



LAPORAN

PELAPORAN PENURUNAN EMISI GAS RUMAH KACA PROVINSI DKI JAKARTA

**DINAS LINGKUNGAN HIDUP
PROVINSI DKI JAKARTA**

2019

KATA PENGANTAR

Penyampaian capaian penurunan emisi GRK Provinsi DKI Jakarta tahun 2019 merupakan pemutakhiran dari kondisi tingkat emisi GRK tahun-tahun sebelumnya (emisi GRK periode 2010-2018). Persiapan penyampaian ini merupakan hasil koordinasi dan kerjasama Dinas Lingkungan Hidup (DLH) Provinsi DKI Jakarta dengan pemangku kepentingan/*stakeholders* terkait, baik berupa SKPD/OPD, BUMD, swasta, para ahli/ pakar dari berbagai disiplin ilmu.

Laporan ini merupakan bentuk pemutakhiran informasi tingkat emisi GRK periode tahun 2010-2018 dan capaian aksi mitigasi penurunan emisi GRK disertai dengan perbaikan dari laporan sebelumnya. Bentuk pemutakhiran berupa pemutakhiran/ *updating* data aktivitas, faktor emisi dan aksi mitigasi penurunan emisi GRK.

Dengan adanya laporan ini, diharapkan dapat dijadikan salah satu sumber informasi maupun menjadi sarana perbaikan penyampaian pencapaian penurunan emisi GRK di masa mendatang.

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi DKI Jakarta

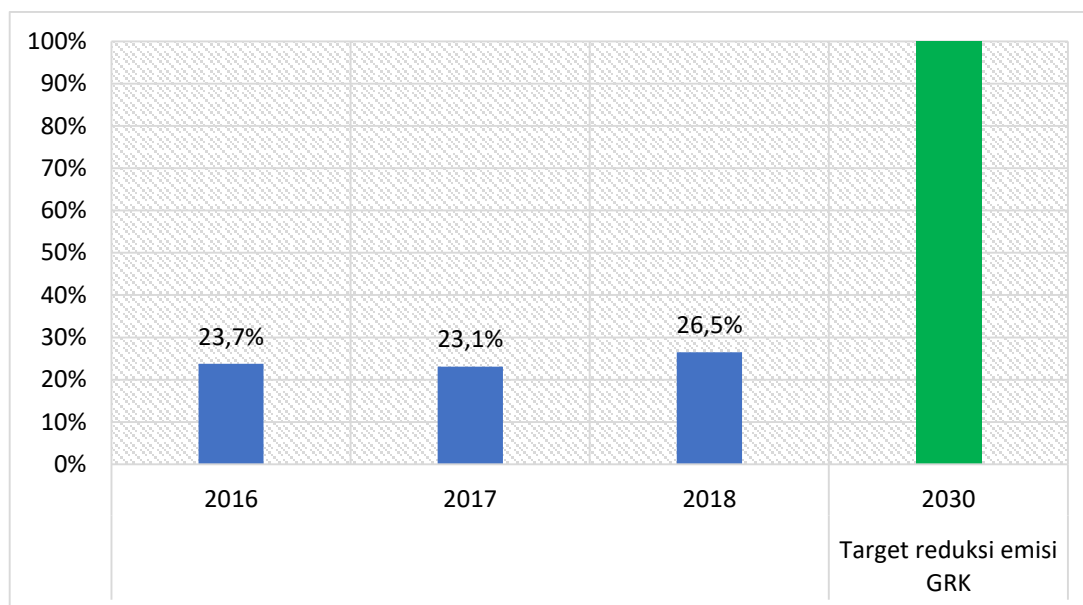
Ir. H. Andono Warih, M.Sc.
NIP 196801091996031001

RANGKUMAN EKSEKUTIF

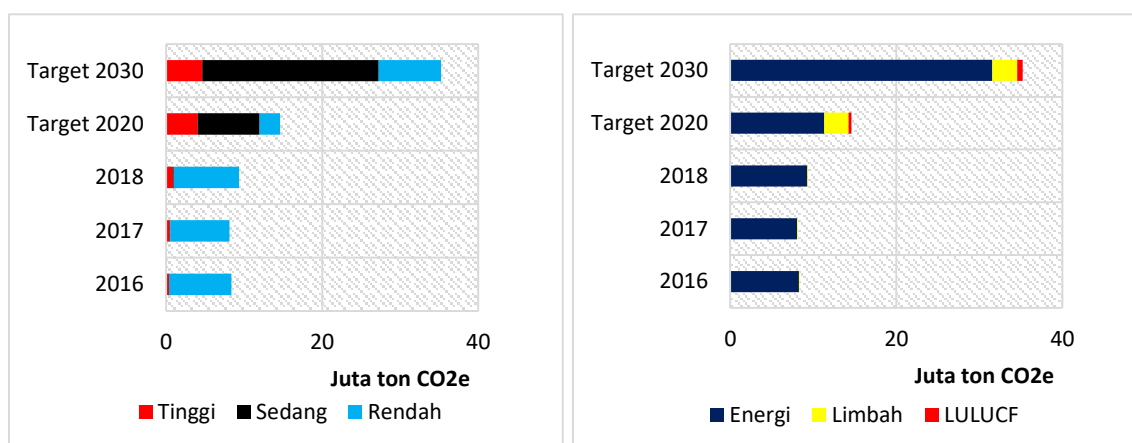
Pelaksanaan inventarisasi dan pelaporan penurunan emisi GRK Provinsi DKI Jakarta merupakan tindak lanjut Peraturan Presiden RI No. 71/2011 mengenai Penyelenggaraan Inventarisasi GRK Nasional. Dengan adanya hasil inventarisasi emisi GRK yang telah dilakukan, maka dijadikan sebagai bahan acuan terhadap analisis peran serta Pemerintah Provinsi DKI Jakarta terhadap kegiatan pencegahan perubahan iklim di tingkat nasional dan internasional. Mengingat tingginya tingkat emisi GRK di Indonesia, maka Pemerintah Provinsi DKI Jakarta menyatakan ikut andil dalam menurunkan emisi GRK. Hal ini tertuang di dalam Peraturan Gubernur Provinsi DKI Jakarta Nomor 131 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi Gas Rumah kaca. Pergub tersebut menyatakan target reduksi emisi pada tahun 2030 sebesar 30% dari baseline atau setara dengan 35 juta ton CO₂.

