



**PEMERINTAH PROVINSI DKI JAKARTA  
DINAS LINGKUNGAN HIDUP**

**Jalan Mandala V No. 67, Cilitan, Kramat Jati RT 01/02,  
Kota Jakarta Timur, DKI Jakarta 13630  
Telp. (021)-80992744**



**LAPORAN AKHIR  
PEMANTAUAN KUALITAS LINGKUNGAN PERAIRAN LAUT  
DAN MUARA TELUK JAKARTA**



**BELANJA JASA KONSULTANSI PENELITIAN  
PEMANTAUAN KUALITAS LINGKUNGAN PERAIRAN LAUT  
DAN MUARA TELUK JAKARTA**

**TAHUN ANGGARAN 2020**



**IPB University**  
— Bogor Indonesia —

**PELAKSANA PEKERJAAN  
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN  
IPB UNIVERSITY  
Kampus IPB Dramaga Bogor 16680  
Telpon +62 8622908-11**

## KATA PENGANTAR

Pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara teluk Jakarta bertujuan untuk melihat kondisi kualitas air dan status mutu air laut dan Muara Teluk Jakarta dari waktu ke waktu. Kegiatan ini merupakan dasar dalam penentuan kebijakan pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 20 Tahun 2008 tentang Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Lingkungan Hidup Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, kegiatan pemantauan kualitas air laut wajib dilakukan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam setahun. Namun pada tahun 2020 ini kegiatan pemantauan perairan laut dan Muara teluk Jakarta terpaksa tidak dapat dilaksanakan disebabkan karena adanya pandemi Covid-19 yang melanda seluruh Dunia termasuk Jakarta.

Adanya komitmen dalam rangka mengendalikan pencemaran dan kerusakan lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta bekerja sama dengan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan IPB *University* untuk tetap menyusun dokumen pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara teluk Jakarta pada Tahun 2020.

Penyusunan laporan akhir ini merupakan komitmen antara DLH Provinsi DKI Jakarta selaku pemilik pekerjaan/pemrakarsa dan FPIK-IPB selaku pelaksana pekerjaan/penyusun dokumen dalam pelaksanaan kegiatan secara kontraktual. Dengan tersusunnya laporan ini diharapkan dapat memberikan Gambaran kondisi lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta dari waktu ke waktu sehingga dapat dijadikan acuan dalam melakukan upaya pengendalian pencemaran lingkungan pada lokasi tersebut.

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi dalam penyusunan laporan ini, semoga dapat bermanfaat serta memenuhi harapan semua pihak yang berkepentingan.

Jakarta, November 2020  
Plt. Kepala Dinas Lingkungan Hidup  
Provinsi DKI Jakarta

**Drs. Syaripudin, M.Si**  
NIP. 197301011992031004

## DAFTAR ISI

BAB 1. PENDAHULUAN	17
1.1 Latar Belakang	17
1.2 Dasar Hukum	18
1.3 Maksud dan Tujuan	19
1.4 Target / Sasaran	20
1.5 Lingkup Kegiatan	21
1.6 Produk yang dihasilkan	22
BAB 2. KONDISI UMUM TELUK JAKARTA	23
BAB 3. METODOLOGI	26
3.1 Metode Pelaksanaan	26
3.1.1 Titik Pemantauan	27
3.1.2 Parameter Pemantauan	31
3.1.3 Waktu Pemantauan	31
3.1.4 Analisa Data Kondisi Kualitas Perairan	31
3.1.4.1 Indeks Pencemaran (IP)	31
3.1.4.2 Indeks Kualitas Perairan (IKAL)	32
3.1.5 Analisa Sebaran TSS	33
3.1.5.1 Pengolahan dan Analisis Data	33
3.1.5.2 Analisis Data	34
3.1.6 Metode dan Analisis Data Oseanografi Fisik	34
3.1.6.1 Sumber Data	34
3.1.6.2 Arus	35
3.1.6.3 Karakteristik Massa Air	36
3.1.6.4 Batimetri	37
3.1.6.5 Pasang Surut	38
	3

3.1.6.6	Model Hidrodinamika	39
3.1.6.7	Validasi Model Hidrodinamika	40
3.1.6.8	Persamaan Transpor Sedimen	41
3.1.6.9	Laju Sedimentasi	43
3.2	Review Pelaksanaan Pemantauan	44
3.2.1	Lokasi Pemantauan	44
3.2.2	Parameter Pemantauan	48
3.2.3	Waktu pemantauan	48
3.2.4	Analisa Hasil Pemantauan	48
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN	50
4.1	Indeks Kualitas Air	50
4.1.1	Indeks Kualitas Air Zona Muara	50
4.1.2	Indeks Kualitas Air Zona Pantai	61
4.1.3	Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk	69
4.1.4	Indeks Kualitas Air Tahun 2020	73
4.1.5	Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta	74
4.1.6	Tren Indeks Kualitas Air	76
4.2.	Indeks Pencemaran	79
4.2.1	Indeks Pencemaran Zona Muara	79
4.2.2	Indeks Pencemaran Zona Pantai	90
4.2.3	Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk	96
4.2.4	Indeks Pencemaran Tahun 2020	99
4.2.5	Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta	100
4.2.6	Tren Indeks Pencemaran	102
4.3.	Pola Distribusi Kualitas Air	106
4.3.1	Pola Distribusi Kualitas Air Zona Muara	107



4.3.2	Pola Distribusi Kualitas Air Zona Pantai	117
4.3.3	Pola Distribusi Kualitas Air Zona Perairan Teluk	123
4.4	Analisa Biota	129
4.4.1	Analisa Biota Zona Muara	129
4.4.2	Analisa Biota Zona Pantai	140
4.4.3	Analisa Biota Zona Perairan Teluk	147
4.4.4	Tren Analisa Biota	151
4.5	Batimetri dan Domain Model	169
4.6	Karakteristik Suhu dan Salinitas	170
4.7	Validasi Model	174
4.8	Arus Luaran Model	175
4.9	Sebaran TSS luaran Model	177
4.10	Analisis Sedimentasi Pada Area Reklamasi	181
4.11	Status Kesuburan Perairan	181
4.12	Potensi Alga Bloom	184
4.13	Daerah Penangkapan Ikan	211
BAB 5. REKOMENDASI		213
5.1	Rekomendasi Kebijakan	213
5.2	Rekomendasi Teknis	214
BAB 6. KESIMPULAN		220
DAFTAR PUSTAKA		223
LAMPIRAN		226

## DAFTAR TABEL

Tabel 1 Lokasi dan Frekuensi Pengambilan Sampel Muara Teluk Jakarta	27
Tabel 2 Lokasi dan Frekuensi Pengambilan Sampel Air Laut	28
Tabel 3 Parameter Pemantauan	31
Tabel 4 Skor hasil pengukuran Indeks Pencemaran	32
Tabel 5 Parameter dan Bobot NSF-WQI	33
Tabel 6 Spesifikasi data yang digunakan	35
Tabel 7 Tipe Pasang Surut	39
Tabel 8 Konfigurasi Model hidrodinamika	40
Tabel 9 Parameter yang digunakan untuk menghitung transpor sedimen kohesif	42
Tabel 10 Parameter yang digunakan untuk menghitung transpor sedimen kohesif	43
Tabel 11 Rencana dan koordinat pemantauan wilayah Kepulauan Seribu	46
Tabel 12 Tren Indeks Kualitas Air Zona Muara Saat Pasang (2011-2020)	76
Tabel 13 Tren Indeks Kualitas Air Zona Muara Saat Surut (2011-2020)	76
Tabel 14 Tren Indeks Kualitas Air Zona Pantai (2011-2020)	77
Tabel 15 Tren Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk (2011-2020)	78
Tabel 16 Tren Indeks Pencemaran Zona Muara Saat Pasang (2011-2020)	102
Tabel 17 Tren Indeks Pencemaran Zona Muara Saat Surut (2011-2020)	102
Tabel 18 Tren Indeks Pencemaran Zona Pantai (2011-2020)	103
Tabel 19 Tren Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk (2011-2020)	104
Tabel 20 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	152
Tabel 21 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	152
Tabel 22 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	153
Tabel 23 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	153
Tabel 24 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	154
Tabel 25 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	154
Tabel 26 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)	155

Tabel 27 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)	155
Tabel 28 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)	156
Tabel 29 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)	156
Tabel 30 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)	157
Tabel 31 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)	157
Tabel 32 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	158
Tabel 33 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	158
Tabel 34 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	159
Tabel 35 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	159
Tabel 36 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)	160
Tabel 37 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)	160
Tabel 38 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Pantai (2013-2019)	161
Tabel 39 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Pantai (2013-2019)	161
Tabel 40 Tren Indeks Dominansi benthos Zona Pantai (2013-2019)	161
Tabel 41 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)	162
Tabel 42 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)	162
Tabel 43 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)	163
Tabel 44 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)	163
Tabel 45 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)	163
Tabel 46 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)	164
Tabel 47 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)	164
Tabel 48 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)	165
Tabel 49 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)	165
Tabel 50 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	166

Tabel 51 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	166
Tabel 52 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	167
Tabel 53 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	167
Tabel 54 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	168
Tabel 55 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)	168
Tabel 56 Tabulasi suhu permukaan musiman pada tahun 2019 di Teluk Jakarta	172
Tabel 57 Perbandingan komponen pasut dari model dan data BIG Juli 2019	175
Tabel 58 Tabulasi statistik kecepatan arus Teluk Jakarta	176
Tabel 59 Kandungan Nitrat dan phosfat sebagai indicator kesuburan dan produktivitas	182
Tabel 60 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Ancol Surut	185
Tabel 61 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Sunter Pasang Surut	186
Tabel 62 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cilincing Surut	187
Tabel 63 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Marunda Surut	188
Tabel 64 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Gembong Surut	190
Tabel 65 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Pompa Pluit Surut	191
Tabel 66 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Karang Surut	192
Tabel 67 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Angke Surut	193
Tabel 68 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cengkareng Drain Surut	194
Tabel 69 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Kamal Surut	195
Tabel 70 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Banjir Kanal Timur Surut	197
Tabel 71 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Ancol Pasang	198
Tabel 72 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Sunter Pasang	199
Tabel 73 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cilincing Pasang	200
Tabel 74 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Marunda Pasang	201
Tabel 75 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Gembong Pasang	202
Tabel 76 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Pompa Pluit Pasang	203
Tabel 77 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Karang Pasang	204
Tabel 78 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Angke Pasang	206

Tabel 79 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cengkareng Drain Pasang	207
Tabel 80 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Kamal Pasang	209
Tabel 81 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Banjir Kanal Timur Pasang	210
Tabel 82 Rekomendasi Operasional	215
Tabel 83 Rekomendasi Arahan Perbaikan Metodologi	217
Tabel 84 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2011	226
Tabel 85 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2012	226
Tabel 86 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2013	226
Tabel 87 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2014	226
Tabel 88 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2015	227
Tabel 89 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2016	227
Tabel 90 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2017	227
Tabel 91 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2018	228
Tabel 92 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2019	228
Tabel 93 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2011	228
Tabel 94 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2012	229
Tabel 95 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2013	229
Tabel 96 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2014	229
Tabel 97 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2015	230
Tabel 98 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2016	230
Tabel 99 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2017	231
Tabel 100 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2018	231
Tabel 101 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2019	231
Tabel 102 Indeks Pencemaran Muara Tahun 2020	232
Tabel 103 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2011	232
Tabel 104 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2012	232
Tabel 105 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2013	233
Tabel 106 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2014	233
Tabel 107 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2015-2017	233
Tabel 108 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2018	234
Tabel 109 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2019	234



Tabel 110 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2011	234
Tabel 111 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2012	235
Tabel 112 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2013	235
Tabel 113 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2014	235
Tabel 114 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2015-2017	235
Tabel 115 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2018	236
Tabel 116 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2019	236
Tabel 117 Indeks Pencemaran Tahun 2020	236
Tabel 118 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2011	237
Tabel 119 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2012	237
Tabel 120 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2013	237
Tabel 121 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2014	238
Tabel 122 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2015	238
Tabel 123 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2016	238
Tabel 124 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2017	239
Tabel 125 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2018	239
Tabel 126 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2019	239
Tabel 127 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2011	240
Tabel 128 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2012	240
Tabel 129 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2013	240
Tabel 130 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2014	241
Tabel 131 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2015	241
Tabel 132 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2016	241
Tabel 133 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2017	242
Tabel 134 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2018	242
Tabel 135 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2019	242
Tabel 136 Indeks Kualitas Air Zona Muara Tahun 2020	243
Tabel 137 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2011	243
Tabel 138 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2012	244
Tabel 139 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2013	244
Tabel 140 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2014	245

Tabel 141 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2015-2017	245
Tabel 142 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2018	246
Tabel 143 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2019	246
Tabel 144 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2011	246
Tabel 145 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2012	247
Tabel 146 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2013	247
Tabel 147 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2014	247
Tabel 148 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2015	247
Tabel 149 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2016	248
Tabel 150 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2017	248
Tabel 151 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2018	248
Tabel 152 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2019	248
Tabel 153 Indeks Kualitas Air Zona Laut Tahun 2020	249

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Sungai yang bermuara ke Teluk Jakarta	23
Gambar 2 Peta Batimetri pada area kajian di Perairan Teluk Jakarta dan sekitarnya	25
Gambar 3 Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan	26
Gambar 4 Sistem Kuadran dalam Perhitungan Komponen Arus $(u,v)$ dan $(r,\theta)$	36
Gambar 5 Peta Pembagian Zona	45
Gambar 6 Lokasi pemantauan wilayah Kepulauan Seribu	47
Gambar 7 IKAL Zona Muara Ancol	50
Gambar 8 IKAL Zona Muara Sunter	51
Gambar 9 IKAL Zona Muara Cilincing	52
Gambar 10 IKAL Zona Muara Marunda	53
Gambar 11 IKAL Zona Muara Gembong	54
Gambar 12 IKAL Zona Muara Pompa Pluit	55
Gambar 13 IKAL Zona Muara Karang	56
Gambar 14 IKAL Zona Muara Angke	57
Gambar 15 IKAL Zona Muara Cengkareng Drain	58
Gambar 16 IKAL Zona Muara Kamal	59
Gambar 17 IKAL Zona Muara BKT	60
Gambar 18 IKAL Zona Pantai Stasiun A1	61
Gambar 19 IKAL Zona Pantai Stasiun A2	61
Gambar 20 IKAL Zona Pantai Stasiun A6	62
Gambar 21 IKAL Zona Pantai Stasiun A7	63
Gambar 22 IKAL Zona Pantai Stasiun B1	63
Gambar 23 IKAL Zona Pantai Stasiun B2	64
Gambar 24 IKAL Zona Pantai Stasiun B6	64
Gambar 25 IKAL Zona Pantai Stasiun B7	65
Gambar 26 IKAL Zona Pantai Stasiun C2	66
Gambar 27 IKAL Zona Pantai Stasiun C3	66
Gambar 28 IKAL Zona Pantai Stasiun C4	67
Gambar 29 IKAL Zona Pantai Stasiun C5	68
Gambar 30 IKAL Zona Pantai Stasiun C6	68

Gambar 31 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A3	69
Gambar 32 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A4	70
Gambar 33 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A5	70
Gambar 34 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B3	71
Gambar 35 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B4	72
Gambar 36 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B5	72
Gambar 37 IKAL Zona Muara Tahun 2020	73
Gambar 38 Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta Bulan April Tahun 2019	74
Gambar 39 Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta Bulan Juli Tahun 2019	75
Gambar 40 IP Zona Muara Ancol	79
Gambar 41 IP Zona Muara Sunter	80
Gambar 42 IP Zona Muara Cilincing	81
Gambar 43 IP Zona Muara Marunda	82
Gambar 44 IP Zona Muara Gembong	83
Gambar 45 IP Zona Muara Pompa Pluit	84
Gambar 46 IP Zona Muara Karang	85
Gambar 47 IP Zona Muara Angke	86
Gambar 48 IP Zona Muara Cengkareng Drain	87
Gambar 49 IP Zona Muara Kamal	88
Gambar 50 IP Zona Muara BKT	89
Gambar 51 IP Zona Pantai Stasiun A1 dan A2	90
Gambar 52 IP Zona Pantai Stasiun A6 dan A7	91
Gambar 53 IP Zona Pantai Stasiun B1 dan B6	92
Gambar 54 IP Zona Pantai Stasiun B7 dan C2	93
Gambar 55 IP Zona Pantai Stasiun C3 dan C4	94
Gambar 56 IP Zona Pantai Stasiun C5 dan C6	95
Gambar 57 IP Zona Perairan Teluk Stasiun A3 dan A4	96
Gambar 58 IP Zona Perairan Teluk Stasiun A5 dan B3	97
Gambar 59 IP Zona Perairan Teluk Stasiun B4 dan B5	98
Gambar 60 Indeks Pencemaran Muara Tahun 2020	99
Gambar 61 Indeks Pencemaran Laut Tahun 2020	99
Gambar 62 Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta Bulan April Tahun 2019	100
Gambar 63 Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta Bulan Juli Tahun 2019	101

Gambar 64 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Kekeruhan	107
Gambar 65 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter TSS	108
Gambar 66 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Suhu	109
Gambar 67 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Oksigen Terlarut	110
Gambar 68 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter pH	111
Gambar 69 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter BOD	112
Gambar 70 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Fosfat	113
Gambar 71 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Nitrat	114
Gambar 72 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Timbal	115
Gambar 73 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Raksa	116
Gambar 74 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Kekeruhan	117
Gambar 75 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter TSS	117
Gambar 76 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Suhu	118
Gambar 77 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Oksigen Terlarut	118
Gambar 78 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter pH	119
Gambar 79 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter BOD	120
Gambar 80 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter fosfat	120
Gambar 81 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Nitrat	121
Gambar 82 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Timbal	121
Gambar 83 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Raksa	122
Gambar 84 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Kekeruhan	123
Gambar 85 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter TSS	123
Gambar 86 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Suhu	124
	14



Gambar 87 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Oksigen Terlarut	124
Gambar 88 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter pH	125
Gambar 89 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter BOD	126
Gambar 90 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Fosfat	126
Gambar 91 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Nitrat	127
Gambar 92 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Timbal	127
Gambar 93 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Raksa	128
Gambar 94 Jumlah Taxa Biologi Muara Ancol Pasang (atas) dan Surut (bawah)	129
Gambar 95 Jumlah Taxa Biologi Muara Sunter Pasang (atas) dan Surut (bawah)	130
Gambar 96 Jumlah Taxa Biologi Muara Cilincing Pasang (atas) dan Surut (bawah)	131
Gambar 97 Jumlah Taxa Biologi Muara Marunda Pasang (atas) dan Surut (bawah)	132
Gambar 98 Jumlah Taxa Biologi Muara Gembong Pasang (atas) dan Surut (bawah)	133
Gambar 99 Jumlah Taxa Biologi Muara Pluit Pasang (atas) dan Surut (bawah)	134
Gambar 100 Jumlah Taxa Biologi Muara Karang Pasang (atas) dan Surut (bawah)	135
Gambar 101 Jumlah Taxa Biologi Muara Angke Pasang (atas) dan Surut (bawah)	136
Gambar 102 Jumlah Taxa Biologi Muara Cengkareng Pasang (atas) dan Surut (bawah)	137
Gambar 103 Jumlah Taxa Biologi Muara Kamal Pasang (atas) dan Surut (bawah)	138
Gambar 104 Jumlah Taxa Biologi Muara BKT Pasang (atas) dan Surut (bawah)	139
Gambar 105 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun A1	140
Gambar 106 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun A2	141
Gambar 107 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B1	141
Gambar 108 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C2	142
Gambar 109 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C3	143
Gambar 110 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C4	143
Gambar 111 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C5	144
Gambar 112 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C6	145
Gambar 113 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B6	145
Gambar 114 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B7	146
Gambar 115 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A3	147
Gambar 116 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A4	147
Gambar 117 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A5	148
Gambar 118 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B3	149

Gambar 119 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B4	149
Gambar 120 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B5	150
Gambar 121 Peta Batimetri pada area kajian di Perairan Teluk Jakarta dan sekitarnya	169
Gambar 122 Fluktuasi suhu (atas) dan salinitas (bawah) di Teluk Jakarta pada tahun 2016 hingga 2020	172
Gambar 123 Pola spasial suhu (atas) dan salinitas (bawah) permukaan musiman tahun 2019	173
Gambar 124 Hasil validasi luaran model pasang suurt (Merah) dan data pasang surut Badan Informasi Geospasial (Hitam) pada bulan Juli 2019	174
Gambar 125 Stikplot Arus luaran model di Teluk Jakarta pada musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II	177
Gambar 126 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim barat	179
Gambar 127 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim peralihan I	179
Gambar 128 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim timur	180
Gambar 129 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim peralihan II	180
Gambar 130 Model Sebaran nitrat dari data tahun 2019	183
Gambar 131 Sebaran fosfat diperaian selama tahun 2019	184
Gambar 132 Estimasi Daerah Penangkapan Ikan Berdasarkan Kualitas Air	212

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara teluk Jakarta untuk melihat kondisi kualitas air dan status mutu air laut & air Muara Teluk Jakarta dari waktu ke waktu, dan menjadi dasar dalam penentuan kebijakan pengendalian pencemaran dan kerusakan lingkungan sesuai dengan Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 20 Tahun 2008 tentang Petunjuk Teknis Standar Pelayanan Minimal Bidang Lingkungan Hidup Daerah Provinsi dan Daerah Kabupaten/Kota. Mengacu pada Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 51 tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut, kegiatan pemantauan kualitas air laut wajib dilakukan sekurang-kurangnya 2 (dua) kali dalam setahun. Namun pada tahun 2020 ini kegiatan pemantauan perairan laut dan Muara teluk Jakarta terpaksa tidak dapat dilaksanakan disebabkan karena adanya pandemi Covid-19 yang melanda seluruh Dunia termasuk Jakarta.

Pandemi Covid-19 yang terjadi di Indonesia maupun Jakarta sejak bulan Maret Tahun 2020 yang mana ditetapkan sebagai keadaan bencana non-alam (keadaan kahar) sesuai Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020 Tentang Penetapan Bencana Non-Alam Penyebaran Covid-19 dan Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 337 Tahun 2020 Tentang Penetapan Status Tanggap Darurat Bencana Wabah Covid-19 di wilayah Provinsi DKI Jakarta, berdampak pada perekonomian Jakarta yang mengalami kontraksi sehingga pendapatan pajak DKI Jakarta menurun yang berimplikasi pada perubahan anggaran termasuk pada pelaksanaan kegiatan Pemantauan Kualitas Lingkungan Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta.

Kegiatan pemantauan perairan laut dan Muara teluk Jakarta yang semula terdiri dari kegiatan pengambilan dan pengujian laboratorium sampel serta analisa Tenaga Ahli mengalami rasionalisasi anggaran dimana hanya menyisakan anggaran untuk Tenaga Ahli. Walaupun pengambilan dan pengujian laboratorium sampel air laut tidak dilakukan Dinas Lingkungan Hidup pada tahun 2020, namun Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan RI tetap melakukan pengambilan sampel di 24 (dua puluh empat) titik di perairan laut dan Muara teluk Jakarta sehingga Pemerintah Provinsi DKI Jakarta dapat mengetahui kualitas perairan laut di tahun ini.

Dikarenakan perlu adanya analisa dan evaluasi hasil pemantauan yang dilakukan KLHK di Muara teluk Jakarta pada tahun 2020 ini serta perlu adanya evaluasi tren

kualitas perairan laut dan Muara teluk Jakarta 10 tahun terakhir untuk mendapatkan Gambaran kondisi lingkungan perairan laut dari waktu ke waktu yang dapat dijadikan acuan dalam melakukan upaya pengendalian pencemaran lingkungan maka Kegiatan Pemantauan Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta ini perlu dilakukan.

Berdasarkan hal tersebut maka diperlukan adanya pemantauan kualitas perairan secara berkala dengan melihat periode musim (barat dan timur) di perairan laut dan Muara Teluk Jakarta. Hal ini merupakan upaya dari Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk memperoleh informasi mengenai Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) dan Indeks Pencemaran (IP) sehingga dapat merumuskan rekomendasi secara teknis dalam upaya menjaga kualitas perairan di perairan laut dan Muara Teluk Jakarta.

## **1.2 Dasar Hukum**

Dasar hukum yang digunakan dalam kegiatan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta yaitu :

1. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
2. Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah.
3. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2020, Tanggal 13-4-2020 tentang Penetapan Bencana Non Alam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 (Covid-19) sebagai Bencana Nasional;
4. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup No. 6 Tahun 2009 tentang Laboratorium Lingkungan.
5. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No 115 Tahun 2003 tentang Pedoman Penentuan Status Mutu Air
6. Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.
7. Keputusan Bersama Menteri Dalam Negeri dan Menteri Keuangan Nomor 119/2813/SJ & Nomor 177/KMK.07/2020 tentang Percepatan Penyesuaian Anggaran Pendapatan & Belanja Daerah Tahun 2020 dalam rangka Penanganan Corona Virus Disease 2019 (Covid-19), serta Pengamanan Daya Beli Masyarakat & Perekonomian Nasional serta Kemampuan Keuangan Daerah;

8. Peraturan Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 3 Tahun 2012 tentang Retribusi Daerah.
9. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 162 Tahun 2013 tentang Pedoman Penatausahaan Keuangan Daerah (Berita Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2013 Nomor 51039).
10. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 284 Tahun 2016 tentang Organisasi dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta (Berita Daerah Khusus Ibukota Jakarta Tahun 2016 Nomor 62182).
11. Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta No. 1859 Tahun 2017 tentang Penetapan Kepala Satuan Kerja Perangkat Daerah Selaku Pejabat Pengguna Anggaran.
12. Keputusan Gubernur DKI Jakarta Nomor 337 Tahun 2020 Tentang Penetapan Status Tanggap Darurat Bencana Wabah Covid-19 di wilayah Provinsi DKI Jakarta;
13. Surat Edaran Sekretaris Daerah Provinsi DKI Jakarta Nomor 35/SE/2020 Tanggal 29 Mei 2020 Tentang Percepatan Penyesuaian Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah Tahun 2020 Dalam Rangka Penanganan Corona Virus Disease 2019 (COVID-19) Serta Pengamanan Daya Beli Masyarakat dan Perekonomian Nasional;
14. Surat Edaran Sekretaris Daerah Provinsi DKI Jakarta No. 46/SE/2020, tanggal 8 Juli 2020 tentang Percepatan Penyesuaian APBD Tahun 2020 Dalam Rangka Penanganan Corona Virus Disease (COVID-19) serta Pengamanan Daya Beli Masyarakat dan Perekonomian Nasional.
15. Peraturan Lembaga Kebijakan Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah Nomor 9 Tahun 2018 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengadaan Barang/Jasa Melalui Penyedia;
16. Standar Nasional Indonesia 6964.8:2015 bagian 8: metode pengambilan contoh uji air laut.

### **1.3 Maksud dan Tujuan**

#### **1.3.1 Maksud**

Kegiatan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta merupakan upaya Pemerintah Provinsi DKI Jakarta untuk



memperoleh kondisi kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta tahun 2020 serta tren 10 tahun terakhir.

### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta yaitu :

1. Memperoleh metodologi pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta ;
2. Memperoleh profil kualitas lingkungan perairan laut dan mura Teluk Jakarta pada tahun 2020;
3. Memperoleh tren kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta 10 tahun terakhir;
4. Memperoleh perhitungan laju sedimentasi di Teluk Jakarta;
5. Memperoleh rekomendasi kebijakan maupun teknis dalam pengelolaan lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
6. Tersusunnya laporan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta.

### **1.4 Target / Sasaran**

1. Tersusunnya metodologi pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
2. Tersusunnya profil kualitas lingkungan perairan laut dan mura Teluk Jakarta pada tahun 2020;
3. Tersusunnya tren kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta 10 tahun terakhir;
4. Terhitungnya laju sedimentasi di Teluk Jakarta;
5. Tersusunnya rekomendasi kebijakan maupun teknis dalam pengelolaan lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
6. Tersusunnya laporan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta.

## 1.5 Lingkup Kegiatan

Ruang lingkup kegiatan Pemantauan Kualitas Lingkungan Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta dilakukan melalui tahapan sebagai berikut :

1. Tersusunnya metodologi pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta sebagai dasar pelaksanaan kegiatan di tahun mendatang, yang meliputi
  - a. Evaluasi terhadap titik lokasi pemantauan
  - b. Evaluasi terhadap parameter pemantauan
  - c. Pengembangan lokasi pemantauan di perairan laut dan Muara teluk Jakarta.
2. Tersusunnya profil kondisi kualitas lingkungan perairan laut dan mura Teluk Jakarta pada tahun 2020. Dimana data pemantauan berasal dari pengukuran Insitu maupun dapat berasal dari hasil Laboratorium sampel yang telah dilakukan KLHK di 24 (dua puluh empat) titik yang diambil di perairan laut dan Muara Teluk Jakarta
3. Tersusunnya tren kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta 10 tahun terakhir yang meliputi
  - a. Indeks Kualitas Air Laut (IKAL) dan Indeks Pencemar (IP);
  - b. Analisis & Evaluasi Kualitas Air (Fisika, Kimia, Biologi)
  - c. Analisis Biota;
  - d. Analisis dampak reklamasi terhadap kualitas perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
  - e. Analisa Baku Mutu (Parameter);
  - f. Peta spasial dan infografis hasil pemantauan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta
4. Terhitungnya laju sedimentasi di Teluk Jakarta

Menghitung laju sedimentasi berdasarkan data hasil pengukuran 2020 dan data series 10 tahun terakhir di Muara laut serta data pengukuran di sungai. Analisis terhadap pola sebaran sedimen dilakukan dengan menggunakan pendekatan spasial.
5. Tersusunnya rekomendasi kebijakan maupun teknis dalam pengelolaan lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta.
6. Laporan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara

Teluk Jakarta, yang terdiri dari laporan pendahuluan, laporan antara, laporan akhir serta *executive summary*.

### **1.6 Produk yang dihasilkan**

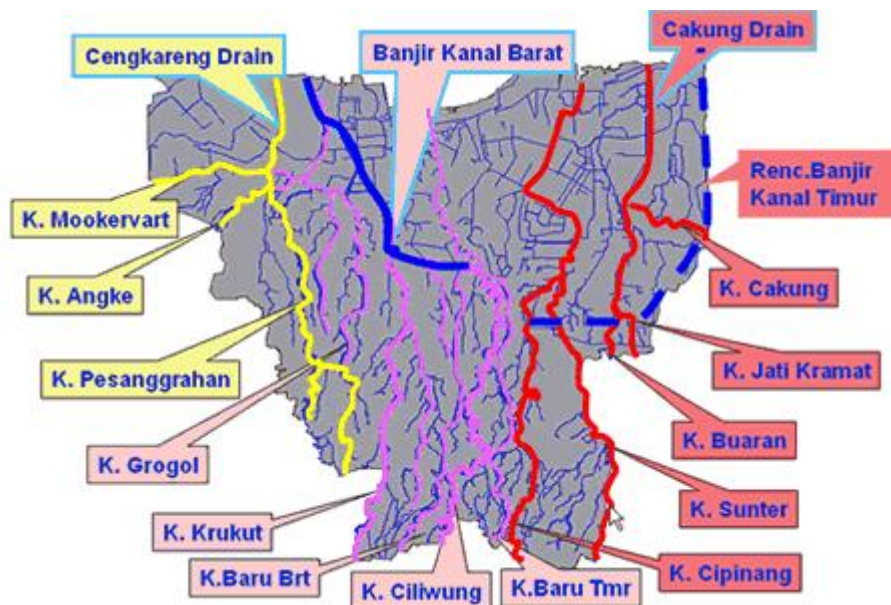
Kegiatan ini diarahkan untuk menghasilkan dokumen laporan penyelenggaraan Pemantauan Kualitas Lingkungan Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta yang berisi:

1. Hasil penyusunan metodologi pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
2. Hasil analisis kualitas perairan laut dan mura Teluk Jakarta pada tahun 2020;
3. Hasil analisis tren kualitas pemantauan kualitas perairan laut dan Muara Teluk Jakarta 10 tahun terakhir;
4. Hasil perhitungan laju sedimentasi di Teluk Jakarta;
5. Hasil penyusunan rekomendasi kebijakan dan teknis untuk perbaikan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta;
6. Laporan pemantauan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta (laporan pendahuluan, laporan antara dan laporan akhir serta *executive summary*)

## BAB 2. KONDISI UMUM TELUK JAKARTA

Teluk Jakarta yang berada pada bagian sebelah utara Provinsi DKI Jakarta memiliki potensi sumberdaya perairan dan jasa lingkungan. Perairan Teluk Jakarta termasuk dalam kategori perairan pantai (*coastal water*). Terdapat juga potensi sumberdaya perairan pada Teluk Jakarta yang meliputi ekosistem mangrove, lamun, terumbu Karang dan juga biota laut. Adapun jasa-jasa lingkungannya meliputi sektor industri, perdagangan, perhubungan, pariwisata, kependudukan dan fasilitas pendukung seperti pelabuhan (Prihatiningsih 2004). Teluk Jakarta juga merupakan Muara dari 13 sungai yang melalui pemukiman padat penduduk dan kawasan industri di wilayah Bogor, Depok,

Teluk Jakarta tergolong kawasan perairan yang menerima masukan dari banyak daerah. Beberapa sungai yang terkait dengan teluk Jakarta seperti Cengkareng Drain Mookervart, Angke, Pesanggrahan, Grogol, Krukut, Baru Barat, Ciliwung, Kali Baru, Kali Cipinang, Sunter, Buaran, Jati Kramat, Cakung, Banjar Kanal Timur dan Cakung Drain seperti Gambar berikut.



Gambar 1 Sungai yang bermuara ke Teluk Jakarta

Saat ini kondisi lingkungan di perairan Teluk Jakarta semakin kritis sebagai akibat dari tingginya aktivitas manusia di sekitar Teluk Jakarta dan wilayah Jabodetabek. Aktivitas manusia yang beranekaragam mengakibatkan turunnya kualitas perairan yang

disebabkan adanya masukan limbah, baik limbah rumah tangga ataupun industri yang semakin bertambah (Prihatiningsih 2004). Masuknya limbah kedalam Teluk Jakarta melalui sungai-sungai ataupun yang langsung dibuang kedalam teluk dapat menyebabkan tercemarnya perairan laut dan terganggunya biota serta ekosistem secara keseluruhan (Zainab 2001). Lestari dan Edward (2004) menyatakan bahwa sungai-sungai yang bermuara di Teluk Jakarta dan Teluk Banten mengandung logam berat Cu, Cd dan Pb yang cukup tinggi. Hal tersebut selaras dengan penelitian yang dilakukan Permanawati *et al.* (2013) yang menunjukkan bahwa kandungan Cu sebesar 0,005 mg/l; Cr sebesar 0,001 mg/L; Pb berkisar antara 0,005-0,011 mg/l; Zn berkisar antara 0,005-0,007 mg/l; dan Cd berkisar antara 0,005-0,015 mg/l. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Riani *et al.* (2017) diketahui bahwa kandungan Cd berkisar antara 0,3-0,7 ppm dan kandungan Pb berkisar antara 0,4-1,6 ppm.

Kualitas air laut Teluk Jakarta sangat dipengaruhi oleh kualitas air sungai yang bermuara baik dari Tangerang, Bogor, Bekasi, Purwakarta termasuk hulu masing-masing sungainya. Sungai-sungai di dalam kota Jakarta pada prinsipnya didominasi untuk saluran pembuangan limbah cair, plastik dan padat lainnya walaupun sebagian masih dapat dimanfaatkan oleh masyarakat, khususnya sebagai bahan baku untuk keperluan manusia, seperti air minum, pertanian, perikanan dan industri.

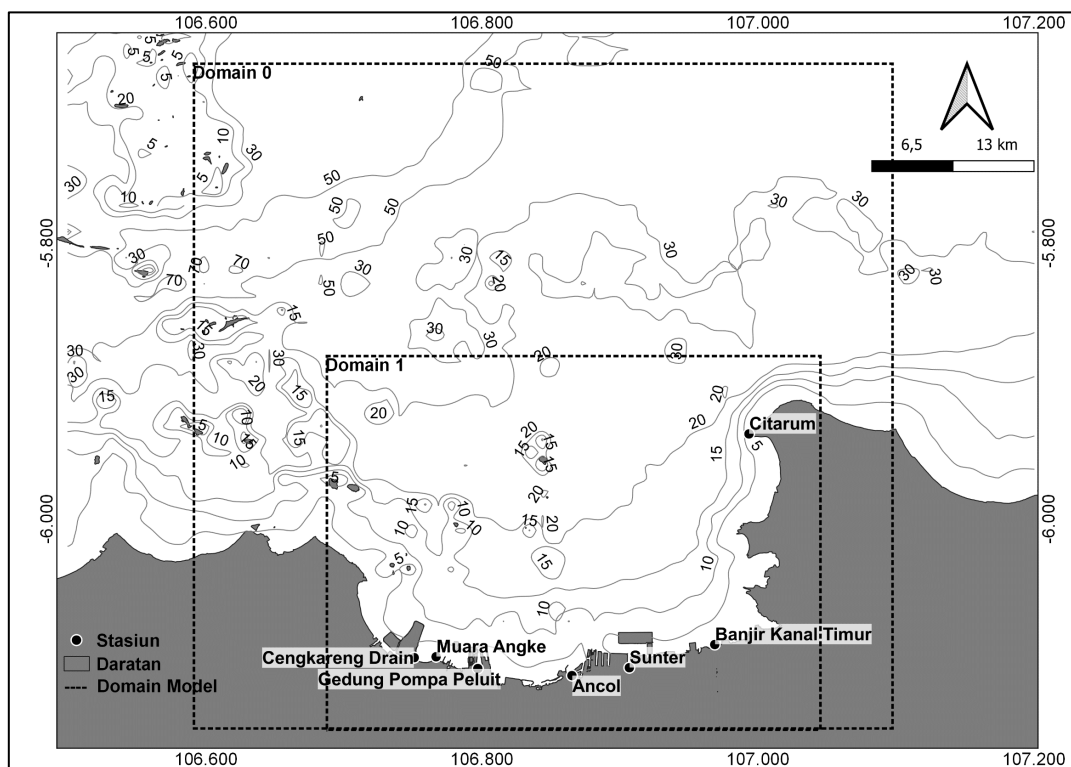
Saat musim hujan, ketika debit air meningkat, konsentrasi bahan pencemar menurun karena mengalami proses dilusi (pengenceran). Sementara saat musim kemarau, ketika debit air menurun drastis, terjadi peningkatan konsentrasi bahan pencemar. Walaupun, untuk beberapa parameter, terjadi peningkatan konsentrasi saat musim hujan, khususnya yang terkait dengan akibat dari bawaan material dari daerah hulu. Hal ini terjadi pada parameter TSS yang meningkat di Sungai saat musim hujan dibandingkan dengan musim kemarau.

Selain itu keragaan industri menjelaskan kondisi sesungguhnya keberadaan kualitas air Teluk Jakarta. Namun demikian, perlu ditekankan bahwa keragaan ini mungkin hanya sebagian dari kondisi yang sesungguhnya. Untuk itu penting untuk mengetahui jumlah industri di Kota yang membuang limbah ke sungai tadi yang sebagian besar berupa industri tekstil termasuk pakaian jadi (garment) dan berbagai barang dari tekstil, makanan, industri barang dari plastik, industri barang atau peralatan dari logam, dan industri barang dari kayu, serta rumah tangga. Selain itu juga terdapat beragam industri lainnya, seperti kertas dan berbagai kemasan karton, percetakan, bengkel, berbagai



produk rumah tangga, cat, bahan-bahan kimia, alat-alat listrik dan elektronik, dan sebagainya. Limbah cair industri-industri tersebut pada akhirnya akan masuk ke sungai-sungai yang ada di Jakarta dan berkumpul di teluk Jakarta. Untuk itu penting dilakukan penelusuran jenis jenis sumber pencemar dari setiap badan air yang air yang mengalirkan limbahnya ke sungai yang berMuara ke Teluk Jakarta.

Teluk Jakarta merupakan bagian dari paparan sunda (sunda shelf) dan laut jawa dimana rata-rata kedalamannya sekitar 30 m, sehingga dikategorikan sebagai perairan dangkal. Kedalaman pada lokasi kajian cukup dangkal dan landai dengan nilai kedalaman pada jarak 2 nm dari garis pantai (pesisir) berkisar antara 0 m hingga 10 m. Kedalaman pada jarak 2 nm hingga 5 nm (badan teluk) berkisar antara 10 m hingga 15 m. Kedalaman di sekitar mulut teluk sekitar 20 m. Kedalaman yang dangkal dapat memengaruhi distribusi polutan pada badan teluk dan masukan dari sungai. Secara umum perairan yang lebih dangkal apabila tidak didukung dengan *flushing* perairan yang cepat akan berpotensi menumpuknya konsentrasi polutan yang masuk ke Teluk Jakarta. Perubahan batimetri akibat pendangkalan di sekitar Muara menjadi isu yang perlu diperhatikan pada kajian berikutnya. Oleh karena itu, Monitoring batimetri pada bagian Muara dan pesisir sangat diperlukan untuk melihat potensi sedimentasi di Teluk Jakarta.



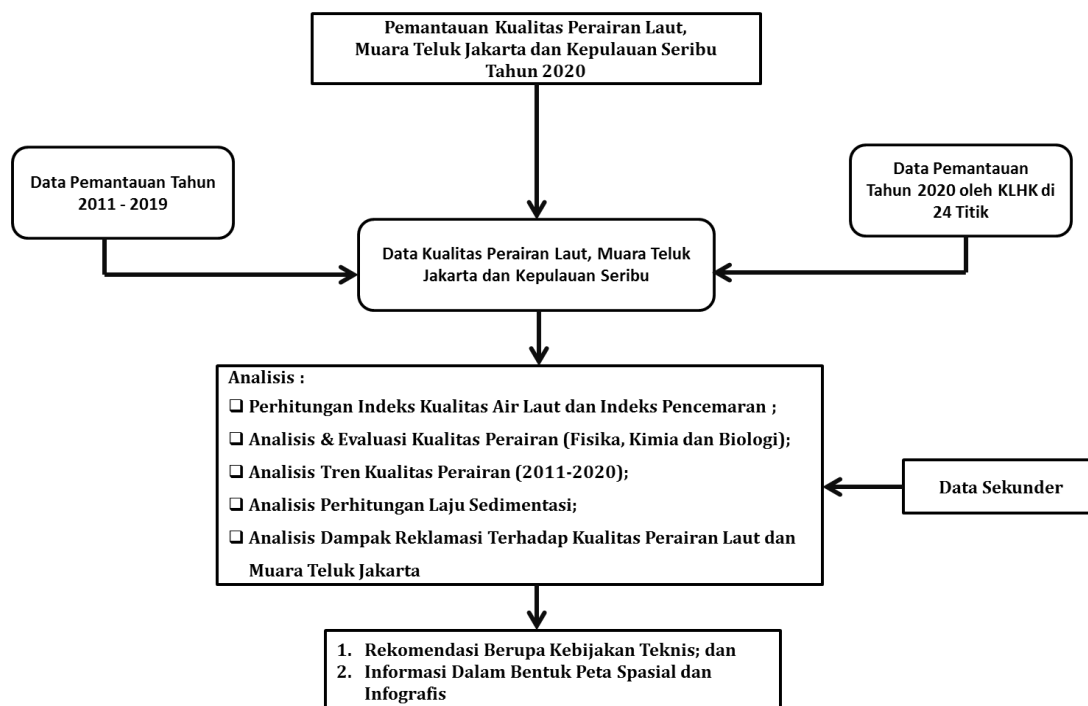
Gambar 2 Peta Batimetri pada area kajian di Perairan Teluk Jakarta dan sekitarnya

### BAB 3. METODOLOGI

Pemantauan kualitas lingkungan air perairan laut dan Muara teluk Jakarta telah rutin dilaksanakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Prov. DKI Jakarta untuk mengetahui kondisi perairan teluk Jakarta setiap tahunnya. Dalam kegiatan ini akan dilakukan penyempurnaan metodologi pemantauan sehingga akan mendapatkan data maupun analisis yang tepat dan lebih akurat. Untuk hal tersebut diperlukan review atau tinjauan terhadap metoda pelaksanaan kegiatan meliputi titik lokasi pantau, parameter pemantauan, waktu pemantauan dan analisis hasil pemantauan.

#### 3.1 Metode Pelaksanaan

Kegiatan ini menggunakan data primer dan data sekunder yang terkait dengan kualitas lingkungan perairan laut dan Muara Teluk Jakarta. Berikut adalah pelaksanaan kegiatan ini.



Gambar 3 Diagram Alir Pelaksanaan Kegiatan

### 3.1.1 Titik Pemantauan

Titik pengambilan sampel tahun 2019 disajikan pada Tabel 1 dan Tabel 2 dibawah ini. Sedangkan data sekunder yang diperoleh dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta adalah data series kualitas air Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta periode 2011-2019.

Tabel 1 Lokasi dan Frekuensi Pengambilan Sampel Muara Teluk Jakarta

No.	Lokasi	Titik pemantauan	Lokasi	Sampel			
				Angin Barat		Angin Timur	
				Air Pasang	Air Surut	Air Pasang	Air Surut
1.	Muara	Ancol	S 06° 06'55.5" E 106° 49'39.7"	1	1	1	1
2.		Sunter	S 06° 05'46.9" E 106° 54'19.4"	1	1	1	1
3.		Cilincing	S 06° 05'49.64" E 106° 56'23.46"	1	1	1	1
4.		Marunda	S 06° 05'49.6" E 106° 57'25.0"	1	1	1	1
5.		Muara Gembong	S 06° 02'09.1" E 106° 58'56.0"	1	1	1	1
6.		Gedung Pompa Pluit	S 06° 06'18.9" E 106° 47'50.4"	1	1	1	1
7.		Muara Karang	S 06° 06'06.65" E 106° 47'06.70"	1	1	1	1
8.		Muara Angke	S 06° 05'51.81" E 106° 45'58.34"	1	1	1	1
9.		Cengkareng Drain	S 06° 05'52.0" E 106° 45'20.9"	1	1	1	1
10.		Muara Kamal	S 06° 04'50.8" E 106° 44'04.6"	1	1	1	1

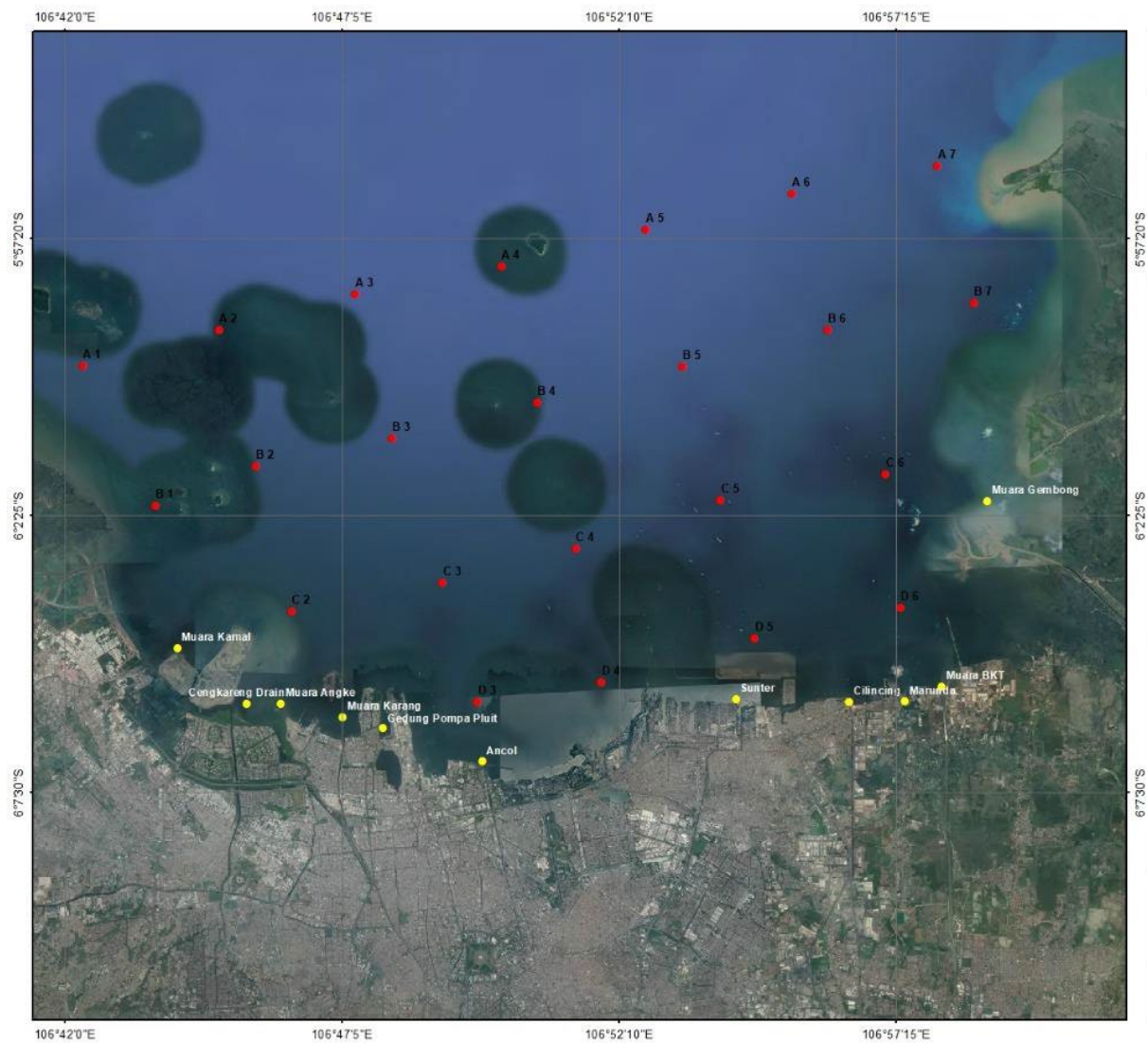
No.	Lokasi	Titik pemantauan	Lokasi	Sampel			
				Angin Barat		Angin Timur	
				Air Pasang	Air Surut	Air Pasang	Air Surut
11		Muara BKT	S 06° 05'33.3" E 106° 58'05.5"	1	1	1	1
		TOTAL SAMPEL		11	11	11	11

Tabel 2 Lokasi dan Frekuensi Pengambilan Sampel Air Laut

No.	Lokasi	Nama Titik	Lokasi Titik	Sampel	
				Musim Angin Barat	Musim Angin Timur
1.	Laut Jakarta	A 1	S 05° 59'40.3" E 106° 42'20.5"	1	1
2.		A 2	S 05° 59'00.7" E 106° 44'50.3"	1	1
3.		A 3	S 05° 58'20.9" E 106° 47'20.3"	1	1
4.		A 4	S 05° 57'50.4" E 106° 50'00.8"	1	1
5.		A 5	S 05° 57'10.1" E 106° 52'40.0"	1	1
6.		A 6	S 05° 56'30.8" E 106° 55'20.2"	1	1
7.		A 7	S 05° 56'00.1" E 106° 58'00.8"	1	1
8.		B 1	S 06° 02'13.8" E 106° 43'39.6"	1	1
9.		B 2	S 05° 01'30.4" E 106° 45'30.6"	1	1
10.		B 3	S 06° 01'00.3"	1	1

No.	Lokasi	Nama Titik	Lokasi Titik	Sampel	
				Musim Angin Barat	Musim Angin Timur
			E 106° 48'00.2"		
11.		B 4	S 06° 00'20.11" E 106° 48'00.2"	1	1
12.		B 5	S 05° 59'40.8" E 106° 53'20.0"	1	1
13.		B 6	S 05° 59'00.9" E 106° 56'00.1"	1	1
14.		B 7	S 05° 58'30.7" E 106° 58'40.3"	1	1
15.		C 2	S 06° 04'10.3" E 106° 46'10.0"	1	1
16.		C 3	S 06° 03'39.0" E 106° 48'56.2"	1	1
17.		C 4	S 06° 03'01.6" E 106° 51'22.5"	1	1
18.		C 5	S 06° 02'08.2" E 106° 54'01.9"	1	1
19.		C 6	S 06° 01'39.1" E 106° 57'03.5"	1	1
20.		D 3	S 06° 05'49.7" E 106° 49'34.5"	1	1
21.		D 4	S 06° 05'28.0" E 106° 51'50.7"	1	1
22.		D 5	S 06° 04'40.4" E 106° 54'39.3"	1	1
23.		D 6	S 06° 04'06.4" E 106° 57'19.8"	1	1
		TOTAL SAMPEL		23	23

Secara rinci lokasi yang dijadikan titik pengambilan sampel tahun 2011-2019 berdasarkan data sekunder dari Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta disajikan pada Gambar 3.



Gambar 3 Titik Sampel Berdasarkan DLH Provinsi DKI Jakarta

### 3.1.2 Parameter Pemantauan

Adapun parameter kualitas air yang diamati terdiri dari parameter fisik, kimia, dan biologi sebagai berikut

Tabel 3 Parameter Pemantauan

No	Nama	Satuan
1	Kekeruhan	NTU
2	Zat padat tersuspensi (TSS)	mg/L
3	Suhu	°C
4	pH	-
5	Oksigen Terlarut	mg/L
7	BOD (20°C, 5 hari)	mg/L
8	Phospat	mg/L
9	Nitrat	mg/L
10	Sulfida	mg/L
11	Raksa	mg/L
12	Krom Heksavalen	mg/L
13	Kadmium (Cd)	mg/L
14	Tembaga (Cu)	mg/L
15	Timah Hitam (Pb)	mg/L
16	Seng (Zn)	mg/L
17	Bakteri Koli	jml/100 mL
18	Benthos	Ind/L
19	Plantkon	Ind/L

### 3.1.3 Waktu Pemantauan

Waktu Pemantauan dilakukan pada musim barat dan musim timur setiap tahunnya, pada masing-masing titik pemantauan.

### 3.1.4 Analisa Data Kondisi Kualitas Perairan

Penilaian kondisi kualitas perairan dilakukan dengan membandingkan hasil analisis sampel dengan baku mutu yang mengacu kepada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 51 Tahun 2004 tentang Baku Mutu Air Laut.

#### 3.1.4.1 Indeks Pencemaran (IP)

Analisis yang digunakan untuk mengetahui kondisi pencemaran perairan mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 115 Tahun 2003 tentang

Pedoman Penentuan Status Mutu Air Laut adalah dengan perhitungan Indeks Pencemaran. Hasil dari analisis ini adalah kondisi status perairan apakah dalam kondisi baik, tercemar ringan, tercemar sedang atau tercemar berat.

Langkah berikutnya akan dilakukan komparasi baku mutu perairan pada setiap peruntukan yang tersedia untuk dikategorikan kedalam kelas I, II, III atau IV. Adapun analisis Indeks Pencemaran dilakukan dengan pendekatan Indeks Pencemaran (KepMen LH No. 51 Tahun 2004) yaitu sebagai berikut.

$$PI = \sqrt{\frac{\left[\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_M\right]^2 + \left[\left(\frac{C_i}{L_{ij}}\right)_R\right]^2}{2}}$$

dimana,

PI = *Pollution Index* (Indeks Pencemaran)

Ci = Nilai Konsentrasi Pemantauan

Lij = Nilai Baku Mutu

Adapun status mutu air berdasarkan hasil perhitungan indeks pencemaran disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Skor hasil pengukuran Indeks Pencemaran

Skor IP	Status
0 – 1,0	Baik
1,1 – 5,0	Cemar ringan
5,1-10	Cemar sedang
10	Cemar berat

#### 3.1.4.2 Indeks Kualitas Perairan (IKAL)

Analisis yang digunakan untuk mengetahui kondisi kualitas perairan dengan menggunakan NSF-WQI (*National Sanitation Foundation Water Quality Index*) atau Indeks Kualitas Air. Indeks Kualitas Air ini berdasarkan pada 5 parameter kunci yang memiliki bobot secara rinci. bobot dan parameter pada NSF-WQI tersaji pada Tabel 5 dibawah ini.



Tabel 5 Parameter dan Bobot NSF-WQI

No	Parameter	Bobot
1.	TSS (Padatan Tersuspensi Total)	0.22
2.	DO (Oksigen Terlarut)	0.20
3.	Minyak dan Lemak	0.19
4.	Amonia total	0.18
5.	Orto-Fosfat	0.21

Tahap selanjutnya adalah mengalikan bobot dari masing-masing parameter yang diperoleh dari kurva sub indeks yang didapatkan dari Calculator NSF-WQI. Setelah itu nilai dari seluruh parameter ditambahkan dengan formula sebagai berikut.

$$WQI = \sum_{i=1}^n Q_i \times W_i$$

Keterangan:

$Q_i$  : Sub-index untuk parameter kualitas air ke  $i$ ;

$W_i$  : Bobot parameter kualitas air ke  $i$ ;

$n$  : Jumlah parameter kualitas air

### 3.1.5 Analisa Sebaran TSS

#### 3.1.5.1 Pengolahan dan Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan proses koreksi radiometrik dan penerapan algoritma TSS. Koreksi yang dilakukan terhadap citra Landsat adalah koreksi radiometrik yang terdiri dari kalibrasi radiometrik dan koreksi atmosfer. Kalibrasi radiometrik merupakan perbaikan akibat kesalahan pada sistem optik, kesalahan karena gangguan energi radiasi elektromagnetik pada atmosfer, dan kesalahan karena pengaruh sudut elevasi matahari. Sedangkan koreksi atmosfer bertujuan untuk menurunkan reflektan objek dari total radiansi ToA setelah proses normalisasi kondisi pencahayaan dan penghapusan efek atmosfer. Tahap ini menghasilkan data nilai reflektan permukaan dari citra Landsat 8. Kalibrasi radiometrik dilakukan dengan cara mengkonversi Digital

Number (DN) ke nilai Radian dan atau ke nilai Reflektan ToA (Top of Atmosphere). Rumus yang digunakan untuk mengubah DN ke radian ToA adalah sebagai berikut:

$$L\lambda = M_L Q_{cal} + A_L$$

Keterangan

$L\lambda$  : Nilai radian ToA (watts/(m<sup>2</sup>\*Srad\*μm))

$M_L$  : Radiance multiplicative recaling factor

$Q_{cal}$  : Digital Number (DN)

$A_L$  : Radiance additive rescaling factor

Setelah melakukan preprocessing citra Landsat, selanjutnya citra diolah menggunakan algoritma TSS yang dikembangkan oleh Jaelani (2016) untuk mengestimasi kadar dan sebaran pola TSS, adapun algoritmanya sebagai berikut:

$$\text{Log(TSS)} = 1,5212 \left( \frac{\text{Log}(\text{band2})}{\text{Log}(\text{band3})} \right) - 0,3698$$

### 3.1.5.2 Analisis Data

Analisis data menggunakan Analisis Temporal dengan cara:

1. Membandingkan pola spasial TSS dengan perbandingan tahun 2018-2019 dan tahun 2020.
2. Membandingkan kecenderungan pola spasial TSS.

### 3.1.6 Metode dan Analisis Data Oseanografi Fisik

Pada kajian pemantauan kualitas air di Teluk Jakarta diperlukan karakteristik (rona) fisik perairan seperti arus, pasang surut, dan suhu & salinitas yang dapat menunjang interpretasi dinamika polutan yang masuk dari sungai hingga ke badan teluk. Data yang diolah pada kajian ini terbagi menjadi dua, yaitu rona fisik dari data reanalysis dan data arus luaran model numerik. Berikut adalah uraian mengenai sumber data, metode dan analisisnya.

#### 3.1.6.1 Sumber Data

Suhu permukaan Laut (SPL) diperoleh dari *The Multi-scale Ultra-high Resolution* (MUR) dengan resolusi spasial 1 km dan resolusi temporal bulanan selama 5 tahun (Januari 2015 – Desember 2019). Data arus permukaan diperoleh dari luaran model

numerik dengan variasi spasial 50 m dan temporal tiap 30 menit yang dijelaskan lebih detail pada sub bab luaran arus dari pemodelan numerik. Data pasang surut yang digunakan berupa prediksi dari Badan Informasi Geospasial (BIG). Informasi spesifik dari variabel diatas disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6 Spesifikasi data yang digunakan

Variabel Data	Resolusi Spasial	Resolusi Temporal	Rentang Data	Sumber
<b>SPL</b>	0.01°x0.01°	Bulanan	2016 - 2019	NASA JPL
<b>Salinitas</b>	1/12°x1/12°	Bulanan	2016 - 2019	CMEMS
<b>Arus</b>	50m x 50m		2019	Model Numerik
<b>Komponen Pasut</b>	1/16°x1/16°		1993-2012	AVISO

Keseluruhan variabel oseanografi yang digunakan untuk kajian ini dianalisis pada tahun 2019 untuk memperoleh kondisi rata-rata tiap musimnya dan ditampilkan dalam distribusi spasial, plot *time series*, dan stickplot arus. Kemudian data hasil data bulanan dianalisis secara statistik untuk memperoleh nilai minimum, maksimum, dan rata-rata serta hasilnya ditabulasikan dalam format Tabel. Perhitungan statistik secara umum dapat mengkuantifikasi perubahan variabel oseanografi terhadap waktu dan memahami karakteristik lingkungan Perairan Teluk Jakarta.

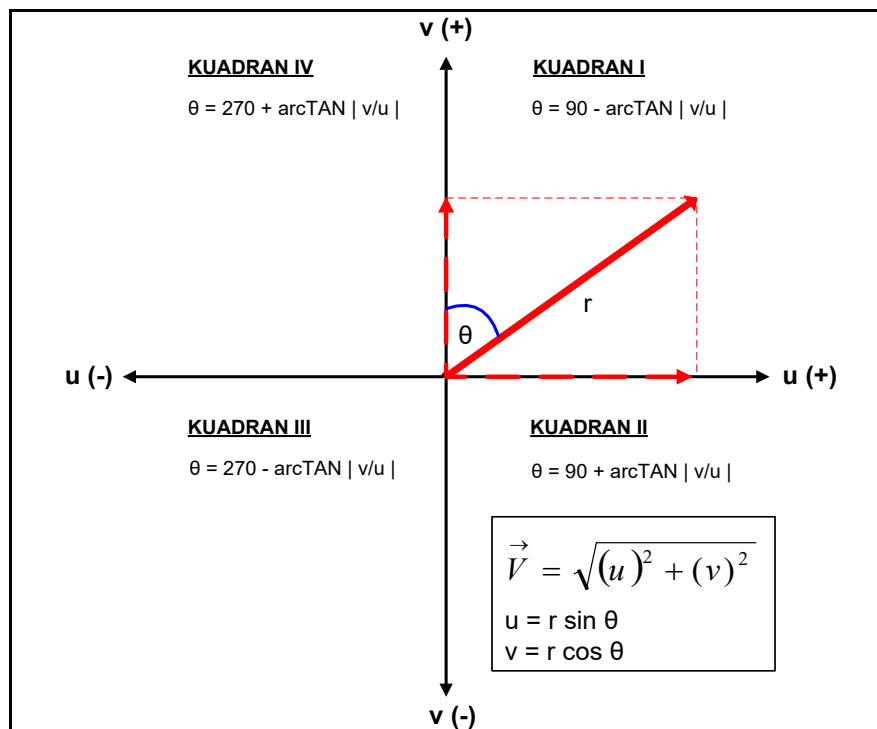
### 3.1.6.2 Arus

Pengukuran arus dilakukan untuk mengetahui dominansi gerak air yang terlibat sebagai penggerak sirkulasi di Teluk Jakarta dan proses verifikasi model hidrodinamika, sehingga dapat dijadikan acuan dalam memprediksi kondisi perairan pada waktu lainnya. Pengukuran arus dengan ECM (*Electro-magnetic Current Meter*) dilakukan selama 3x24 jam dengan interval pengukuran per 30 detik pada kedalaman 5 meter. Sebelum alat ditambahkan pada kolom air dilakukan proses setting perekaman data dan dipastikan baterai serta kartu memori dalam kondisi baik.

Analisis data arus sesaat dilakukan secara deskriptif dengan melakukan tabulasi arah dan kecepatan arus berdasarkan tiap stasiunnya, sedangkan data arus pengamatan yang diperoleh dari pengukuran ECM di titik tetap dilakukan dengan membuat stick plot

arus secara series menggunakan perangkat lunak FERRET-PMEL. Pola sebaran data arus dibuat sebaran distribusi frekuensi dengan *mawar arus* untuk mengetahui pola dan variasi kecepatan arus. Panjang vektor garis menggambarkan besarnya kecepatan (magnitude) sedangkan arah vektor garis menyatakan arah arus pada kisaran skala kompas (0 - 360°).

Komponen data vektor yang terdiri dari arah dan kecepatan ( $r, \theta$ ) dapat diuraikan menjadi menjadi komponen arah zonal ( $u$ ) dan meridional ( $v$ ) dan sebaliknya. Penguraian komponen data ini dimaksudkan untuk melihat komponen mana yang dominan/lebih berpengaruh dan dapat dihubungkan dengan orientasi arah gerak, geometri pantai/perairan, serta distribusi pada ruang dan waktu. Penentuan komponen arus ( $r, \theta$ ) serta ( $u, v$ ) dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4 Sistem Kuadran dalam Perhitungan Komponen Arus ( $u, v$ ) dan ( $r, \theta$ )

### 3.1.6.3 Karakteristik Massa Air

Pengukuran karakteristik fisik massa air yaitu suhu dan salinitas perairan berdasarkan kedalaman dilakukan menggunakan CTD (*Conductivity Temperature Depth*) AML Minos-X. Pengukuran dilakukan pada titik rencana observasi yang tersebar dari dekat Muara hingga beberapa pulau di Kepulauan Seribu dari permukaan hingga dasar

perairan dengan interval kedalaman 0.1 m. Karakteristik fisik perairan digunakan sebagai dasar pembuatan model dan menganalisis jejak air tawar dari sungai yang berMuara di Teluk Jakarta. Alat ini terdiri dari 3 sensor utama, yaitu sensor tekanan untuk pengukuran kedalaman, termistor sebagai sensor suhu dan sel induktif (*conductivity*) sebagai sensor salinitas perairan.

Analisis data CTD dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak ODV (*Ocean Data View*) versi 5.2. Data hasil perekaman CTD yang sudah dikonversi menjadi format CSV dengan menggunakan perangkat lunak COMPACT CTD dibuat spread sheet datanya di ODV dalam format TXT. Visualisasi data hasil survei lapang yang berbentuk transek dilakukan dengan menggunakan sebaran melintang (*section*) dan menegak (*scatter*) untuk setiap parameter suhu, salinitas dan densitas sepanjang kedalaman. Pada sebaran melintang agar hasil tampilan lebih halus dilakukan proses gridding dengan menggunakan metode DIVA gridding.

#### 3.1.6.4 Batimetri

Data batimetri menggunakan data sekunder dimana data diperoleh dari Dinas Hidrografi dan Oseanografi Angkatan Laut (DISHIDROS TNI-AL). Data yang sudah diperoleh diinput ke *Microsoft excel* dengan kolom koordinat dan kolom kedalaman. Kolom pertama diisi dengan bujur, kolom kedua diisi dengan lintang, dan kolom ketiga diisi dengan nilai kedalaman. Data disimpan dalam format *.txt*. Setelah itu data batimetri diinput ke aplikasi ArcGis dan di interpolasi menggunakan metode *Inverse Distance Weighted* (IDW). Metode IDW secara langsung mengimplementasikan asumsi bahwa sesuatu yang saling berdekatan akan lebih serupa dibandingkan dengan yang saling berjauhan. Bobot akan berubah secara linear, sebagai fungsi seper jarak, sesuai dengan jaraknya terhadap data penaksir. Rumus umum Inverse Distance Weighted (IDW):

$$\hat{Z}(S_o) = \frac{\sum_{i=1}^n Z(S_i) \times d_{io}^p}{\sum_{i=1}^n d_{io}^p}$$

Keterangan:

$S_o$  = lokasi estimasi

$N$  = jumlah tetangga terdekat

$\hat{Z}(S_o)$  = nilai lokasi prediksi

$Z(S_i)$  = nilai dari lokasi sampel, dengan  $i = 1, 2, 3, \dots$

$p$  = eksponen yang menentukan nilai bobot setiap prediksi

d = jarak dari titik lokasi  $S_i$  ke lokasi prediksi  $S_0$

Semakin besar jarak d, maka bobot berkurang dengan faktor p. Parameter p mempengaruhi pembobotan dari setiap nilai lokasi yang diukur terhadap nilai lokasi yang diestimasi. Jadi, semakin besar jarak antara suatu titik maka bobot atau titik ukuran akan berkurang secara eksponensial. Setelah data diinterpolasi, data hasil interpolasi selanjutnya dibuat kontur batimetri. Lalu kontur diberi label kedalaman dan dibuat layout petanya.

#### 3.1.6.5 Pasang Surut

Komponen pasang surut di atas dapat ditentukan tipe pasang surut, melalui perhitungan nilai Formzahl. Formzahl adalah bilangan untuk menentukan tipe pasang surut, menggunakan rumus:

$$F = (O1+K1)/(M2+S2)$$

Keterangan:

F : Bilangan Formzahl

O1 : Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan

K1 : Amplitudo komponen pasang surut tunggal utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan dan matahari

M2 : Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik bulan

S2 : Amplitudo komponen pasang surut ganda utama yang disebabkan oleh gaya tarik matahari bilangan

Nilai Formzahl memiliki range tertentu untuk menentukan tipe pasang surut suatu wilayah. Hubungan range formzahl dijelaskan pada Tabel berikut:

Tabel 7 Tipe Pasang Surut

Nilai Formzal	Tipe Pasang Surut	Deskripsi
$0 < F < 0.25$	Harian ganda	2x pasang sehari dengan tinggi relatif sama
$0.25 < F < 1.5$	Campuran cenderung ganda	2x pasang sehari dengan perbedaan tinggi dan interval yang berbeda
$1.5 < F < 3$	Campuran tunggal	1 x atau 2 x pasang sehari dengan interval yang berbeda
$F > 3$	Tunggal	1 x pasang sehari, saat spring bisa terjadi 2x pasang sehari

### 3.1.6.6 Model Hidrodinamika

Model hidrodinamika Persamaan yang digunakan dalam model ini adalah persamaan tiga dimensi *incompressible Reynolds averaged Navier-Stokes* dan diasumsikan dari *Boussinesq* dan tekanan hidrostatik. Persamaan kontinuitas dan momentum dinyatakan sebagai berikut:

$$\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial v}{\partial y} + \frac{\partial w}{\partial z} = 0$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \frac{\partial u^2}{\partial x} + \frac{\partial vu}{\partial y} + \frac{\partial wu}{\partial z} - fv = -\frac{1}{\rho_r} \frac{\partial p}{\partial x} + \frac{\partial}{\partial x} \left( A_h \frac{\partial u}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( A_h \frac{\partial u}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( A_v \frac{\partial u}{\partial z} \right)$$

$$\frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial vu}{\partial x} + \frac{\partial v^2}{\partial y} + \frac{\partial wv}{\partial z} + fv = -\frac{1}{\rho_r} \frac{\partial p}{\partial y} + \frac{\partial}{\partial x} \left( A_h \frac{\partial v}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( A_h \frac{\partial v}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( A_v \frac{\partial v}{\partial z} \right)$$

$$\frac{\partial p}{\partial z} + \rho g = 0$$

Simbol  $u, v$  dan  $w$  adalah komponen kecepatan dalam arah  $x, y$  dan  $z$  pada masing masing sumbu,  $f$  adalah parameter Coriolis yang juga memiliki fungsi  $f = 2 \Omega \sin \phi$  dimana  $\Omega$  adalah kecepatan sudut rotasi bumi and  $\phi$  adalah lintang geografis,  $A_h$  adalah

koefisien viskositas turbulen yang bekerja pada sumbu horisontal dan  $A_v$  adalah koefisien viskositas turbulen yang bekerja pada sumbu vertikal.  $p$  adalah tekanan,  $\rho_r$  adalah densitas referensi,  $\rho$  adalah densitas dari air yang telah di hitung berdasarkan persamaan UNESCO sebagai fungsi dari suhu dan salinitas. Berikut adalah tabulasi konfigurasi model hidrodinamika yang digunakan.

Tabel 8 Konfigurasi Model hidrodinamika

Parameter	Nilai	Satuan	Keterangan
Jumlah Sel X (I) Grid 0	230	Sel	
Jumlah Sel Y (J) Grid 0	255	Sel	
Ukuran Grid 0	200 x 200	m	
Jumlah Sel X (I) Grid 1	496	Sel	
Jumlah Sel Y (J) Grid 1	724	Sel	
Ukuran Grid 1	50 x 50	m	
Viskositas dan Difusi Horizontal	4	m <sup>2</sup> /s	
Viskositas dan Difusi Vertikal	0.001	m <sup>2</sup> /s	
Atmosfer (Angin Zonal dan Meridional)	1	Jam	ERA 5
Pasang Surut	1/8	derajat	Fes 2004

### 3.1.6.7 Validasi Model Hidrodinamika

Tingkat kesalahan (error) dihitung menggunakan persamaan Root Mean Square Error (RMSE) yang dapat dilihat pada persamaan dibawah. Perbandingan nilai RMSE diperoleh dari hasil verifikasi data 15 hari. RMSE adalah metode alternatif untuk mengevaluasi teknik peramalan yang digunakan dalam mengukur tingkat akurasi hasil perkiraan suatu model. Jika nilai RMSE rendah menunjukkan bahwa variasi nilai yang dihasilkan suatu model mendekati nilai observasinya.

$$RMSE = \sqrt{\frac{1}{n} \sum (Y_t - Y_{t+1})^2}$$

Dimana:

$RMSE$  : Root Mean Square Error



- $Y_t$  : data hasil pengukuran  
 $Y_{t+1}$  : data hasil model  
 $n$  : banyaknya data pengukuran

### 3.1.6.8 Persamaan Transpor Sedimen

MOHID *water modeling sistem* mengasumsikan bahwa transportasi sedimen hanya terjadi pada partikel yang suspensi, sehingga transpor bergantung pada persamaan adveksi-difusi, dengan kecepatan pengendapan yang termasuk dalam adveksi secara vertikal. Kecepatan jatuhnya partikel (*settling*)  $w_s$  ( $\text{ms}^{-1}$ ) dapat dihitung dengan mempertimbangkan pengaruh dari konsentrasi sedimen  $C$  ( $\text{kg m}^{-3}$ ) pada flokulasi dan efek pengendapan yang terhalang diatas konsentrasi  $C_{hs}$  (sekitar  $20 \text{ kg m}^{-3}$ ), berdasarkan formulasi yang telah ditemukan oleh *Nicholson dan O'Connor* (1986) yang dijelaskan dalam persamaan berikut:

$$\begin{aligned}
 w_s &= K_1 C^m \text{ untuk } C < C_{hs} \\
 w_s &= K_1 C_{HS}^m [1.0 - K_2 (C - C_{hs})]^{m1} \text{ untuk } C > C_{hs}
 \end{aligned}$$

Simbol  $K_1$  ( $\text{m}^4 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-1}$ ) dan  $K_2$  ( $\text{m}^3 \text{kg}^{-1}$ ) sangat dipengaruhi oleh material sedimen bentuk dan ukuran dari sediment tersebut yang disimbilkan dngan  $m$  dan  $m1$ . *Mehta* (1986) dan *Van Rijn* (2012) menyarankan agar nilai tersebut diisi pada kisaran 1 hingga 2. *Nicholson dan O'Connor* (1986) telah menentukan nilai berikut dengan menggunakan parameter  $K_1 = 0.006 \text{ m}^4 \text{kg}^{-1} \text{s}^{-1}$ ,  $K_2 = 0.01 \text{ m}^3 \text{kg}^{-1}$ ,  $m = 1$  dan  $m1 = 5$ , biasanya nilai  $m1$  dapat di ganti dengan 4.65 untuk partikel yang sangat kecil berdasar *Dyer* (1986).

Sedimen kohesif yang tersuspensi dianggap sebagai properti konservatif yang berakibat pada massa total dalam domain model hanya dapat berubah karena input sungai, fluks di bagian dasar perairan dan fluks menuju laut. Pertukaran antara kolom air dan dasar dihitung dengan rumus erosi *Partheniades* (*Partheniades* 1965) dan formula pengendapan *Krone* (*Krone* 1962) dijelaskan dalam Persamaan dibawah ini.

$$\begin{aligned}
 \frac{\partial M_E}{\partial t} &= E \left( \frac{\tau}{\tau_E} - 1 \right) \text{ untuk } \tau > \tau_E \\
 \frac{\partial M_E}{\partial t} &= 0 \text{ untuk } \tau < \tau_E
 \end{aligned}$$

$$\frac{\partial M_D}{\partial t} = CW_s \left(1 - \frac{\tau}{\tau_D}\right) \text{ untuk } \tau < \tau_D$$

$$\frac{\partial M_D}{\partial t} = 0 \text{ untuk } \tau > \tau_D$$

Dimana simbol  $\tau$  menyatakan nilai dari tegangan geser atau *bed shear stress* ( $\text{Nm}^{-2}$ ),  $\tau_E$  adalah nilai tegangan geser kritis untuk erosi ( $\text{Nm}^{-2}$ ),  $E$  adalah laju erosi ( $\text{kg m}^{-2} \text{s}^{-1}$ ), dan  $\tau_D$  adalah nilai kritis dari pengendapan ( $\text{Nm}^{-2}$ ). Partikel tersuspensi tererosi ketika tegangan geser dasar melebihi nilai kritis erosi, tetapi diendapkan ketika tegangan geser dasar turun di bawah tegangan geser kritis untuk pengendapan. Menentukan tegangan geser untuk nilai di atas  $0.4 \text{ Nm}^{-2}$ , partikel tersuspensi akan tererosi dan endapan akan sangat kuat untuk tegangan geser di bawah  $0.2 \text{ Nm}^{-2}$  (Franz 2014). Nilai tingkat erosi biasa di beri nilai  $5 \times 10^{-5} \text{ kg m}^{-2} \text{s}^{-1}$  berdasarkan Mulder dan Udink (1991). Metode terus berkembang hingga disempurnakan oleh Soulsby and Clarke (2005) diimplementasikan dalam sistem MOHID *water modeling sistem* untuk menghitung tegangan geser dasar akibat arus dan gelombang.

Tabel 9 Parameter yang digunakan untuk menghitung transpor sedimen kohesif

Parameter	Nilai	Satuan
Kecepatan pengendapan	$1.0 \times 10^{-5}$	$\text{ms}^{-1}$
Laju erosi	$5 \times 10^{-5}$	$\text{kg m}^{-2} \text{s}^{-1}$
Tegangan geser kritis pada erosi	0.6	$\text{N m}^{-2}$
Tegangan geser kritis pada deposisi	0.6	$\text{N m}^{-2}$
Panjang kekasaran dasar	$2.5 \times 10^{-3}$	M
Koefisien difusi horizontal	5.0	$\text{m}^2 \text{s}^{-1}$

Tabel 10 Parameter yang digunakan untuk menghitung transpor sedimen kohesif

Stasiun	Longitude	Latitude	Debit [m <sup>3</sup> /s]	TSS [mg/L]	
				Januari & April	Juli & Oktober
Banjir Kanal Timur	106.9687	-6.0910	0.2	32.5	69
Muara Angke	106.7668	-6.0999	0.1	54	87
Sunter	106.9068	-6.1078	2.7	22	14
Gedung Pompa Peluit	106.7970	-6.1084	1.03	27	31
Cengkareng Drain	106.7509	-6.1005	10.36	70	41
Citarum	106.9935	-5.9383	136.5	204.5	204.5
Ancol	106.8652	-6.1135	1.03	21	48

### 3.1.6.9 Laju Sedimentasi

Pengukuran laju sedimentasi dilakukan dengan menggunakan *sediment trap*. *Sediment trap* pada prinsipnya merupakan peralatan yang dirancang untuk dapat menampung endapan sedimen dari kolom air ke dasar yang menyebabkan pendangkalan perairan dengan menggunakan volume tabung ukuran 2 liter. Pemasangannya harus ditancapkan tegak lurus terhadap muka air dimana pada bagian bawahnya diberi pemberat dan bagian atasnya diberi pelampung. Sampel air yang diperoleh dimasukkan kedalam jerigen poly etilen volume 5 liter dan selanjutnya dibawa ke laboratorium untuk dilakukan analisis.

Laju sedimentasi di perairan sangat tergantung pada sumber masukan sedimen, debit aliran, jenis atau ukuran partikel sedimen, kecepatan arus, densitas sedimen, dan densitas air. Analisis laju sedimentasi dapat didekati dengan pengukuran lapang menggunakan sedimen trap maupun perhitungan laju pengendapan partikel sedimen berdasarkan karakteristik sedimennya. Berdasarkan hasil pengukuran lapang dilakukan penyaringan terhadap air yang tertampung dalam sedimen trap agar terpisah antara air dan sedimennya. Sedimen hasil penyaringan dikeringkan lalu ditimbang beratnya. Laju

sedimentasi merupakan banyaknya atau berat sedimen yang mengendap per satuan volume per satuan waktu misalnya satuan yang sering digunakan adalah kg/m<sup>3</sup>/bulan. Dimana secara matematis perhitungan laju sedimentasi (Ls) dapat dijabarkan sbb :

$$Ls = Bs/Vst/T$$

dimana:

Ls = Laju Sedimentasi (gram/liter/hari);

Vst = Volume tabung sedimen trap (liter);

Bs = berat kering sedimen (gram);

T = lama pemasangan (hari)

Dalam kajian ini penyusunan sedimentasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan analisis profil tingkat bahan tersuspensi dengan serta kombinasi teknologi pemanfaatan citra satelit karena keterbatasan informasi dari proses pengukuran langsung selama pandemik tahun 2020.

### **3.2 Review Pelaksanaan Pemantauan**

Review pelaksanaan pemantauan kualitas air dilakukan dengan memperhatikan hasil dan analisis dari data yang diperoleh pada setiap waktu pemantauan, selanjutnya dilakukan interpretasi menurut zona selama waktu pengamatan sehingga karakteristik kualitas air antar waktu dapat diperhatikan perubahan dan dinamikanya. Upaya ini dilakukan untuk memastikan adanya perubahan ataupun gangguan kualitas air akibat bahan pencemar atau polutan yang masuk dalam air.

#### **3.2.1 Lokasi Pemantauan**

##### **• Penetapan zonasi pemantauan**

Untuk menginterpretasikan berbagai data pemantauan, maka dilakukan penetapan zona pemantauan atau 3 bagian yaitu:

1. **Zona Muara** sungai mewakili daerah yang menjadi sumber input materi pencemar dari perairan
2. **Zona Pantai** yaitu daerah yang diluar sungai kearah menuju bagian tengah teluk termasuk didalamnya area reklamasi. Yaitu daerah yang sebagian besar percampuran antara pengaruh sungai dan pengaruh dari laut

- Sebagai ilustrasi, pembagian zona tersebut sebagai berikut



Stasiun Pemantauan Luar Perairan teluk Teluk sebagai daerah yang juga turut terkait dengan status kawasan teluk adalah daerah di sekitar Pulau-Pulau Kecil di Kepulaun Seribu. Stasiun dikepulauan seribu sekurangnya dapat mewakili

1. Pulau Pemukiman 2 titik
2. Pulau Terkait Wisata 2 titik
3. Pulau Terkait Perikanan 2 titik
4. Daerah Kontrol (jalur transportasi) 2 titik.

Kegiatan pemantauan dilakukan pada musim yang sama dengan dengan pemantauan teluk yaitu Musim Barat dan Musim Timur. Rencana lokasi dan koordinat pemantauan yang diusulkan pada kegiatan pemantauan tahun 2021 untuk wilayah kepulauan seribu disajikan pada Tabel dan Gambar berikut.

Tabel 11 Rencana dan koordinat pemantauan wilayah Kepulauan Seribu

1		PS 1 (Titik Kontrol 1)	s 05°53'00.6" E 106°42'56.7"	1	1
2		PS 2 (P. Lancang)	s 05°55'51.8" E 106°35'07.2"	1	1
3		PS 3 (P. Pari)	s 05°51'32.6" E 106°37'14.3"	1	1
4		PS 4 (P. Pramuka)	s 05°44'50.0" E 106°36'32.6"	1	1
5		PS 5 (P. Semak Daun)	s 05°44'02.5" E 106°34'25.9"	1	1
6		PS 6 (P. Harapan)	s 05°39'26.3" E 106°34'23.9"	1	1
7		PS 7 (P. Tidung)	E 05°48'15.4" s 106°30'43.0"	1	1
8		PS 8 (Titik Kontrol 2)	E 05°41'43.5" s 106°35'12.0"	1	1
<b>TOTAL SAMPEL</b>				<b>8</b>	<b>8</b>





Gambar 6 Lokasi pemantauan wilayah Kepulauan Seribu

#### • Sekitar pulau reklamasi

Untuk memantau tingkat sedimentasi di sekitar daerah reklamasi, maka sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya 6 titik pengamatan, yaitu disisi utara (barat, tengah (antara pulau C dan D) dan timur), disisi selatan (barat (antara pulau C dan D) dan timur).

Selain itu juga dilakukan pemantauan laju sedimentasi dengan memasang sediment trap pada zona tepi (tiap Muara sungai), zona pesisir, representative 3 titik dan zona kearah tengah teluk 3 lokasi.

Usulan titik pemantauan laju sedimentasi diluar program monitoring reguler termasuk kawasan reklamasi adalah sebagai berikut.

1. Daerah Reklamasi 6 titik
2. Daerah Muara 13 titik
3. Daerah Pesisir 3 titik
4. Daerah Tengah 3 titik

Total daerah pemantaun laju sediment adalah 25 titik dengan menggunakan sedimen trap dan mama waktu pengamatan disetiap titik adalah 3x24 jam.

### 3.2.2 Parameter Pemantauan

- **Sedimen trap**

Parameter yang dipantau pada titik ini yaitu TSS dan Laju Sedimentasi, serta Debit Air sungai (khusus Muara sungai). Selain itu juga pada waktu yang sama arah dan kecepatan arus.

- **Chlorofil a**

Parameter yang diamati dalam perhitungan klorofil-a adalah konsentrasi dari pigmen klorofil-a dari biota air (fitoplankton) yang dapat dipantau melalui pengamatan langsung atau dari citra satelit

- **Debit**

Parameter yang diukur dalam perhitungan debit adalah luasan parameter penampang, kecepatan rata-rata aliran untuk menentukan debit terukur.

### 3.2.3 Waktu pemantauan

Pemantauan TSS dilakukan bersamaan dengan kegiatan sampling monitoring reguler, sedang kegiatan pemantauan sedimentasi dilakukan pada waktu musim barat dan timur seperti skema Tabel berikut.

Musim	Waktu	Titik	Waktu Pemantauan
Musim Timur	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)
Musim Barat	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)

### 3.2.4 Analisa Hasil Pemantauan

Analisis laju sedimen mengacu pada poin 3.1.6.9 yang dijelaskan diatas. Selanjutnya analisis data sebaran klorofil-a dapat menggunakan data citra satelit Aquamodis atau satelit lainnya serta melalui pemantauan langsung. Data citra klorofil-a diperoleh dari <http://oceAncolor.gsfc.nasa.gov/> (Muklis *et al.* 2009). Proses selanjutnya



merupakan proses pengolahan data klorofil-a dengan menggunakan software Microsoft Excel, SeaDAS dan Surfer. Tinggi rendahnya nilai klorofil-a dibedakan berdasarkan warna piksel pada peta. Semakin gelap warna piksel pada peta menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi klorofil-a.

Kemudian untuk analisis debit sungai dilakukan dengan melihat perubahan debit sungai akibat adanya aliran air sungai dilakukan dengan pendekatan perubahan debit puncak pada kasus satu atau dua micro catchment di wilayah studi berdasarkan persamaan rasional, yaitu

$$q = 0,028 C.i.A$$

q = debit puncak (m<sup>3</sup>/detik),

C = koefisien runoff,

i = intensitas masukan waktu tiba air (mm/jam),

A = luas micro catchment (km<sup>2</sup>).

Dengan asumsi intensitas kuantitas dan luasan tetap, perubahan debit akan terjadi jika terjadi perubahan nilai C (koefisien runoff) pada micro catchment; akan meningkatkan nilai C. Di lapangan, dilakukan pengukuran debit sesaat yang dihitung dengan rumus:

$$Q = A.V$$

Q = debit terukur (m<sup>3</sup>/detik)

A = luas penampang (m<sup>2</sup>)

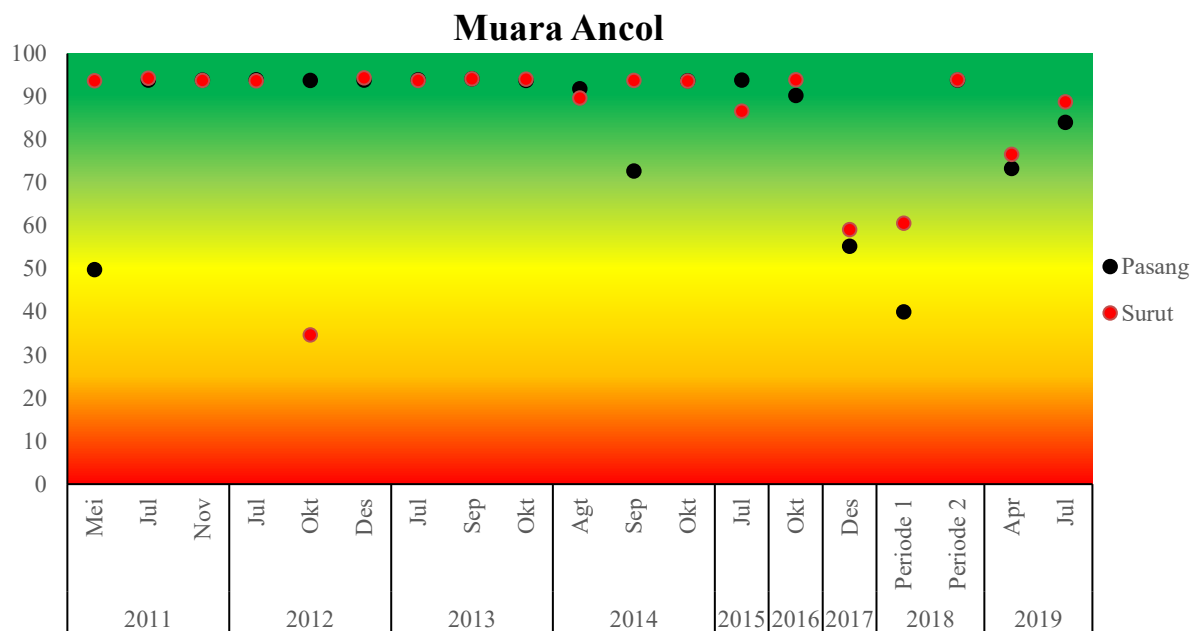
V = kecepatan rata-rata aliran (m/detik).

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Indeks Kualitas Air

Evaluasi kualitas air laut di Teluk Jakarta diperoleh berdasarkan metode perhitungan indeks mutu air National Sanitation Foundation Water Quality Index (NSF-WQI) dengan menggunakan 5 parameter kunci meliputi TSS, DO, minyak dan lemak, amonia total, dan ortofosfat. Secara komposit semua nilai pengukuran dihitung dengan bobot masing-masing parameter, maka diperoleh hasil analisis seperti disajikan pada Gambar berikut mulai tahun 2011-2019.

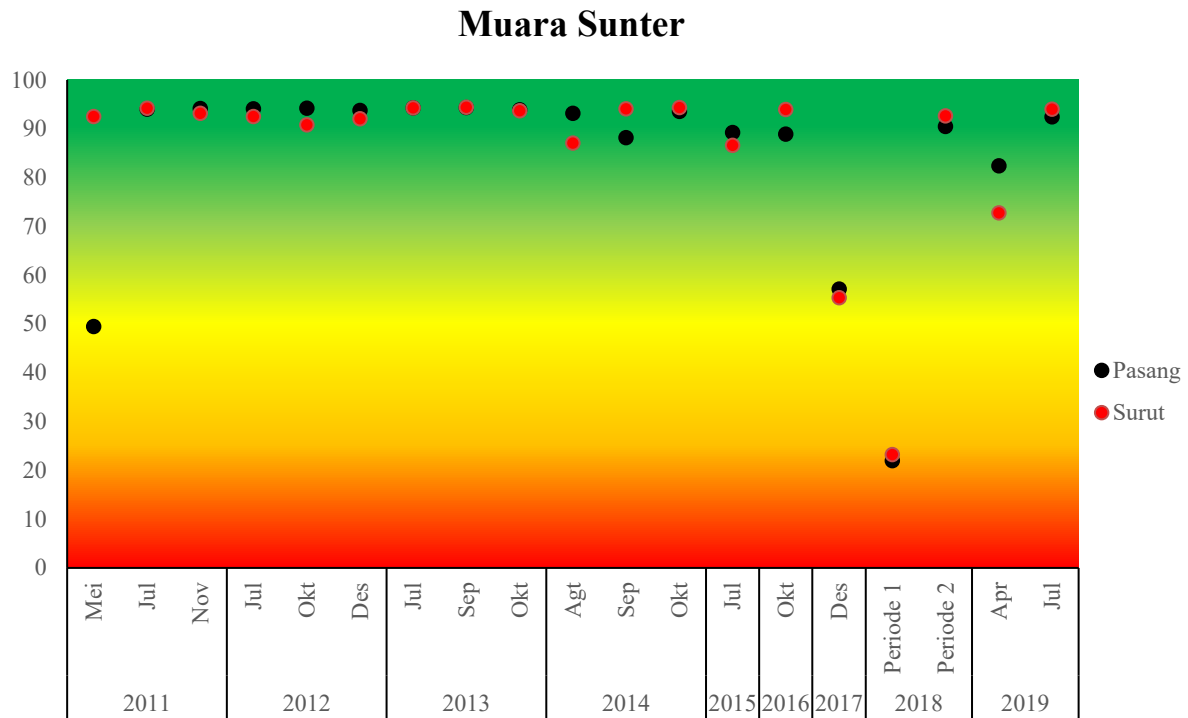
#### 4.1.1 Indeks Kualitas Air Zona Muara



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 7 IKAL Zona Muara Ancol

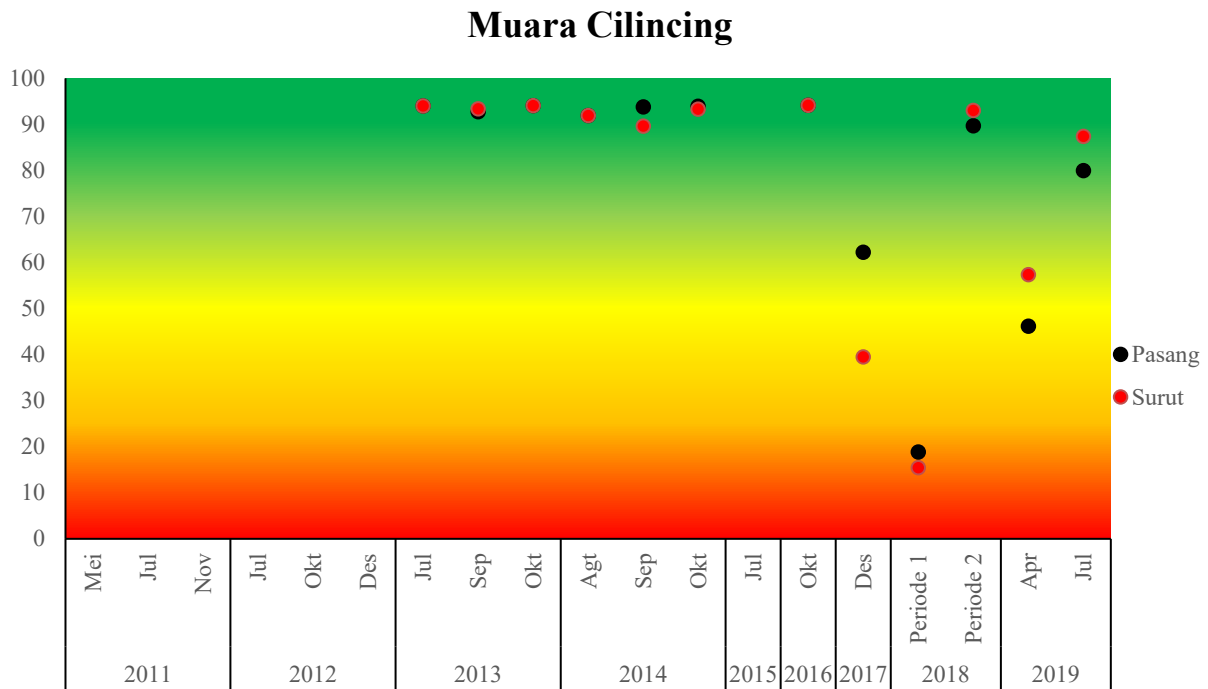
Indeks kualitas air di stasiun Muara Ancol cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017-2019 di Muara Ancol mengalami peningkatan indeks kualitas air dari status kurang hingga baik pada periode pasang maupun surut. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang dengan hasil sedang ada pada periode 1 tahun 2018 dan pada periode surut dengan hasil kurang terjadi pada bulan Oktober tahun 2012.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 8 IKAL Zona Muara Sunter

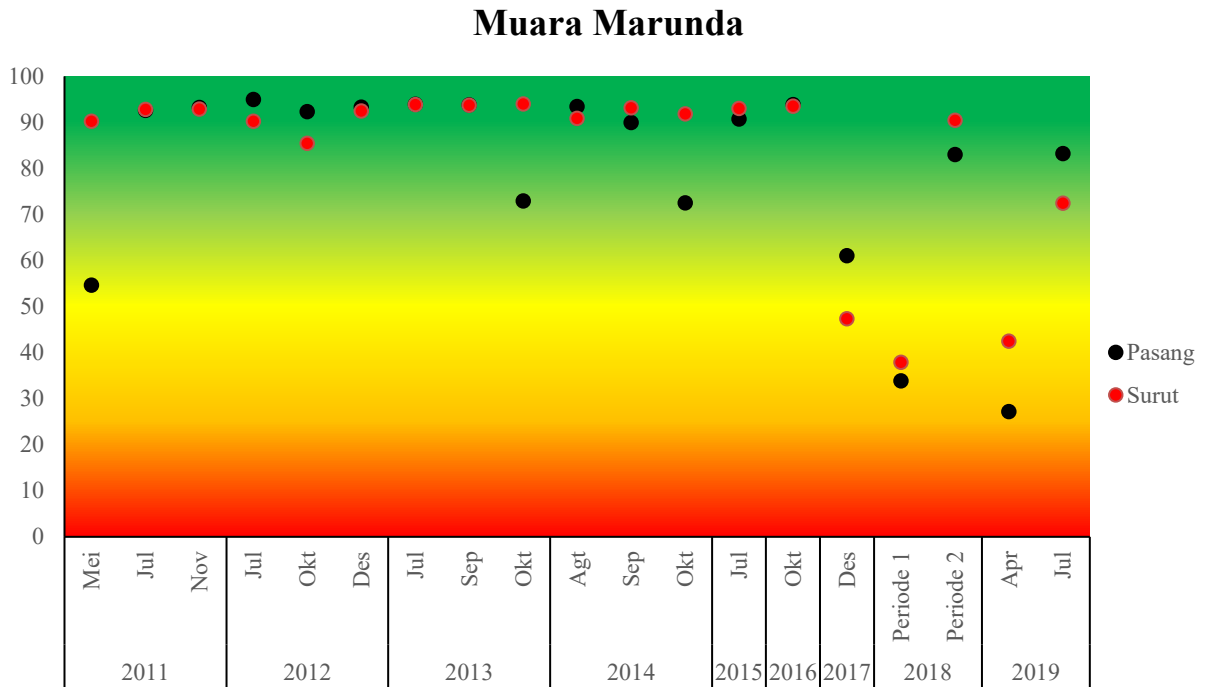
Indeks kualitas air di stasiun Muara Sunter cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai periode 1 tahun 2018 di Muara Sunter mengalami penurunan indeks kualitas air dari status sedang hingga kurang pada periode pasang maupun surut. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 9 IKAL Zona Muara Cilincing

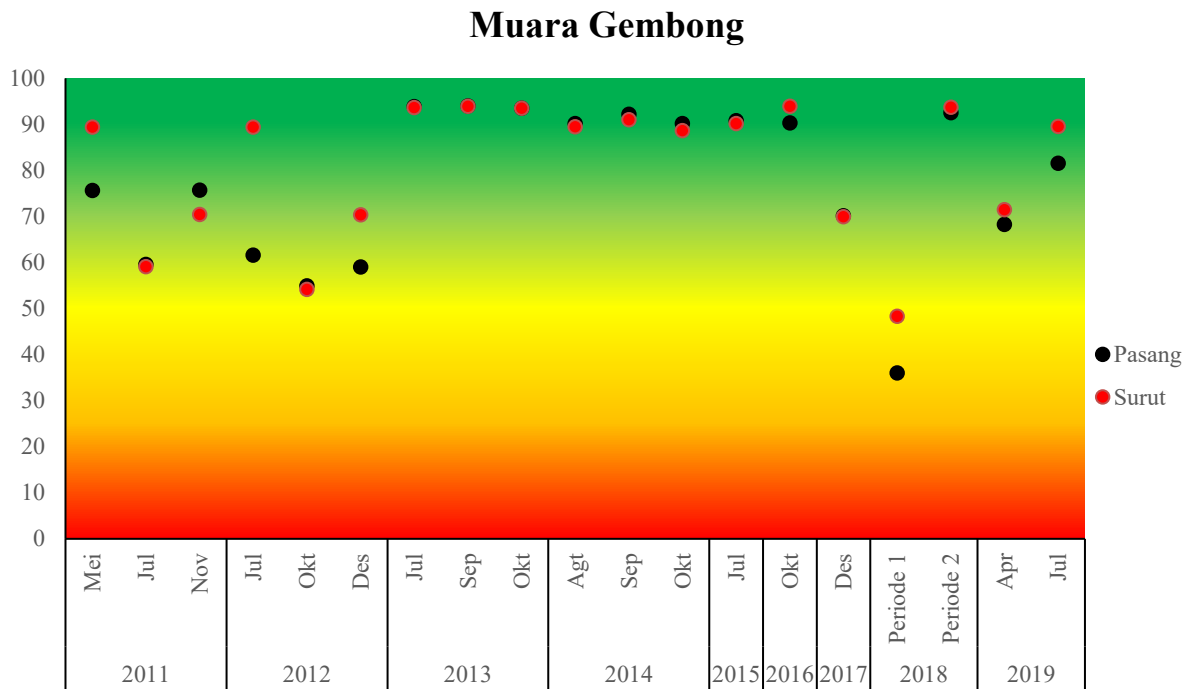
Indeks kualitas air di stasiun Muara Cilincing cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai periode 1 tahun 2018 di Muara Cilincing mengalami penurunan indeks kualitas air dari status sedang hingga kurang pada periode pasang maupun surut. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 10 IKAL Zona Muara Marunda

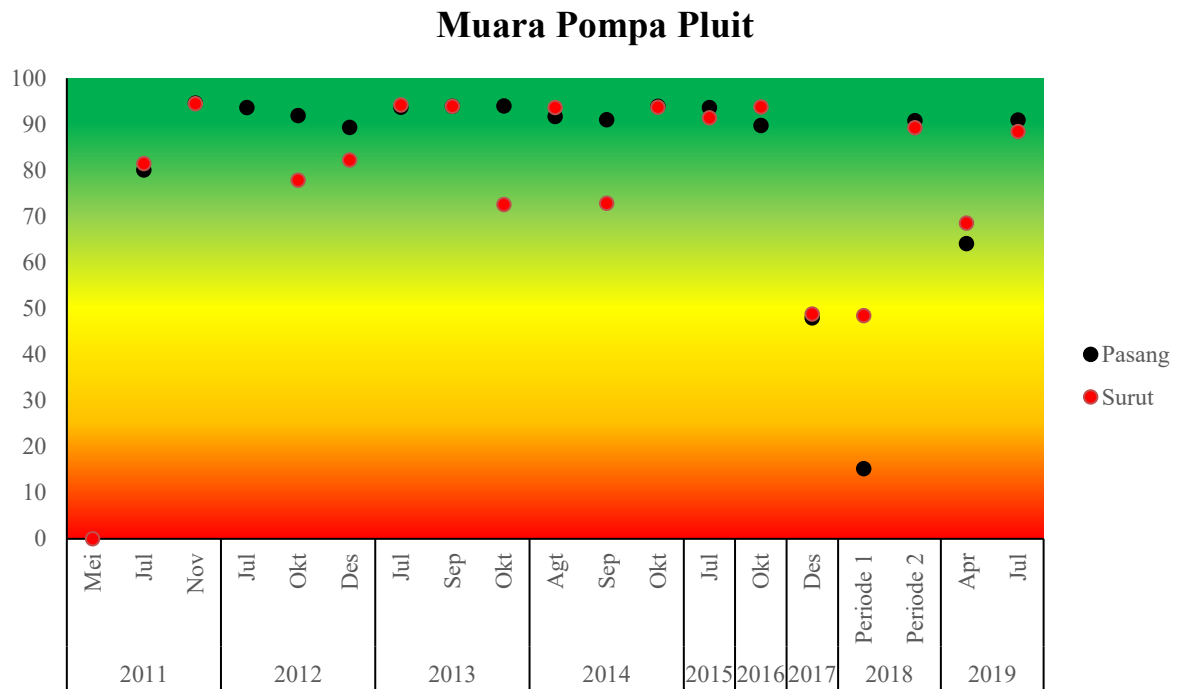
Indeks kualitas air di stasiun Muara Marunda cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai periode 1 tahun 2018 di Muara Marunda mengalami penurunan indeks kualitas air dari status sedang hingga kurang pada periode pasang maupun surut. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang terjadi pada bulan April tahun 2019 dan pada periode surut terjadi pada periode bulan 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 11 IKAL Zona Muara Gembong

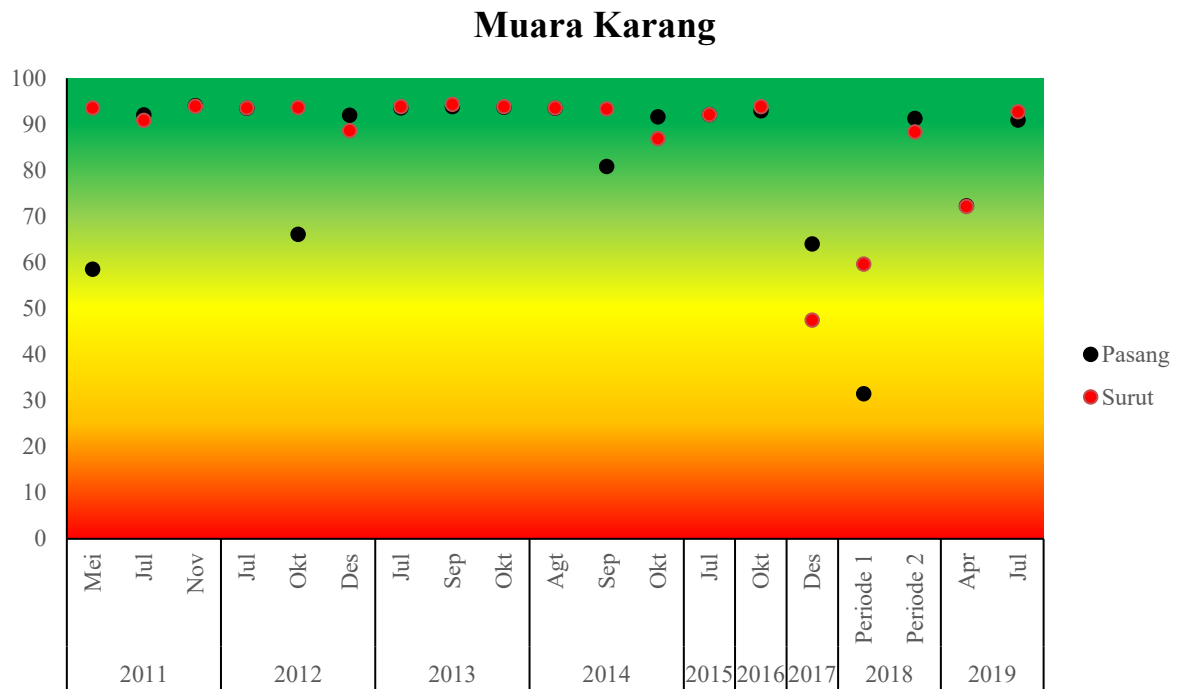
Indeks kualitas air di stasiun Muara Gembong cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2011-2012 pada periode pasang mengalami penurunan indeks kualitas air dari status baik hingga sedang. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 12 IKAL Zona Muara Pompa Pluit**

Indeks kualitas air di stasiun Muara Pompa Pluit cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai periode 1 tahun 2018 di Muara Pompa Pluit mengalami penurunan indeks kualitas air dari status sedang hingga sangat kurang pada periode pasang maupun surut. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.

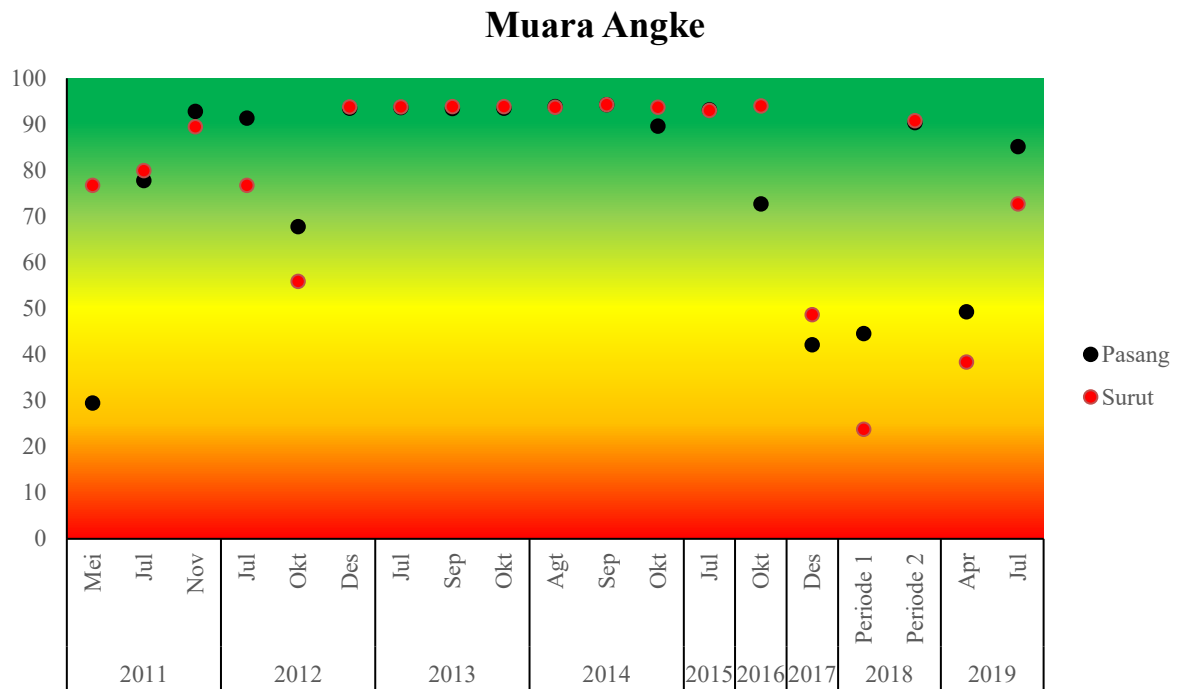


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 13 IKAL Zona Muara Karang

Indeks kualitas air di stasiun Muara Karang cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai periode 1 tahun 2018 di Muara Cilincing mengalami penurunan indeks kualitas air dari status baik hingga kurang pada periode pasang. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang terjadi pada periode bulan 1 tahun 2018 dan pada periode surut terjadi pada bulan Desember tahun 2017.

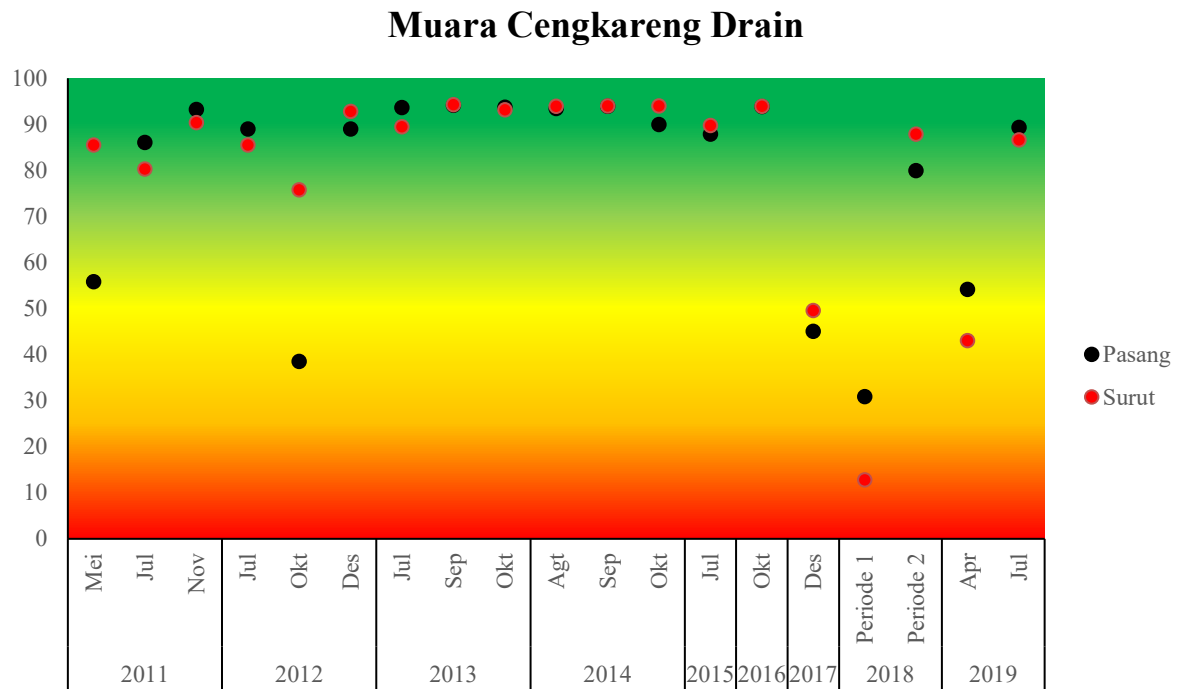




\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 14 IKAL Zona Muara Angke

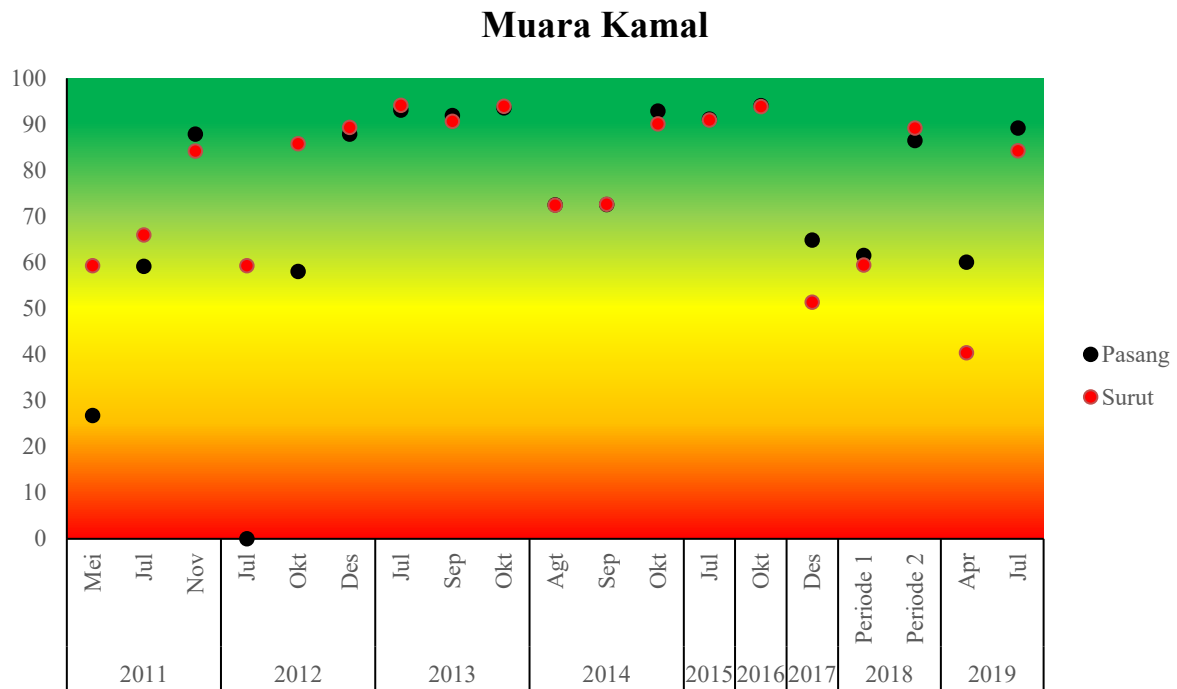
Indeks kualitas air di stasiun Muara Angke cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai tahun 2019 di Muara Angke mengalami penurunan indeks kualitas air. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang terjadi pada bulan Mei tahun 2011 dan pada periode surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 15 IKAL Zona Muara Cengkareng Drain

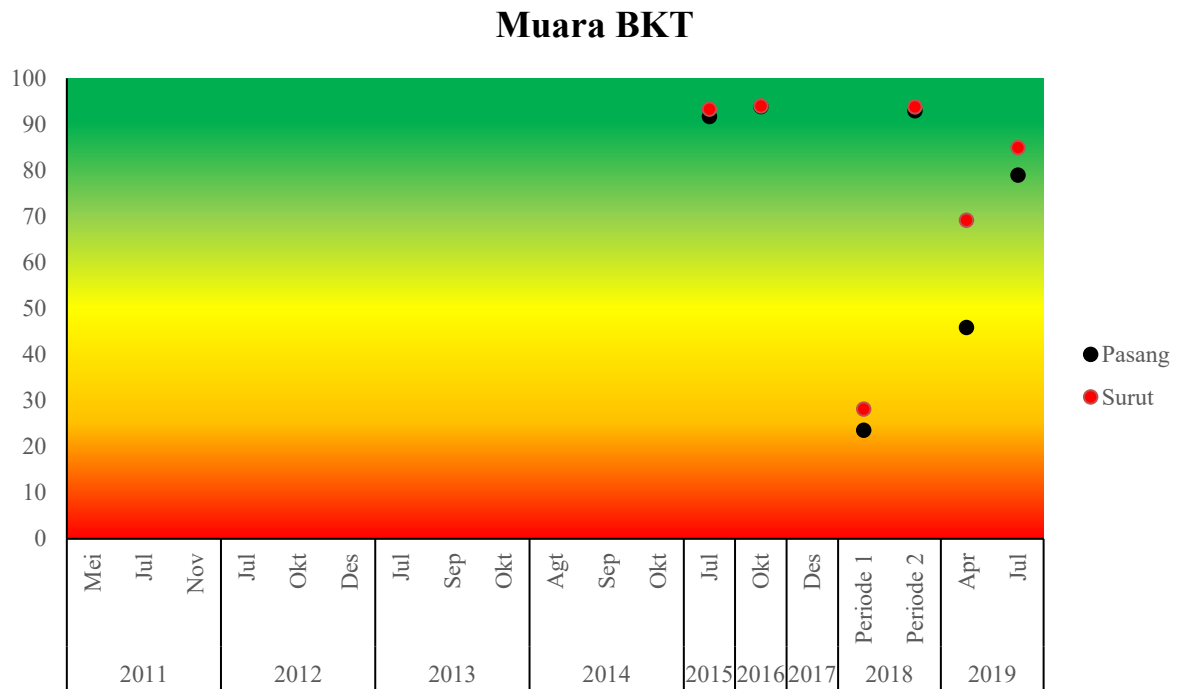
Indeks kualitas air di stasiun Muara Cengkareng Drain cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2017 sampai tahun 2019 di Muara Cengkareng Drain mengalami penurunan indeks kualitas air. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun periode surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 16 IKAL Zona Muara Kamal

Indeks kualitas air di stasiun Muara Kamal cenderung bervariasi dan berfluktuatif pada setiap waktu periode pengambilan data yang menunjukkan hasil sangat kurang sampai sangat baik. Hasil indeks kualitas pada tahun 2011-2012 dan 2017-2019 di Muara Angke mengalami penurunan indeks kualitas air. Indeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang terjadi pada bulan Juli tahun 2012 dan pada periode surut terjadi pada bulan April tahun 2019.



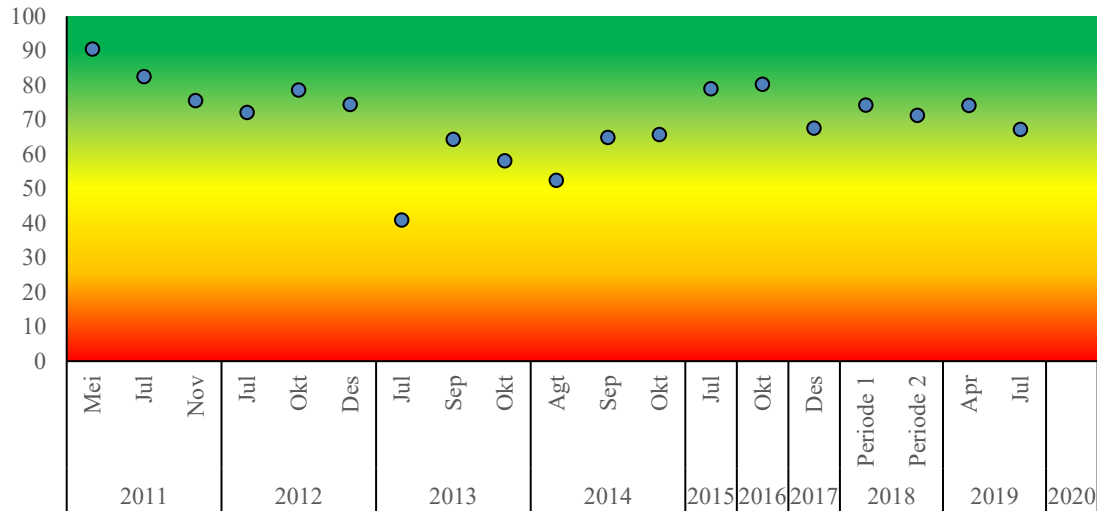
*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 17 IKAL Zona Muara BKT

Indeks kualitas air di stasiun BKT baru diketahui di bulan Juli 2015 sampai bulan Juli 2019. Hasil indeks kualitas air mengalami fluktuasi dari tahun 2018 hingga tahun 2019. ndeks yang menunjukkan nilai paling rendah pada periode pasang maupun periode surut terjadi pada periode 1 tahun 2018.

#### 4.1.2 Indeks Kualitas Air Zona Pantai

##### A1

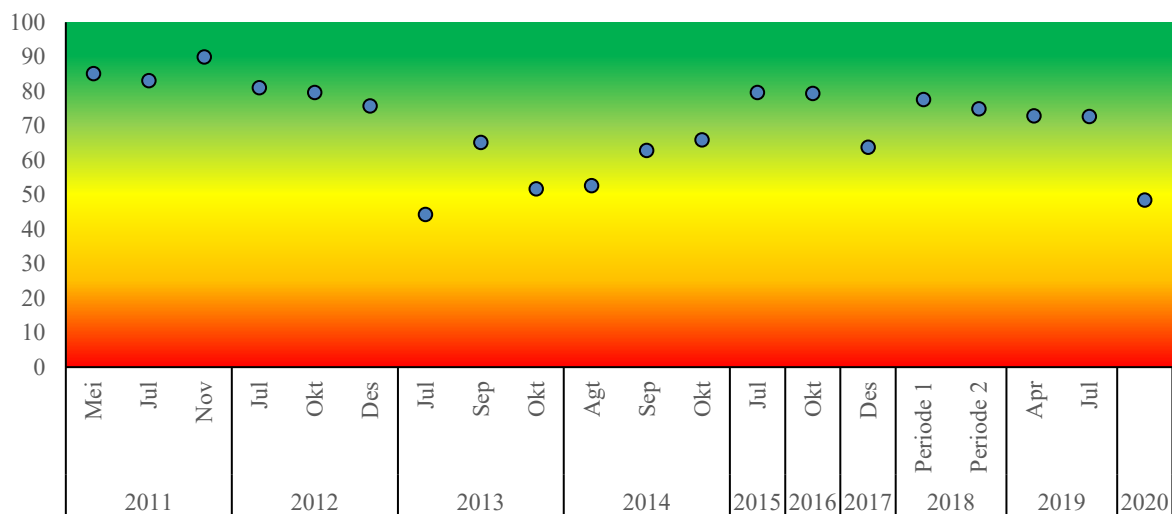


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 18 IKAL Zona Pantai Stasiun A1

Berdasarkan Gambar 18, dapat diketahui bahwa secara umum tren kualitas air laut di stasiun A1 mengalami penurunan. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Mei tahun 2011. Kondisi kualitas air laut terus memburuk hingga pada bulan Juli tahun 2013 mengalami kondisi terburuk.

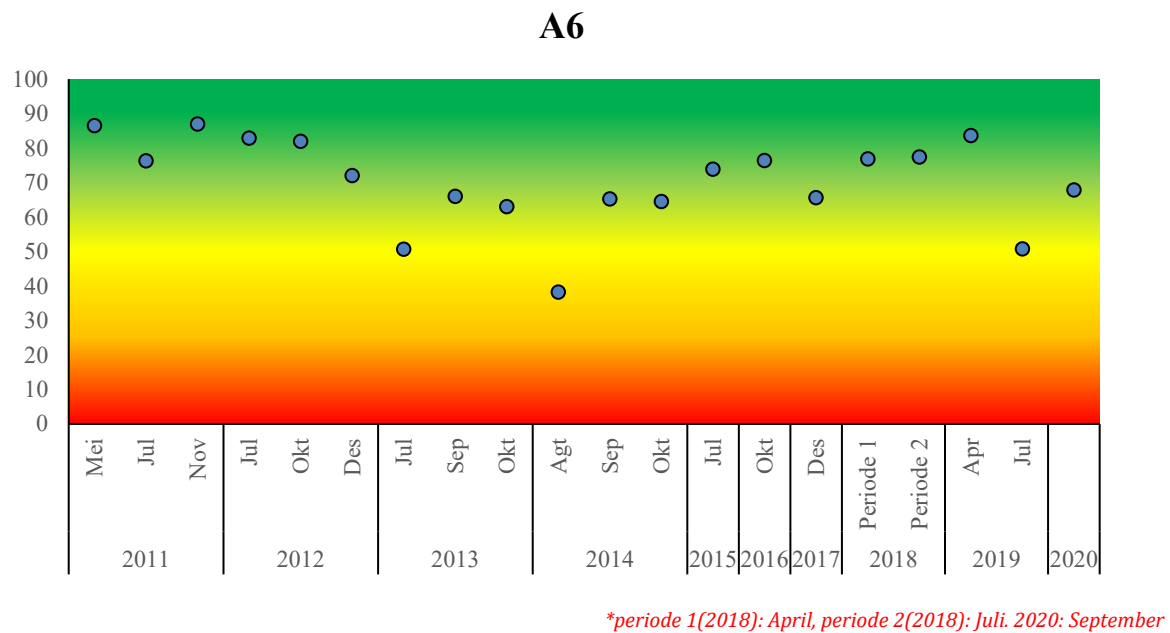
##### A2



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 19 IKAL Zona Pantai Stasiun A2

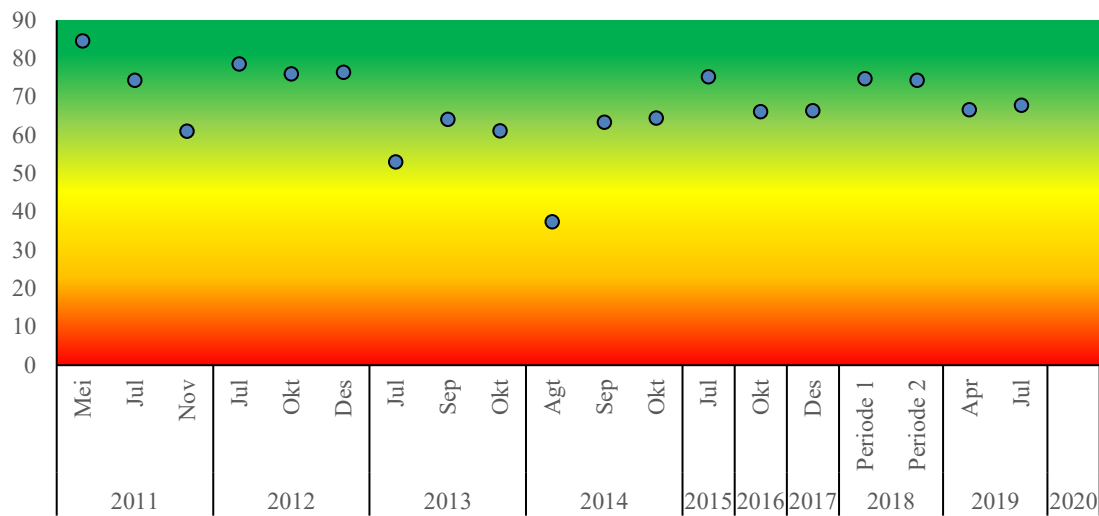
Berdasarkan Gambar 19, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut pada stasiun A2 mengalami fluktuasi setiap periode waktu dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011. Sebaliknya, kondisi terburuk terjadi pada bulan Juli tahun 2013. Pada tahun 2020, kondisi kualitas air laut mengalami penurunan yang berada di nilai 48,52.



Gambar 20 IKAL Zona Pantai Stasiun A6

Berdasarkan Gambar 20, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut pada stasiun A6 mengalami fluktuasi setiap periode waktu. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011. Sebaliknya, kondisi terburuk terjadi pada bulan Agustus tahun 2014 dengan nilai 38,22. Selain itu, kondisi kualitas yang menurun dengan signifikan terjadi juga pada bulan Juli tahun 2013 dan bulan Juli 2019.

## A7

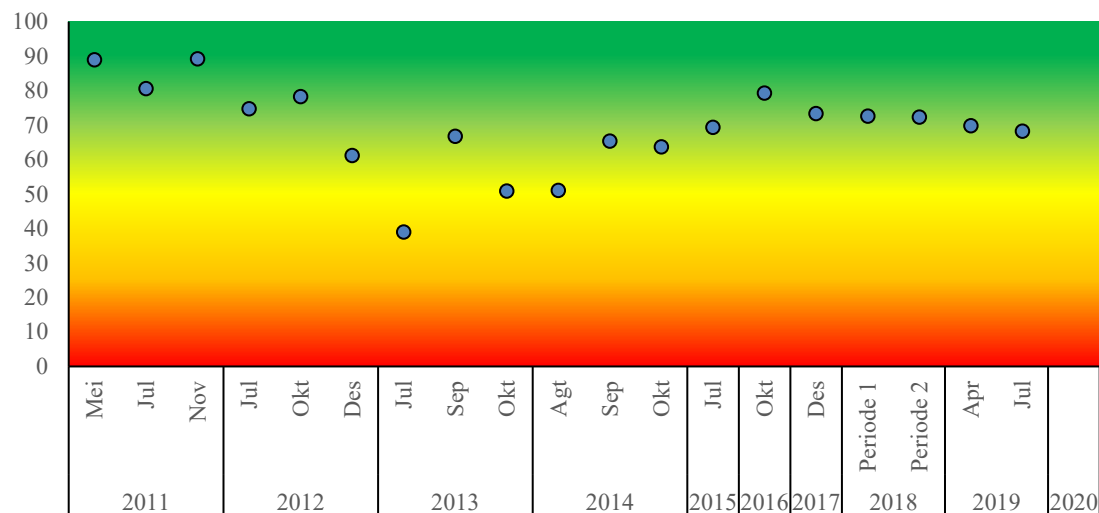


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 21 IKAL Zona Pantai Stasiun A7

Berdasarkan Gambar 21, dapat diketahui bahwa kondisi kualitas air berfluktuasi yang cenderung stabil. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011. Terjadi 2 kali penurunan yang cukup signifikan yaitu di bulan Juli tahun 2013 dan bulan Agustus tahun 2014.

## B1

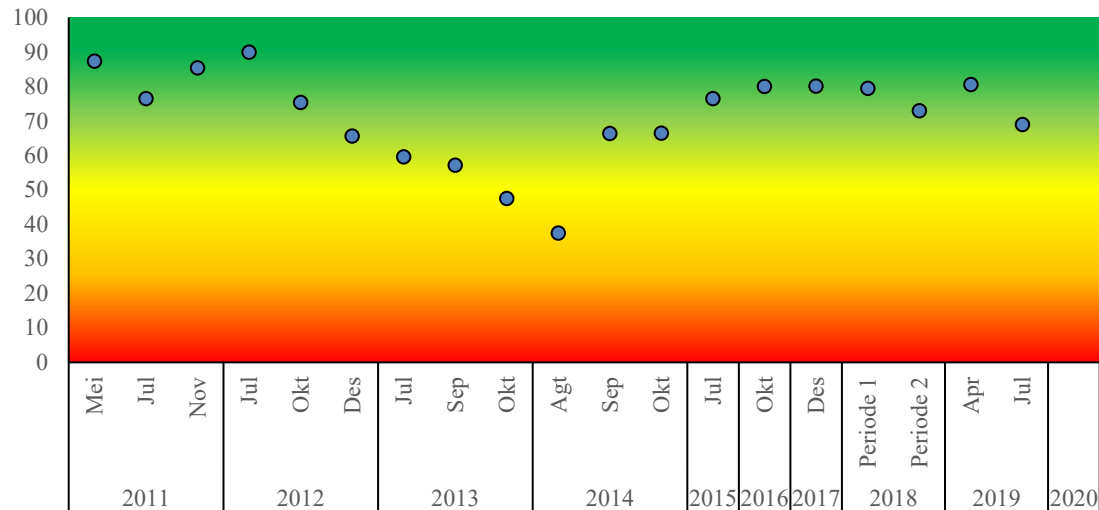


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 22 IKAL Zona Pantai Stasiun B1

Berdasarkan Gambar 22, dapat diketahui bahwa kondisi kualitas air berfluktuasi yang cenderung menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011. Sebaliknya, kondisi kualitas air laut terburuk terjadi pada bulan Juli tahun 2013.

## B2

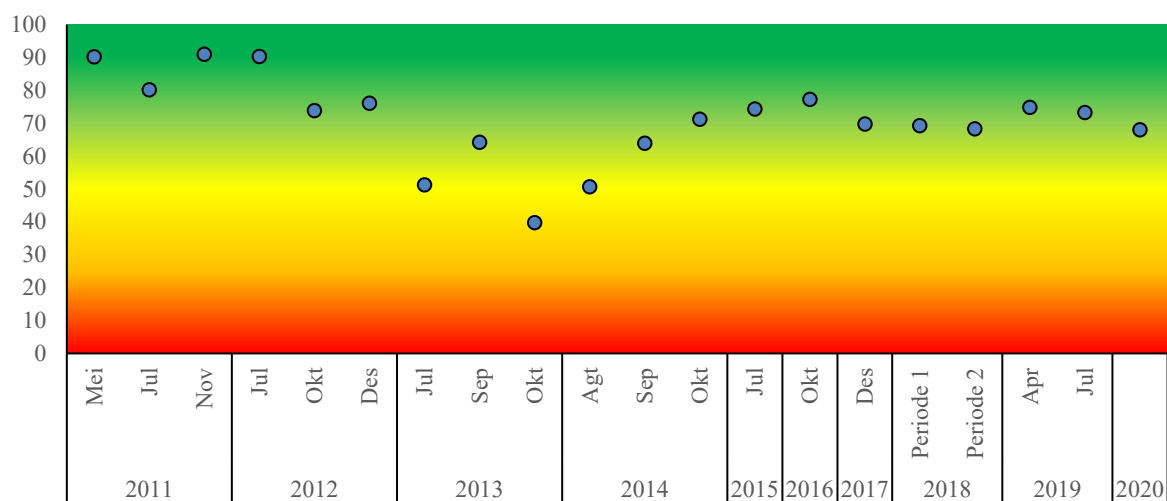


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 23 IKAL Zona Pantai Stasiun B2

Berdasarkan Gambar 23, kondisi kualitas air laut di stasiun B2 mengalami penurunan hingga mencapai nilai terburuk pada bulan Agustus tahun 2014 dengan nilai 37,58. Setelah itu, kondisi kualitas air laut cenderung membaik.

## B6

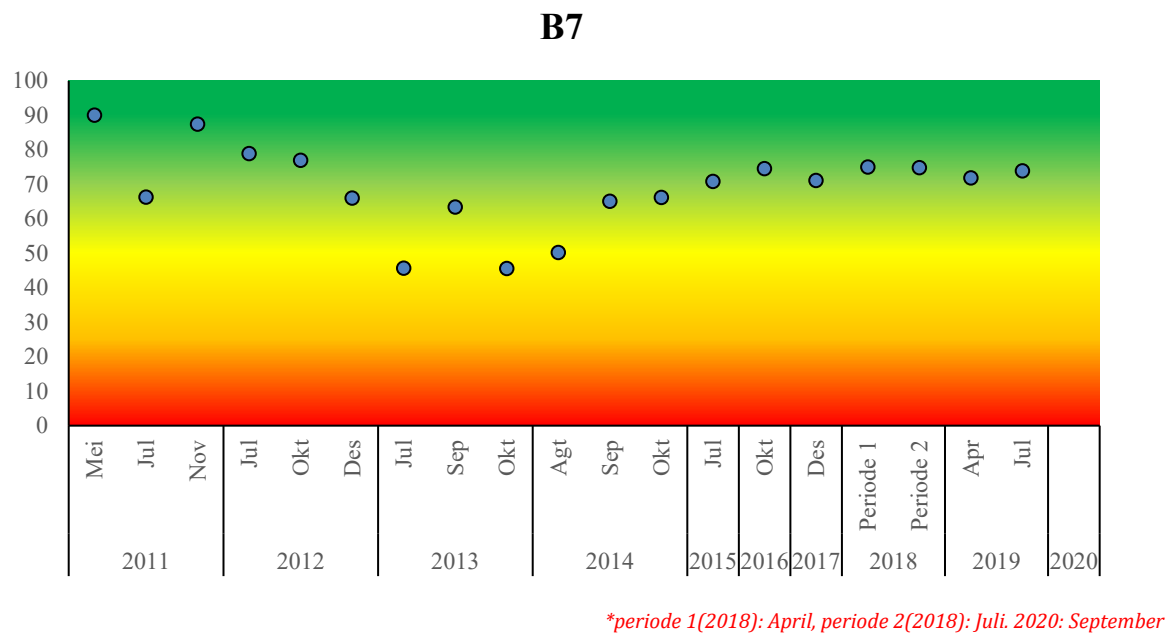


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 24 IKAL Zona Pantai Stasiun B6



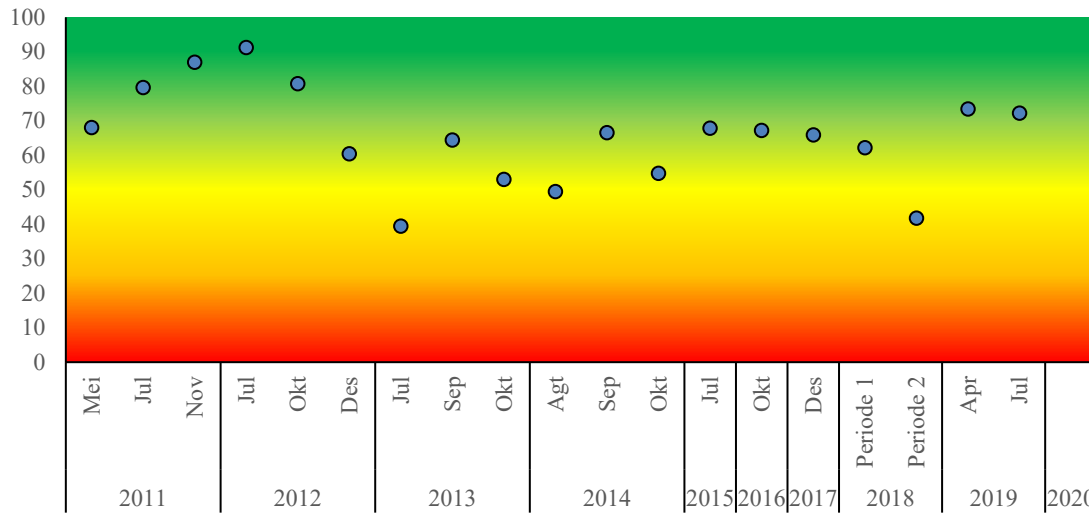
Berdasarkan Gambar 24, diketahui bahwa kondisi kualitas air di stasiun B6 mengalami fluktuasi yang cenderung menurun mencapai nilai terburuk pada bulan Oktober tahun 2013. Setelah itu kondisi kualitas air laut perlahan membaik hingga bulan April tahun 2019 dan menurun kembali pada tahun 2020.



Gambar 25 IKAL Zona Pantai Stasiun B7

Berdasarkan Gambar, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun B7 yang terbaik terjadi pada bulan Mei tahun 2011. Sebaliknya kondisi terburuk terjadi pada bulan Juli dan Oktober tahun 2013.

## C2

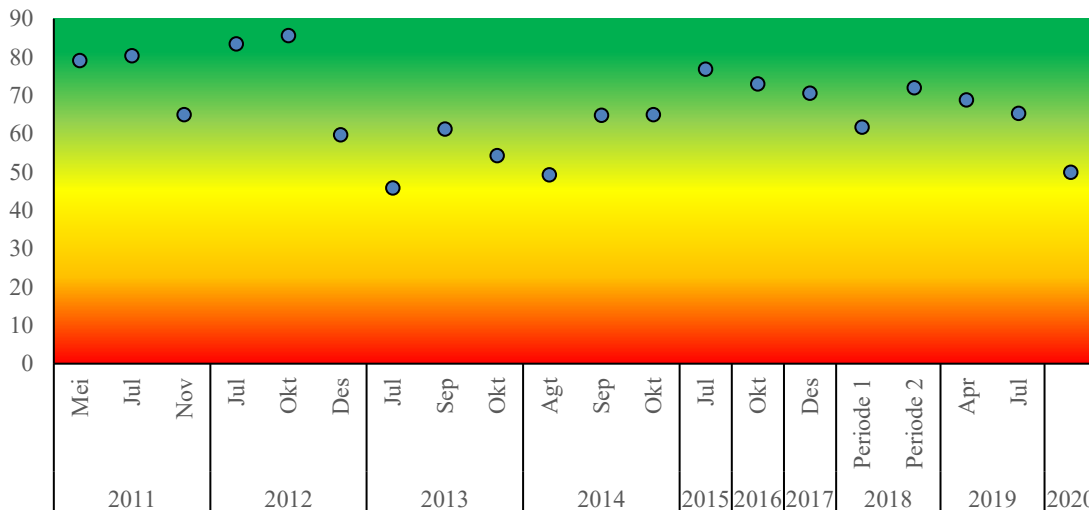


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 26 IKAL Zona Pantai Stasiun C2

Berdasarkan Gambar 26, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun C2 mengalami fluktuasi yang cenderung menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Juli tahun 2012 dengan nilai 91,22. Terjadi 2 kali penurunan kondisi kualitas air yang cukup signifikan, yaitu pada bulan Juli tahun 2013 dan periode 2 tahun 2018.

## C3

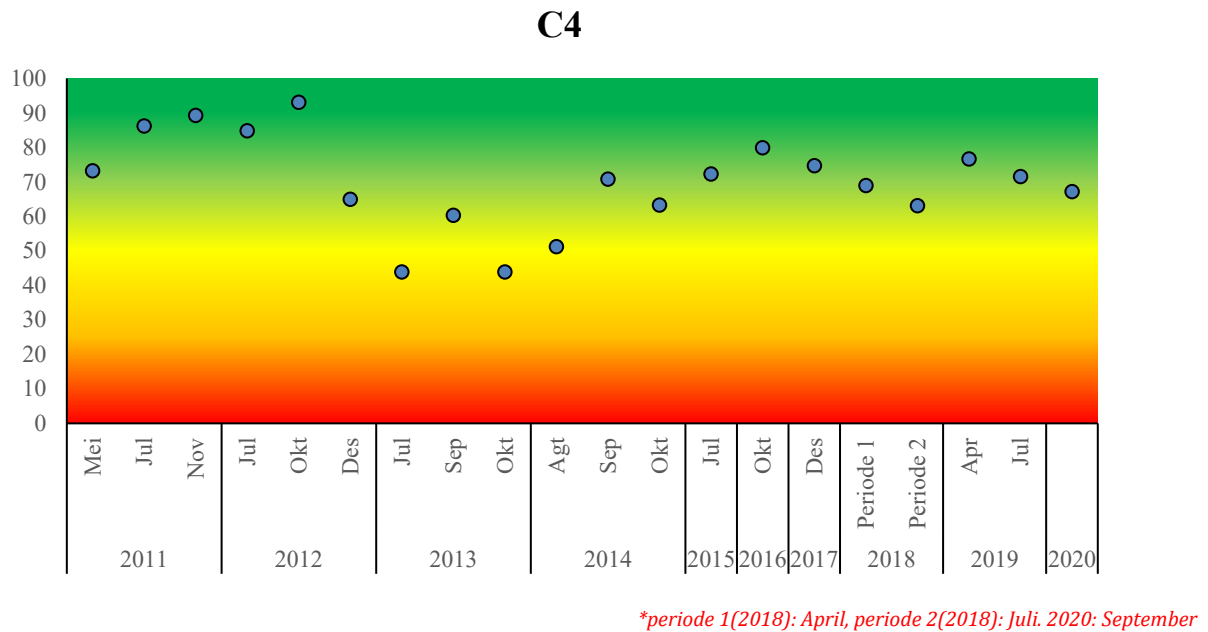


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 27 IKAL Zona Pantai Stasiun C3

Berdasarkan Gambar 27, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun C3 mengalami fluktuasi dengan kecenderungan menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik

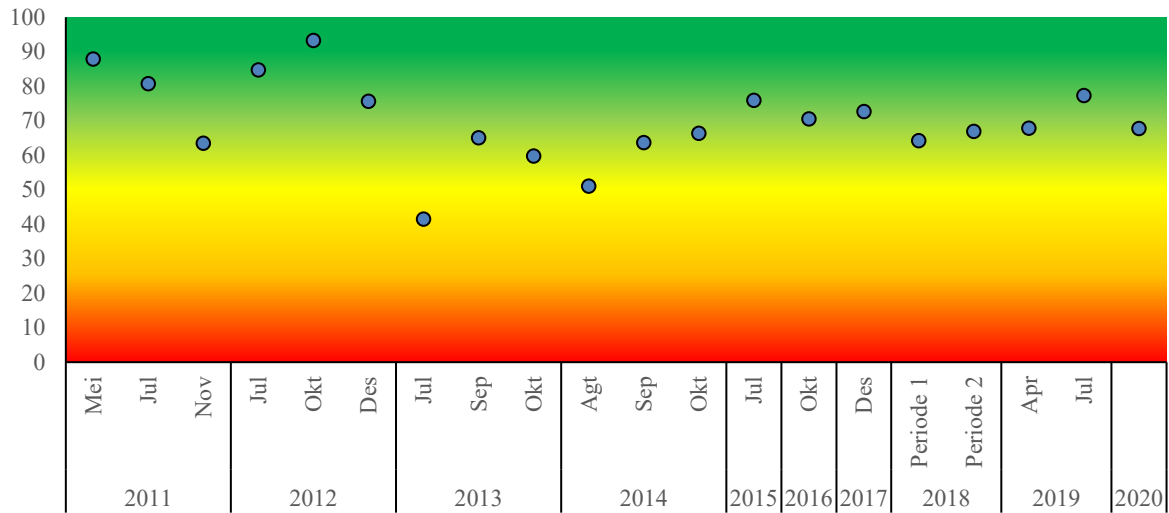
terjadi pada bulan Oktober tahun 2012 dengan nilai 85,58. Terjadi 3 kali penurunan kondisi kualitas air yang cukup signifikan, yaitu pada bulan Juli tahun 2013, bulan Agustus tahun 2014 serta tahun 2020.



Gambar 28 IKAL Zona Pantai Stasiun C4

Berdasarkan Gambar 28, dapat diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun C4 berfluktuasi dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Oktober tahun 2012. Kondisi kualitas air laut terburuk terjadi 2x yaitu pada bulan Juli dan Oktober tahun 2013.

## C5

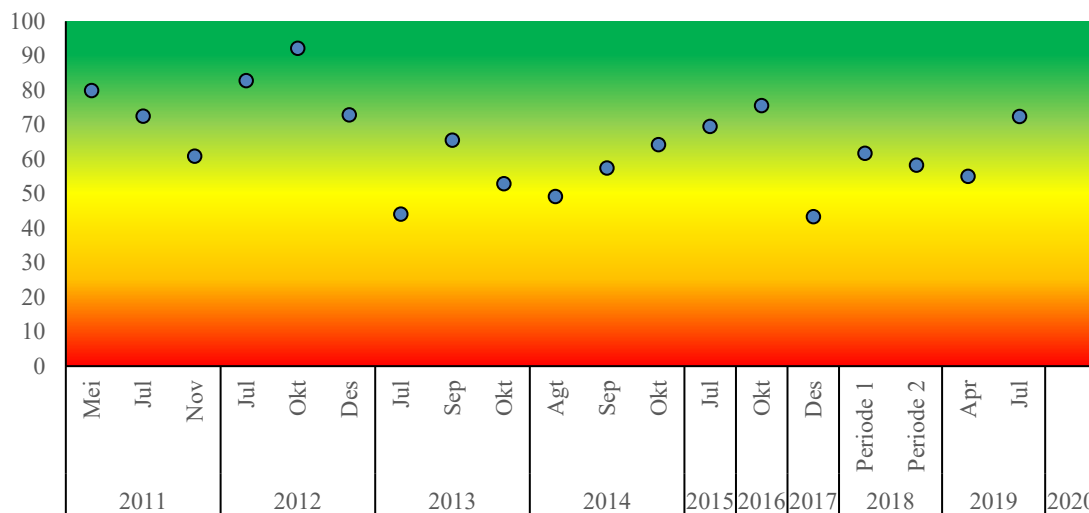


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 29 IKAL Zona Pantai Stasiun C5

Berdasarkan Gambar 29, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun C5 mengalami fluktuasi dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Oktober tahun 2012 dengan nilai 93,27. Sebaliknya, kondisi kualitas air laut yang terburuk terjadi pada bulan Juli tahun 2013 dengan nilai 41,51.

## C6

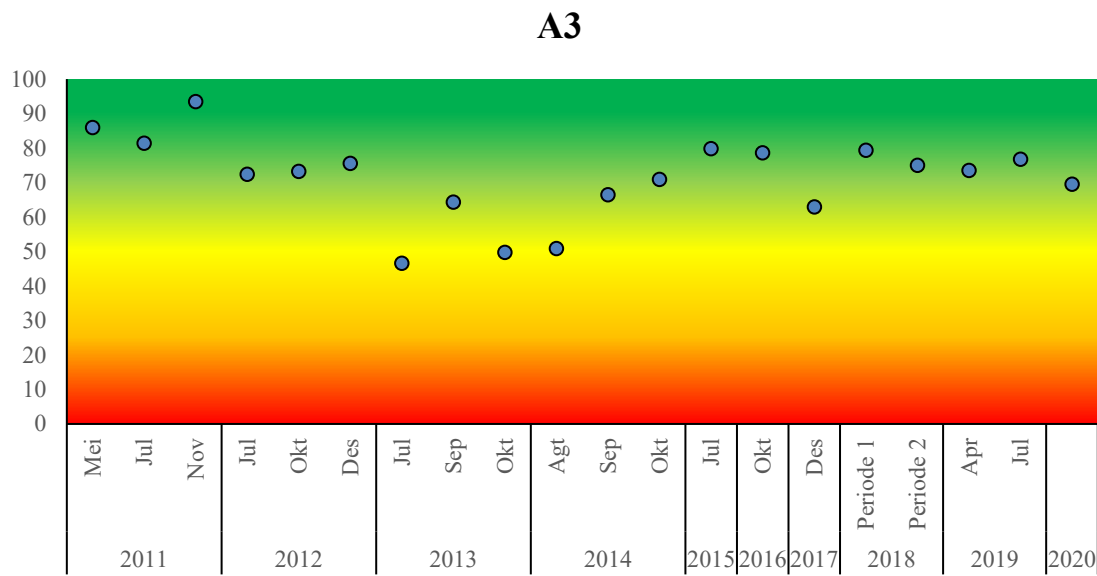


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 30 IKAL Zona Pantai Stasiun C6

Berdasarkan Gambar 30, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun C6 mengalami fluktuasi dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Oktober tahun 2012 dengan nilai 92,16. Sebaliknya, kondisi kualitas air laut yang terburuk terjadi pada bulan Juli tahun 2013 dan tahun 2017.

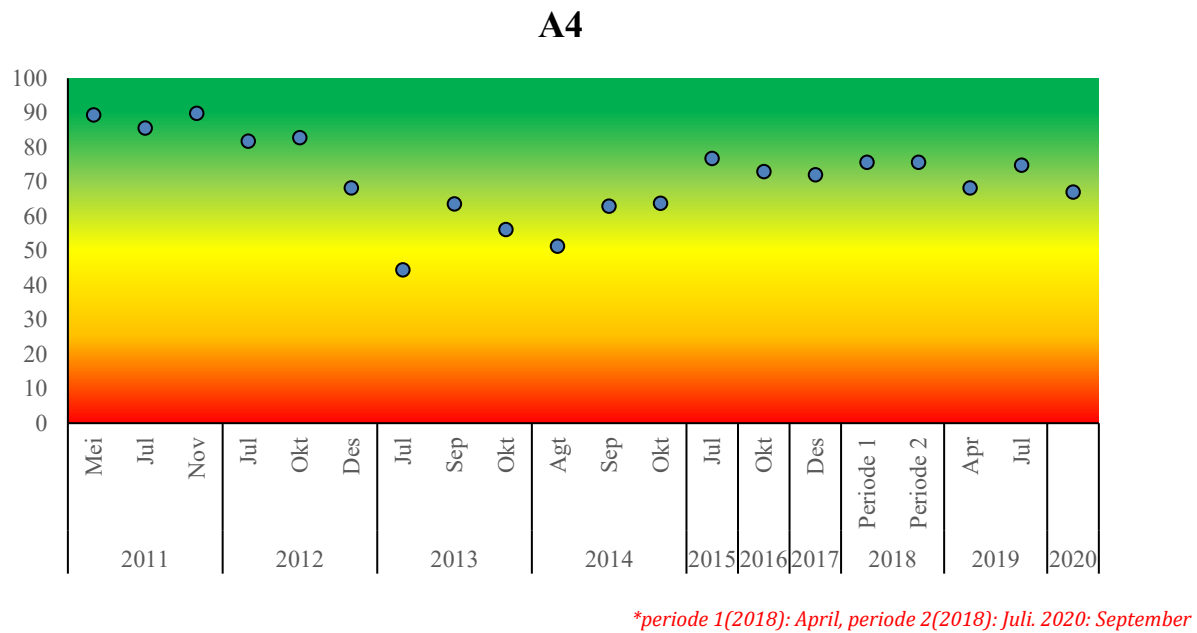
#### 4.1.3 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

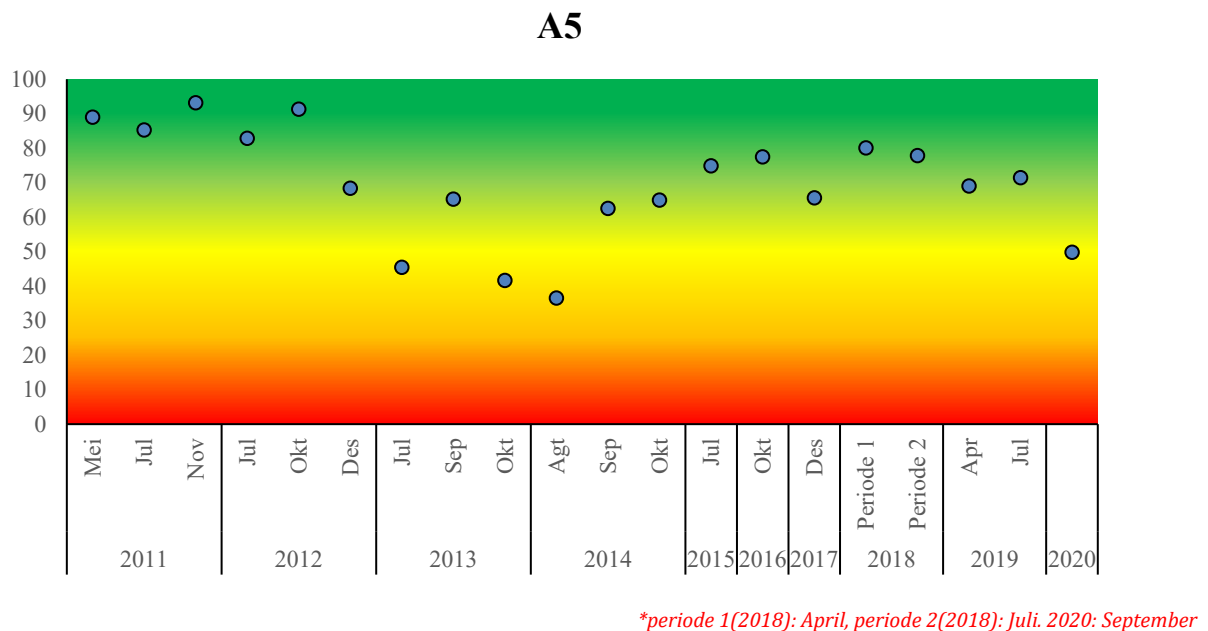
Gambar 31 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A3

Berdasarkan Gambar 31, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun A3 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011 dengan nilai 93,52. Kondisi kualitas air laut terburuk terjadi di bulan Juli tahun 2013 dengan nilai 46,58.



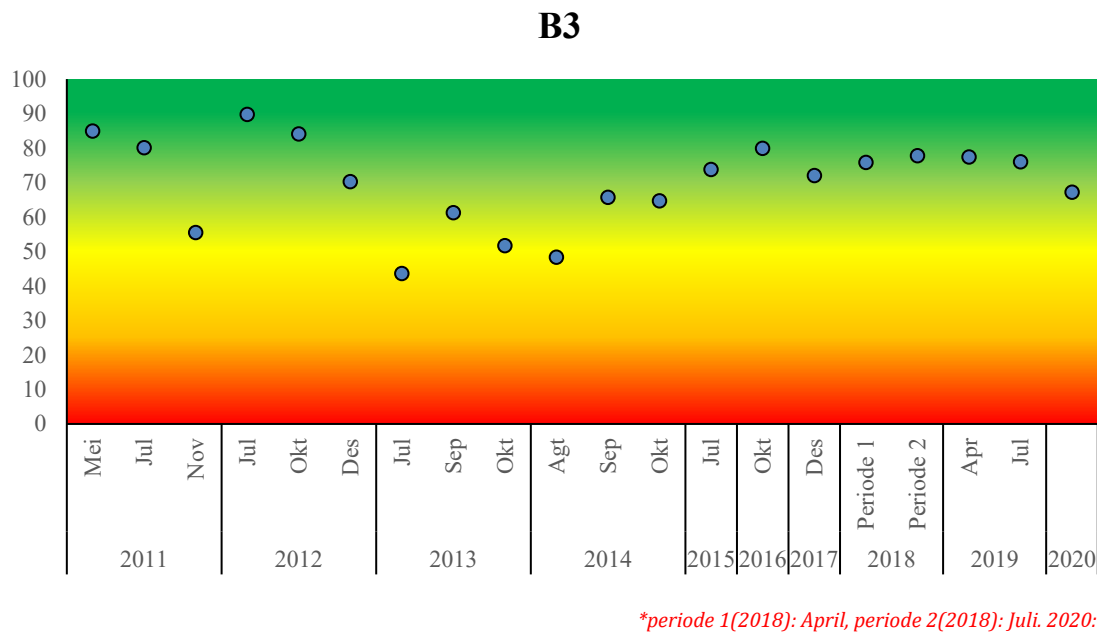
Gambar 32 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A4

Berdasarkan Gambar 32, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun A4 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011 dengan nilai 89,84. Kondisi kualitas air laut terburuk terjadi di bulan Juli tahun 2013 dengan nilai 44,48.



Gambar 33 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun A5

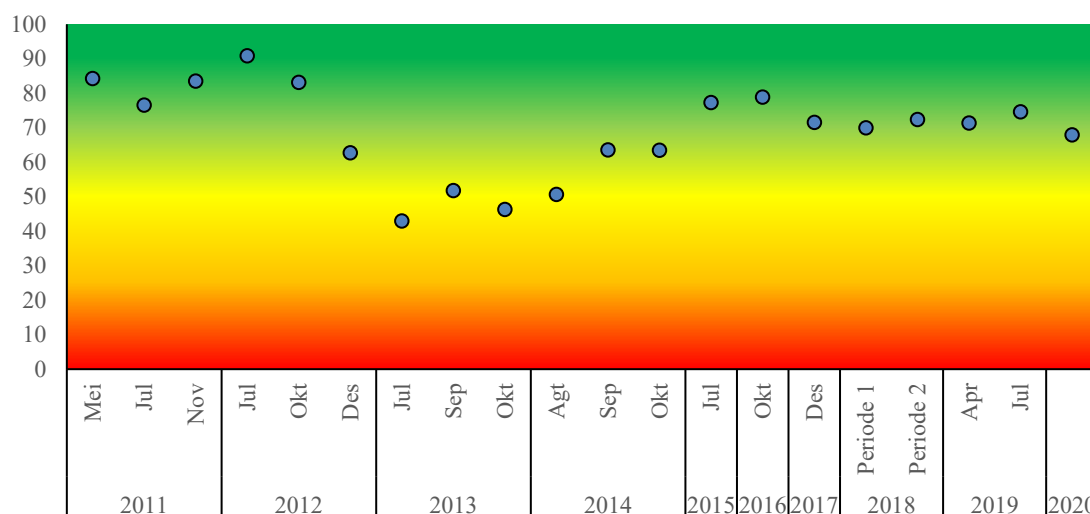
Berdasarkan Gambar 33, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun A5 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan November tahun 2011 dengan nilai 93,19. Kondisi kualitas air laut terburuk terjadi di bulan Agustus tahun 2014 dengan nilai 36,55. Selain itu, kondisi yang buruk juga terjadi pada bulan Juli dan Oktober tahun 2013.



Gambar 34 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B3

Berdasarkan Gambar 34, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun B3 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Juli tahun 2012 dengan nilai 89,80. Kondisi kualitas air laut terburuk terjadi di bulan Juli tahun 2013 dengan nilai 43,64.

## B4

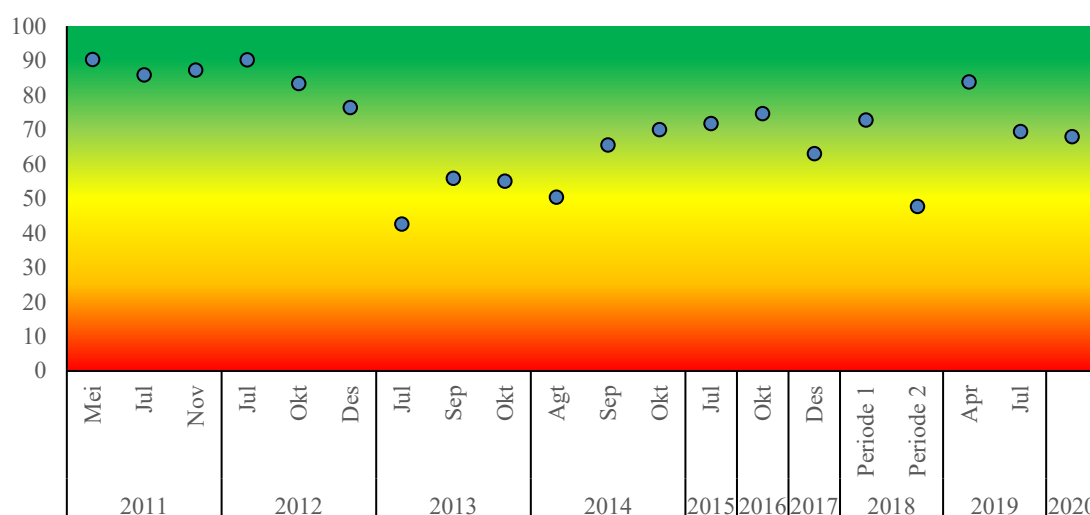


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 35 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B4

Berdasarkan Gambar 35, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun B4 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Juli tahun 2012 dengan nilai 90,92. Sebaliknya, kondisi kualitas air laut terburuk terjadi di bulan Juli tahun 2013 dengan nilai 42,97.

## B5



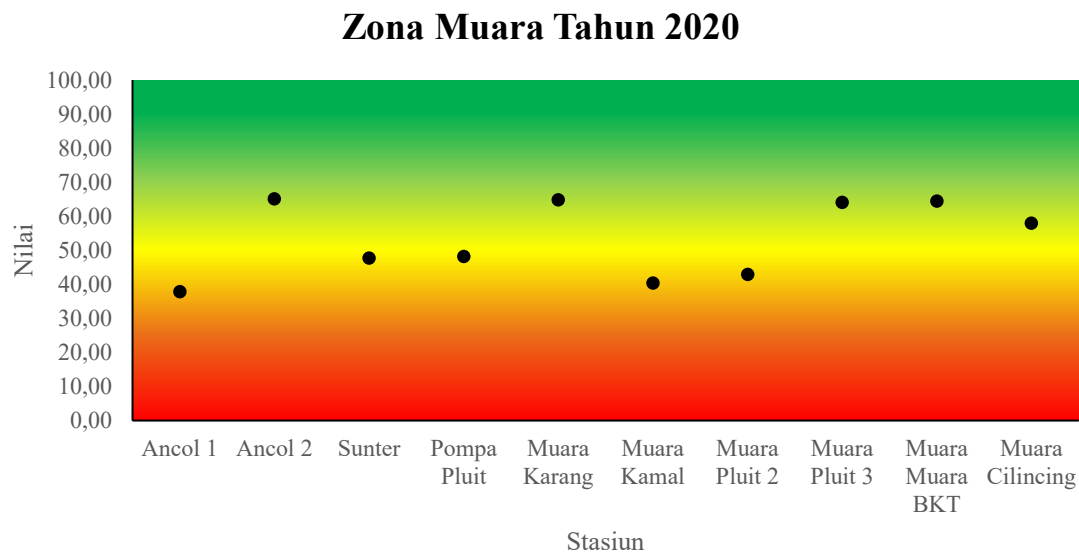
*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 36 IKAL Zona Perairan Teluk Stasiun B5



Berdasarkan Gambar 36, diketahui bahwa kondisi kualitas air laut di stasiun B5 berfluktuatif dengan kecenderungan yang menurun. Kondisi kualitas air laut terbaik terjadi pada bulan Juli tahun 2012 dengan nilai 90,31. Terjadi penurunan kondisi kualitas air laut yang cukup signifikan sebanyak 2x, yaitu pada bulan Juli tahun 2013 dan periode 2 tahun 2018.

#### 4.1.4 Indeks Kualitas Air Tahun 2020

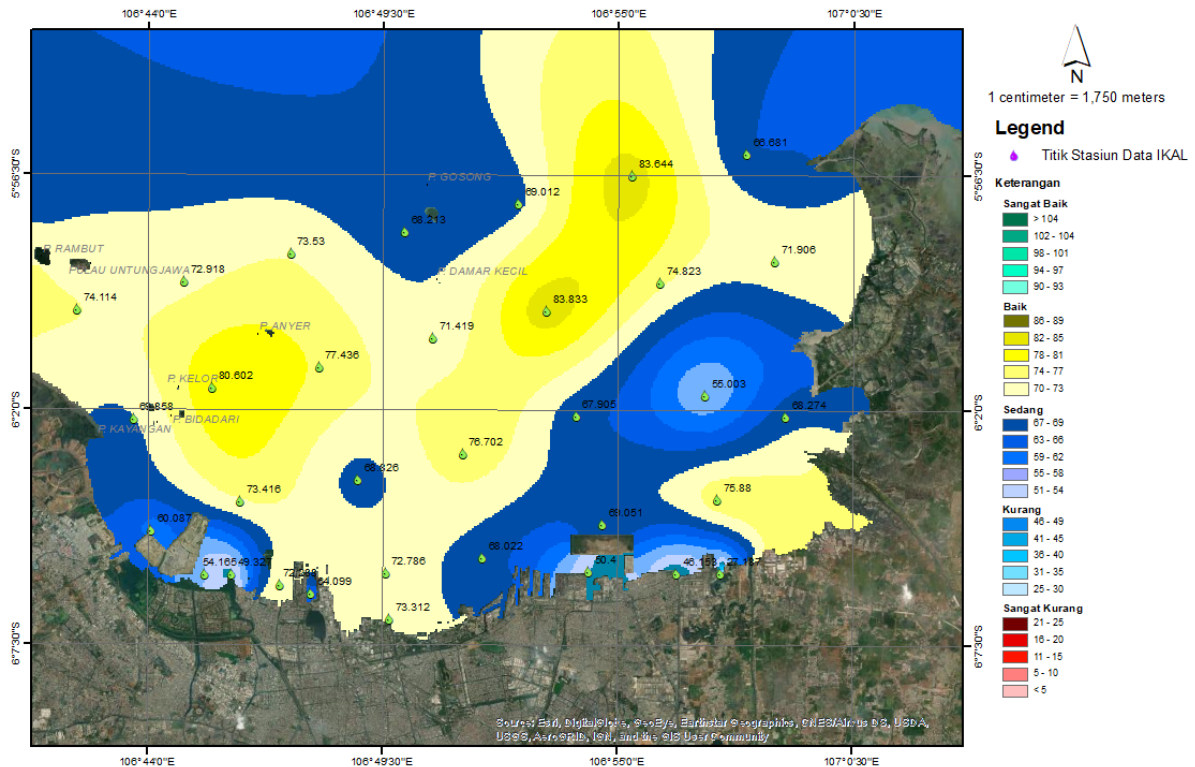


Gambar 37 IKAL Zona Muara Tahun 2020

Hasil perhitungan indeks kualitas air laut zona Muara bulan September tahun 2020 pada menunjukkan nilai yang cenderung berfluktuatif dengan kualitas sedang hingga baik. Nilai terkecil terjadi pada stasiun Ancol 1 pada tahun 2020.

#### 4.1.5 Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta

##### Peta Indeks Kualitas Air Laut Teluk Jakarta, April 2019

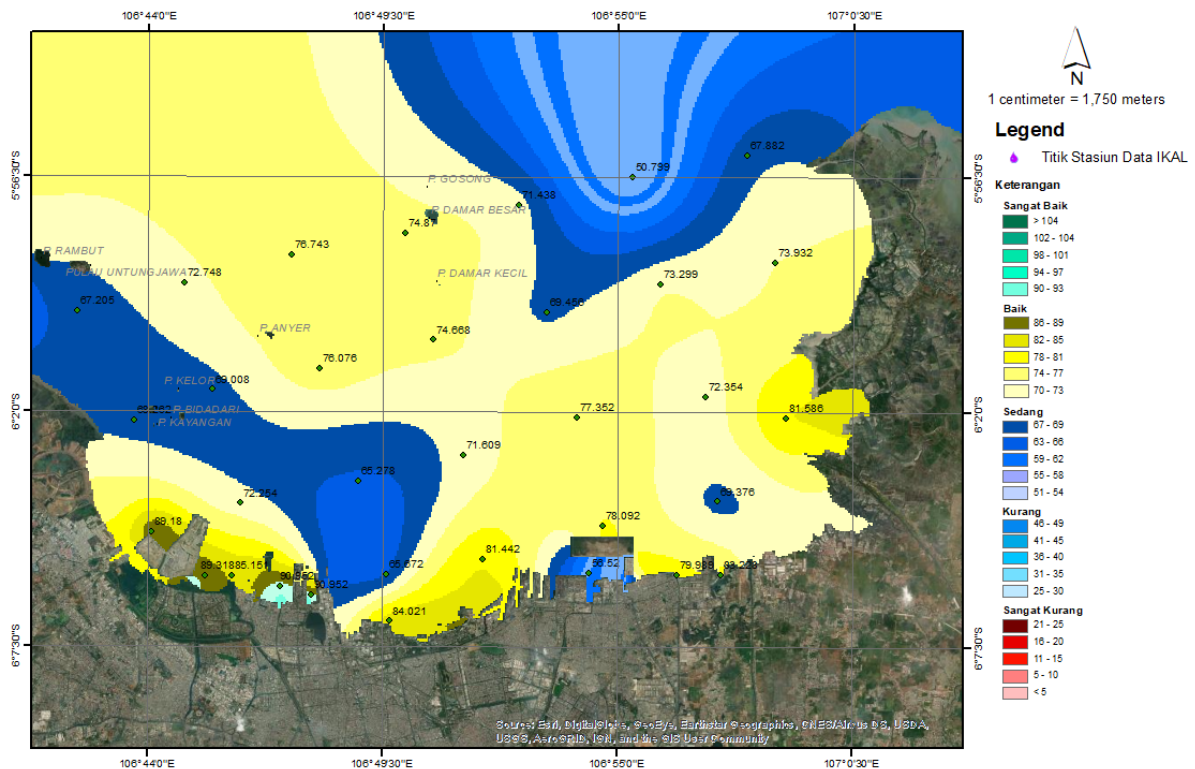


Gambar 38 Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta Bulan April Tahun 2019

Pemetaan indeks kualitas air laut dengan menginterpolasi data yang tersedia menunjukkan bahwa terdapat 3 spot yang memiliki kualitas buruk. Spot tersebut terletak di dekat daratan yang mengindikasikan bahwa terdapat pengaruh yang cukup signifikan dari daratan pada periode bulan April tahun 2019. Pada zonasi perairan teluk terlihat bahwa indeks kualitas air baik yang mengindikasikan pengaruh dari daratan mulai terdegradasi seiring dengan jarak yang semakin menjauh.

Pada saat bulan April yang merupakan musim peralihan 1 (barat ke timur) dimana arah arus menuju tenggara dan sebagian ke timur sehingga mendorong turunnya kualitas air pada bagian tengah teluk. Sehingga beban pencemaran banyak terkonsentrasi di tengah teluk.

## Peta Indeks Kualitas Air Laut Teluk Jakarta, Juli 2019



Gambar 39 Peta Indeks Kualitas Air Teluk Jakarta Bulan Juli Tahun 2019

Perubahan yang cukup signifikan dari periode bulan April ditunjukkan oleh periode bulan Juli tahun 2019. Pada spot yang terletak di dekat daratan membaik yang ditunjukkan oleh keberadaan 1 spot indeks kualitas air yang buruk. Namun, pada zona perairan teluk yang semakin ke arah utara terdapat indeks kualitas air yang buruk. Secara umum, pada zona perairan teluk dan pantai memiliki indeks kualitas air yang lebih baik daripada periode bulan April.

Pada saat bulan Juli yang merupakan puncak musim timur dorongan arus dari barat laut yang masuk ke teluk mendorong konsentrasi bahan pencemar mengarah ke pantai (dekat Muara). Sehingga terlihat dari model Gambar 45 Indeks kualitas air didalam teluk mengalami perubahan dengan kondisi yang rendah atau buruk di sekitar Muara.