Pada Gambar 1 disajikan capaian reduksi emisi GRK yang dilakukan oleh DKI Jakarta pada periode 2016-2018 dibandingkan target reduksi emisi GRK pada tahun 2030 yang tertuang pada Pergub DKI Jakarta No. 131 Tahun 2012. Pada Gambar 1 tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK terus mengalami kenaikan capaian dari tahun 2016 hingga 2018. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK sebesar 9.341.783 ton CO₂e (capaian reduksi emisi GRK di Provinsi DKI Jakarta mencapai 26,5% dari target reduksi emisi GRK yang ditetapkan pada tahun 2030). Walaupun demikian, nilai capaian tersebut tergolong kecil jika dibandingkan target yang tertuang pada Pergub 131/2012. Agar target di tahun 2030 dapat dicapai, maka diperlukan komitmen tinggi oleh pemerintah DKI Jakarta agar target yang ingin dicapai dapat dipenuhi.

Pada Gambar 2 disajikan capaian reduksi emisi GRK berdasarkan i) tingkat kewenangan, dan ii) sektor. Berdasarkan tingkat kewenangan, capaian reduksi emisi GRK tertinggi dicapai oleh tingkat kewenangan rendah yaitu dengan adanya efisiensi dan substitusi bahan bakar pada pembangkit listrik Muara Karang dan Tanjung Priok. Berdasarkan jenis sektor, capaian reduksi emisi GRK terbesar dicapai oleh aksi mitigasi yang dilakukan sektor energi, kemudian disusul oleh sektor limbah, dan LULUCF (atau disebut juga dengan AFOLU).



Gambar 1 Capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018 dibandingkan target reduksi emisi GRK pada tahun 2030



Gambar 2 Capaian reduksi emisi GRK di DKI Jakarta berdasarkan i) tingkat kewenangan, dan ii) sektor

Capaian reduksi emisi GRK pada sektor energi

Pada sektor energi, terdapat 34 aksi mitigasi yang kemudian dikategorikan sebagai aksi mitigasi yang sesuai dengan RAD-GRK maupun non RAD-GRK. Pada sektor energi, terdapat beberapa sub-sektor dimana aksi mitigasi tersebut dilaksanakan. Sub-sektor yang dimaksud adalah Transportasi, Komersial, Rumah tangga, Industri, Industri energi, dan Lainnya. Pada tahun 2018, capaian mitigasi di sektor energi sebesar 9.273.093 ton CO₂e. Capaian reduksi emisi GRK di tahun 2018 naik sebesar 15%

dibandingkan capaian mitigasi di tahun 2017 (8.049.993 ton CO₂e). Capaian reduksi emisi GRK di tahun 2018 dibandingkan target di tahun 2030 setara dengan 26,3% dari target penurunan emisi yang tercantum dalam dokumen RAD GRK DKI Jakarta. Sama seperti tahun-tahun sebelumnya, penurunan emisi tersebut didominasi oleh capaian penurunan dari dua pembangkit listrik di DKI Jakarta, yaitu IP UPJP Priok dan PJB UP Muara Karang. Aktivitas efisiensi energi dan substitusi bahan bakar (peningkatan penggunaan gas untuk menggantikan BBM) pada kedua pembangkit tersebut berkontribusi pada 93% penurunan emisi sektor energi. Dari ke-34 aksi mitigasi yang tergolong ke dalam sektor energi, pada Tabel IV.11 disajikan capaian reduksi emisi GRK berdasarkan sub-sektornya. Selanjutnya detail hasil capaian reduksi emisi GRK pada periode 2011-2018 disajikan pada Tabel IV.32.

Tabel 1 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor Energi

Sub-sektor Energi	Jumlah Aksi Mitigasi	Capaian reduksi emisi 2018 (ton CO ₂ e)	Target Reduksi Emisi 2030 (ton CO ₂ e)
Transportasi	19	1.508.661	9.812.770
Komersial	4	37.789	5.681.022
Rumah tangga	2	0	5.256.353
Industri	1	0	10.756.028
Industri energi	3	7.674.991	0
Lainnya	5	51.652	68.709
Total	34	9.273.093	31.574.882

Tabel 2 Hasil Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2011-2018 Sektor Energi (ton CO₂e)

No	Aksi Mitigasi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Bus Rapid Transit	-	-	-	-	159.033	170.831	167.219	385.624
2	Feeder Busway	-	-	-	-	11.923	56.938	79.653	238.923
3	ATCS	-	-	-	-	-	-	81.494	134.356
4	PJU Lampu Hemat Energi	-	1.935	9.158	10.304	19.895	27.698	43.266	51.652
5	Penggunaan BBG pada kendaraan umum, kendaraan operasional pemprov dan pribadi	-	-	-	-	-	-	43.796	47.250
6	Konservasi Energi Gedung Pemprov	-	-	-	-	-	9.519	3.098	12.401
7	Bangunan Hijau Non-Pemprov	484	6.607	8.066	11.987	13.789	14.092	24.895	25.388
8	Kereta Rel Listrik	-	-	-	112.125	241.059	148.107	230.533	246.779
9	Biofuel	-	-	-	-	124.424	261.684	234.192	455.729
10	PLTS Kep. Seribu	-	61	61	60	60	59	0	0
11	PLTS Gedung Pemprov	-	1	310	358	88	85	286	0
12	PJU Tenaga Surya	32	104	107	106	10	111	0	0
13	Low Carbon Fuel Switch Bangunan Komersial					21.504	19.262	6.346	0
14	Penggunaan Gas Engine pada Bangunan Komersial	-	8.197	10.976	10.605	21.504	19.262	6.346	0
15	Penurunan Own Use dan Losses Pembangkit Listrik	-	-	-	17	79	59	718	1.148
16	Peningkatan Efisiensi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik	4.859.867	6.313.073	8.322.891	8.160.648	8.546.443	7.559.125	7.134.477	7.673.823
17	Penggunaan Sepeda menggantikan Sepeda Motor	-	-	14	14	14	14	19	19
Total		4.860.383	6.321.781	8.340.607	8.295.621	9.138.320	8.267.585	8.049.993	9.273.093

Capaian reduksi emisi GRK pada sektor limbah

Capaian penurunan emisi GRK sektor limbah disajikan pada Tabel 3. Sektor limbah dikategorikan menjadi sektor limbah padat dan cair. Pada Tabel 3 tampak bahwa, capaian penurunan emisi GRK sub-sektor limbah padat tahun 2018 mengalami penurunan dibandingkan capaian yang diperoleh pada tahun 2017, dengan masing-masing nilainya secara berurutan 63.954 ton CO₂e turun dari 75.568 ton CO₂e. Sedangkan capaian reduksi emisi GRK sub-sektor limbah cair pada tahun 2018 mengalami kenaikan, dimana capaian penurunan emisi GRK pada tahun 2017 sebesar 3.547 ton CO₂e meningkat menjadi 4.736 ton CO₂e. Turunnya capaian reduksi emisi GRK di sub-sektor limbah padat dikarenakan i) berkurangnya jumlah biogas yang berhasil di-*capture* (kendala kerusakan alat/engine), dan ii) daya tampung unit pengomposan yang penuh sehingga tidak memungkinkan menerima sampah organik terus menerus.

Tabel 3 Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2015-2018 Sektor Limbah (ton CO₂e)

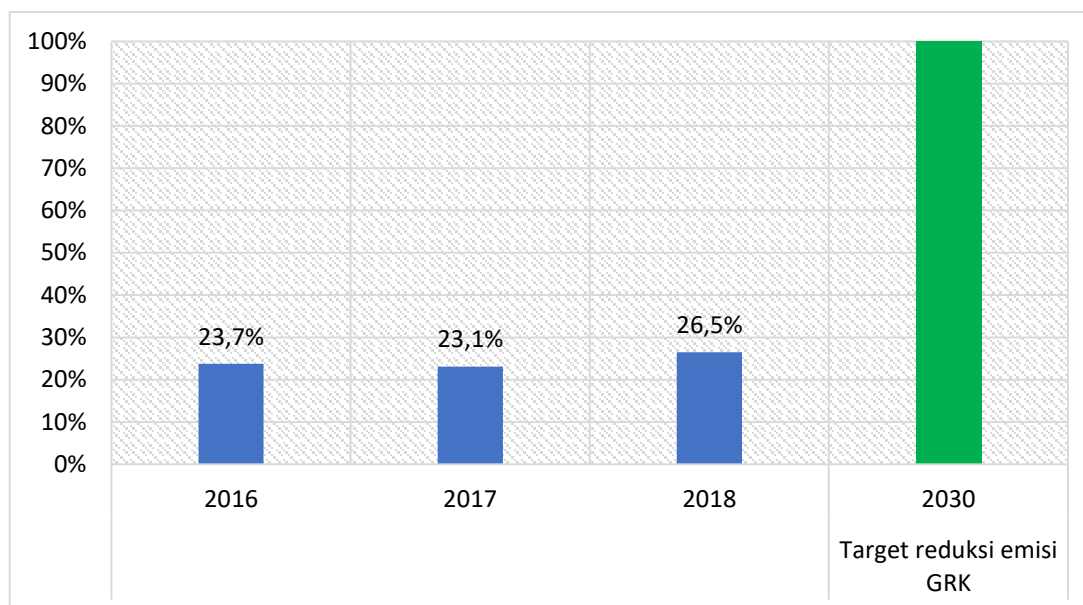
No	Aksi Mitigasi	2015	2016	2017	2018
1	Pemanfaatan biogas di TPST Bantar Gebang	73.944	48.195	18.841	12.463
2	3R	44.543	50.626	56.727	51.491
3	IPAL <i>off-site</i>	-	606	590	590
4	IPAL <i>on-site</i>	423	1.849	2.957	4.146
Total		118.910	101.276	79.115	68.690

EXECUTIVE SUMMARY

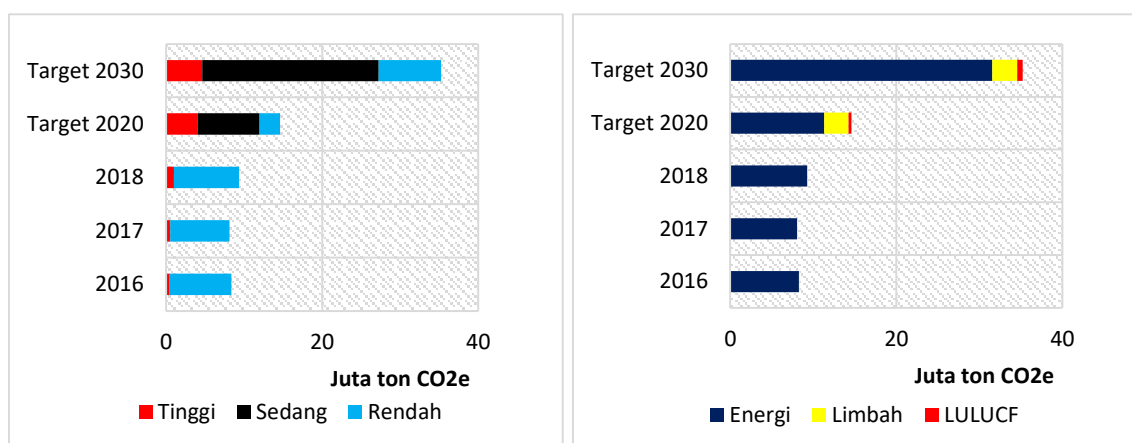
The implementation of inventory and report on reduction of greenhouse gasses (GHGs) emissions of DKI Jakarta Province is a follow-up of RI's Presidential Regulation No. 71/2011 on National Inventory of Greenhouse Gasses (GHGs). The result of GHGs emissions inventory, which has been carried out, will be used as a reference for analysis of Provincial Government of DKI Jakarta's involvement and participation on climate change prevention at national and international levels. Considering the high level of GHGs emissions in Indonesia, the Provincial Government of DKI Jakarta has stated their contribution on the reduction of GHGs emissions. As stated on The Governor Regulation of DKI Jakarta Province Number 131 Year 2012 on Regional Action Plan to Reduce GHGs Emissions. The regulation stated emissions reduction target by 2030 is 30% from the baseline, equivalent to 35 million tons of CO₂.