#### 4.1.6 Tren Indeks Kualitas Air

Analisis tren indeks kualitas air pada zona Muara, pantai, dan perairan teluk pada saat periode pengamatan 2011-2019 terlihat pada masing-masing titik pengamatan ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 12 Tren Indeks Kualitas Air Zona Muara Saat Pasang (2011-2020)

Tahun	Stasiun										Status					Jumlah	
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pompa Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik		Sangat Baik
2011	79,13	79,21		80,19	70,33	87,37	81,57	66,71	78,39	57,95		0%	0%	22%	78%	0%	100%
2012	93,83	94,02		93,55	58,53	91,65	83,86	84,24	72,20	48,65		0%	11%	11%	33%	44%	100%
2013	93,91	94,14	93,63	86,90	93,80	93,89	93,72	93,53	93,87	92,86		0%	0%	0%	10%	90%	100%
2014	86,07	91,61	93,23	85,31	90,84	92,20	88,70	92,60	92,48	79,35		0%	0%	0%	40%	60%	100%
2015	93,81	89,24		90,77	90,83	93,68	92,11	93,15	87,91	91,14	91,71	0%	0%	0%	10%	90%	100%
2016	90,24	88,92	94,18	93,89	90,33	89,78	92,96	72,70	93,90	94,09	93,84	0%	0%	0%	18%	82%	100%
2017	55,26	57,16	62,21	61,03	70,13	47,99	64,01	42,17	45,04	64,86		0%	30%	60%	10%	0%	100%
2018	66,91	56,20	54,26	58,45	64,31	53,01	61,39	67,48	55,42	74,03	58,28	0%	36%	55%	9%	0%	100%
2019	78,67	87,41	63,07	55,21	74,93	77,53	81,62	67,24	71,74	74,63	62,45	0%	9%	27%	64%	0%	100%
2020		47,77	57,97			48,18	64,81			40,43	64,50	0%	67%	33%	0%	0%	100%
Sangat Kurang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
Kurang	0%	10%	0%	0%	0%	20%	0%	11%	11%	20%	0%						
Sedang	22%	20%	57%	33%	22%	10%	30%	33%	11%	20%	60%						
Baik	33%	30%	0%	33%	33%	20%	40%	22%	44%	30%	0%						
Sangat Baik	44%	40%	43%	33%	44%	50%	30%	33%	33%	30%	40%						
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%						

Berdasarkan Tabel 12, diketahui pada semua lokasi pengamatan zona Muara saat pasang menunjukkan penurunan status kualitas air. Hal ini terlihat dengan menurunnya presentase status kualitas air sangat baik sejak 2017-2020 dan meningkatnya presentase kualitas air dengan status kurang. Lokasi yang menunjukkan perubahan paling tinggi adalah Cilincing, Pompa Pluit, Angke, dan Kamal. Sementara lokasi lain relatif stabil pada status indeks kualitas air baik. Beberapa parameter yang menunjukkan perubahan dan fluktuasi yang besar adalah parameter kesuburan perairan seperti fosfat serta minyak dan lemak.

Tabel 13 Tren Indeks Kualitas Air Zona Muara Saat Surut (2011-2020)

Tahun	Stasiun											Status					Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pompa Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Sangat Baik	
2011	93,89	93,30		91,99	73,00	58,66	92,81	82,07	85,42	69,85		0%	0%	22%	33%	44%	100%
2012	74,21	91,79		89,39	71,34	80,05	91,96	75,51	84,71	78,15		0%	0%	0%	67%	33%	100%
2013	93,96	94,12		93,82	93,88	93,69	86,91	94,02	93,88	92,31		92,91	0%	0%	0%	10%	90%
2014	92,30	91,80	91,64	91,97	89,72	86,76	91,28	93,90	93,98	78,42		0%	0%	0%	20%	80%	100%
2015	86,63	86,63		93,07	90,16	91,46	92,14	93,03	89,75	90,92	93,32	0%	0%	0%	20%	80%	100%
2016	93,88	93,98		94,18	93,54	93,97	93,83	93,87	94,01	93,97	93,88	94,03	0%	0%	0%	0%	100%
2017	59,08	55,40	39,47	47,33	69,93	48,79	47,47	48,71	49,61	51,37	45,32	0%	55%	36%	9%	0%	100%
2018	77,25	57,92	54,25	64,17	71,05	68,88	74,05	57,29	50,35	74,35	60,96	0%	0%	64%	36%	0%	100%
2019	82,64	83,38	72,38	57,49	80,52	78,53	82,46	55,55	64,84	62,35	77,07	0%	0%	36%	64%	0%	100%
2020		47,77	57,97			48,18	64,81			40,43	64,50	0%	67%	33%	0%	0%	100%
Sangat Kurang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
Kurang	0%	10%	14%	11%	0%	20%	10%	11%	0%	10%	17%						
Sedang	11%	20%	29%	22%	0%	20%	10%	22%	33%	20%	33%						
Baik	44%	20%	14%	0%	56%	40%	20%	22%	22%	40%	17%						
Sangat Baik	44%	50%	43%	67%	44%	20%	60%	44%	44%	30%	33%						
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%						

Seperti yang disajikan pada Tabel 13, pada semua lokasi pengamatan zona Muara saat surut menunjukkan penurunan status kualitas air. Hal ini terlihat dengan menurunnya presentase status kualitas air sangat baik sejak 2017-2020 dan meningkatnya presentase kualitas air dengan status sedang hingga kurang. Lokasi yang menunjukkan perubahan paling tinggi adalah Sunter, Pompa Pluit dan Kamal. Sementara lokasi lain relatif stabil pada status indeks kualitas air baik. Beberapa parameter yang menunjukkan perubahan dan fluktuasi yang besar adalah parameter kesuburan perairan dan fisik seperti fosfat, TSS, serta minyak dan lemak.

Tabel 14 Tren Indeks Kualitas Air Zona Pantai (2011-2020)

Tahun	Stasiun																Status					Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik		Sangat Baik
2011	82,84	86,07	83,32	73,35	86,27	83,13	87,19	81,31	78,22	74,80	82,94	77,40	71,07	73,63	72,23	75,16	72,05	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2012	75,05	78,82	78,96	77,01	71,46	77,03	80,11	73,99	77,46	76,25	81,00	84,57	82,59	85,61	85,66	80,04	84,10	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2013	54,43	53,74	59,94	59,45	52,24	54,82	51,76	51,60	52,26	53,79	49,42	55,47	54,15	47,61	49,34	62,01	48,31	0%	12%	88%	0%	0%	100%
2014	61,00	60,49	56,00	55,12	60,09	56,84	61,96	60,52	56,94	59,71	61,83	60,37	56,94	59,95	54,15	66,56	57,19	0%	0%	100%	0%	0%	100%
2015	79,00	79,70	73,88	75,30	69,37	76,54	74,41	70,86	67,88	76,85	72,34	75,95	69,52	68,32	72,19	73,79	70,04	0%	0%	12%	88%	0%	100%
2016	80,26	79,42	76,38	66,15	79,31	80,10	77,34	74,54	67,18	72,99	79,93	70,52	75,50	79,20	79,57	60,20	72,16	0%	0%	18%	82%	0%	100%
2017	67,55	63,77	65,61	66,43	73,40	80,11	69,85	71,18	65,90	70,60	74,75	72,66	43,33	71,98	73,18	81,40	63,83	0%	6%	35%	59%	0%	100%
2018	72,75	76,27	77,18	74,59	72,51	76,27	68,84	74,96	51,94	66,87	66,11	65,60	59,99	72,64	66,60	66,03	64,40	0%	0%	53%	47%	0%	100%
2019	70,66	72,83	67,22	67,28	69,06	74,80	74,06	72,92	72,84	67,05	74,16	72,63	63,68	69,23	74,73	73,57	72,63	0%	0%	29%	71%	0%	100%
2020		48,52	67,88				68,04			49,97	67,25	67,80			65,20			0%	14%	86%	0%	0%	100%
Sangat Kurang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
Kurang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	11%	0%	0%	11%						
Sedang	33%	33%	44%	56%	22%	22%	33%	22%	67%	44%	33%	33%	44%	22%	33%	44%	33%						
Baik	67%	67%	56%	44%	78%	78%	67%	78%	33%	56%	67%	67%	44%	67%	67%	56%	56%						
Sangat Baik	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%						

Sementara tren kualitas air pada zona pantai (Tabel 14) bervariasi dan cenderung berfluktuatif kondisinya. Namun, secara umum dapat disimpulkan bahwa kondisi kualitas air menurun dengan ditandai pada tahun 2011 dan 2012 yang memiliki kondisi baik dari setiap stasiun. Pada tahun 2019 memiliki 71% stasiun yang menunjukkan kondisi baik dan tahun 2020 tidak ada stasiun yang menunjukkan kondisi kualitas air yang baik. Parameter yang memiliki nilai kritis adalah parameter Fosfat dan parameter Minyak dan Lemak.

Tabel 15 Tren Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk (2011-2020)

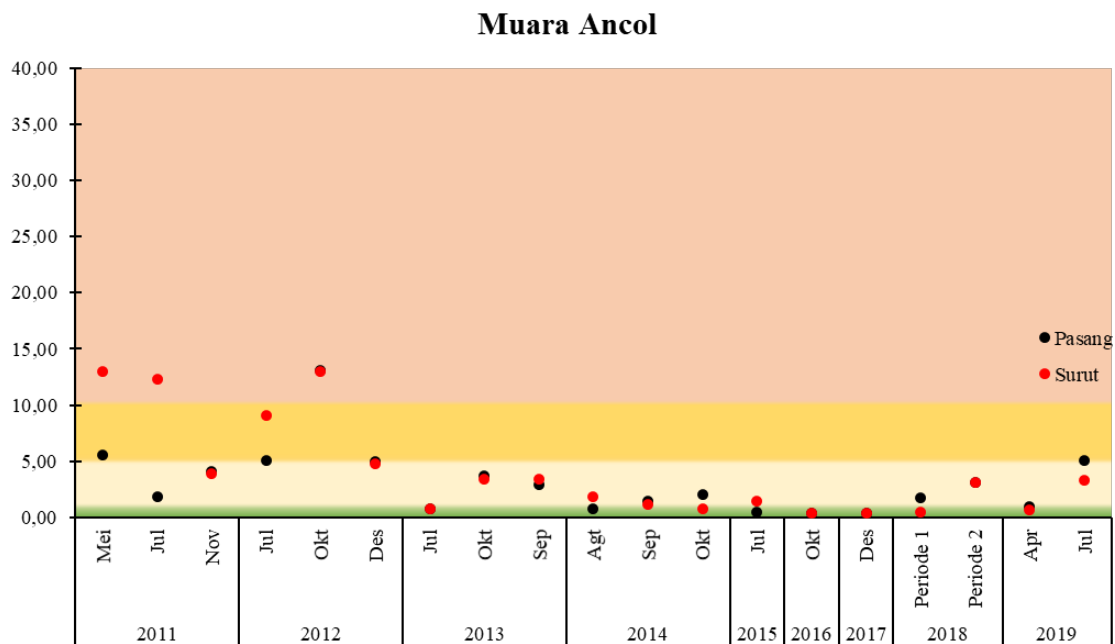
Tahun	Stasiun						Status					Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Sangat Kurang	Kurang	Sedang	Baik	Sangat Baik	
2011	86,98	88,29	89,17	73,52	81,47	87,89	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2012	73,76	77,59	80,85	81,40	78,94	83,39	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2013	53,58	54,73	50,76	52,22	47,05	51,24	0%	17%	83%	0%	0%	100%
2014	62,76	59,33	54,67	59,61	59,25	62,01	0%	0%	100%	0%	0%	100%
2015	79,89	76,79	74,91	73,82	77,35	71,84	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2016	78,61	72,94	77,44	79,92	78,88	74,67	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2017	62,95	72,08	65,60	72,09	71,58	63,12	0%	0%	50%	50%	0%	100%
2018	77,19	75,63	78,96	76,83	71,20	60,26	0%	0%	17%	83%	0%	100%
2019	75,14	71,54	70,23	76,76	73,04	76,64	0%	0%	0%	100%	0%	100%
2020	69,54	66,99	49,79	66,28	67,19	67,93	0%	0%	100%	0%	0%	100%
<b>Sangat Kurang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%						
<b>Kurang</b>	0%	0%	0%	0%	10%	0%						
<b>Sedang</b>	30%	30%	40%	30%	20%	50%						
<b>Baik</b>	70%	70%	50%	70%	70%	50%						
<b>Sangat Baik</b>	0%	0%	10%	0%	0%	0%						
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%						

Pada zona perairan Teluk seperti yang disajikan pada Tabel 4, Indeks kualitas air zona perairan teluk cenderung tergolong pada kondisi baik. Jika dilihat perubahan pertahun, maka kondisi kualitas air menunjukkan fluktuasi yang kembali pada kondisi baik. Pada tahun 2020, kondisi kualitas air di setiap stasiun menurun yang ditandai oleh status berkualitas sedang. Parameter yang bernilai kritis adalah fosfat dan minyak dan lemak yang didukung juga oleh parameter kekeruhan.

## 4.2. Indeks Pencemaran

Analisis indeks pencemaran pada zona Muara, pantai, dan perairan teluk pada saat periode pengamatan 2011-2019 terlihat pada masing-masing titik pengamatan ditampilkan pada Gambar berikut.

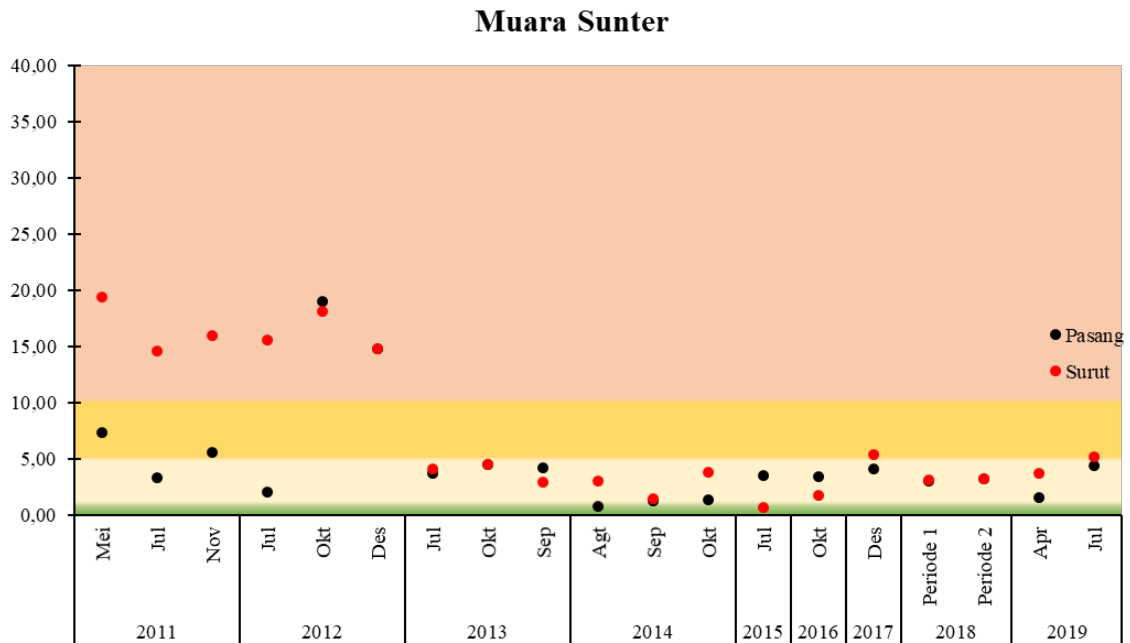
### 4.2.1 Indeks Pencemaran Zona Muara



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 40 IP Zona Muara Ancol

Indeks pencemaran Muara Ancol pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang bervariasi. Pada saat surut terjadi kondisi tercemar berat pada periode bulan Mei dan Juli tahun 2011 dan bulan Oktober tahun 2012 serta terjadi kondisi tercemar sedang pada periode bulan Juli tahun 2012. Pada saat pasang terjadi kondisi tercemar sedang pada periode bulan Mei tahun 2011 dan bulan Juli tahun 2019. Kondisi tidak tercemar atau baik terjadi di bulan Juli tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2013, bulan Juli tahun 2015, bulan Oktober tahun 2016, bulan Desember tahun 2017, periode I tahun 2018 dan bulan April tahun 2019.

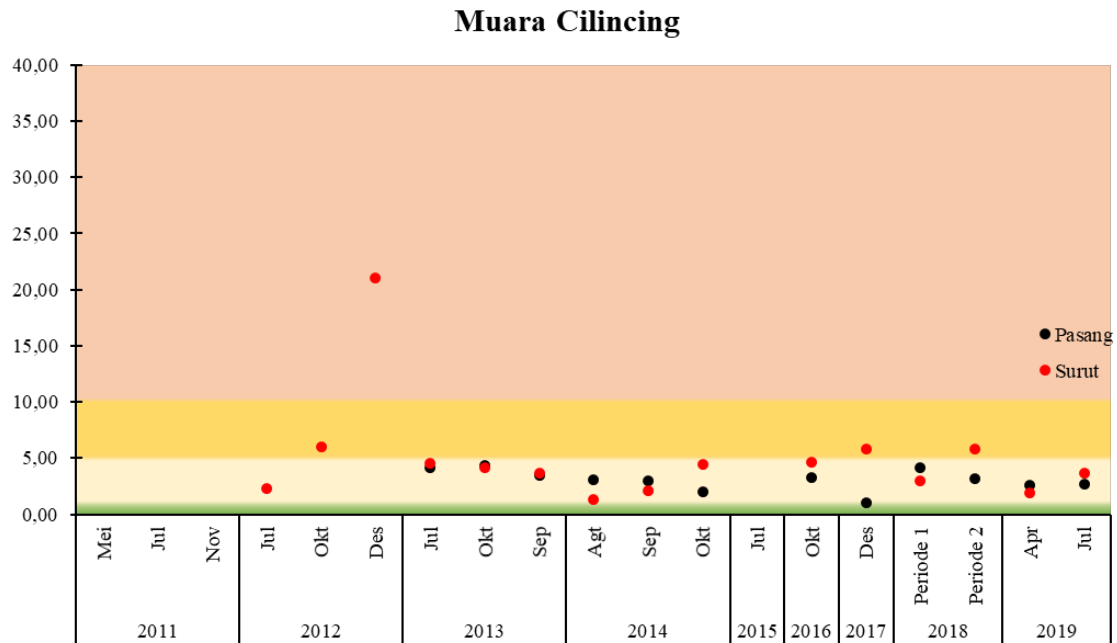


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 41 IP Zona Muara Sunter

Indeks pencemaran Muara Sunter pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang bervariasi. Kondisi surut menunjukkan status tercemar berat pada periode pengambilan data tahun 2011 dan tahun 2012, sedangkan kondisi pasang status tercemar berat terjadi pada bulan Oktober tahun 2012. Kondisi tidak tercemar atau baik terjadi pada bulan Agustus tahun 2014 saat kondisi pasang dan bulan Juli tahun 2015 saat kondisi surut.

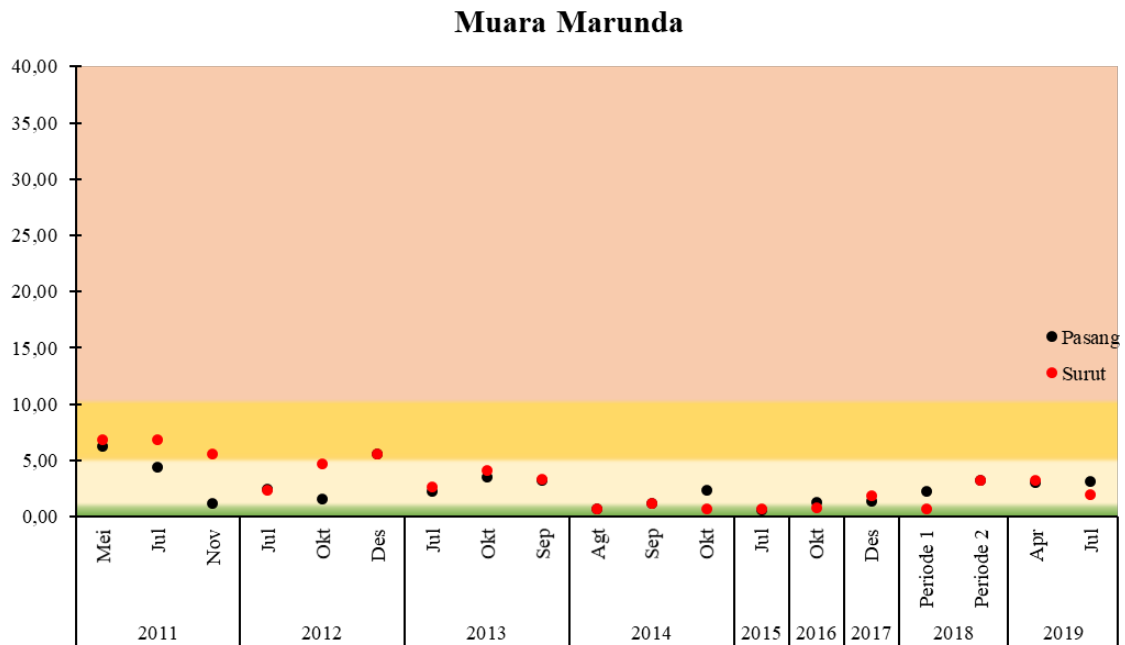




*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 42 IP Zona Muara Cilincing

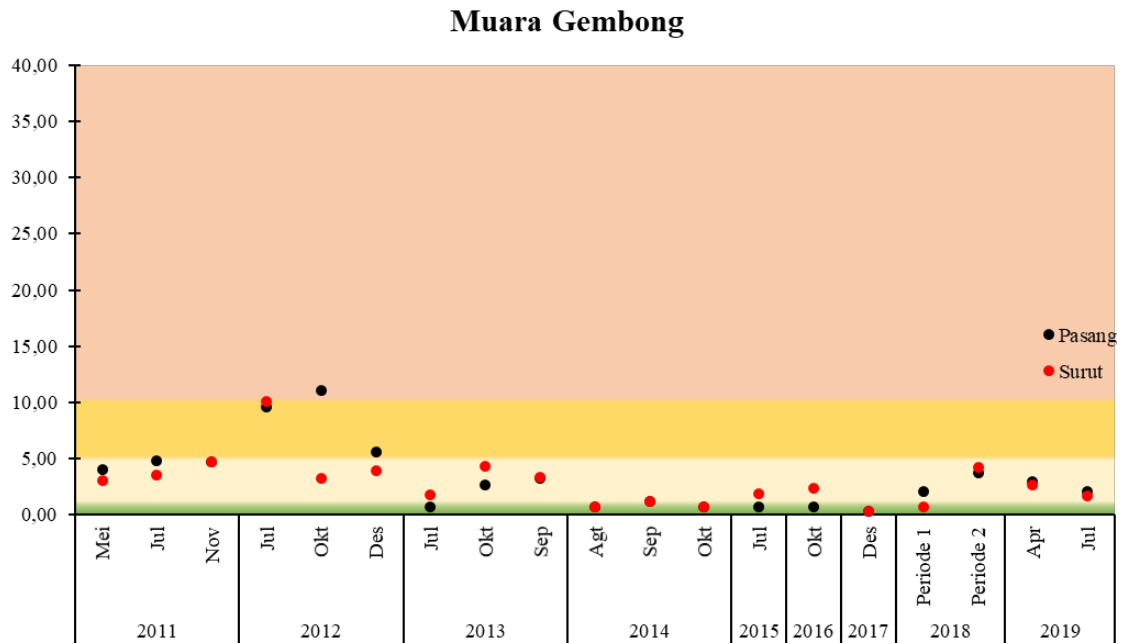
Indeks pencemaran Muara Cilincing pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung berstatus tercemar ringan. Pada beberapa periode waktu terjadi status tercemar sedang pada bulan Oktober tahun 2012, bulan Desember tahun 2017 dan periode 2 tahun 2018 dalam kondisi surut. Terdapat satu waktu pengambilan data yang mengalami status tercemar berat saat kondisi surut, yaitu bulan Desember tahun 2012.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 43 IP Zona Muara Marunda

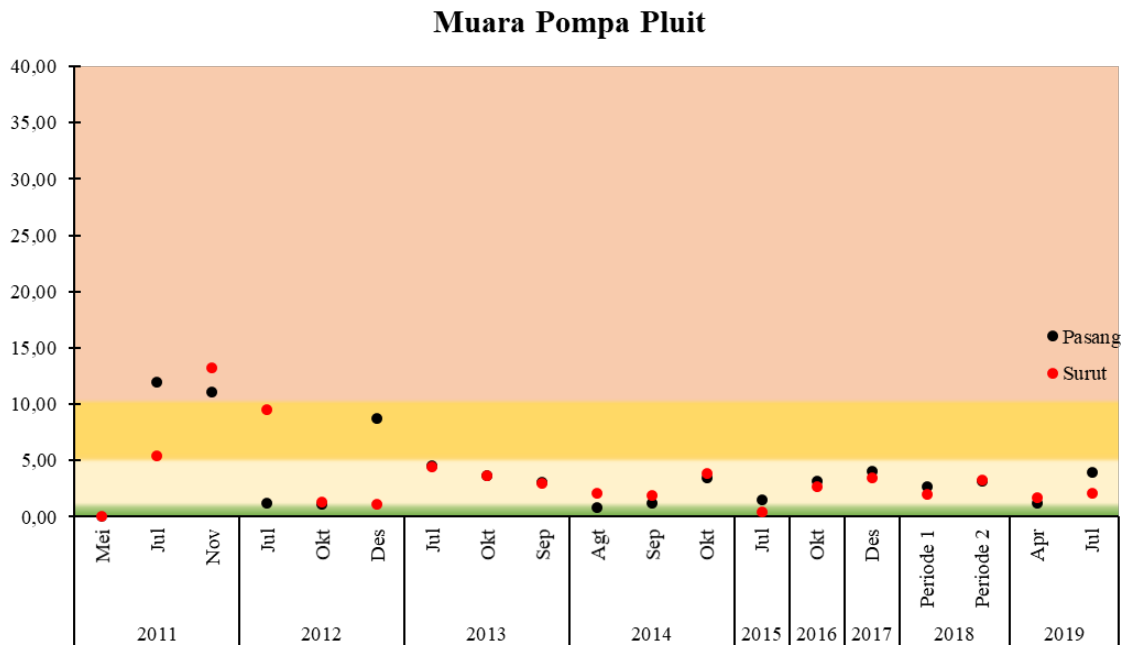
Indeks pencemaran Muara Marunda pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data. Pada beberapa periode waktu terjadi perbedaan yang cukup signifikan antara kondisi pasang dan surut, yaitu pada bulan Juli dan November tahun 2011, bulan Oktober tahun 2012 dan periode 1 tahun 2018. Status tercemar sedang terjadi pada bulan Mei, Juli dan November tahun 2011 dan bulan Desember 2012. Status tidak tercemar atau baik terjadi pada bulan Agustus dan Oktober tahun 2014, bulan Juli tahun 2015, bulan Oktober tahun 2016 dan periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 44 IP Zona Muara Gembong

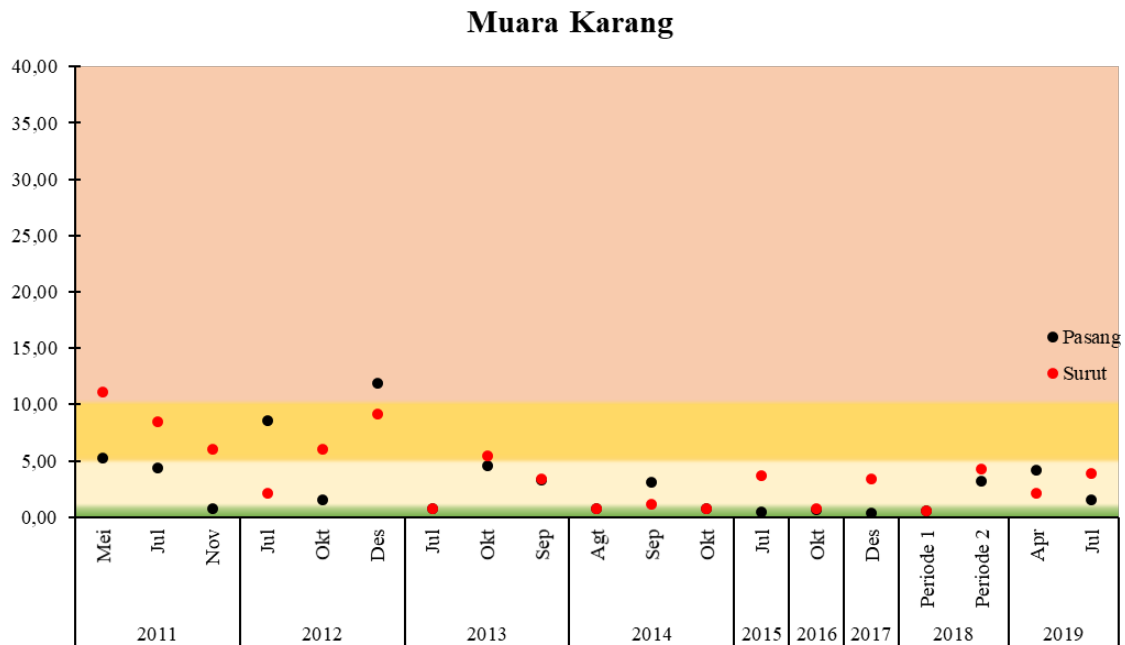
Indeks pencemaran Muara Gembong pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data. Terjadi perbedaan yang cukup signifikan antara kondisi pasang dengan status tercemar berat dan surut dengan status tercemar ringan, yaitu pada bulan Oktober tahun 2012. Status tidak tercemar atau baik terjadi pada bulan Juli tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Juli tahun 2015, bulan Oktober tahun 2016, bulan Desember tahun 2017 dan periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 45 IP Zona Muara Pompa Pluit

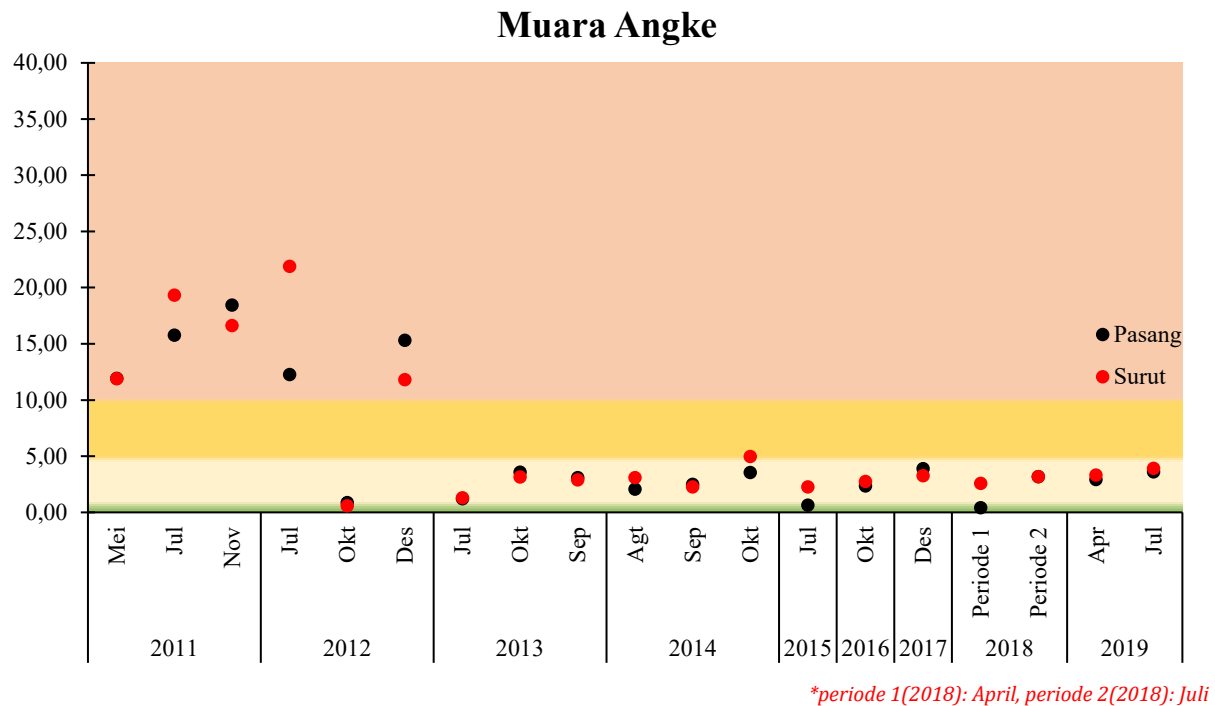
Indeks pencemaran Muara Pompa Pluit pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam. Status tercemar berat terjadi di bulan Juli dan November tahun 2011 sedangkan status tercemar sedang terjadi di bulan Juli tahun 2011, serta bulan Juli dan Desember tahun 2013. Status tidak tercemar atau baik terjadi pada bulan Agustus tahun 2014 dan bulan Juli tahun 2015.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

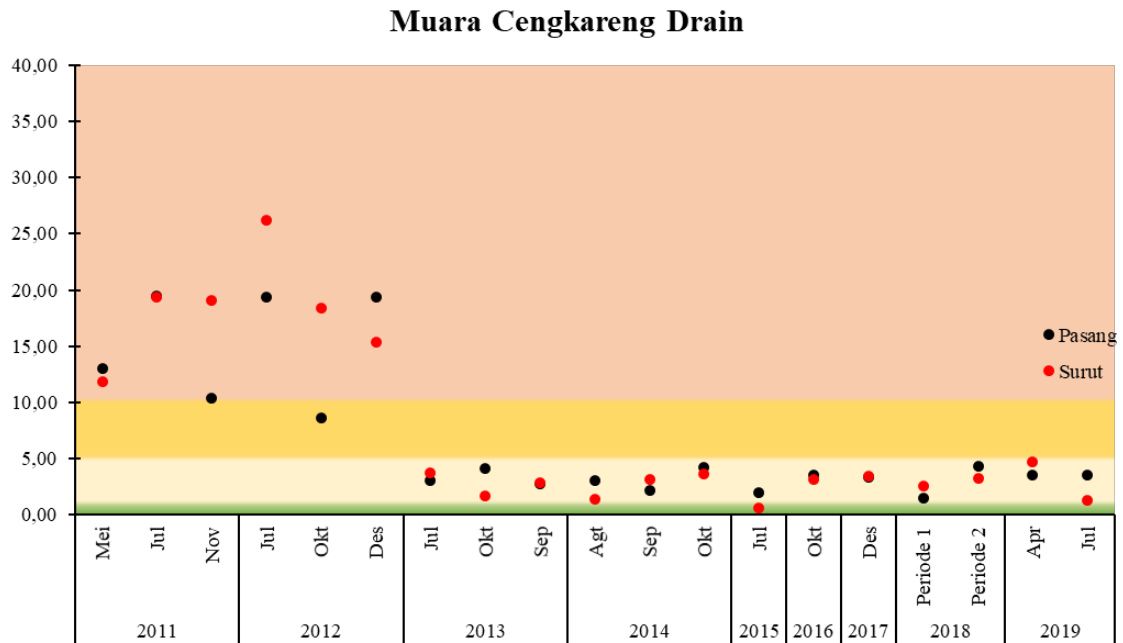
Gambar 46 IP Zona Muara Karang

Indeks pencemaran Muara Karang pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung bervariasi dengan status tercemar antar periode waktu pengambilan data. Status tercemar berat terjadi pada bulan Mei tahun 2011 pada kondisi surut dan bulan Desember tahun 2012 pada kondisi pasang. Pada kondisi surut, status tercemar sedang terjadi pada bulan Juli dan November tahun 2011 serta bulan Oktober dan Desember tahun 2012. Kondisi tidak tercemar terjadi pada bulan November tahun 2011, bulan Juli tahun 2013, bulan Agustus dan Oktober tahun 2014, bulan Juli tahun 2015, bulan Oktober tahun 2016, bulan Desember tahun 2017 dan periode 1 tahun 2018.



Gambar 47 IP Zona Muara Angke

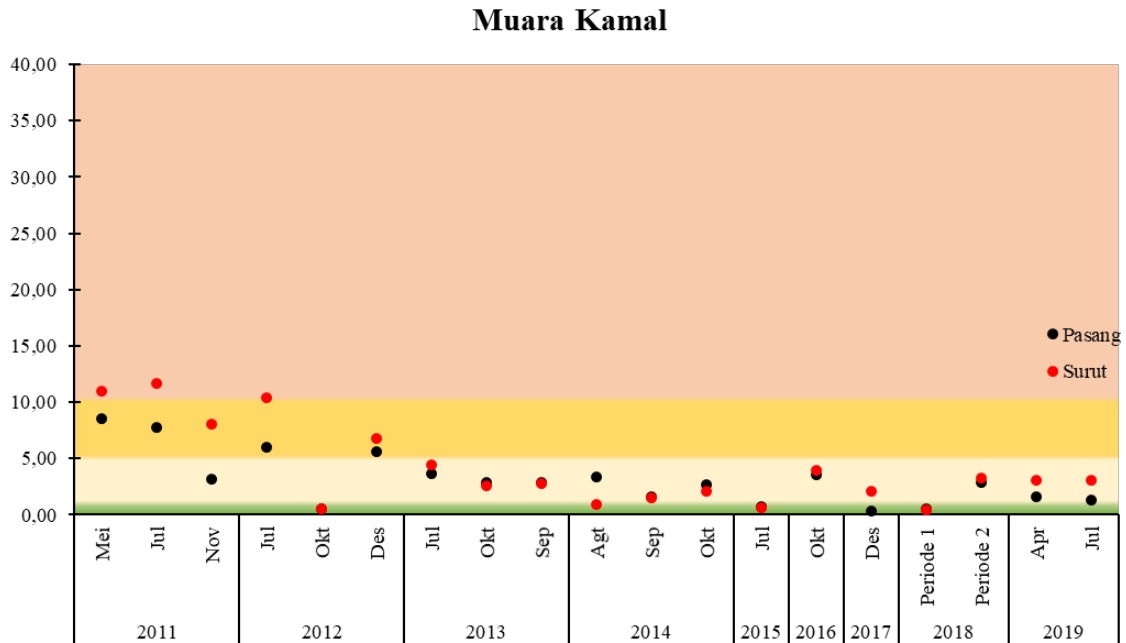
Indeks pencemaran Muara Angke pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam antar periode waktu pengambilan data yang didominasi oleh status tercemar ringan. Status tercemar berat terjadi pada bulan Mei, Juli dan November tahun 2011 serta bulan Juli dan Desember tahun 2012. Status tidak tercemar (baik) terjadi di bulan Oktober tahun 2012, serta bulan Juli tahun 2015 dan periode 1 tahun 2018 khusus pada kondisi pasang.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 48 IP Zona Muara Cengkareng Drain**

Indeks pencemaran Muara Cengkareng Drain pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam antar periode waktu pengambilan data yang didominasi oleh status tercemar ringan. Status tercemar berat terjadi pada periode pengambilan data tahun 2011 dan tahun 2012. Status tidak tercemar atau baik terjadi di bulan Juli tahun 2015 pada kondisi air surut.

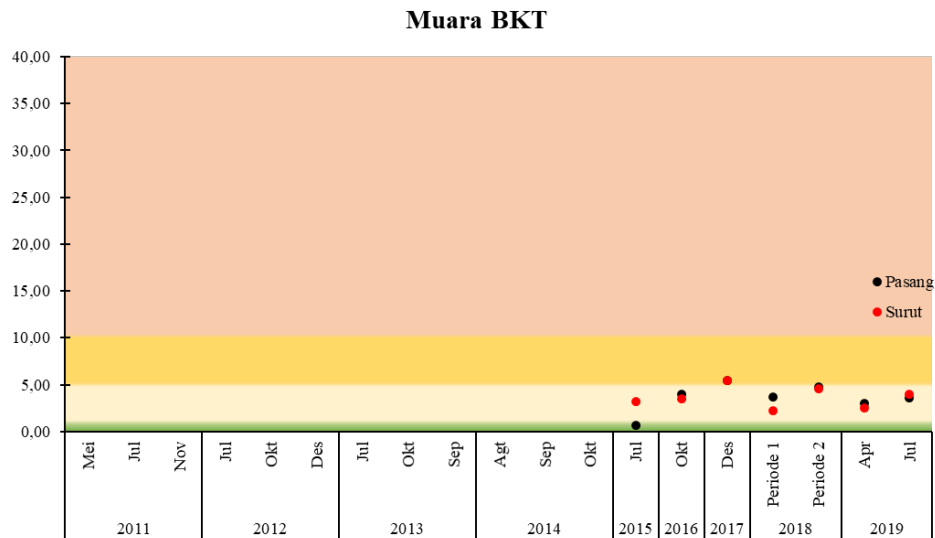


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 49 IP Zona Muara Kamal

Indeks pencemaran Muara Kamal pada kondisi pasang dan surut menunjukkan hasil yang cenderung seragam antar periode waktu pengambilan data yang didominasi oleh status tercemar ringan. Status tercemar berat terjadi pada periode pengambilan data bulan Mei dan Juli tahun 2011 dan bulan Juli tahun 2012 pada kondisi air surut. Status tercemar sedang terjadi pada bulai Mei dan Juli tahun 2011 dan bulan Juli dan Desember tahun 2012 dengan kondisi air pasang serta pada bulan November tahun 2011 dan bulan Desember tahun 2012 dengan kondisi air surut. Status tidak tercemar atau baik terjadi di bulan Oktober tahun 2012, bulan Juli tahun 2015, bulan Desember tahun 2017 dan periode I tahun 2018.



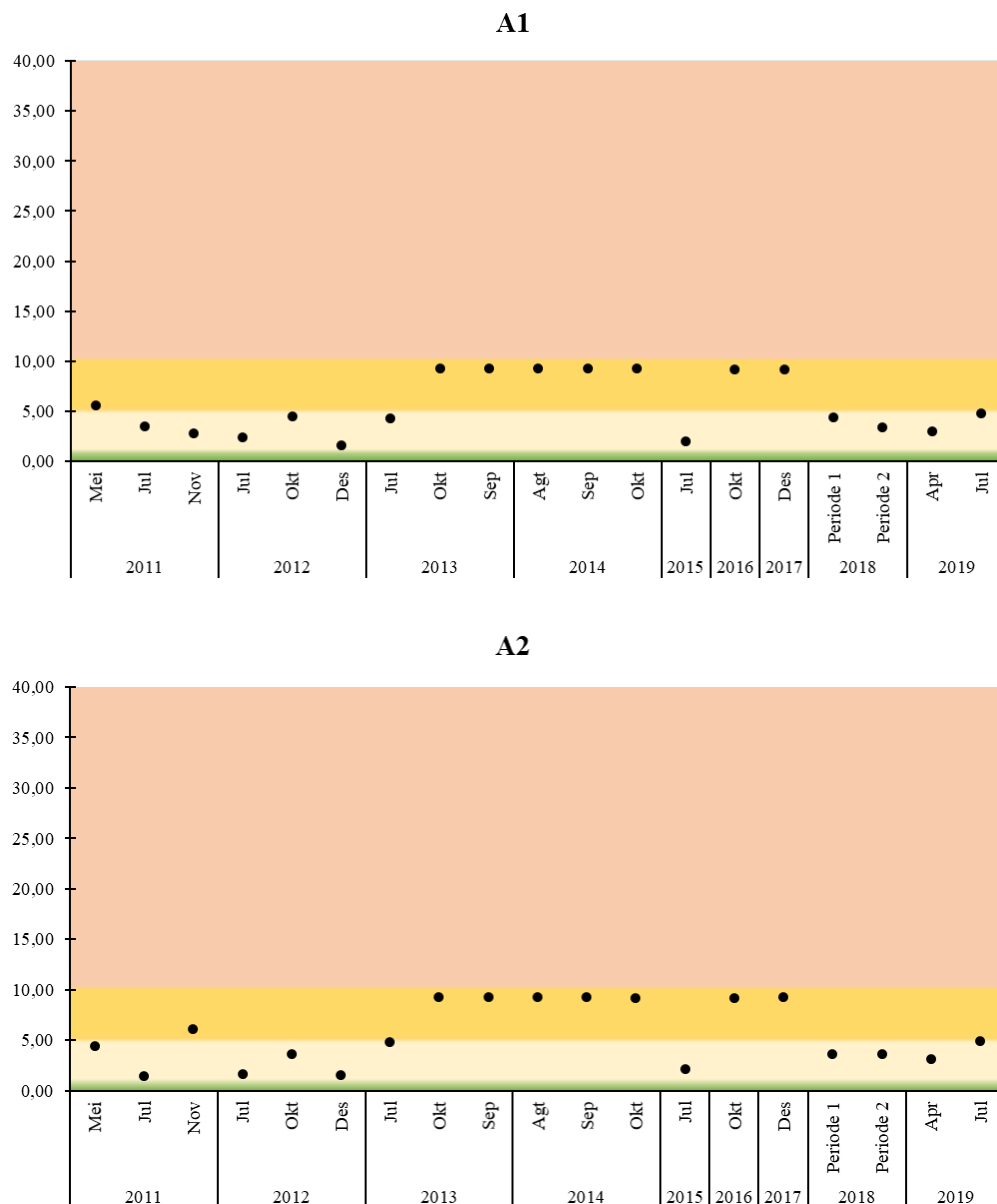


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 50 IP Zona Muara BKT**

Indeks pencemaran Muara BKT hanya tersedia dari tahun 2015 hingga tahun 2019 yang cenderung statusnya tercemar ringan. Status tercemar sedang terjadi pada bulan Desember tahun 2017 dan status tidak tercemar terjadi pada kondisi air pasang di bulan Juli tahun 2015.

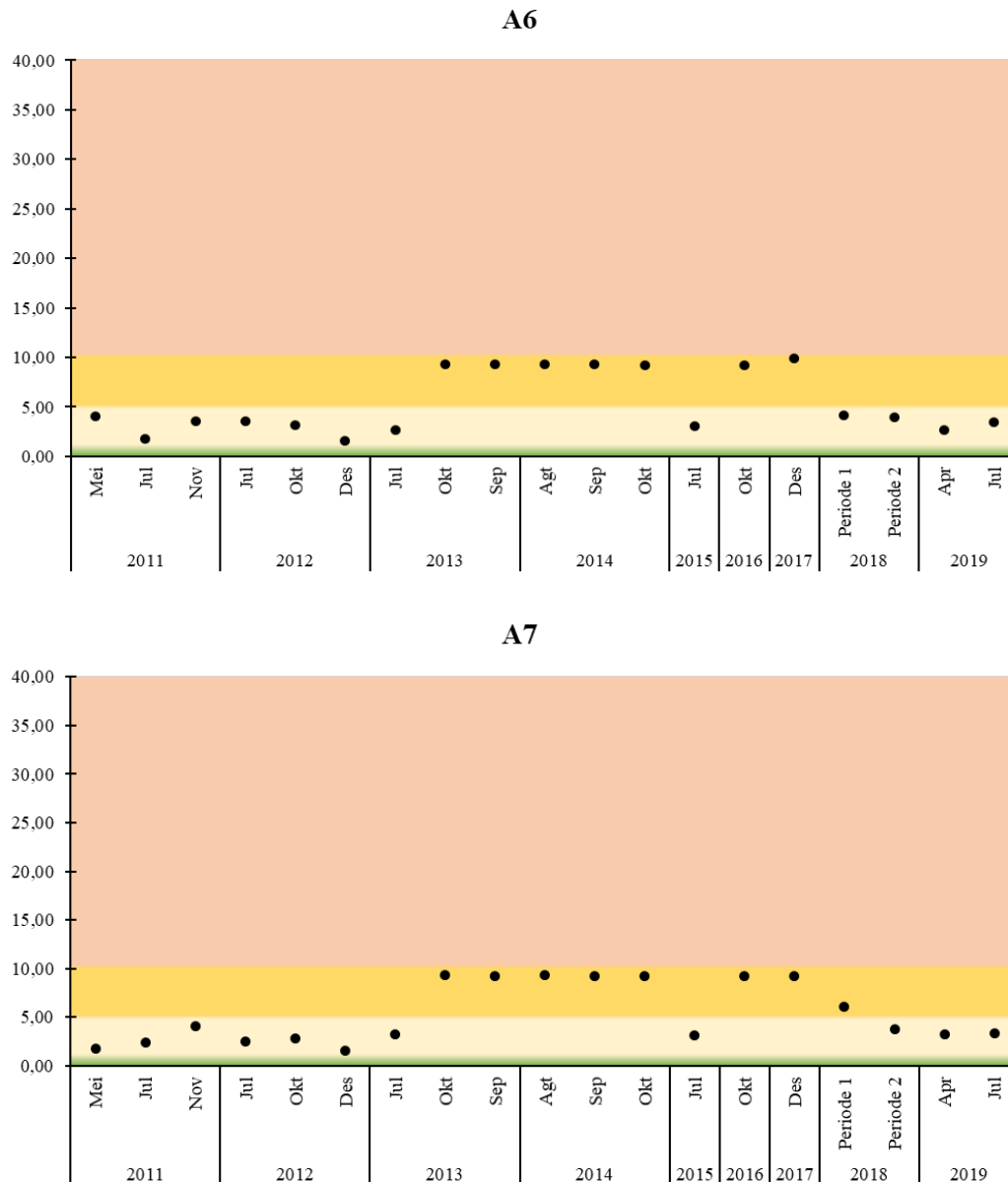
#### 4.2.2 Indeks Pencemaran Zona Pantai



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 51 IP Zona Pantai Stasiun A1 dan A2

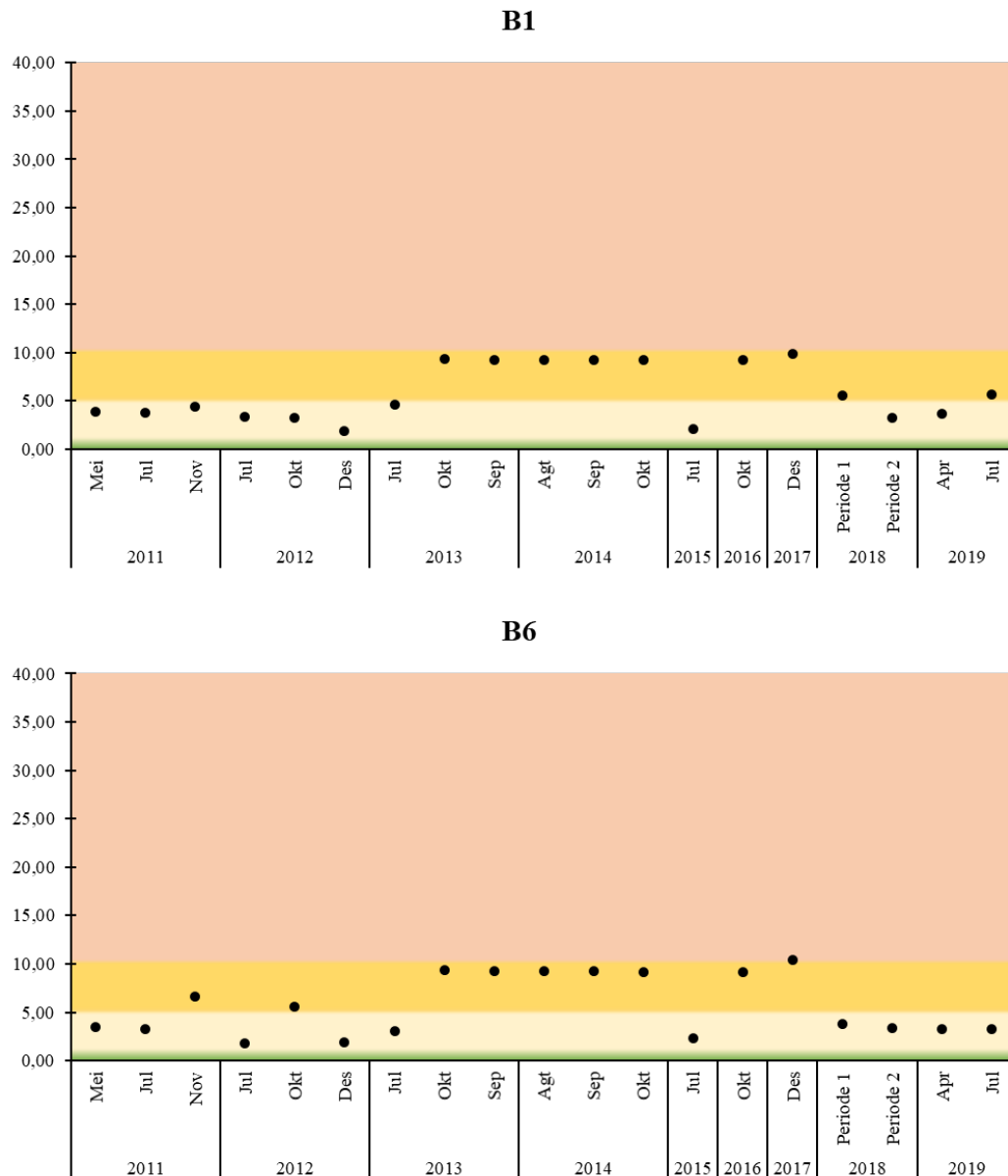
Indeks pencemaran di stasiun A1 dan A2 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun A1, status tercemar sedang terjadi juga di bulan Mei tahun 2011 sedangkan pada stasiun A2 terjadi juga di bulan November tahun 2011.



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 52 IP Zona Pantai Stasiun A6 dan A7

Indeks pencemaran di stasiun A6 dan A7 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun A7, status tercemar sedang terjadi juga pada periode I pengambilan data di tahun 2018.

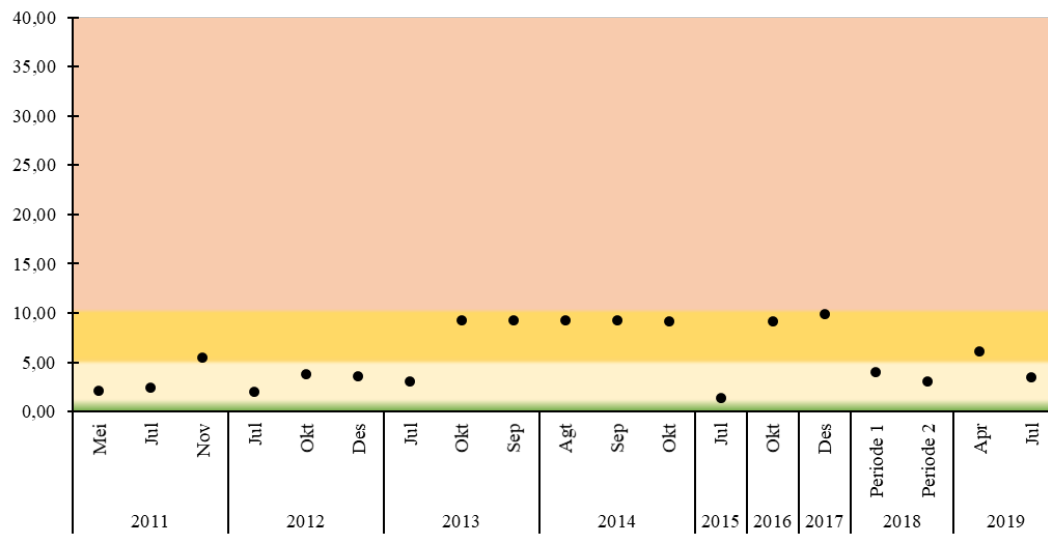


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

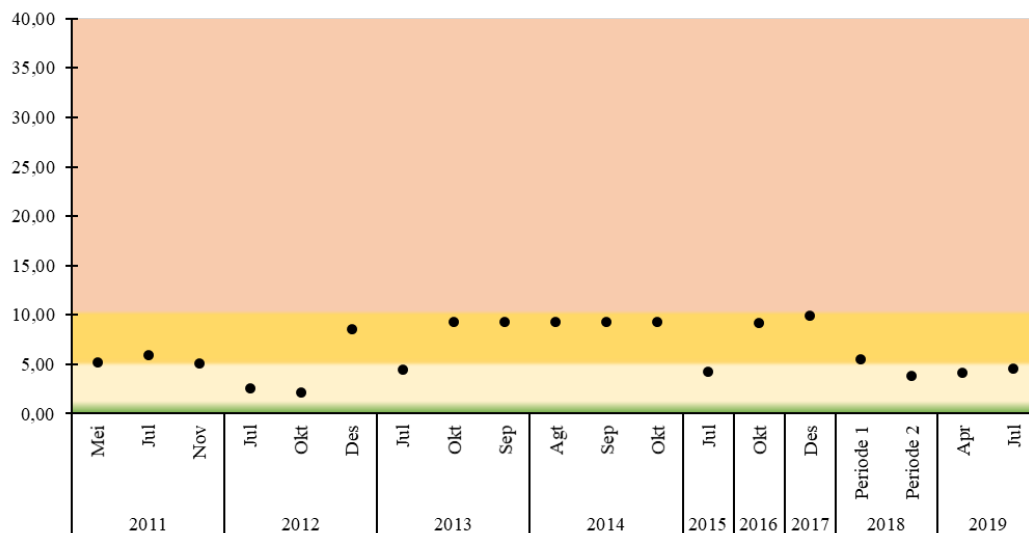
Gambar 53 IP Zona Pantai Stasiun B1 dan B6

Indeks pencemaran di stasiun B1 dan B6 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun B6 periode bulan Desember tahun 2017 indeks menunjukkan tercemar berat. Pada stasiun B1, status tercemar sedang terjadi juga pada periode I pengambilan data di tahun 2018.

### B7



### C2

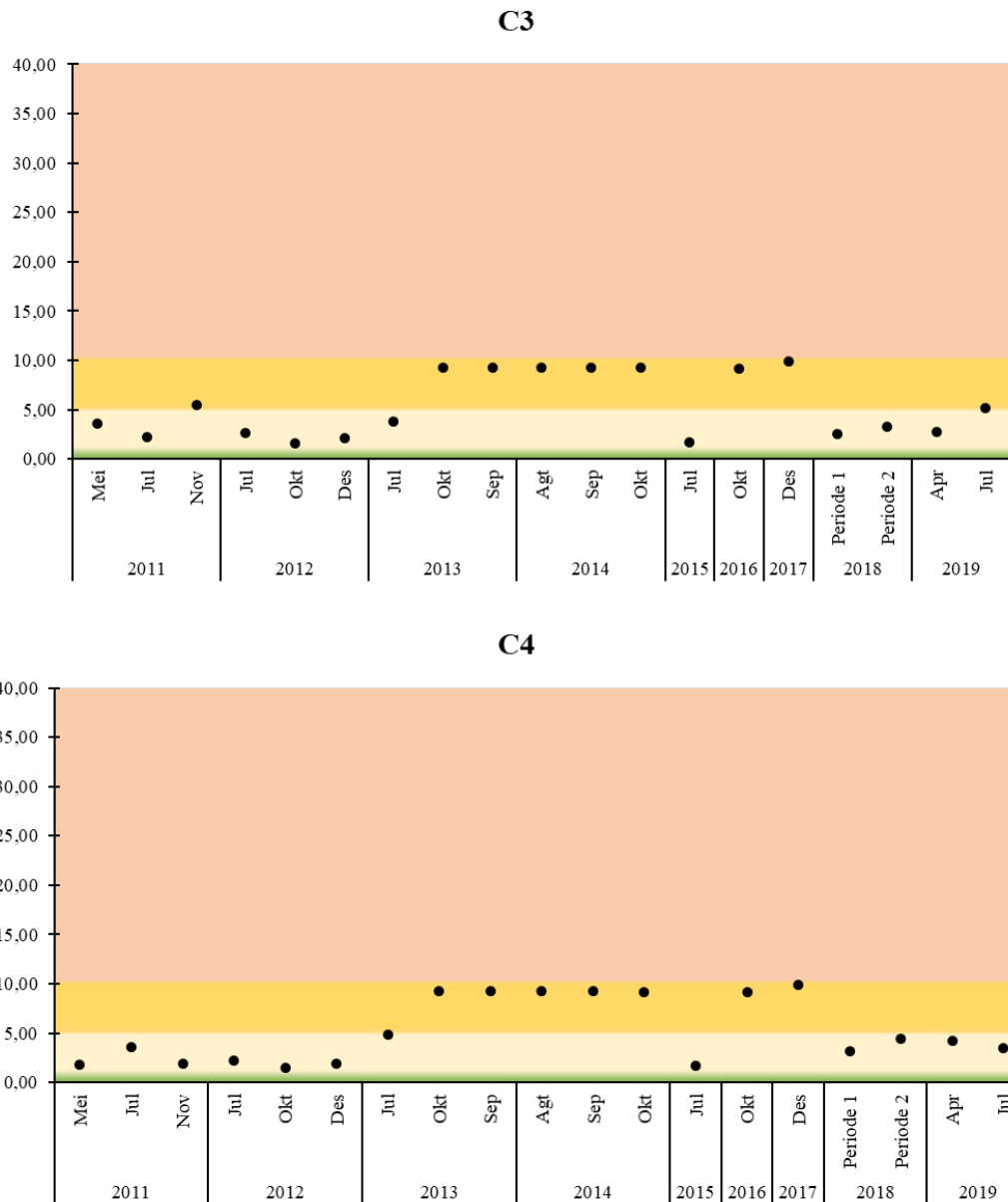


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 54 IP Zona Pantai Stasiun B7 dan C2

Indeks pencemaran di stasiun B7 dan C2 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun B7, indeks tercemar sedang terjadi juga pada bulan November tahun 2011 dan bulan April tahun 2019. Pada stasiun C2, indeks tercemar

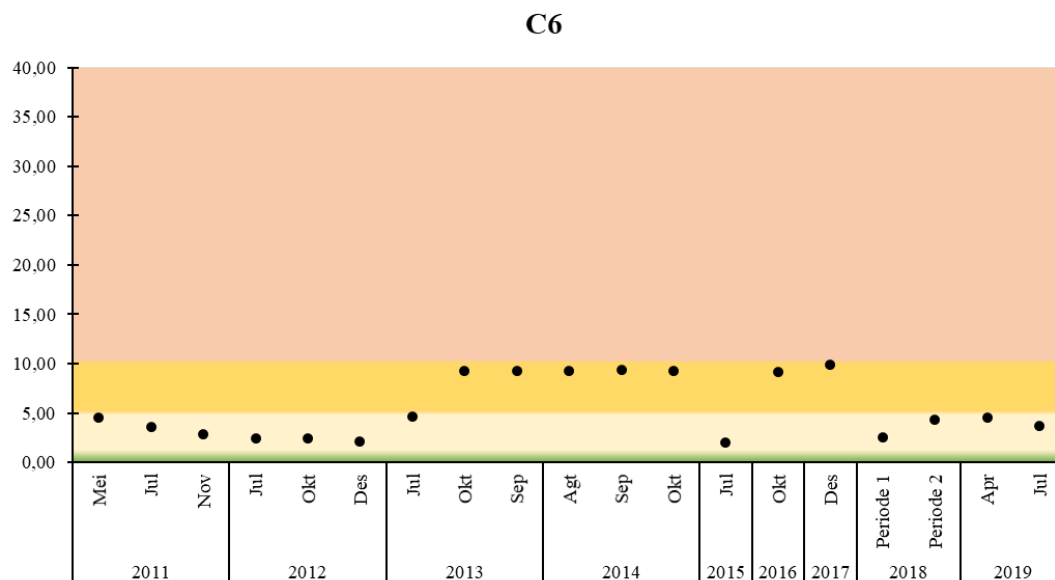
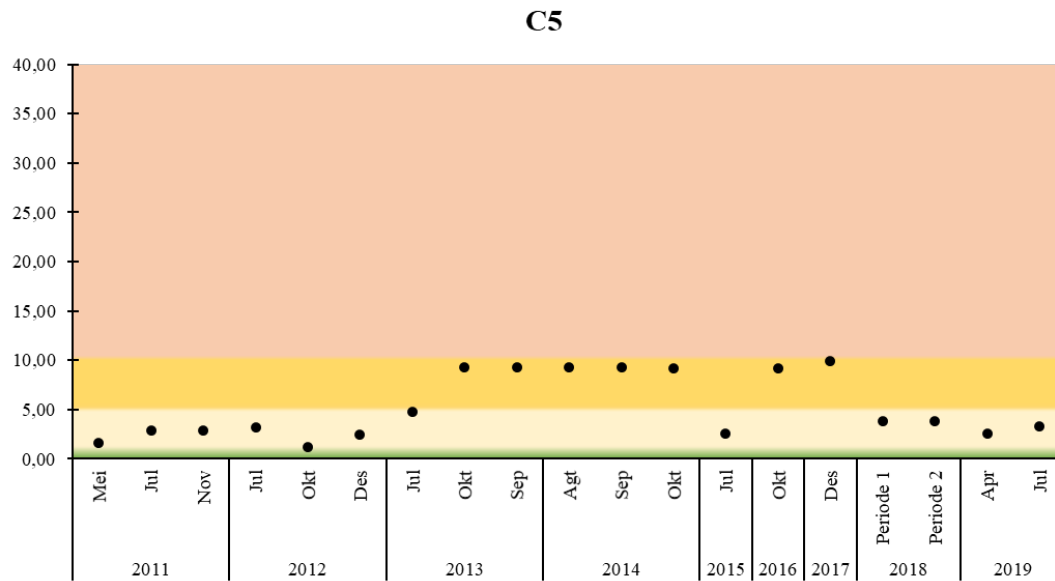
sedang terjadi juga pada bulan Mei, Juli dan November tahun 2011, bulan Desember 2012 dan periode I tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 55 IP Zona Pantai Stasiun C3 dan C4

Indeks pencemaran di stasiun C3 dan C4 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun C3, indeks tercemar sedang terjadi juga pada bulan November tahun 2011 dan bulan Juli tahun 2019.

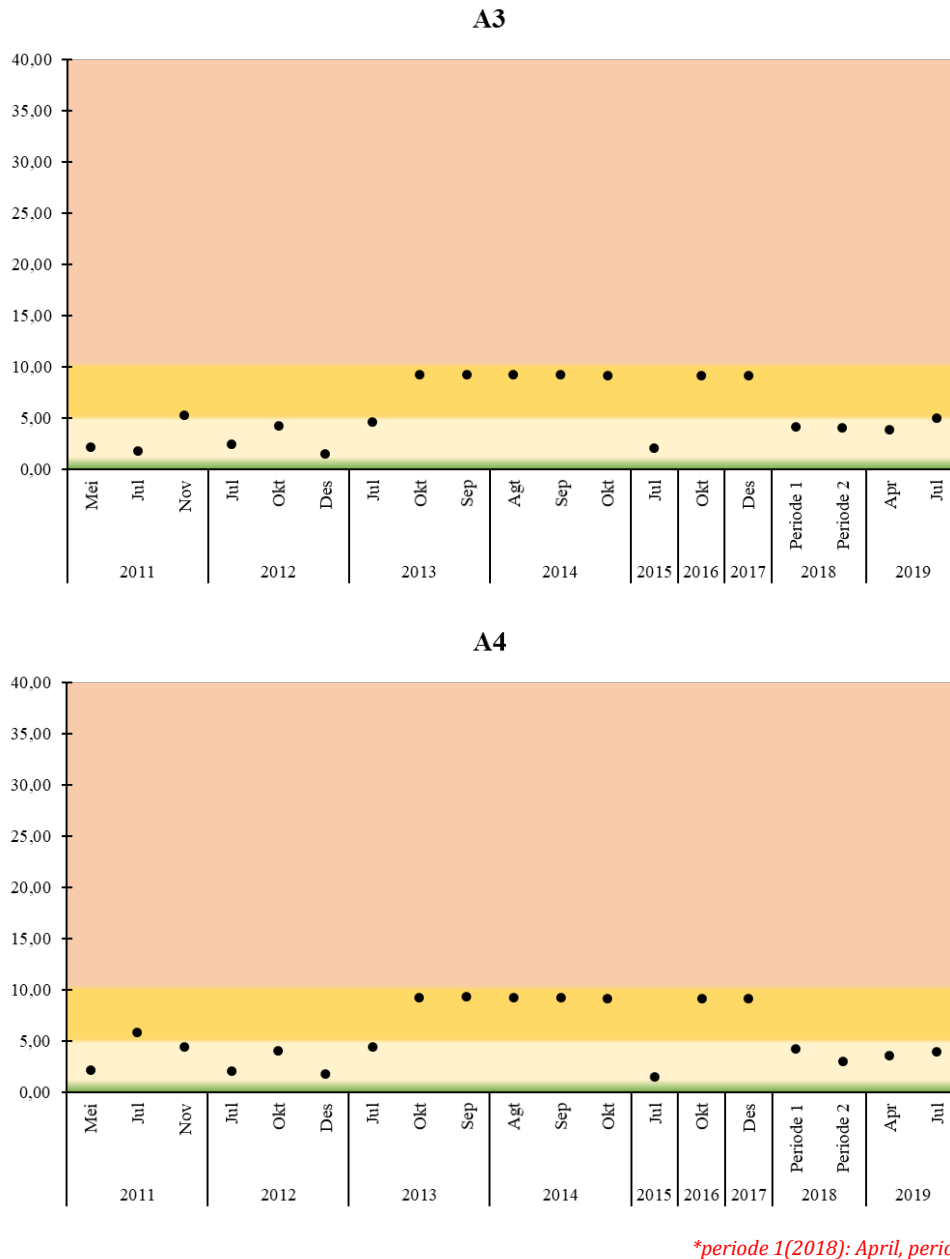


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 56 IP Zona Pantai Stasiun C5 dan C6

Indeks pencemaran di stasiun C5 dan C6 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017.

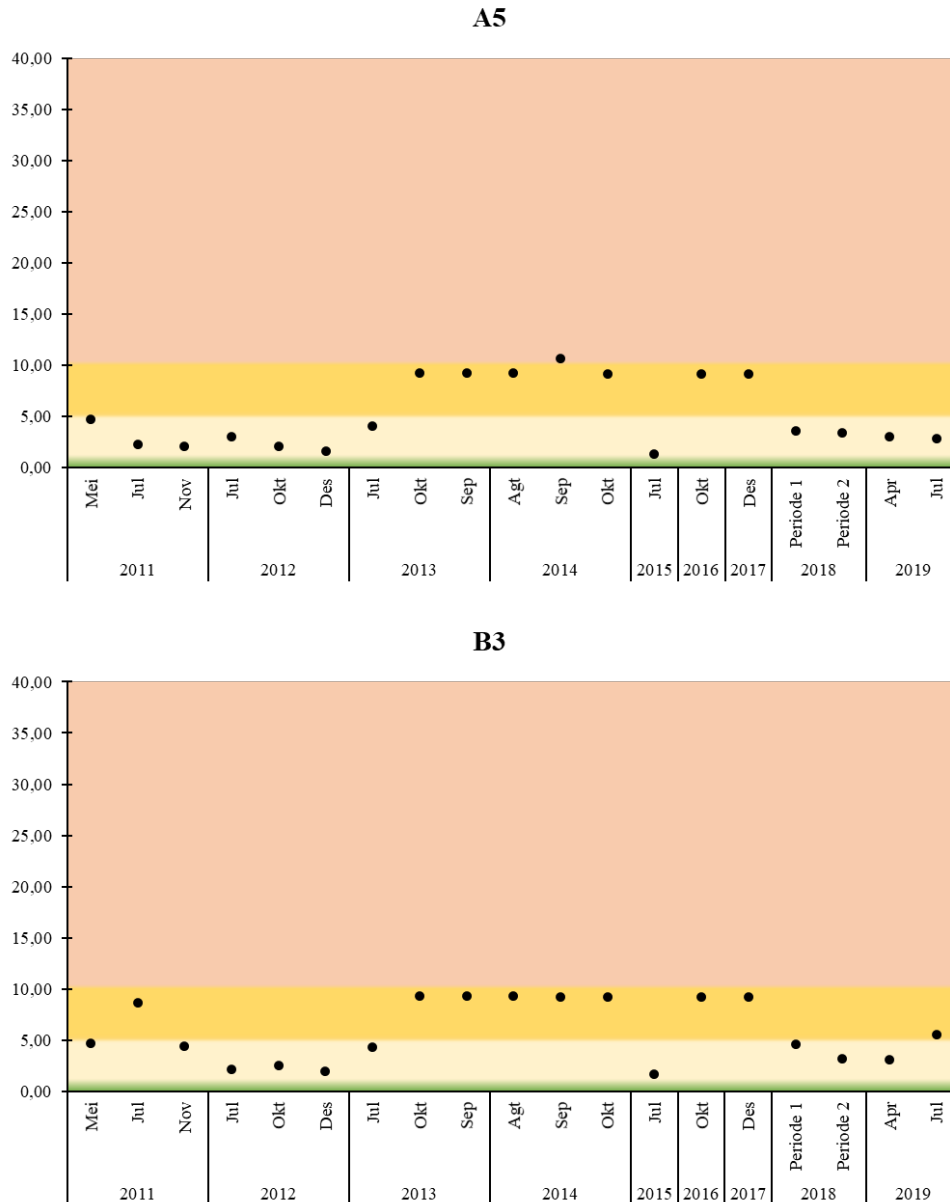
### 4.2.3 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk



Gambar 57 IP Zona Perairan Teluk Stasiun A3 dan A4

Indeks pencemaran di stasiun A3 dan A4 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Selain itu, pada stasiun A3 menunjukkan status tercemar sedang pada bulan November tahun 2011 dan bulan Juli tahun 2019. Pada stasiun A4 status tercemar sedang terjadi juga di bulan Juli tahun 2011.

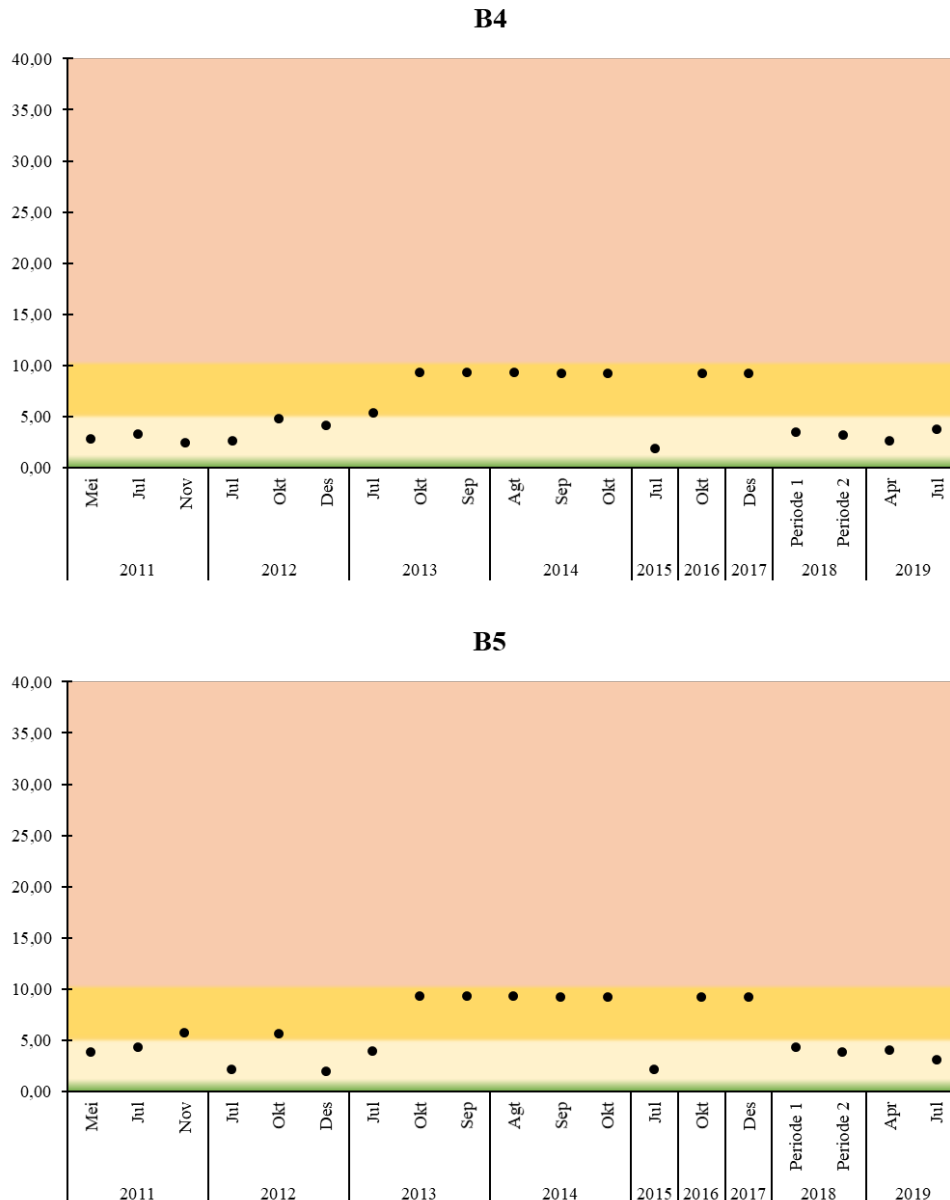




\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 58 IP Zona Perairan Teluk Stasiun A5 dan B3

Indeks pencemaran di stasiun A5 dan B3 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun A5 terjadi status tercemar berat pada bulan September tahun 2014. Selain itu, stasiun B3 juga mengalami status tercemar sedang di bulan Juli tahun 2011 dan tahun 2019.

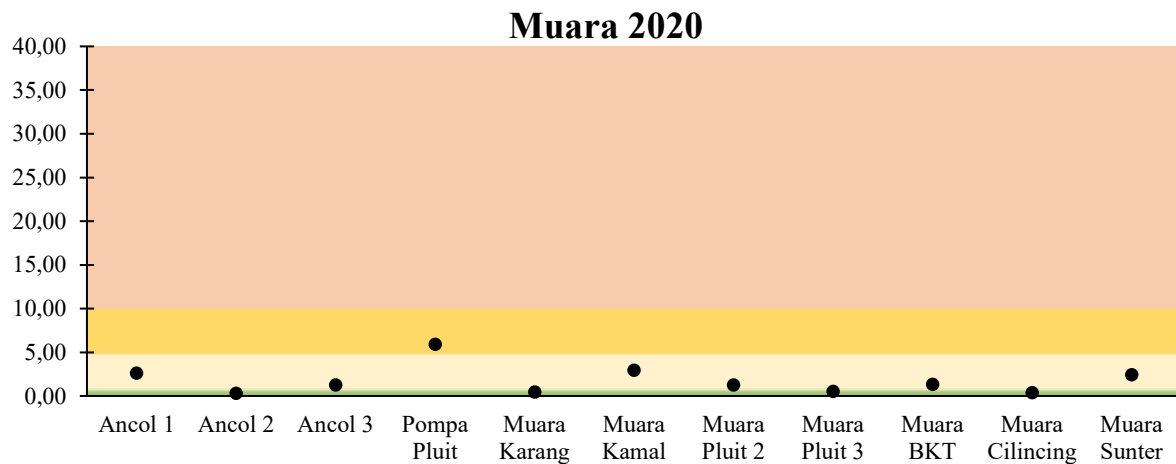


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 59 IP Zona Perairan Teluk Stasiun B4 dan B5**

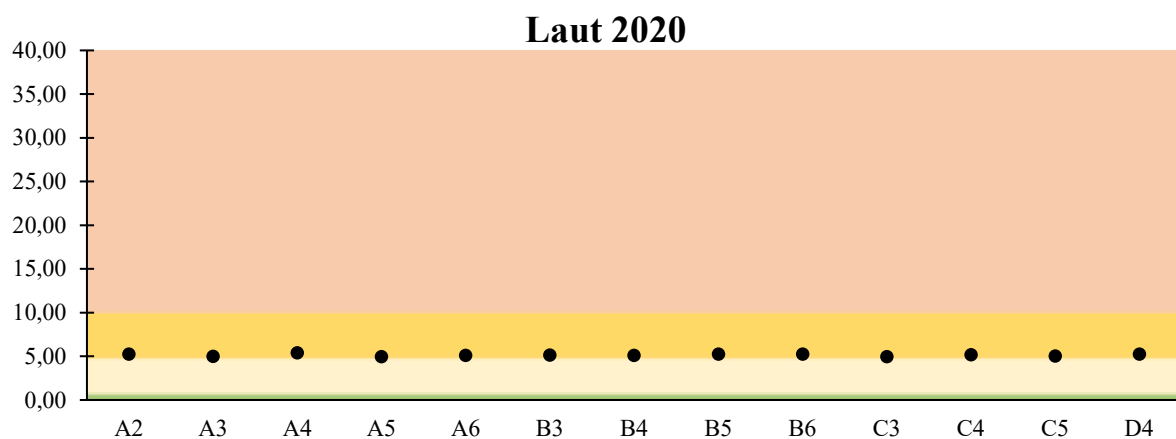
Indeks pencemaran di stasiun B4 dan B5 cenderung seragam pada setiap periode pengambilan data yang menunjukkan hasil tercemar ringan-sedang. Indeks yang menunjukkan tercemar sedang terjadi pada bulan September dan Oktober tahun 2013, bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, bulan Oktober tahun 2016 dan bulan Desember tahun 2017. Pada stasiun B4 terjadi juga status tercemar sedang pada bulan Juli tahun 2013 sedangkan pada stasiun B5 terjadi juga pada bulan November tahun 2011 dan bulan Oktober tahun 2012.

#### 4.2.4 Indeks Pencemaran Tahun 2020



Gambar 60 Indeks Pencemaran Muara Tahun 2020

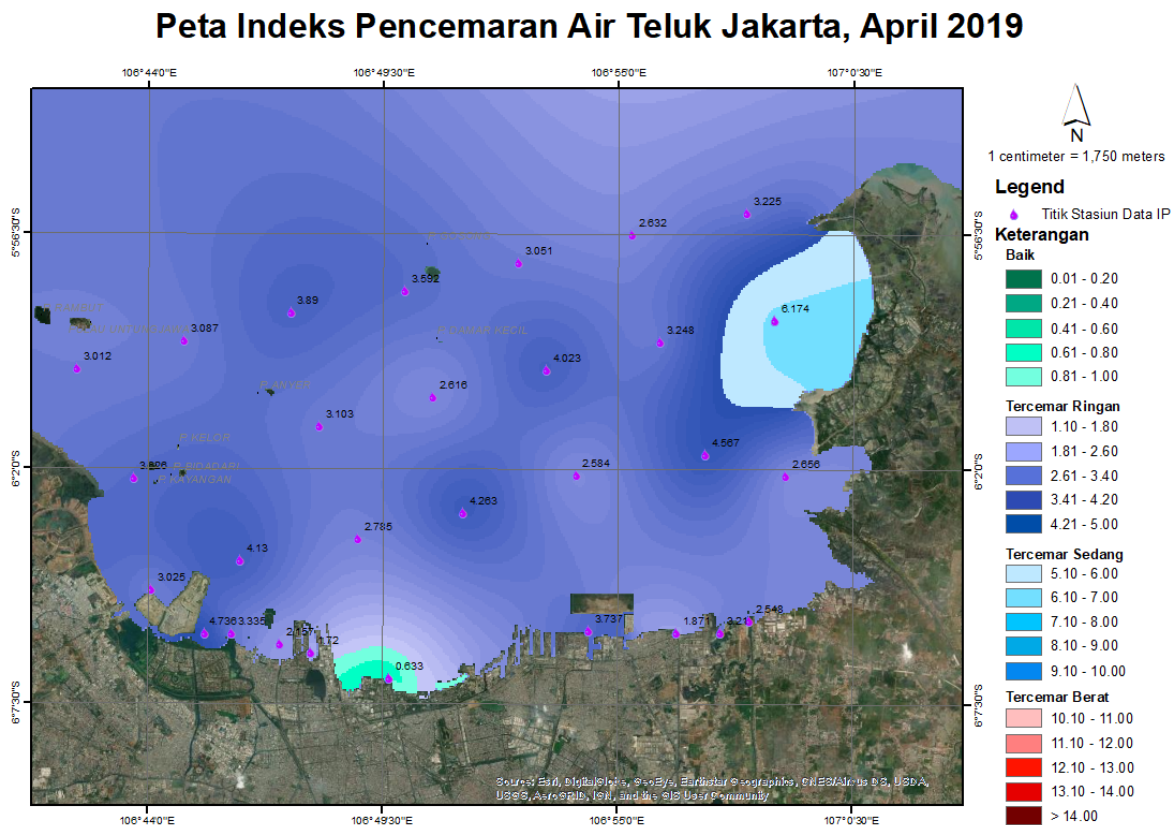
Indeks pencemaran zona Muara bulan September tahun 2020 menunjukkan hasil yang cenderung baik. Terdapat beberapa stasiun yang berstatus tercemar ringan dan 1 stasiun yaitu Pompa Pluit yang berstatus tercemar sedang. Status tidak tercemar atau baik ditunjukkan pada stasiun Ancol 2, Muara Karang, Muara Pluit 3 dan Muara Cilincing.



Gambar 61 Indeks Pencemaran Laut Tahun 2020

Indeks pencemaran zona laut bulan September tahun 2020 menunjukkan hasil yang seragam dengan kecenderungan tercemar ringan-sedang dengan perbedaan yang tidak signifikan antar stasiun.

#### 4.2.5 Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta



Gambar 62 Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta Bulan April Tahun 2019

Indeks pencemaran air Teluk Jakarta kondisi surut periode bulan April menunjukkan terdapat 1 spot yang memiliki status tercemar sedang. Spot tersebut berada di sebelah timur Teluk Jakarta berdekatan dengan daratan. Secara umum, dari peta sebaran indeks pencemaran menunjukkan kondisi yang baik hingga tercemar ringan.

Map of the coastal area of Semarang, Indonesia, showing water quality data points and pollution levels. The map includes a coordinate grid from 106°440'E to 107°0'30'E and 6°56'30"S to 6°7'30"S. A legend on the right defines pollution levels: Baik (0.01-1.00), Tercemar Ringan (1.10-5.00), Tercemar Sedang (5.10-10.00), and Tercemar Berat (10.10-14.00+). Data points are marked with purple dots and labeled with values like 4.732, 5.02, 3.98, etc. The map also shows land features like islands and urban areas.

Gambar 63 Peta Indeks Pencemaran Air Teluk Jakarta Bulan Juli Tahun 2019

Berbeda halnya dengan periode bulan April, periode bulan Juli menunjukkan terdapat 1 spot besar yang memiliki status tercemar sedang. Selain itu, terdapat 1 spot kecil lain yang berstatus tercemar sedang. Spot tersebut berada di sebelah barat dari Teluk Jakarta dan meluas hingga ke bagian tengah.

#### 4.2.6 Tren Indeks Pencemaran

Analisis tren indeks pencemaran pada zona Muara, pantai, dan perairan teluk pada saat periode pengamatan 2011-2020 terlihat pada masing-masing titik pengamatan ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 16 Tren Indeks Pencemaran Zona Muara Saat Pasang (2011-2020)

Tahun	Stasiun										Status				Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pompa Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal BKT	Baik	Cemar Ringan	Cemar Sedang	Cemar Berat	
2011	3,82	5,23		3,40	4,51	11,50	2,86	15,36	14,28	6,43	0%	44%	22%	33%	100%
2012	7,73	11,93		3,20	8,76	3,68	7,31	9,49	15,78	4,03	0%	33%	44%	22%	100%
2013	2,47	4,12	3,96	3,04	2,23	3,73	2,87	2,63	3,34	3,11	0%	100%	0%	0%	100%
2014	1,41	1,11	2,69	1,44	0,89	1,86	1,52	2,70	3,15	2,54	10%	90%	0%	0%	100%
2015	0,51	3,54		0,64	0,65	1,54	0,41	0,65	1,98	0,72 0,68	70%	30%	0%	0%	100%
2016	0,36	3,44	3,29	1,31	0,71	3,16	0,66	2,35	3,55	3,54 4,00	27%	73%	0%	0%	100%
2017	0,36	4,12	1,04	1,35	0,36	4,07	0,39	3,88	3,29	0,37 5,48	36%	55%	9%	0%	100%
2018	2,45	3,10	3,65	2,73	2,88	2,95	1,84	1,80	2,90	1,69 4,22	0%	100%	0%	0%	100%
2019	3,03	2,95	2,66	3,08	2,50	2,56	2,85	3,27	3,54	1,42 3,30	0%	100%	0%	0%	100%
2020		2,43	0,37			5,89	0,45			2,94 1,31	17%	50%	33%	0%	100%
Baik	33%	0%	14%	11%	44%	0%	40%	11%	0%	20%	17%				
Cemar Ringan	56%	80%	86%	89%	44%	80%	50%	67%	78%	70%	67%				
Cemar Sedang	11%	10%	0%	0%	11%	10%	10%	11%	0%	10%	17%				
Cemar Berat	0%	10%	0%	0%	0%	10%	0%	11%	22%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Hasil analisis tren indeks pencemaran pada zona Muara pada kondisi pasang (Tabel 16) menunjukkan status pencemaran ringan sampai sedang walaupun pada tahun 2011 dan 2012 terpantau adanya daerah Muara dengan status tercemar berat. Sejak tahun 2013 perairan memiliki status tercemar sedang sampai baik. Lokasi yang menunjukkan tingkat pencemaran berat Muara Sunter, Muara Pompa Pluit, Muara Angke, dan Muara Cengkareng Drain yang dominan terjadi pada periode 2011-2012. Parameter yang berpengaruh besar terhadap indeks pencemaran pada zona Muara saat pasang adalah fosfat, nitrat, dan timbal.