Figure 1 presented the reduction GHGs emission implemented by DKI Jakarta government in the period 2016-2018 compared to the GHGs emission reduction target in 2030 as stated in The Jakarta Governor Regulation No.131/2012. In figure 1 it appears that the achievement of GHGs emission reduction tend to increased from 2016 until 2018. In 2018, the achievement of GHGs emission reduction was 9,341,783 tons CO₂e (26.5% of target of the GHGs emission in 2030). However, this value is relatively small when compared to the target as stated in The Jakarta Governor Regulation No. 131/2012. In order to achieve the goal in 2030, a high commitment is needed by the DKI Jakarta government.

In figure 2, the achievement of GHGs emission reduction is presented based on i) level of authority, and ii) sector. Based on the level of authority, the highest achievement of GHG emission reduction is achieved by the low category, namely on the efficiency mitigation actions and fuel switch at Muara Karang and Tanjung Priok power plant. Based on the type of sector, the highest achievement of GHGs emission reduction is achieved by mitigation actions by energy sector, then followed by waste sector, and LULUCF (or also known as AFOLU).



Gambar 1 Achievement of GHGs emission reduction for period 2016-2018 compared to target of GHGs reduction in 2030



Gambar 2 Achievements in reducing GHGs emission in DKI Jakarta based on i) the level of authority, and ii) sector

Achievement of GHGs emission reduction in energy sector

In energy sector, there are 34 mitigation actions which are categorized as mitigation actions: RAD-GRK and non RAD-GRK. In energy sector, it is divided into sub-sectors where mitigation actions are implemented, namely: i) transportation, ii) commercial, iii) household, iv) industry, v) energy industry, and vi) others. In 2018, mitigation achievements in energy sector amounted to 9,273,093 tons CO₂e. This achievement is increased by 15% compared to the achievement of mitigation in 2017

(8,049,993 tons CO₂e). Also, compared to target in 2030 is 26.3% as stated in The Jakarta Governor Regulation No. 131/2012. In Table 1, 34 mitigation actions are categorized into the energy sector and the achievement of GHGs emission reduction by sub-sector. Furthermore, detailed results of the achievement of GHGs emission reduction in 2011-2018 are presented in Table 2.

Tabel 1 Achievement of Energy Sector GHGs Emission Reduction

Sub-sector Energy	Number of mitigation actions	Emission reduction in 2018 (tons CO₂e)	Emission Reduction Target at 2030 (tons CO₂e)
Transportation	19	1,508,661	9,812,770
Commercial	4	37,789	5,681,022
Household	2	0	5,256,353
Industry	1	0	10,756,028
Energy industry	3	7,674,991	0
Others	5	51,652	68,709
Total	34	9,273,093	31,574,882

Tabel 2 Achievement of GHGs emission reduction in Energy Sector (tons CO₂e)

No	Aksi Mitigasi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Bus Rapid Transit	-	-	-	-	159,033	170,831	167,219	385,624
2	Feeder Busway	-	-	-	-	11,923	56,938	79,653	238,923
3	ATCS	-	-	-	-	-	-	81,494	134,356
4	Road Lighting – LED	-	1,935	9,158	10,304	19,895	27,698	43,266	51,652
5	The use of CNG in public transportation, government operational vehicles and private vehicles	-	-	-	-	-	-	43,796	47,250
6	Energy Conservation – Provincial Government Building	-	-	-	-	-	9,519	3,098	12,401
7	Green Building – Non Government Building	484	6,607	8,066	11,987	13,789	14,092	24,895	25,388
8	Electric train	-	-	-	112,125	241,059	148,107	230,533	246,779
9	Biofuel	-	-	-	-	124,424	261,684	234,192	455,729
10	Solar Power Plant in Thousand Islands	-	61	61	60	60	59	0	0
11	Solar Power Plant in Government Building	-	1	310	358	88	85	286	0
12	Road Lighting using Solar Power	32	104	107	106	10	111	0	0
13	Low Carbon Fuel Switch in Commercial Building					21,504	19,262	6,346	0
14	Using Gas Engine in Commercial Building	-	8,197	10,976	10,605	21,504	19,262	6,346	0

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

No	Aksi Mitigasi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
15	Decreasing of Own Use dan Losses in Power Plant	-	-	-	17	79	59	718	1,148
16	Improvement of Efficient and Switch Fuel in Power Plant	4,859,867	6,313,073	8,322,891	8,160,648	8,546,443	7,559,125	7,134,477	7,673,823
17	The use of bicycles replaces motorbikes	-	-	14	14	14	14	19	19
Total		4,860,383	6,321,781	8.340.607	8,295,621	9,138,320	8,267,585	8,049,993	9,273,093

Achievement of GHGs emission reduction in Waste Sector

The achievement of GHGs emission reduction in waste sector is presented in Table 3. Waste sector is classified into solid waste and liquid waste sub-sector. In Table 3 appears that the achievement of the GHG reduction in GHGs emission in solid waste in 2018 have decreased compared to the achievement in 2017, which is each value 63,954 tons CO₂e decreasing from 75,568 tons CO₂e. While the achievement of GHGs emission reduction in liquid waste in 2018 increasing, amounted 3,547 tons CO₂e increasing to 4,736 tons CO₂e. This decreasing due to i) reducing of captured biogas, and ii) capacity of composting unit is full so it can not receive waste anymore.