Tabel 17 Tren Indeks Pencemaran Zona Muara Saat Surut (2011-2020)

Tahun	Stasiun										Status				Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pompa Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal BKT	Baik	Cemar Ringan	Cemar Sedang	Cemar Berat	
2011	9,73	16,62		6,42	3,75	9,35	8,52	15,95	16,77	10,24	0%	11%	44%	44%	100%
2012	8,95	16,15		4,23	5,75	4,00	5,77	11,42	19,95	5,91	0%	22%	44%	33%	100%
2013	2,52	3,85	4,09	3,37	3,13	3,72	3,19	2,44	2,77	3,27	0%	100%	0%	0%	100%
2014	1,27	2,75	2,65	0,89	0,88	2,62	0,89	3,44	2,71	1,51	30%	70%	0%	0%	100%
2015	0,58	1,84		0,69	0,68	0,42	0,57	2,27	3,65	1,45 2,82	50%	50%	0%	0%	100%
2016	0,35	1,71	4,65	0,82	2,36	2,64	0,78	2,75	3,14	3,97 3,51	27%	73%	0%	0%	100%
2017	0,37	5,33	5,86	1,84	0,36	3,48	3,42	3,27	3,44	2,11 5,42	18%	55%	27%	0%	100%
2018	1,80	3,15	4,38	1,96	2,49	2,64	2,39	2,88	2,89	1,84 3,42	0%	100%	0%	0%	100%
2019	1,98	4,47	2,75	2,60	2,17	1,90	3,01	3,63	3,00	3,06 3,25	0%	100%	0%	0%	100%
2020		2,43	0,37			5,89	0,45			2,94 1,31	17%	50%	33%	0%	100%
Baik	33%	0%	14%	33%	33%	10%	40%	0%	0%	0%	0%				
Cemar Ringan	44%	70%	71%	56%	56%	70%	40%	78%	78%	80%	83%				
Cemar Sedang	22%	10%	14%	11%	11%	20%	20%	0%	0%	10%	17%				
Cemar Berat	0%	20%	0%	0%	0%	0%	0%	22%	22%	10%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Sementara pada seluruh lokasi pengamatan zona Muara saat kondisi surut (Tabel 17), menunjukkan status pencemaran ringan sampai sedang walaupun pada tahun 2011 dan 2012 terpantau adanya daerah Muara dengan status tercemar berat. Sejak tahun 2013 perairan memiliki status tercemar sedang sampai baik. Lokasi yang menunjukkan tingkat pencemaran berat Muara Sunter, Muara Angke, dan Muara Cengkareng Drain, dan Muara Kamal yang dominan terjadi pada periode 2011-2012. Parameter yang berpengaruh besar terhadap indeks pencemaran pada saat Surut adalah TSS dan amonia

Tabel 18 Tren Indeks Pencemaran Zona Pantai (2011-2020)

Tahun	Stasiun																Status				Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Baik	Cemar Ringan	Cemar Sedang		Cemar Berat
2011	3,93	3,99	3,12	2,77	3,98	4,05	4,46	3,37	5,41	3,76	2,43	2,45	3,66	3,66	3,29	3,75	4,83	0%	100%	0%	0%	100%
2012	2,83	2,26	2,75	2,29	2,82	4,64	3,09	3,17	4,44	2,10	1,86	2,28	2,32	2,10	2,38	2,66	1,47	0%	100%	0%	0%	100%
2013	7,64	7,82	7,06	7,28	7,73	7,06	7,22	7,21	7,66	7,45	7,81	7,78	7,74	7,70	8,09		7,72	0%	0%	100%	0%	100%
2014	9,25	9,25	9,26	9,26	9,25	9,29	9,25	9,26	9,27	9,27	9,25	9,26	9,28	9,26	9,27		9,26	0%	0%	100%	0%	100%
2015	2,00	2,14	3,05	3,14	2,09	2,28	2,30	1,38	4,24	1,65	1,66	2,55	2,01	2,01	2,44	2,65	2,87	0%	100%	0%	0%	100%
2016	9,17	9,17	9,17	9,22	9,20	9,17	9,19	9,17	9,21	9,19	9,17	9,18	9,18	9,18	9,18		9,18	0%	0%	100%	0%	100%
2017	9,20	9,23	9,90	9,21	9,91	9,88	10,40	9,90	9,90	9,92	9,88	9,88	9,92	10,32	9,88		10,34	0%	0%	81%	19%	100%
2018	3,88	3,61	4,04	4,93	4,42	3,80	3,59	3,56	4,67	2,90	3,80	3,83	3,44	2,97	3,84	5,18	3,90	0%	94%	6%	0%	100%
2019	3,87	3,98	3,02	3,28	4,64	4,88	3,25	4,85	4,36	4,00	3,88	2,93	4,15	3,63	3,21	3,27	3,51	0%	100%	0%	0%	100%
2020		5,27	5,12				5,25			4,97	5,20	5,04			5,27			0%	14%	86%	0%	100%
Baik	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
Cemar Ringan	56%	50%	50%	56%	56%	56%	50%	56%	44%	60%	50%	50%	56%	56%	50%	80%	56%					
Cemar Sedang	44%	50%	50%	44%	44%	44%	40%	44%	56%	40%	50%	50%	44%	33%	50%	20%	33%					
Cemar Berat	0%	0%	0%	0%	0%	0%	10%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	11%	0%	0%	11%					
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%					

pada semua lokasi pengamatan zona Pantai (Tabel 18) menunjukkan status pencemaran ringan sampai sedang walaupun pada tahun 2017 terpantau adanya daerah pantai dengan status tercemar berat. Lokasi yang menunjukkan tingkat pencemaran berat adalah stasiun B6, D3, dan D6 yang dominan terjadi pada periode 2017. Parameter yang berpengaruh besar terhadap indeks pencemaran pada zona Pantai adalah fosfat.

Tabel 19 Tren Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk (2011-2020)

Tahun	Stasiun						Status				Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Baik	Cemar Ringan	Cemar Sedang	Cemar Berat	
2011	3,09	4,17	3,05	5,93	2,80	4,62	0%	83%	17%	0%	100%
2012	2,74	2,65	2,24	2,22	3,84	3,22	0%	100%	0%	0%	100%
2013	7,76	7,70	7,56	7,64	7,98	7,51	0%	0%	100%	0%	100%
2014	9,25	9,25	9,71	9,26	9,26	9,25	0%	0%	100%	0%	100%
2015	2,07	1,57	1,38	1,72	1,86	2,15	0%	100%	0%	0%	100%
2016	9,17	9,18	9,17	9,18	9,17	9,19	0%	0%	100%	0%	100%
2017	9,91	9,90	9,89	10,34	9,19	9,92	0%	0%	83%	17%	100%
2018	4,11	3,67	3,50	3,87	3,31	4,07	0%	100%	0%	0%	100%
2019	4,46	3,79	2,94	4,30	3,20	3,58	0%	100%	0%	0%	100%
2020	5,01	5,41	4,98	5,14	5,13	5,25	0%	17%	83%	0%	100%
<b>Baik</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%					
<b>Cemar Ringan</b>	50%	50%	60%	40%	50%	50%					
<b>Cemar Sedang</b>	50%	50%	40%	50%	50%	50%					
<b>Cemar Berat</b>	0%	0%	0%	10%	0%	0%					
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%					

Status pencemaran pada zona pantai dan zona perairan Teluk berada (Tabel 19), pada semua lokasi pengamatan zona Perairan Teluk menunjukkan status pencemaran ringan sampai sedang walaupun pada tahun 2017 terpantau adanya daerah perairan teluk dengan status tercemar berat. Lokasi yang menunjukkan tingkat pencemaran berat adalah B3 yang dterjadi pada periode 2017. Parameter yang berpengaruh besar terhadap indeks pencemaran pada zona Perairan Teluk adalah amonia dan fosfat.

Pemantauan kualitas air perlu dilakukan pada air sungai, air laut, air danau, air rawa dan air tanah sehingga air dapat dimanfaatkan sesuai dengan kegunaannya. Kajian ini bertujuan untuk menganalisa penggunaan metode perhitungan indeks kualitas air dalam menentukan status kualitas air di Muara dan Teluk Jakarta sehingga diketahui metode yang paling efektif, sensistif dan obyektif. Berbagai metode tersedia untuk melakukan penilaian kualitas air. Informasi yang diperoleh dari berbagai metode tersebut juga bervariasi. Informasi kualitas air ini penting bagi masyarakat dan pengambil kebijakan, namun pada umumnya informasi kualitas air yang disampaikan masih berdasarkan konsentrasi masing-masing parameter, sehingga susah dipahami makna informasi yang disampaikan. Indeks Pencemaran (IP) mempunyai konsep dengan semakin tinggi nilai indeks maka semakin menurun kualitas air (Ratnaningsih *et al.* 2018). Aplikasi IP ini perlu didukung oleh semua data kualitas air yang tercantum dalam peraturan yang ditetapkan agar kesimpulan yang diperoleh representatif terhadap



peraturan baku mutu yang diacu. Indeks Kualitas Air dikembangkan dengan konsep bahwa nilai indeks yang semakin tinggi menunjukkan kualitas air yang semakin baik. Indeks Kualitas Air (IKA) memberikan nilai tunggal terhadap kualitas air yang diperoleh dari integrasi beberapa parameter penyusunnya pada waktu dan lokasi tertentu (Oktavia *et al.* 2018). IKA digunakan untuk menyederhanakan data kualitas air yang kompleks menjadi sebuah angka tunggal yang mampu mendeskripsikan kondisi kualitas air, sehingga lebih mudah dipahami oleh masyarakat, sedangkan metode IP lebih unggul jika memakai data tunggal, karena memiliki kelebihan dari segi biaya dan waktu namun hanya mempresentasikan status mutu air pada saat itu saja tidak dalam periode tertentu (Saraswati *et al.* 2014).

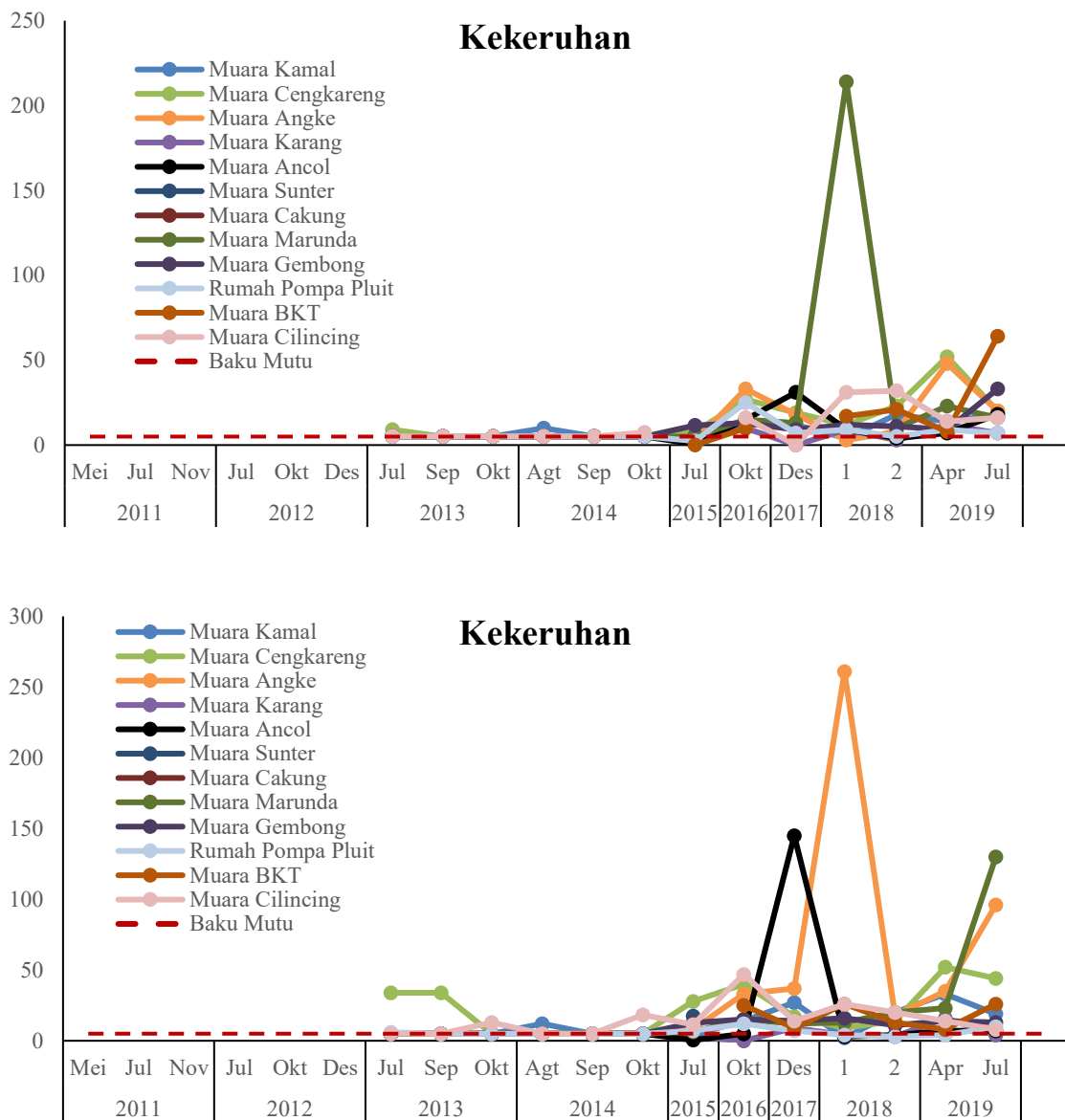
Kedua indeks (IKAL dan IP) pada intinya menyederhanakan data kualitas air yang banyak menjadi satu angka yang merupakan agregasi dari semua parameter (Effendie 2003). Indeks Pencemaran ditentukan dengan membandingkan data kualitas air dengan baku mutu, sementara itu Indeks Kualitas Air ditentukan dengan membandingkan data kualitas air dengan kurva sub indeks (Ott 1978). Penentuan indeks pencemaran menggunakan semua parameter kualitas air yang diukur dan membandingkannya dengan baku mutu sesuai peruntukan, kemudian nilai pembobotan dari masing-masing parameter dijumlahkan untuk memperoleh nilai akhir. Sementara itu, pada penentuan indeks kualitas air (NSF-WQI) hanya menggunakan 5 parameter kunci untuk perhitungan Indeks Kualitas Air Laut di Indonesia (IKAL) berdasarkan studi yang dilakukan oleh P3KLL, KLHK (2018).

Indeks Pencemaran untuk menilai tingkat pencemaran perairan ditentukan dengan membandingkan data simulasi terhadap bakumutu kualitas air (KepMenLH No.51 Tahun 2004). Indeks Kualitas Air menggunakan kurva sub indeks parameter kualitas air sebagai pembanding, bukan baku mutu seperti pada Indeks Pencemaran. Kurva sub indeks ini dibuat melalui kesepakatan semua pemangku kepentingan (stakeholders) kualitas air, yang diawali dengan kajian ilmiah para pakar kualitas air. Untuk bisa diterapkan di Indonesia, perlu dilakukan kajian beberapa hal berikut seperti jumlah dan jenis parameter kunci yang digunakan dalam perhitungan, penentuan pembobotan dari masing-masing parameter kunci dan pembuatan kurva sub indeks untuk setiap parameter kunci yang terpilih.

#### **4.3. Pola Distribusi Kualitas Air**

Kondisi kualitas air sangat mempengaruhi biota yang ada di dalamnya yang saling mempengaruhi antar parameter. Penurunan kualitas air laut yang dipengaruhi oleh berbagai faktor dikhawatirkan dapat mengakibatkan penurunan terhadap kualitas dan kuantitas sumberdaya yang ada (Hamuna et al. 2018). Terdapat 10 parameter yang dilihat pergerakannya berdasarkan waktu di setiap stasiun, yaitu Kekeruhan, Zat Padat Tersuspensi (TSS), Suhu, Oksigen Terlarut (DO), pH, BOD, Fosfat, Nitrat, Timbal (Pb) dan Raksa (Hg). Pemilihan parameter tersebut didasarkan oleh besaran pengaruh parameter terhadap biota serta pertimbangan ketersediaan data setiap periode waktu. Parameter kekeruhan dan TSS mempengaruhi kondisi kesehatan biota serta kecerahan perairan (Hendrawan et al. 2016). Parameter suhu, DO dan pH merupakan parameter yang mendukung kehidupan biota. Parameter fosfat dan nitrat yang merupakan zat hara mempengaruhi terhadap keberadaan fitoplankton (Patty 2015). Parameter Pb dan Hg merupakan logam berat yang umum digunakan dalam kegiatan industri ditambah berpotensi berasal dari kegiatan reklamasi (Suryono 2016).

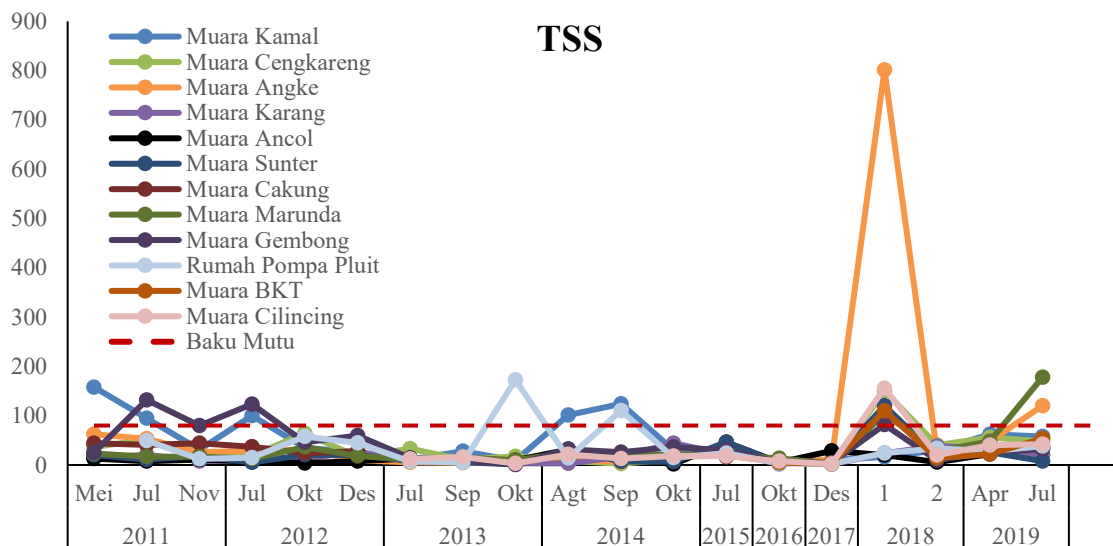
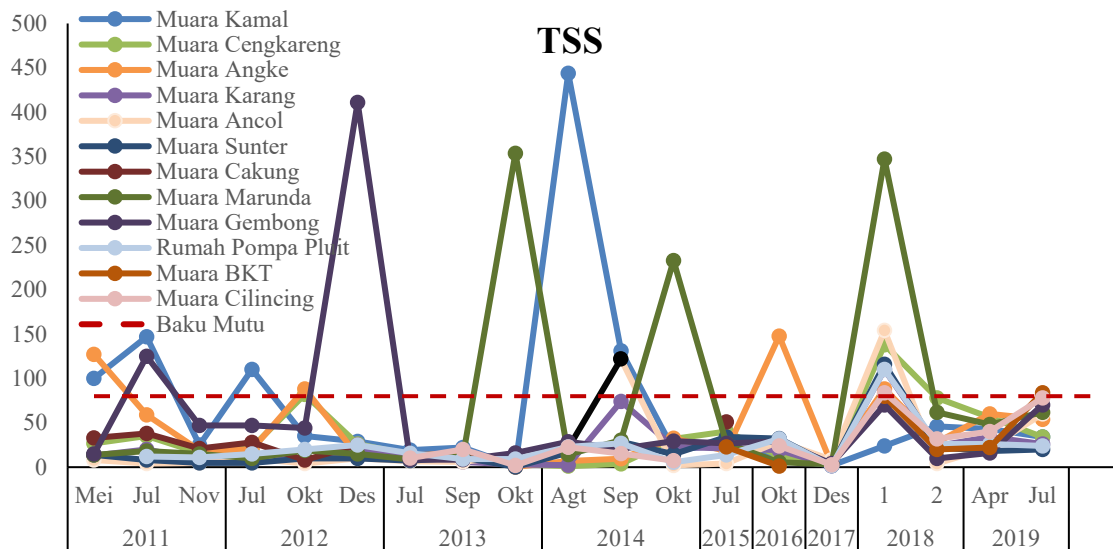
#### 4.3.1 Pola Distribusi Kualitas Air Zona Muara



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 64 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Kekeruhan

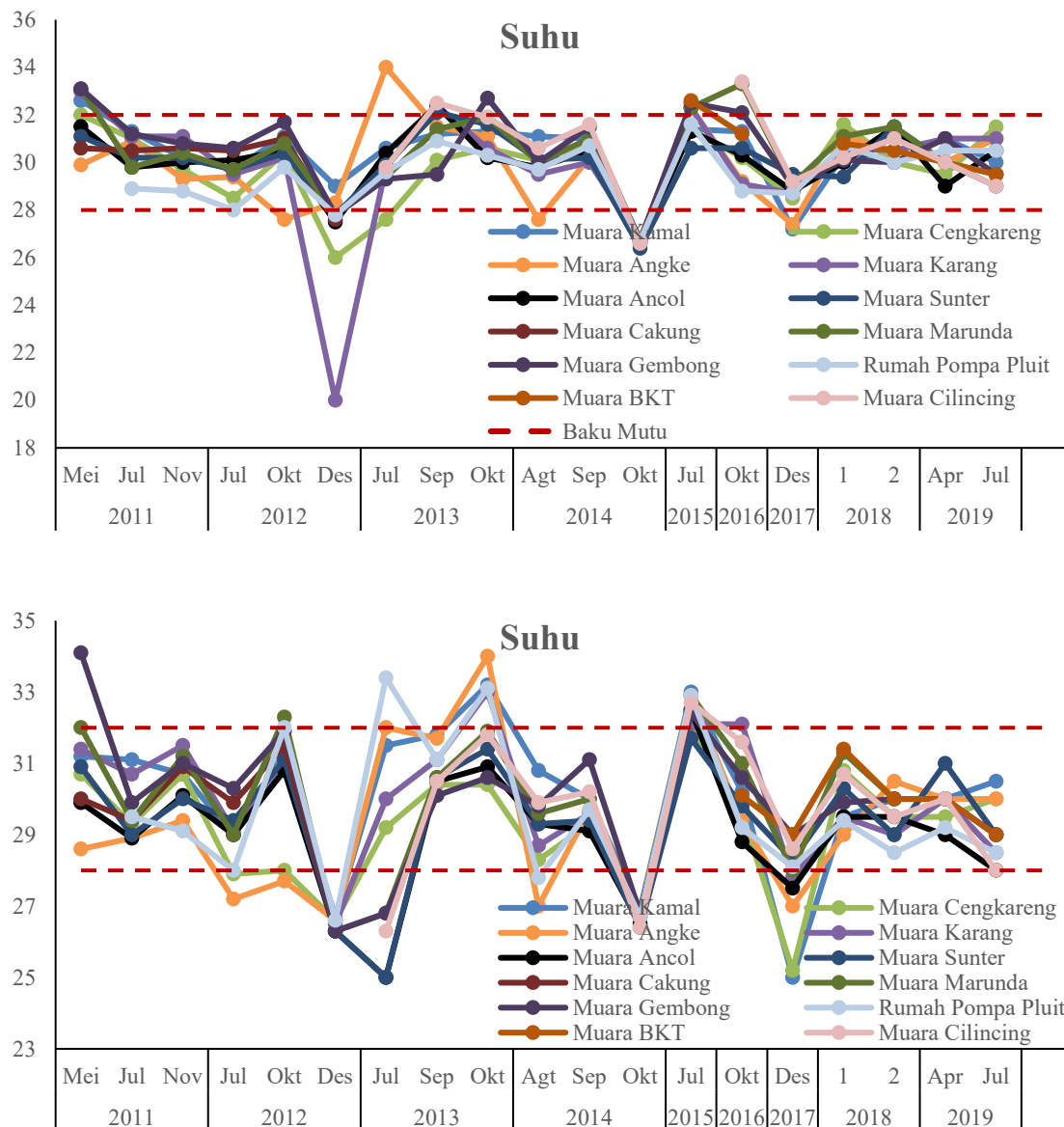
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter kekeruhan menunjukkan hasil yang bervariasi dan cenderung melebihi baku mutu pada beberapa stasiun. Nilai kekeruhan yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Marunda periode 1 tahun 2018 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Angke dalam periode dan tahun yang sama.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 65 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter TSS

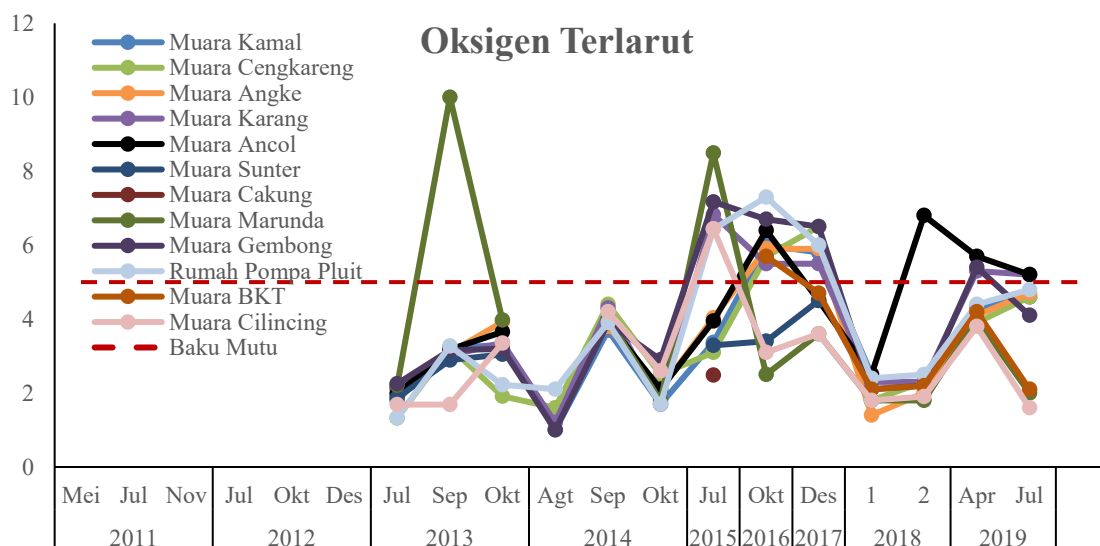
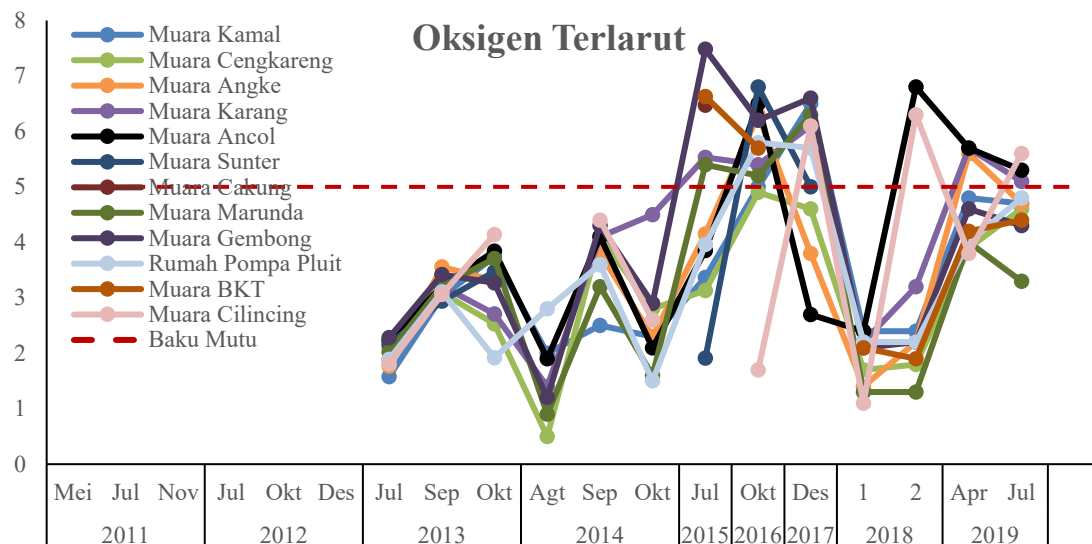
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter TSS menunjukkan hasil yang bervariasi dan cenderung melebihi baku mutu pada beberapa stasiun. Nilai TSS yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Kamal di bulan Agustus tahun 2014 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Angke periode 1 tahun 2018.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 66 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Suhu

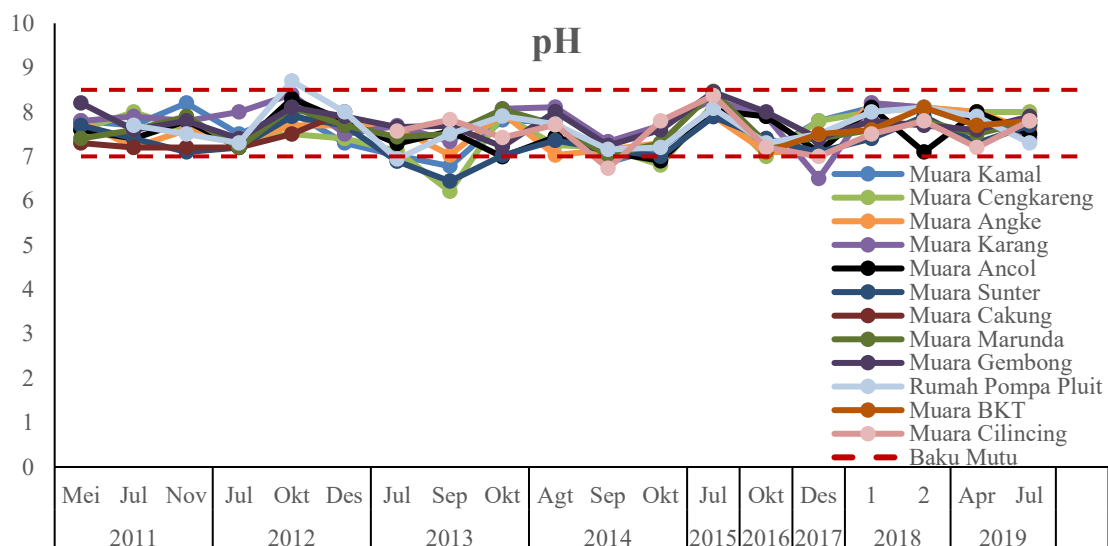
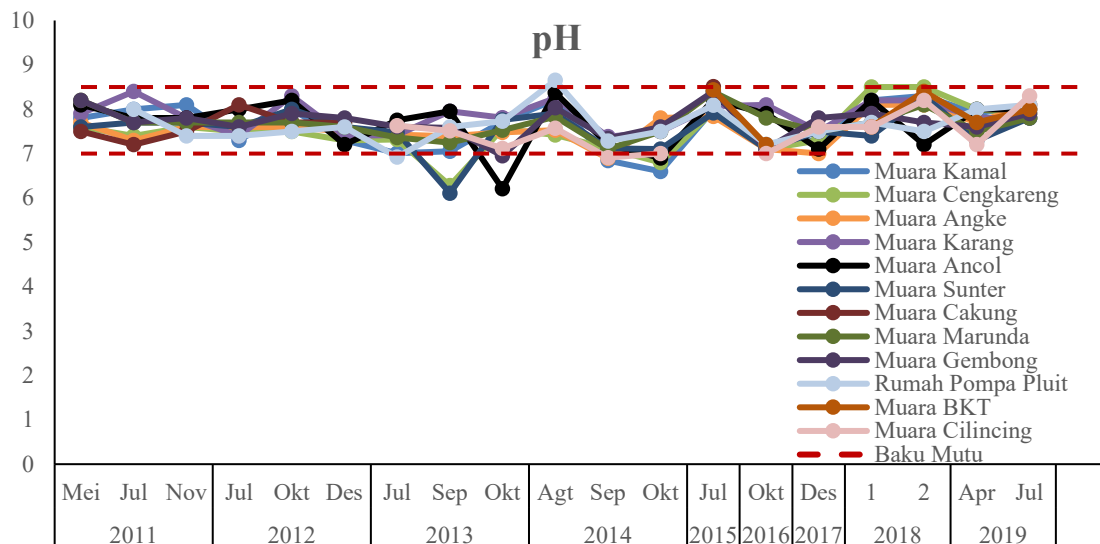
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter suhu menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai suhu yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Angke di bulan Juli tahun 2013 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara cakung di bulan mei tahun 2011.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 67 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Oksigen Terlarut

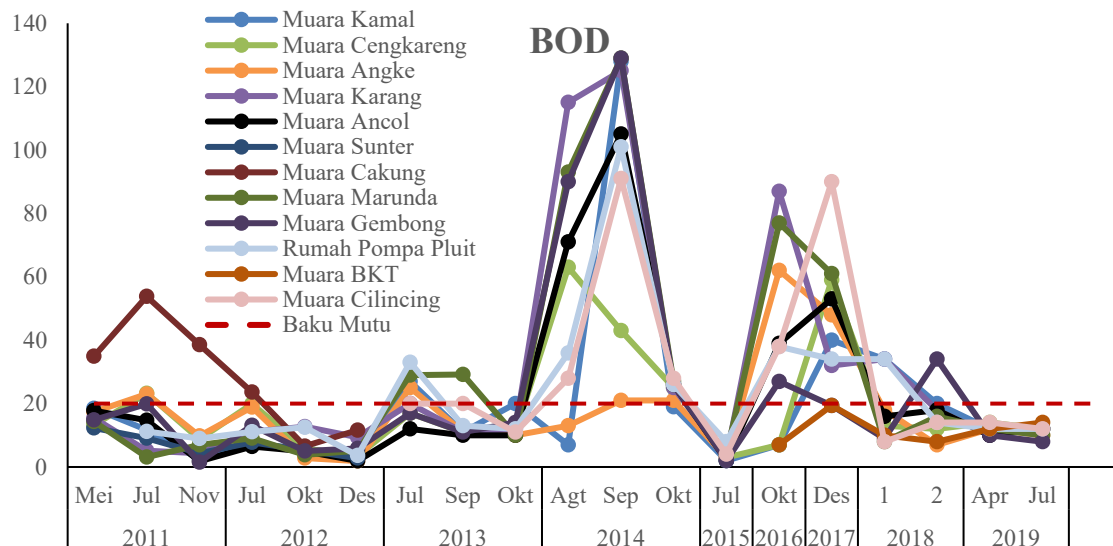
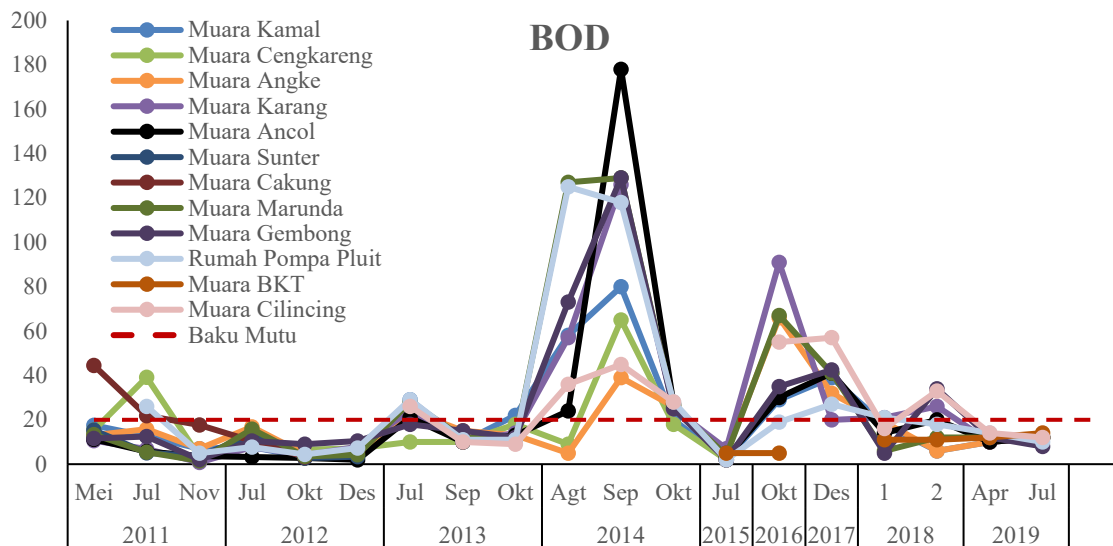
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter oksigen terlarut menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai oksigen terlarut yang kurang baik adalah yang rendah dan nilai oksigen terlarut pada saat pasang maupun surut rata-rata bernilai rendah.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 68 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter pH

Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter pH menunjukkan hasil yang bervariasi dan rata-rata nilainya tidak melewati rentang baku mutu. Nilai pH yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Pompa Pluit di bulan Agustus tahun 2014 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Pompa Pluit di bulan Oktober tahun 2012.

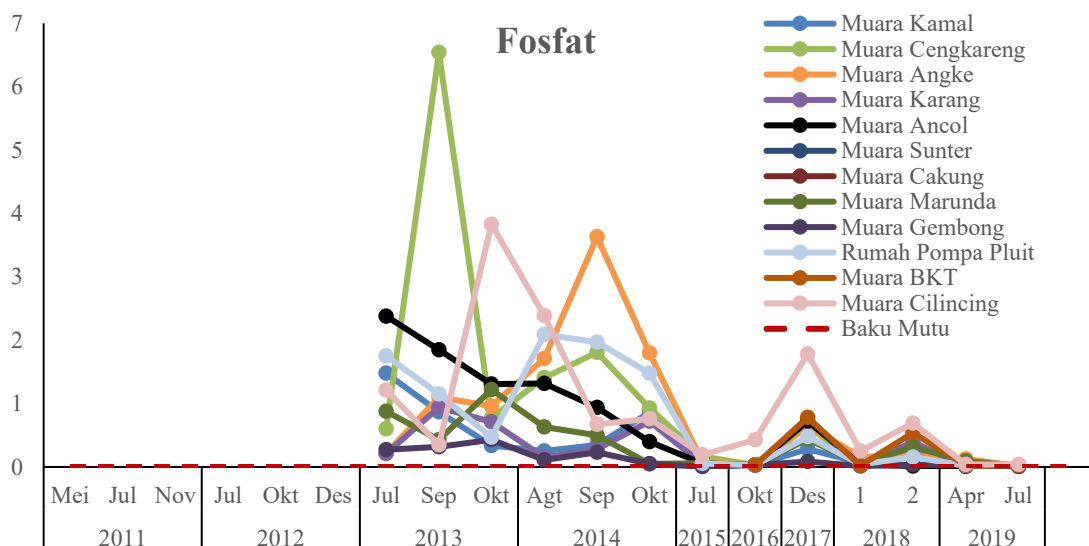
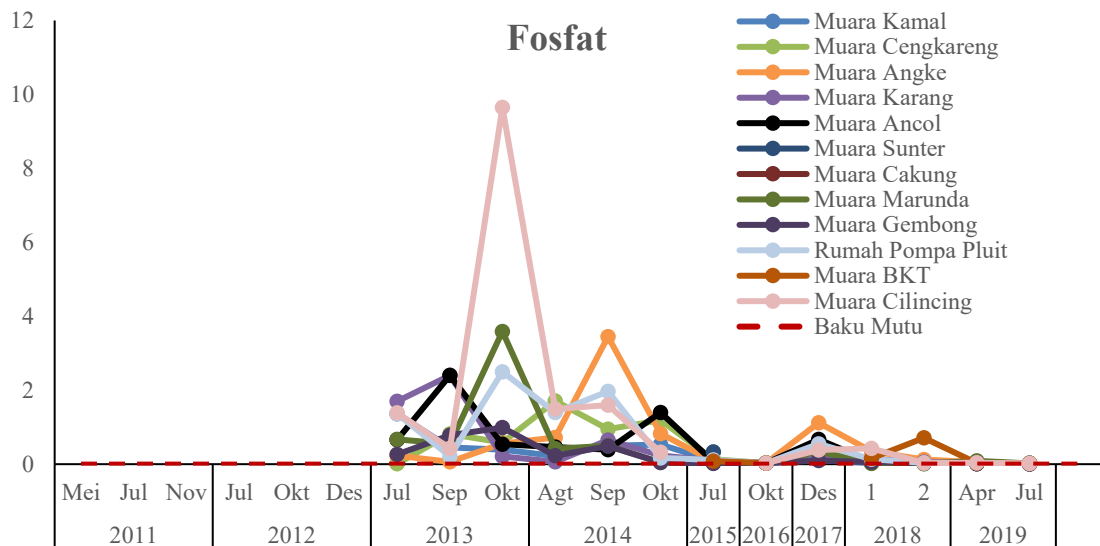


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 69 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter BOD

Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter BOD menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai BOD pada beberapa stasiun cenderung melewati baku mutu pada saat pasang dan surut. Nilai BOD yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Ancol di bulan September tahun 2014 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Gembong di bulan September tahun 2014.

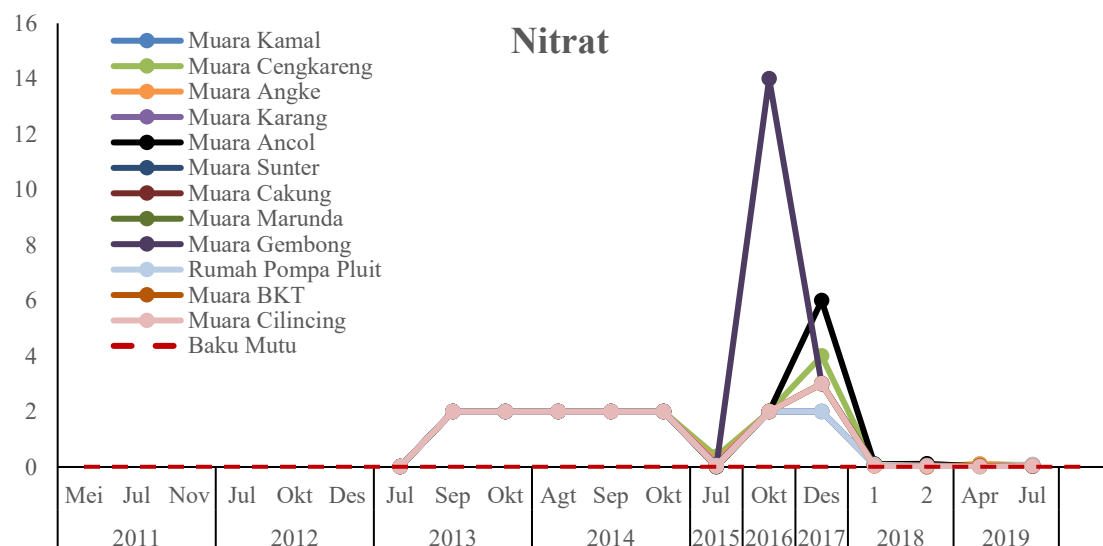
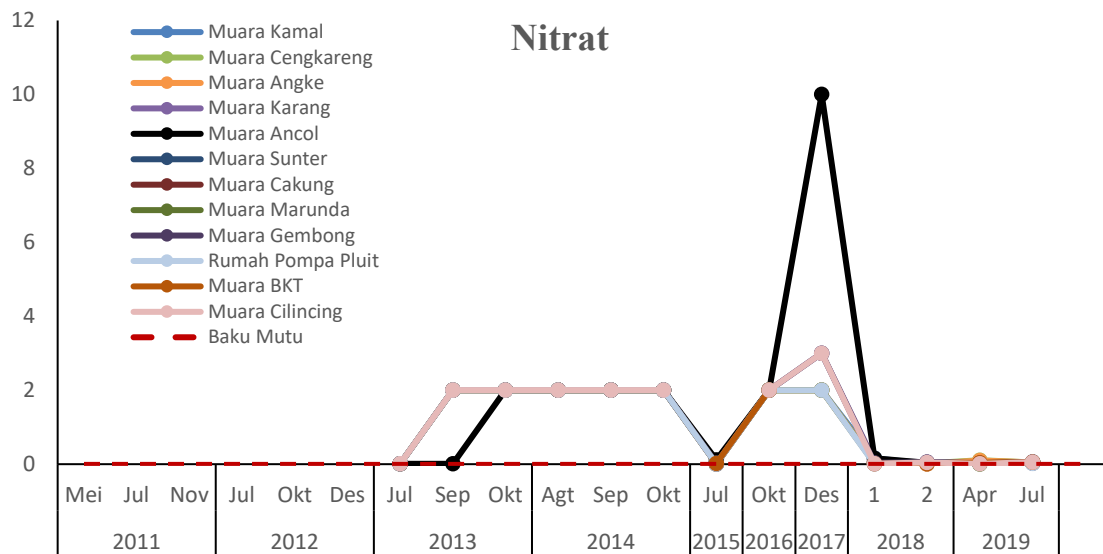




*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 70 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Fosfat

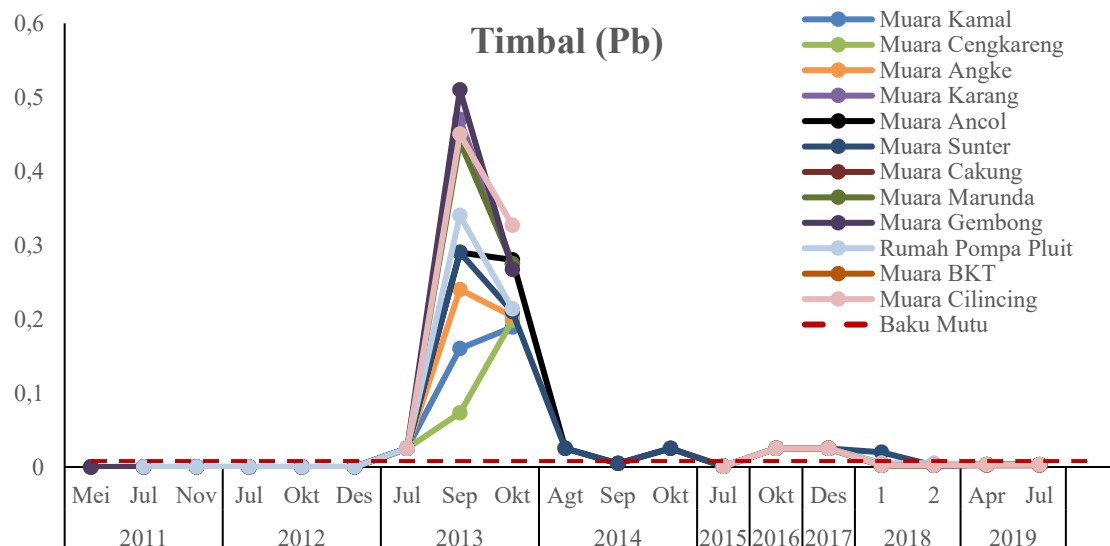
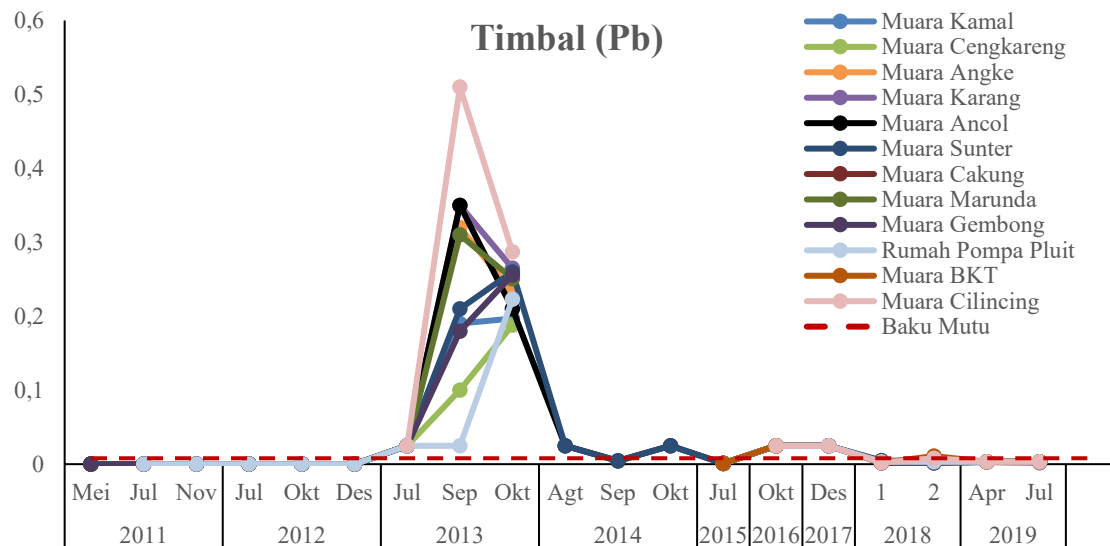
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter fosfat menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai fosfat pada beberapa stasiun cenderung melewati baku mutu pada saat pasang dan surut. Nilai fosfat yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Cilincing di bulan Oktober tahun 2013 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Cengkareng di bulan September tahun 2013.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 71 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Nitrat

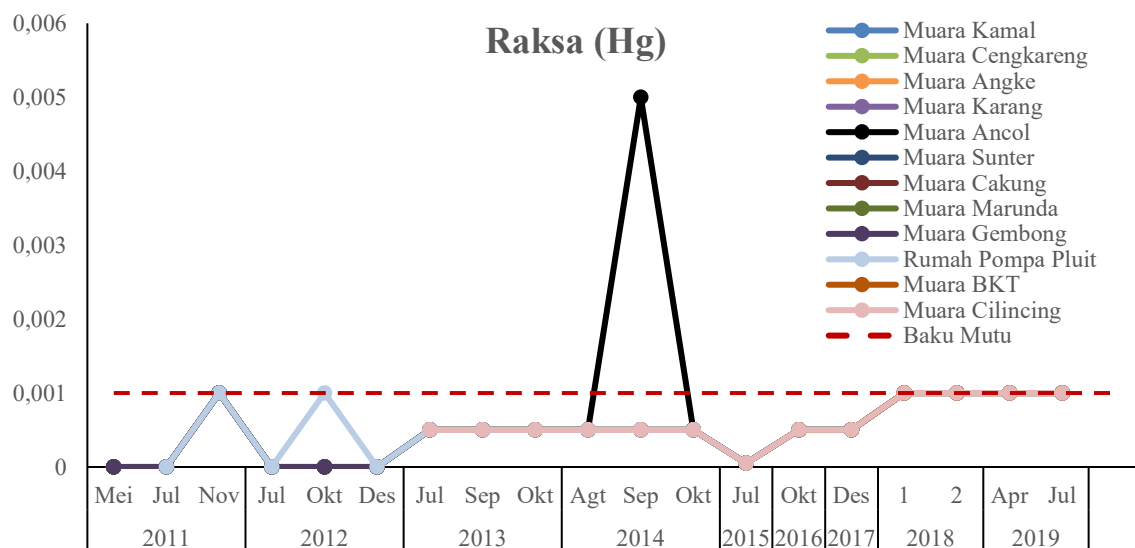
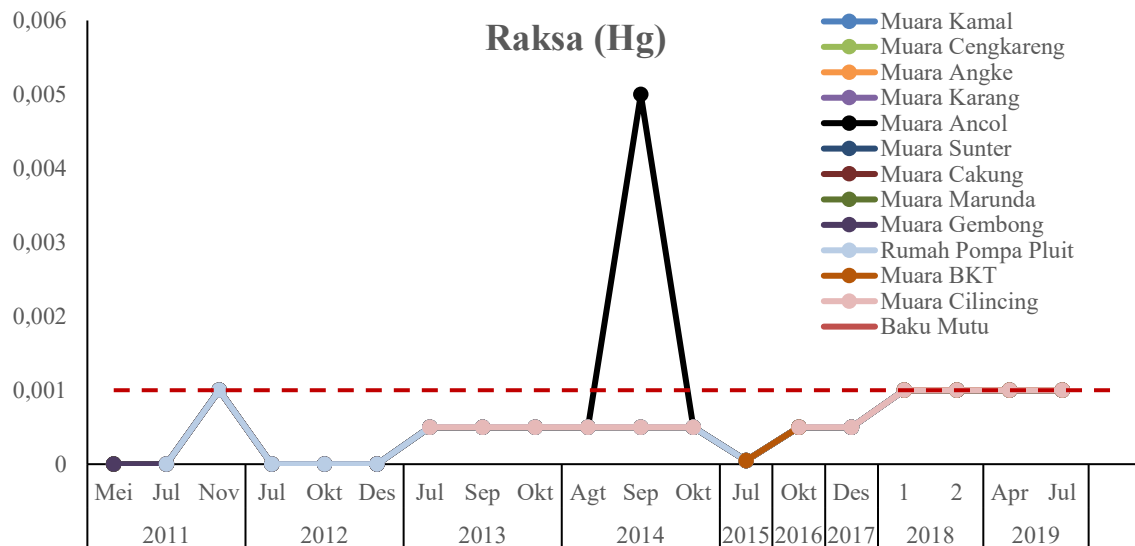
Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter nitrat menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai nitrat pada beberapa stasiun cenderung melewati baku mutu pada saat pasang dan surut. Nilai nitrat yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Ancol tahun 2017 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Gembong di tahun 2016.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 72 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Timbal

Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter timbal menunjukkan hasil yang bervariasi dan berfluktuatif. Nilai timbal pada beberapa stasiun cenderung melewati baku mutu pada saat pasang dan surut. Nilai timbal yang paling tinggi pada saat pasang terjadi pada stasiun Muara Cilincing bulan September tahun 2013 dan pada saat surut terjadi pada stasiun Muara Gembong di bulan dan tahun yang sama dengan saat pasang.

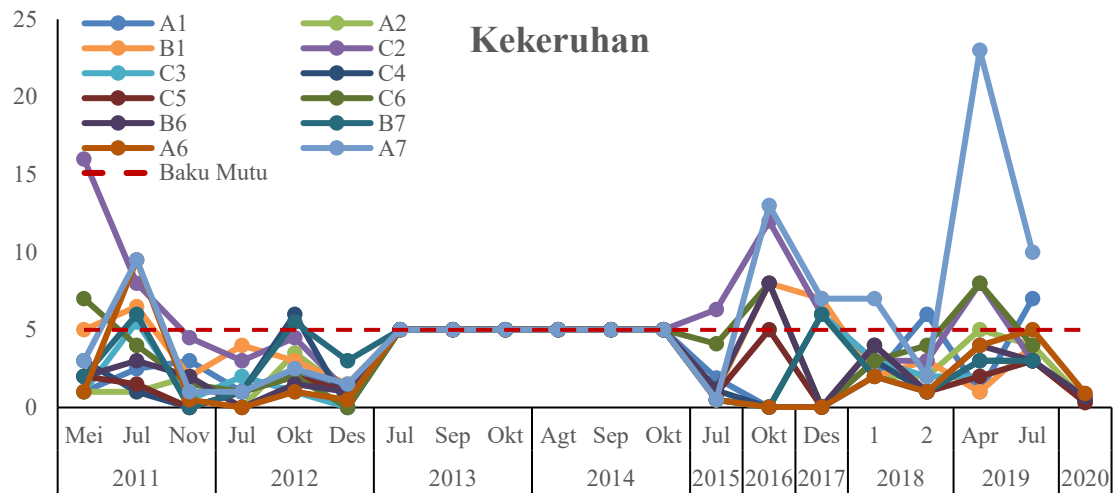


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 73 Tren Kualitas Air Zona Muara Pasang (atas) dan Surut (bawah) Parameter Raksa

Tren kualitas air pada zona Muara untuk parameter raksa menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai raksa pada beberapa stasiun cenderung stabil dan tidak melewati baku mutu pada saat pasang dan surut kecuali pada Muara Ancol pada bulan September tahun 2014.

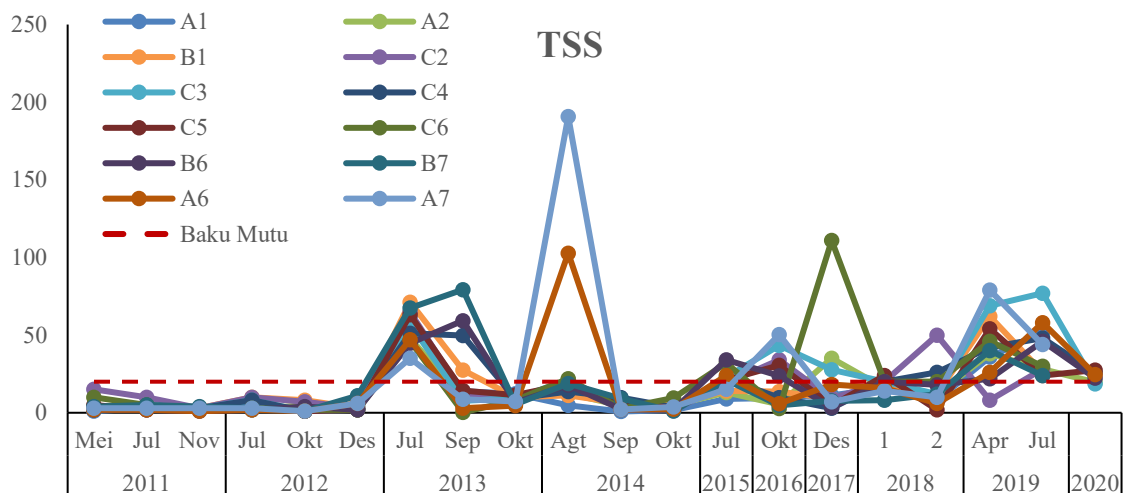
#### 4.3.2 Pola Distribusi Kualitas Air Zona Pantai



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 74 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Kekeruhan

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter kekeruhan menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai kekeruhan pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada beberapa stasiun melewati baku mutu, nilai kekeruhan yang cenderung tinggi ada pada stasiun A7 bulan April 2019 dan C2 pada bulan Mei 2011.

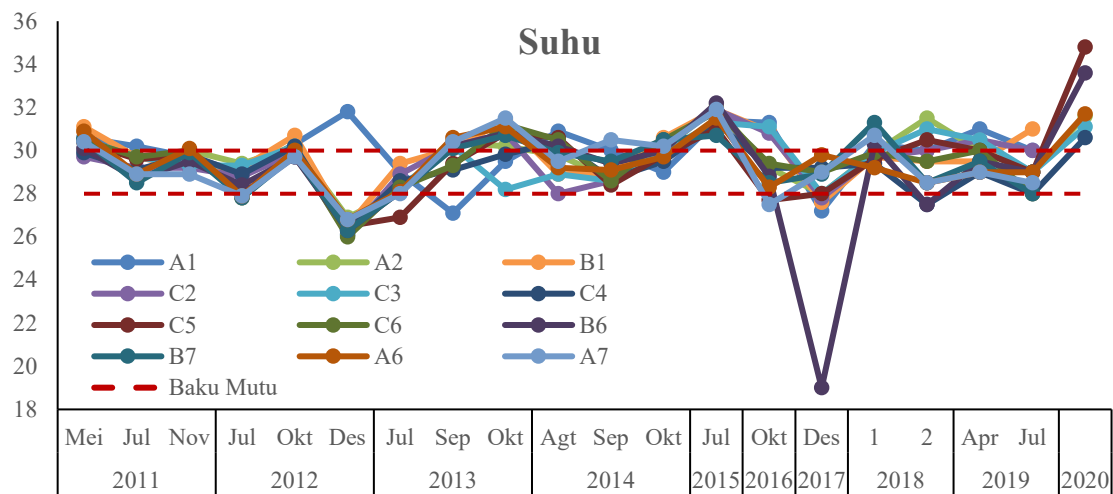


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 75 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter TSS

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter TSS menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai TSS pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada beberapa

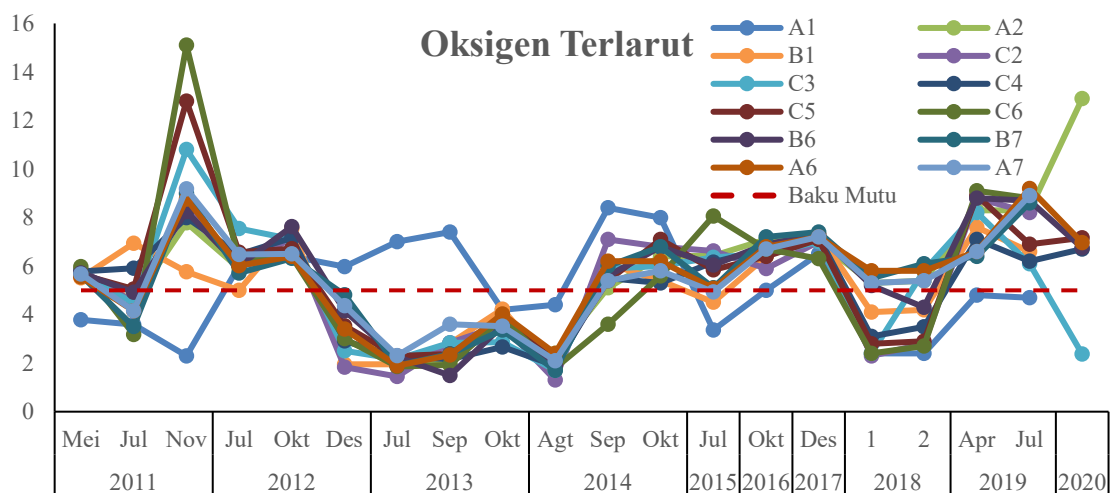
stasiun melewati baku mutu, nilai kekeruhan yang cenderung tinggi ada pada stasiun A7 pada bulan Agustus 2014



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 76 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Suhu

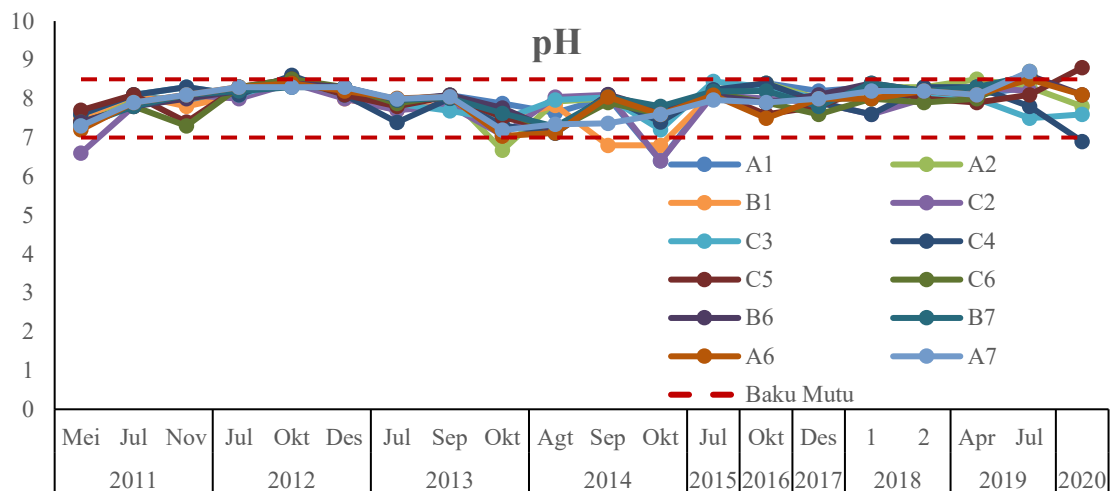
Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter suhu menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai suhu pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada beberapa stasiun melewati dan lebih rendah dari baku mutu, nilai suhu yang cenderung tinggi ada pada stasiun C5 dan D4 di tahun 2020.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 77 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Oksigen Terlarut

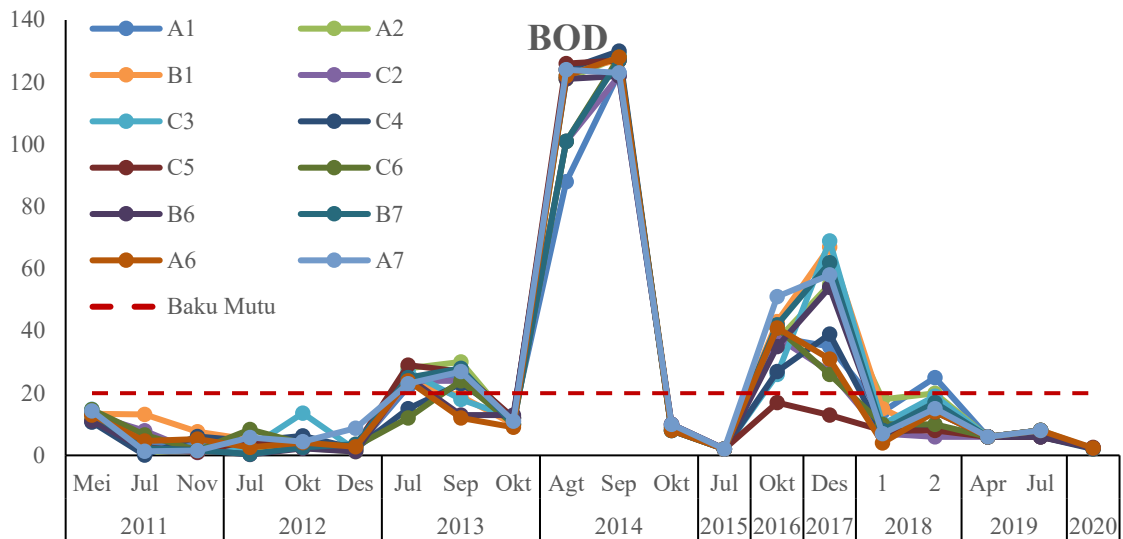
Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter oksigen terlarut menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai oksigen terlarut pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada beberapa stasiun melewati dan lebih rendah dari baku mutu, nilai oksigen terlarut yang cenderung paling tinggi ada pada stasiun C5 dan C6 pada bulan November 2011.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 78 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter pH

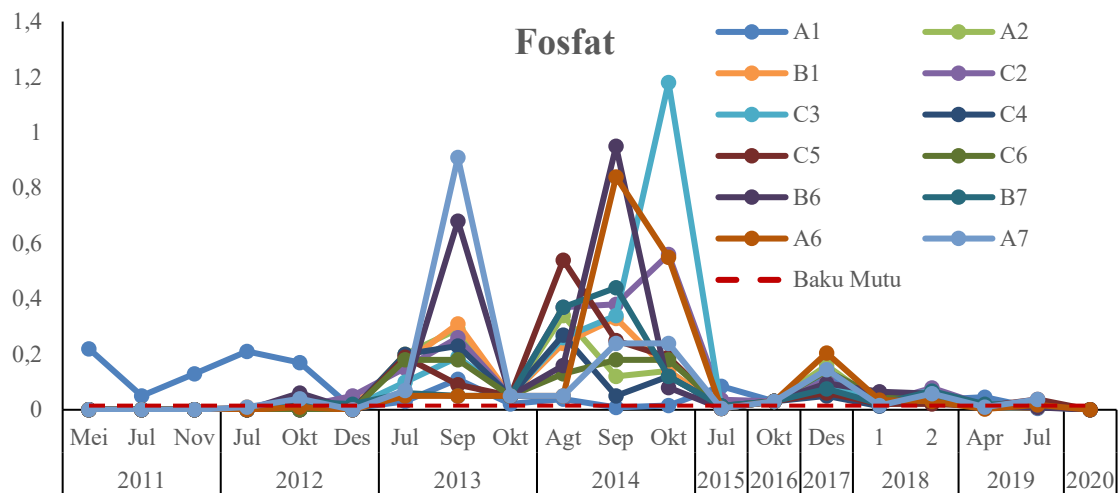
Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter pH menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai pH pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi tetapi masih dalam rentang baku mutu.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 79 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter BOD

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter BOD menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai BOD pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan cenderung tinggi pada periode tahun 2014 untuk setiap stasiun pengambilan data.



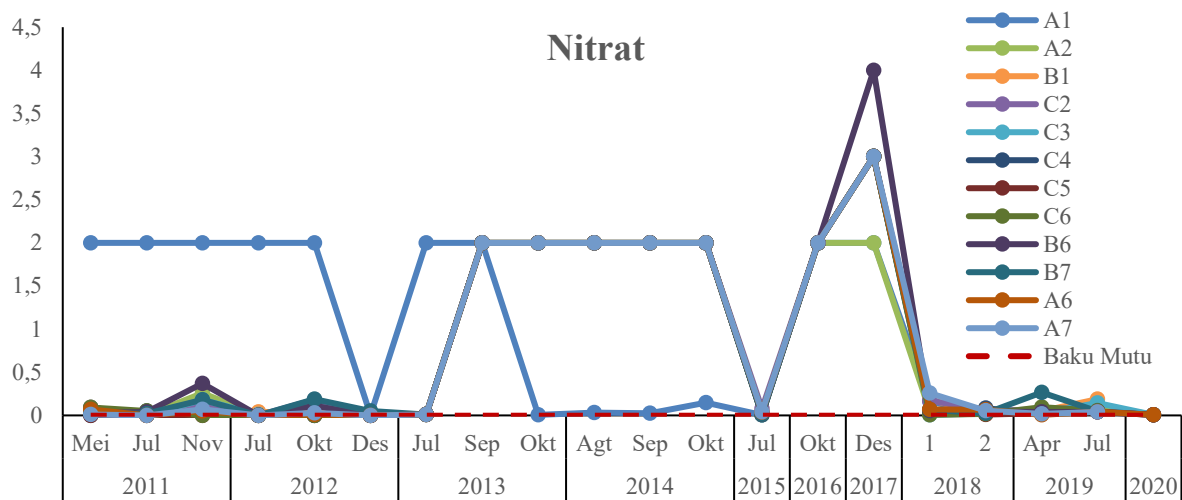
*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 80 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter fosfat

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter oksigen terlarut menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai oksigen terlarut pada beberapa stasiun



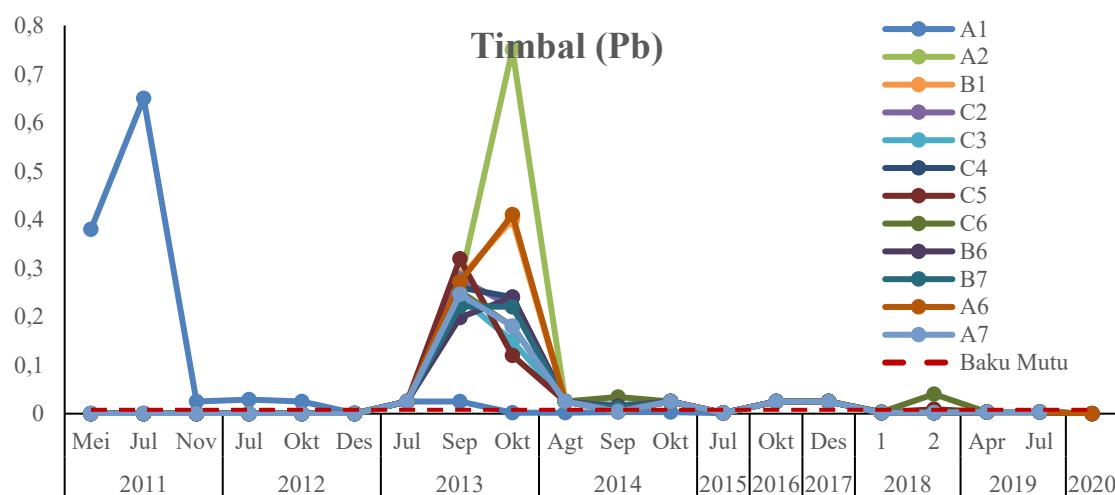
cenderung fluktuasi dan pada beberapa stasiun melewati dan lebih rendah dari baku mutu, nilai fosfat yang cenderung paling tinggi ada pada stasiun A7, A2, dan A3.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 81 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Nitrat

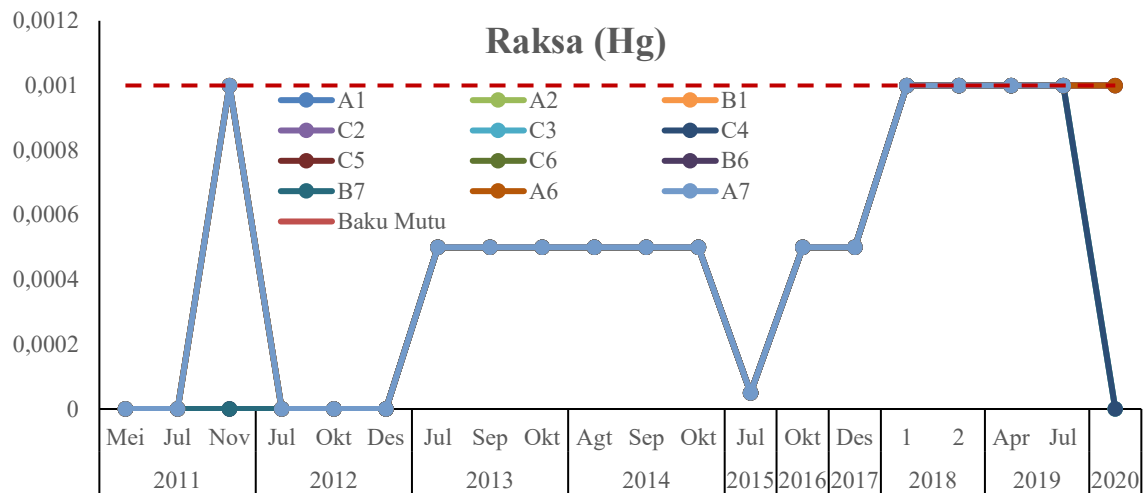
Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter nitrat menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai nitrat pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada dominan melewati baku mutu, nilai nitrat cenderung tinggi dari tahun 2013 sampai 2017 untuk stasiun A1, A2, A7, dan B6.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 82 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Timbal

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter timbal menunjukkan hasil yang bervariasi. Nilai timbal pada beberapa stasiun cenderung fluktuasi dan pada beberapa stasiun melewati baku mutu, nilai timbal yang cenderung paling tinggi ada periode tahun 2013 untuk setiap stasiun pengambilan data.

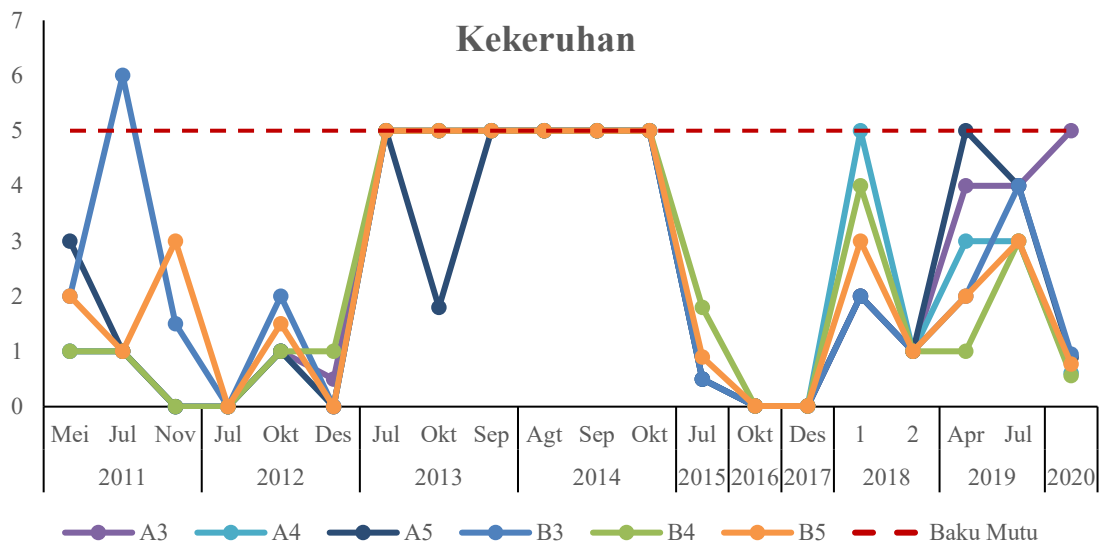


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 83 Tren Kualitas Air Zona Pantai Parameter Raksa

Tren kualitas air pada zona pantai untuk parameter raksa menunjukkan hasil yang bervariasi dan cenderung dibawah baku mutu pada setiap stasiun pengambilan data dari tahun 2011 sampai 2019.

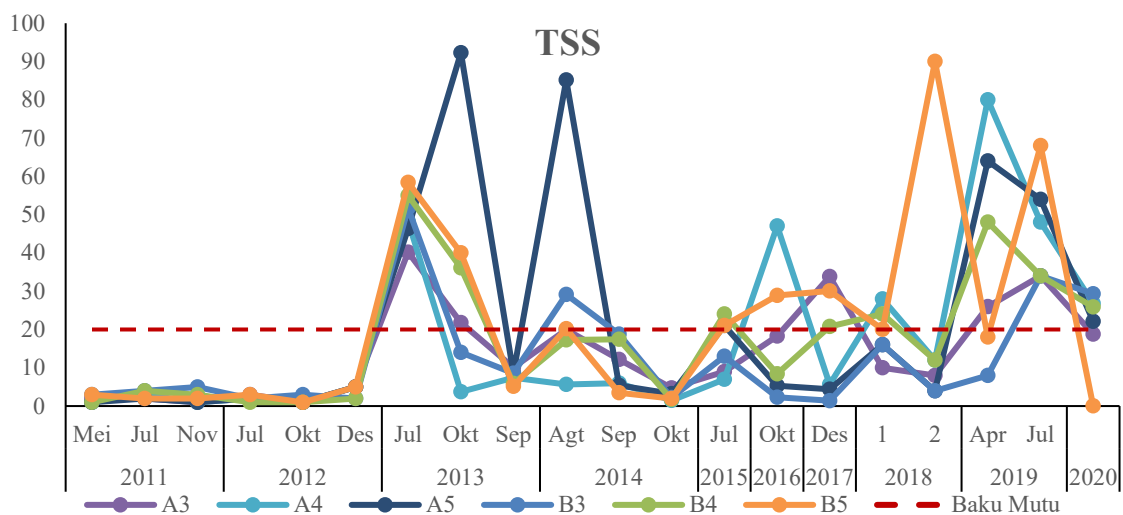
### 4.3.3 Pola Distribusi Kualitas Air Zona Perairan Teluk



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 84 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Kekeruhan

Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter kekeruhan menunjukkan hasil yang bervariasi tetapi cenderung dibawah baku mutu. Nilai kekeruhan yang tinggi terdapat pada staisun B3 di bulan Juli 2011.

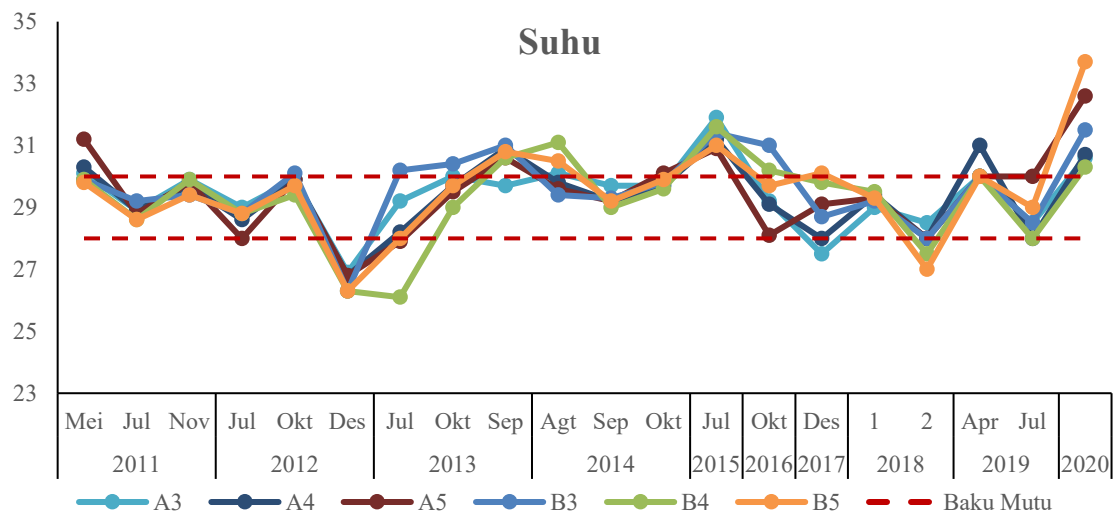


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 85 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter TSS

Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter TSS menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif di seluruh stasiun pengambilan data. Nilai parameter

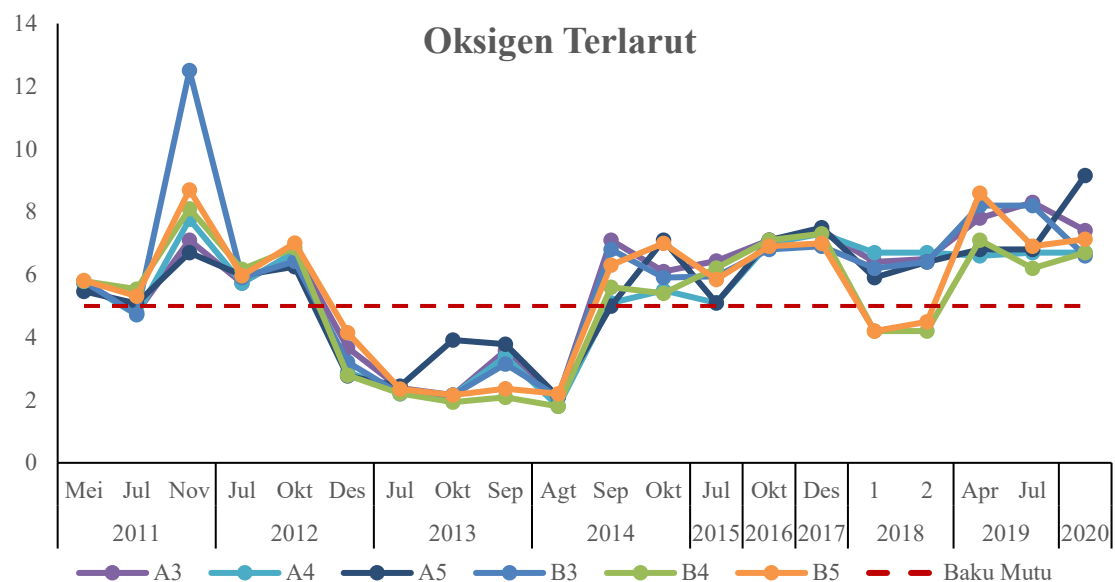
TSS yang cenderung paling tinggi ada pada periode tahun 2013, 2014 dan 2019 pada setiap stasiun pengambilan data.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 86 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Suhu

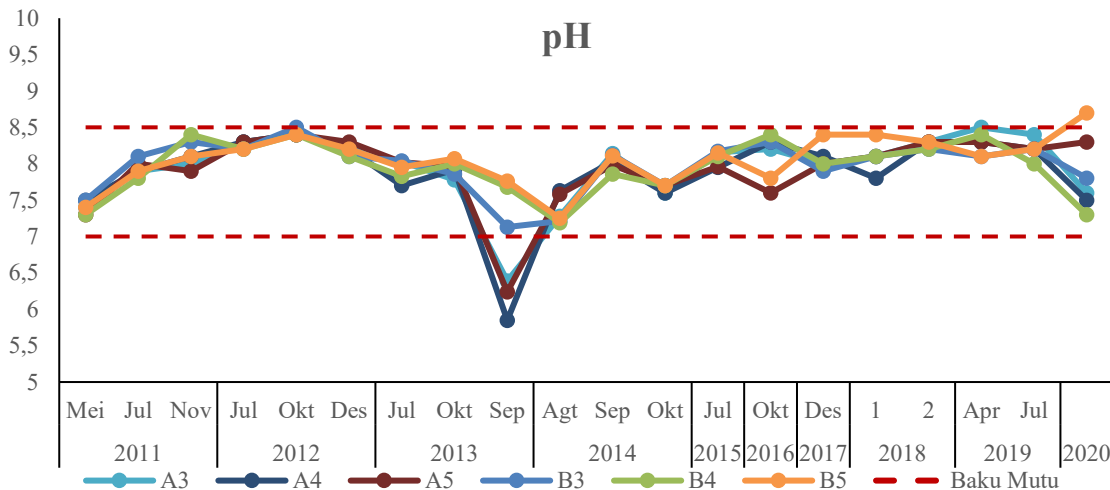
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter suhu menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter suhu yang cenderung paling tinggi ada pada periode tahun 2020 untuk setiap stasiun pengambilan data.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 87 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Oksigen Terlarut

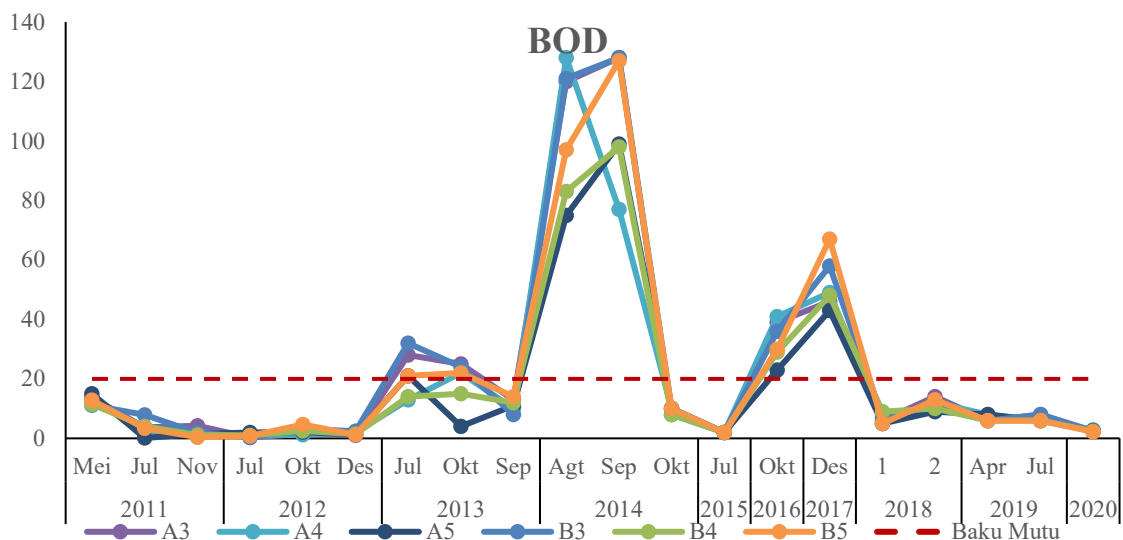
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter oksigen terlarut menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter oksigen terlarut yang berbahaya adalah nilai yang rendah, nilai oksigen terlarut yang cenderung paling rendah ada pada periode akhir bulan di tahun 2012, seluruh periode 2013 dan awal tahun 2014 untuk setiap stasiun pengambilan data.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 88 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter pH

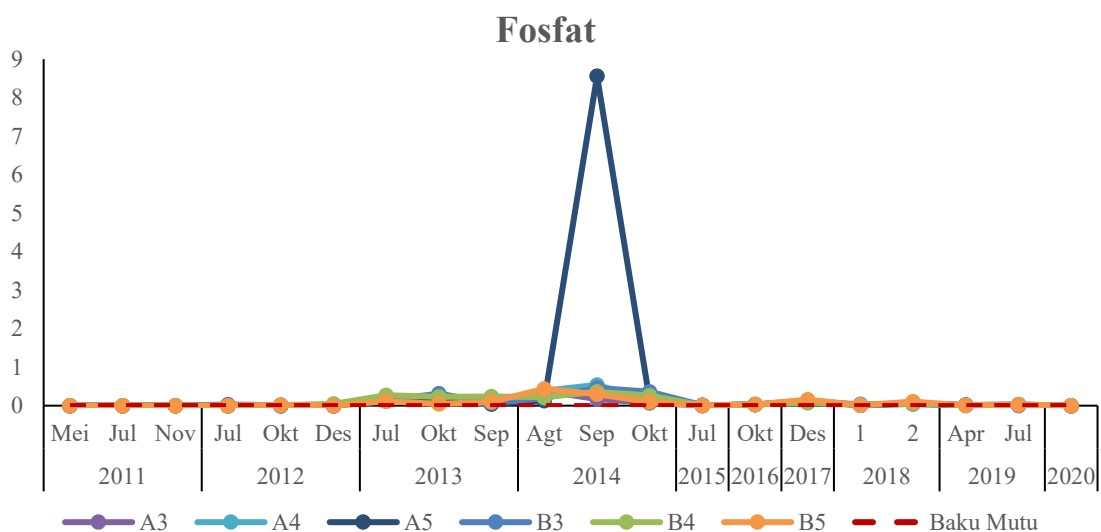
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter pH menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter pH dominan berada dalam rentang baku mutu, tetapi pada periode bulan September 2013 nilai pH rendah untuk stasiun A3, A4, dan A5.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 89 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter BOD

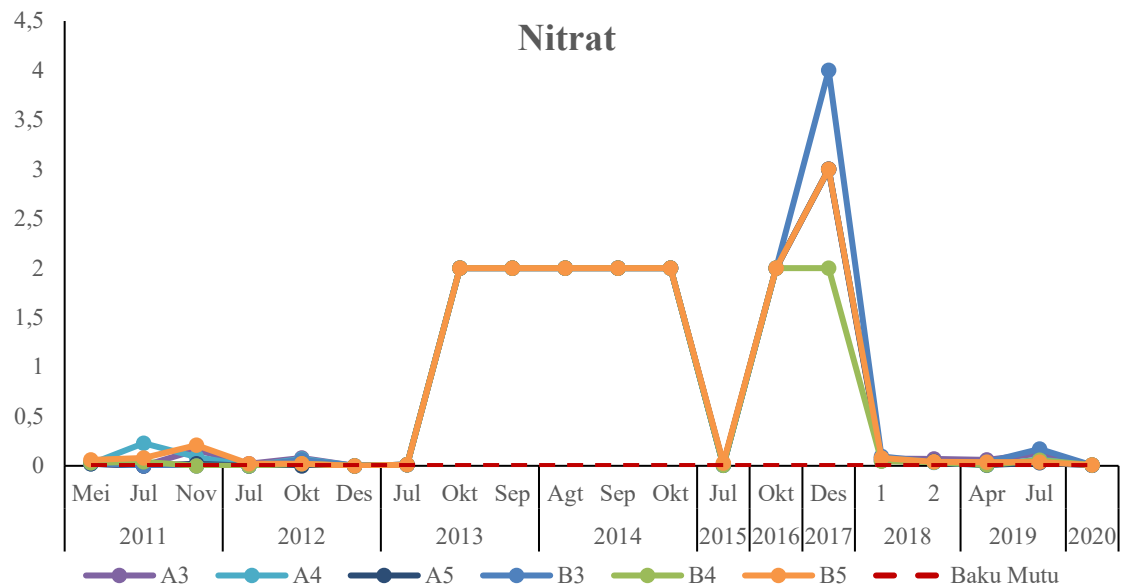
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter BOD menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter BOD yang cenderung tinggi ada pada periode tahun 2014, 2016 dan 2017. Nilai BOD paling tinggi ada pada periode tahun 2014 untuk setiap stasiun pengambilan data.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 90 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Fosfat

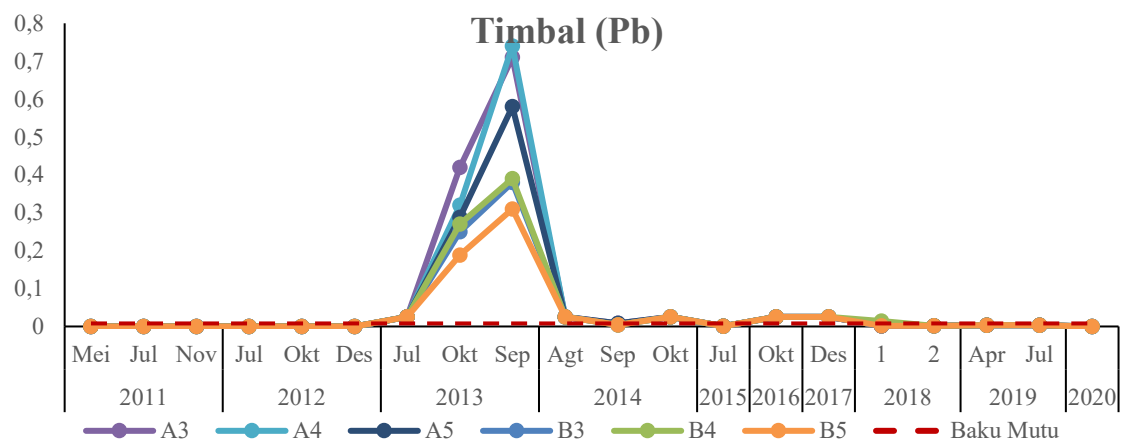
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter fosfat menunjukkan nilai yang relatif stabil dan yang cenderung tinggi ada pada periode bulan September di stasiun A5.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

**Gambar 91 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Nitrat**

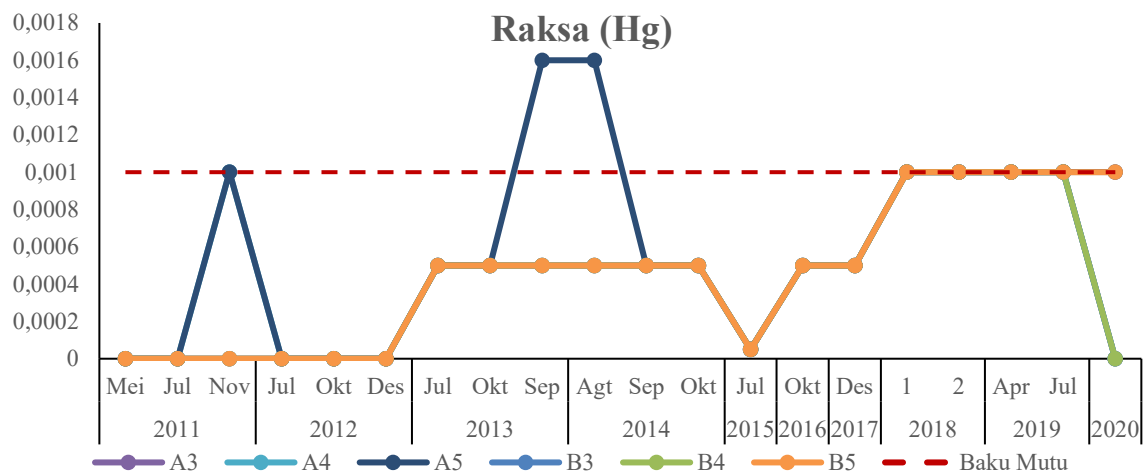
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter nitrat menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter nitrat yang cenderung tinggi ada pada periode tahun 2013 sampai 2014 di stasiun B5, serta periode tahun 2016 dan 2017 untuk stasiun B3, B4, B5.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

**Gambar 92 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Timbal**

Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter timbal menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter timbal yang cenderung tinggi ada pada periode tahun 2013 untuk setiap stasiun pengambilan data.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli. 2020: September*

Gambar 93 Tren Kualitas Air Zona Perairan Teluk Parameter Raksa

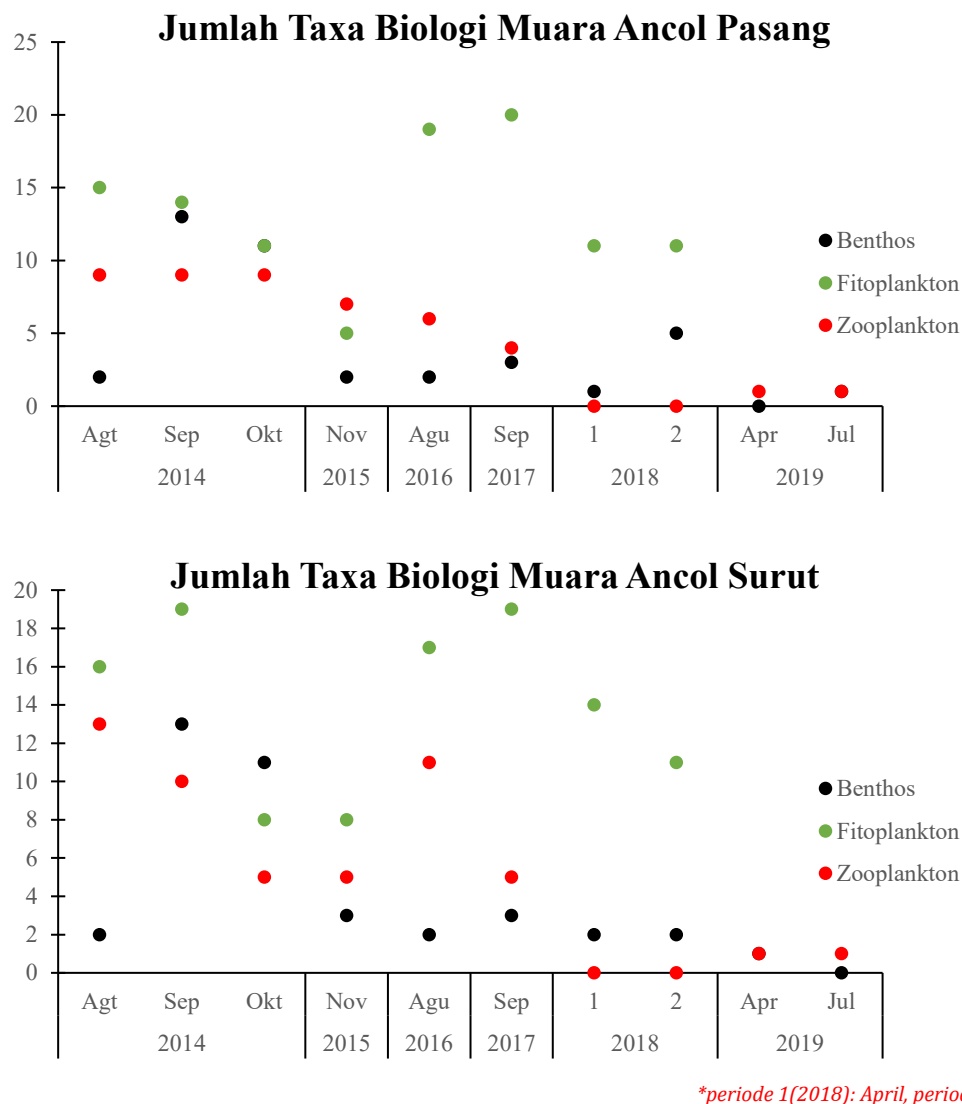
Tren kualitas air pada zona perairan teluk untuk parameter raksa menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Nilai parameter raksa dominan berada dibawah rentang nilai baku mutu, tetapi pada bulan September 2013 dan bulan Agustus 2014 nilai raksa berada diatas baku mutu.



#### 4.4 Analisa Biota

Analisis biota yang dilakukan terdiri dari analisa jumlah taxa biota yang meliputi benthos, fitoplankton dan zooplankton serta menghitung jumlah indeks keseragaman, keanekaragaman, dan dominansi pada zona Muara, pantai, dan perairan teluk saat periode pengamatan 2011-2019 terlihat pada masing-masing titik pengamatan ditampilkan pada Gambar berikut.

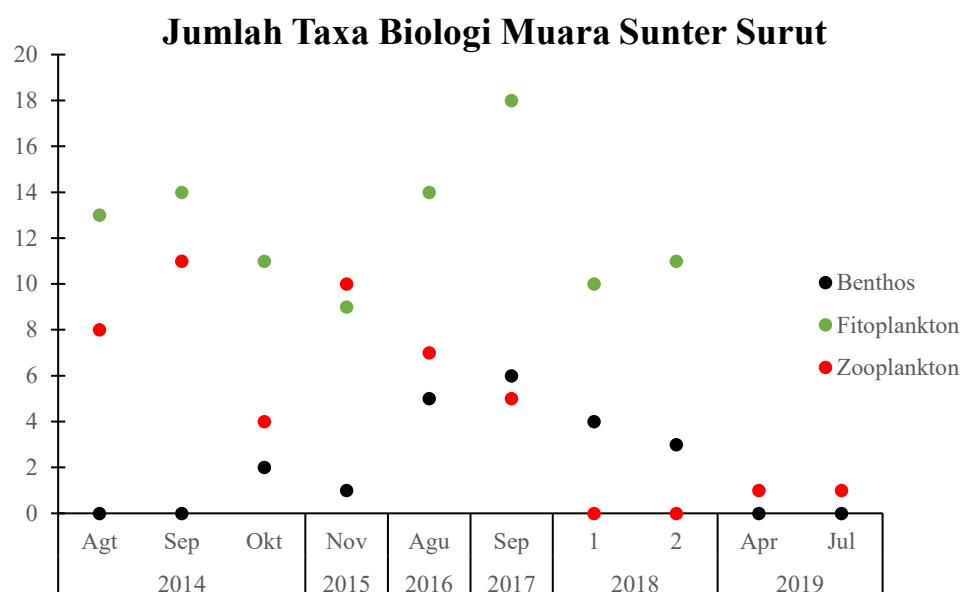
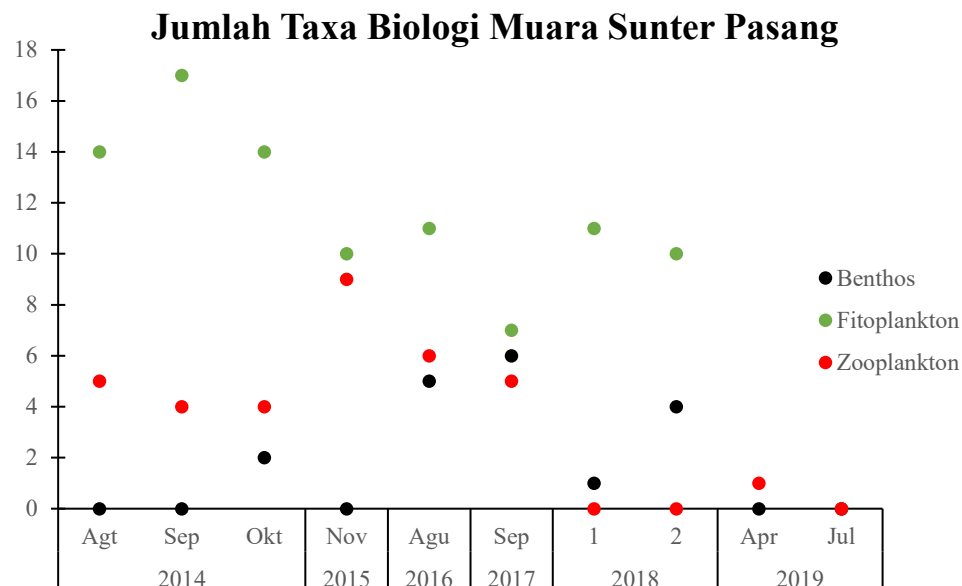
##### 4.4.1 Analisa Biota Zona Muara



Gambar 94 Jumlah Taxa Biologi Muara Ancol Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Ancol menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2014, jumlah

fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada di seluruh bulan pada tahun 2014. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2014, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2014 dan 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada bulan Agustus tahun 2014.

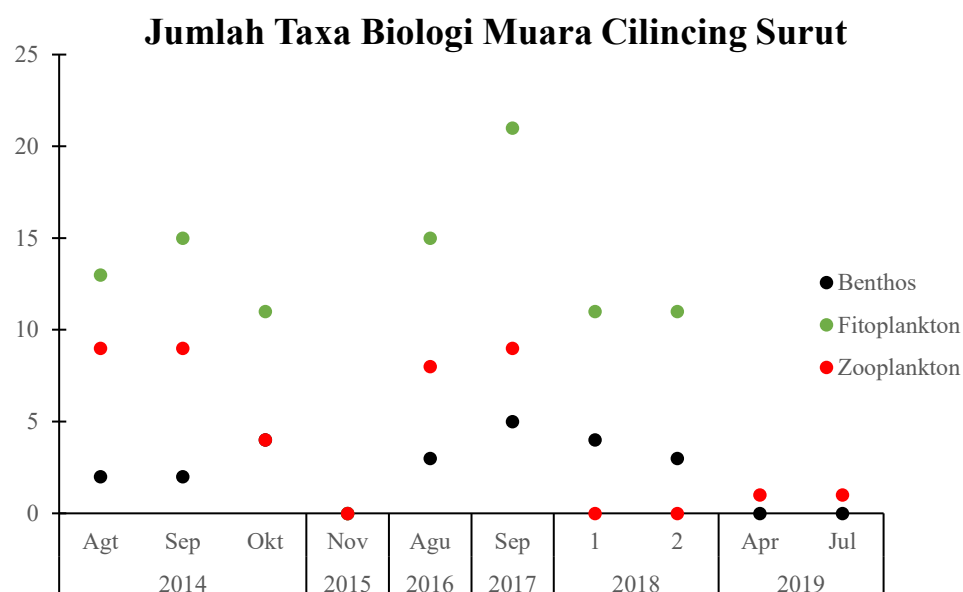
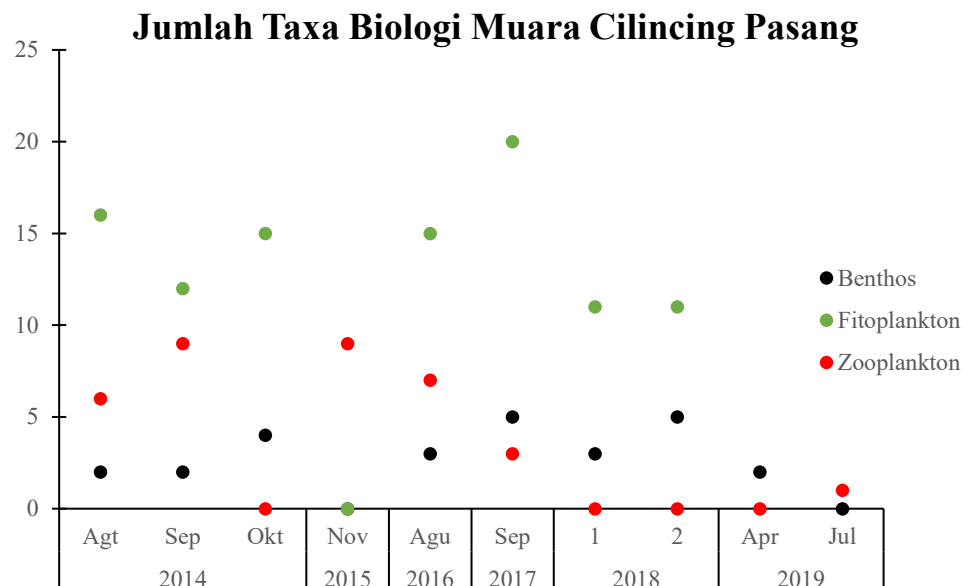


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 95 Jumlah Taxa Biologi Muara Sunter Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Sunter menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, jumlah

fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan November 2015. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada bulan September tahun 2014.

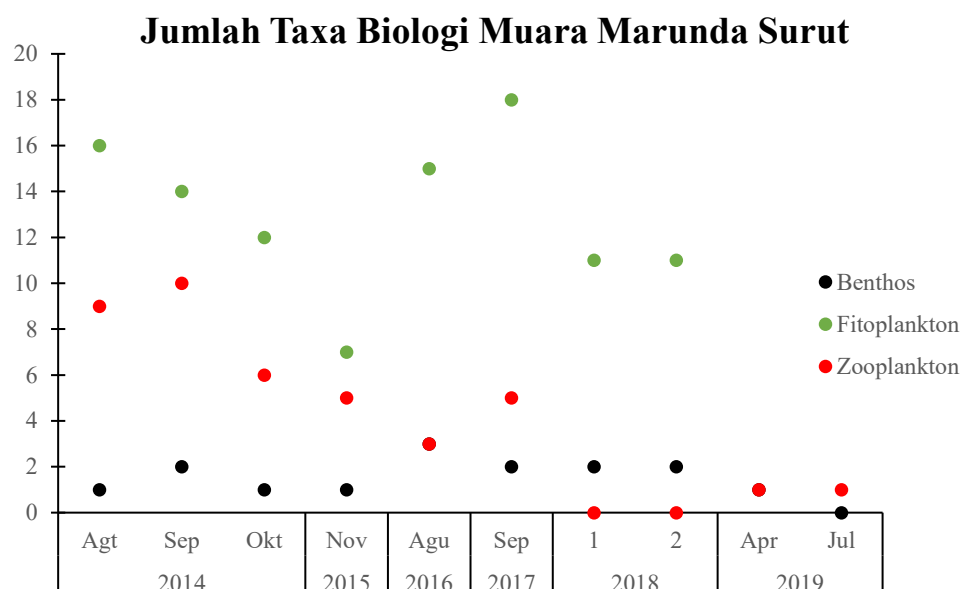
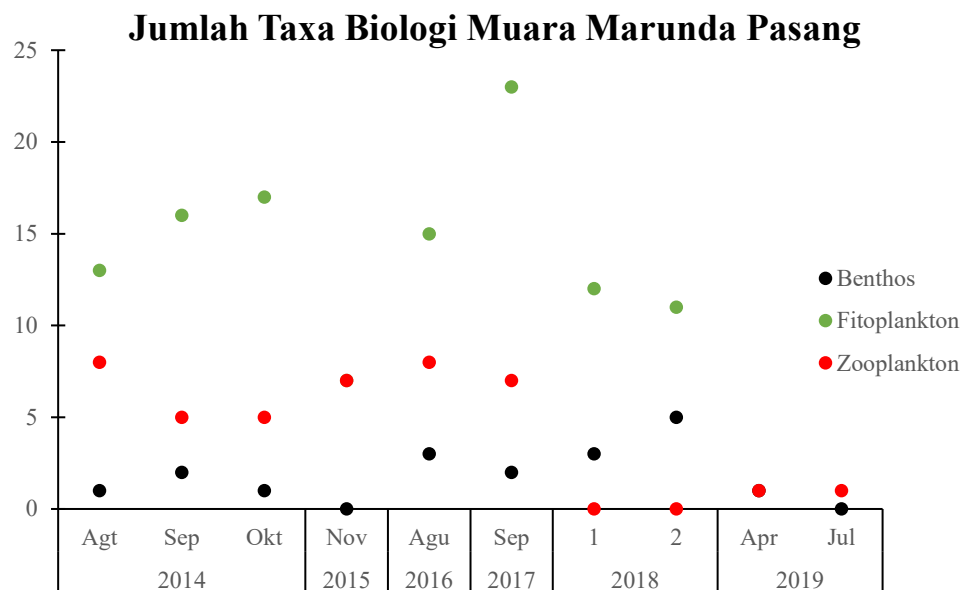


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 96 Jumlah Taxa Biologi Muara Cilincing Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Cilincing menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017 dan

periode 2 tahun 2018, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2014 dan November 2015. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada bulan Agustus tahun 2014 dan September 2017.

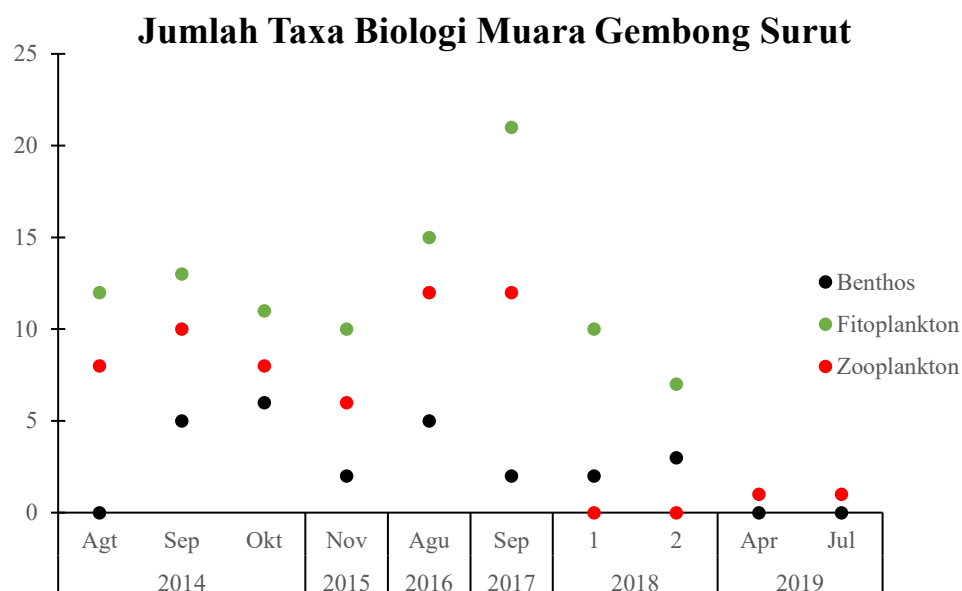
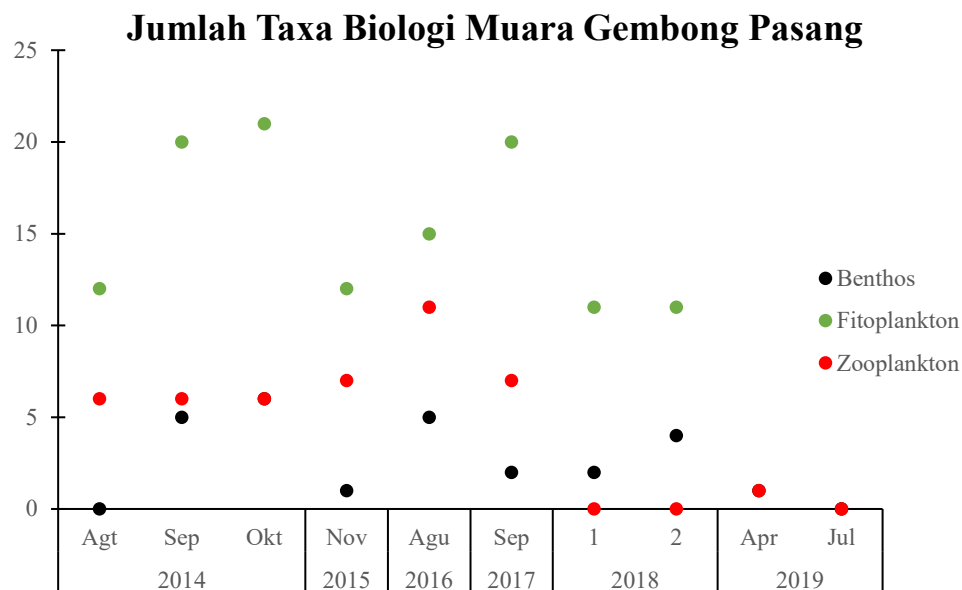


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 97 Jumlah Taxa Biologi Muara Marunda Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Marunda menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode

pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada periode 2 tahun 2018, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017 dan 2018, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada bulan September 2018.

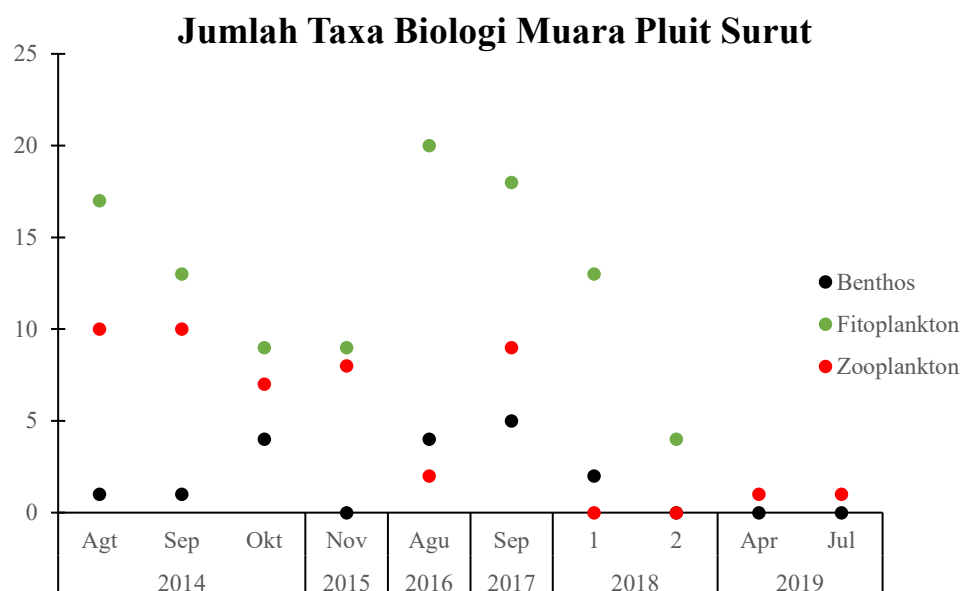
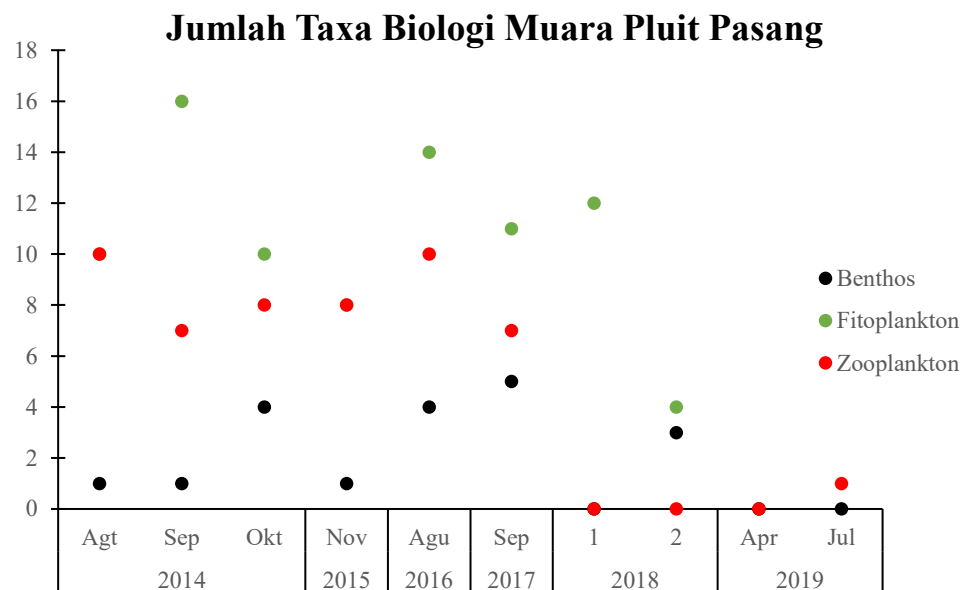


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 98 Jumlah Taxa Biologi Muara Gembong Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Gembong menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode

pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan Oktober 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan Oktober 2014, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September tahun 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada tahun 2016 dan 2017.

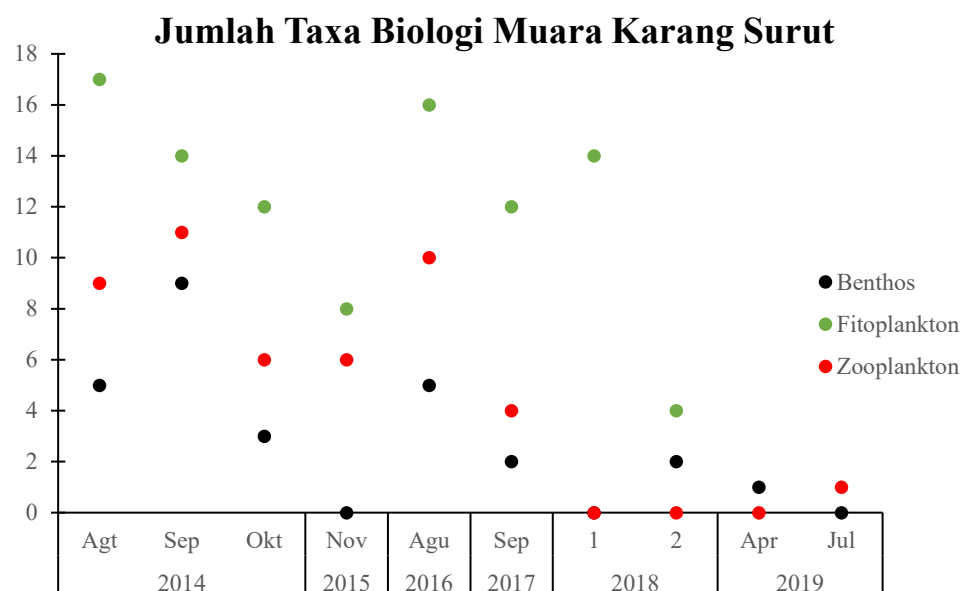
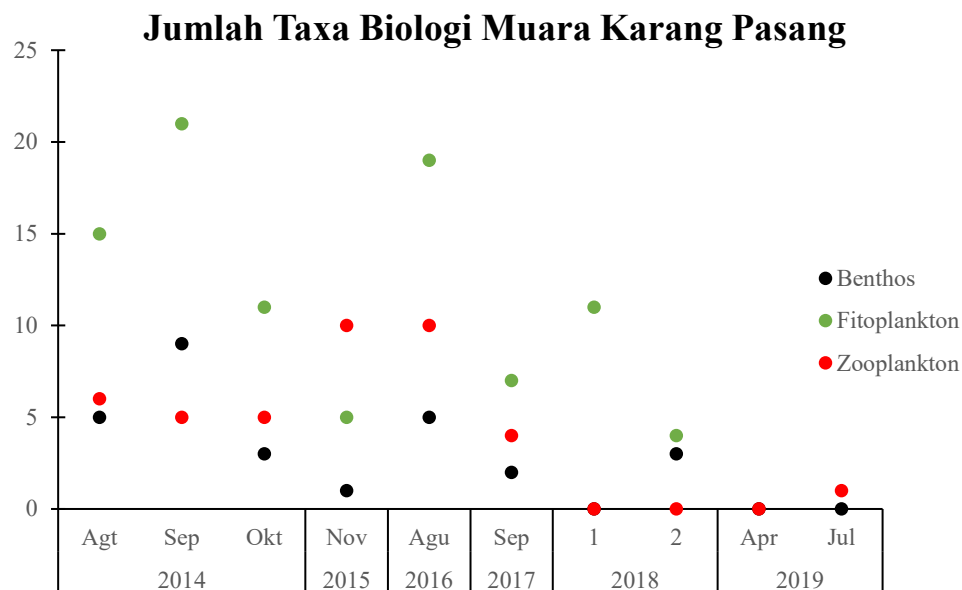


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 99 Jumlah Taxa Biologi Muara Pluit Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara pluit menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang,

jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September 2017, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus tahun 2014 dan 2016. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September 2017, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada tahun 2014 dan 2017.

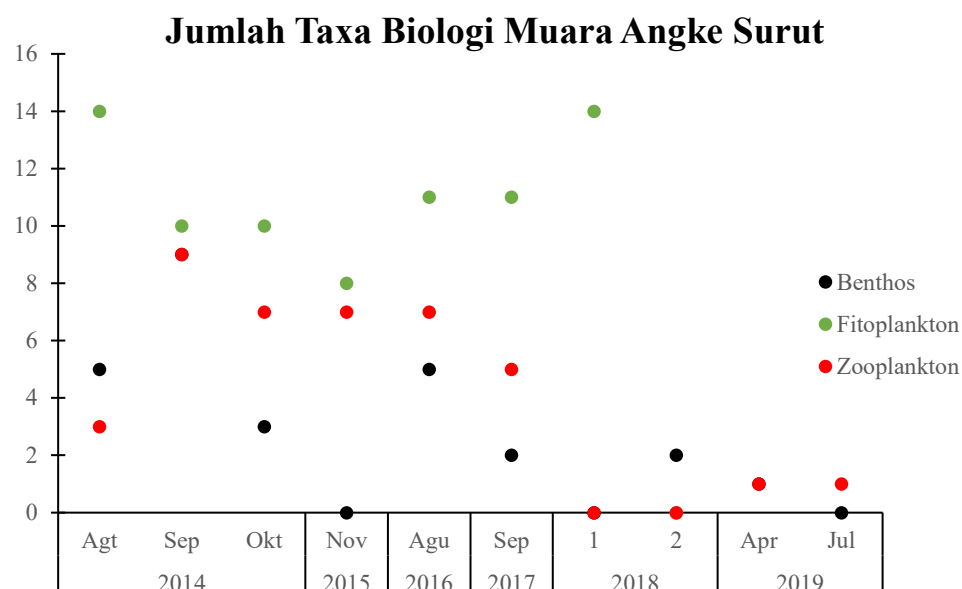
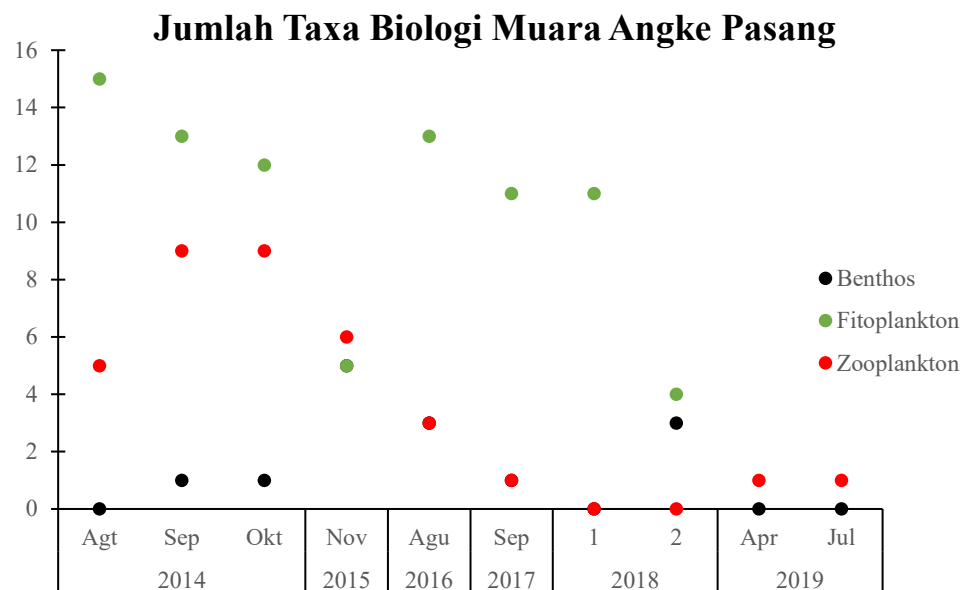


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 100 Jumlah Taxa Biologi Muara Karang Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Karang menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode

pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada tahun 2015 dan 2016. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan September 2017, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada pada bulan September 2014.



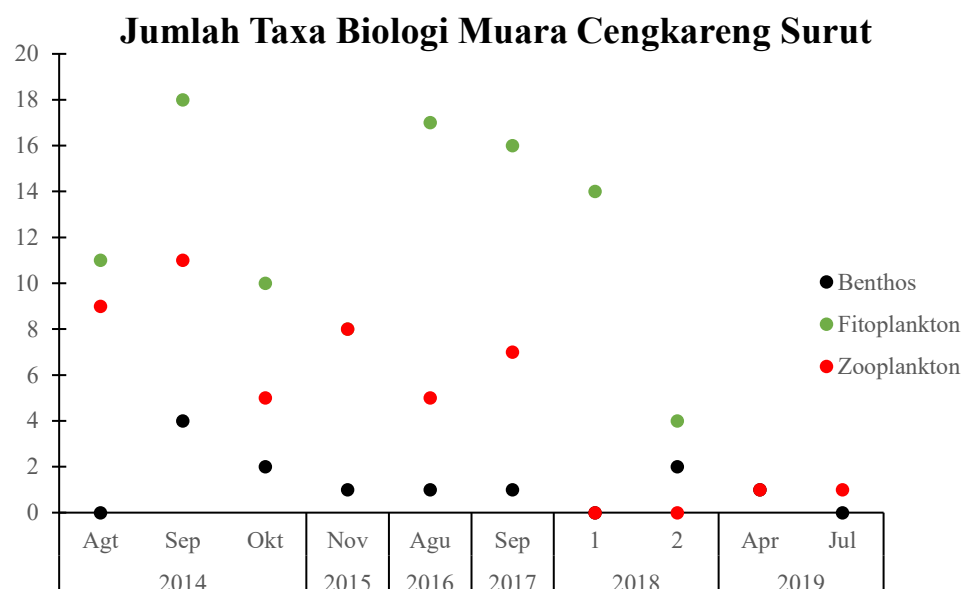
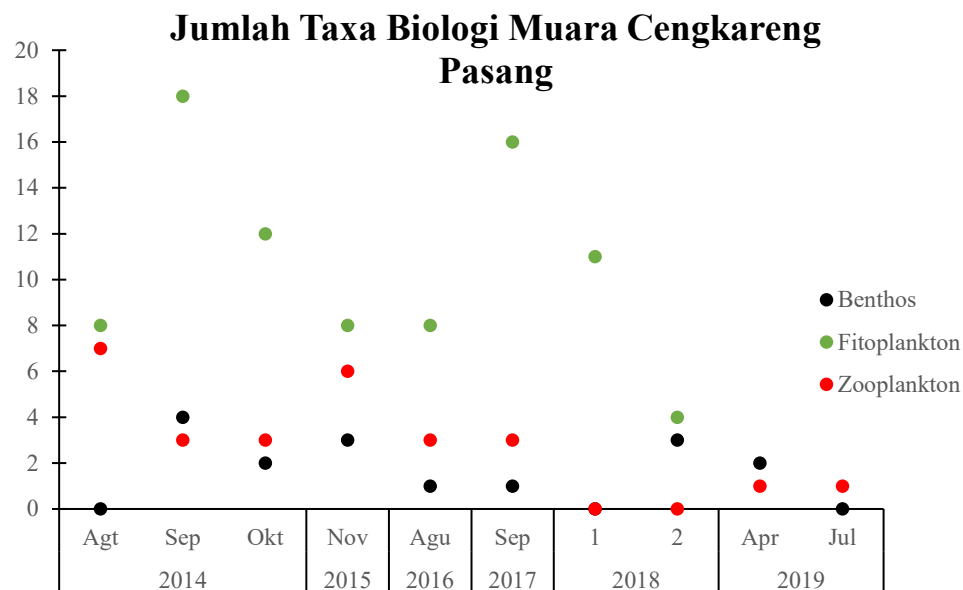
*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 101 Jumlah Taxa Biologi Muara Angke Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Angke menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode



pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada periode 2 tahun 2018, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan September dan Oktober 2014. Pada periode surut, Jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2014 dan 2016, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2014 dan periode 1 tahun 2018, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada pada bulan September 2014.

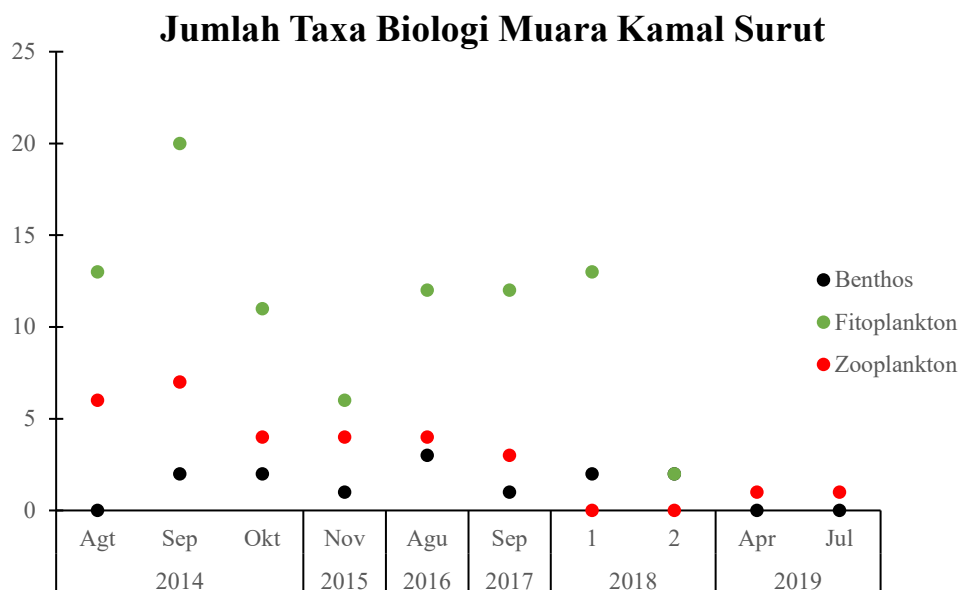
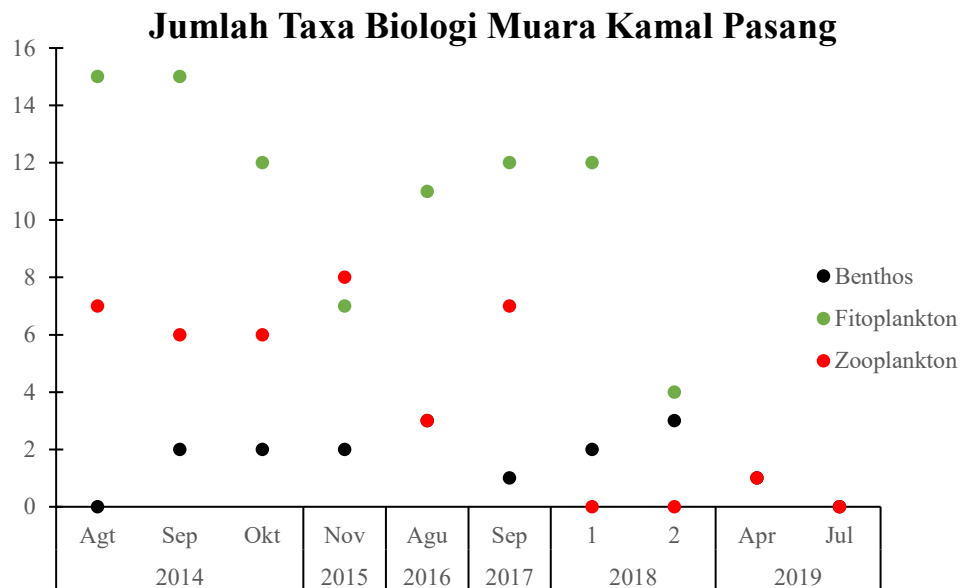


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 102 Jumlah Taxa Biologi Muara Cengkareng Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Cengkareng menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode

pasang maupun surut, jumlah benthos, fitoplankton dan zooplankton paling tinggi terdapat pada bulan September tahun 2014.

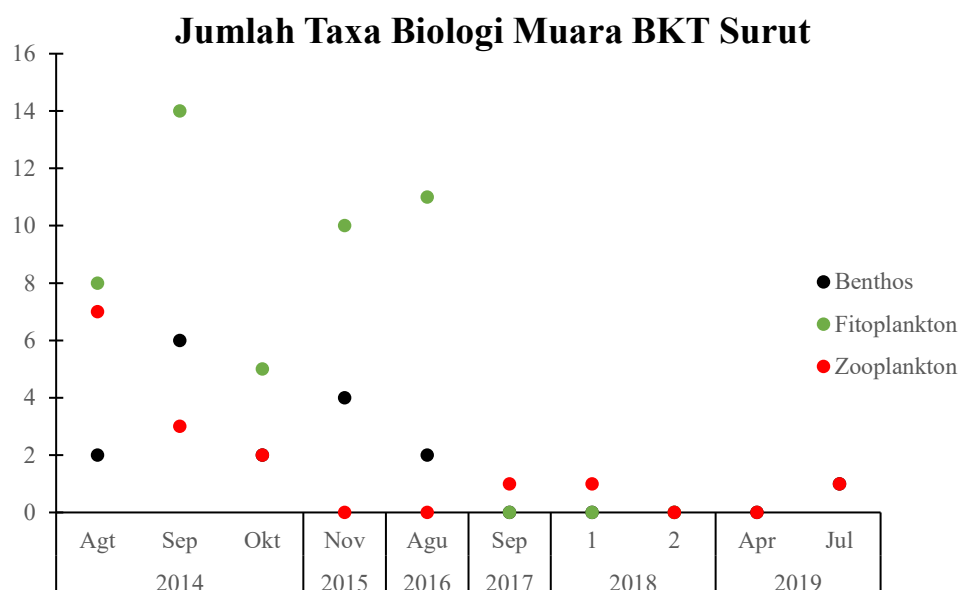
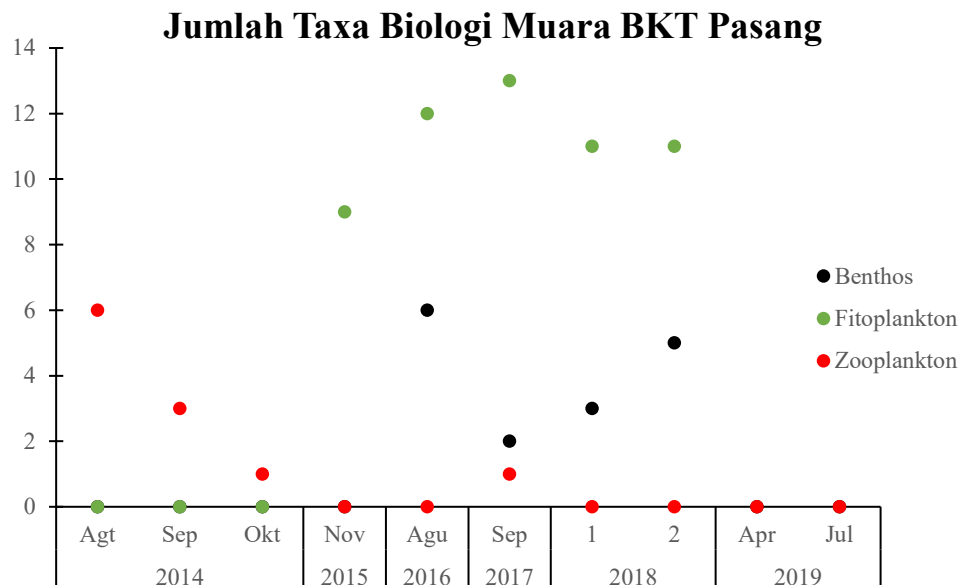


\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 103 Jumlah Taxa Biologi Muara Kamal Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara Kamal menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada periode 2 tahun 2018, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan November 2015. Pada periode surut, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016, jumlah fitoplankton

yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada pada bulan September 2014.



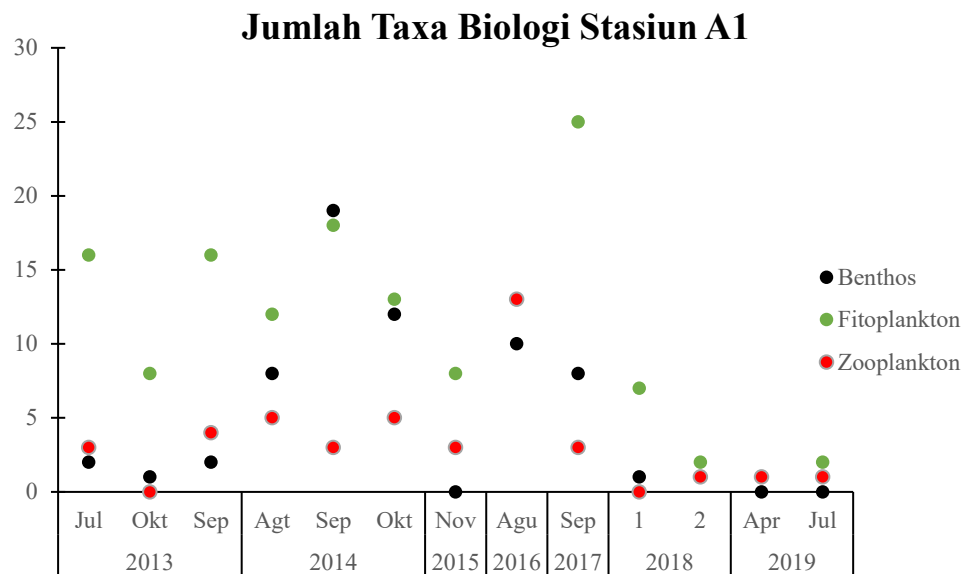
\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 104 Jumlah Taxa Biologi Muara BKT Pasang (atas) dan Surut (bawah)

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada zona Muara BKT menunjukkan hasil yang bervariasi dan fluktuatif. Pada periode pasang, jumlah benthos yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2016, jumlah fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2017, sedangkan jumlah zooplankton yang paling tinggi ada pada bulan Agustus 2014. Pada periode surut, Jumlah benthos dan

fitoplankton yang paling tinggi ada pada bulan September 2014, sedangkan jumlah zooplankton yang paing tinggi ada pada bulan Agustus 2014.

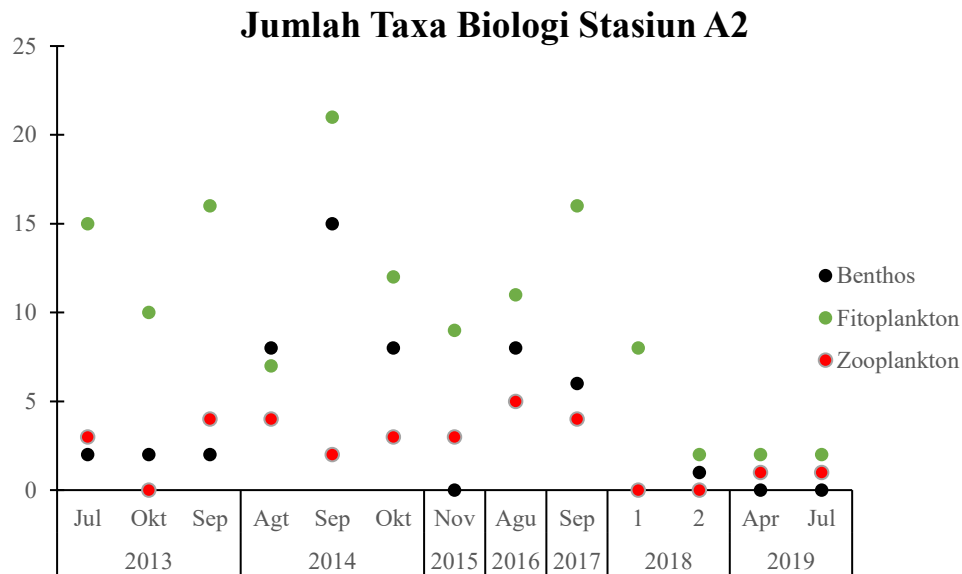
#### 4.4.2 Analisa Biota Zona Pantai



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 105 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun A1

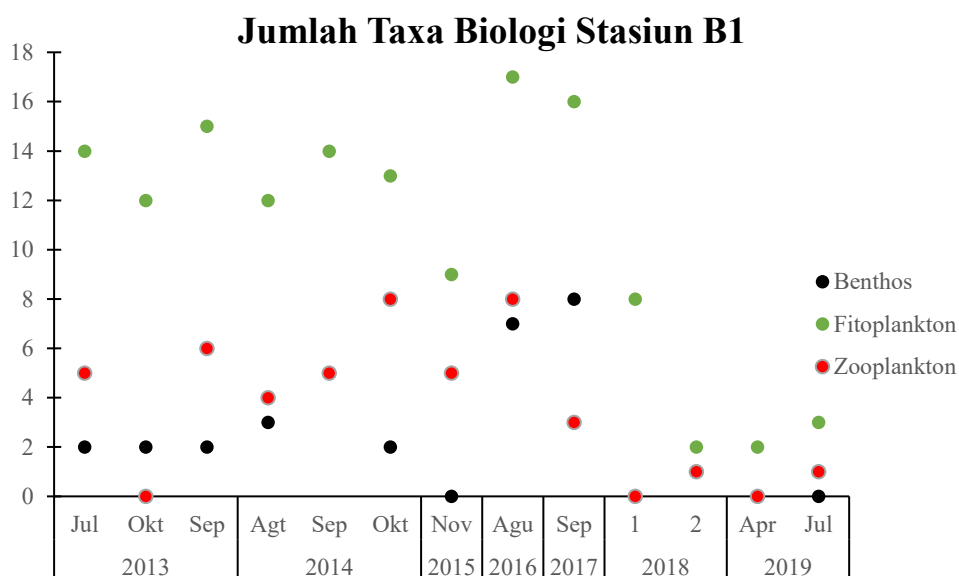
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun A1 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulam Agustus tahun 2016. Jumlah taxa dari zooplankton cenderung lebih sedikit dibandingkan dengan taxa benthos dan fitoplankton.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 106 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun A2

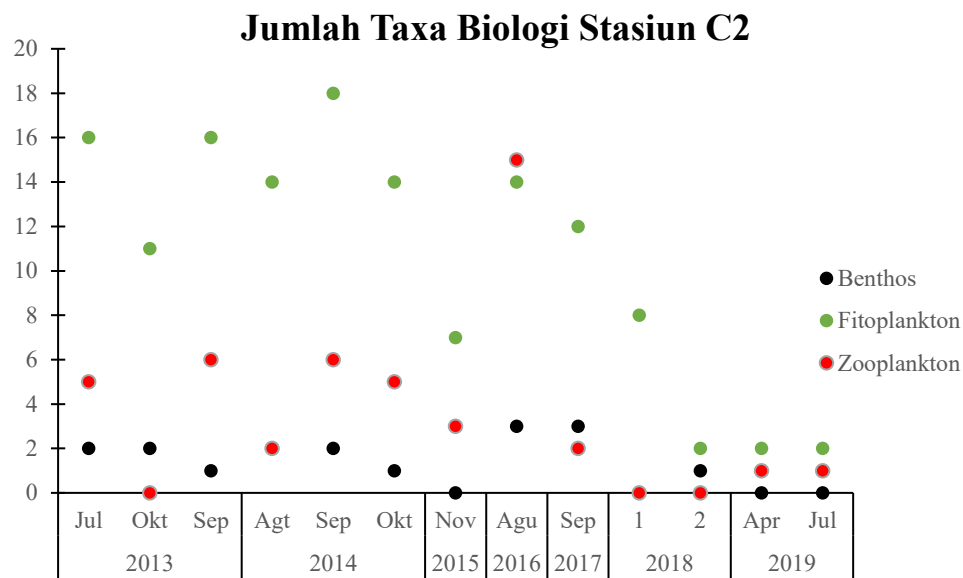
Jumlah taxa biologi benthos dan fitoplankton pada stasiun A2 menunjukkan hasil yang bervariasi sedangkan untuk zooplankton cenderung seragam. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan Agustus tahun 2016.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 107 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B1

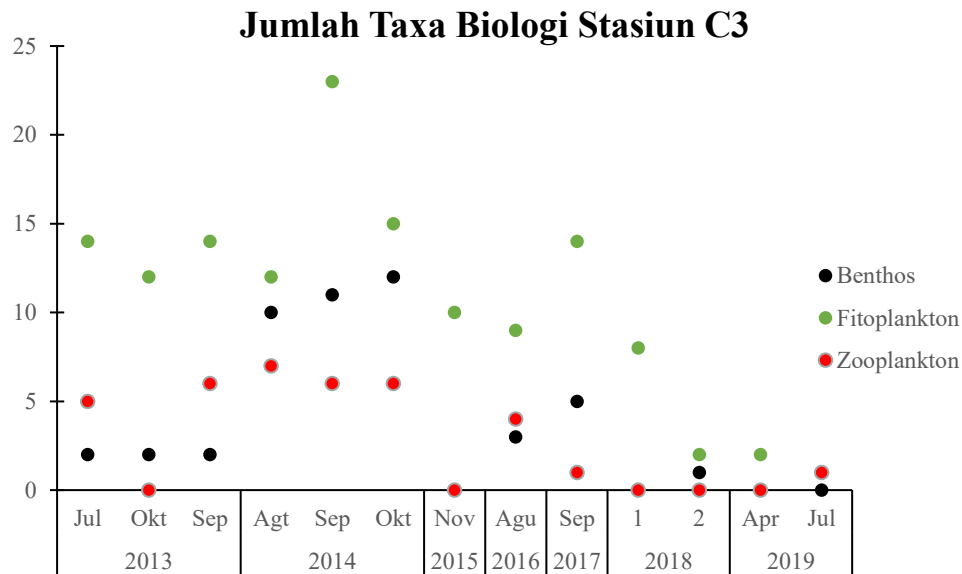
Jumlah taxa biologi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun B1 menunjukkan hasil yang bervariasi antar periode pengambilan data. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan Agustus tahun 2016 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan Oktober tahun 2014 dan Agustus tahun 2016.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 108 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C2

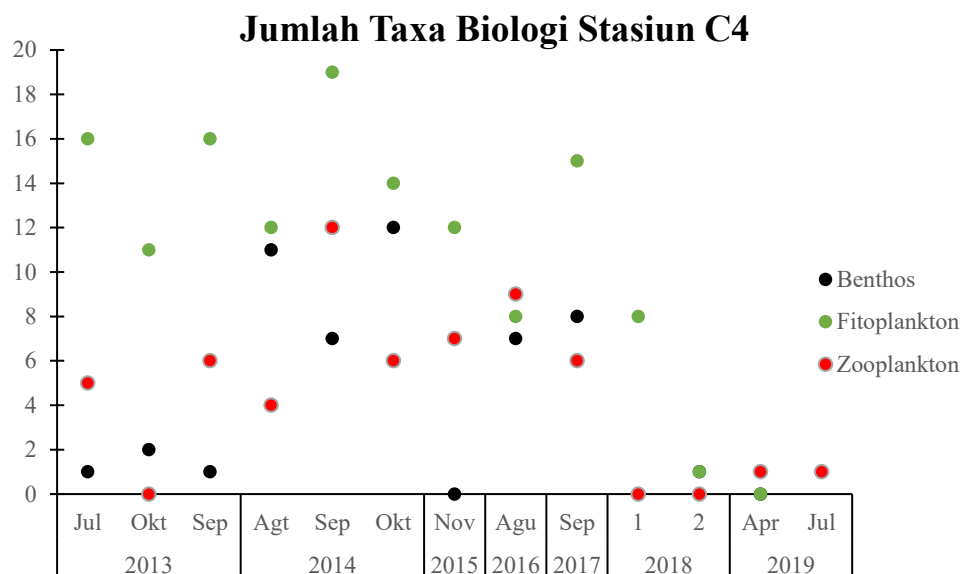
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C2 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan Agustus 2016 dan September 2017. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2017.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 109 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C3**

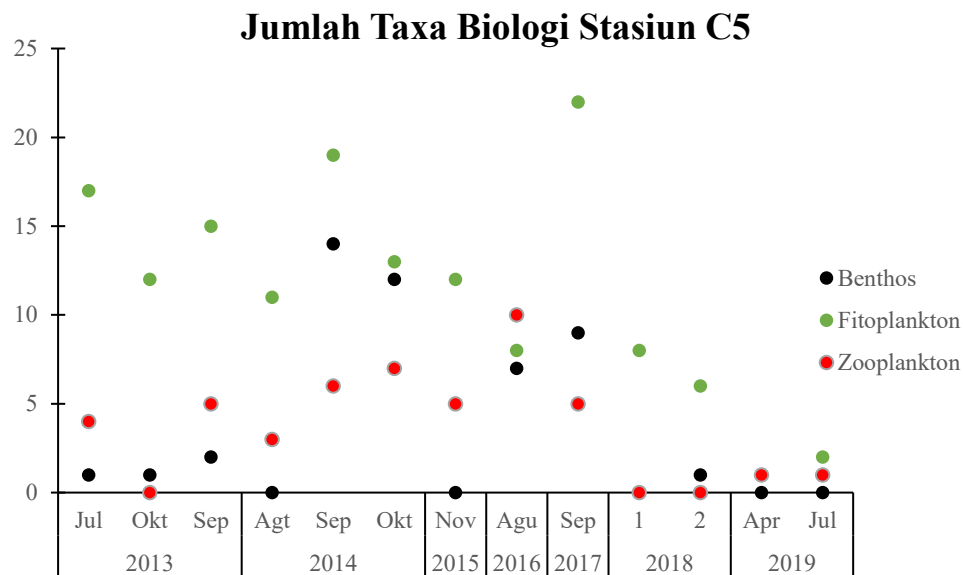
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C3 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Oktober 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan Agustus 2014.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

**Gambar 110 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C4**

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C4 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Oktober tahun 2014. Jumlah taxa fitoplankton dan zooplankton terbanyak ada pada bulan September 2014.

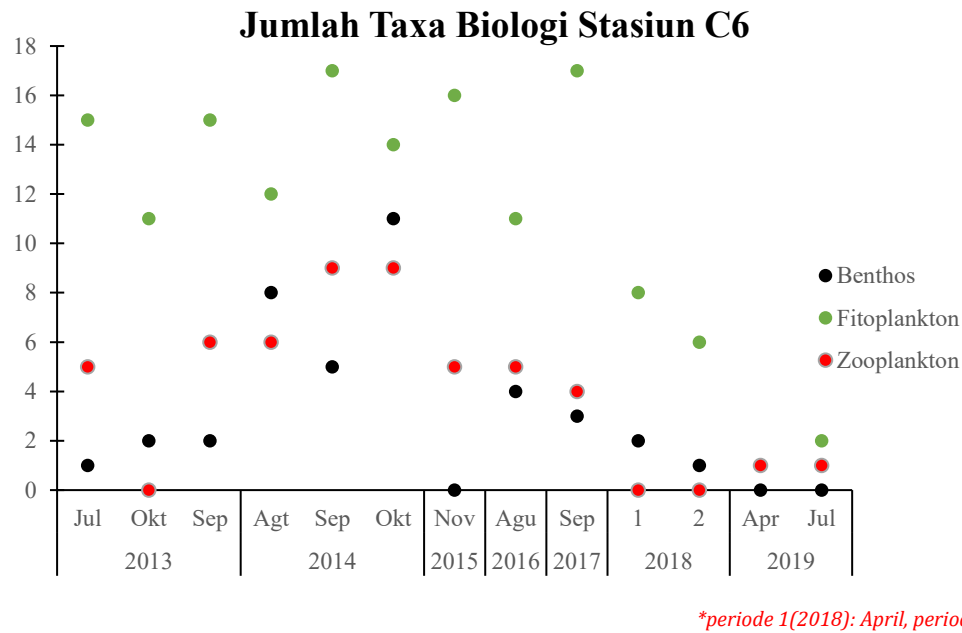


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 111 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C5

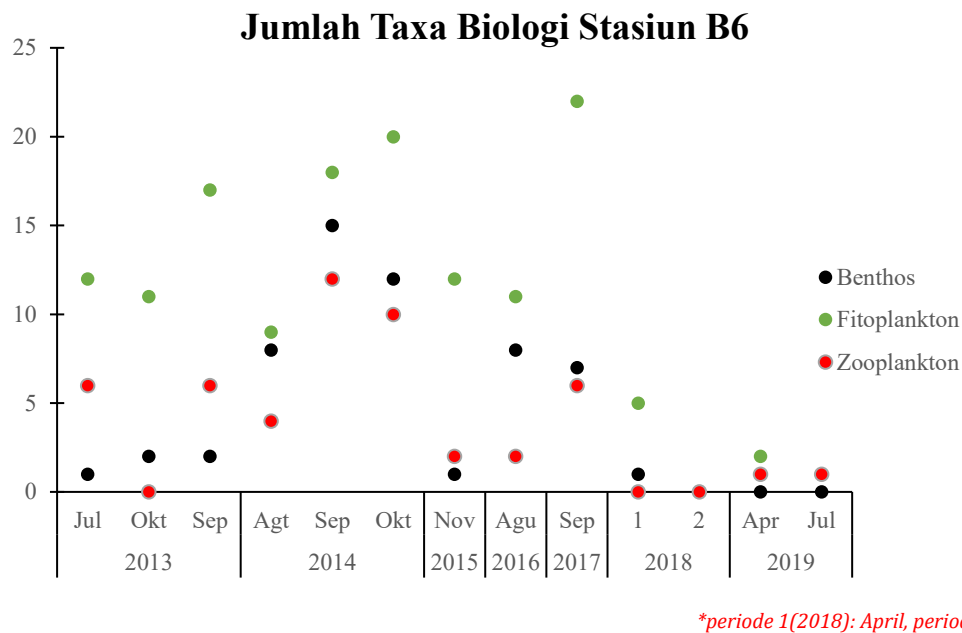
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C5 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan September 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan Agustus tahun 2016.





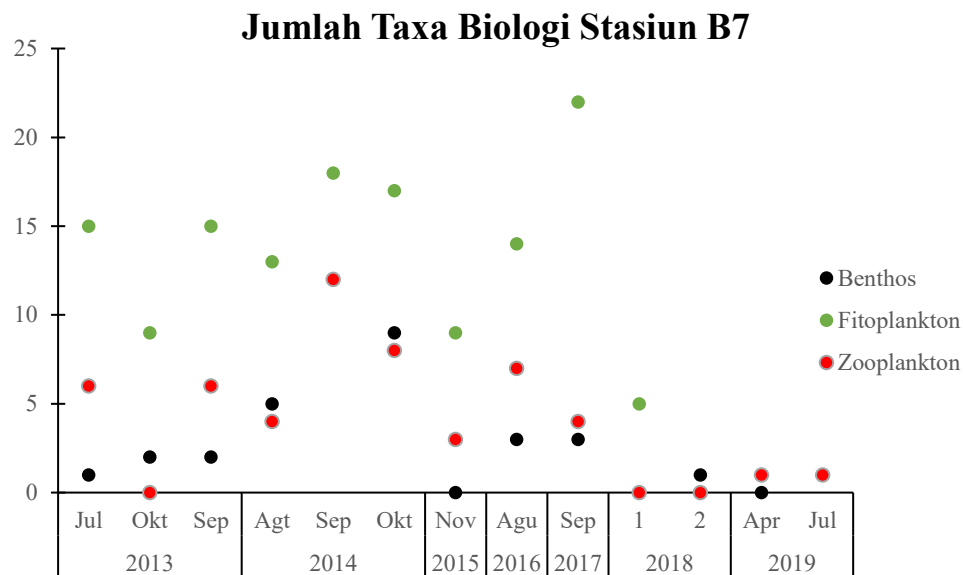
Gambar 112 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun C6

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C6 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Oktober 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2014 dan 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September dan Oktober 2014.



Gambar 113 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B6

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun B6 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan September 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2014.

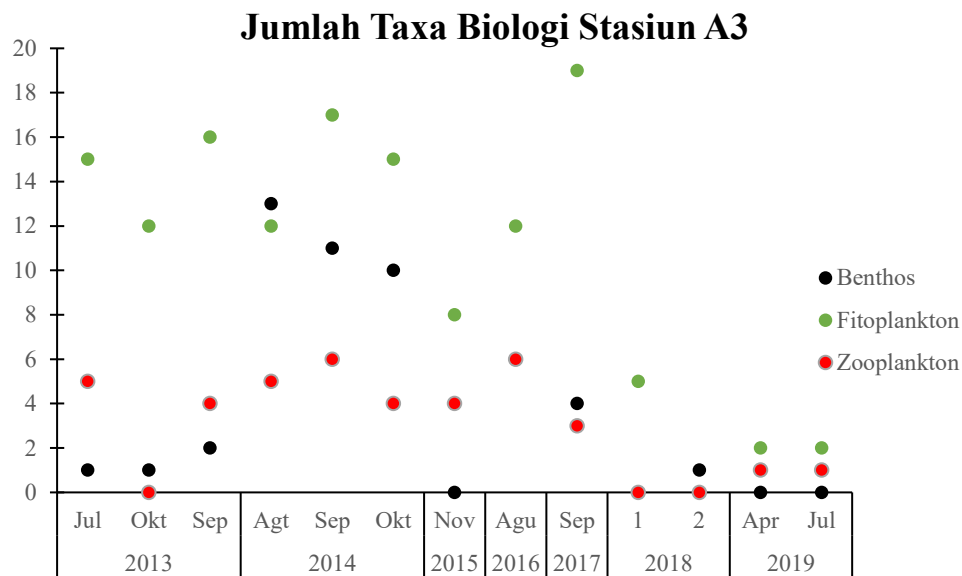


*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 114 Jumlah Taxa Biologi Zona Pantai Stasiun B7

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun C5 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Oktober 2017. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2014.

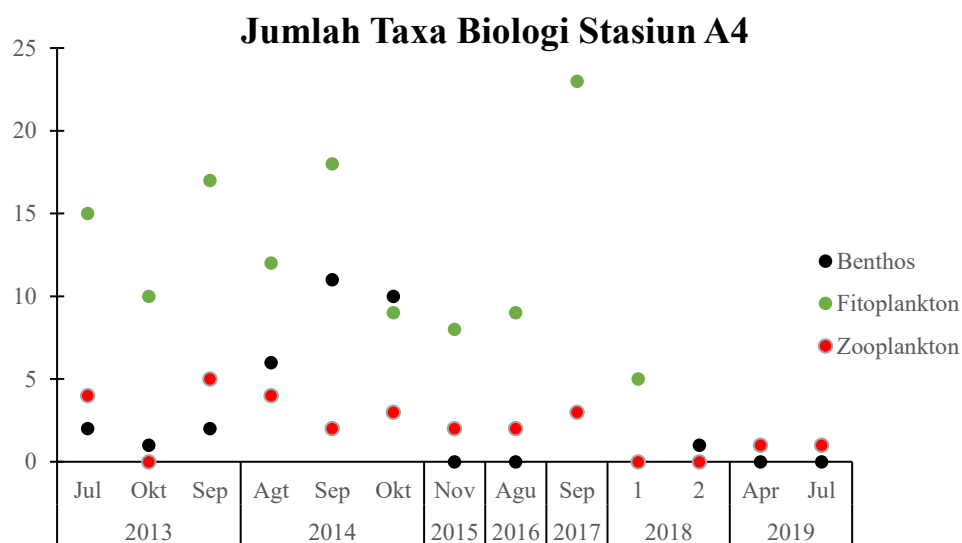
#### 4.4.3 Analisa Biota Zona Perairan Teluk



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 115 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A3

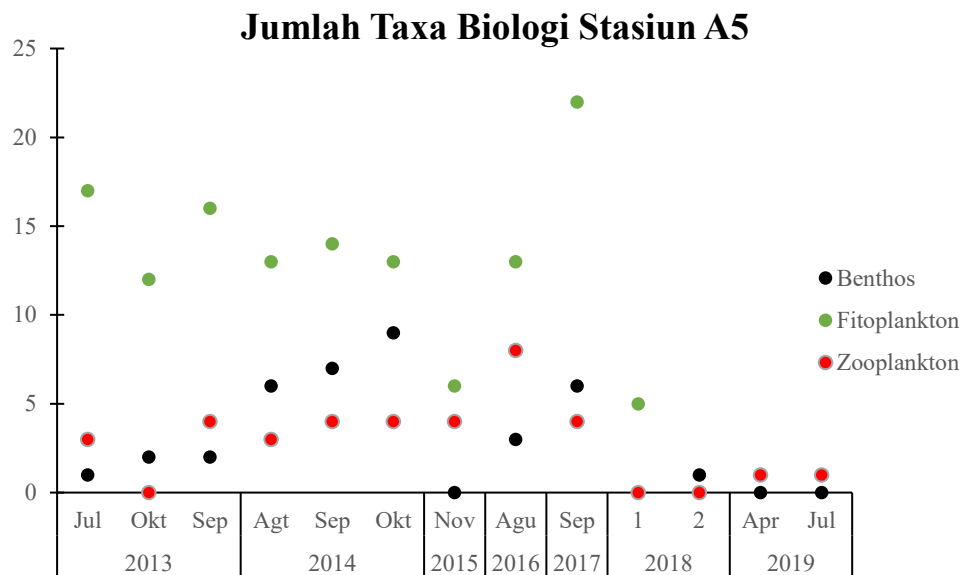
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun A3 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan Agustus 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2014.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 116 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A4

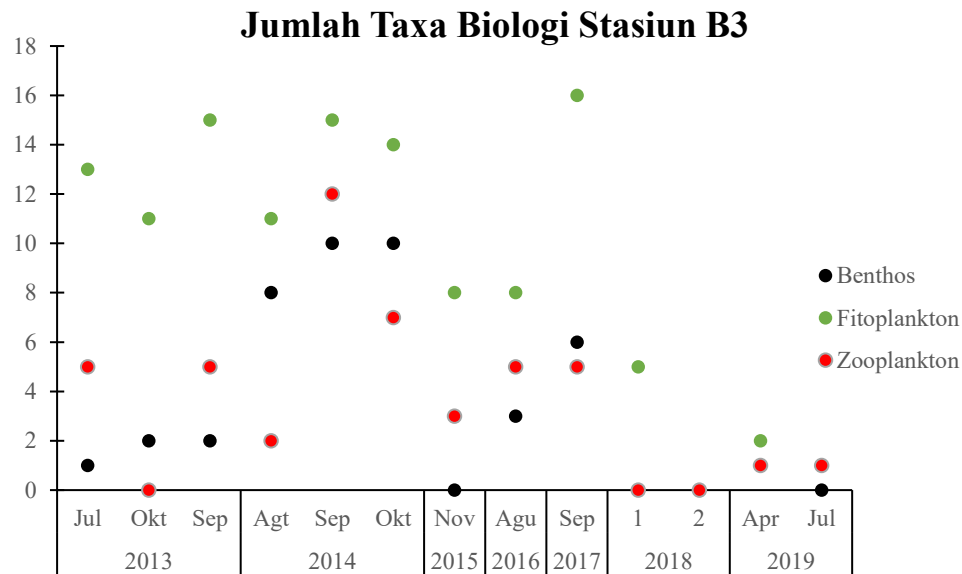
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun A4 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan September 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2013.



*\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli*

Gambar 117 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun A5

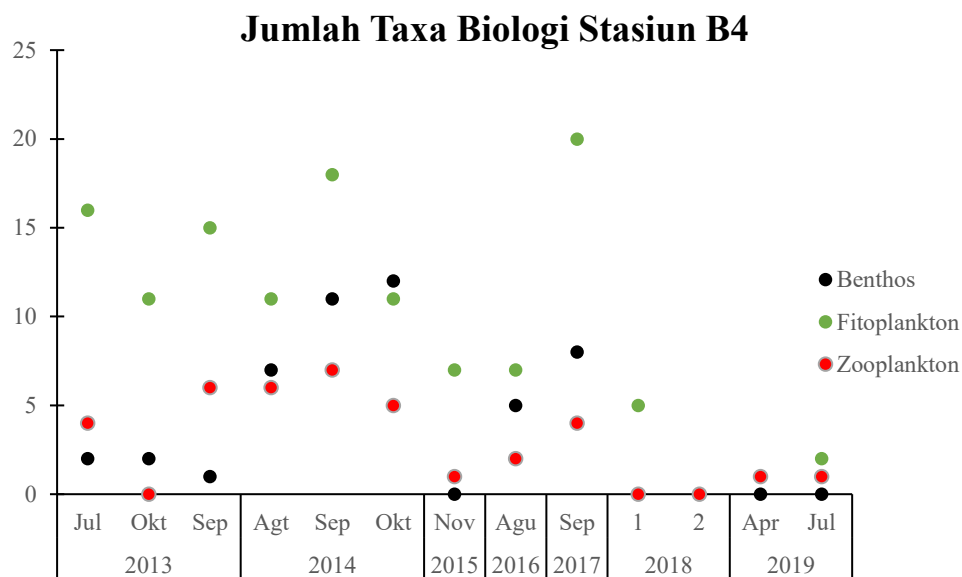
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun A5 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa benthos terbanyak terjadi pada bulan Oktober 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan Agustus tahun 2016.



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 118 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B3

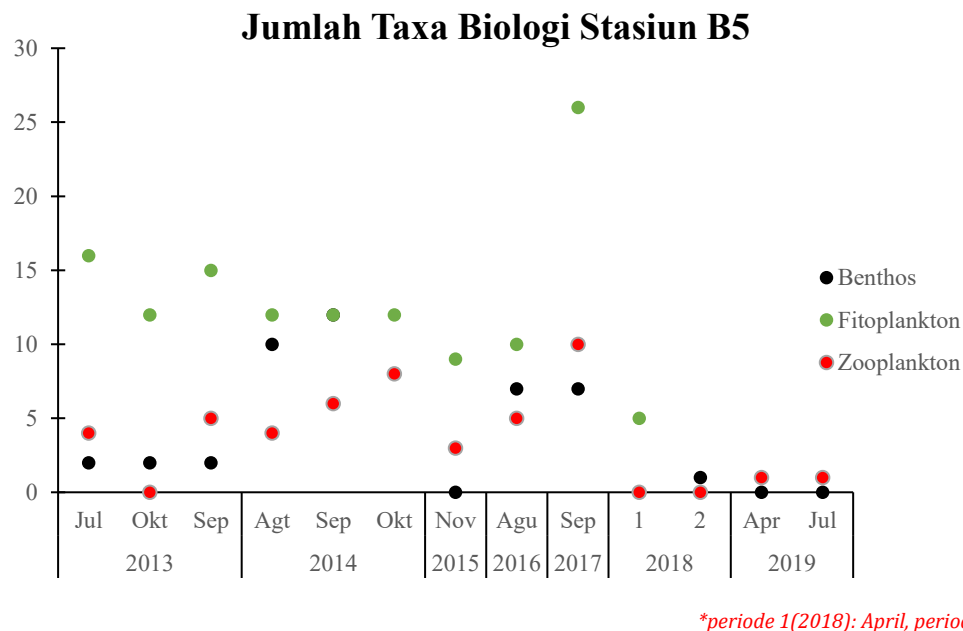
Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun B3 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan September dan Oktober 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2014.



\*periode 1(2018): April, periode 2(2018): Juli

Gambar 119 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B4

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun B4 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Oktober 2014. Jumlah taxa fitoplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017 serta untuk zooplankton terjadi pada bulan September 2014.



Gambar 120 Jumlah Taxa Biologi Zona Perairan Teluk Stasiun B5

Jumlah taxa biologi yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton pada stasiun B5 menunjukkan hasil yang bervariasi. Jumlah taxa bethos terbanyak terjadi pada bulan Agustus 2014. Jumlah taxa fitoplankton dan zooplankton terbanyak terjadi pada bulan September tahun 2017.

#### 4.4.4 Tren Analisa Biota

Biota yang meliputi benthos, fitoplankton, dan zooplankton dianalisis untuk mendapatkan nilai indeks keseragaman, keanekaragaman, dan dominansi. Perhitungan indeks keseragaman dilakukan dengan menggunakan rumus menurut Poole (1974) dengan rentang nilai 0-1 dengan ketentuan sebagai berikut:

- $E > 0,6$  : Keseragaman jenis tinggi
- $0,6 \geq E \geq 0,4$  : Keseragaman jenis sedang
- $E < 0,4$  : Keseragaman jenis rendah

Perhitungan keanekaragaman jenis dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener dengan ketentuan sebagai berikut:

- $0 < H' < 1.5$  : keanekaragaman rendah
- $1.5 < H' < 3.5$  : keanekaragaman sedang
- $H' > 3.5$  : keanekaragaman tinggi

Perhitungan Dominansi jenis dilakukan dengan menggunakan rumus Shannon-Wiener dengan ketentuan sebagai berikut:

- $0,00 \leq D \leq 0,30$  : Dominansi rendah
- $0,30 \leq D \leq 0,60$  : Dominansi sedang
- $0,60 \leq D \leq 1,00$  : Dominansi tinggi

Analisis tren analisa biota pada zona Muara, pantai, dan perairan teluk pada saat periode pengamatan 2014-2019 terlihat pada masing-masing titik pengamatan ditampilkan pada Tabel berikut.

Tabel 20 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,09	0,17	0,78	0,15	0,78	0,01	0,05	0,00	0,58	0,40	0,00	60%	20%	20%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,34	0,14	0,60	0,00	82%	9%	9%	100%
2016	0,00	1,12	0,97	0,80	0,97	0,23	0,04	0,23	0,00	0,69	1,26	45%	0%	55%	100%
2017	0,00	0,93	1,10	0,28	1,10	0,25	0,05	0,00	0,00	0,00	0,64	64%	0%	36%	100%
2018	0,00	1,00	1,20	1,27	1,20	0,13	0,51	0,51	0,49	0,83	1,26	18%	27%	55%	100%
2019	0,00	0,00	0,28	0,00	0,28	0,00	0,00	0,00	0,35	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	50%	33%	67%	33%	100%	83%	67%	67%	33%	40%				
Sedang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	17%	33%	33%	0%				
Tinggi	0%	50%	67%	33%	67%	0%	0%	17%	0%	33%	60%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 20, diketahui bahwa pada zona Muara pada saat pasang menunjukkan terdapat 2 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman selalu rendah, yaitu Muara Ancol dan Muara pluit. Nilai indeks keseragaman yang cukup baik ditunjukkan di stasiun Muara Cilincing dan Muara Gembong. Tahun 2019 menunjukkan bahwa indeks keseragaman rendah di setiap lokasi dan tahun 2016 dan 2018 menunjukkan indeks yang cukup tinggi.

Tabel 21 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	1,01	0,15	0,78	0,00	0,99	0,03	0,05	0,00	0,58	0,40	0,00	50%	10%	40%	100%
2015	0,85	0,00	0,00	0,00	0,69	0,00	0,00	0,98	0,00	0,00	0,14	73%	0%	27%	100%
2016	0,10	1,09	0,97	0,80	1,55	1,02	0,04	0,23	0,00	1,04	1,26	36%	0%	64%	100%
2017	0,35	0,91	1,10	0,00	0,04	1,29	0,05	0,00	0,00	0,00	0,64	64%	0%	36%	100%
2018	0,49	1,22	1,14	0,00	0,85	0,32	0,35	0,25	0,32	0,68	0,97	45%	10%	45%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
Rendah	50%	50%	33%	83%	33%	67%	100%	83%	83%	50%	40%				
Sedang	17%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%				
Tinggi	33%	50%	67%	17%	67%	33%	0%	17%	17%	33%	60%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Seperti yang disajikan pada Tabel 21, diketahui bahwa pada zona Muara pada saat surut menunjukkan terdapat 1 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman selalu rendah, yaitu stasiun Muara Karang. Nilai indeks keseragaman yang cukup baik ditunjukkan di stasiun Muara Cilincing dan Muara Pluit. Tahun 2019 menunjukkan bahwa indeks keseragaman rendah di setiap lokasi dan tahun 2016 menunjukkan indeks yang cukup tinggi.



Tabel 22 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,17	0,08	0,25	0,07	0,25	0,01	0,01	0,00	0,18	0,18		100%	0%	0%	100%
2015	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,04	0,27	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	0,04	0,22	0,28	0,22	0,28	0,23	0,01	0,07	0,00	0,20	0,22	100%	0%	0%	100%
2017	0,10	0,16	0,21	0,13	0,21	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,29	100%	0%	0%	100%
2018	0,14	0,18	0,28	0,29	0,28	0,13	0,14	0,14	0,14	0,29	0,29	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,13	0,00	0,13	0,00	0,00	0,00	0,16	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 22, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat pasang menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 23 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,17	0,07	0,25	0,00	0,18	0,01	0,01	0,00	0,18	0,18		100%	0%	0%	100%
2015	0,24	0,00	0,00	0,00	0,31	0,00	0,00	0,22	0,00	0,00	0,06	100%	0%	0%	100%
2016	0,04	0,21	0,28	0,22	0,30	0,23	0,01	0,07	0,00	0,29	0,22	100%	0%	0%	100%
2017	0,10	0,16	0,21	0,00	0,02	0,25	0,02	0,00	0,00	0,00	0,29	100%	0%	0%	100%
2018	0,22	0,30	0,28	0,00	0,29	0,14	0,16	0,11	0,14	0,30	0,28	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 23 diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat surut menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 24 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,19	0,04	0,24	0,04	0,24	0,00	0,00	0,00	0,18	0,12		100%	0%	0%	100%
2015	0,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,01	0,19	0,00	91%	9%	0%	100%
2016	0,01	0,28	0,32	0,21	0,32	0,30	0,00	0,02	0,00	0,24	0,36	64%	36%	0%	100%
2017	0,04	0,16	0,31	0,05	0,31	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	73%	27%	0%	100%
2018	0,23	0,34	0,39	0,42	0,39	0,15	0,17	0,17	0,16	0,28	0,42	55%	45%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,08	0,00	0,08	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	83%	50%	83%	50%	67%	100%	67%	100%	100%	80%				
Sedang	0%	17%	50%	17%	50%	33%	0%	33%	0%	0%	20%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Tabel 24 menunjukkan bahwa terdapat 4 stasiun yang memiliki nilai indeks dominansi selalu rendah, yaitu Muara Ancol, Karang, Cengkareng, dan Kamal. Rata-rata Nilai indeks dominansi memiliki status rendah hingga sedang. Tahun 2014 dan 2019 menunjukkan bahwa indeks dominansi rendah di setiap lokasi dan tahun 2018 menunjukkan indeks dominansi lebih tinggi dibandingkan periode lainnya.