Table 3 Achievement of GHGs emission reduction in Waste Sector (ton CO₂e)

No	Mitigation Action	2015	2016	2017	2018
1	Utilization of biogas in disposal site	73,944	48,195	18,841	12,463
2	3R	44,543	50,626	56,727	51,491
3	Wastewater treatment off-site	-	606	590	590
4	Wastewater treatment on-site	423	1,849	2,957	4,146
Total		118,910	101,276	79,115	68,690

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	I
RANGKUMAN EKSEKUTIF	II
EXECUTIVE SUMMARY	VII
DAFTAR ISI	XIII
DAFTAR GAMBAR	XVI
DAFTAR TABEL	XVIII
DAFTAR LAMPIRAN	XXI
BAB I PENDAHULUAN	I-1
I.1 LATAR BELAKANG	I-1
I.2 MAKSUD DAN TUJUAN	I-6
I.3 RUANG LINGKUP	I-6
I.4 PENGATURAN KELEMBAGAAN DALAM PELAKSANAAN AKSI MITIGASI DI PROVINSI DKI JAKARTA	I-7
BAB II METODOLOGI	II-1
II.1 KONSEP UMUM PENGHITUNGAN REDUKSI EMISI GRK	II-1
II.2 PENGHITUNGAN REDUKSI EMISI SEKTOR ENERGI	II-3
II.2.1 AKSI MITIGASI PENERANGAN JALAN UMUM LAMPU HEMAT ENERGI (PJU LHE)	II-9
II.2.2 AKSI MITIGASI PJU TENAGA SURYA	II-10
II.2.3 AKSI MITIGASI PLTS KOMUNAL DAN TERSEBAR	II-11
II.2.4 AKSI MITIGASI EFISIENSI ENERGI GEDUNG PERKANTORAN/KOMERSIAL	II-12
II.2.5 AKSI MITIGASI PENGGUNAAN <i>GAS ENGINE</i> PADA BANGUNAN KOMERSIAL	II-13
II.2.6 AKSI MITIGASI EFISIENSI ENERGI DAN SUBSTITUSI BAHAN BAKAR PADA PEMBANGKIT LISTRIK	II-14
II.2.7 AKSI MITIGASI BRT DAN FEEDER BUS	II-15

II.2.8	AKSI MITIGASI PENGGUNAAN TRANSPORTASI UMUM: KERETA REL LISTRIK	II-16
II.2.9	AKSI MITIGASI PENERAPAN ATCS/ ITS	II-17
II.3	PENGHITUNGAN REDUKSI EMISI SEKTOR PERTANIAN, KEHUTANAN, DAN PENGGUNAAN LAHAN LAINNYA	II-18
II.4	PENGHITUNGAN REDUKSI EMISI SEKTOR LIMBAH	II-19
II.4.1	AKSI MITIGASI <i>LANDFILL GAS</i> (LFG)	II-19
II.4.2	AKSI MITIGASI PENGOMPOSAN	II-23
II.4.3	AKSI MITIGASI 3R	II-25
BAB III	<u>DATA AKTIVITAS MITIGASI EMISI GRK</u>	<u>III-1</u>
III.1	DATA AKTIVITAS SEKTOR ENERGI	III-1
III.1.1	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR TRANSPORTASI	III-1
III.1.2	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR KOMERSIAL	III-3
III.1.3	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR INDUSTRI ENERGI	III-4
III.1.4	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR LAINNYA	III-6
III.2	DATA AKTIVITAS SEKTOR AFOLU	III-9
III.2.1	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR PERTANIAN	III-9
III.2.2	DATA AKTIVITAS SUB-SEKTOR KEHUTANAN DAN PENGGUNAAN LAHAN LAINNYA	III-10
III.3	DATA AKTIVITAS SEKTOR LIMBAH	III-1
BAB IV	<u>HASIL PERHITUNGAN, ANALISIS DAN EVALUASI PENURUNAN EMISI GRK</u>	<u>IV-4</u>
IV.1	CAPAIAN REDUKSI EMISI GRK SEKTOR ENERGI	IV-5
IV.1.1	AKSI MITIGASI PENGGUNAAN TRANSPORTASI UMUM BUSWAY	IV-8
IV.1.2	AKSI MITIGASI PENGGUNAAN TRANSPORTASI FEEDER BUSWAY	IV-9
IV.1.3	AKSI MITIGASI PENERAPAN SISTEM ATCS/ITS	IV-10
IV.1.4	AKSI MITIGASI PENGGUNAAN PENERANGAN JALAN UMUM – LAMPU HEMAT ENERGI	IV-10
IV.1.5	AKSI MITIGASI PENERAPAN KONSERVASI ENERGI PADA BANGUNAN GEDUNG PEMERINTAH PROVINSI DKI JAKARTA	IV-12
IV.2	CAPAIAN REDUKSI EMISI GRK SEKTOR AFOLU	IV-14

IV.2.1	CAPAIAN REDUKSI EMISI GRK SUB-SEKTOR PERTANIAN	IV-14
IV.2.2	CAPAIAN REDUKSI EMISI GRK SUB-SEKTOR KEHUTANAN DAN PENGGUNAAN LAHAN LAINNYA	IV-14
IV.3	CAPAIAN REDUKSI EMISI GRK SEKTOR LIMBAH	IV-18
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	V-23
V.1	KESIMPULAN	V-23
REFERENSI		1
LAMPIRAN		3

DAFTAR GAMBAR

Gambar I.1 Profil emisi GRK di DKI Jakarta berdasarkan laporan inventarisasi emisi GRK tahun 2012 dan periode 2015-2018	I-2
Gambar I.2 Mekanisme PEP RAD-GRK DKI Jakarta berdasarkan dokumen RAD DKI Jakarta	I-7
Gambar II.1 Ilustrasi tingkat emisi baseline, mitigasi dan reduksi emisi II-2	2
Gambar II.2 Ilustrasi penghitungan tingkat emisi atas aksi-aksi mitigasi	II-3
Gambar II.3 Ilustrasi keterkaitan reduksi emisi GRK dalam skala proyek terhadap emisi baseline dan hasil inventarisasi GRK	II-3
Gambar III.1 Data aktivitas mitigasi berupa jumlah kendaraan dan koridor yang digunakan pada busway di DKI Jakarta periode 2010-2018.....	III-2
Gambar III.2 Penerapan konservasi energi pada gedung pemerintahan III-4	4
Gambar IV.1 Capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018 dibandingkan target reduksi emisi GRK pada tahun 2030.....	IV-5
Gambar IV.2 Capaian reduksi emisi GRK di DKI Jakarta berdasarkan i) tingkat kewenangan, dan ii) sektor.....	IV-5
Gambar IV.3 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan busway	IV-8
Gambar IV.4 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan feeder busway	IV-9
Gambar IV.5 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2017-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penerapan sistem ITS	IV-10
Gambar IV.6 Jumlah titik dan konsumsi energi PJU LHE.....	IV-11