Tabel 25 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,19	0,04	0,24	0,04	0,28	0,00	0,00	0,00	0,18	0,12		100%	0%	0%	100%
2015	0,24	0,00	0,00	0,00	0,24	0,00	0,00	0,27	0,00	0,00	0,01	100%	0%	0%	100%
2016	0,01	0,28	0,32	0,21	0,49	0,30	0,00	0,02	0,00	0,36	0,36	55%	45%	0%	100%
2017	0,04	0,16	0,31	0,05	0,00	0,37	0,00	0,00	0,00	0,00	0,21	82%	18%	0%	100%
2018	0,14	0,42	0,37	0,19	0,30	0,10	0,12	0,07	0,10	0,23	0,32	64%	37%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	83%	50%	100%	67%	67%	100%	100%	100%	83%	60%				
Sedang	0%	17%	50%	0%	33%	33%	0%	0%	0%	17%	40%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 25 diketahui bahwa pada zona Muara pada saat surut terdapat 4 stasiun yang memiliki nilai indeks dominansi selalu rendah, yaitu Muara Ancol, Marunda, Karang, dan Cengkareng. Rata-rata Nilai indeks dominansi memiliki status rendah hingga sedang. Tahun 2014, 2015 dan 2019 menunjukkan bahwa indeks dominansi rendah di setiap lokasi dan tahun 2016 menunjukkan indeks dominansi lebih tinggi dibandingkan periode lainnya.

Tabel 26 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,79	0,51	1,11	1,00	1,24	0,82	1,24	0,64	0,71	1,25		0%	10%	90%	100%
2015	0,74	0,58	0,00	1,15	1,26	0,78	0,89	0,38	1,20	1,15	1,02	9%	9%	82%	100%
2016	1,25	0,43	0,45	0,69	0,80	1,29	1,48	1,01	1,27	1,17	1,05	0%	18%	82%	100%
2017	1,60	0,53	0,36	0,96	0,33	0,12	0,59	0,59	0,90	1,38	1,69	27%	27%	45%	100%
2018	2,29	2,20	2,21	2,33	2,29	1,82	1,80	1,79	1,82	1,76	2,25	0%	0%	100%	100%
Rendah	0%	0%	40%	0%	20%	20%	0%	0%	0%	0%	0%				
Sedang	0%	80%	20%	0%	0%	0%	20%	20%	0%	0%	0%				
Tinggi	100%	20%	60%	100%	80%	80%	80%	80%	100%	100%	100%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 15 pada zona Muara pada saat pasang menunjukkan terdapat 1 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman paling rendah, yaitu Muara Cilincing. Nilai indeks keseragaman yang tinggi ditunjukkan di stasiun Muara Ancol, Marunda, Cengkareng, Kamal, dan BKT. Tahun 2018 menunjukkan bahwa indeks keseragaman tinggi di setiap lokasi dan tahun 2017 menunjukkan indeks yang paling rendah.

Tabel 27 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,61	0,79	0,81	0,87	1,43	0,81	1,40	0,96	0,34	1,13		10%	0%	90%	100%
2015	1,10	1,21	0,00	0,97	0,67	0,96	0,59	0,16	0,97	1,33	1,36	18%	9%	73%	100%
2016	1,21	0,67	0,52	0,37	1,13	0,63	0,31	0,78	0,90	1,20	2,32	18%	9%	73%	100%
2017	1,67	0,49	1,57	0,72	1,69	0,48	0,75	1,32	0,99	1,29	1,52	0%	18%	82%	100%
2018	2,39	2,22	2,25	2,24	1,93	1,91	1,86	1,24	1,91	1,46	2,16	0%	0%	100%	100%
Rendah	0%	0%	17%	17%	0%	0%	17%	17%	17%	0%	0%				
Sedang	0%	17%	17%	0%	0%	17%	17%	0%	0%	0%	0%				
Tinggi	100%	83%	67%	83%	100%	83%	67%	83%	83%	100%	100%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Tabel 16. menunjukkan bahwa pada zona Muara pada saat surut menunjukkan nilai indeks keseragaman yang sedang sampai tinggi, tetapi beberapa stasiun memiliki tingkat indeks rendah. Nilai indeks keseragaman yang tinggi ditunjukkan di stasiun Muara Ancol, Gembong, Kamal, dan BKT. Tahun 2018 menunjukkan bahwa indeks keseragaman tinggi di setiap lokasi.

Tabel 28 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,10	0,06	0,13	0,11	0,13	0,11	0,14	0,08	0,09	0,15		100%	0%	0%	100%
2015	0,14	0,08	0,00	0,18	0,16	0,12	0,17	0,07	0,18	0,18	0,14	100%	0%	0%	100%
2016	0,13	0,06	0,05	0,08	0,09	0,15	0,16	0,12	0,19	0,15	0,13	100%	0%	0%	100%
2017	0,17	0,08	0,04	0,10	0,03	0,01	0,09	0,08	0,10	0,17	0,20	100%	0%	0%	100%
2018	0,30	0,29	0,29	0,30	0,30	0,29	0,30	0,30	0,30	0,28	0,29	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 28, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat pasang menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 29 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,07	0,10	0,10	0,10	0,18	0,11	0,16	0,13	0,04	0,13		100%	0%	0%	100%
2015	0,16	0,17	0,00	0,15	0,09	0,14	0,09	0,02	0,15	0,23	0,20	100%	0%	0%	100%
2016	0,13	0,08	0,06	0,04	0,13	0,07	0,04	0,10	0,10	0,15	0,27	100%	0%	0%	100%
2017	0,18	0,05	0,16	0,08	0,17	0,05	0,09	0,17	0,11	0,16	0,29	100%	0%	0%	100%
2018	0,29	0,29	0,29	0,29	0,28	0,30	0,29	0,00	0,29	0,26	0,29	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 29, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat surut menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 30 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,16	0,06	0,21	0,19	0,26	0,18	0,29	0,09	0,13	0,30		90%	10%	0%	100%
2015	0,17	0,08	0,00	0,34	0,30	0,13	0,24	0,06	0,32	0,35	0,28	64%	36%	0%	100%
2016	0,21	0,03	0,03	0,08	0,11	0,23	0,43	0,24	0,36	0,34	0,17	73%	27%	0%	100%
2017	0,39	0,08	0,02	0,22	0,01	0,00	0,14	0,10	0,18	0,39	0,35	73%	27%	0%	100%
2018	0,51	0,51	0,50	0,51	0,52	0,48	0,48	0,49	0,48	0,42	0,51	0%	100%	0%	100%
Rendah	60%	80%	80%	60%	60%	80%	60%	80%	40%	0%	50%				
Sedang	40%	20%	20%	40%	40%	20%	40%	20%	60%	100%	50%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Tabel 30 Menunjukkan bahwa pada zona Muara saat pasang nilai indeks dominansi memiliki status rendah sampai sedang, terdapat 4 stasiun yang memiliki nilai indeks paling rendah, yaitu stasiun Muara Sunter, Cilincing, pluit, dan Angke. Tahun 2014 menunjukkan nilai indeks dominansi yang paling rendah dibandingkan periode yang lain.

Tabel 31 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2018)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,10	0,16	0,12	0,15	0,30	0,17	0,33	0,21	0,02	0,24		8%	20%	0%	100%
2015	0,30	0,40	0,00	0,27	0,21	0,22	0,09	0,01	0,15	0,38	0,34	64%	36%	0%	100%
2016	0,22	0,09	0,05	0,02	0,19	0,04	0,04	0,10	0,25	0,25	0,47	91%	9%	0%	100%
2017	0,37	0,03	0,30	0,11	0,41	0,04	0,08	0,32	0,23	0,39	0,49	45%	55%	0%	100%
2018	0,50	0,51	0,51	0,51	0,49	0,49	0,46	0,25	0,46	0,32	0,50	8%	91%	0%	100%
Rendah	40%	60%	60%	80%	40%	80%	60%	80%	80%	40%	0%				
Sedang	60%	40%	40%	20%	60%	20%	40%	20%	20%	60%	100%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 31, diketahui bahwa pada zona Muara pada saat surut nilai indeks dominansi memiliki status rendah sampai sedang, terdapat 4 stasiun yang memiliki nilai indeks paling rendah, yaitu stasiun Marunda, pluit, Angke, dan Cengkareng. Tahun 2017 menunjukkan nilai indeks dominansi yang paling rendah dibandingkan periode yang lain.

Tabel 32 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	1,63	1,14	0,80	1,08	1,50	1,69	1,05	1,35	0,99	1,25		0%	0%	100%	100%
2015	1,01	1,43	1,04	0,99	0,77	0,97	1,45	1,02	1,16	1,23	0,97	0%	0%	100%	100%
2016	1,69	1,29	1,58	1,88	1,96	1,95	1,95	0,95	1,04	1,10	1,10	0%	0%	100%	100%
2017	1,09	1,08	0,76	1,00	1,09	1,08	0,95	0,00	1,07	1,37	0,00	18%	0%	82%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	33%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	50%	33%	33%	60%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	67%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	50%	67%	67%	40%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Tabel 32 menunjukkan bahwa pada zona Muara saat pasang menunjukkan nilai indeks yang rendah dan tinggi, terdapat 1 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman paling rendah, yaitu Muara BKT. Nilai indeks keseragaman rata-rata tinggi pada setiap stasiun. Tahun 2018 dan 2019 indeks keseragaman rendah pada setiap stasiun.

Tabel 33 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keseragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	1,84	1,54	1,44	1,75	1,59	1,64	1,64	1,42	1,50	1,21		0%	0%	100%	100%
2015	1,01	0,91	0,00	0,26	0,63	1,37	1,13	1,51	0,92	0,49	0,47	18%	18%	64%	100%
2016	2,18	1,65	1,43	0,95	2,26	0,45	1,96	1,37	1,43	1,33	1,10	0%	9%	91%	100%
2017	1,49	1,33	1,52	0,35	2,07	1,49	1,31	1,33	1,47	0,90	0,69	9%	0%	91%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	33%	33%	50%	67%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	40%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	17%	0%	0%	0%	17%	20%				
<b>Tinggi</b>	67%	67%	50%	33%	67%	50%	67%	67%	67%	50%	40%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan pada Tabel 33, diketahui bahwa pada zona Muara pada saat surut menunjukkan nilai indeks yang rendah dan tinggi, terdapat 1 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman paling rendah, yaitu Muara Marunda. Nilai indeks keseragaman rata-rata tinggi pada setiap stasiun. Tahun 2018 dan 2019 indeks keseragaman rendah pada setiap stasiun.

Tabel 34 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,23	0,24	0,13	0,20	0,26	0,26	0,20	0,21	0,20	0,21		100%	0%	0%	100%
2015	0,16	0,20	0,15	0,16	0,12	0,14	0,20	0,18	0,20	0,18	0,17	100%	0%	0%	100%
2016	0,29	0,22	0,25	0,28	0,25	0,29	0,26	0,27	0,29	0,31	0,31	100%	0%	0%	100%
2017	0,24	0,21	0,21	0,16	0,17	0,19	0,21	0,00	0,30	0,22	0,00	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 34, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat pasang menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 35 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Keanekaragaman			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,27	0,24	0,23	0,27	0,24	0,23	0,24	0,26	0,22	0,22		100%	0%	0%	100%
2015	0,19	0,12	0,00	0,06	0,12	0,20	0,20	0,24	0,14	0,11	0,08	100%	0%	0%	100%
2016	0,28	0,26	0,21	0,27	0,29	0,20	0,26	0,22	0,28	0,30	0,31	100%	0%	0%	100%
2017	0,29	0,26	0,22	0,10	0,29	0,21	0,29	0,26	0,24	0,25	0,31	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 35, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona Muara pada saat surut menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 36 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Muara Saat Pasang (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,38	0,34	0,18	0,30	0,42	0,32	0,24	0,32	0,25	0,30		40%	60%	0%	100%
2015	0,19	0,27	0,18	0,21	0,14	0,14	0,29	0,23	0,26	0,27	0,19	100%	0%	0%	100%
2016	0,51	0,34	0,45	0,49	0,47	0,44	0,45	0,30	0,36	0,40	0,40	0%	100%	0%	100%
2017	0,30	0,24	0,20	0,16	0,20	0,34	0,23	0,00	0,38	0,36	0,00	64%	36%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	50%	67%	83%	83%	67%	50%	83%	67%	67%	50%	80%				
<b>Sedang</b>	50%	33%	17%	17%	33%	50%	17%	33%	33%	50%	20%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Tabel 36 menunjukkan bahwa pada zona Muara saat pasang nilai indeks dominansi memiliki status rendah sampai sedang, terdapat 3 stasiun yang memiliki nilai indeks paling rendah, yaitu stasiun Muara Cilincing, Marunda, dan Karang. Tahun 2018 dan 2019 menunjukkan nilai indeks dominansi yang paling rendah dibandingkan periode yang lain dan rendah pada setiap stasiun.

Tabel 37 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Muara Saat Surut (2014-2019)

Tahun	Stasiun											Dominansi			Jumlah
	Ancol	Sunter	Cilincing	Marunda	Gembong	Pluit	Karang	Angke	Cengkareng	Kamal	BKT	Rendah	Sedang	Tinggi	
2014	0,46	0,40	0,26	0,36	0,29	0,29	0,40	0,39	0,35	0,32		30%	70%	0%	100%
2015	0,25	0,13	0,00	0,01	0,07	0,26	0,28	0,40	0,11	0,07	0,05	91%	9%	0%	100%
2016	0,49	0,45	0,31	0,30	0,49	0,11	0,48	0,32	0,42	0,45	0,40	9%	91%	0%	100%
2017	0,46	0,39	0,11	0,27	0,49	0,21	0,43	0,39	0,41	0,28	0,24	45%	55%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	50%	50%	83%	67%	67%	100%	50%	33%	50%	67%	80%				
<b>Sedang</b>	50%	50%	17%	33%	33%	0%	50%	67%	50%	33%	20%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 37, diketahui bahwa pada zona Muara pada saat surut nilai indeks dominansi memiliki status rendah sampai sedang, terdapat 1 stasiun yang memiliki nilai indeks paling rendah, yaitu stasiun Muara pluit. Tahun 2018 dan 2019 menunjukkan nilai indeks dominansi yang paling rendah dibandingkan periode yang lain dan rendah pada setiap stasiun.



Tabel 38 Tren Indeks Keseragaman Benthos Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keseragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,02	0,46	0,09	4,33	0,47	0,59	0,28	0,32	0,35	0,55	0,20	0,15	0,30	0,19	0,00	0,16	0,17	71%	24%	6%	100%
2014	1,93	0,90	0,81	1,49	0,85	1,29	1,86	1,80	0,28	1,91	1,89	0,72	1,51	0,63	0,18	0,04	0,80	18%	0%	82%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	1,65	1,50	0,00	0,00	1,35	1,08	1,58	0,93	0,23	0,98	1,40	1,00	0,91	0,59	0,19	0,31	0,26	35%	6%	59%	100%
2017	1,36	1,38	0,52	1,00	0,49	0,44	1,24	1,01	0,13	0,52	0,52	1,56	0,47	0,12	0,03	0,06	0,31	29%	35%	35%	100%
2018	5,00	1,00	0,00	0,50	1,00	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,00	0,00	0,00	0,35	71%	6%	24%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	94%	0%	6%	100%
Rendah	43%	29%	71%	29%	29%	29%	57%	57%	100%	43%	57%	57%	57%	71%	100%	100%	86%				
Sedang	0%	14%	14%	14%	29%	29%	0%	0%	0%	29%	14%	0%	14%	14%	0%	0%	0%				
Tinggi	57%	57%	14%	57%	43%	43%	43%	43%	0%	29%	29%	43%	29%	14%	0%	0%	14%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 38, diketahui bahwa pada zona pantai terdapat 3 stasiun yang memiliki nilai indeks keseragaman selalu rendah, yaitu C2, D4 dan D5. Sebaliknya, nilai indeks keseragaman yang cukup baik ditunjukkan di stasiun A2 dan A7. Tahun 2015 menunjukkan bahwa indeks keseragaman rendah di setiap lokasi, selain itu tahun 2019 juga menunjukkan mayoritas indeks keseragaman yang rendah.

Tabel 39 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keaneekaragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,14	0,21	0,19	0,00	0,21	0,26	0,12	0,15	0,16	0,25	0,09	0,07	0,14	0,08	0,00	0,00	0,07	100%	0%	0%	100%
2014	0,24	0,13	0,16	0,27	0,23	0,16	0,24	0,27	0,12	0,25	0,26	0,08	0,23	0,11	0,00	0,00	0,15	100%	0%	0%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	0,22	0,22	0,00	0,00	0,21	0,24	0,24	0,26	0,06	0,28	0,22	0,16	0,20	0,13	0,00	0,00	0,05	100%	0%	0%	100%
2017	0,20	0,24	0,10	0,28	0,07	0,08	0,20	0,29	0,04	0,10	0,08	0,22	0,13	0,02	0,00	0,00	0,06	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,16	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Sedang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 39, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona pantai menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 40 Tren Indeks Dominansi benthos Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Dominansi			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,42	0,12	0,47	0,00	0,12	0,18	0,06	0,09	0,10	0,16	0,06	0,04	0,08	0,06	0,08	0,11	0,05	88%	12%	0%	100%
2014	0,46	0,18	0,19	0,42	0,25	0,30	0,44	0,46	0,08	0,46	0,44	0,16	0,34	0,10	0,29	0,04	0,21	53%	47%	0%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	0,40	0,40	0,33	0,00	0,37	0,32	0,44	0,30	0,02	0,33	0,42	0,27	0,28	0,14	0,18	0,40	0,02	41%	59%	0%	100%
2017	0,34	0,36	0,09	0,34	0,05	0,05	0,25	0,34	0,01	0,11	0,04	0,38	0,08	0,00	0,01	0,03	0,04	71%	29%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,00	0,00	0,00	0,12	100%	0%	0%	100%
2019	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0%	100%	0%	100%
Rendah	29%	57%	57%	57%	71%	57%	57%	43%	86%	57%	57%	71%	71%	86%	86%	71%	86%				
Sedang	71%	43%	43%	43%	29%	43%	43%	57%	14%	43%	43%	29%	29%	14%	14%	29%	14%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 40, diketahui bahwa indeks dominansi pada zona pantai cenderung rendah. Terdapat beberapa stasiun yang memiliki nilai indeks cenderung

rendah yaitu, C2, D3, D4, dan D6. Selain itu, tahun 2015 menunjukkan bahwa indeks keseragaman rendah di setiap lokasi, sedangkan tahun 2019 juga menunjukkan mayoritas indeks keseragaman yang sedang.

Tabel 41 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keseragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	2,26	2,28	2,35	2,30	2,26	2,42	2,45	2,18	2,32	2,22	2,33	2,41	2,26	2,27	2,35	2,33	2,37	0%	0%	100%	100%
2014	0,84	1,50	1,45	1,72	1,33	1,17	1,32	1,20	0,75	1,20	0,89	1,22	0,74	1,32	1,10	1,16	0,95	0%	0%	100%	100%
2015	1,09	0,91	1,35	1,52	1,32	1,57	0,43	1,56	1,05	1,29	1,10	1,13	1,03	0,65	1,07	1,25	1,27	0%	6%	94%	100%
2016	0,94	0,90	0,98	1,04	1,22	1,27	0,75	1,85	1,29	0,69	0,41	0,37	0,98	1,63	0,27	0,00	0,42	18%	12%	71%	100%
2017	1,19	0,32	1,87	1,77	0,16	1,40	1,90	0,95	0,52	0,05	0,51	1,03	0,77	1,84	0,57	1,67	1,15	12%	18%	71%	100%
2018	1,25	1,19	0,64	0,72	1,29	0,35	0,69	0,73	1,30	1,33	0,98	1,82	1,66	1,01	0,97	1,76	1,83	6%	0%	94%	100%
2019	0,22	0,65	0,38	0,63	0,81	0,68	0,29	0,00	0,52	0,35	0,00	0,35	0,32	0,54	0,33	0,00	0,35	65%	12%	24%	100%
Rendah	14%	0%	14%	0%	14%	14%	14%	14%	0%	29%	14%	29%	14%	0%	29%	29%	14%				
Sedang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	0%	29%	0%	29%	0%	0%	14%	14%	0%	14%				
Tinggi	86%	100%	86%	100%	86%	86%	71%	86%	71%	71%	57%	71%	86%	86%	57%	71%	71%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 41, diketahui bahwa indeks keseragaman pada zona pantai cenderung tinggi di setiap stasiun. Indeks keseragaman yang cenderung rendah ditunjukkan pada tahun 2019.

Tabel 42 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keanekaragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,28	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,30	0,27	0,27	0,27	0,27	0,28	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	100%	0%	0%	100%
2014	0,10	0,19	0,17	0,20	0,16	0,14	0,16	0,14	0,09	0,14	0,10	0,14	0,08	0,16	0,13	0,15	0,11	100%	0%	0%	100%
2015	0,16	0,13	0,21	0,21	0,19	0,22	0,05	0,22	0,17	0,17	0,14	0,14	0,11	0,10	0,16	0,16	0,16	100%	0%	0%	100%
2016	0,11	0,12	0,10	0,12	0,13	0,15	0,10	0,22	0,15	0,10	0,06	0,06	0,13	0,20	0,04	0,00	0,05	100%	0%	0%	100%
2017	0,11	0,04	0,21	0,17	0,02	0,18	0,19	0,10	0,06	0,01	0,06	0,10	0,08	0,26	0,08	0,22	0,14	100%	0%	0%	100%
2018	0,30	0,27	0,12	0,14	0,30	0,16	0,13	0,14	0,29	0,30	0,15	0,29	0,27	0,15	0,15	0,28	0,28	100%	0%	0%	100%
2019	0,10	0,29	0,11	0,14	0,28	0,31	0,13	0,00	0,23	0,16	0,00	0,16	0,14	0,12	0,15	0,00	0,16	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Sedang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 42, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona pantai menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 43 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Dominansi			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,48	0,49	0,48	0,49	0,49	0,49	0,55	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,49	0,50	0,49	0%	100%	0%	100%
2014	0,17	0,35	0,33	0,39	0,28	0,27	0,31	0,24	0,11	0,24	0,17	0,24	0,12	0,26	0,21	0,29	0,15	76%	24%	0%	100%
2015	0,24	0,18	0,28	0,42	0,34	0,45	0,05	0,43	0,31	0,27	0,26	0,35	0,23	0,19	0,32	0,27	0,36	53%	47%	0%	100%
2016	0,25	0,18	0,16	0,22	0,21	0,36	0,14	0,42	0,29	0,07	0,07	0,03	0,19	0,39	0,01	0,23	0,07	82%	18%	0%	100%
2017	0,33	0,03	0,46	0,36	0,00	0,41	0,44	0,24	0,10	0,00	0,10	0,11	0,12	0,49	0,09	0,40	0,19	41%	59%	0%	100%
2018	0,37	0,32	0,20	0,22	0,36	0,36	0,21	0,23	0,36	0,38	0,26	0,50	0,44	0,26	0,26	0,47	0,49	41%	59%	0%	100%
2019	0,56	0,22	0,10	0,20	0,26	0,23	0,09	0,00	0,15	0,12	0,00	0,12	0,10	0,14	0,11	0,00	0,12	94%	6%	0%	100%
Rendah	43%	57%	57%	43%	57%	29%	57%	57%	57%	71%	86%	57%	71%	57%	71%	57%	57%				
Sedang	57%	43%	43%	57%	43%	71%	43%	43%	43%	29%	14%	43%	29%	43%	29%	43%	43%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 43, diketahui bahwa indeks dominansi di zona pantai cenderung rendah setiap waktu di setiap lokasi. Lokasi dengan indeks dominansi yang mayoritas rendah adalah C3, C4, C6 dan D4. Pada tahun 2013, indeks dominansi yang ditunjukkan adalah sedang di setiap stasiun, sedangkan pada tahun 2019, hasil yang ditunjukkan dominan rendah.

Tabel 44 Tren Indeks Keseragaman Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keseragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,77	0,80	0,74	0,78	1,07	1,03	1,18	1,10	1,02	1,04	0,97	0,87	1,02	0,99	1,01	1,07	0,44	0%	6%	94%	100%
2014	1,01	0,80	0,67	1,24	0,60	0,52	1,27	1,34	1,16	1,45	1,53	1,26	1,29	0,97	1,43	1,05	1,18	0%	12%	88%	100%
2015	1,01	1,09	0,95	1,33	1,33	0,83	0,69	0,80	0,48	0,00	0,64	1,38	1,26	1,16	1,10	0,51	1,17	6%	12%	82%	100%
2016	1,97	1,43	2,02	1,70	1,36	0,86	0,69	1,30	2,48	1,13	1,87	1,37	1,49	1,65	1,72	1,54	2,03	0%	0%	100%	100%
2017	0,88	1,20	0,38	0,45	0,65	0,06	1,40	0,29	0,66	0,00	0,73	0,76	0,68	0,77	0,74	1,73	0,79	24%	6%	71%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	100%	0%	0%	100%
Rendah	29%	29%	43%	29%	29%	43%	29%	43%	29%	57%	29%	29%	29%	29%	29%	29%	29%				
Sedang	0%	0%	0%	14%	14%	14%	0%	0%	14%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	14%	14%				
Tinggi	71%	71%	57%	57%	57%	43%	71%	57%	57%	43%	71%	71%	71%	71%	71%	57%	57%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 44, diketahui bahwa indeks keseragaman pada zona pantai cenderung tinggi di setiap stasiun. Indeks keseragaman yang cenderung rendah ditunjukkan pada tahun 2019.

Tabel 45 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Keanekaragaman			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,19	0,20	0,17	0,15	0,20	0,19	0,23	0,19	0,19	0,19	0,18	0,18	0,19	0,18	0,19	0,19	0,05	100%	0%	0%	100%
2014	0,21	0,23	0,17	0,18	0,11	0,08	0,19	0,22	0,27	0,24	0,26	0,24	0,19	0,19	0,25	0,19	0,04	100%	0%	0%	100%
2015	0,29	0,31	0,27	0,30	0,26	0,19	0,31	0,22	0,14	0,00	0,10	0,27	0,24	0,22	0,31	0,11	0,04	100%	0%	0%	100%
2016	0,24	0,28	0,26	0,22	0,20	0,12	0,31	0,21	0,28	0,25	0,26	0,18	0,29	0,21	0,21	0,22	0,07	100%	0%	0%	100%
2017	0,25	0,27	0,08	0,07	0,18	0,02	0,27	0,07	0,29	0,00	0,13	0,15	0,15	0,13	0,14	0,28	0,02	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	100%	0%	0%	100%
Rendah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
Sedang	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 45, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona pantai menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 46 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Pantai (2013-2019)

Tahun	Stasiun																Dominansi			Jumlah	
	A1	A2	A6	A7	B1	B2	B6	B7	C2	C3	C4	C5	C6	D3	D4	D5	D6	Rendah	Sedang		Tinggi
2013	0,27	0,28	0,22	0,24	0,33	0,32	0,38	0,33	0,32	0,32	0,30	0,27	0,31	0,30	0,31	0,33	0,14	41%	59%	0%	100%
2014	0,27	0,22	0,18	0,32	0,15	0,09	0,33	0,36	0,35	0,41	0,45	0,34	0,35	0,26	0,43	0,22	0,30	41%	59%	0%	100%
2015	0,34	0,40	0,30	0,45	0,39	0,23	0,24	0,21	0,08	0,00	0,07	0,40	0,42	0,28	0,40	0,11	0,36	47%	53%	0%	100%
2016	0,46	0,42	0,46	0,37	0,41	0,25	0,24	0,35	0,49	0,34	0,44	0,35	0,46	0,32	0,31	0,38	0,53	12%	88%	0%	100%
2017	0,26	0,39	0,04	0,07	0,16	0,00	0,42	0,02	0,22	0,00	0,09	0,14	0,13	0,21	0,17	0,51	0,12	82%	18%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,59	0%	100%	0%	100%
Rendah	57%	43%	57%	43%	43%	71%	43%	43%	43%	43%	57%	43%	29%	57%	29%	43%	43%				
Sedang	43%	57%	43%	57%	57%	29%	57%	57%	57%	57%	43%	57%	71%	43%	71%	57%	57%				
Tinggi	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 46, diketahui bahwa indeks dominansi di zona pantai cenderung rendah setiap waktu di setiap lokasi. Lokasi dengan indeks dominansi yang mayoritas rendah adalah C3, C4, C6 dan D4. Pada tahun 2013, indeks dominansi yang ditunjukkan adalah sedang di setiap stasiun, sedangkan pada tahun 2019, hasil yang ditunjukkan dominan rendah.

Tabel 47 Tren Indeks Keceragaman Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keceragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	3,21	2,32	0,39	0,38	0,31	0,56	50%	17%	33%	100%
2014	1,16	1,72	1,52	1,01	1,37	1,41	0%	0%	100%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	1,66	0,00	0,93	1,10	1,61	1,19	17%	0%	83%	100%
2017	0,38	1,02	1,04	0,59	0,42	1,75	17%	33%	50%	100%
2018	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	50%	50%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,50	0,00	0,00	83%	17%	0%	100%
Rendah	43%	43%	43%	43%	57%	43%				
Sedang	14%	14%	14%	29%	14%	14%				
Tinggi	43%	43%	43%	29%	29%	43%				
Jumlah	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 47, pada zona perairan teluk diketahui bahwa terdapat 1 stasiun yang cenderung memiliki indeks keceragaman yang rendah, yaitu di stasiun B4. Selain itu, tahun 2015 menunjukkan bahwa indeks keceragaman rendah di setiap lokasi, selain itu tahun 2019 juga menunjukkan mayoritas indeks keceragaman yang rendah.

Tabel 48 Tren Indeks Keanekaragaman Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keanekaragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,06	0,16	0,12	0,13	0,14	0,25	100%	0%	0%	100%
2014	0,15	0,25	0,24	0,14	0,18	0,19	100%	0%	0%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	0,29	0,00	0,26	0,31	0,31	0,19	100%	0%	0%	100%
2017	0,09	0,29	0,18	0,10	0,06	0,28	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 48, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona perairan teluk menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 49 Tren Indeks Dominansi Benthos Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Dominansi			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,03	0,10	0,06	0,07	0,08	0,17	100%	0%	0%	100%
2014	0,21	0,43	0,38	0,20	0,30	0,32	33%	67%	0%	100%
2015	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2016	0,49	0,00	0,30	0,40	0,52	0,37	17%	83%	0%	100%
2017	0,05	0,35	0,23	0,12	0,03	0,47	67%	33%	0%	100%
2018	0,50	0,50	0,50	0,00	0,00	0,00	50%	50%	0%	100%
2019	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0%	100%	0%	100%
<b>Rendah</b>	57%	43%	43%	71%	57%	43%				
<b>Sedang</b>	43%	57%	57%	29%	43%	57%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 49, diketahui bahwa indeks dominansi pada zona perairan teluk cenderung meninggi. Terdapat beberapa stasiun yang memiliki nilai indeks cenderung rendah yaitu, A3, B3 dan B4. Selain itu, tahun 2015 menunjukkan bahwa indeks keseragaman rendah di setiap lokasi, sedangkan tahun 2019 juga menunjukkan mayoritas indeks keseragaman yang sedang.

Tabel 50 Tren Indeks Keseragaman Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keseragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	2,39	2,29	2,37	2,30	2,33	2,39	50%	17%	33%	100%
2014	0,68	1,52	1,33	0,94	0,97	1,12	0%	0%	100%	100%
2015	1,63	0,73	1,07	0,54	1,22	0,48	100%	0%	0%	100%
2016	0,61	1,49	0,93	1,20	1,20	0,21	100%	0%	0%	100%
2017	0,44	1,77	0,80	0,38	1,23	0,17	0%	100%	0%	100%
2018	0,70	0,68	0,41	0,72	0,76	0,69	50%	50%	0%	100%
2019	0,44	0,00	0,00	0,27	0,32	0,00	83%	17%	0%	100%
<b>Rendah</b>	43%	43%	57%	57%	71%	57%				
<b>Sedang</b>	29%	29%	29%	29%	14%	29%				
<b>Tinggi</b>	29%	29%	14%	14%	14%	14%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 50, diketahui bahwa indeks keseragaman di zona perairan teluk cenderung baik di setiap stasiun kecuali pada stasiun B5 yang cenderung rendah. Indeks keseragaman yang ditunjukkan pada tahun 2019 cenderung rendah di setiap stasiun.

Tabel 51 Tren Indeks Keanekaragaman Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keanekaragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,28	0,27	0,27	0,28	0,28	0,28	100%	0%	0%	100%
2014	0,08	0,19	0,16	0,11	0,11	0,14	100%	0%	0%	100%
2015	0,24	0,11	0,19	0,08	0,19	0,07	100%	0%	0%	100%
2016	0,08	0,21	0,11	0,18	0,19	0,03	100%	0%	0%	100%
2017	0,05	0,17	0,08	0,04	0,13	0,02	100%	0%	0%	100%
2018	0,13	0,13	0,08	0,14	0,15	0,13	100%	0%	0%	100%
2019	0,20	0,00	0,00	0,12	0,14	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 51, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona perairan teluk menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 52 Tren Indeks Dominansi Fitoplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Dominansi			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,49	0,48	0,49	0,50	0,49	0,50	0%	100%	0%	100%
2014	0,14	0,34	0,30	0,19	0,15	0,21	67%	33%	0%	100%
2015	0,44	0,11	0,37	0,10	0,37	0,07	50%	50%	0%	100%
2016	0,12	0,35	0,21	0,36	0,28	0,01	67%	33%	0%	100%
2017	0,02	0,34	0,16	0,03	0,33	0,00	67%	33%	0%	100%
2018	0,21	0,21	0,09	0,22	0,24	0,21	100%	0%	0%	100%
2019	0,13	0,00	0,00	0,08	0,10	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	71%	43%	57%	71%	57%	86%				
<b>Sedang</b>	29%	57%	43%	29%	43%	14%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 52, diketahui indeks dominansi di zona perairan teluk cenderung rendah. Stasiun A4 menunjukkan hasil yang cenderung sedang, sedangkan lokasi lain menunjukkan hasil yang cenderung rendah. Indeks dominansi pada tahun 2018 dan 2019 menunjukkan hasil yang rendah di setiap stasiun.

Tabel 53 Tren Indeks Keceragaman Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keceragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,92	0,93	0,62	1,01	1,00	0,97	0%	0%	100%	100%
2014	1,15	0,58	0,97	1,23	1,43	1,39	0%	17%	83%	100%
2015	1,26	0,69	1,39	0,58	0,00	0,90	17%	17%	67%	100%
2016	1,59	0,69	2,03	1,56	0,64	1,55	0%	0%	100%	100%
2017	0,63	0,69	0,92	0,32	0,94	1,20	17%	0%	83%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	29%	29%	29%	43%	43%	29%				
<b>Sedang</b>	0%	14%	0%	14%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	71%	57%	71%	43%	57%	71%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Berdasarkan Tabel 53, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona perairan teluk menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 54 Tren Indeks Keanekaragaman Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

Tahun	Stasiun						Keanekaragaman			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,19	0,19	0,15	0,19	0,20	0,20	100%	0%	0%	100%
2014	0,22	0,15	0,24	0,24	0,25	0,24	100%	0%	0%	100%
2015	0,28	0,31	0,31	0,16	0,00	0,25	100%	0%	0%	100%
2016	0,27	0,31	0,30	0,30	0,29	0,30	100%	0%	0%	100%
2017	0,18	0,20	0,21	0,00	0,21	0,16	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
<b>Rendah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				
<b>Sedang</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Mengacu pada Tabel 54, diketahui bahwa indeks keanekaragaman di zona perairan teluk menunjukkan nilai yang rendah di setiap lokasi pada setiap tahun. Tidak terjadi perubahan yang signifikan setiap tahunnya.

Tabel 55 Tren Indeks Dominansi Zooplankton Zona Perairan Teluk (2013-2019)

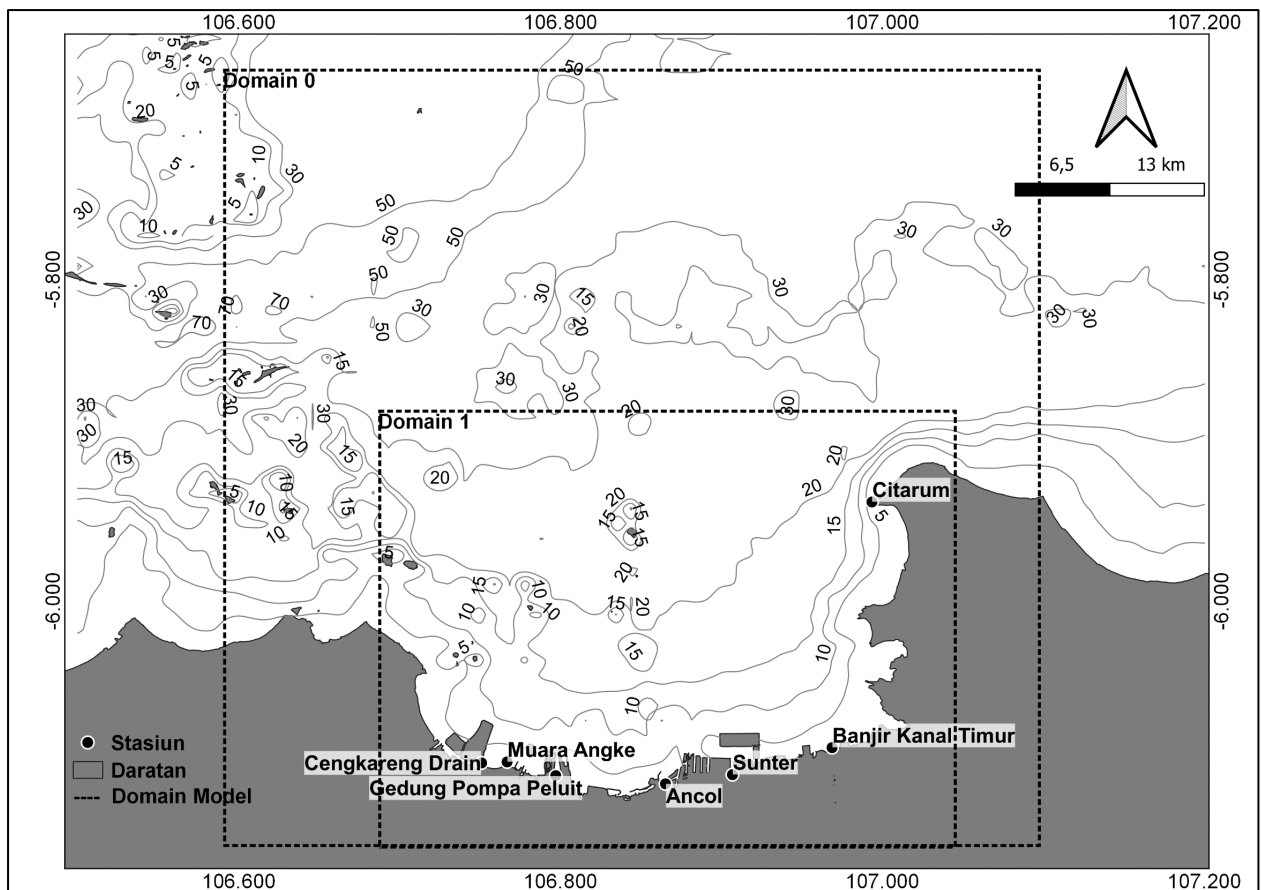
Tahun	Stasiun						Dominansi			Jumlah
	A3	A4	A5	B3	B4	B5	Rendah	Sedang	Tinggi	
2013	0,29	0,30	0,18	0,32	0,32	0,32	50%	50%	0%	100%
2014	0,34	0,17	0,27	0,33	0,42	0,38	33%	67%	0%	100%
2015	0,43	0,24	0,48	0,13	0,00	0,27	67%	33%	0%	100%
2016	0,45	0,24	0,53	0,49	0,21	0,49	33%	67%	0%	100%
2017	0,17	0,20	0,27	0,02	0,22	0,22	100%	0%	0%	100%
2018	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100%	0%	0%	100%
2019	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0%	100%	0%	100%
<b>Rendah</b>	43%	86%	57%	43%	57%	43%				
<b>Sedang</b>	57%	14%	43%	57%	43%	57%				
<b>Tinggi</b>	0%	0%	0%	0%	0%	0%				
<b>Jumlah</b>	100%	100%	100%	100%	100%	100%				

Seperti yang disajikan pada Tabel 55, diketahui bahwa indeks dominansi di zona perairan teluk dominan rendah di stasiun A4 yang disusul oleh stasiun A5 dan B4. Pada tahun 2017 dan 2018, indeks dominansi yang ditunjukkan rendah di setiap stasiun. Pada tahun 2019, hasil yang ditunjukkan adalah sedang di setiap stasiun.



#### 4.5 Batimetri dan Domain Model

Teluk Jakarta merupakan bagian dari paparan sunda (sunda shelf) dan laut jawa dimana rata-rata kedalamannya sekitar 30 m, sehingga dikategorikan sebagai perairan dangkal. Kedalaman pada lokasi kajian cukup dangkal dan landai dengan nilai kedalaman pada jarak 2 nm dari garis pantai (pesisir) berkisar antara 0 m hingga 10 m. Kedalaman pada jarak 2 nm hingga 5 nm (badan teluk) berkisar antara 10 m hingga 15 m. Kedalaman di sekitar mulut teluk sekitar 20 m. Kedalaman yang dangkal dapat memengaruhi distribusi polutan pada badan teluk dan masukan dari sungai. Secara umum perairan yang lebih dangkal apabila tidak didukung dengan *flushing* perairan yang cepat akan berpotensi menumpuknya konsentrasi polutan yang masuk ke Teluk Jakarta. Perubahan batimetri akibat pendangkalan di sekitar Muara menjadi isu yang perlu diperhatikan pada kajian berikutnya. Oleh karena itu, Monitoring batimetri pada bagian Muara dan pesisir sangat diperlukan untuk melihat potensi sedimentasi di Teluk Jakarta.



Gambar 121 Peta Batimetri pada area kajian di Perairan Teluk Jakarta dan sekitarnya

#### 4.6 Karakteristik Suhu dan Salinitas

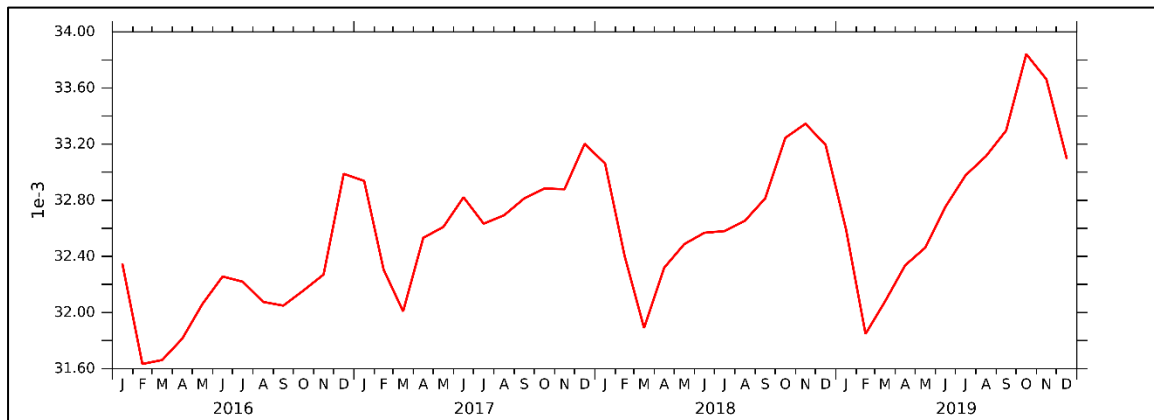
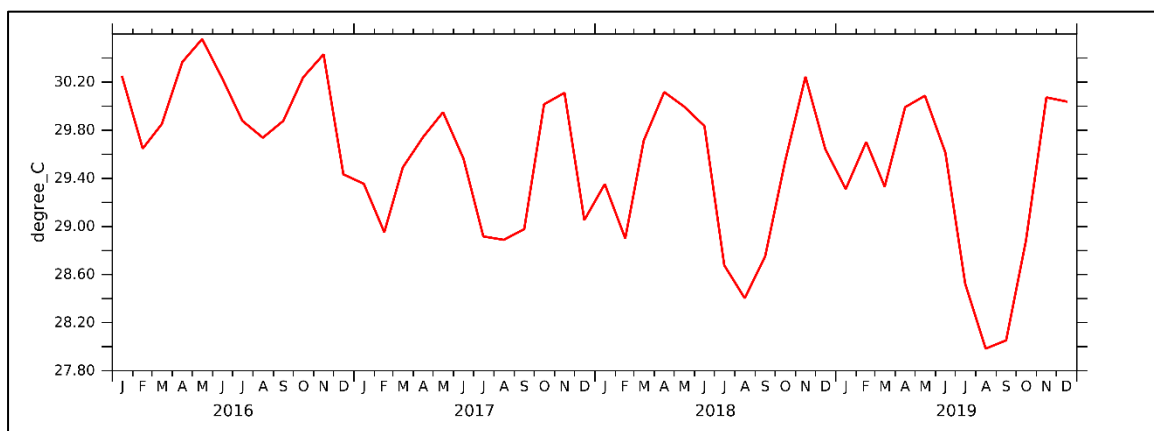
Karakteristik fisik massa air di Gambarkan dalam plot *time series* bulanan (Gambar 122), tabulasi statistik (Tabel 56) dan pola spasial musiman (Gambar 123). Secara umum nilai SPL pada musim peralihan lebih tinggi dibandingkan pada puncak musim barat dan timur. Hal tersebut terlihat dari fluktuasi nilai rata-rata SPL tiap musimnya dimana pada musim barat memiliki nilai 29.312°C, naik pada musim peralihan I dengan nilai 29.992°C, kemudian turun drastis pada musim timur dengan nilai 28.528°C dan naik pada musim peralihan II dengan nilai 28.881°C. Tabulasi SPL bulanan pada musim barat berkisar antara 29.323°C hingga 29.432°C, pada musim peralihan I berkisar antara 29.897°C hingga 30.093°C, pada musim timur berkisar antara 28.004°C hingga 29.892°C, dan pada musim peralihan II berkisar antara 28.737°C hingga 29.233°C. Hasil klimatologis spasial bulanan selaras dengan plot spasial di Laut Jawa hasil penelitian Wirasatriya (2017) menggunakan data MODIS L3 selama 14 tahun (2003 – 2016) dimana musim peralihan lebih hangat (berkisar antara 29.5°C hingga 30.5°C) dibandingkan dengan puncak musim barat dan timur (berkisar antara 28°C hingga 29°C). Tinggi dan rendahnya suhu permukaan diduga dikontrol oleh proses *mixing* karena perubahan kecepatan angin. Semakin besar kecepatan angin, maka proses *mixing* semakin kuat yang dapat mengakibatkan suhu permukaan lebih dingin. Perubahan suhu pada area kajian juga berfluktuasi terhadap perubahan intensitas bahang matahari yang diterima lautan terhadap musim, dimana pada musim barat dan peralihan I intensitas penyinaran matahari lebih dominan di belahan bumi selatan dibandingkan musim timur dan peralihan II. Menurunnya suhu pada musim barat dipengaruhi oleh massa air yang lebih dingin yang dibawa dari laut cina selatan melalui selat karimata dan masuk ke laut jawa serta memengaruhi distribusi suhu di Teluk Jakarta. Distribusi salinitas permukaan di Teluk Jakarta.

Distribusi spasial salinitas permukaan musiman tahun 2019 disajikan pada Gambar 123. Secara umum nilai salinitas permukaan di sekitar area kajian pada musim barat berkisar antara 32.4 PSU hingga 32.8 PSU, sedangkan pada musim timur nilai salinitas meningkat dari 32 PSU hingga 33 PSU. Tabulasi statistik salinitas permukaan pada titik di sekitar wilayah kajian disajikan pada Tabel 56 yang dicuplik melalui rata-rata bulanan dan memperlihatkan nilai minimum salinitas pada musim barat dan maksimum pada musim timur. Pada musim barat nilai salinitas permukaan berkisar antara 32.325 PSU hingga 32.899 PSU, pada musim peralihan I berkisar antara 32.231 PSU hingga

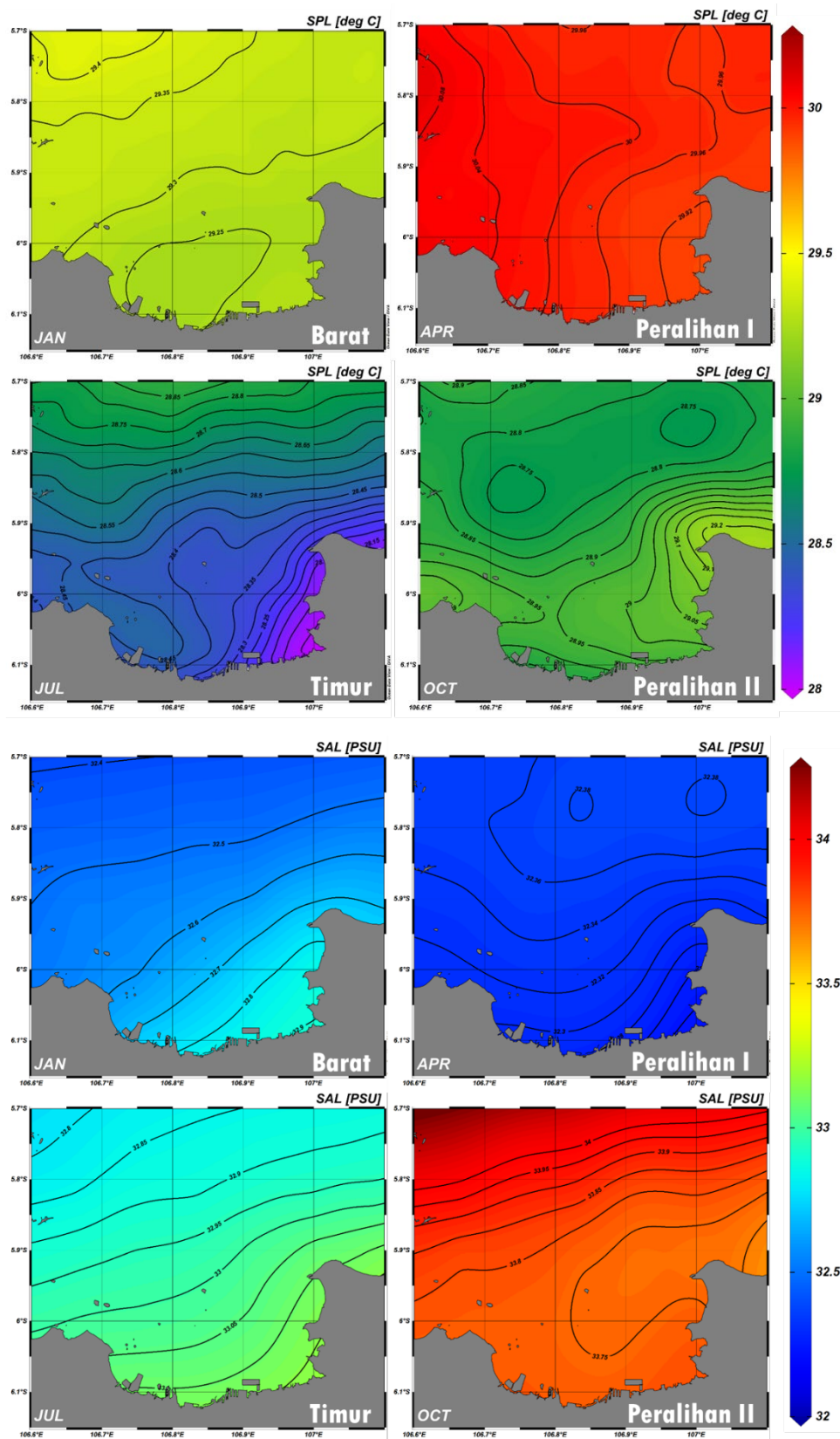
32.391 PSU, pada musim timur berkisar antara 32.789 PSU hingga 33.168 PSU, dan pada musim peralihan II berkisar antara 33.679 PSU hingga 34.239 PSU. Menurut Bahiyah et al 2019, Rendahnya distribusi salinitas permukaan di Laut Jawa pada musim barat dan peralihan I di sekitar area kajian dikarenakan adanya peran presipitasi yang tinggi, peningkatan debit sungai di sekitar wilayah kajian. Sedangkan pada musim timur, meningkatnya salinitas dikarenakan adanya suplai massa air salinitas tinggi dari selat makassar dan laut banda bagian barat. Mekanisme fisik perubahan salinitas pada variabilitas musiman di laut jawa secara umum diulas oleh Gordon (2005) yang menjelaskan massa air permukaan yang memiliki salinitas rendah dari Laut Jawa menuju ke Selat Makassar bagian selatan. Sebaliknya, selama musim timur terjadi pembalikan angin menuju Laut Jawa yang mendorong lebih banyak air permukaan salinitas tinggi dari Laut Banda ke Selat Makassar bagian selatan dan laut Jawa. Variasi nilai salinitas tersebut dirasakan dalam lingkup regional termasuk disekitar area kajian.

Tabel 56 Tabulasi suhu permukaan musiman pada tahun 2019 di Teluk Jakarta

Musim	Suhu Permukaan Laut [deg C]				Salinitas Permukaan [PSU]			
	Min	Maks	Rerata	St. Dev	Min	Maks	Rerata	St. Dev
Barat	29.232	29.432	29.312	0.046	32.325	32.899	32.544	0.153
Peralihan I	29.897	30.093	29.992	0.044	32.231	32.391	32.345	0.037
Timur	28.004	28.892	28.528	0.181	32.789	33.168	32.948	0.108
Peralihan II	28.737	29.233	28.881	0.110	33.679	34.239	33.901	0.167



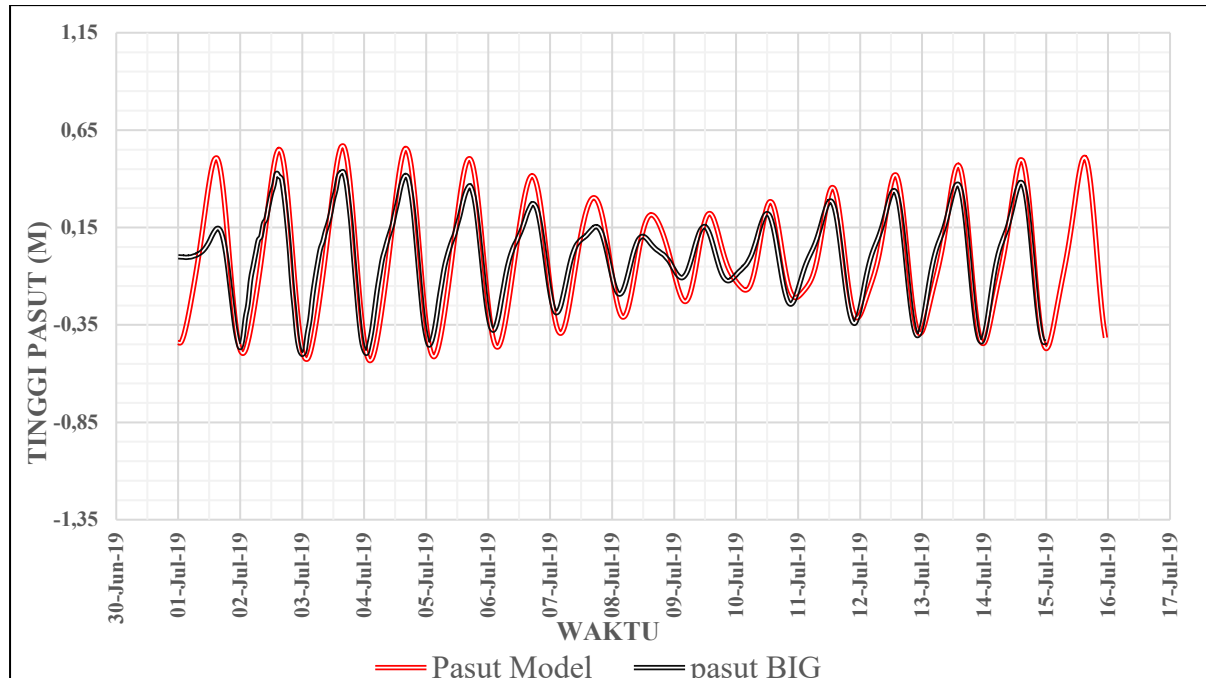
Gambar 122 Fluktuasi suhu (atas) dan salinitas (bawah) di Teluk Jakarta pada tahun 2016 hingga 2020



Gambar 123 Pola spasial suhu (atas) dan salinitas (bawah) permukaan musiman tahun 2019

#### 4.7 Validasi Model

Pasang surut hasil keluaran model dengan data pengukuran divalidasi untuk mengetahui tingkat akurasi serta keterkaitan. Validasi model dilakukan dengan cara membandingkan dalam bentuk grafik (Gambar 124). Hasil dari nilai RMSE adalah 0.23 m.



Gambar 124 Hasil validasi luaran model pasang suurt (Merah) dan data pasang surut Badan Informasi Geospasial (Hitam) pada bulan Juli 2019

Selisih amplitudo (cm) antara hasil model dan hasil BIG menunjukkan sedikit perbedaan dan dapat dilihat pada Tabel 57. Selisih komponen pasang surut tunggal utama O1 (dipengaruhi gaya tarik bulan) dan K1 (gaya tarik bulan dan matahari) masing-masing adalah 0.07 dan 0.04. Sementara selisih dan S2 (dipengaruhi gaya tarik matahari) adalah 0.01 dan komponen pasang surut ganda utama M2 (dipengaruhi gaya tarik bulan) memiliki nilai yang sama. Selisi fase ( $^{\circ}$ Greenwich) antara hasil keluaran model dan keluaran BIG untuk komponen pasang surut tunggal utama O1 dan K1 masing-masing yaitu 3.07 dan 7.89. selisih dari komponen pasang surut ganda utama M2 dan S2 adalah 35.03 dan 17.31.

Tipe pasang surut dihitung menggunakan persamaan 2. Dari hasil yang didapat nilai Formzahl untuk keluaran model adalah 3.66 dan data BIG adalah 4.81. Berdasarkan kedua data, tipe pasang surut yang ada di Teluk Jakarta adalah harian tunggal (diurnal tides) (nilai  $F > 3$ ) dimana dalam sehari terjadi satu kali pasang dan satu kali surut.

Tabel 57 Perbandingan komponen pasut dari model dan data BIG Juli 2019

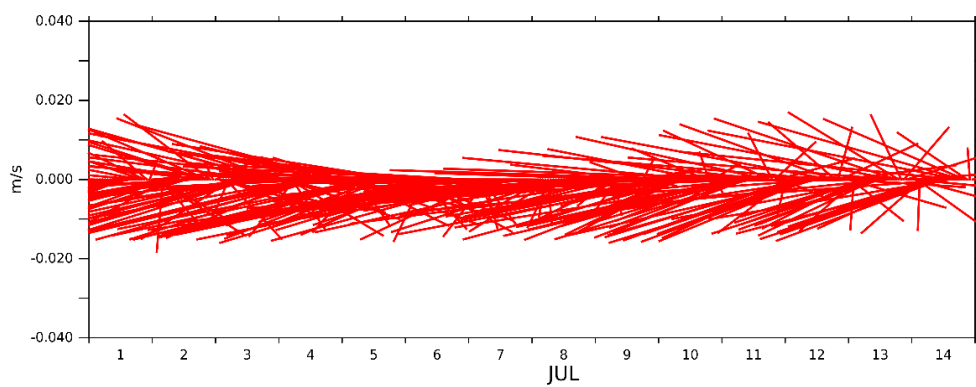
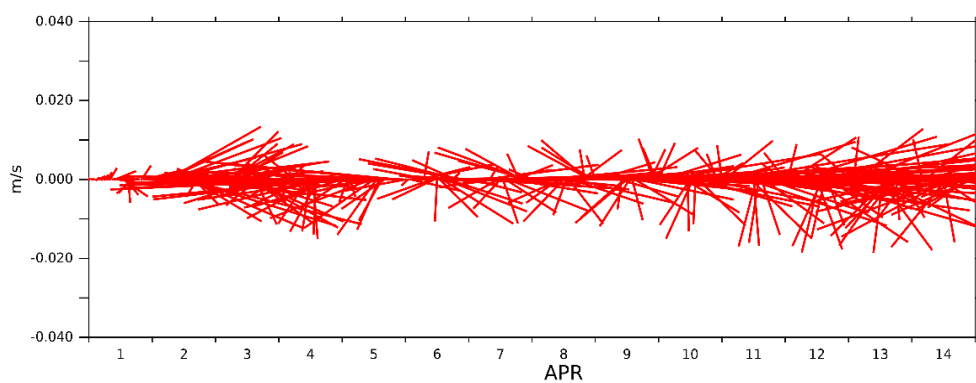
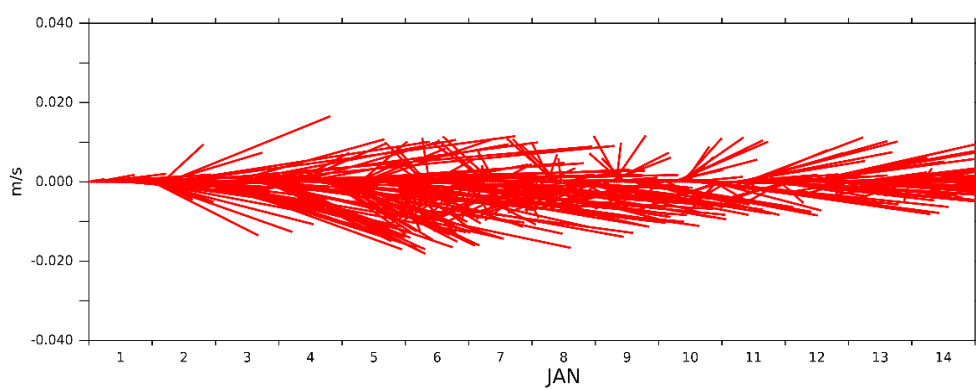
Komponen Pasut		Sifat Data		$\Delta H$
		Model	BIG	
Amplitudo (cm)	O1	0.08	0.15	0.07
	K1	0.24	0.28	0.04
	M2	0.05	0.05	0
	S2	0.03	0.04	0.01
				$\Delta \phi$
		Model	BIG	
Fase ( $^{\circ}$ Greenwich)	O1	16.64	19.71	3.07
	K1	47.9	40.01	7.89
	M2	207.87	172.84	35.03
	S2	124.94	107.63	17.31

#### 4.8 Arus Luaran Model

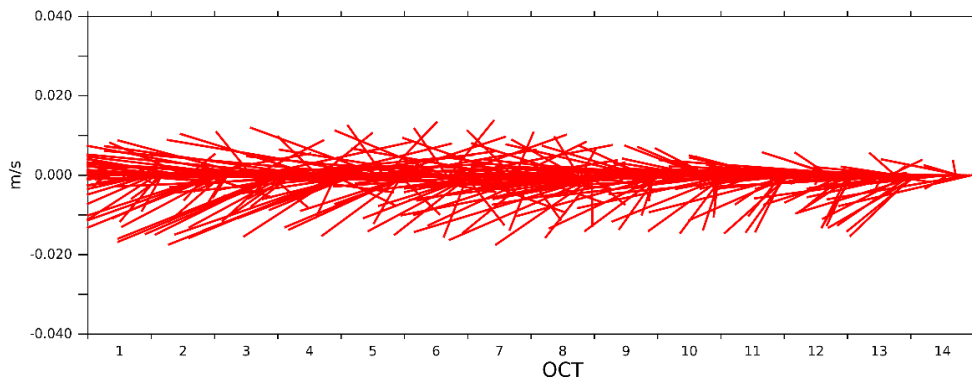
Pola arus permukaan luaran model disajikan dalam *stickplot* / *quiver plot* (Gambar 125) dan tabulasi statistik (Tabel 58) dengan di Teluk Jakarta pada musim yang berbeda. Perubahan secara temporal pada musim tertentu memperlihatkan variasi kecepatan dan arah arus tiap bulannya selama 15 hari. Pada musim barat, sebagian besar arus bergerak menuju timur dengan kecepatan maksimum 0.12 m/s dengan rerata 0.035 m/s dan st dev 0.024 m/s. Pada musim peralihan I, sebagian besar arus bergerak menuju timur dan sebagian menuju timur laut dan barat daya dengan kecepatan maksimum 0.098 m/s dengan rerata 0.0245 m/s dan st dev 0.019 m/s. Pada musim timur, sebagian besar arus bergerak menuju barat dengan kecepatan maksimum 0.0945 m/s dengan rerata 0.041 m/s dan st dev 0.022 m/s. Pada musim peralihan II, sebagian arus bergerak menuju timur dan sebagian menuju timur laut dan tenggara dengan kecepatan maksimum 0.077 m/s dengan rerata 0.0277 m/s dan st dev 0.016 m/s. Perubahan pola dan kecepatan pada musim peralihan dimungkinkan karena melemahnya kecepatan angin dan distribusi arahnya tidak setegas pada puncak musim barat dan timur. Selain itu pasang surut juga berperan dalam membangkitkan arus dan memberikan variasi arah, khususnya pada arah barat dan timur pada periodisitas yang lebih pendek (kurang dari 24 jam).

Tabel 58 Tabulasi statistik kecepatan arus Teluk Jakarta

Musim	Arus			
	Minimum	Maksimum	Mean	Standar Deviasi
Barat	0.0017862	0.12095	0.03494	0.024448
Peralihan 1	0.00001907	0.098186	0.024545	0.019455
Timur	0.000068133	0.094475	0.041482	0.022219
Peralihan 2	0.000042956	0.077062	0.027738	0.01673







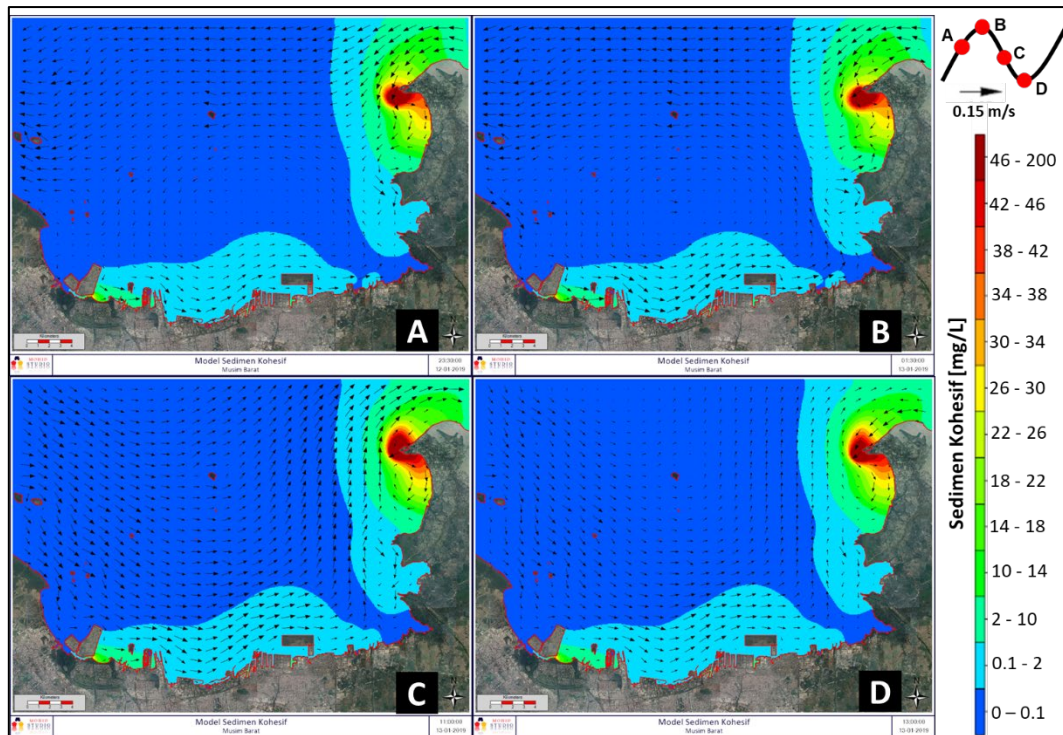
Gambar 125 Stikplot Arus luaran model di Teluk Jakarta pada musim barat, musim peralihan I, musim timur, dan musim peralihan II

#### 4.9 Sebaran TSS luaran Model

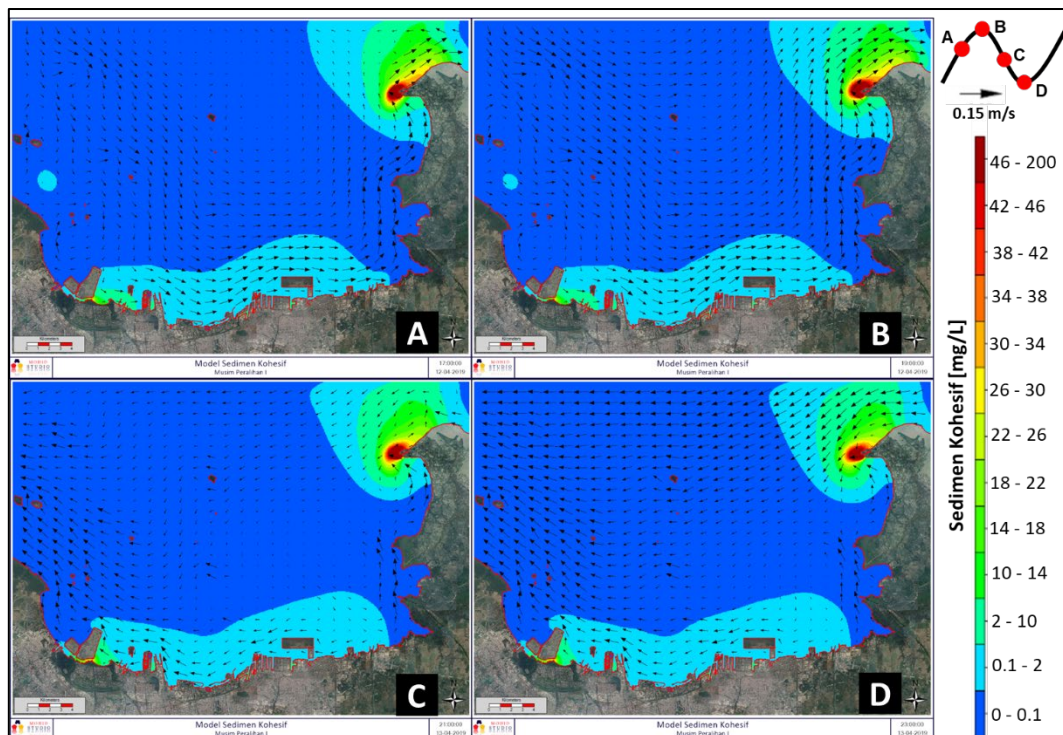
Secara umum sebaran sedimen kohesif yang bersumber dari beberapa sungai yang masuk ke Teluk Jakarta bervariasi terhadap hidrodinamika secara spasial yang dihasilkan melalui luaran model numerik pada musim barat (Gambar 126), musim peralihan I (Gambar 127), musim timur (Gambar 128), musim peralihan II (Gambar 129) serta dicuplik saat kondisi menjelang pasang, pasang tertinggi, menjelang surut, dan surut terendah. Pada musim barat secara spasial konsentrasi TSS dominan menuju timur searah dengan arus yang terbentuk dengan berbagai kondisi pasang surut. Pada musim barat, nilai kohesif sedimen di dekat dengan *outfall* Muara Ancol tertinggi pada nilai 6.5 mg/L dan terendah berada pada nilai 5.3 mg/L. Selanjutnya nilai kohesif sedimen pada Muara Cengkareng drain terbesar berada pada kisaran nilai 45.5 mg/L dan terendah berada pada nilai 33 mg/L. Kemudian pada Muara Sungai Citarum nilai kohesif sedimen cenderung konstan, dimana nilai terbesar adalah 203.1 mg/L dan terkecil adalah 202.4 mg/L. Pada musim peralihan I sebagian masih mengarah ke arah timur dan sebagian menuju ke arah barat daya di Muara sungai Ancol memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 6.48 mg/L dan terkecil adalah 5.76 mg/L. Selanjutnya Muara sungai Cengkareng drain memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 46.2 mg/L dan terkecil adalah 37 mg/L. Sungai citarum sendiri memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 203 mg/L dan terendah 202.5 mg/L. Selanjutnya, pada musim timur nilai sedimen kohesif sebagian besar menuju ke arah barat dengan konsentrasi sedimen kohesif di Muara Ancol memiliki nilai terbesar 14 mg/L dan terendah 12.5 mg/L, sedangkan Muara Cengkareng Drain memiliki nilai terbesar 27.6 mg/L dan terendah 19.8 mg/L. kemudian di Muara Sungai Citarum yang memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 203 mg/L dan terendah adalah 202.3 mg/L. Pada

musim peralihan II konsentrasi sedimen kohesif di Muara Sungai Ancol memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 15 mg/L dan terendah 11 mg/L. Sementara di Muara Sungai Cengkareng Drain memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 26.5 mg/L dan terendah 23.8 mg/L. Terakhir Muara Sungai Citarum yang memiliki nilai kohesif sedimen terbesar 202.8 mg/L dan terendah 202.6 mg/L.

Di antara pulau utama dan pulau reklamasi C-D terdapat potensi meningkatnya konsentrasi sedimen tersuspensi karena arus yang melemah dan terjebak di sekitar celah diantaranya . Hal tersebut terlihat dari perbedaan warna kontur spasial di sekitar pulau buatan di berbagai musim yang menunjukkan ada peningkatan konsentrasi TSS. Sebagai contoh, Pada musim barat konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 7.93 mg/L dan kondisi surut 7.76 mg/L. Pada musim peralihan I konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 18.94 mg/L dan kondisi surut 16.24 mg/L. Pada musim timur konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 16.42 mg/L dan kondisi surut 15.56 mg/L. Pada musim peralihan II konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 15.69 mg/L dan kondisi surut 15.67 mg/L. Pada musim timur terlihat konsentrasi sedimen kohesif memiliki nilai tertinggi, yang dikarenakan sumber sedimen kohesif dari Cengkareng drain secara keseluruhan masuk di antara celah pulau reklamasi.

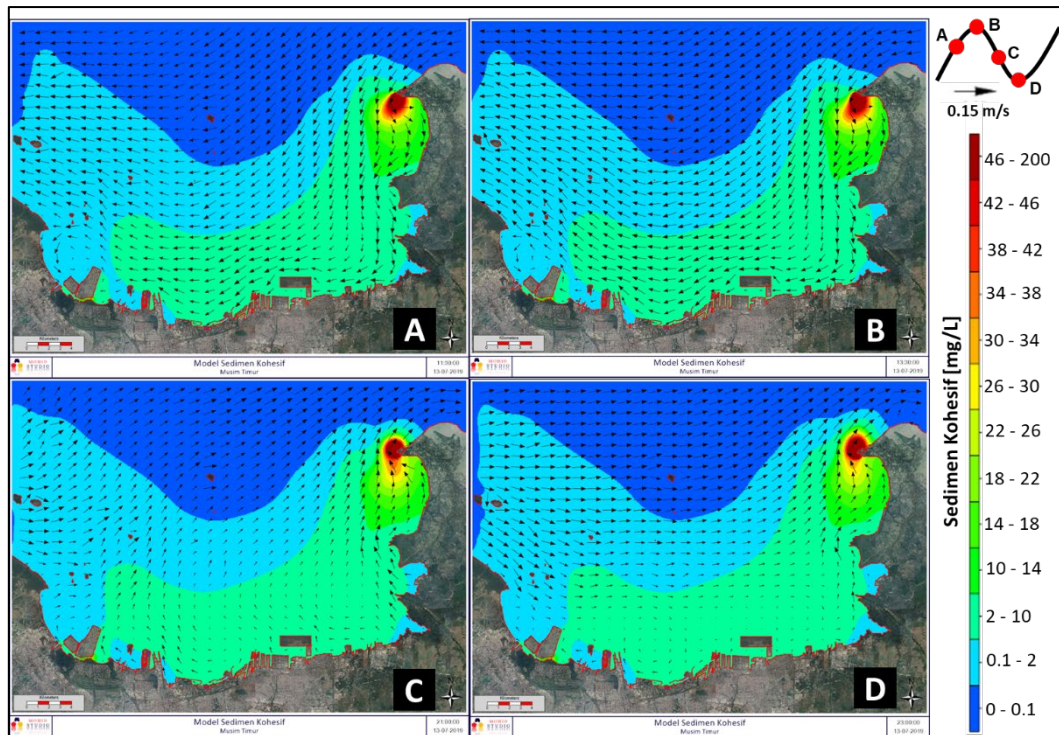


Gambar 126 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim barat

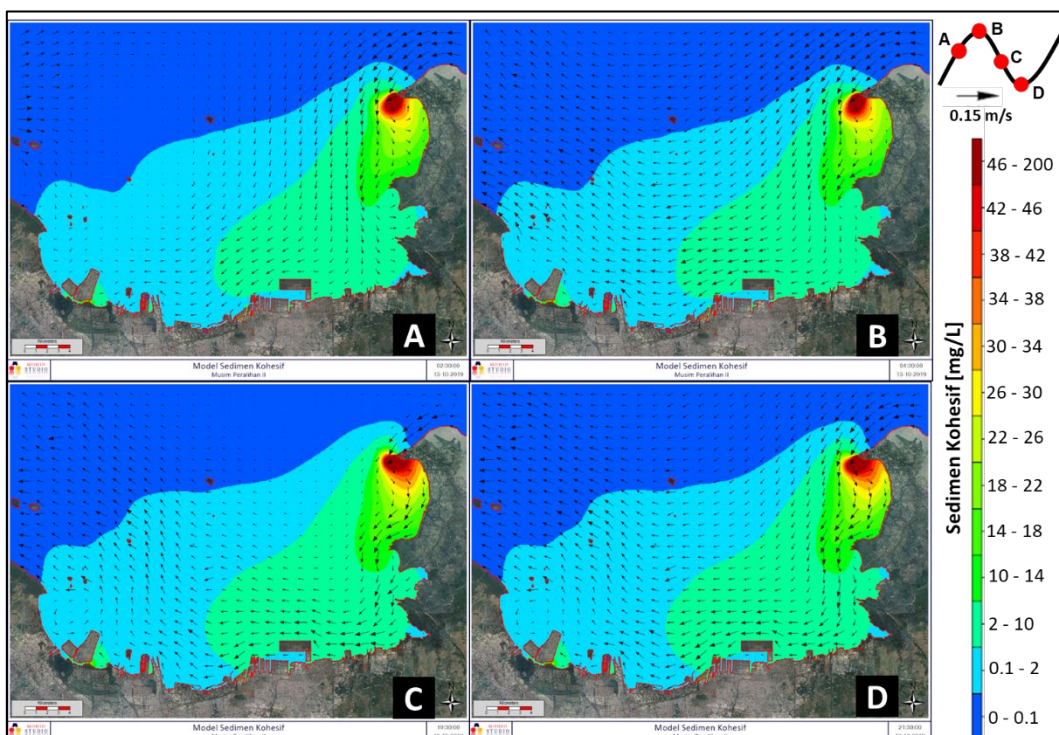


Gambar 127 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim peralihan I





Gambar 128 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim timur



Gambar 129 Konsentrasi sedimen kohesif dan kecepatan arus saat (A) menjelang pasang, (B) pasang tertinggi, (C) menjelang surut, (D) surut terendah saat musim peralihan II

#### 4.10 Analisis Sedimentasi Pada Area Reklamasi

Salah satu dampak terbesar dari adanya reklamasi adalah peningkatan sedimentasi dari material yang ditransportasikan masa air. Di antara pulau utama dan pulau reklamasi C-D terdapat potensi meningkatnya konsentrasi sedimen tersuspensi karena arus yang melemah dan terjebak di sekitar celah diantaranya . Hal tersebut terlihat dari perbedaan warna kontur spasial di sekitar pulau buatan di berbagai musim yang menunjukkan ada peningkatan konsentrasi TSS. Sebagai contoh, Pada musim barat konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 7.93 mg/L dan kondisi surut 7.76 mg/L. Pada musim peralihan I konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 18.94 mg/L dan kondisi surut 16.24 mg/L. Pada musim timur konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 16.42 mg/L dan kondisi surut 15.56 mg/L. Pada musim peralihan II konsentrasi sedimen tersuspensi pada kondisi puncak pasang memiliki nilai 15.69 mg/L dan kondisi surut 15.67 mg/L. Pada musim timur terlihat konsentrasi sedimen kohesif memiliki nilai tertinggi, yang dikarenakan sumber sedimen kohesif dari Cengkareng drain secara keseluruhan masuk di antara celah pulau reklamasi.

Sementara itu laju sedimentasi pada kawasan pulau reklamasi belum bisa dilakukan karena tidak tersedia data laju sediment. Untuk itu pemantauan laju sedimentasi akan menjadi target pada pelaksanaan monitoring tahun 2021 pada setiap area Muara sungai dan area reklamasi dan menjadi bagian dari rekomendasi teknis.

#### 4.11 Status Kesuburan Perairan

Fosfat dan nitrat merupakan unsur hara penting untuk pertumbuhan dan metabolisme fitoplankton. Oleh karena itu, nutrient ini menjadi indikator guna mengevaluasi kualitas dan tingkat kesuburan perairan. Apabila konsentrasi dari kedua unsur ini melampaui batas maka berpotensi terjadi eutrofikasi yang ditandai dengan terjadinya *blooming algae*. Kejadian tersebut dapat menyebabkan kematian berbagai jenis biota yang ada di laut (Patty *et al.* 2015).

Analisis kesuburan perairan dievaluasi dari tingkat kandungan fosfat dan nitrat yang ada di perairan. Batasan kandungan nilai fosfat dan nitrat untuk perairan laut seperti disajikan pada Tabel berikut

Tabel 59 Kandungan Nitrat dan fosfat sebagai indicator kesuburan dan produktivitas

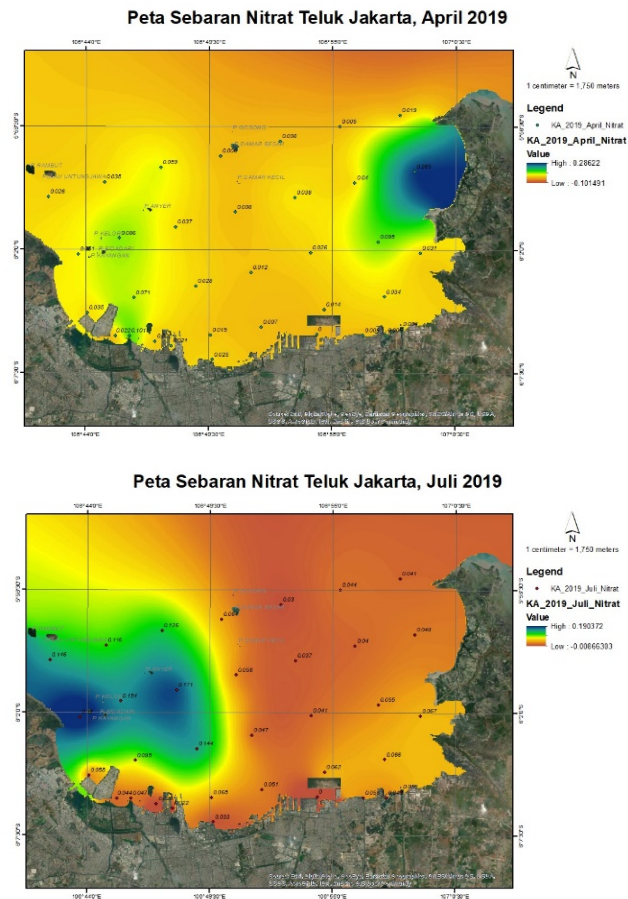
Phosfat (mg/l)	Kategori	Nitrat (mg/l)	Pertumbuhan Organisme
0-0,002	Kurang Subur	0,3-0,9	Cukup
0,0021-0,050	Cukup Subur	0,9-3,5	Optimum
0,051-0,100	Subur	> 3,5	Membahayakan
0,101-0,200	Sangat Subur		
> 0,201	Sangat Subur Sekali		

Sumber: Joshimura dalam Wardoyo (1982): Chu dalam Wardoyo (1982)

Selanjutnya berdasarkan table kriteria penetapan kesuburan dan tingkat pertumbuhan dan perkembangan fitoplankton ditentukan dengan membandingkan data yang diperoleh dengan dari kegiatan monitoring.

Perairan daerah perairan Muara sungai, pada bulan tahun 2013, 2014, 2016 dan 2017 pada saat pasang dan surut perairan sanga subur. Pola yang sama juga terlihat pada zona pesisir yang agak tengah pada waktu yag sama. Kondisi pada zona dalam teluk juga pada waktu yang sama menunjukkan kandungan nitra yang tinggi dan perairan digolongkan sangat subur.

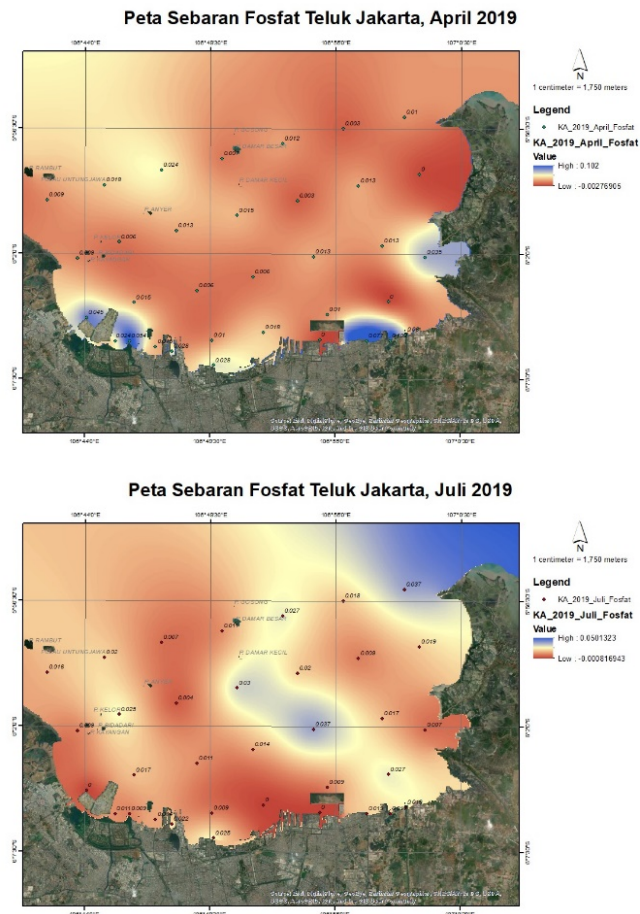
Pengamatan Kandungan fosfat pada perairan Muara sungai terlihat bahwa pada tahun 2013 kandungan fosfat yang besar dari 3,5 mg/l ditemukan di Muara Kali Cilincing saat pasang dan pada sungai Cengkareng, Cilincing dan Kali Angke pada saat surut. Sedangkan area lainnya relative tidak membahayakan. Pada zona perairan dekat pantai kandungan fosfat relative rendah dari 3,5 dan tidak membahayakan. Pada zona yang dalam teluk terlihat bahwa stasiun dengan kandunga fosfat membahayakan pada lokasi di daerah B3. Secara umum pada waktu yang sama pada daerah di Muara sungai dan zona pesisir kandung fosfat dan nitrat tinggi pada pada tahun 2013 dan 2014 dan terlihat bahwa pemacuan pertumbuhan algae tahun 2014. Sebagai ilustrasi sebaran kandungan fosfat dan nitrat tahun 2019 yang juga tidak tergolong berbahaya sebagai berikut.