Gambar IV.7 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2012-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan penerangan jalan umum – lampu hemat energiIV-11

Gambar IV.8 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi konservasi energi pada bangunan gedung pemerintah provinsi.....IV-12

Gambar IV.9 Persentase kegiatan penanaman DKI JakartaIV-14

Gambar IV.10 Penurunan emisi sub sektor limbah padat domestik periode 2010-2018IV-21

Gambar IV.11 Penurunan emisi sub sektor limbah cair domestik 2010-2018.....IV-22

DAFTAR TABEL

Tabel I.1 Capaian Reduksi Emisi GRK DKI Jakarta Periode 2015-2017 I-4	4
Tabel II.1 Perbandingan Faktor Emisi Tier 1 dan Tier 2 Sektor Transportasi.....	II-4
Tabel II.2 Perbandingan Faktor Emisi Tier 1 dan Tier 2 Sektor Industri Energi	II-5
Tabel II.3 Faktor Emisi JAMALI	II-7
Tabel II.4 Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan.....	II-7
Tabel II.5 Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Bus	II-8
Tabel II.6 Tingkat Okupansi Kendaraan.....	II-8
Tabel II.7 Modal Shift Bus Rapid Transit	II-8
Tabel II.8 Format Perhitungan Reduksi Emisi dari PJU LHE.....	II-10
Tabel II.9 Format Perhitungan Reduksi Emisi dari PJU Tenaga Surya .	II-11
Tabel II.10 Format Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari PLTS Komunal dan Tersebar	II-12
Tabel II.11 Rentang Indeks Konsumsi Energi Bangunan.....	II-13
Tabel II.12 Format Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari Kegiatan Efisiensi Energi Gedung Perkantoran / Komersial	II-13
Tabel II.13 Metode Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari Penggunaan Gas Engine	II-14
Tabel II.14 Metode Perhitungan Penurunan Emisi GRK dari Efisiensi Energi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik	II-14
Tabel II.15 Metode Perhitungan Penurunan Emisi GRK dari Pengoperasian BRT dan Feeder Bus.....	II-15
Tabel II.16 Metodologi Penghitungan Aksi Mitigasi KRL	II-16
Tabel II.17 Metodologi Penghitungan Aksi Mitigasi ATCS/ITS	II-17
Tabel II.18 Nilai Konstanta Berdasarkan Jenis Kendaraan	II-17

Tabel II.19 Metodologi Penghitungan Serapan Emisi dari Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan	II-18
Tabel III.1 Data Aktivitas Jumlah Feeder Bus di DKI Jakarta periode 2015-2018	III-2
Tabel III.2 Data Operasi KRL Jabodetabek Tahun 2018	III-2
Tabel III.3 Data Konsumsi Lisrik untuk KRL di Wilayah DKI Jakarta	III-3
Tabel III.4 Data Konsumsi Biosolar	III-3
Tabel III.5 Kegiatan Mitigasi Emisi GRK di PJB UP Muara Karang	III-5
Tabel III.6 Data Konsumsi Bahan Bakar Pembangkit Listrik PJB UP Muara Karang.....	III-5
Tabel III.7 Data Konsumsi Bahan Bakar Pembangkit Listrik UPJP IP Priok.....	III-5
Tabel III.8 Penggunaan sepeda menggantikan sepeda motor	III-6
Tabel III.9 Pengoperasian PJU LHE.....	III-6
Tabel III.10 Data Aktivitas Penerapan PLTS	III-8
Tabel III.11 Metodologi Penghitungan Serapan Emisi dari Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan	III-11
Tabel III.12 Data Historis Kegiatan Penanaman Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman.....	III-12
Tabel III.13 Kegiatan Penanaman di PT. UPJP Tanjung Priok.....	III-1
Tabel III.14 Data Aksi Mitigasi Sub-sektor Limbah Padat Domestik.	III-2
Tabel III.15 Data Aktivitas Pengelolaan Limbah Cair Domestik PD Pal Jaya Tahun 2010-2018	III-2
Tabel IV.1 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor Energi	IV-6
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2011-2018 Sektor Energi (ton CO ₂ e).....	IV-7
Tabel IV.3 Hasil Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2011-2018 (ton CO ₂ e)	IV-13
Tabel IV.4 Serapan Emisi GRK pada Kegiatan Penanaman Periode 2010-2018.....	IV-16

Tabel IV.5 Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2015-2018 Sektor Limbah (ton CO ₂ e).....	IV-19
Tabel IV.6 Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah Tahun 2018	IV-20
Tabel IV.7 Penurunan Emisi GRK Sub-sektor Limbah Padat Domestik Tahun 2018	IV-20
Tabel IV.8 Penurunan Emisi GRK Sub-sektor Limbah Cair Domestik Tahun 2018	IV-20
Tabel V.1 Simpulan Capaian Reduksi Emisi GRK di DKI Jakarta....	V-24

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Aktivitas Survei	4
Lampiran 2 Kuisisioner Inventarisasi Sektor Energi.....	12
Lampiran 3 Kuisisioner Inventarisasi Sektor Energi.....	15
Lampiran 4 Kuisisioner Sektor Limbah Padat	17
Lampiran 5 Kuisisioner Sektor Limbah Cair Domestik.....	20
Lampiran 6 Kuisisioner Data Pemasangan Lampu PJU.....	22
Lampiran 7 Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK.....	24
Lampiran 8 Dokumentasi Survei	32
Lampiran 9 Kegiatan FGD dan Konsultasi Publik	37
Lampiran 10 Pelaporan Capaian Reduksi Emisi ke SRN dan PEP Online	47
Lampiran 11 Estimasi Mitigasi dari Kegiatan Penanaman di Hutan Kota	76