Gambar 130 Model Sebaran nitrat dari data tahun 2019

Berdasarkan sebaran dari atas terlihat kandungan nitrat pada bulan April tinggi dari sekitar perairan Muara Gembong sedangkan saat bulan Juli tinggi sekitar daerah barat dekat dengan kawasan Muara Kamal. Selain itu pada bulan April juga terlihat interaksi dari Muara Angke sebagai input dari nitrat di perairan Teluk Jakarta.





Gambar 131 Sebaran fosfat diperaian selama tahun 2019

Secara umum tahun 2019 kandungan fosfat tergolong cukup dan tidak membahayakan yang dapat mempercepat pertumbuhan biota perairan. Akibatnya tidak terlihat adanya gejala potensi alga bloom di perairan Teluk Jakarta.

#### 4.12 Potensi Alga Bloom

Potensi alga bloom dapat dilihat dari potensi kelimpahan algae yang diperoleh selama pengamatan. Menurut Gurning et al, 2020 alga dikatakan blooming apabila perbandingan konsentrasi alga mencapai ribuan hingga  $10^6$  ind/l. Namun kondisi algae bloom belum dapat dikatakan berbahaya apabila yang mengalami blooming bukan dari jenis yang toksik. Hasil evaluasi terhadap kelimpahan fitoplankton pada zona Muara, pesisir dan teluk terhadap kelimpahan fitoplankton disajikan sebagai berikut.



Tabel 60 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Ancol Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	-	884642	-	-	239665	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	14154	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	287	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	6363	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	237120	92002	-	4754025	222698	-	287	119
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	108140538	4890304	-	373279	4907839	115078	143	358
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	7077	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	358	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	54720	169851	-	49301	14847	353	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	7077	-	-	-	-	358	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	18240	7077	12172	-	-	-	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	353	-	478
24	Guinardia sp.	Ind/L	13680	-	113234	-	-	353	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	215	358
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	9120	-	-	-	-	353	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	7077	15569	-	25451	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	4560	14154	-	-	21209	15885	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	7077	-	-	-	353	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	5295	358	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	7077	-	-	84837	-	-	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	67032	42462	-	225376	1412541	37418	430	119
33	Noctiluca sp.	Ind/L	31920	-	141542	-	-	-	-	119
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1412	-	119
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	18240	134465	520877	-	82716	32829	143	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	7077	-	14086	4242	1059	-	119
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	82080	247699	-	814176	48781	2824	215	119
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	95760	49539	-	-	55144	12355	573	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	7413	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	1259731	14322096	6507732	201489	789	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	1824002	-	84925	-	2121	1059	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	119
44	Thalassionema sp.	Ind/L	13680	-	-	-	-	-	430	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	100320	7077	-	14086	135740	-	215	119
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	18240	311394	-	-	6363	353	287	-
47	Triceratium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa terdapat beberapa fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim. Fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp., *Eucampia* sp., dan *Streptotheca* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 108140538 ind/L, 18240 ind/L, dan 1824002 ind/L yang ditemukan pada bulan Agustus tahun 2014. Fitoplankton jenis *Coscinodiscus* sp. dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September tahun 2014 secara berturut-turut sebesar 169851 ind/L dan 311394 ind/L. Fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada bulan Oktober tahun 2014 adalah *Guinardia* sp. dengan nilai 113234 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 141542 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 520877 ind/L, dan *Skeletonema* sp. dengan nilai 14322096 ind/L. Tahun 2015 terdapat beberapa jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim yaitu *Ceratium* sp. dengan nilai 4754025 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 14086 ind/L, dan *Protoperidinium* sp.

814176 ind/L. Fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada tahun 2016 yaitu *Lauderia* sp. dengan nilai 25451 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 84837 ind/L, *Nitzchia* sp. dengan nilai 1412541 ind/L, dan *Thalassionema* sp. dengan nilai 135740 ind/L.

Tabel 61 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Sunter Pasang Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agst	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	<i>Asterionella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Amphiprora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	5037	-	-	-
3	<i>Amphora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Asterolamphra</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Bacteriastrium</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Biddulphia</i> sp.	Ind/L	-	13446567	-	-	-	-	-	-
7	<i>Campylodiscus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Cerataulina</i> sp.	Ind/L	-	-	4246	-	5037	353	-	-
9	<i>Ceratium</i> sp.	Ind/L	49550	283085	-	61680	2519	-	143	119
10	<i>Chaetoceros</i> sp.	Ind/L	72532195	-	-	14655168	5762575	21180	502	358
11	<i>Climacodinium</i> sp.	Ind/L	-	58032554	-	-	-	-	-	-
12	<i>Climacosphenia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Cocconeis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
14	<i>Corethron</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Coscinodiscus</i> sp.	Ind/L	56629	-	-	-	2519	-	-	-
16	<i>Cylindrothecasp</i>	Ind/L	-	1415428	-	-	-	-	-	-
17	<i>Dictyocha</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Dinophysis</i> sp.	Ind/L	-	7077	-	-	-	-	-	-
19	<i>Diploneis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	<i>Diplosalopsis</i> sp	Ind/L	-	7077	-	-	-	-	-	-
21	<i>Dytilum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	<i>Eucampia</i> sp.	Ind/L	21236	-	21656	-	-	-	-	-
23	<i>Flagellaria</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	430	478
24	<i>Guinardia</i> sp.	Ind/L	30674	-	29723	-	-	2113	-	-
25	<i>Gyrosigma</i> sp.	Ind/L	-	7077	-	-	7556	2471	-	358
26	<i>Hemiaulus</i> sp.	Ind/L	54269	-	-	-	-	1059	-	-
27	<i>Lauderia</i> sp.	Ind/L	-	-	21231	-	2519	1412	-	-
28	<i>Leptocylindrus</i> sp.	Ind/L	-	12738853	-	-	68002	2471	-	-
29	<i>Licmophora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	<i>Melosira</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	430	-
31	<i>Navicula</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	35261	-	358	-
32	<i>Nitzchia</i> sp.	Ind/L	184044	7077	-	17319744	682543	11649	430	119
33	<i>Noctiluca</i> sp.	Ind/L	7079	2830856	84925	-	-	-	-	119
34	<i>Pediastrum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
35	<i>Pleurosigma</i> sp.	Ind/L	-	16985138	67940	24672	-	12708	-	-
36	<i>Prorocentrum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	143	119
37	<i>Protoperidinium</i> sp.	Ind/L	14157	-	-	814176	12593	-	215	119
38	<i>Pryocistis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	<i>Rhizosolenia</i> sp.	Ind/L	73146	-	-	74016	2519	24827	573	-
40	<i>Scenedesmus</i> sp.	Ind/L	-	-	16985	-	-	353	-	-
41	<i>Skeletonema</i> sp.	Ind/L	-	14154281	42462	14322096	181340	840140	-	-
42	<i>Streptotheca</i> sp.	Ind/L	-	3041755130	8492	12336	-	2118	-	-
43	<i>Surirella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	119
44	<i>Thalassionema</i> sp.	Ind/L	21236	-	4246	-	-	353	-	-
45	<i>Thalassiosira</i> sp.	Ind/L	200561	-	8492	172704	146079	-	430	119
46	<i>Thalassiothrix</i> sp.	Ind/L	82584	27600849	-	-	-	706	-	-
47	<i>Triceratium</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, diketahui bahwa terdapat beberapa jenis fitoplankton memiliki nilai ekstrim. Fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp., *Coscinodiscus* sp., *Hemiaulus* sp., dan *Thalassionema* sp. menunjukkan nilai yang ekstrim pada bulan Agustus tahun 2014 dengan nilai yang ditunjukkan berturut-turut sebesar 72532195 ind/L, 56629 ind/L, 54269 ind/L, dan 21236 ind/L. Fitoplankton jenis *Ceratium* sp., *Leptocylindrus* sp., *Noctiluca* sp., *Pleurosigma* sp., *Streptotheca* sp., *Thalassiothrix* sp., menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September tahun 2014 dengan nilai berturut-turut sebesar 283085

ind/L, 12738853 ind/L, 2830856 ind/L, 16985138 ind/L, 3041755130 ind/L, dan 27600849 ind/L. Fitoplankton jenis *Lauderia* sp. dan *Scenedesmus* sp., memiliki nilai yang ekstrim pada bulan Oktober tahun 2014 dengan nilai berturut-turut sebesar 21231 ind/L dan 16985 ind/L. Jenis fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim selanjutnya pada tahun 2015 yang ditunjukkan pada fitoplankton jenis *Nitzschia* sp. sebesar 17319744 ind/L, *Protoperidinium* sp. sebesar 814176 ind/L, *Rhizosolenia* sp. sebesar 74016 ind/L, dan *Skeletonema* sp. sebesar 14322096 ind/L. *Navicula* sp. menunjukkan nilai yang esktrim pada tahun 2016 yaitu sebesar 35261 ind/L.

Tabel 62 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cilincing Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agst	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	2121	706	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	11877	849256	-	-	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	0	-	8492	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1059	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	23754	849256	-	-	4242	-	72	119
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	94542707	7643312	-	-	6246148	41301	502	358
11	Clinacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Clinacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	118772	1698513	-	-	4242	1765	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	77202	-	2309978	-	-	1412	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	430	478
24	Guinardia sp.	Ind/L	11877	-	38216	-	-	1059	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	1412	-	358
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	3530	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	283085	271762	-	-	353	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	0	-	-	-	33935	3883	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	17816	-	-	-	4242	353	430	-
31	Navicula sp.	Ind/L	0	3680113	33970	-	10605	706	287	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	742327	7926397	220806	-	286326	20121	430	119
33	Noctiluca sp.	Ind/L	17816	-	12738	-	-	-	-	119
34	Pediastrum sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	706	-	119
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	0	16418966	131634	-	19088	10237	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	143	358
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	-	-	-	-	8484	-	143	478
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	124711	283085	-	-	6363	25416	573	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	8484	706	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	173531493	89171	-	125135	156066	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	4513345	283085	76433	-	-	3883	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
44	Thalassionema sp.	Ind/L	23754	-	63694	-	-	353	502	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	136588	15852795	-	-	241786	-	430	119
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	136588	849256	-	-	4242	2471	-	-
47	Triceratium sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa beberapa fitoplankton memiliki nilai yang ekstrim. Jenis fitoplankton *Chaetoceros* sp., *Melosira* sp., dan *Streptotheca* sp. menunjukkan nilai yang ekstrim pada bulan Agustus tahun 2014 dengan nilai berturut-

turut sebesar 94542707 ind/L, 1786 ind/L, dan 4513345 ind/L. Fitoplankton yang memiliki nilai yang ekstrim pada bulan September tahun 2014 yaitu *Bacteriastrum* sp. sebesar 849256 ind/L, *Ceratium* sp. sebesar 849256 ind/L, *Coscinodiscus* sp. sebesar 1698513 ind/L, *Gyrosigma* sp. sebesar 283085 ind/L, *Navicula* sp. sebesar 3680113 ind/L, *Nitzschia* sp. sebesar 7926397 ind/L, *Pleurosigma* sp. sebesar 16418966 ind/L, *Rhizosolenia* sp. sebesar 283085 ind/L, *Skeletonema* sp. sebesar 173531493 ind/L, *Thalassiosira* sp. sebesar 15852795 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. sebesar 849256 ind/L. Nilai ekstrim yang ditunjukkan oleh fitoplankton pada bulan Oktober tahun 2014 terlihat pada fitoplankton jenis *Eucampia* sp. dengan nilai sebesar 2309978 ind/L. Jenis fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim selanjutnya ditunjukkan pada tahun 2016 yaitu pada jenis *Leptocylindrus* sp. sebesar 33935 ind/L, *Protoperidinium* sp. dan *Scenedesmus* sp. masing-masing sebesar 8484 ind/L.

Tabel 63 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Marunda Surut

Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
		Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
<i>Asterionella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Amphiprora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	0	-	-
<i>Amphora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Asterolamphra</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Bacteriastrum</i> sp.	Ind/L	5833	566171	-	-	6760	-	-	-
<i>Biddulphia</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Campylodiscus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cerataulina</i> sp.	Ind/L	-	141542	-	-	-	353	-	-
<i>Ceratium</i> sp.	Ind/L	11665	5803255	-	246728	-	-	143	119
<i>Chaetoceros</i> sp.	Ind/L	84309736	18825194	-	53293248	5523307	106606	143	358
<i>Climacodium</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Climacosphenia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Cocconeis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Corethron</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Coscinodiscus</i> sp.	Ind/L	52493	-	-	-	2253	3177	-	-
<i>Cylindrothecasp</i>	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dictyocha</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dinophysis</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diploneis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Diplosalopsis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Dytilum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Eucampia</i> sp.	Ind/L	23330	-	22986553	-	-	706	-	-
<i>Flagellaria</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	2253	-	287	478
<i>Guinardia</i> sp.	Ind/L	23330	283085	155697	-	2253	1412	-	-
<i>Gyrosigma</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	2253	-	-	358
<i>Hemiaulus</i> sp.	Ind/L	5833	-	42462	-	-	1059	-	-
<i>Lauderia</i> sp.	Ind/L	-	283085	4161358	-	4507	1059	-	-
<i>Leptocylindrus</i> sp.	Ind/L	0	-	28308	370092	-	2118	-	-
<i>Licmophora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Melosira</i> sp.	Ind/L	40828	-	-	-	-	353	502	-
<i>Navicula</i> sp.	Ind/L	0	3680113	84925	-	20281	-	573	-
<i>Nitzschia</i> sp.	Ind/L	1732272	7926397	2731776	56624076	139716	22945	430	119
<i>Noctiluca</i> sp.	Ind/L	5833	-	141542	-	-	-	-	119
<i>Pediastrum</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	119
<i>Pleurosigma</i> sp.	Ind/L	0	16418966	3835810	-	22535	7413	-	-
<i>Prorocentrum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	72	358
<i>Protoperidinium</i> sp.	Ind/L	40828	-	-	1850460	-	-	143	358
<i>Pryocistis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Rhizosolenia</i> sp.	Ind/L	198307	283085	-	2097188	15774	8825	502	-
<i>Scenedesmus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	2253	706	-	-
<i>Skeletonema</i> sp.	Ind/L	-	173531493	113234	2714008	58591	698234	358	-
<i>Streptotheca</i> sp.	Ind/L	2449678	283085	1033262	-	-	706	-	-
<i>Surirella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
<i>Thalassionema</i> sp.	Ind/L	23330	-	254777	-	-	353	-	-
<i>Thalassiosira</i> sp.	Ind/L	52493	15852795	-	-	56337	353	358	119
<i>Thalassiothrix</i> sp.	Ind/L	52493	849256	-	-	51830	1765	-	-
<i>Triceratium</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, diketahui bahwa terdapat nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa jenis fitoplankton. Fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Agustus tahun 2014 yaitu *Chaetoceros* sp. sebesar 84309736 ind/L, *Coscinodiscus* sp. sebesar 52493 ind/L, dan *Melosira* sp. sebesar 40828 ind/L. Fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada bulan September tahun 2014 yaitu pada fitoplankton jenis *Bacteriastrum* sp. sebesar 566171 ind/L, *Cerataulina* sp. sebesar 141542 ind/L, *Ceratium* sp. sebesar 5803255 ind/L, *Guinardia* sp. sebesar 283085 ind/L, *Navicula* sp. sebesar 3680113 ind/L, *Pleurosigma* sp. sebesar 16418966 ind/L, *Skeletonema* sp. sebesar 173531493 ind/L, *Thalassiosira* sp. sebesar 15852795 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. sebesar 849256 ind/L. Jenis fitoplankton *Eucampia* sp., *Hemiaulus* sp., *Lauderia* sp., *Noctiluca* sp., *Thalassionema* sp. dengan nilai tertinggi pada masing-masing jenis fitoplankton secara berturut-turut sebesar 22986553 ind/L, 42462 ind/L, 4161358 ind/L, 141542 ind/L, dan 254777 ind/L. Tahun 2015 terlihat bahwa fitoplankton jenis *Leptocylindrus* sp., *Nitzchia* sp., *Protoperidinium* sp., dan *Rhizosolenia* sp. memiliki nilai yang ekstrim berturut-turut sebesar 370092 ind/L, 56624076 ind/L, 1850460 ind/L, dan 2097188 ind/L.

Tabel 64 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Gembong Surut

No	Jenis	2014			2015	2016	2017	2018	
		Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	-	-	-	-	-	1412	-	-
2	Amphiprora sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	-	-	-	-	-	353	-	-
4	Asterolamphra sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	26724	26043878	-	-	1988	9178	-	-
6	Biddulphia sp.	0	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	-	1698513	-	-	1988	6001	-	-
9	Ceratium sp.	4454	-	33970	277569	7953	-	143	-
10	Chaetoceros sp.	41355011	49823071	4246	94928598	928571	509379	287	597
11	Climacodium sp.	-	-	-	-	-	353	-	-
12	Climacosphenia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	-	-	-	-	-	1765	-	-
15	Coscinodiscus sp.	89079	1415428	-	-	-	-	-	-
16	Cylindrothecasp	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	0	-	-	-	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	-	-	-	-	-	3177	-	-
22	Eucampia sp.	35632	2830856	649681	-	-	2118	-	-
23	Flagellaria sp.	0	-	-	-	-	706	72	358
24	Guinardia sp.	84625	1415428	72186	185046	-	18003	-	-
25	Gyrosigma sp.	-	-	-	-	-	353	-	119
26	Hemiaulus sp.	0	-	-	-	-	18709	-	-
27	Lauderia sp.	-	-	297239	-	11930	4589	-	-
28	Leptocylindrus sp.	31178	283085	4246	277569	9942	-	-	-
29	Licmophora sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	0	566171	-	-	-	-	287	-
31	Navicula sp.	0	-	-	-	11930	-	358	-
32	Nitzschia sp.	828426	3397027	-	194853438	371826	171558	143	239
33	Noctiluca sp.	-	566171	97664	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	-	-	-	1480368	-	-	-	119
35	Pleurosigma sp.	-	566171	-	-	5965	3177	-	-
36	Prorocentrum sp.	-	-	12738	185046	-	-	287	-
37	Protoperidinium sp.	-	2547770	-	277569	13919	-	72	-
38	Pryocistis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	293961	16985138	-	1480368	7953	304992	358	-
40	Scenedesmus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	-	-	4246	1017753	23860	152496	-	-
42	Streptotheca sp.	267238	-	114649	-	-	1059	-	-
43	Surirella sp.	-	-	-	-	-	-	-	119
44	Thalassionema sp.	-	-	67940	-	5965	11296	-	-
45	Thalassiosira sp.	151425	-	-	-	3977	-	430	119
46	Thalassiothrix sp.	485482	-	-	-	5965	16238	-	-
47	Triceratium sp.	-	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Fitoplankton jenis *Thalassiosira* sp. dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ekstrim yaitu secara berturut-turut sebesar 151425 ind/L dan 485482 ind/L pada bulan Agustus tahun 2014. Jenis fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada bulan September tahun 2014 ditunjukkan pada *Bacteriastrum* sp. sebesar 26043878 ind/L, *Cerataulina* sp. sebesar 1698513 ind/L, *Coscinodiscus* sp. sebesar 1415428 ind/L, *Eucampia* sp. sebesar 2830856 ind/L, *Guinardia* sp., sebesar 1415428 ind/L, *Leptocylindrus* sp. sebesar 283085 ind/L, *Protoperidinium* sp. sebesar 2547770 ind/L, *Rhizosolenia* sp. sebesar 16985138 ind/L, *Melosira* sp., *Noctiluca* sp., dan *Pleurosigma* sp. yang masing-masing memiliki nilai sebesar 566171 ind/L. Jenis fitoplankton *Lauderia* sp. memiliki nilai ekstrim sebesar 297239 ind/L pada bulan Oktober tahun 2014. Jenis fitoplankton *Ceratium* sp., *Chaetoceros* sp, *Nitzschia* sp., *Pediastrum* sp, *Prorocentrum* sp. dan *Skeletonema* sp. memiliki nilai ekstrim secara

berturut-turut sebesar 277569 ind/L, 94928598 ind/L, 194853438 ind/L, 1480368 ind/L, 185046 ind/L dan 1017753 ind/L. Fitoplankton jenis *Navicula* sp. menunjukkan nilai yang ekstrim sebesar 11930 ind/L pada tahun 2017.

Tabel 65 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Pompa Pluit Surut

No	Jenis	2014			2015	2016	2017	2018	
		Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	-	-	-	-	-	706	-	-
4	Asterolamphra sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	2704	-	-	-	91465	353	-	-
6	Biddulphia sp.	0	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	-	-	-	-	6098	353	-	-
9	Ceratium sp.	5408	21231	-	14289114	54879	-	215	72
10	Chaetoceros sp.	74554505	290162	-	565662	3448239	50832	502	-
11	Climacodium sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	-	-	-	-	-	353	-	-
15	Coscinodiscus sp.	45971	-	76433	-	9147	4589	358	-
16	Cylindrothecasp	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	2704	7077	861995	-	3049	-	215	72
19	Diploneis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp.	-	21231	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	-	-	-	-	-	1059	-	-
22	Eucampia sp.	5408	-	25477	-	-	353	-	-
23	Flagillaria sp.	0	-	-	-	-	-	-	-
24	Guinardia sp.	29746	-	-	-	9147	1059	-	-
25	Gyrosigma sp.	-	-	-	-	3049	-	143	-
26	Hemiaulus sp.	10817	-	-	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	-	28308	-	-	12195	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	0	-	8492	221346	18293	89309	-	-
29	Licmophora sp.	-	-	-	-	6098	-	-	-
30	Melosira sp.	0	-	-	-	-	-	287	-
31	Navicula sp.	0	-	-	-	21342	-	-	72
32	Nitzschia sp.	686864	42462	-	2680746	490863	235098	358	72
33	Noctiluca sp.	8113	56617	12738	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	0	-	-	-	3049	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	5408	-	-	-	3049	4942	143	-
36	Prorocentrum sp.	-	7077	526539	73782	-	2118	-	-
37	Protoperidinium sp.	35154	1054493	-	2434806	15244	-	215	-
38	Pryocistis sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	64901	14154	4246	49188	18293	19062	430	-
40	Scenedesmus sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	-	1924982	-	56812140	88416	5273820	-	-
42	Streptotheca sp.	62683113	-	263269	-	-	1059	-	-
43	Surirella sp.	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp.	24338	-	-	-	-	353	287	-
45	Thalassiosira sp.	8113	7077	-	295128	76221	-	358	-
46	Thalassiothrix sp.	83830	14154	16985	-	3049	1059	215	-
47	Triceratium sp.	0	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Fitoplankton jenis *Bacteriastrium* sp. dan *Cerataulina* sp. memiliki nilai ekstrim yaitu secara berturut-turut sebesar 91465 ind/L dan 6098 ind/L pada tahun 2016. Jenis fitoplankton *Ceratium* sp. memiliki nilai ekstrim pada tahun 2015 sebesar 14289114 ind/L. fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp. memiliki nilai ekstrim sebesar 74554505 ind/L pada bulan Agustus 2014. Pada bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Dinophysis* sp. dan *Eucampia* sp. memiliki nilai ekstrim secara berututut-turut sebesar

861995 ind/L dan 25477 ind/L. Jenis fitoplankton *Guinardia* sp. memiliki nilai ekstrim sebesar 29746 pada bulan Agustus 2014. Pada tahun 2016 fitoplankton jenis *Gyrosigma* sp. memiliki nilai ekstrim sebesar 3049 ind/L. Pada tahun 2015 jenis fitoplankton *Leptocylindrus* sp, *Nitzchia* sp., *Protoperidinium* sp., *Skeletonema* sp., dan *Thalassiosira* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 221346 ind/L, 2680746 ind/L, 2434806 ind/L, 56812140 ind/L, dan 295128 ind/L. Jenis fitoplankton *Navicula* sp. pada tahun 2016 memiliki nilai ekstrim sebesar 21342 ind/L. Jenis *Protoperidinium* sp. pada bulan Oktober 2014 memiliki nilai ekstrim sebesar 526539 ind/L. Pada bulan Agustus 2014 *Streptotheca* sp., *Thalassionema* sp., dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 62683113 ind/L, 24338 ind/L, dan 83830 ind/L.

Tabel 66 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Karang Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	2651	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	16543	912951	-	-	10605	353	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	23860	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	121317	14154	-	14103474	-	-	72	215
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	81227490	1075725	-	1584660	12667272	4589	287	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	215	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	44115	134465	502477	-	5302	353	287	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	0	-	1436659	-	-	-	215	143
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	2757	-	42462	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	0	-	-	-	2651	-	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	30329	-	-	-	-	353	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	2651	-	143	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	30329	-	14154	-	-	353	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	7077	-	-	10605	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	49539	42462	-	18558	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	0	-	-	-	21209	-	502	-
31	Navicula sp.	Ind/L	0	7077	-	-	23860	-	-	72
32	Nitzchia sp.	Ind/L	931938	28308	14154	369754	1039257	1412	430	72
33	Noctiluca sp.	Ind/L	33087	127388	-	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	2757	-	-	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	16543	63694	-	-	5302	3177	72	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	474168	52822	-	-	-	-
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	126832	573248	56617	2060058	-	-	72	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	190248	261854	28308	52822	7953	3177	358	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	736022	49539	118374102	821862	74836	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	1957621	-	2958244	-	-	1059	-	-
43	Suriella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp.	Ind/L	93745	-	-	-	-	353	143	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	38601	-	-	739508	45070	-	358	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	151647	28308	721868	-	-	-	143	-
47	Triceratium sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-



Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Jenis fitoplankton *Ceratium* sp., *Guinardia* sp., *Hemialus* sp., dan *Thalassionema* sp. secara berturut-turut memiliki nilai ekstrim sebesar 81227490 ind/L, 30329 ind/L, 30329 ind/L, dan 93745 ind/L pada bulan Agustus 2014. Bulan September 2014 jenis fitoplankton *Bacteriastrum* sp., *Noctiluca* sp., *Pleurosigma* sp., dan *Rhizosolenia* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 912951 ind/L, 127388 ind/L, 63694 ind/L, dan 261854 ind/L. Bulan Oktober 2014 *Dinophysis* sp., *Eucampia* sp., *Prorocentrum* sp., *Streptotheca* sp., dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 1436659 ind/L, 42462 ind/L, 474168 ind/L, 2958244 ind/L, dan 721868 ind/L. Jenis fotoplankton *Ceratium* sp., *Protoperdinium* sp., *Skeletonema* sp., dan *Thalassiosira* sp. secara berturut-turut memiliki nilai ekstrim sebesar 14103474 ind/L, 2060058 ind/L, 118374102 ind/L, dan 739508 ind/L. jenis fitoplankton *Melosira* sp., *Navicula* sp., dan *Nitzschia* sp. memiliki nilai ekstrim pada tahun 2016 secara berturut-turut sebesar 21209 ind/L, 23860 ind/L dan 1039257 ind/L.

Tabel 67 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Angke Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018		2019	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2	Apr	Jul
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-	-	-
4	Asterolampra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	0	42462	-	-	-	353	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	2672	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	6681	14154	-	2705340	3712	-	143	-	-	-
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	12693784	311394	-	565662	482512	19415	573	-	-	-
11	Clinacodinium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Clinacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	430	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	13362	21231	101910	-	-	353	358	-	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	0	-	89171	-	-	-	143	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	1336	-	8492	-	-	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	1336	-	-	-	-	353	-	-	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	215	-	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	0	7077	12738	-	-	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	44094	-	4246	-	-	-	-	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	0	-	-	-	3712	-	215	-	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	0	-	-	-	3712	-	-	-	143	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	16034	-	8492	565662	14847	1412	358	-	72	-
33	Noctiluca sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	20043	-	-	787008	-	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	84925	-	-	-	13061	215	-	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	55201	-	-	-	-	-	-	-
37	Protoperdinium sp.	Ind/L	6681	7077	-	368910	1856	-	215	-	-	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	9353	35385	42462	-	1856	706	143	-	-	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	98376	11135	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	736022	12738	47195886	560457	162027	-	-	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	2471	-	-	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp.	Ind/L	10690	-	-	-	-	-	358	-	-	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	57456	-	-	368910	11135	-	502	-	-	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	29396	28308	263269	-	1856	-	358	-	-	-
47	Triceratium sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp., *Leptocylindrus* sp., dan *Thalassionema* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 secara berturut-turut sebesar 12693748 ind/L, 44094 ind/L, dan 10690 ind/L. Jenis fitoplankton *Bacteriastrum* sp., dan *Pleurosiema* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September 2014 secara berturut-turut sebesar 42462 ind/L dan 84925 ind/L. Bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Coscinodiscus* sp., *Dinophysis* sp., *Hemiaulus* sp., dan *Thalassionema* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 101910 ind/L, 89171 ind/L, 12738 ind/L, dan 263269 ind/L. Tahun 2015 *Ceratium* sp., *Nitzschia* sp., *Pediastrum* sp., *Protoperidinium* sp., *Skeletonema* sp., dan *Thalassiosira* sp. memiliki nilai ekstrim berturut-turut sebesar 2705340 ind/L, 565662 ind/L, 787008 ind/L, 368910 ind/L, 47195886 ind/L, dan 368910 ind/L.

Tabel 68 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cengkareng Drain Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	-	15852795	28308	-	29295	353	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	2651	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	1877026	3113941	-	7501170	11267	-	143	72
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	96025239	35951875	-	614850	1176322	330408	215	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	215	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	60977	283085	721868	-	2253	1059	502	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	566171	325548	-	2253	-	143	72
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	5302	-	14154	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	7060	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	-	1698513	-	-	-	353	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	143	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	1981599	-	-	4507	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	1132342	-	221346	6760	38124	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	2253	-	287	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	-	-	-	15774	353	-	215
32	Nitzschia sp.	Ind/L	37116	25194621	-	196752	54084	13767	287	143
33	Noctiluca sp.	Ind/L	34465	1132342	-	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	15907	-	-	-	6760	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	283085	-	-	2253	42360	143	-
36	Proocentrum sp.	Ind/L	-	-	155697	-	-	-	-	-
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	58236	13588110	169851	-	13521	-	215	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	98093	57183297	127388	49188	2253	117549	358	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	245940	6760	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	1569143665	283085	2779122	851820	3663081	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	-	-	33998584	-	-	-	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
44	Thalassionema sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	706	358	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	-	20382165	-	2828310	45070	-	358	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	60977	566171	1217268	-	-	1412	287	-
47	Triceratium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Fitoplankton jenis *Chaetoceros* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 sebesar 96025239 ind/L. Jenis fitoplankton *Bacteriastrum* sp., *Guinardia* sp., *Lauderia* sp., *Leptocylindrus* sp., *Nitzschia* sp., *Noctiluca* sp., *Pleurosigma* sp., *Protoperidinium* sp., *Rhizosolenia* sp., *Skeletonema* sp., dan *Thalassiosira* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September 2014 secara berturut-turut sebesar 15852795 ind/L, 1698513 ind/L, 1981599 ind/L, 1132342 ind/L, 25194621 ind/L, 1132342 ind/L, 283085 ind/L, 13588110 ind/L, 57183297 ind/L, 1569143665 ind/L, dan 20382165 ind/L. Bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Coscinodiscus* sp. dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 721868 ind/L dan 1217268 ind/L. Tahun 2015 *Ceratium* sp. dan *Scenedesmus* sp. memiliki nilai ekstrim berturut-turut sebesar 7501170 ind/L dan 245940 ind/L.

Tabel 69 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Kamal Surut

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	<i>Asterionella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Amphiprora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Amphora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Asterolamphra</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Bacteriastrum</i> sp.	Ind/L	0	4812455	-	-	4242	-	-	-
6	<i>Biddulphia</i> sp.	Ind/L	12328	283085	-	-	-	-	-	-
7	<i>Campylodiscus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Cerataulina</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
9	<i>Ceratium</i> sp.	Ind/L	2466	-	-	14830182	4242	-	215	-
10	<i>Chaetoceros</i> sp.	Ind/L	45095541	95116772	-	10870548	1834607	219213	143	-
11	<i>Climacodium</i> sp.	Ind/L	-	1132342	-	-	-	-	-	-
12	<i>Climacosphenia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	<i>Cocconeis</i> sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	358	-
14	<i>Corethron</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	<i>Coscinodiscus</i> sp.	Ind/L	76433	12172682	9115357	-	2121	706	287	-
16	<i>Cylindrothecasp</i>	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	<i>Dictyocha</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	<i>Dinophysis</i> sp.	Ind/L	14974	-	84925	-	-	-	72	-
19	<i>Diploneis</i> sp.	Ind/L	-	566171	-	-	-	-	-	-
20	<i>Diplosalopsis</i> sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	<i>Dytilum</i> sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	-	-
22	<i>Eucampia</i> sp.	Ind/L	-	2830856	198159	-	-	-	-	-
23	<i>Flagillaria</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
24	<i>Guinardia</i> sp.	Ind/L	-	5378627	-	-	-	353	-	-
25	<i>Gyrosigma</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	706	-	-
26	<i>Hemiaulus</i> sp.	Ind/L	-	-	311394	-	-	-	-	-
27	<i>Lauderia</i> sp.	Ind/L	-	23213021	-	-	-	-	-	-
28	<i>Leptocylindrus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	2121	-	-	-
29	<i>Licmophora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	<i>Melosira</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1059	215	-
31	<i>Navicula</i> sp.	Ind/L	4931	1132342	622788	-	6363	-	-	287
32	<i>Nitzschia</i> sp.	Ind/L	769262	39915074	141542	639444	1287406	92839	358	72
33	<i>Noctiluca</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
34	<i>Pediastrum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
35	<i>Pleurosigma</i> sp.	Ind/L	226834	60014154	-	-	6363	13414	215	-
36	<i>Prorocentrum</i> sp.	Ind/L	-	-	84925	73782	-	-	-	-
37	<i>Protoperidinium</i> sp.	Ind/L	19725	-	-	1057542	44540	-	215	-
38	<i>Pryocistis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	<i>Rhizosolenia</i> sp.	Ind/L	103555	44161358	1019108	-	12726	22239	573	-
40	<i>Scenedesmus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
41	<i>Skeletonema</i> sp.	Ind/L	-	112101910	2887473	18691440	892913	152496	-	-
42	<i>Streptotheca</i> sp.	Ind/L	-	849256	18428874	-	-	-	-	-
43	<i>Surirella</i> sp.	Ind/L	-	283085	-	-	-	-	-	-
44	<i>Thalassionema</i> sp.	Ind/L	2466	-	-	-	-	-	430	-
45	<i>Thalassiosira</i> sp.	Ind/L	19725	30856334	-	-	97563	-	215	-
46	<i>Thalassiothrix</i> sp.	Ind/L	19725	283085	6086341	-	-	706	358	-
47	<i>Triceratium</i> sp.	Ind/L	0	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Jenis fitoplankton *Bacteriastrum* sp., *Biddulphia* sp., *Chaetoceros* sp., *Cococcneis* sp., *Coscinodiscus* sp., *Eucampia* sp., *Guinardia* sp., *Navicula* sp., *Nitzschia* sp., *Pleurosigma* sp., *Rhizosolenia* sp., *Skeletonema* sp., dan *Thalassiosira* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September 2014 secara berturut-turut sebesar 4812455 ind/L, 283085 ind/L, 95116772 ind/L, 283085 ind/L, 12172682 ind/L, 2830856 ind/L, 5378627 ind/L, 1132342 ind/L, 39915074 ind/L, 60014154 ind/L, 44161358 ind/L, 112101910 ind/L, dan 30856334 ind/L. Bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Dinophysis* sp., *Streptotheca* sp., dan *Thalassiosira* sp. memiliki nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 84925 ind/L, 18428874 ind/L, dan 6086341 ind/L. Tahun 2015 *Ceratium* sp. dan *Protoperidinium* sp. memiliki nilai ekstrim berturut-turut sebesar 14830182 ind/L dan 1057542 ind/L.

Tabel 70 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Banjir Kanal Timur Surut

No	Jenis	2015	2016	2017	2018		2019	
					Periode 1	Periode 2	Apr	Jul
1	Asterionella sp.	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	-	-	-	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	-	-	-	-	-	-	-
9	Ceratium sp.	197382	-	-	72	239	-	-
10	Chaetoceros sp.	42437130	1025073	-	358	597	-	-
11	Climacodium sp.	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	-	-	353	-	-	-	-
16	Cylindrothecasp	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	-	-	-	-	72	-	-
19	Diploneis sp.	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp.	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	394764	-	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	-	-	-	287	358	-	-
24	Guinardia sp.	-	5037	-	-	-	-	-
25	Gyrosigma sp.	-	2519	-	-	119	-	-
26	Hemiaulus sp.	-	2519	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	-	2519	-	-	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	2960730	-	-	-	-	-	-
29	Licmophora sp.	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	-	17630	-	358	-	-	-
31	Navicula sp.	-	55409	353	215	-	-	-
32	Nitzschia sp.	-	5037	706	573	239	-	-
33	Noctiluca sp.	-	-	-	-	119	-	-
34	Pediastrum sp.	-	17630	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	-	2519	353	-	-	-	-
36	Prorocentrum sp.	-	-	-	143	239	-	-
37	Protoperidinium sp.	394764	-	-	143	478	-	-
38	Pryocistis sp.	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	394764	7556	353	143	-	-	-
40	Scenedesmus sp.	-	20149	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	3355494	35261	-	-	-	-	-
42	Streptotheca sp.	-	-	-	-	-	-	-
43	Surirella sp.	-	-	-	-	119	-	-
44	Thalassionema sp.	-	-	-	-	-	-	-
45	Thalassiosira sp.	-	2519	-	573	119	-	-
46	Thalassiothrix sp.	394764	-	-	-	-	-	-
47	Triceratium sp.	-	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, dapat diketahui nilai ekstrim yang ditunjukkan pada beberapa fitoplankton. Fitoplankton jenis *Ceratium* sp., *Chaetoceros* sp., *Protoperidinium* sp., *Rhizosolenia* sp., dan *Skeletonema* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan tahun 2015 berturut-turut sebesar 197382 ind/L, 42437130 ind/L, 394764 ind/L, 394764 ind/L, dan 3355494 ind/L. Jenis fitoplankton memiliki nilai ekstrim pada tahun 2016 adalah *Gyrosigma* sp., *Melosira* sp., *Navicula* sp., *Nitzschia* sp., dan *Pleurosigma* sp. secara berturut-turut sebesar 2519 ind/L, 17630 ind/L, 55409 ind/L, 5037 ind/L, dan 2519 ind/L.

Tabel 71 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Ancol Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	34995	1019108280	-	-	152442	706	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	17498	-	-	-	3049	353	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	15244	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	104986	1104033970	-	1842176	103661	-	215	119
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	108538213	23581033263	-	551008	5097662	153202	143	478
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	358	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	268298	198159943	107572541	16448	18293	2118	358	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	58326	-	26893135	-	-	-	143	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1765	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	58326	113234253	19108280	-	-	2118	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	7766	-	478
24	Guinardia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1412	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	358
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	-	4246285	-	-	1412	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	-	-	-	36586	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	69991	-	13446568	57568	167686	160262	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	18293	706	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	113234253	-	-	-	2118	-	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	2508	1075725407	4953999	32896	295738	65305	143	119
33	Noctiluca sp.	Ind/L	5833	56617127	-	-	1112827	-	-	239
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	119
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	99154	84925690	-	-	57928	4942	143	-
36	Proocentrum sp.	Ind/L	-	-	67232838	-	9147	-	-	358
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	2508	566171267	1415428	-	27440	-	215	358
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	46661	169851380	-	-	18293	25416	287	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	3177	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	18853503185	2830856	-	298786	7959	215	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	17498	-	714083510	-	-	-	-	-
43	Thalassionema sp	Ind/L	21236	-	-	-	-	-	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
44	Thalassiosira sp.	Ind/L	-	736022647	-	-	121954	-	-	119
45	Thalassiothrix sp.	Ind/L	-	113234253	47416844	-	6098	1412	287	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan September dan Oktober tahun 2014. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan september tahun 2014 yaitu *Bacteriastrum* sp. dengan nilai sebesar 1019108280 ind/L, *Ceratium* sp. dengan nilai sebesar 1104033970 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai sebesar 23581033263 ind/L, *Coscinodiscus* sp. dengan nilai sebesar 198159943 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai sebesar 113234253 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai sebesar 113234253 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai sebesar 1075725407 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai sebesar 56617127 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai sebesar 84925690 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai sebesar 566171267 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai sebesar 169851380 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai sebesar 18853503185 ind/L, *Thalassiosira* sp. dengan nilai

sebesar 736022647 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai sebesar 113234253 ind/L. Jenis fitoplankton *Dinophysis* sp., *Leptocylindrus* sp., *Prorocentrum* sp., dan *Streptotheca* sp. yang ditemukan pada bulan Oktober tahun 2014 menunjukkan nilai ekstrim secara berturut-turut sebesar 26893135 ind/L, 13446568 ind/L, 67232838 ind/L, 714083510 ind/L.

Tabel 72 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Sunter Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	111024	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	-	240622788	-	-	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	1415428	6168	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	14154282	-	-	-	353	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	27042	42462845	54493984	92520	2121	-	72	119
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	112034571	4699221515	-	5483352	5851654	353	430	119
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	40563	42462845	225760793	-	8484	-	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	5408	28308563	-	-	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	21236	-	6369427	-	-	-	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	287	119
24	Guinardia sp.	Ind/L	43267	56617127	-	-	-	-	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	239
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	54269	-	37508846	-	-	353	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	410474168	2830856	-	-	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	-	2830856	86352	29693	706	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	2830856	-	-	-	502	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	14154282	-	-	21209	-	645	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	557063	311394197	-	2639904	284205	10590	430	-
33	Noctiluca sp.	Ind/L	29746	325548478	-	-	-	-	-	119
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	127388535	-	-	10605	-	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	34677990	-	-	-	72	358
37	Protoperdinium sp.	Ind/L	40563	566171267	-	-	21209	-	215	478
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	707714	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	56788	283085633	707714	98688	19088	3177	502	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	1,22887E+11	7077141	74410752	100252	100252	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	14467414	-	2423920736	49344	-	-	358	-
43	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	239
44	Thalassiosira sp.	Ind/L	37859	6058032555	-	3688464	53023	-	-	119
45	Thalassiothrix sp.	Ind/L	45971	396319887	44585987	-	-	-	430	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan September dan Oktober tahun 2014. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Cerataulina* sp. dengan nilai 14154282 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 4699221515 ind/L, *Dinophysis* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Gunardia* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Lauderia* sp. dengan nilai 410474168 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 14154282 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai 311394197 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 325548478

ind/L, *Pleurosigma* sp.. dengan nilai 127388535 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 566171267 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 283085633 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 122887473461 ind/L, *Thalassiosira* sp. dengan nilai 6058032555 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 396319887 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Biddulphia* sp. dengan nilai 1415428 ind/L, *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 225760793 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai 6369427 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 37508846 ind/L, *Leptocylindrus* sp. dan *Melosira* sp. dengan nilai 2830856 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 34677990 ind/L, dan *Streptotheca* sp. dengan nilai 2423920736 ind/L.

Tabel 73 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cilincing Pasang

No	Spesies	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	5514	56617127	-	-	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	4246285	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	1412	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	11029	56617127	-	-	2651	-	72	119
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	106318127	353857042	-	-	8345871	99193	143	597
11	Clinacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Clinacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	71688	28308563	1531493277	-	-	4942	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	2830856	-	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	706	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	11029	-	7077141	-	-	3177	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	13256	353	430	239
24	Guinardia sp.	Ind/L	5514	-	7077141	-	-	1412	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	119
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	5514	-	175513093	-	-	2471	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	-	2830856	-	45070	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	5514	-	1415428	-	-	7766	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	18558	-	143	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	169851380	92002831	-	10605	706	358	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	667246	325548478	5661713	-	76884	107665	358	119
33	Noctiluca sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	239
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	5302	-	-	239
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	5514	608634112	-	-	34465	5648	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	4246285	-	-	706	215	358
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	27572	622788393	-	-	45070	-	143	478
38	Pryrocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	253664	14154282	45293701	-	2651	36712	72	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	2651	1059	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	2024062279	59447983	-	296931	3877352	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	5238704	-	150035386	-	-	6001	-	-
43	Thalassionema sp	Ind/L	16543	-	-	-	-	-	645	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
44	Thalassiosira sp.	Ind/L	60659	212314225	-	-	233303	706	430	119
45	Thalassiothrix sp.	Ind/L	33087	212314225	172682236	-	5302	706	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 yaitu *Chaetoceros*



sp. dengan nilai 106318127 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrum* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Ceratium* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 169851380 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai 325548478 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 608634112 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 622788393 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 2024062279 ind/L, *Thalassiosira* sp. dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 212314225 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 1531493277 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai 7077141 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 175513093 ind/L, *Lauderia* sp. dengan nilai 2830856 ind/L, *Leptocylindrus* sp. dengan nilai 1415428 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 45293701 ind/L, dan *Streptotheca* sp. dengan nilai 150035386 ind/L.

Tabel 74 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Marunda Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	4242	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	706	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	-	198159943	-	-	-	353	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	11323425	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	4236	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	11453	283085633	5661713	888216	-	-	215	239
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	92826872	2377919321	11323425	167576752	6625795	1243972	143	478
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	2121	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	97351	141542817	3411181883	-	8484	2118	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	1718	-	19815994	-	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	28633	-	8492569	-	-	7413	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	72	478
24	Guinardia sp.	Ind/L	22906	56617127	2830856	-	-	4942	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	5295	-	119
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	-	209483369	-	-	2118	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	28308563	8492569	-	2121	3530	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	-	-	10658592	14847	3177	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	2118	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	2121	1412	287	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	226468507	370842180	-	118772	491376	358	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	1082312	2038216561	5661713	185489108	568410	-	143	239
33	Noctiluca sp.	Ind/L	-	368011323	-	-	-	-	-	239
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	358
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	5727	169851380	-	148036	50902	8119	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	28308563	70771408	-	-	-	72	358
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	34359	5095541401	5661713	-	72112	-	215	239
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	11453	141542817	14154282	8290016	42419	95310	430	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	3177	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	1556970984	124557679	45002944	146344	-	287	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	1775221	-	387827318	-	-	6707	215	-
43	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	239
44	Thalassiosira sp.	Ind/L	223334	14324133050	-	-	171796	706	502	119
45	Thalassiothrix sp.	Ind/L	62992	283085633	413305025	-	2121	1059	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan September dan Oktober tahun 2014 dan pada tahun 2015. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrum* sp. dengan nilai 198159943 ind/L, *Ceratium* sp. dengan nilai 283085633 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 2377919321 ind/L, *Guinardia* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Lauderia* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai 2038216561 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 368011323 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 169851380 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 5095541401 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 1556970984 ind/L, dan *Thalassiosira* sp. dengan nilai 14324133050 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 3411181883 ind/L, *Dinophysis* sp. dengan nilai 19815994 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai 8492569 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 209483369 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 70771408 ind/L, dan *Streptotheca* sp. dengan nilai 387827318 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada tahun 2015 yaitu *Leptocylindrus* sp. dengan nilai 10658592 ind/L.

Tabel 75 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Gembong Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	2386	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrum sp.	Ind/L	16331	7303609342	424628	-	45335	353	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	30329	-	849257	74018	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	84925690	-	-	-	353	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	20997	28308563	1273885	2960720	28633	2118	72	239
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	33457929	10304317056	849257	83936412	2696236	1412	502	358
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	39661	141542817	157537155	148036	7158	1059	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	10191083	74018	-	-	-	-
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	-	339702760	8492569	-	-	353	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	4772	-	502	478
24	Guinardia sp.	Ind/L	9332	141542817	424628	-	-	1412	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	358
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	84925690	20806794	-	-	1059	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	56617127	424628	222054	7158	353	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	28308563	2123142	6735638	9544	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	502	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	283085633	6369427	-	2386	-	573	-
32	Nitzschia sp.	Ind/L	688243	2009907997	3821656	12509042	400856	527382	430	119
33	Noctiluca sp.	Ind/L	-	28308563	-	-	-	-	-	358
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	56617127	424628	-	-	353	-	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	22929936	222054	-	-	143	239
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	30329	339702760	424628	-	21474	2824	215	239
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	28308563	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	12365	2547770701	2123142	814198	19088	12708	430	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	56617127	10191083	31975776	71581	1765	-	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	-	-	58598726	-	706	287	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	119
44	Thalassionema sp	Ind/L	27996	-	-	-	-	1412	-	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	111985	283085633	424628	4811170	38177	353	358	119
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	128316	2915782024	16135881	-	7158	1059	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan September dan Oktober tahun 2014. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrium* sp. dengan nilai 7303609342 ind/L, *Cerataulina* sp. dengan nilai 84925690 ind/L, *Ceratium* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 10304317056 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai 339702760 ind/L, *Guinardia* sp. dengan nilai 141542817 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 84925690 ind/L, *Lauderia* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Leptocylindrus* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 283085633 ind/L, *Nitzchia* sp. dengan nilai 2009907997 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 339702760 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 2547770701 ind/L, *Thalassiosira* sp. dengan nilai 283085633 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 2915782024 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Dinophysis* sp. 10191083 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 339702760 ind/L, dan *Streptotheca* sp. dengan nilai 58598726 ind/L.

Tabel 76 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Pompa Pluit Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	67940552	14154282	-	394760	39635	706	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	6098	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	38304	7077141	-	26498265	-	-	143	143
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	254321069	67940552	-	21711800	1500030	2824	573	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	72	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	19152	2123142	6369427	-	6098	706	430	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	90870488	-	-	-	143	72
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	-	-	3821656	-	-	-	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	17816	-	424628	-	-	353	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	-	-	-	15244	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	26724	1415428	424628	197380	15244	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	1415428	-	-	27440	-	-	143
32	Nitzchia sp.	Ind/L	89079	17692852	-	789520	289640	6354	430	72
33	Noctiluca sp.	Ind/L	-	7784855	424628	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	2830856	-	-	-	9531	215	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	6369427	52229299	98690	3049	-	-	-
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	53448	15569710	-	-	155491	353	215	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	707714	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	8908	12031139	424628	-	24391	2118	287	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	197380	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	1157112527	-	3996945	85368	1432827	287	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	-	-	23354565	-	-	1412	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	353	645	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	-	4246285	-	98690	131100	-	143	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	4454	5661713	2972399	-	-	-	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014 dan pada tahun 2015. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 yaitu *Chaetoceros* sp. dengan nilai 254321069 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Leptocylindrus* sp. dan *Navicula* sp. dengan nilai 1415428 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai 17692852 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 7784855 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 2830856 ind/L, *Protoperdinium* sp. dengan nilai 15569710 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 12031139 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 1157112527 ind/L, *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 4246285 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 6369427 ind/L, *Dinophysis* sp. dengan nilai 90870488 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 424628 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 52229299 ind/L, dan *Streptotheca* sp. dengan nilai 23354565 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada tahun 2015 yaitu *Ceratium* sp. dengan nilai 26498265 ind/L.

Tabel 77 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Karang Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolampra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	32662	209483369	-	-	125002	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	707714	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	707714	-	-	15244	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	69991	13446568	-	34430832	60977	-	-	143
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	86485283	187544232	-	2427024	3460435	89309	645	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	143	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	27996	12031139	12031139	-	3049	-	358	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	707714	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	92710545	-	-	-	72	143
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	13998	1415428	3538570	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	13998	1415428	-	-	-	-	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	13998	-	3538570	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	-	-	-	12195	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	6369427	1415428	-	12195	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	707714	-	-	30488	-	-	72
32	Nitzschia sp.	Ind/L	839889	4953999	1415428	411360	1746986	2824	573	72
33	Noctiluca sp.	Ind/L	13998	13446568	1415428	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	6999	2830856	-	-	18293	2824	430	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	40339703	82272	3049	-	-	-
37	Protoperdinium sp.	Ind/L	121317	13446568	9907997	-	48781	-	215	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	707714	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	20064	62278839	-	82272	27440	1765	358	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	142250531	-	5183136	1762230	370297	573	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	-	2830856	33970276	-	6098	353	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp	Ind/L	32662	-	-	-	-	-	573	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	41994	16985138	-	-	4225694	-	-	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	172644	7784855	31139420	-	-	-	430	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014 dan pada tahun 2015. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Thalassionema* sp. dengan nilai 32662 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrum* sp. dengan nilai 209483369 ind/L, *Cerataulina* sp. dengan nilai 707714 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 187544232 ind/L, *Guinardia* sp. dengan nilai 1415428 ind/L, *Leptocylindrus* sp. dengan nilai 6369427 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 707714 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 13446568 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 2830856 ind/L, *Protoperidinium* sp. dengan nilai 13446568 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 62278839 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 142250531 ind/L, dan *Thalassiosira* sp. dengan nilai 16985138 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Dinophysis* sp. dengan nilai 92710545 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 3538570 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 40339703 ind/L, *Streptotheca* sp. dengan nilai 33970276 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 31139420 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada tahun 2015 yaitu *Ceratium* sp. dengan nilai 34430832 ind/L.

Tabel 78 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Angke Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	1988	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	-	169851380	-	-	-	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	2333	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	6999	-	-	24962368	9942	-	72	72
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	172387309	1160651097	-	257344	544815	190620	215	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphecia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	358	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	16331	113234253	60863411	-	1988	-	502	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	92002831	-	-	-	-	72
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	-	28308563	4246285	-	-	-	-	-
23	Flagellaria sp.	Ind/L	9332	-	-	-	-	-	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	9332	-	-	-	-	353	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	-	707714	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	56617127	-	-	-	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	74657	-	707714	112588	-	2824	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	1988	-	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	-	-	-	15907	-	-	72
32	Nitzschia sp.	Ind/L	97987	962491154	707714	-	37779	29299	287	72
33	Noctiluca sp.	Ind/L	2333	-	-	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	32662	-	-	-	5965	706	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	-	254777070	-	-	-	9531	143	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	34677990	16084	-	-	-	-
37	Protoperdinium sp.	Ind/L	9332	84925690	-	-	5965	-	72	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	707714	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	32662	509554140	5661713	-	5965	9178	143	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	5965	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	13531493277	7077141	2444768	1035943	1191375	143	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	22770336	141542817	1274593064	-	-	706	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	430	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	12365	28308563	-	-	33802	-	-	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	39661	56617127	12738854	-	-	-	72	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, tahun 2015, dan tahun 2016. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Chaetoceros* sp. dengan nilai 1160651097 ind/L. Jenis fitoplankton *Ceratium* sp. memiliki nilai ekstrim pada tahun 2015 sebesar 24962368 ind/L. Fitoplankton jenis *Coscinodiscus* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September 2014 sebesar 113234253 ind/L. Bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Dinophysis* sp. memiliki nilai ekstrim sebesar 92002831 ind/L. Jenis fitoplankton *Eucampia* sp. memiliki nilai ekstrim pada bulan September 2014 sebesar 28308563 ind/L. Fitoplankton jenus *Leptocylindrus* sp. pada bulan Oktober 2014 memiliki nilai ektrim sebesar 707714 ind/L.

Tahun 2016 jenis fitoplankton *Navicula* sp. memiliki nilai ektrim sebesar 15907 ind/L. Jenis fitoplankton *Nitzschia* sp. memiliki nilai ektrim sebesar 962491154 ind/L pada bulan September 2014. Fitoplankton jenis *Pediastrum* sp. memiliki nilai ektrim sebesar 32662 ind/L pada bulan Agustus 2014. Jenis fitoplankton *Pleurosigma* sp. memiliki nilai ektrim pada bulan September 2014 sebesar 254777070 ind/L. Bulan Oktober 2014 jenis fitoplankton *Prorocentrum* sp. memiliki nilai ektrim sebesar 34677990 ind/L. Bulan September 2014 jenis fitoplankton *Protoperidinium* sp., *Rhizosolenia* sp., *Skeletonema* sp., *Thalassiosira* sp., dan *Thalassiothrix* sp. memiliki nilai ektrim berturut-turut sebesar 84925690 ind/L, 509554140 ind/L, 13531493277 ind/L, 28308563 ind/L, dan 56617127 ind/L. Jenis fitoplankton *Streptotheca* sp. memiliki nilai ektim pada bulan Oktober 2014 sebesar 1274593064 ind/L.

Tabel 79 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Cengkareng Drain Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	-	481245577	-	-	4772	1412	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	706	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	-	-	-	7206042	2386	-	143	72
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	14669857	4359518754	1415428	2975874	128847	66717	430	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	215	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	3478	311394197	95541401	-	-	3177	-	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	358	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	28308563	104741684	49188	2386	-	358	72
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	-	-	2830856	-	-	-	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	-	198159943	-	-	-	706	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	4236	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	226468507	-	-	-	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	198159943	1415428	172158	-	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	-	28308563	707714	-	-	-	-	143
32	Nitzschia sp.	Ind/L	37392	2377919321	707714	73782	42949	167322	430	143
33	Noctiluca sp.	Ind/L	-	141542817	1415428	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	11305	-	-	-	4772	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	1739	1245576787	-	-	-	22239	143	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	54493984	-	-	-	-	-
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	-	28308563	-	-	-	-	-	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	12174	4359518754	-	24594	-	12355	143	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	2386	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	66072186837	26185421	541068	83512	781542	215	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	7947984	113234253	1760084926	-	-	353	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	28308563	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	430	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	-	1019108280	-	1893738	-	-	-	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	8696	141542817	431706	-	-	353	287	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, dan tahun 2015. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrium* sp. dengan nilai 481245577 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Chaetoceros* sp. dengan nilai 4359518754 ind/L, *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 311394197 ind/L, *Guinardia* sp. dengan nilai 198159943 ind/L, *Leptocylindrus* sp. dengan nilai 198159943 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Nitzschia* sp. dengan nilai 2377919321 ind/L, *Noctiluca* sp. dengan nilai 141542817 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 1245576787 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 4359518754 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 6607218637 ind/L, *Thalassiosira* sp. dengan nilai 1019108280 ind/L, dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 141542817 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 yaitu *Pediastrum* sp. dengan nilai 11305 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober 2014 yaitu *Dinophysis* sp. sebesar 104741684 ind/L, *Streptotheca* sp. sebesar 1760084926 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim tahun 2015 yaitu *Ceratium* sp. sebesar 7206042 ind/L.



Tabel 80 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Kamal Pasang

No	Jenis	Satuan	2014			2015	2016	2017	2018	
			Agt	Sep	Okt				Periode 1	Periode 2
1	Asterionella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Amphiprora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
3	Amphora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
4	Asterolamphra sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
5	Bacteriastrium sp.	Ind/L	2492	141542817	-	-	39635	-	-	-
6	Biddulphia sp.	Ind/L	2492	-	-	-	-	-	-	-
7	Campylodiscus sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
8	Cerataulina sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
9	Ceratium sp.	Ind/L	9968	-	-	7501170	-	-	287	72
10	Chaetoceros sp.	Ind/L	40633629	1302193914	-	6025530	2942132	54009	143	-
11	Climacodium sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
12	Climacosphenia sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
13	Cocconeis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	430	-
14	Corethron sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
15	Coscinodiscus sp.	Ind/L	279115	792639774	1823071479	-	-	1059	430	-
16	Cylindrothecasp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
17	Dictyocha sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
18	Dinophysis sp.	Ind/L	-	-	36801132	-	-	-	143	72
19	Diploneis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
20	Diplosalopsis sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Dytilum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Eucampia sp.	Ind/L	7476	283085633	14154282	-	-	-	-	-
23	Flagillaria sp.	Ind/L	9968	-	-	-	18293	-	-	-
24	Guinardia sp.	Ind/L	-	56617127	-	-	-	353	-	-
25	Gyrosigma sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	6001	-	-
26	Hemiaulus sp.	Ind/L	-	28308563	25477707	-	-	-	-	-
27	Lauderia sp.	Ind/L	-	1585279547	2830856	-	6098	-	-	-
28	Leptocylindrus sp.	Ind/L	-	-	-	73782	-	-	-	-
29	Licmophora sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
30	Melosira sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	353	-	-
31	Navicula sp.	Ind/L	7476	141542817	67940552	-	18293	353	-	287
32	Nitzschia sp.	Ind/L	2220458	2094833687	11323425	245940	2182970	81190	297	72
33	Noctiluca sp.	Ind/L	4984	-	-	-	-	-	-	-
34	Pediastrum sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
35	Pleurosigma sp.	Ind/L	16697	2321302194	-	-	57928	63540	143	-
36	Prorocentrum sp.	Ind/L	-	-	28308563	24594	-	-	-	-
37	Protoperidinium sp.	Ind/L	14953	-	-	-	-	-	215	-
38	Pryocistis sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
39	Rhizosolenia sp.	Ind/L	147034	2123142251	217975938	49188	24391	352647	430	-
40	Scenedesmus sp.	Ind/L	-	-	-	-	3049	-	-	-
41	Skeletonema sp.	Ind/L	-	5293701345	325548478	11436210	847578	308169	72	-
42	Streptotheca sp.	Ind/L	-	84925690	2745930644	-	-	353	-	-
43	Surirella sp.	Ind/L	-	-	-	-	-	-	-	-
44	Thalassionema sp	Ind/L	-	-	-	-	-	-	358	-
45	Thalassiosira sp.	Ind/L	24921	226468507	-	98376	45733	-	-	-
46	Thalassiothrix sp.	Ind/L	1246	28308563	1239915074	-	-	353	215	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada bulan Agustus, September dan Oktober tahun 2014, dan tahun 2015. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Agustus 2014 yaitu *Protoperidinium* dengan nilai 14953 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan September 2014 yaitu *Bacteriastrium* dengan nilai 141542817 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 1302193914 ind/L, *Eucampia* sp. dengan nilai 283085633 ind/L, *Guinardia* sp. dengan nilai 56617127 ind/L, *Hemiaulus* sp. dengan nilai 28308563, *Lauderia* sp. dengan nilai 1585279547 ind/L, *Navicula* sp. dengan nilai

141542817 ind/L, *Nitzchia* sp. dengan nilai 2094833687 ind/L, *Pleurosigma* sp. dengan nilai 2321302194 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 2123142251 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 5293701345 ind/L dan *Thalassiosira* sp. dengan nilai 226468507 ind/L. Jenis fitoplankton yang menunjukkan nilai ekstrim pada bulan Oktober tahun 2014 yaitu *Coscinodiscus* sp. dengan nilai 1823071479 ind/L, *Dinophysis* sp. dengan nilai 36801132 ind/L, *Prorocentrum* sp. dengan nilai 28308563 ind/L, *Streptotheca* dengan nilai 2745930644 ind/L dan *Thalassiothrix* sp. dengan nilai 1239915074 ind/L. Fitoplankton jenis *Ceratium* sp. menunjukkan nilai ekstrim sebesar 7501170 ind/L pada tahun 2015. Fitoplankton jenis *Flagillaria* sp. menunjukkan nilai ekstrim sebesar 18293 ind/L.

Tabel 81 Kelimpahan Fitoplakton di Muara Banjir Kanal Timur Pasang

No	Jenis	Satuan	2015	2016	2017	2018	
						Periode 1	Periode 2
1	<i>Asterionella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
2	<i>Amphiprora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
3	<i>Amphora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
4	<i>Asterolamphra</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
5	<i>Bacteriastrium</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
6	<i>Biddulphia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
7	<i>Campylodiscus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
8	<i>Cerataulina</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
9	<i>Ceratium</i> sp.	Ind/L	197382	5833	-	72	358
10	<i>Chaetoceros</i> sp.	Ind/L	190276248	349954	3177	143	358
11	<i>Climacodium</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
12	<i>Climacosphenia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
13	<i>Cocconeis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
14	<i>Corethron</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
15	<i>Coscinodiscus</i> sp.	Ind/L	-	-	353	-	-
16	<i>Cylindrothecasp</i>	Ind/L	-	-	-	-	-
17	<i>Dictyocha</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
18	<i>Dinophysis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
19	<i>Diploneis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
20	<i>Diplosalopsis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
21	<i>Dytilum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
22	<i>Eucampia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
23	<i>Flagillaria</i> sp.	Ind/L	-	-	-	502	239
24	<i>Guinardia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
25	<i>Gyrosigma</i> sp.	Ind/L	-	2916	706	-	239
26	<i>Hemiaulus</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
27	<i>Lauderia</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
28	<i>Leptocylindrus</i> sp.	Ind/L	3947640	-	-	-	-
29	<i>Licmophora</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
30	<i>Melosira</i> sp.	Ind/L	-	8749	6354	502	-
31	<i>Navicula</i> sp.	Ind/L	-	75823	1059	430	-
32	<i>Nitzchia</i> sp.	Ind/L	184552170	2916	2118	430	119
33	<i>Noctiluca</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	119
34	<i>Pediastrum</i> sp.	Ind/L	-	17498	353	-	119
35	<i>Pleurosigma</i> sp.	Ind/L	-	-	706	-	-
36	<i>Prorocentrum</i> sp.	Ind/L	-	-	-	215	119
37	<i>Protoperidinium</i> sp.	Ind/L	-	5833	-	215	358
38	<i>Pryocistis</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
39	<i>Rhizosolenia</i> sp.	Ind/L	14606268	2916	706	358	-
40	<i>Scenedesmus</i> sp.	Ind/L	1579056	2916	1412	-	-
41	<i>Skeletonema</i> sp.	Ind/L	2171202	5833	17650	-	-
42	<i>Streptotheca</i> sp.	Ind/L	394764	-	353	72	-
43	<i>Surirella</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	119
44	<i>Thalassionema</i> sp.	Ind/L	-	-	-	-	-
45	<i>Thalassiosira</i> sp.	Ind/L	8487426	5833	-	143	119
46	<i>Thalassiothrix</i> sp.	Ind/L	-	-	353	-	-

Berdasarkan Tabel diatas, terlihat bahwa nilai ekstrim beberapa jenis fitoplankton ditemukan pada tahun 2015 dan 2016. Fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada tahun 2015 yaitu *Ceratium* sp. dengan nilai 197382 ind/L, *Chaetoceros* sp. dengan nilai 190276248 ind/L, *Nitzchia* sp. dengan nilai 184552170 ind/L, *Rhizosolenia* sp. dengan nilai 14606268 ind/L, *Scenedesmus* sp. dengan nilai 1579056 ind/L, *Skeletonema* sp. dengan nilai 2171202 ind/L, *Streptotheca* sp. dengan nilai 394764 ind/L, dan *Thalassiosira* sp. dengan nilai 8487426 ind/L. Fitoplankton yang memiliki nilai ekstrim pada tahun 2016 adalah *Navicula* sp. dengan nilai 75823 ind/L, *Pediastrum* sp. dengan nilai 17498 ind/L, dan *Protoperidinium* sp. dengan nilai 5833 ind/L.

Berdasarkan pengamatan diatas, jumlah taxa dan kelimpahan fitoplankton sejak tahun 2015 memperlihatkan penurunan, begitu juga zooplankton dan benthos, kondisi ini menunjukkan bahwa kesesuaian hidup biota mulai memperlihatkan penurunan, untuk itu perlu dilakukan pemantauan terhadap jenis-jenis biota yang mampu bertahan hidup sepanjang waktu untuk memastikan kemampuan adaptasinya.

#### **4.13 Daerah Penangkapan Ikan**

Daerah penangkapan dikawasan Teluk Jakarta terdiri dari 2 yaitu perikanan tangkap dan perikanan budidaya. Dalam kaitanya dengan kualitas air, daerah perikanan sebenarnya adalah daerah yang memenuhi syarat hidup bagi ikan. Berdasarkan dari pemantauan kualitas air, daerah yang kritis untuk perikanan adalah daerah yang secara kualitas sangat rendah atau indek pencemaran tinggi. Berdasarkan data analisis, lokasi dengan indek pencemaran tinggi banyak ditemukan diperairan Muara sungai dan sebagian do zona pesisir. Untuk itu rekomendasi daerah budidaya dan penangkapan disarankan dari yang jauh dari Muara sungai atau diatas 7000 m dari garis pantai ke arah lautan. Berikut ditampilkan estimasi daerah penangkapan ikan berdasarkan kualitas air pada Gambar 132. Untuk menentukan titik penangkapan terkait dengan sebaran kualitas air diperlukan dukungan informasi tentang aktivitas perikanan baik tangkap atau budidaya sehingga baru bisa dilakukan overlapping serta penyusunan rekomendasi untuk perikanan.



Gambar 132 Estimasi Daerah Penangkapan Ikan Berdasarkan Kualitas Air

## **BAB 5. REKOMENDASI**

Rekomendasi ini dibagi atas 2 kelompok yaitu terkait kebijakan dan terkait teknis (baik metodologi maupun tindak lanjut) dari hasil dan rencana kegiatan monitoring tahun 2021 yang akan datang.

### **5.1 Rekomendasi Kebijakan**

1. Perlu pedoman dan kebijakan sebagai basis untuk pelaksanaan kegiatan monitoring kualitas air Teluk Jakarta harus dilakukan secara kontinu minimal dua kali dalam setahun yang mewakili musim barat dan timur dan sebagai program tetap dinas terkait.
2. Dalam rangka memantau laju sedimentasi, sebaiknya perlu dilakukan monitoring secara rutin minimal mewakili musim atau setiap bulan pada lokasi yang dianggap kritis seperti sekitar area reklamasi dan sekitar daerah perikanan. Sedangkan pemantauan laju sedimentasi pada area lain dapat dipilih secara representative. Mekanisme pemantauan laju sedimentasi dijelaskan pada rekomendasi teknis.
3. Kebijakan pemanfaatan ruang di Teluk selain berpedoman pada rencana zonasi pesisir, laut dan pulau-pulau kecil, selanjutnya dapat menggunakan informasi hasil monitoring ini untuk menyusun rencana aksi dan aktivitas pembangunan yang terkait keterlibatan manusia, dan biota lainnya. Selain itu rekomendasi ini juga dapat digunakan untuk memulai kegiatan dalam rangka mengurangi risiko usaha dan lingkungan.
4. Perlu dukungan kebijakan dalam pemanfaatan sistem teknologi monitoring terhadap indikator kunci agar sebagai upaya mitigasi risiko sedimentasi, risiko deoksigenasi dan risiko alga bloom serta risiko peningkatan toksisitas dalam teluk dan risiko beban limbah plastic.
5. Kebijakan penerapan mekanisme dan penguatan anggaran untuk menyusun sistem informasi berbasis online dan mekanisme pemantauan secara online dari beberapa parameter kunci di Teluk Jakarta. Parameter kunci yang perlu dipantau di daerah teluk secara real time adalah Suhu, Oksigen, Fosfat, Nitrat, Sedimentasi. Pemantauan suhu dan oksigen diperlukan memantau risiko adanya peningkatan kesuburan perairan dan potensi alga blooming. Alga blooming sangat beresiko

terhadap ikan dan biota air lainya serta manusia. Sedangkan deoksigenasi menjadi indicator kelayak hidup biota air.

6. Memperkuat koordinasi dan kerjasama dengan daerah sekitar jakarta (Tangerang, Bogor, Bekasi, Karawang dalam lingkup kabupaten atau dengan provinsi Jawa Barat dan Banten dalam penhawasan terhadap bahan pencemar yang akan masuk ke badan air. Mekanisme koordinasi ini dapat dilakukan melalui kerjasama terstruktur dalam bentuk pemantauan bersama atau kerjasama koordinasi dalam evaluasi bersama terhadap hasil hasil monitirong dari setiap daerah Upaya ini merupakan langkah strategis untuk mengurangi potensi bahan pencemar yang masuk ke badan air. Puncak musim umunya januari (barat) april (peralihan 1) Juli (timur) Oktober (peralihan 2). Morfologi teluk di bagian timur lebih menjorok, Musim Barat lebih kuat dibandingkan musim timur (perlu analisis lebih dalam)

## 5.2 Rekomendasi Teknis

Hasil kajian kualitas air Teluk Jakarta yang dianalisis dari data series hasil monitoring parameter kualitas air (suhu, salinitas, nitrat, fosfat, dan beberapa logam berat) serta hasil simulasi model sebaran TSS dengan skenario musim barat dan musim timur, masih banyak yang perlu dilakukan dimasa yang akan datang untuk memperbaiki kualitas data, keterwakilan skala waktu (pasang, surut, musim hujan, musim kemarau, lokasi sampling serta input data debit dari beberapa sungai besar yang berMuara ke dalam teluk.

Untuk kepentingan hal diatas perbaikan metode sampling, validasi data lapangan dan pengembangan sensor untuk melakukan pengukuran secara otomatis sangat dibutuhkan. Disamping secara terus menerus melakukan sosialisasi kepada masyarakat untuk ikut Bersama-sama menjaga lingkungan Teluk Jakarta juga diperlukan adanya komunikasi lintas sectoral untuk Bersama-sama saling menguatkan program kali bersih, pengelolaan Teluk Jakarta sehingga lingkungan teluk tetap bersih dan sehat. Secara tidak langsung sudah ikut mengisi program internasional SDGs khususnya SDG 14, *life below water*.

Agar program ini berkelanjutan, semakin baik dan memberikan manfaat nyata kepada masyarakat (*Continously improvement*) di masa yang akan dating, maka

diperlukan program-program perbaikan yang dapat dikelompokkan menjadi program jangka pendek, jangka menengah dan jangka Panjang.

Tabel 82 Rekomendasi Operasional

Kegiatan	Jangka Pendek	Jangka Menengah	Jangka Panjang
Melakukan pengukuran debit sungai, TSS dan, oksigen, nitrat, phosfat serta parameter lingkungan lainnya secara berkala sesuai dengan waktu pasang dan surut (pasang purnama/perbani atau spring dan neap tide), mewakili musim hujan dan kemarau serta musim.			
Merelokasi atau menambah pengambilan titik sampling, di bagian timur atau barat Pulau C dan D saat musim barat, sebaliknya di sisi barat Pulau C dan saat musim timur			
Memasang alat sediment trap d sekitar Pulau C dan D dan juga di 3 zona (Muara sungai, dekat pantai, jauh dengan pantai)			
Menyusun kriteria nilai konsentrasi aman, peringatan dan bahaya terhadap beberapa parameter kunci Kesehatan lingkungan.			
Sosialisasi program kebersihan kepada masyarakat			
Memasang alat ukur otomatis dibeberapa titik pantau (sensor, suhu, salinitas, TSS, Nitrat, Phosphat dsb.) sebagai alarm atau peringatan dini bila ada peningkatan konsentrasi yg signifikan yang bisa memicu alga blooming.			

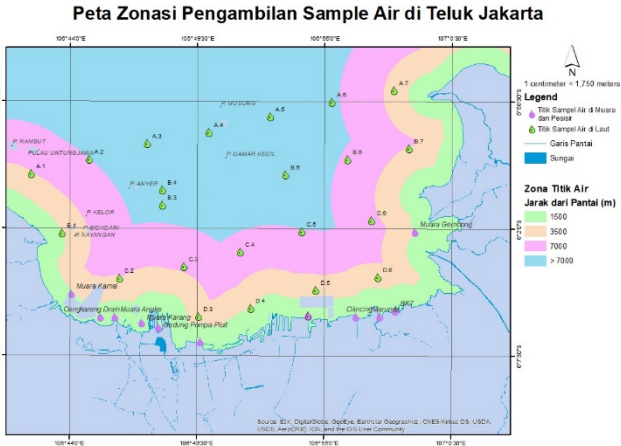
Melakukan kajian toksisitas dari jenis-jenis algae yang mengalami blooming atau algae dominan untukantisipasi red tide			
Membuat peta spasial dari Indeks Kualitas air sebaran parameter kunci kualitas air, dan sebaran spasial beberapa indikator kunci seperti DO, TSS, Suhu, Kelimpahan Plankton.			
Membentuk konsorsium Teluk Jakarta (Pemda, NGO, Lembaga Riset, Universitas, pemerhati lingkungan) untuk melakukan oeminar, workshop Bersama untuk membicarakan segala aspek terkait dengan lingkungan Teluk Jakarta			
Menyusun algoritma indeks pencemaran dan indeks kualitas air berdasarkan data data monitoring sebagai dasar penyiapan pembuatan aplikasi atau modeling			
Koordinasi lintas wilayah dalam upaya pengurangan input sungai serta monitoring bersama di sungai			
Membuat system data base kualitas lingkungan Teluk Jakarta, yang bisa diakses oleh pengguna.			
Menyiapkan aplikasi dari <i>database</i> yang sudah disusun yang dapat diupdate			



Tabel 83 Rekomendasi Arahan Perbaikan Metodologi

Keterangan	Arahan
<b>Penetapan Stasiun Pemantauan</b>	
<b>Stasiun Pemantauan Reguler</b>	Stasiun Pemantauan untuk daerah teluk sudah cukup representative dan mewakili dari titik titik yang ada saat ini.
<b>Stasiun Pemantauan Terkait Sedimentasi di Sekitar Daerah Reklamasi</b>	<p>Untuk memantau tingkat sedimentasi di sekitar daerah reklamasi, maka sebaiknya dilakukan sekurang-kurangnya 6 titik pengamatan, yaitu disisi utara (barat, tengah (antara bulan C dan D) dan timur), disisi selatan (barat (antara pulau C dan D) dan timur).</p> <p>Selain itu juga dilakukan pemantauan laju sedimentasi dengan memasang sediment trap pada zona tepi (tiap Muara sungai), zona pesisir, representative 3 titik dan zona kearah tengah teluk 3 lokasi.</p> <p>Total titik pantau sediment diluar program monitoring reguler adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Daerah Reklamasi 6 titik</li> <li>2. Daerah Muara 13 titik</li> <li>3. Daerah Pesisir 3 titik</li> <li>4. Daerah Tengah 3 titik</li> </ol> <p>Total daerah pemantaun laju sediment adalah 25 titik dengan menggunakan sedimen trap.</p> <p>Lama waktu pengamatan disetiap titik adalah 3x24 jam.</p>

	<p>Parameter yang dipantau pada titik ini yaitu TSS dan Laju Sedimentasi, serta Debit Air sungai (khusus Muara sungai).</p> <p>Waktu pemantauan: Pemantauan TSS dilakukan bersamaan dengan kegiatan sampling monitoring reguler, sedang kegiatan pemantauan sedimentasi dilakukan pada waktu musim barat dan timur seperti skema table berikut</p> <table><tr><th>Musim</th><th>Waktu</th><th>Titik</th><th>Waktu Pemantauan</th></tr><tr><td>Musim Timur</td><td>Pasang-Surut</td><td>25</td><td>3 x 24 jam (72 jam)</td></tr><tr><td>Musim Barat</td><td>Pasang-Surut</td><td>25</td><td>3 x 24 jam (72 jam)</td></tr></table>	Musim	Waktu	Titik	Waktu Pemantauan	Musim Timur	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)	Musim Barat	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)
Musim	Waktu	Titik	Waktu Pemantauan										
Musim Timur	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)										
Musim Barat	Pasang-Surut	25	3 x 24 jam (72 jam)										
<b>Penetapan Zonasi</b>	<p>Untuk menginterpretasikan berbagai data pemantauan, maka dilakukan penetapan zona pemantauan atau 3 bagian yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"><li>4. Zona Muara sungai mewakili daerah yang menjadi sumber input materi pencemar dari perairan</li><li>5. Zona Pesisir yaitu daerah yang diluar sungai kearah menuju bagian tengah teluk termasuk didalamnya area reklamasi. Yaitu daerah yang sebagian besar percampuran antara pengaruh sungai dan pegaruh dari laut</li><li>6. Zona dalam teluk yaitu zona yang ada ditengah tengah teluk yang lebih dominan pengaruh laut dan</li></ul>												

	<p>diperkirakan lebih sedikit pengaruh input darat dari zona 1 dan 2 sebelumnya.</p> <p>Sebagai ilustrasi, pembagian zona tersebut sebagai berikut</p> 
<p><b>Stasiun Pemantauan Luar Teluk</b></p>	<p>Stasiun Pemantauan Luar Perairan teluk Teluk sebagai daerah yang juga turut terkait dengan status kawasan teluk adalah daerah di sekitar Pulau-Pulau Kecil di Kepulauan Seribu. Stasiun dikepulauan seribu sekurangnya dapat mewakili</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. Pulau Pemukiman 2 titik</li> <li>6. Pulau Terkait Wisata 2 titik</li> <li>7. Pulau Terkait Perikanan 2 titik</li> <li>8. Daerah Kontrol (jalur transportasi) 1 titik.</li> </ol> <p>Kegiatan pemantauan dilakukan pada musim yang sama dengan dengan pemantauan teluk yaitu Musim Barat dan Musim Timur.</p>
<p><b>Metode Pengumpulan dan Analisis Sampel</b></p>	<p>Pengumpulan data kualitas air harus mengikuti methods standar kualitas air. Untuk proses pengambilan sample, penanganan dan analisis sekurangnya dilakukan oleh lab terakreditasi nasional (KAN).</p>

## **BAB 6. KESIMPULAN**

### **- Fisika Perairan Teluk Jakarta**

Kondisi perairan Teluk Jakarta saat ini memiliki pulau-pulau reklamasi di Muara-Muara tertentu di dalam Teluk Jakarta, hal ini secara langsung mempengaruhi kondisi kecepatan dan arah arus, sehingga secara langsung akan mempengaruhi *flushing* air laut Teluk Jakarta, dan berdampak akumulasi beban pencemaran yang terus meningkat di Teluk Jakarta.

### **- Kimia Perairan Teluk Jakarta**

Secara umum parameter kualitas air perairan Teluk Jakarta pada pemantauan periode I dan II Tahun 2019 mengalami kondisi tidak memenuhi baku mutu pada parameter TSS, oksigen terlarut, nitrat, fosfat, amonia, kromium hexavalent, tembaga, dan zinc. Hal ini cenderung disebabkan kandungan limbah organik dan industri dari sumber daratan yang masuk melalui perairan Muara dan menyebar di perairan laut Teluk Jakarta. Kondisi ini juga didukung pola arus dan gelombang serta adanya alur pelayaran, sehingga menambah dinamis dan kompleksitas perairan Teluk Jakarta.

### **- Hubungan Kualitas Air dan Kelimpahan Plankton**

Secara umum kelimpahan plankton yang terukur di dominasi oleh kelas Kelas bacillariophyta, hal ini dikarenakan jenis ini bersifat kosmopolit dan penyebarannya luas serta memiliki tingkat toleransi yang tinggi terhadap perubahan-perubahan faktor lingkungan. Bacillariophyta merupakan jenis dari golongan fitoplankton yang paling umum dijumpai di laut, hal ini dikarenakan Bacillariophyta bersifat fototaksis positif sehingga pada siang hari komposisinya cenderung lebih tinggi.

### **- Indeks Pencemaran Teluk Jakarta**

- Arah angin dan transport arus dapat mempengaruhi persebaran bahan pencemar dimana pada kondisi musim barat kecepatan angin bersumber dari barat dan menuju sisi timur Teluk Jakarta, sehingga secara umum zona timur mengalami penurunan kualitas air akibat menumpuknya beban polutan yang disebabkan pola arus dan gelombang. Sedangkan kondisi musim timur kecepatan angin bersumber dari tenggara dan menuju sisi barat Teluk Jakarta, sehingga secara umum zona barat

mengalami penurunan kualitas air akibat menumpuknya beban polutan yang disebabkan pola arus dan gelombang.

- Adanya pulau-pulau reklamasi di sisi barat juga berpotensi mempengaruhi pola sirkulasi arus dan gelombang laut yang mengurangi proses *flushing* alami, sehingga bahan organik dan anorganik di mulut Muara tidak tersebar merata yang menyebabkan pada kondisi musim barat ditemukan beberapa titik pada zona barat yang mengalami indeks pencemaran berkategori tercemar sedang.
- Berdasarkan data hasil time series Teluk Jakarta parameter Total Koliform, TSS, Fosfat, dan surfaktan pada periode 2011 hingga 2019, secara umum nilai total koliform dan TSS mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Hal ini relatif disebabkan masukan bahan organik dan anorganik dari daratan pemukiman penduduk melalui perairan Muara menjadi sumber utama tingginya total koliform dan TSS di perairan Teluk Jakarta.
- Berdasarkan hasil time series parameter Total Koliform, TSS < Fosfat, dan surfaktan pada periode 2011 hingga 2019, secara umum nilai total koliform dan TSS mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya. Hal ini relatif disebabkan masukan bahan organik dan anorganik dari daratan pemukiman penduduk melalui perairan Muara menjadi sumber utama tingginya total koliform dan TSS di perairan Teluk Jakarta.

- **Model Hidrooseanografi Teluk Jakarta**

- Secara umum berdasarkan hasil analisis model pada musim barat, pola sebaran parameter kunci cenderung terfokus pada sisi timur Teluk Jakarta, hal ini dikarenakan pola sebaran angin cenderung bertiup dari sisi barat hingga ke tenggara. Kondisi angin ini menyebabkan terjadinya gelombang dan pergerakan arus yang membawa material bahan-bahan organik dan anorganik menyebar ke sisi timur Teluk Jakarta. Kondisi perairan Muara sisi barat yang relatif dangkal dan terdapat tanggul pemecah gelombang (Pluit), serta adanya pulau reklamasi (Kamal dan Cengkareng drain), menyebabkan pola sirkulasi air laut tertahan, sehingga ditemukan kondisi-kondisi Muara yang memiliki nilai

parameter kunci yang melebihi baku mutu pada sisi barat Teluk Jakarta.

- Secara umum berdasarkan hasil analisis model pada musim timur, pola sebaran parameter kunci cenderung terfokus pada sisi barat Teluk Jakarta, hal ini dikarenakan pola sebaran angin cenderung bertiup dari sisi tenggara hingga ke barat. Kondisi angin ini menyebabkan terjadinya gelombang dan pergerakan arus yang membawa material bahan-bahan organik dan anorganik menyebar ke sisi timur Teluk Jakarta. Kondisi perairan Muara sisi timur yang relatif dangkal dan terdapat tanggul-tanggul pelabuhan-pelabuhan peti kemas seperti Cilincing dan Marunda, hal ini menyebabkan sirkulasi air cenderung tertahan, sehingga ditemukan kondisi-kondisi Muara yang memiliki nilai parameter kunci yang melebihi baku mutu pada sisi barat Teluk Jakarta.

## DAFTAR PUSTAKA

- Booij K, Hillebrand TJ, van Ooijen J. 2001. Nutrien, Trace Metal and Organic Contaminant in Banten Bay, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*. 42 (11): 1187-1190.
- Brower JE, Zar JH, Ende CNV. 1990. Field and Laboratory Methods for General Ecology. Wm. C. Brown Publisher. Dubuque. 273p.
- Chai T, Draxler RR. 2014. Root Mean Square Error (RMSE) or Mean Absolute Error (MAE) Arguments Against Avoiding RMSE in the Literature. *Journal of Geoscientific Model Development*, 3:1247-1250.ERAS.
- [CEM], 2007. Coastal Engineering Manual, Part I-VI. Washington, U.S. Army Coastal Engineering Research Centerp.
- Dyer KR. 1986. Coastal and Estuarine Sediment Dynamics. Wiley-Interscience. p342.
- Effendi H. 2003. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Yogyakarta (ID): Kanisius.
- Farhan AR, Lim S. 2012. Vulnerability Assessment of Ecological Condition in Seribu Island, Indonesia. *Ocean and Coastal Management*. 65:1-14.
- Faturahman A, Wahyu M. 1992. Prosedur Pengerjaan Preparasi Contoh untuk Berbagai Analisis. *Pusat Pengembangan Geologi Kelautan*. Bandung.
- Franz G, Pinto L, Ascione I, Mateus M, Fernandes R, Leita P, Ne-ves R. 2014. Modeling of cohesive sediment dynamic in tidal estuarine systems: case study of Tagus estuary, Portugal. *Estuarine Coast Shelf Sci*. 4:34-44.
- Gordon, A.L. 2005. Oceanography of the Indonesian seas and their throughflow. *Oceanography*. 18(4):14-27.
- Hamuna B, Tanjung, RHR, Suwito, Maury HK, Alianto. 2018. Kajian kualitas air laut dan indeks pencemaran berdasarkan parameter fisika-kimia di Perairan Distrik Depapre, Jayapura. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 16 (1): 35-43.
- Hendrawan IG, Uniluha D, Maharta IPRF. 2016. Karakteristik total padatan tersuspensi (*total suspended solid*) dan kekeruhan (*Turbidity*) secara vertical di Perairan Teluk Benoa, Bali. *Journal of Marine and Aquatic*. 2: 29-33.
- Krebs CJ. 1972. Ecology: The Experimental Analysis of Distribution and Abundance. Harper & Row Publisher. New York 654p.