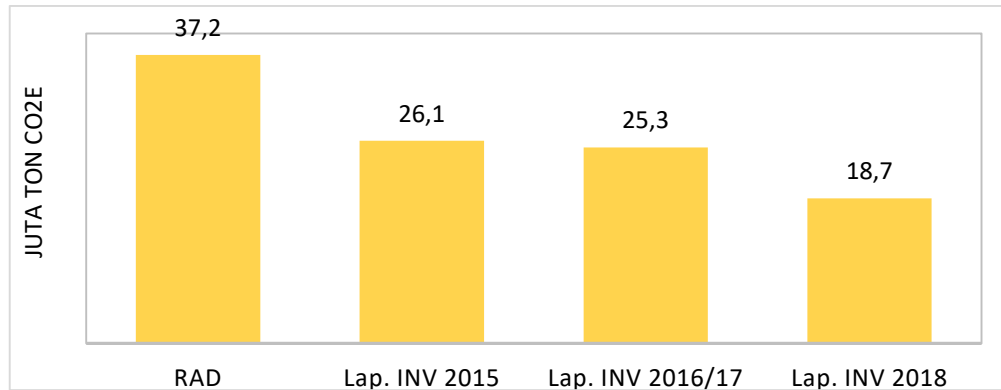
BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Dalam menanggapi perubahan iklim global, Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Peraturan Presiden No. 71 Tahun 2011 (yang saat ini sedang dalam proses revisi) mengenai Inventarisasi Emisi Gas Rumah Kaca (GRK). Kegiatan inventarisasi emisi GRK dilaksanakan untuk mengetahui profil/ tingkat emisi GRK pada tahun tertentu. Kegiatan inventarisasi emisi GRK telah dimulai sejak 2015 dimana tingkat emisi GRK selalu diperbaiki setiap tahun untuk mendapatkan profil emisi GRK yang akurat dan representatif dengan kondisi saat ini. Dari hasil studi yang dilaksanakan sebelumnya, sejak dari 2015 sampai dengan 2018, menunjukkan bahwa profil emisi GRK setiap tahun yang dihasilkan dari inventarisasi selama periode tersebut selalu berubah mengikuti pemutakhiran data aktivitas. Hal ini disebabkan karena terjadinya perubahan data aktivitas yang tersedia dari wali data masing-masing institusi. Dengan demikian, inventarisasi emisi GRK yang dilaksanakan tahun 2019 juga mencakup pemutakhiran inventarisasi emisi GRK sejak 2010 hingga 2018. Selain adanya perubahan data aktivitas, faktor emisi GRK yang digunakan untuk menghitung tingkat emisi GRK juga berubah mengikuti faktor emisi GRK nasional.

Hasil pemutakhiran inventarisasi emisi GRK yang diselenggarakan oleh Dinas Lingkungan Hidup DKI Jakarta setiap tahun, yaitu pada tahun 2012 (RAD), 2015, 2016/2017, dan 2018 menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan terhadap hasil inventarisasi emisi GRK pada tahun–tahun tersebut. Hal ini dapat dilihat pada tingkat emisi GRK tahun 2010 hasil inventarisasi emisi GRK diselenggarakan pada tahun 2015 hingga 2018 yang menunjukkan tingkat emisi yang bervariasi (Gambar I.1). Perbedaan tersebut terjadi karena keterbatasan data di tahun inventarisasi dilaksanakan. Selain keterbatasan data, perubahan data dan lingkup sumber emisi GRK juga merupakan faktor yang mengakibatkan bervariasinya tingkat emisi GRK tersebut. Dengan demikian, tingkat emisi GRK hasil pemutakhiran inventarisasi emisi GRK yang diselenggarakan tahun 2019 merupakan angka terkini yang mencerminkan profil emisi GRK DKI Jakarta. Sebagai catatan, tingkat emisi GRK hasil inventarisasi emisi GRK yang diselenggarakan pada tahun–tahun sebelumnya dapat diabaikan.



Gambar I.1 Profil emisi GRK di DKI Jakarta berdasarkan laporan inventarisasi emisi GRK tahun 2012 dan periode 2015-2018

Mengingat tingkat emisi GRK pada tahun 2010 akan menjadi dasar penyusunan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK (RAD-GRK) (*base year*), tingkat emisi GRK tahun 2010 terkini merupakan hasil inventarisasi emisi GRK yang diselenggarakan pada tahun 2019 yang digunakan sebagai tahun dasar/*base year* proyeksi *baseline* 2030 dan penentuan target reduksi emisi GRK di tahun 2030.

Berdasarkan profil emisi GRK yang diperoleh tersebut, bentuk tindak lanjut yang dilakukan oleh pemerintah DKI Jakarta dengan melakukan analisis terhadap profil emisi GRK tersebut. Selain itu, profil emisi GRK tersebut dijadikan acuan dalam menentukan langkah serta peran serta Pemerintah Provinsi DKI Jakarta terhadap kegiatan pencegahan perubahan iklim di tingkat nasional maupun internasional. Mengingat tingginya tingkat emisi GRK di DKI Jakarta, maka Pemerintah Provinsi DKI Jakarta menyatakan berkontribusi dalam upaya-upaya menurunkan emisi GRK. Hal ini tertuang di dalam Peraturan Gubernur (Pergub) Provinsi DKI Jakarta Nomor 131 Tahun 2012 tentang Rencana Aksi Daerah (RAD) Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca. Pergub tersebut menyatakan target reduksi emisi pada tahun 2030 sebesar 30% dari *baseline* atau setara dengan 35 juta ton CO₂e. Pemenuhan target reduksi emisi GRK yang tertuang di dalam RAD dilaksanakan melalui 35 aksi mitigasi baik pada sektor energi, LULUCF (sekarang disebut dengan istilah AFOLU) dan limbah.