- Krone RB. 1962. Flume Studies of the Transport of Sediment in Estuarial Shoaling Processes. Hydraulic Engineering Laboratory and Sanitary Engineering Research Laboratory, University of California, Berkeley, p.110.
- Kunzmann A, Arifin Z, Baum G. 2018. Pollution of Coastal Areas of Jakarta Bay: Water Quality and Biological Responses. *Mar Res. Indonesia* 43(1):37-51.
- Lestari, Edward. 2004. Dampak Pencemaran Logam Berat Terhadap Kualitas Air Laut dan Sumberdaya Perikanan (Studi Kasus Kematian Massal Ikan-Ikan di Teluk Jakarta). *Makara*. 8(2): 52-58.
- MOHID. 2014. Coastal Hydraulics and Oceanography. *Scientific Documentation*. MOHID Software.
- Mulder HPJ dan Udink C. 1991. Modelling of cohesive sediment transport. A case study: the western Scheldt estuary. In: Edge, B.L. (Ed.), Proceedings of the 22nd International Conference on Coastal Engineering. American Society of Civil Engineer. New York. pp3012-3023.
- Nicholson J dan O'Connor BA. 1986. Cohesive sediment transport model. *J. Hydraulic Eng.* 112, 621-639.
- Oktavia SR, Effendi H, Hariyadi S. 2018. Status mutu air Kali Angke di Bogor, Tangerang, dan Jakarta. *Jurnal Pengelolaan Lingkungan Berkelanjutan*. 2(3): 220-234.
- Partheniades E. 1965. Erosion and deposition of cohesive soils. *ASCE J. Hydraulic Div.* 91(HY1). 105-139.
- Patty SI, Arfah H, Abdul MS. 2015. Zat hara (fosfat, nitrat), oksigen terlarut dan ph kaitannya dengan kesuburan di Perairan Jikumerasa, Pulau Buru. *Jurnal Pesisir dan Laut Tropis*. 1 (1): 43-50.
- Permanawati Y, Zuraida R, Ibrahim A. Kandungan Logam Berat (Cu, Pb, Zn, Cd dan Cr) Dalam Air dan Sedimen di Perairan Teluk Jakarta. *Jurnal Geologi Kelautan*. 11 (1): 9-16.
- Prihatiningsih. 2004. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Teluk Jakarta. [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.
- Ratnaningsih D, Lestari RP, Nazir E, Fauzi R. 2018. Pengembangan indeks kualitas air sebagai alternatif penilaian kualitas air sungai. *Jurnal Ecolab*. 12(2): 53-102.
- Riani E, Johari HS, Cordova Mr. 2017. Kontaminasi Pb dan Cd pada Ikan Bandeng *Chanos chanos* yang Dibudidayakan di Kepulauan Seribu, Jakarta. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 9 (1): 235-246.



- Rumanta M, Latief A, Rahayu U, Ratnaningsih A, Nurdin G. 2008. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Perairan di Sekitar Teluk Jakarta. *Jurnal Matematika, Sains dan Teknologi* 9(1): 31-36.
- Saraswati SP, Sunyoto S, Kironotom, Hadisusanto S. 2014. Kajian bentuk sensitivitas rumus indeks PI, Storet, CCME untuk penentuan status mutu perairan ungai tropis indonesia dan lingkungan. *Jurnal Manusia dan Lingkungan*. 21(2): 129-142
- Soulsby RL, Clarke S. 2005. Bed Shear-stresses under Combined Waves and Currents on Smooth and Rough Beds. Hydraulics research report TR 137.
- Suryono CA. 2016. Polusi logam berat antropogenik (As, Hg, Cr, Pb, Cu dan Fe) pada pesisir Kecamatan Tugu Kota Semarang Jawa Tengah. *Jurnal Kelautan Tropis*. 19 (1): 37-42.
- Van Rijn LC. 1993. Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuarines and Coastal Seas. Aqua Publications. Amsterdam-Holland. ISBN 90-800356-2-9, p. 715.
- Van Rijn LC. 2012. Principles of Sediment Transport in Rivers, Estuarines and Coastal Seas. Aqua Publications. The Netherlands. p580.
- William TM, Rees JG, Setiapermana D. 2001. Metal and Trace Organic Compound in Sediment and Waters of Jakarta Bay and The Pulau Seribu Complex, Indonesia. *Marine Pollution Bulletin*. 40: 277-285.
- Zainab S. 2001. Struktur Komunitas Makrozoobenthos di Perairan Teluk Jakarta dan Teluk Banten [Skripsi]. Bogor (ID): Institut Pertanian Bogor.

## LAMPIRAN

Tabel 84 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2011

Stasiun	Mei			Juli			November		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
M. Kamal	8,51	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	7,73	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	3,12	Tercemar Ringan	Sulfida
Cengkareng Drain	13,05	Tercemar Berat	Bakteri Koli	19,45	Tercemar Berat	Bakteri Koli	10,41	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Angke	11,91	Tercemar Berat	Bakteri Koli	15,78	Tercemar Berat	Bakteri Koli	18,44	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Karang	5,21	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	4,34	Tercemar Ringan	Sulfida	0,74	Baik	-
M. Ancol	5,52	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	1,85	Tercemar Ringan	Amonia	4,13	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Sunter	7,32	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	3,30	Tercemar Ringan	Sulfida	5,52	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Cakung	19,79	Tercemar Berat	Bakteri Koli	22,94	Tercemar Berat	Bakteri Koli	16,60	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Marunda	6,29	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	4,44	Tercemar Ringan	Sulfida	1,18	Tercemar Ringan	Sulfida
M. Gembong	4,07	Tercemar Ringan	Sulfida	4,76	Tercemar Ringan	Sulfida	4,73	Tercemar Ringan	Sulfida
R. Pompa	-	-	-	-	Tercemar Berat	Bakteri Koli	11,11	Tercemar Berat	Bakteri Koli

Tabel 85 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2012

Stasiun	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
M. Kamal	5,99	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	0,51	Baik	-	5,58	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Cengkareng Drain	19,36	Tercemar Berat	Bakteri Koli	8,65	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	19,33	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Angke	12,28	Tercemar Berat	Bakteri Koli	0,87	Baik	-	15,32	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Karang	8,55	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	1,54	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	11,84	Tercemar Berat	Bakteri Koli
R. Pompa	1,17	Tercemar Ringan	Amonia	1,13	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	8,73	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Ancol	5,10	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	13,09	Tercemar Berat	Bakteri Koli	5,01	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Sunter	2,01	Tercemar Ringan	Seng	19,02	Tercemar Berat	Bakteri Koli	14,75	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Cakung	5,09	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	7,28	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	18,34	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Marunda	2,51	Tercemar Ringan	Seng	1,54	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	5,55	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
M. Gembong	9,63	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	11,04	Tercemar Berat	Bakteri Koli	5,62	Tercemar Sedang	Bakteri Koli

Tabel 86 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2013

Stasiun	Juli			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,73	Baik	-	3,73	Tercemar Ringan	Pb	2,95	Tercemar Ringan	Pb
Muara Sunter	3,67	Tercemar Ringan	Amonia	4,50	Tercemar Ringan	Amonia	4,19	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Cilincing	4,11	Tercemar Ringan	Amonia	4,31	Tercemar Ringan	Pb	3,45	Tercemar Ringan	Pb
Muara Marunda	2,28	Tercemar Ringan	Amonia	3,54	Tercemar Ringan	Pb	3,28	Tercemar Ringan	Pb
Muara Gembong	0,75	Baik	-	2,70	Tercemar Ringan	Pb	3,25	Tercemar Ringan	Pb
Pompa Pluit	4,51	Tercemar Ringan	Amonia	3,64	Tercemar Ringan	Pb	3,05	Tercemar Ringan	Pb
Muara Karang	0,73	Baik	-	4,57	Tercemar Ringan	Pb	3,30	Tercemar Ringan	Pb
Muara Angke	1,22	Tercemar Ringan	Amonia	3,59	Tercemar Ringan	Pb	3,10	Tercemar Ringan	Pb
Muara Cengkareng	3,09	Tercemar Ringan	Amonia	4,13	Tercemar Ringan	Amonia	2,80	Tercemar Ringan	Pb
Muara Kamal	3,62	Tercemar Ringan	Amonia	2,84	Tercemar Ringan	Pb	2,88	Tercemar Ringan	Pb

Tabel 87 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2014

Stasiun	Agustus			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,74	Baik	-	1,41	Tercemar Ringan	TSS	2,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Sunter	0,73	Baik	-	1,21	Tercemar Ringan	Hg	1,39	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Cilincing	3,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,00	Tercemar Ringan	Amonia	1,98	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Marunda	0,73	Baik	-	1,20	Tercemar Ringan	Hg	2,39	Tercemar Ringan	TSS
Muara Gembong	0,74	Baik	-	1,20	Tercemar Ringan	Hg	0,73	Baik	-
Gd. Pompa Pluit	0,84	Baik	-	1,23	Tercemar Ringan	Hg	3,50	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,73	Baik	-	3,11	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	0,73	Baik	-
Muara Angke	2,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,49	Tercemar Ringan	Amonia	3,55	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng Drain	3,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,14	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	4,23	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	3,38	Tercemar Ringan	TSS	1,56	Tercemar Ringan	TSS	2,68	Tercemar Ringan	Amonia

Tabel 88 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2015

Stasiun	Juli		
	IP	Kategori	Kritis
Sunter	3,54	Tercemar Ringan	Amonia
Cakung	0,73	Baik	-
Marunda	0,64	Baik	-
BKT	0,68	Baik	-
Gembong	0,65	Baik	-
Ancol	0,51	Baik	-
Rumah Pompa Pluit	1,54	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,41	Baik	-
Muara Angke	0,65	Baik	-
Cengkareng Drain	1,98	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	0,72	Baik	-

Tabel 89 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2016

Stasiun	Oktober		
	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,36	Baik	-
Muara Sunter	3,44	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Cilincing	3,29	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Marunda	1,31	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembong	0,71	Baik	-
Gd. Pompa Pluit	3,16	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,66	Baik	-
Muara Angke	2,35	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng Drain	3,55	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	3,54	Tercemar Ringan	Amonia
Muara BKT	4,00	Tercemar Ringan	Amonia

Tabel 90 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2017

Stasiun	Desember		
	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,36	Baik	-
Muara Sunter	4,12	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Cilincing	1,04	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Marunda	1,35	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembong	0,36	Baik	-
Muara Pompa Pluit	4,07	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,39	Baik	-
Muara Angke	3,88	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng Drain	3,29	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	0,37	Baik	-
Muara BKT	5,48	Tercemar Sedang	Amonia

Tabel 91 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2018

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Cilincing	4,11	Tercemar Ringan	Amonia	3,18	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Marunda	2,26	Tercemar Ringan	TSS	3,20	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
BKT	3,64	Tercemar Ringan	Amonia	4,79	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembong	2,03	Tercemar Ringan	Amonia	3,74	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Gedung Pompa Plui	2,72	Tercemar Ringan	Amonia	3,17	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Karang	0,52	Baik	-	3,15	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Angke	0,42	Baik	-	3,18	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Cengkareng Drain	1,52	Tercemar Ringan	Amonia	4,27	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Kamal	0,50	Baik	-	2,89	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Sunter	2,99	Tercemar Ringan	Amonia	3,21	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Ancol	1,74	Tercemar Ringan	TSS	3,16	Tercemar Ringan	Bakteri Koli

Tabel 92 Indeks Pencemaran Muara Pasang Tahun 2019

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Cilincing	2,63	Tercemar Ringan	Amonia	2,70	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Marunda	3,01	Tercemar Ringan	Amonia	3,16	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
BKT	2,98	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,63	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembong	2,93	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Gedung Pompa Plui	1,19	Tercemar Ringan	Amonia	3,94	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	4,15	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,55	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Angke	2,93	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,62	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng Drain	3,57	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,51	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	1,57	Tercemar Ringan	Amonia	1,28	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Sunter	1,54	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	4,35	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Ancol	0,96	Baik	-	5,10	Tercemar Sedang	Amonia

Tabel 93 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2011

Stasiun	Mei			Juli			November		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
M. Kamal	11,01	Tercemar Berat	Bakteri Koli	11,69	Tercemar Berat	Bakteri Koli	8,03	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Cengkareng	11,86	Tercemar Berat	Bakteri Koli	19,36	Tercemar Berat	Bakteri Koli	19,07	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Angke	11,91	Tercemar Berat	Bakteri Koli	19,34	Tercemar Berat	Bakteri Koli	16,61	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Karang	11,13	Tercemar Berat	Bakteri Koli	8,43	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	6,00	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
M. Ancol	12,99	Tercemar Berat	Bakteri Koli	12,26	Tercemar Berat	Bakteri Koli	3,93	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Sunter	19,42	Tercemar Berat	Bakteri Koli	14,53	Tercemar Berat	Bakteri Koli	15,92	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Cakung	19,84	Tercemar Berat	Bakteri Koli	22,92	Tercemar Berat	Bakteri Koli	19,20	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Marunda	6,82	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	6,86	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	5,58	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
M. Gembong	3,02	Tercemar Ringan	Sulfida	3,49	Tercemar Ringan	Sulfida	4,74	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
R. Pompa	-	-	-	5,46	Tercemar Sedang	Sulfida	13,23	Tercemar Berat	Bakteri Koli

Tabel 94 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2012

Stasiun	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
M. Kamal	10,37	Tercemar Berat	Bakteri Koli	0,58	Baik	-	6,77	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
Cengkareng	26,16	Tercemar Berat	Bakteri Koli	18,36	Tercemar Berat	Bakteri Koli	15,34	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Angke	21,88	Tercemar Berat	Bakteri Koli	0,58	Baik	-	11,80	Tercemar Berat	Bakteri Koli
M. Karang	2,13	Tercemar Ringan	Seng	5,98	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	9,18	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
R. Pompa	9,51	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	1,36	Tercemar Ringan	Seng	1,13	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Ancol	9,07	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	12,99	Tercemar Berat	Bakteri Koli	4,78	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Sunter	15,55	Tercemar Berat	Bakteri Koli	18,13	Tercemar Berat	Bakteri Koli	14,78	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Cakung	2,33	Tercemar Ringan	Seng	5,97	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	20,99	Tercemar Berat	Bakteri Koli
Marunda	2,37	Tercemar Ringan	Seng	4,70	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	5,62	Tercemar Sedang	Bakteri Koli
M. Gembong	10,08	Tercemar Berat	Bakteri Koli	3,25	Tercemar Ringan	Seng	3,93	Tercemar Ringan	Bakteri Koli

Tabel 95 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2013

Stasiun	Juli			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,73	Baik	-	3,44	Tercemar Ringan	Pb	3,39	Tercemar Ringan	Pb
Muara Sunter	4,11	Tercemar Ringan	Amonia	4,51	Tercemar Ringan	Amonia	2,94	Tercemar Ringan	Pb
Muara Cilincin	4,52	Tercemar Ringan	Amonia	4,12	Tercemar Ringan	Pb	3,64	Tercemar Ringan	Pb
Muara Marund.	2,68	Tercemar Ringan	Amonia	4,08	Tercemar Ringan	Pb	3,36	Tercemar Ringan	Pb
Muara Gembor	1,77	Tercemar Ringan	Amonia	4,31	Tercemar Ringan	Pb	3,31	Tercemar Ringan	Pb
Pompa Pluit	4,48	Tercemar Ringan	Amonia	3,68	Tercemar Ringan	Pb	3,00	Tercemar Ringan	Pb
Muara Karang	0,74	Baik	-	5,47	Tercemar Sedang	Amonia	3,37	Tercemar Ringan	Pb
Muara Angke	1,29	Tercemar Ringan	Amonia	3,15	Tercemar Ringan	Pb	2,90	Tercemar Ringan	Pb
Muara Cengkar	3,75	Tercemar Ringan	Amonia	1,68	Tercemar Ringan	Amonia	2,87	Tercemar Ringan	Pb
Muara Kamal	4,4642	Tercemar Ringan	Amonia	2,56	Tercemar Ringan	Pb	2,80	Tercemar Ringan	Pb

Tabel 96 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2014

Stasiun	Agustus			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	1,88	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,19	Tercemar Ringan	Hg	0,73	Baik	-
Muara Sunter	3,03	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,41	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,83	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Cilincin	1,36	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,15	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	4,43	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Marund.	0,73	Baik	-	1,20	Tercemar Ringan	Hg	0,75	Baik	-
Muara Gembor	0,73	Baik	-	1,19	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	0,73	Baik	-
Gd. Pompa Plu	2,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,94	Tercemar Ringan	Hg	3,85	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,73	Baik	-	1,18	Tercemar Ringan	Hg	0,75	Baik	-
Muara Angke	3,09	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,26	Tercemar Ringan	Amonia	4,98	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng	1,36	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,15	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,60	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	0,93	Baik	-	1,50	Tercemar Ringan	TSS	2,11	Tercemar Ringan	Bakteri Koli

Tabel 97 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2015

Stasiun	Juli		
	IP	Kategori	Kritis
Sunter	0,68	Baik	-
Cakung	2,82	Tercemar Ringan	Amonia
Marunda	0,69	Baik	-
BKT	3,23	Tercemar Ringan	Amonia
Gembong	1,84	Tercemar Ringan	Amonia
Ancol	1,45	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Rumah Pompa	0,42	Baik	-
Muara Karang	3,65	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Angke	2,27	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng	0,57	Baik	-
Muara Kamal	0,58	Baik	-

Tabel 98 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2016

Stasiun	Oktober		
	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,35	Baik	-
Muara Sunter	1,71	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Cilincin	4,65	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Marunda	0,82	Baik	-
Muara Gembong	2,36	Tercemar Ringan	Amonia
Gd. Pompa Plu	2,64	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,78	Baik	-
Muara Angke	2,75	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng	3,14	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	3,97	Tercemar Ringan	Amonia
Muara BKT	3,51	Tercemar Ringan	Amonia

Tabel 99 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2017

Stasiun	Desember		
	IP	Kategori	Kritis
Muara Ancol	0,37	Baik	-
Muara Sunter	5,33	Tercemar Sedang	Amonia
Muara Cilincin	5,86	Tercemar Sedang	Amonia
Muara Marund	1,84	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembor	0,36	Baik	-
Muara Pompa	3,48	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	3,42	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Angke	3,27	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng	3,44	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Kamal	2,11	Tercemar Ringan	Amonia
Muara BKT	5,42	Tercemar Sedang	Amonia

Tabel 100 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2018

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Cilincing	2,98	Tercemar Ringan	Amonia	5,78	Tercemar Sedang	Amonia
Marunda	0,72	Baik	-	3,21	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
BKT	2,23	Tercemar Ringan	Amonia	4,61	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembor	0,73	Baik	-	4,25	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Pompa Pluit	2,03	Tercemar Ringan	Amonia	3,26	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Karang	0,52	Baik	-	4,27	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Angke	2,58	Tercemar Ringan	TSS	3,19	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Cengkareng	2,58	Tercemar Ringan	Amonia	3,21	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Kamal	0,42	Baik	-	3,26	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Sunter	3,11	Tercemar Ringan	Amonia	3,19	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Ancol	0,45	Baik	-	3,16	Tercemar Ringan	Bakteri Koli

Tabel 101 Indeks Pencemaran Muara Surut Tahun 2019

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
Cilincing	1,87	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,62	Tercemar Ringan	Amonia
Marunda	3,21	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,98	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
BKT	2,55	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,95	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Gembor	2,66	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,69	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Pompa Pluit	1,72	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,08	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Karang	2,16	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,87	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Angke	3,33	Tercemar Ringan	Amonia	3,93	Tercemar Ringan	Amonia
Cengkareng	4,74	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	1,26	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Kamal	3,02	Tercemar Ringan	Amonia	3,09	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Muara Sunter	3,74	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	5,21	Tercemar Sedang	Amonia
Muara Ancol	0,63	Baik	-	3,32	Tercemar Ringan	Amonia

Tabel 102 Indeks Pencemaran Muara Tahun 2020

Stasiun	2020		
	IP	Kategori	Kritis
Ancol 1	2,61	Tercemar Ringan	Amonia
Ancol 2	0,31	Baik	-
Ancol 3	1,24	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
Pompa Pluit	5,89	Tercemar Sedang	Amonia
Muara Karang	0,45	Baik	-
Muara Kamal	2,94	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Pluit 2	1,24	Tercemar Ringan	Amonia
Muara Pluit 3	0,53	Baik	-
Muara BKT	1,31	Tercemar Ringan	Cu
Muara Cilincin	0,37	Baik	-
Muara Sunter	2,43	Tercemar Ringan	Amonia

Tabel 103 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2011

Stasiun	Mei			Juli			November		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	5,53	Tercemar Sedang	Nitrat	3,50	Tercemar Ringan	-	2,76	Tercemar Ringan	-
A2	4,45	Tercemar Ringan	Nitrat	1,45	Tercemar Ringan	-	6,07	Tercemar Sedang	-
A6	4,08	Tercemar Ringan	Nitrat	1,73	Tercemar Ringan	kekeruhan	3,54	Tercemar Ringan	DO
A7	1,81	Tercemar Ringan	Nitrat	2,44	Tercemar Ringan	kekeruhan	4,06	Tercemar Ringan	DO
B1	3,85	Tercemar Ringan	Nitrat	3,73	Tercemar Ringan	kekeruhan	4,37	Tercemar Ringan	Nitrat
B6	3,52	Tercemar Ringan	Nitrat	3,25	Tercemar Ringan	-	6,61	Tercemar Sedang	DO
B7	2,14	Tercemar Ringan	-	2,46	Tercemar Ringan	-	5,50	Tercemar Sedang	DO
C2	5,21	Tercemar Sedang	kekeruhan	5,88	Tercemar Sedang	kekeruhan	5,14	Tercemar Sedang	DO
C3	3,55	Tercemar Ringan	Nitrat	2,22	Tercemar Ringan	-	5,51	Tercemar Sedang	DO
C4	1,80	Tercemar Ringan	-	3,56	Tercemar Ringan	-	1,93	Tercemar Ringan	DO
C5	1,64	Tercemar Ringan	-	2,87	Tercemar Ringan	-	2,85	Tercemar Ringan	DO
C6	4,53	Tercemar Ringan	kekeruhan	3,62	Tercemar Ringan	bakteri koli	2,84	Tercemar Ringan	DO

Tabel 104 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2012

Stasiun	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	2,41	Tercemar Ringan	-	4,46	Tercemar Ringan	-	1,60	Tercemar Ringan	-
A2	1,62	Tercemar Ringan	-	3,62	Tercemar Ringan	DO	1,53	Tercemar Ringan	-
A6	3,52	Tercemar Ringan	DO	3,14	Tercemar Ringan	-	1,59	Tercemar Ringan	-
A7	2,51	Tercemar Ringan	DO	2,78	Tercemar Ringan	-	1,58	Tercemar Ringan	-
B1	3,35	Tercemar Ringan	Nitrat	3,22	Tercemar Ringan	DO	1,89	Tercemar Ringan	-
B6	1,78	Tercemar Ringan	DO	5,55	Tercemar Sedang	DO	1,93	Tercemar Ringan	-
B7	2,07	Tercemar Ringan	-	3,83	Tercemar Ringan	-	3,62	Tercemar Ringan	Fosfat
C2	2,60	Tercemar Ringan	DO	2,14	Tercemar Ringan	DO	8,57	Tercemar Sedang	Fosfat
C3	2,60	Tercemar Ringan	DO	1,62	Tercemar Ringan	DO	2,08	Tercemar Ringan	-
C4	2,18	Tercemar Ringan	DO	1,45	Tercemar Ringan	DO	1,94	Tercemar Ringan	-
C5	3,19	Tercemar Ringan	DO	1,24	Tercemar Ringan	-	2,42	Tercemar Ringan	-
C6	2,41	Tercemar Ringan	DO	2,41	Tercemar Ringan	-	2,14	Tercemar Ringan	-



Tabel 105 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2013

Stasiun	Juli			Oktober			September		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	4,32	Tercemar Ringan	TSS	9,31	Tercemar Sedang	Pb	9,29	Tercemar Sedang	Pb
A2	4,84	Tercemar Ringan	TSS	9,32	Tercemar Sedang	Pb	9,29	Tercemar Sedang	Pb
A6	2,62	Tercemar Ringan	TSS	9,26	Tercemar Sedang	Pb	9,29	Tercemar Sedang	Pb
A7	3,26	Tercemar Ringan	TSS	9,32	Tercemar Sedang	BOD	9,27	Tercemar Sedang	Pb
B1	4,60	Tercemar Ringan	TSS	9,31	Tercemar Sedang	TSS	9,28	Tercemar Sedang	Pb
B6	3,04	Tercemar Ringan	TSS	9,34	Tercemar Sedang	TSS	9,28	Tercemar Sedang	Pb
B7	3,05	Tercemar Ringan	TSS	9,30	Tercemar Sedang	TSS	9,27	Tercemar Sedang	Pb
C2	4,41	Tercemar Ringan	TSS	9,30	Tercemar Sedang	Pb	9,28	Tercemar Sedang	Pb
C3	3,80	Tercemar Ringan	TSS	9,28	Tercemar Sedang	Pb	9,26	Tercemar Sedang	Pb
C4	4,83	Tercemar Ringan	TSS	9,31	Tercemar Sedang	TSS	9,27	Tercemar Sedang	Pb
C5	4,78	Tercemar Ringan	TSS	9,28	Tercemar Sedang	Pb	9,27	Tercemar Sedang	Pb
C6	4,67	Tercemar Ringan	TSS	9,29	Tercemar Sedang	Ob	9,26	Tercemar Sedang	Pb

Tabel 106 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2014

Stasiun	Agustus			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	9,26	Tercemar Sedang	BOD	9,26	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	Fosfat
A2	9,29	Tercemar Sedang	BOD	9,24	Tercemar Sedang	BOD	9,22	Tercemar Sedang	Fosfat
A6	9,29	Tercemar Sedang	BOD	9,26	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	Fosfat
A7	9,30	Tercemar Sedang	BOD	9,25	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	Fosfat
B1	9,28	Tercemar Sedang	BOD	9,26	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	Fosfat
B6	9,29	Tercemar Sedang	BOD	9,26	Tercemar Sedang	BOD	9,20	Tercemar Sedang	DO
B7	9,30	Tercemar Sedang	BOD	9,27	Tercemar Sedang	BOD	9,21	Tercemar Sedang	DO
C2	9,30	Tercemar Sedang	BOD	9,27	Tercemar Sedang	BOD	9,25	Tercemar Sedang	Fosfat
C3	9,28	Tercemar Sedang	BOD	9,28	Tercemar Sedang	BOD	9,25	Tercemar Sedang	Fosfat
C4	9,30	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	BOD	9,22	Tercemar Sedang	Fosfat
C5	9,31	Tercemar Sedang	BOD	9,25	Tercemar Sedang	BOD	9,21	Tercemar Sedang	DO
C6	9,29	Tercemar Sedang	BOD	9,33	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	Fosfat

Tabel 107 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2015-2017

Stasiun	2015			2016			2017		
	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	2,00	Tercemar Ringan	DO	9,17	Tercemar Sedang	BOD	9,20	Tercemar Sedang	BOD
A2	2,14	Tercemar Ringan	DO	9,17	Tercemar Sedang	BOD	9,23	Tercemar Sedang	BOD
A6	3,05	Tercemar Ringan	TSS	9,17	Tercemar Sedang	BOD	9,90	Tercemar Sedang	BOD
A7	3,14	Tercemar Ringan	-	9,22	Tercemar Sedang	BOD	9,21	Tercemar Sedang	BOD
B1	2,09	Tercemar Ringan	-	9,20	Tercemar Sedang	BOD	9,91	Tercemar Sedang	BOD
B6	2,30	Tercemar Ringan	DO	9,19	Tercemar Sedang	BOD	10,40	Tercemar Berat	BOD
B7	1,38	Tercemar Ringan	-	9,17	Tercemar Sedang	BOD	9,90	Tercemar Sedang	BOD
C2	4,24	Tercemar Ringan	Kekeruhan	9,21	Tercemar Sedang	BOD	9,90	Tercemar Sedang	BOD
C3	1,65	Tercemar Ringan	DO	9,19	Tercemar Sedang	TSS	9,92	Tercemar Sedang	BOD
C4	1,66	Tercemar Ringan	-	9,17	Tercemar Sedang	DO	9,88	Tercemar Sedang	BOD
C5	2,55	Tercemar Ringan	-	9,18	Tercemar Sedang	TSS	9,88	Tercemar Sedang	DO
C6	2,01	Tercemar Ringan	DO	9,18	Tercemar Sedang	BOD	9,92	Tercemar Sedang	BOD

Tabel 108 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2018

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	4,41	Tercemar Ringan	Nitrat	3,35	Tercemar Ringan	Nitrat
A2	3,58	Tercemar Ringan	Nitrat	3,63	Tercemar Ringan	Nitrat
A6	4,11	Tercemar Ringan	Nitrat	3,98	Tercemar Ringan	Nitrat
A7	6,13	Tercemar Sedang	Nitrat	3,74	Tercemar Ringan	Nitrat
B1	5,59	Tercemar Sedang	Nitrat	3,25	Tercemar Ringan	Fosfat
B6	3,76	Tercemar Ringan	Nitrat	3,41	Tercemar Ringan	Nitrat
B7	4,02	Tercemar Ringan	Nitrat	3,09	Tercemar Ringan	Fosfat
C2	5,50	Tercemar Ringan	Nitrat	3,84	Tercemar Ringan	Nitrat
C3	2,54	Tercemar Ringan	Fosfat	3,26	Tercemar Ringan	Fosfat
C4	3,15	Tercemar Ringan	Nitrat	4,44	Tercemar Ringan	TSS
C5	3,85	Tercemar Ringan	TSS	3,81	Tercemar Ringan	Fosfat
C6	2,54	Tercemar Ringan	Fosfat	4,34	Tercemar Ringan	Pb

Tabel 109 Indeks Pencemaran Zona Pantai Tahun 2019

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A1	3,01	Tercemar Ringan	TSS	4,73	Tercemar Ringan	Nitrat
A2	3,09	Tercemar Ringan	TSS	4,88	Tercemar Ringan	Nitrat
A6	2,63	Tercemar Ringan	DO	3,41	Tercemar Ringan	TSS
A7	3,22	Tercemar Ringan	TSS	3,33	Tercemar Ringan	TSS
B1	3,63	Tercemar Ringan	TSS	5,65	Tercemar Sedang	Nitrat
B6	3,25	Tercemar Ringan	Nitrat	3,25	Tercemar Ringan	TSS
B7	6,17	Tercemar Sedang	TSS	3,52	Tercemar Ringan	Nitrat
C2	4,13	Tercemar Ringan	Nitrat	4,59	Tercemar Ringan	Nitrat
C3	2,78	Tercemar Ringan	TSS	5,21	Tercemar Sedang	TSS
C4	4,26	Tercemar Ringan	TSS	3,50	Tercemar Ringan	Nitrat
C5	2,58	Tercemar Ringan	TSS	3,28	Tercemar Ringan	Nitrat
C6	4,57	Tercemar Ringan	TSS	3,73	Tercemar Ringan	TSS

Tabel 110 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2011

Stasiun	Mei			Juli			November		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	2,15	Tercemar Ringan	Nitrat	1,79	Tercemar Ringan	Seng	5,32	Tercemar Sedang	Nitrat
A4	2,15	Tercemar Ringan	Nitrat	5,91	Tercemar Sedang	Nitrat	4,44	Tercemar Ringan	Nitrat
A5	4,71	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,30	Tercemar Ringan	Seng	2,13	Tercemar Ringan	Nitrat
B3	4,72	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	8,65	Tercemar Sedang	Bakteri Koli	4,43	Tercemar Ringan	Seng
B4	2,77	Tercemar Ringan	Nitrat	3,23	Tercemar Ringan	Nitrat	2,41	Tercemar Ringan	Seng
B5	3,84	Tercemar Ringan	Nitrat	4,29	Tercemar Ringan	Nitrat	5,74	Tercemar Sedang	Nitrat

Tabel 111 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2012

Stasiun	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	2,43	Tercemar Ringan	Seng	4,27	Tercemar Ringan	Nitrat	1,51	Tercemar Ringan	Suhu
A4	2,06	Tercemar Ringan	Seng	4,09	Tercemar Ringan	Nitrat	1,80	Tercemar Ringan	Seng
A5	3,06	Tercemar Ringan	Seng	2,06	Tercemar Ringan	Seng	1,59	Tercemar Ringan	DO
B3	2,18	Tercemar Ringan	Seng	2,52	Tercemar Ringan	Seng	1,96	Tercemar Ringan	Seng
B4	2,59	Tercemar Ringan	Seng	4,78	Tercemar Ringan	Nitrat	4,15	Tercemar Ringan	Bakteri Koli
B5	2,14	Tercemar Ringan	Nitrat	5,60	Tercemar Sedang	Nitrat	1,93	Tercemar Ringan	Suhu

Tabel 112 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2013

Stasiun	Juli			Oktober			September		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	4,67	Tercemar Ringan	Fosfat	9,31	Tercemar Sedang	Nitrat	9,29	Tercemar Sedang	Nitrat
A4	4,49	Tercemar Ringan	Fosfat	9,28	Tercemar Sedang	Nitrat	9,33	Tercemar Sedang	Nitrat
A5	4,07	Tercemar Ringan	Fosfat	9,31	Tercemar Sedang	Nitrat	9,30	Tercemar Sedang	Nitrat
B3	4,32	Tercemar Ringan	Fosfat	9,31	Tercemar Sedang	Nitrat	9,29	Tercemar Sedang	Nitrat
B4	5,31	Tercemar Sedang	Fosfat	9,30	Tercemar Sedang	Nitrat	9,32	Tercemar Sedang	Nitrat
B5	3,94	Tercemar Ringan	Fosfat	9,28	Tercemar Sedang	Nitrat	9,30	Tercemar Sedang	Nitrat

Tabel 113 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2014

Stasiun	Agustus			September			Oktober		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	9,30	Tercemar Berat	Nitrat	9,24	Tercemar Sedang	Nitrat	9,20	Tercemar Sedang	Nitrat
A4	9,29	Tercemar Berat	Nitrat	9,25	Tercemar Sedang	Nitrat	9,21	Tercemar Sedang	Nitrat
A5	9,29	Tercemar Sedang	Nitrat	10,63	Tercemar Berat	Nitrat	9,21	Tercemar Sedang	Nitrat
B3	9,29	Tercemar Sedang	Nitrat	9,26	Tercemar Sedang	Nitrat	9,23	Tercemar Sedang	Nitrat
B4	9,30	Tercemar Sedang	Nitrat	9,25	Tercemar Sedang	Nitrat	9,22	Tercemar Sedang	Nitrat
B5	9,31	Tercemar Sedang	Nitrat	9,25	Tercemar Sedang	Nitrat	9,21	Tercemar Sedang	Nitrat

Tabel 114 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2015-2017

Stasiun	Juli			Oktober			Desember		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	2,07	Tercemar Ringan	Suhu	9,17	Tercemar Sedang	Nitrat	9,91	Tercemar Sedang	Nitrat
A4	1,57	Tercemar Ringan	Suhu	9,18	Tercemar Sedang	Nitrat	9,90	Tercemar Sedang	Nitrat
A5	1,38	Tercemar Ringan	Suhu	9,17	Tercemar Sedang	Nitrat	9,89	Tercemar Sedang	Nitrat
B3	1,72	Tercemar Ringan	Suhu	9,18	Tercemar Sedang	Nitrat	10,34	Tercemar Berat	Nitrat
B4	1,86	Tercemar Ringan	Suhu	9,17	Tercemar Sedang	Nitrat	9,19	Tercemar Sedang	Nitrat
B5	2,1546	Tercemar Ringan	Nitrat	9,19	Tercemar Sedang	Nitrat	9,92	Tercemar Sedang	Nitrat

Tabel 115 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2018

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	4,13	Tercemar Ringan	Nitrat	4,09	Tercemar Ringan	Nitrat
A4	4,29	Tercemar Ringan	Nitrat	3,05	Tercemar Ringan	Nitrat
A5	3,60	Tercemar Ringan	Nitrat	3,40	Tercemar Ringan	Nitrat
B3	4,58	Tercemar Ringan	Nitrat	3,16	Tercemar Ringan	Nitrat
B4	3,48	Tercemar Ringan	Nitrat	3,15	Tercemar Ringan	Nitrat
B5	4,31	Tercemar Ringan	Nitrat	3,82	Tercemar Ringan	Fosfat

Tabel 116 Indeks Pencemaran Zona Perairan Teluk Tahun 2019

Stasiun	April			Juli		
	IP	Kategori	Kritis	IP	Kategori	Kritis
A3	3,89	Tercemar Ringan	Nitrat	5,02	Tercemar Sedang	Nitrat
A4	3,59	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,98	Tercemar Ringan	Nitrat
A5	3,05	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	2,83	Tercemar Ringan	Nitrat
B3	3,10	Tercemar Ringan	Nitrat	5,49	Tercemar Sedang	Nitrat
B4	2,62	Tercemar Ringan	Bakteri Koli	3,79	Tercemar Ringan	Nitrat
B5	4,02	Tercemar Ringan	Seng	3,13	Tercemar Ringan	Nitrat

Tabel 117 Indeks Pencemaran Tahun 2020

Stasiun	2020		
	IP	Kategori	Kritis
A2	5,27	Tercemar Sedang	Fosfat
A3	5,01	Tercemar Sedang	Fosfat
A4	5,41	Tercemar Sedang	Fosfat
A5	4,98	Tercemar Ringan	Fosfat
A6	5,12	Tercemar Sedang	Fosfat
B3	5,14	Tercemar Sedang	Fosfat
B4	5,13	Tercemar Sedang	Fosfat
B5	5,25	Tercemar Sedang	Fosfat
B6	5,25	Tercemar Sedang	Fosfat
C3	4,97	Tercemar Ringan	Fosfat
C4	5,20	Tercemar Sedang	Fosfat
C5	5,04	Tercemar Sedang	Fosfat
D4	5,27	Tercemar Sedang	Fosfat

Tabel 118 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2011

Stasiun	Mei		Juli		November	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
M. Kamal	26,79	Kurang	59,16	Sedang	87,89	Baik
Cengkareng Drain	55,86	Sedang	86,07	Baik	93,23	Sangat Baik
Angke	29,52	Kurang	77,82	Baik	92,80	Sangat Baik
M. Karang	58,54	Sedang	92,09	Sangat Baik	94,08	Sangat Baik
M. Ancol	49,82	Kurang	93,78	Sangat Baik	93,78	Sangat Baik
Sunter	49,48	Kurang	93,99	Sangat Baik	94,15	Sangat Baik
Cakung	42,23	Kurang	85,29	Baik	90,18	Sangat Baik
Marunda	54,68	Sedang	92,64	Sangat Baik	93,25	Sangat Baik
M. Gembong	75,67	Baik	59,61	Sedang	75,71	Baik
R. Pompa	-	-	-	-	-	-

Tabel 119 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2012

Stasiun	Juli		Oktober		Desember	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
M. Kamal	0,00	Sangat Kurang	58,05	Sedang	87,89	Baik
Cengkareng Drain	89,03	Baik	38,54	Kurang	89,02	Baik
M. Angke	91,37	Sangat Baik	67,80	Sedang	93,54	Sangat Baik
M. Karang	93,51	Sangat Baik	66,10	Sedang	91,97	Sangat Baik
R. Pompa	93,69	Sangat Baik	91,93	Sangat Baik	89,32	Baik
Ancol	93,89	Sangat Baik	93,74	Sangat Baik	93,85	Sangat Baik
Sunter	94,06	Sangat Baik	93,82	Sangat Baik	93,76	Sangat Baik
Cakung	88,23	Baik	93,83	Sangat Baik	58,14	Sedang
Marunda	95,00	Sangat Baik	92,36	Sangat Baik	93,30	Sangat Baik
M. Gembong	61,58	Sedang	54,95	Sedang	59,06	Sedang

Tabel 120 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2013

Stasiun	Juli		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Muara Ancol	93,89	Sangat Baik	94,09	Sangat Baik	93,76	Sangat Baik
Muara Sunter	94,24	Sangat Baik	94,32	Sangat Baik	93,87	Sangat Baik
Muara Cilincing	-	-	-	-	-	-
Muara Marunda	93,08	Sangat Baik	93,82	Sangat Baik	72,93	Baik
Muara Gembong	93,08	Sangat Baik	93,99	Sangat Baik	93,50	Sangat Baik
Pompa Pluit	93,08	Sangat Baik	93,92	Sangat Baik	94,02	Sangat Baik
Muara Karang	93,08	Sangat Baik	93,85	Sangat Baik	93,71	Sangat Baik
Muara Angke	93,08	Sangat Baik	93,44	Sangat Baik	93,52	Sangat Baik
Muara Cengkareng	93,08	Sangat Baik	94,17	Sangat Baik	93,76	Sangat Baik
Muara Kamal	93,08	Sangat Baik	91,90	Sangat Baik	93,62	Sangat Baik

Tabel 121 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2014

Stasiun	Agustus		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Muara Ancol	91,84	Sangat Baik	72,70	Baik	93,69	Sangat Baik
Muara Sunter	93,15	Sangat Baik	88,15	Baik	93,53	Sangat Baik
Muara Cilincing	-	-	-	-	-	-
Muara Marunda	93,46	Sangat Baik	89,96	Baik	72,50	Baik
Muara Gembong	90,19	Sangat Baik	92,17	Sangat Baik	90,16	Sangat Baik
Gd. Pompa Pluit	91,71	Sangat Baik	90,99	Sangat Baik	93,91	Sangat Baik
Muara Karang	93,54	Sangat Baik	80,90	Baik	91,68	Sangat Baik
Muara Angke	93,87	Sangat Baik	94,29	Sangat Baik	89,63	Baik
Cengkareng Drain	93,49	Sangat Baik	93,96	Sangat Baik	89,99	Baik
Muara Kamal	72,54	Baik	72,62	Baik	92,89	Sangat Baik

Tabel 122 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2015

Stasiun	Juli	
	IKAL	Kategori
Sunter	89,24	Baik
Cakung	93,45	Sangat Baik
Marunda	90,77	Sangat Baik
BKT	91,71	Sangat Baik
Gembong	90,83	Sangat Baik
Ancol	93,81	Sangat Baik
Rumah Pompa Pluit	93,68	Sangat Baik
Muara Karang	92,11	Sangat Baik
Muara Angke	93,15	Sangat Baik
Cengkareng Drain	87,91	Baik
Muara Kamal	91,14	Sangat Baik

Tabel 123 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2016

Stasiun	Oktober	
	IKAL	Kategori
Muara Ancol	90,24	Sangat Baik
Muara Sunter	88,92	Baik
Muara Cilincing	-	-
Muara Marunda	93,89	Sangat Baik
Muara Gembong	90,33	Sangat Baik
Gd. Pompa Pluit	89,78	Baik
Muara Karang	92,96	Sangat Baik
Muara Angke	72,70	Baik
Cengkareng Drain	93,90	Sangat Baik
Muara Kamal	94,09	Sangat Baik
Muara BKT	93,84	Sangat Baik

Tabel 124 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2017

Stasiun	Desember	
	IKAL	Kategori
Muara Ancol	55,26	Sedang
Muara Sunter	57,16	Sedang
Muara Cilincing	62,21	Sedang
Muara Marunda	61,03	Sedang
Muara Gembong	70,13	Baik
Muara Pompa Pluit	47,99	Kurang
Muara Karang	64,01	Sedang
Muara Angke	42,17	Kurang
Cengkareng Drain	45,04	Kurang
Muara Kamal	64,86	Sedang
Muara BKT	-	-

Tabel 125 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2018

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Cilincing	18,83	Sangat Kurang	89,70	Baik
Marunda	33,86	Kurang	83,04	Baik
BKT	-	-	-	-
Muara Gembong	36,03	Kurang	92,58	Sangat Baik
Gedung Pompa Plui	15,23	Sangat Kurang	90,80	Sangat Baik
Muara Karang	31,51	Kurang	91,28	Sangat Baik
Muara Angke	44,58	Kurang	90,39	Sangat Baik
Cengkareng Drain	30,87	Kurang	79,97	Baik
Muara Kamal	61,52	Sedang	86,53	Baik
Muara Sunter	21,95	Sangat Kurang	90,44	Sangat Baik
Muara Ancol	40,01	Kurang	93,82	Sangat Baik

Tabel 126 Indeks Kualitas Air Zona Muara Pasang Tahun 2019

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Cilincing	46,15	Kurang	-	-
Marunda	27,19	Kurang	83,23	Baik
BKT	-	-	-	-
Muara Gembong	68,27	Sedang	81,59	Baik
Gedung Pompa Plui	64,10	Sedang	90,95	Sangat Baik
Muara Karang	72,29	Baik	85,15	Baik
Muara Angke	49,33	Kurang	90,95	Sangat Baik
Cengkareng Drain	54,16	Sedang	89,32	Baik
Muara Kamal	60,09	Sedang	89,18	Baik
Muara Sunter	82,41	Baik	92,42	Sangat Baik
Muara Ancol	73,31	Baik	84,02	Baik

Tabel 127 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2011

Stasiun	Mei		Juli		November	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
M. Kamal	59,32	Sedang	66,02	Sedang	84,22	Baik
Cengkareng	85,50	Baik	80,34	Baik	90,41	Sangat Baik
Angke	76,78	Baik	79,93	Baik	89,49	Baik
M. Karang	93,57	Sangat Baik	90,89	Sangat Baik	93,97	Sangat Baik
M. Ancol	93,66	Sangat Baik	94,29	Sangat Baik	93,72	Sangat Baik
Sunter	92,52	Sangat Baik	94,23	Sangat Baik	93,15	Sangat Baik
Cakung	82,96	Baik	84,23	Baik	77,82	Baik
Marunda	90,27	Sangat Baik	92,83	Sangat Baik	92,87	Sangat Baik
M. Gembong	89,44	Baik	59,14	Sedang	70,43	Baik
R. Pompa	0,00	Sangat Kurang	81,48	Baik	94,49	Sangat Baik

Tabel 128 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2012

Stasiun	Juli		Oktober		Desember	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
M. Kamal	32,78	Kurang	85,80	Baik	89,33	Baik
Cengkareng	61,02	Sedang	75,80	Baik	92,83	Sangat Baik
M. Angke	56,65	Sedang	55,92	Sedang	93,82	Sangat Baik
M. Karang	66,08	Sedang	93,65	Sangat Baik	88,65	Baik
R. Pompa	62,60	Sedang	77,85	Baik	82,25	Baik
Ancol	34,72	Kurang	34,64	Kurang	94,33	Sangat Baik
Sunter	53,81	Sedang	90,80	Sangat Baik	92,04	Sangat Baik
Cakung	34,49	Kurang	89,65	Baik	88,26	Baik
Marunda	31,30	Kurang	85,43	Baik	92,48	Sangat Baik
M. Gembong	61,96	Sedang	54,20	Sedang	70,40	Baik

Tabel 129 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2013

Stasiun	Juli		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Muara Ancol	93,77	Sangat Baik	94,08	Sangat Baik	94,02	Sangat Baik
Muara Sunter	94,27	Sangat Baik	94,39	Sangat Baik	93,69	Sangat Baik
Muara Cilincing						
Muara Marunda	93,89	Sangat Baik	93,70	Sangat Baik	94,04	Sangat Baik
Muara Gembong	93,64	Sangat Baik	93,91	Sangat Baik	93,52	Sangat Baik
Pompa Pluit	94,19	Sangat Baik	93,96	Sangat Baik	72,58	Baik
Muara Karang	93,87	Sangat Baik	94,36	Sangat Baik	93,84	Sangat Baik
Muara Angke	93,83	Sangat Baik	93,90	Sangat Baik	93,90	Sangat Baik
Muara Cengkareng	89,51	Baik	94,27	Sangat Baik	93,16	Sangat Baik
Muara Kamal	94,13	Sangat Baik	90,68	Sangat Baik	93,93	Sangat Baik



Tabel 130 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2014

Stasiun	Agustus		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Muara Ancol	89,62	Baik	93,71	Sangat Baik	93,58	Sangat Baik
Muara Sunter	87,03	Baik	94,06	Sangat Baik	94,31	Sangat Baik
Muara Cilincing						
Muara Marundi	90,87	Sangat Baik	93,16	Sangat Baik	91,88	Sangat Baik
Muara Gembor	89,49	Baik	91,00	Sangat Baik	88,66	Baik
Gd. Pompa Plu	93,67	Sangat Baik	72,85	Baik	93,75	Sangat Baik
Muara Karang	93,57	Sangat Baik	93,37	Sangat Baik	86,91	Baik
Muara Angke	93,73	Sangat Baik	94,27	Sangat Baik	93,71	Sangat Baik
Cengkareng	93,92	Sangat Baik	94,01	Sangat Baik	94,02	Sangat Baik
Muara Kamal	72,46	Baik	72,68	Baik	90,13	Sangat Baik

Tabel 131 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2015

Stasiun	Juli	
	IKAL	Kategori
Sunter	86,63	Baik
Cakung	93,45	Sangat Baik
Marunda	93,07	Sangat Baik
BKT	93,32	Sangat Baik
Gembong	90,16	Sangat Baik
Ancol	86,63	Baik
Rumah Pompa	91,46	Sangat Baik
Muara Karang	92,14	Sangat Baik
Muara Angke	93,03	Sangat Baik
Cengkareng	89,75	Baik
Muara Kamal	90,92	Sangat Baik

Tabel 132 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2016

Stasiun	Oktober	
	IKAL	Kategori
Muara Ancol	93,88	Sangat Baik
Muara Sunter	93,54	Sangat Baik
Muara Cilincing	4,65	Tercemar Ringan
Muara Marundi	93,54	Sangat Baik
Muara Gembor	93,97	Sangat Baik
Gd. Pompa Plu	93,83	Sangat Baik
Muara Karang	93,87	Sangat Baik
Muara Angke	94,01	Sangat Baik
Cengkareng	93,97	Sangat Baik
Muara Kamal	93,88	Sangat Baik
Muara BKT	94,03	Sangat Baik

Tabel 133 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2017

Stasiun	Desember	
	IKAL	Kategori
Muara Ancol	59,08	Sedang
Muara Sunter	55,40	Sedang
Muara Cilincin	39,47	Kurang
Muara Marunda	47,33	Kurang
Muara Gembor	69,93	Sedang
Muara Pompa 1	48,79	Kurang
Muara Karang	47,47	Kurang
Muara Angke	48,71	Kurang
Cengkareng	49,61	Kurang
Muara Kamal	51,37	Sedang
Muara BKT		

Tabel 134 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2018

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Cilincing	15,47	Sangat Kurang	93,04	Sangat Baik
Marunda	37,90	Kurang	90,44	Sangat Baik
BKT				
Muara Gembor	48,36	Kurang	93,73	Sangat Baik
Pompa Pluit	48,47	Kurang	89,30	Baik
Muara Karang	59,69	Sedang	88,41	Baik
Muara Angke	23,76	Sangat Kurang	90,81	Sangat Baik
Cengkareng	12,79	Sangat Kurang	87,90	Baik
Muara Kamal	59,47	Sedang	89,24	Baik
Muara Sunter	23,23	Sangat Kurang	92,62	Sangat Baik
Muara Ancol	60,58	Sedang	93,92	Sangat Baik

Tabel 135 Indeks Kualitas Air Zona Muara Surut Tahun 2019

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
Cilincing	57,36	Sedang		
Marunda	42,50	Kurang	72,49	Baik
BKT				
Muara Gembong	71,48	Baik	89,57	Baik
Pompa Pluit	68,57	Sedang	88,48	Baik
Muara Karang	72,18	Baik	92,74	Sangat Baik
Muara Angke	38,40	Kurang	72,70	Baik
Cengkareng	43,08	Kurang	86,61	Baik
Muara Kamal	40,42	Kurang	84,27	Baik
Muara Sunter	72,79	Baik	93,98	Sangat Baik
Muara Ancol	76,55	Baik	88,74	Baik

Tabel 136 Indeks Kualitas Air Zona Muara Tahun 2020

Stasiun	April	
	IKAL	Kategori
Ancol 1	37,88	Kurang
Ancol 2	65,10	Sedang
Sunter	47,77	Kurang
Pompa Pluit	48,18	Kurang
Muara Karang	64,81	Sedang
Muara Kamal	40,43	Kurang
Muara Pluit 2	42,92	Kurang
Muara Pluit 3	64,11	Sedang
Muara Muara BKT	64,50	Sedang
Muara Cilincing	57,97	Sedang

Tabel 137 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2011

Stasiun	Mei		Juli		November	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	90,45	Sangat Baik	82,48	Baik	75,58	Baik
A2	85,12	Baik	83,08	Baik	89,99	Baik
A6	86,57	Baik	76,35	Baik	87,04	Baik
A7	84,62	Baik	74,36	Baik	61,08	Sedang
B1	88,95	Baik	80,63	Baik	89,24	Baik
B6	90,25	Sangat Baik	80,23	Baik	91,08	Sangat Baik
B7	90,12	Sangat Baik	66,34	Sedang	87,46	Baik
C2	68,05	Sedang	79,65	Baik	86,96	Baik
C3	79,05	Baik	80,34	Baik	65,00	Sedang
C4	73,24	Baik	86,27	Baik	89,30	Baik
C5	87,90	Baik	80,78	Baik	63,52	Sedang
C6	79,85	Baik	72,47	Baik	60,90	Sedang

Tabel 138 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2012

Stasiun	Juli		Oktober		Desember	
	IP	Kategori	IP	Kategori	IP	Kategori
A1	72,08	Baik	78,61	Baik	74,47	Baik
A2	81,04	Baik	79,63	Baik	75,77	Baik
A6	82,94	Baik	81,94	Baik	72,01	Baik
A7	78,60	Baik	75,99	Baik	76,43	Baik
B1	74,80	Baik	78,33	Baik	61,25	Sedang
B6	90,37	Sangat Baik	73,85	Baik	76,11	Baik
B7	78,91	Baik	77,02	Baik	66,03	Sedang
C2	91,22	Sangat Baik	80,75	Baik	60,40	Sedang
C3	83,44	Baik	85,58	Baik	59,72	Sedang
C4	84,91	Baik	93,13	Sangat Baik	64,98	Sedang
C5	84,79	Baik	93,27	Sangat Baik	75,66	Baik
C6	82,78	Baik	92,17	Sangat Baik	72,83	Baik

Tabel 139 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2013

Stasiun	Juli		Oktober		September	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	40,91	Kurang	58,11	Sedang	64,28	Sedang
A2	44,29	Kurang	51,72	Sedang	65,21	Sedang
A6	50,73	Sedang	63,06	Sedang	66,02	Sedang
A7	53,04	Sedang	61,18	Sedang	64,14	Sedang
B1	39,02	Kurang	50,90	Sedang	66,81	Sedang
B6	51,29	Sedang	39,76	Kurang	64,22	Sedang
B7	45,71	Kurang	45,61	Kurang	63,47	Sedang
C2	39,44	Kurang	52,97	Sedang	64,39	Sedang
C3	45,86	Kurang	54,29	Sedang	61,21	Sedang
C4	43,93	Kurang	43,94	Kurang	60,39	Sedang
C5	41,51	Kurang	59,80	Sedang	65,10	Sedang
C6	44,01	Kurang	52,90	Sedang	65,54	Sedang

Tabel 140 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2014

Stasiun	Agustus		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	52,44	Sedang	64,83	Sedang	65,73	Sedang
A2	52,65	Sedang	62,88	Sedang	65,95	Sedang
A6	38,22	Kurang	65,27	Sedang	64,51	Sedang
A7	37,41	Kurang	63,43	Sedang	64,54	Sedang
B1	51,10	Sedang	65,41	Sedang	63,75	Sedang
B6	50,70	Sedang	63,95	Sedang	71,24	Baik
B7	50,24	Sedang	65,10	Sedang	66,21	Sedang
C2	49,51	Kurang	66,56	Sedang	54,74	Sedang
C3	49,29	Kurang	64,83	Sedang	64,99	Sedang
C4	51,29	Sedang	70,83	Baik	63,38	Sedang
C5	51,05	Sedang	63,67	Sedang	66,40	Sedang
C6	49,17	Kurang	57,46	Sedang	64,17	Sedang

Tabel 141 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2015-2017

Stasiun	2015		2016		2017	
	Juli		Oktober		Desember	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	79,00	Baik	80,26	Baik	67,55	Sedang
A2	79,70	Baik	79,42	Baik	63,77	Sedang
A6	73,88	Baik	76,38	Baik	65,61	Sedang
A7	75,30	Baik	66,15	Sedang	66,43	Sedang
B1	69,37	Sedang	79,31	Baik	73,40	Baik
B6	74,41	Baik	77,34	Baik	69,85	Sedang
B7	70,86	Baik	74,54	Baik	71,18	Baik
C2	67,88	Sedang	67,18	Sedang	65,90	Sedang
C3	76,85	Baik	72,99	Baik	70,60	Baik
C4	72,34	Baik	79,93	Baik	74,75	Baik
C5	75,95	Baik	70,52	Baik	72,66	Baik
C6	69,52	Sedang	75,50	Baik	43,33	Kurang

Tabel 142 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2018

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	74,28	Baik	71,23	Baik
A2	77,62	Baik	74,92	Baik
A6	76,88	Baik	77,48	Baik
A7	74,79	Baik	74,40	Baik
B1	72,63	Baik	72,39	Baik
B6	69,29	Sedang	68,39	Sedang
B7	75,07	Baik	74,86	Baik
C2	62,16	Sedang	41,73	Kurang
C3	61,71	Sedang	72,02	Baik
C4	69,04	Sedang	63,17	Sedang
C5	64,24	Sedang	66,96	Sedang
C6	61,71	Sedang	58,27	Sedang

Tabel 143 Indeks Kualitas Air Zona Pantai Tahun 2019

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A1	74,11	Baik	67,20	Sedang
A2	72,92	Baik	72,75	Baik
A6	83,64	Baik	50,80	Sedang
A7	66,68	Sedang	67,88	Sedang
B1	69,86	Sedang	68,26	Sedang
B6	74,82	Baik	73,30	Baik
B7	71,91	Baik	73,93	Baik
C2	73,42	Baik	72,25	Baik
C3	68,83	Sedang	65,28	Sedang
C4	76,70	Baik	71,61	Baik
C5	67,90	Sedang	77,35	Baik
C6	55,00	Sedang	72,35	Baik

Tabel 144 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2011

Stasiun	Mei		Juli		November	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	86,02	Baik	81,40	Baik	93,52	Sangat Baik
A4	89,42	Baik	85,61	Baik	89,84	Baik
A5	89,01	Baik	85,31	Baik	93,19	Sangat Baik
B3	84,95	Baik	80,10	Baik	55,50	Sedang
B4	84,25	Baik	76,59	Baik	83,56	Baik
B5	90,37	Sangat Baik	85,96	Baik	87,35	Baik

Tabel 145 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2012

Stasiun	Juli		Oktober		Desember	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	72,44	Baik	73,24	Baik	75,58	Baik
A4	81,78	Baik	82,81	Baik	68,19	Sedang
A5	82,83	Baik	91,30	Sangat Baik	68,41	Sedang
B3	89,80	Baik	84,15	Baik	70,24	Baik
B4	90,92	Sangat Baik	83,15	Baik	62,76	Sedang
B5	90,31	Sangat Baik	83,43	Baik	76,44	Baik

Tabel 146 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2013

Stasiun	Juli		Oktober		September	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	46,58	Kurang	64,35159148	Sedang	49,81	Kurang
A4	44,48	Kurang	63,55749192	Sedang	56,15	Sedang
A5	45,45	Kurang	65,18661458	Sedang	41,66	Kurang
B3	43,64	Kurang	61,28982848	Sedang	51,72	Sedang
B4	42,97	Kurang	51,84566234	Sedang	46,33	Kurang
B5	42,65	Kurang	55,96155638	Sedang	55,10	Sedang

Tabel 147 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2014

Stasiun	Agustus		September		Oktober	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	50,87	Sedang	66,52	Sedang	70,89	Baik
A4	51,33	Sedang	62,94	Sedang	63,73	Sedang
A5	36,55	Kurang	62,52	Sedang	64,94	Sedang
B3	48,34	Kurang	65,75	Sedang	64,75	Sedang
B4	50,67	Sedang	63,59	Sedang	63,49	Sedang
B5	50,44	Sedang	65,58	Sedang	70,03	Baik

Tabel 148 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2015

Stasiun	Juli	
	IKAL	Kategori
A3	79,89	Baik
A4	76,79	Baik
A5	74,91	Baik
B3	73,82	Baik
B4	77,35	Baik
B5	71,84	Baik

Tabel 149 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2016

Stasiun	Oktober	
	IKAL	Kategori
A3	78,61	Baik
A4	72,94	Baik
A5	77,44	Baik
B3	79,92	Baik
B4	78,88	Baik
B5	74,67	Baik

Tabel 150 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2017

Stasiun	Desember	
	IKAL	Kategori
A3	62,95	Sedang
A4	72,08	Baik
A5	65,60	Sedang
B3	72,09	Baik
B4	71,58	Baik
B5	63,12	Sedang

Tabel 151 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2018

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	79,38	Baik	75,00	Baik
A4	75,63	Baik	75,63	Baik
A5	80,08	Baik	77,84	Baik
B3	75,89	Baik	77,77	Baik
B4	69,96	Sedang	72,44	Baik
B5	72,81	Baik	47,71	Kurang

Tabel 152 Indeks Kualitas Air Zona Perairan Teluk Tahun 2019

Stasiun	April		Juli	
	IKAL	Kategori	IKAL	Kategori
A3	73,53	Baik	76,74	Baik
A4	68,21	Sedang	74,87	Baik
A5	69,01	Sedang	71,44	Baik
B3	77,44	Baik	76,08	Baik
B4	71,42	Baik	74,67	Baik
B5	83,83	Baik	69,46	Sedang



Tabel 153 Indeks Kualitas Air Zona Laut Tahun 2020

Stasiun	April	
	IKAL	Kategori
B3	66,28	Sedang
B4	67,19	Sedang
B5	67,93	Sedang
B6	68,04	Sedang
C3	49,97	Kurang
C4	67,25	Sedang
C5	67,80	Sedang
D4	65,20	Sedang

**FOTO PEMANTAUAN**  
**KUALITAS LINGKUNGAN PERAIRAN LAUT DAN MUARA TELUK JAKARTA**  
**TAHUN 2020**

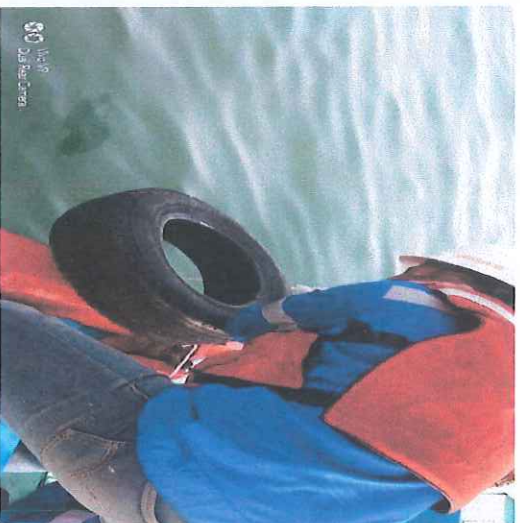
Dokumentasi Pemantauan Perairan Laut dan Muara Teluk Jakarta pada tahun 2020 yang dilakukan KLHK dengan didampingi dari DLH Jakarta.

21 JULI 2020

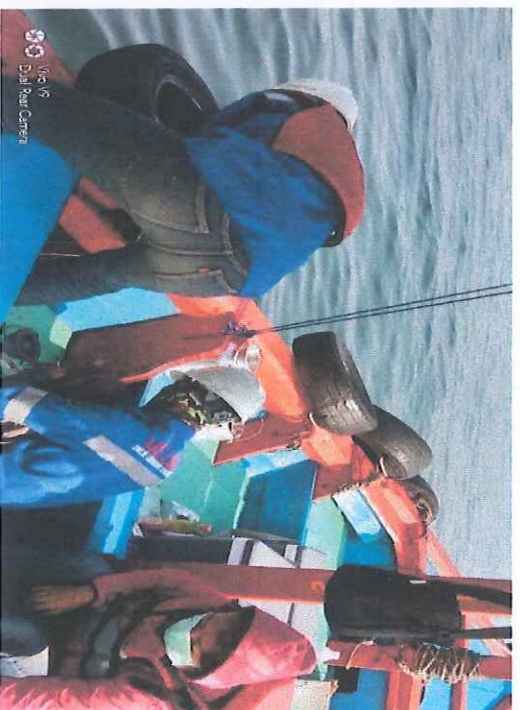




22 JULI 2020



80 14:18  
DJI Raw Camera

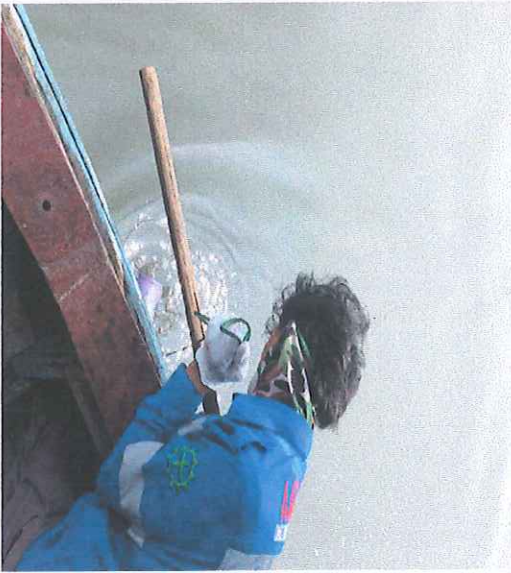


80 14:19  
DJI Raw Camera





23 JULI 2020







## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Senin tanggal dua puluh tiga bulan Agust tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	Muara ancol 3.
GPS	S: 06° 6' 56.76" ; E: 106° 49' 49.49"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 15.00 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>Ceklat</u> .
	2. Bau : bau / <u>tidak</u> bau .
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u> .
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30.3	30.4.
2.	pH		7.7.	7.7.
3.	DO	mg/L	5.4.	5.4.
4.	Salinitas	ppt	29,2 .	29,2.
5.	TDS	mg/L	29.300	29.300.
7.	Electrical Conductivity	mS	45.500.	45.500
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	26.8	27.0.
10.	Kecerahan	cm	1,7	1,7.

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnaldi P	DH1 DKI	
2.	Noh R.	DH.	
3.	MUSTIKA .P.	DH pns. DKI Jakarta.	
4.	Mandri S		
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh tiga bulan Agus tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	muara. cancel 2.
GPS	S : 06° 5'56.16" ; E : 106° 49'36.35"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 14.30 - WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / Perairan.....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>Celak . kumh</u> .
	2. Bau : bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30.7.	30.7.
2.	pH		7.7.	7.7.
3.	DO	mg/L	5.4.	5.4.
4.	Salinitas	ppt	29.5.	29.5.
5.	TDS	mg/L	29.600	29.600
7.	Electrical Conductivity	mS	45.500	45.500
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	-8.3	-8.5.
10.	Kecerahan	cm	0.5	0.5.



Diagram / Skeisa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	MUSTIKA .	DH PROV DKI JAKARTA	MUSTIKA .
2.	NOFI R .	DH .	NOFI R .
3.	ARNULBP	DH DKI	ARNULBP
4.	MATHE . S	~	MATHE . S
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini ..... Kamis ..... tanggal ..... dua puluh tiga ..... bulan ..... Juli ..... tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	<u>Muara / Laut</u>	
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>muara anab.</u>	
GPS	<u>S. 06° 06' 55.5"</u> <u>E: 106° 05' 46.9"</u>	
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut,	<u>14.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....	
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.	

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah / Berawan / Hujan</u>	
Fisik air	1. Warna	: <u>cerah</u>
	2. Bau	: bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak	: ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter	
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>	

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>30,3</u>	<u>30,4.</u>
2.	pH		<u>7,7.</u>	<u>7,7.</u>
3.	DO	mg/L	<u>5,4</u>	<u>5,4.</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>29,2</u>	<u>29,2</u>
5.	TDS	mg/L	<u>29,400</u>	<u>29,400</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>45.500</u>	<u>45.500</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>45,5</u>	<u>45,5.</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>1,3</u>	<u>1,3.</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Kuslarp	bh aci	Dmp
2.	Nofra .	DH	lcy.
3.	MUSTIKA . P.	DH prov DKI Jakarta	DD Belen
4.	Mardha . S	~	zfy
5.			
6.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis, tanggal dua puluh tiga bulan Agus, tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara/ Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	muara. Pluit 2.
GPS	S 06° 05' 613" ; E : 106° 47' 789"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 13.00 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>Cerah cerah.</u>
	2. Bau : <u>bau tidak bau</u>
	3. Lapisan minyak : ada / tidak
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30,7.	30,7
2.	pH		7,5	7,5.
3.	DO	mg/L	5,2	5,1.
4.	Salinitas	ppt	26,44.	26,4.
5.	TDS	mg/L	26,500	26,700
7.	Electrical Conductivity	mS	40.400	40.400.
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	88,6	88,6.
10.	Kecerahan	cm	1,6	1,6.



Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.			
2.	Kendelt	DHWA	Dwgs
3.	Nopi R.	DH	Ng
4.	MUSTIKA P.	DH prov DKI Jakarta	Marta
5.	Martela. S	~	St
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis, tanggal dua puluh tiga bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	Muara Kemara puit 3.
GPS	S : 06° 05' 510" E : 106° 47' 466"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 13.30 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / Peralihan .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>Celak Cerah</u> .
	2. Bau : bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	Composite / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30,1	30,1.
2.	pH		7,5	7,5.
3.	DO	mg/L	4,9	4,9
4.	Salinitas	ppt	28,5	28,4.
5.	TDS	mg/L	28.600	28900
7.	Electrical Conductivity	mS	43.600	43.600.
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	92,4	92,4.
10.	Keecerahan	cm	3,1	3,1

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnoldp	DH Dk	Dnp
2.	Asri	DH	Asri
3.	Mushtika P.	DH PDN DKI JAKARTA	Mushtika
4.	Martina S	---	M/S
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini kamis tanggal dua puluh tiga bulan juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara/ Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	Muara. Pompa Ast.
GPS	S : 06° 06' 18.9" E : 106° 47' 50.4"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 12.30 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>cokelat keruh</u> .
	2. Bau : <u>bau / tidak bau</u> <u>sedikit berbau</u> .
	3. Lapisan minyak : <u>ada / tidak</u> .
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>





#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30.9.	30.8.
2.	pH		7.5.	7.5
3.	DO	mg/L	4.5.	4.5.
4.	Salinitas	ppt	21.5	21.5
5.	TDS	mg/L	22.100	22.200
7.	Electrical Conductivity	mS	33.400	33.900
8.	Turbidity	NTU	22.1.	22.1.
9.	ORP	mV	96.9.	95.8.
10.	Kecerahan	cm	0,9	0,9.

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Kendel	DH Dca	
2.	MUSTIKA P.	DH prov. DKI Jakarta	
3.	Nofir.	DH	
4.	Martha S	~	
5.			
6.			
7.			





DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

BERITA ACARA  
PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh Agos bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	muara Karang.
GPS	S : 06° 06' 06.5" E : 106° 41' 06.70"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 12.00. WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

Hasil Pengamatan Lapangan :

Cueca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : <u>cerah</u> Cerah.
	2. Bau : bau / <u>tidak</u> bau ,
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u> ,
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	30,4.	30,4.
2.	pH		7,6	7,6.
3.	DO	mg/L	7,5	7,5.
4.	Salinitas	ppt	30.8.	30.8.
5.	TDS	mg/L	30.800	30.700
7.	Electrical Conductivity	mS	47.300	47.300.
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	99.2.	99.2.
10.	Kecerahan	cm	2.9	2.9

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnold P	Dit Oku'	Dup
2.	Muslika P.	Dit Prov. DKI Jakarta.	Muslika.
3.	Adi K	Dit	Adi
4.	Martha S	---	Martha
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh tiga bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u> .
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>muara kawal.</u>
GPS	<u>S : 06° 04' 50.8" E : 106° 44' 04.6"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>08.30</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan		
Fisik air	1. Warna	:	<u>benih, putih kecoklatan.</u>
	2. Bau	:	<u>bau / tidak bau</u> berbau. <u>lagam.</u>
	3. Lapisan minyak	:	ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter		
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak		

#### Hasil pengukuran in situ :






No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>28,9</u>	<u>28,9.</u>
2.	pH		<u>7,4.</u>	<u>7,4.</u>
3.	DO	mg/L	<u>0,5</u>	<u>0,5</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>17,7.</u>	<u>17,7.</u>
5.	TDS	mg/L	<u>19.100.</u>	<u>19.000</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>29.300</u>	<u>29.200</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>152.0</u>	<u>155.0.</u>
9.	ORP	mV	<u>93.5.</u>	<u>94,6.</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>0,3</u>	<u>0,3.</u>



Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arndid	DH OK	
2.	Nopi R	DH	
3.	MUSTIKA P.	DH. provinsi jakarta	
4.	Warkana S		
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis, tanggal dua puluh tiga bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>C3</u>
GPS	<u>S : 06° 03' 39.0" E : 106° 48' 56.2"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>11.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan		
Fisik air	1. Warna	:	<u>biru</u>
	2. Bau	:	<u>bau / tidak bau</u>
	3. Lapisan minyak	:	<u>ada / tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter		
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak		





#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29,5</u>	<u>29,8</u>
2.	pH		<u>7,8</u>	<u>7,8</u>
3.	DO	mg/L	<u>8,5</u>	<u>8,5</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>31,7</u>	<u>31,5</u>
5.	TDS	mg/L	<u>31.600</u>	<u>31.400</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>48.500</u>	<u>48.400</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>7,7</u>	<u>8,8</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>5,2</u>	<u>5,2</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arndale	DH di	
2.	Nopi R.	DH	
3.	MUSTIKA P.	DH rev. DKI JKT	
4.	Mantla J	~	
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh tiga bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>B3.</u>
GPS	<u>S : 06° 01. 00. 8"</u> <u>E : 106° 48' 002"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>10.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah / Berawan / Hujan</u>		
Fisik air	1. Warna	:	<u>Biru.</u>
	2. Bau	:	<u>bau / tidak bau</u>
	3. Lapisan minyak	:	<u>ada / tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter		
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>		

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29,6.</u>	<u>29,6.</u>
2.	pH		<u>7,8</u>	<u>7,8.</u>
3.	DO	mg/L	<u>8,1</u>	<u>8,1.</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>31,8</u>	<u>31,8</u>
5.	TDS	mg/L	<u>31,700</u>	<u>31,700</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>48.800</u>	<u>48.800</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>617</u>	<u>616</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>4,7</u>	<u>4,7.</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnold P	PHH DK	
2.	Novi R.	DH	
3.	MUSTIKA P.	DH POU. DKI JAKARTA	
4.	Martha		
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Kamis tanggal dua puluh tiga bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>A2.</u>
GPS	<u>S : 05° 59' 00"</u> <u>E : 106° 44' 50.3"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>09.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah / Berawan / Hujan</u>
Fisik air	1. Warna    : <u>Biru</u>
	2. Bau        : bau / <u>tidak bau</u>
	3. Lapisan minyak    : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29,5</u>	<u>29,6</u>
2.	pH		<u>7,4</u>	<u>7,4</u>
3.	DO	mg/L	<u>8,1</u>	<u>8,1</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>30,7</u>	<u>30,6</u>
5.	TDS	mg/L	<u>30.700</u>	<u>30.600</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>47.200</u>	<u>47.100</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>96,4</u>	<u>96,2</u>
10.	Keecerahan	cm	<u>4,1</u>	<u>4,1</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arndelip	DH DKI	Dmp
2.	MUSTIKA P.	DH prov. DKI Jakarta	Mustika
3.	Nopi R.	DH	Nopi
4.	Marthen . S	~	Marthen
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Rabu tanggal Dua puluh Dua bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>C4</u>
GPS	<u>S : 06° 03' 01.6"      E : 106° 51' 22.5"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>12.00</u> - WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna                    : <u>Biru</u>
	2. Bau                        : bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak        : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :





No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>28,1</u>	<u>28,1</u>
2.	pH		<u>7,9</u>	<u>7,9</u>
3.	DO	mg/L	<u>8,0</u>	<u>7,9</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>16,3</u>	<u>16,4</u>
5.	TDS	mg/L	<u>19,600</u>	<u>20,800</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>27.000</u>	<u>26.500</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>34,8</u>	<u>34,9</u>
9.	ORP	mV	<u>36,6</u>	<u>36,5</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>2,8</u>	<u>2,8</u>



Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Amadep	PHI DCI	
2.	MUSTIKA P.	DUA PROVINSI JAKARTA	
3.	NOFI R.	DH	
4.	Martha S	~	
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Rabu tanggal Dua Ribu Dua bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>B4.</u>
GPS	<u>S : 06° 00' 20.11" E : 106° 48' 00.2"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>11.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah / Berawan / Hujan</u>
Fisik air	1. Warna : <u>Biru.</u>
	2. Bau : bau / <u>tidak bau</u>
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>





#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C.	<u>30.0</u>	<u>30.0</u>
2.	pH		<u>7,8</u>	<u>7,8</u>
3.	DO	mg/L	<u>7,1</u>	<u>7,1</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>31.4</u>	<u>31.3</u>
5.	TDS	mg/L	<u>31.220</u>	<u>31.220</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>47.855</u>	<u>47.855</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>6,9</u>	<u>7,0</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>5,5</u>	<u>5,5</u>

Diagram / Skeisa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnad P	PLH DKI	
2.	Nopi R.	PLH	
3.	MUSTIKA P.	DLH PROV DKI JAKARTA	
4.	Martha S	SPH	
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini ..... Selasa tanggal ..... 100 Puluh satu bulan ..... Juli ..... tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	Muara Clincing
GPS	S : 06° 05' 49.64" E : 106° 56' 23.46"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 12.30 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / Perairan .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : Coklat keruh.
	2. Bau : bau / tidak bau Sedikit berbau.
	3. Lapisan minyak : ada / tidak
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	Composite / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	31.0	31.0
2.	pH		7.5	7.5
3.	DO	mg/L	4.9	4.9
4.	Salinitas	ppt	25.0	25.0
5.	TDS	mg/L	25.500	25.500
7.	Electrical Conductivity	mS	39.140	39.140
8.	Turbidity	NTU	4.0	4.0
9.	ORP	mV	-76.9	-76.9
10.	Kecerahan	cm	0.6	0.6

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Mustika Puspawati	DLH Prov DKI Jakarta	Mustika
2.	Wati R	DLH Jakarta	Wati
3.	Arnelia	DLH DKI Jakarta	Arnelia
4.	Martha S	---	Martha
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Rabu, tanggal Dua puluh Dua bulan Juli..... tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u> .
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>A3.</u>
GPS	<u>S : 05° 58' 20.9" E : 106° 49' 20.3"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>10.00</u> . WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan		
Fisik air	1. Warna	:	<u>Biru</u> .
	2. Bau	:	bau / <u>tidak</u> bau .
	3. Lapisan minyak	:	ada / <u>tidak</u> .
Kedalaman perairan	Meter		
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak		




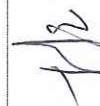
#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29.3.</u>	<u>29.3.</u>
2.	pH		<u>7.8</u>	<u>7.7.</u>
3.	DO	mg/L	<u>7.2</u>	<u>7.3</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>31.9</u>	<u>31.9.</u>
5.	TDS	mg/L	<u>31.730</u>	<u>31.730.</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>48.850</u>	<u>48.850</u>
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	<u>54</u>	<u>55.</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>57.</u>	<u>57.</u>

Diagram / Skeisa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Arnold P	PLH PEL	
2.	Nopi R.	PLH	
3.	Arnold P	PLH	
4.	Martha S	---	
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Rabu, tanggal Dua puluh Dua bulan Juli ..... tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>A<sub>1</sub></u>
GPS	<u>S : 05° 57' 50,4"      E : 106° 50' 00.8"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>09.00</u> · WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cueca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan		
Fisik air	1. Warna	:	<u>Biru</u> .
	2. Bau	:	bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak	:	ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter		
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak		

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>31.75</u>	<u>31.55</u>
2.	pH		<u>7.7</u>	<u>7.7</u>
3.	DO	mg/L	<u>7.1</u>	<u>7.1</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>31.4</u>	<u>31.5</u>
5.	TDS	mg/L	<u>31220</u>	<u>31.300</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>47.900</u>	<u>47.800</u>
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	<u>619.</u>	<u>7.0</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>5.8</u>	<u>5.8</u>



Diagram / Skeisa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.			
2.	Andi	DA	Andi
3.	Nopi R.	DA	Nopi R.
4.	Markus	~	Markus
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Selasa tanggal Dua Puluh Satu bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>C5</u>
GPS	<u>S : 06° 02' 08.2" E : 106° 54' 01.9"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>11.30</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No. ....

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : .....
	2. Bau : bau / tidak bau
	3. Lapisan minyak : ada / tidak
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29,6</u>	<u>29,7</u>
2.	pH		<u>8,0</u>	<u>8,0</u>
3.	DO	mg/L	<u>7,8</u>	<u>7,8</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>20,5</u>	<u>20,5</u>
5.	TDS	mg/L	<u>20,260</u>	<u>20,260</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>30,520</u>	<u>30,500</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>47,6</u>	<u>47,6</u>
9.	ORP	mV	<u>-18,5</u>	<u>-22,2</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>4,2</u>	<u>4,2</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Mustika Puspawani	DLH Prov DKI JKT	Mustika
2.	Nofi R	DLH DKI JKT	Nofi
3.	Armandy	DLH DKI	Armandy
4.	Martha-s	---	Martha-s
5.			
6.			
7.			





## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Selasa tanggal Dua puluh satu bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	Muara BKT
GPS	S. 06° 05' 33.3" E = 106° 58' 05.5"
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, 12.00 WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No. ....

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	Cerah / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Wama : <u>Benih coklat</u> .
	2. Bau : bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak : ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	31,4.	31,4.
2.	pH		7,8	7,8.
3.	DO	mg/L	6,9	6,9.
4.	Salinitas	ppt	28,7	28,7.
5.	TDS	mg/L	28.900	28.900
7.	Electrical Conductivity	mS	44.360	44.360
8.	Turbidity	NTU	47,4	47,4.
9.	ORP	mV	15.3	15.3.
10.	Kecerahan	cm	1,8	1,8.

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	MUSTIKA PUSPARINI	DLH Prov DKI JKT	Mustika
2.	Nofi R	DLH Jakarta	Nofi.
3.	Arnoldo	BH DLH	Arnoldo
4.	Markus S	—	3/1
5.			
6.			
7.			





DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

BERITA ACARA  
PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Selasa tanggal Dua Puluh Satu bulan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u> .
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>B6.</u>
GPS	<u>S : 05° 59' 00.9" E : 106° 56' 00.1"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>10.30</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No. ....

Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan
Fisik air	1. Warna : .....
	2. Bau : bau / tidak bau
	3. Lapisan minyak : ada / tidak
Kedalaman perairan	Meter
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak

Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>31,7</u>	<u>31,5</u>
2.	pH		<u>7,8</u>	<u>7,8</u>
3.	DO	mg/L	<u>6,8</u>	<u>6,8</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>27,7</u>	<u>27,7</u>
5.	TDS	mg/L	<u>28,325</u>	<u>28,335</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>43,625</u>	<u>43,625</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>-12,9</u>	<u>-13,0</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>3.3</u>	<u>3.3</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	Mustika Purnaini	Dit Prov DKI JKT	Mustika
2.	Kofi R	Dit DKI Jakarta	Kofi
3.	Arndelo	Dit DKI	Arndelo
4.	Martalia S		Martalia S
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Selasa, tanggal Dua Puluh Sembilan Juli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / <u>Laut</u>
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>A5.</u>
GPS	<u>S : 05° 51' 10.1"</u> <u>E : 106° 52' 40.0"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>09.20</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah</u> / Berawan / Hujan	
Fisik air	1. Warna	:
	2. Bau	: bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak	: ada / <u>tidak</u>
Kedalaman perairan	Meter	
Pengambilan sampel	<u>Composite</u> / tidak	

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>29,9</u>	<u>29,8</u>
2.	pH		<u>7,8</u>	<u>7,8</u>
3.	DO	mg/L	<u>7,1</u>	<u>7,3</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>28,8</u>	<u>28,8</u>
5.	TDS	mg/L	<u>29,015</u>	<u>29,015</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>44,705</u>	<u>44,705</u>
8.	Turbidity	NTU	-	-
9.	ORP	mV	<u>-7,2</u>	<u>-7,6</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>4,8</u>	<u>4,8</u>



Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	MUSTKA Ruspaini	put pnv DKI JKT	(Mustika
2.	Nof R	DH DKI JKT	/Nofi
3.	Arnoldp	Marbka	Dmp
4.	Mariska . S	~	pt
5.			
6.			
7.			



## DINAS LINGKUNGAN HIDUP PROVINSI DKI JAKARTA

### BERITA ACARA

### PENGAMBILAN SAMPEL AIR MUARA & LAUT

Pada hari ini Selasa tanggal 10a Puluh Satu bulan Agli tahun Dua Ribu Dua Puluh telah dilaksanakan pengambilan sampel air muara / laut dengan uraian :

Jenis Sampel	Muara / Laut
No. Titik Sampling / Nama Muara	<u>Muara Sunter.</u>
GPS	<u>S : 06° 05' 46.9 : E : 106° 54' 19.4"</u>
Waktu Pengambilan	Pasang / Surut, <u>13.00</u> WIB
Kondisi saat sampling	Musim Hujan / Kemarau / <u>Peralihan</u> .....
Metode pengambilan contoh uji	SNI No.

#### Hasil Pengamatan Lapangan :

Cuaca	<u>Cerah / Berawan / Hujan</u>	
Fisik air	1. Warna	: <u>Jernih kenh.</u>
	2. Bau	: bau / <u>tidak</u> bau
	3. Lapisan minyak	: ada / tidak
Kedalaman perairan	Meter	
Pengambilan sampel	<u>Composite / tidak</u>	

#### Hasil pengukuran in situ :

No.	Parameter	Satuan	Hasil Pengukuran 1	Hasil Pengukuran 2
1.	Temperatur	°C	<u>30.4.</u>	<u>30.4.</u>
2.	pH		<u>7.6.</u>	<u>7.6.</u>
3.	DO	mg/L	<u>6.9.</u>	<u>6.9.</u>
4.	Salinitas	ppt	<u>26.5.</u>	<u>26.5.</u>
5.	TDS	mg/L	<u>26.950</u>	<u>26.950</u>
7.	Electrical Conductivity	mS	<u>41.460</u>	<u>41.460</u>
8.	Turbidity	NTU	<u>-</u>	<u>-</u>
9.	ORP	mV	<u>21.9</u>	<u>21.9</u>
10.	Kecerahan	cm	<u>1.5</u>	<u>1.5.</u>

Diagram / Sketsa Lokasi dan Titik Pengambilan Sampel

Rincian dari kondisi lingkungan selama pengambilan contoh yang dapat mempengaruhi interpretasi hasil pengujian :

Petugas

No.	Nama	Instansi	Tanda Tangan
1.	MUSTIKA Ruspardini	DH Prov DKI JKT	Mustika
2.	Kaf R	DH Jakarta	Kaf
3.	Arnoldp	DH PKI	Arnoldp
4.	Martha S	~	Martha S
5.			
6.			
7.			