Hingga saat ini, telah dilaksanakan beberapa aksi mitigasi dalam rangka menurunkan tingkat emisi GRK di wilayah DKI Jakarta. Selain itu, terdapat juga beberapa aksi mitigasi yang telah dilakukan oleh beberapa *stakeholder*/pemangku kepentingan (badan usaha, kerjasama internasional, BUMN/BUMD maupun swasta) di luar aksi mitigasi yang tertuang dalam dokumen Pergub 131/2012.

Kondisi ini mendasari klasifikasi aksi mitigasi DKI Jakarta yang dibagi ke dalam 3 (tiga) kelompok wewenang (tinggi, sedang dan rendah). Semakin tinggi fungsi dan keterlibatan Pemerintah DKI Jakarta, semakin tinggi kewenangannya, serta semakin tinggi kontrol terhadap ketercapaian target 2030. Tindak lanjut dari peraturan adalah akan dilaksanakannya sejumlah kegiatan mitigasi yang setiap tahun dilaporkan dalam ‘Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca’. Hingga tahun 2017, pemerintah daerah Provinsi DKI Jakarta telah melaksanakan berbagai aksi mitigasi sesuai dengan aksi mitigasi yang tertuang RAD, serta adanya tambahan beberapa aksi mitigasi oleh *stakeholder* terkait. Capaian reduksi emisi GRK di DKI Jakarta pada periode 2015-2017 disajikan pada Tabel I.1.

Pada Tabel I.1 dapat dilihat capaian reduksi emisi DKI Jakarta pada 2017 telah mencapai 22% dari target penurunan emisi GRK pada tahun 2030. Pemerintah DKI Jakarta perlu waspada pada capaian tersebut karena 90% dari reduksi emisi terjadi dari sektor pembangkit listrik. Oleh karena program efisiensi energi di pembangkit listrik PJB Muara Karang baru dilakukan di tahun 2010, sangat kecil kemungkinan terjadi peningkatan reduksi emisi dari sektor tersebut. Oleh sebab itu, pelaksanaan evaluasi selanjutnya perlu menjangkau aksi-aksi lain yang memiliki potensi yang besar, diantaranya efisiensi energi pada bangunan komersial dan pemanfaatan biodiesel. Pemerintah DKI Jakarta juga sudah harus menginisiasi diskusi dengan dinas/lembaga yang baru mulai atau direncanakan akan melaksanakan mitigasi seperti PT MRT Jakarta. Pada kegiatan inventarisasi dan pelaporan penurunan emisi GRK di tahun 2019, terdapat pemutakhiran data aktivitas dan faktor emisi, sehingga capaian penurunan emisi GRK hingga tahun 2018 merupakan hasil capaian reduksi terkini. Sebagai catatan, capaian reduksi emisi GRK hasil pelaporan penurunan emisi GRK yang diselenggarakan pada tahun-tahun sebelumnya dapat diabaikan.

Dalam rangka Penandatanganan Komitmen Pemerintah Daerah (Pemda) Provinsi DKI Jakarta kepada C40 (*Cities Climate Leadership Group*), Pemerintah Provinsi DKI Jakarta mengembangkan dan menerapkan “Rencana Aksi Pengendalian Dampak Perubahan Iklim” yang konsisten dengan komitmen Pemerintah Indonesia di dalam mencapai target pengurangan emisi GRK di tahun 2030 melalui Persetujuan Paris (*Paris Agreement*) sebagai target sementara dan mewujudkan netralitas emisi GRK pada tahun 2050 yang harus disiapkan sebelum 2020 ini. Target global upaya-upaya ambisius Persetujuan Paris adalah menjaga kenaikan temperatur bumi rata-rata global hingga di bawah 2°C terhadap temperatur global zaman pra-industri, dan untuk mendorong upaya membatasi kenaikan temperatur hingga 1,5°C.

Tabel I.1 Capaian Reduksi Emisi GRK DKI Jakarta Periode 2015-2017

Aksi Mitigasi		Laporan PEP untuk 2015	Laporan PEP untuk 2016	Hasil Perhitungan Laporan PEP 2018			Target Penurunan pada 2030	Capaian 2017 terhadap Target 2030
				2015 (re-kalkulasi)	2016 (re-kalkulasi)	2017		
		ton CO ₂ e						
SEKTOR ENERGI								
1	<i>Bus Rapid Transit</i>	162.943	32.214	20.271	40.663	41.264	309.917	13,31%
2	<i>Feeder Busway</i>	10.265	48.562	14.734	63.897	80.104	367.306	21,81%
3	ATCS	5.940	-			78.292	65.848	118,90%
4	PJU Lampu Hemat Energi	20.314	28.519	19.831	27.698	42.634	67.110	63,53%
5	Konservasi Energi Gedung Pemprov	35.831	4.601	-	9.519	3.053	129.458	2,36%
6	Bangunan Hijau Non-Pemprov	13.789	14.092	13.505	13.686	24.895	5.522.972	0,45%
7	Kereta Rel Listrik	241.059	148.107	128.027	136.004	230.533	171.300	134,58%
8	<i>Biofuel</i>	-	-	124.424	261.684	-	4.145.200	-
9	PLTS Kep. Seribu	60	59	60	59	0	<i>Non-RAD</i>	-
10	PLTS Gedung Pemprov	88	85	382	367	282	<i>Non-RAD</i>	-
11	PJU Tenaga Surya	10	111	111	109	0	<i>Non-RAD</i>	-
12	Penggunaan Gas <i>Engine</i> pada Bangunan Komersial	21.504	19.262	16.860	10.753	6.346	<i>Non-RAD</i>	-
13	Peningkatan Efisiensi dan Substitusi Bahan Bakar Pembangkit Listrik	-	3.711.837	8.546.443	7.653.869	7.223.284	<i>Non-RAD</i>	-
14	Penurunan Konsumsi Listrik Penggunaan Sendiri (<i>Own-Use</i>) pada pembangkit listrik	-	59	52	134	718	<i>Non-RAD</i>	-
15	Penggunaan Sepeda Menggantikan	-	-	14	14	19	<i>Non-RAD</i>	-

Aksi Mitigasi		Laporan PEP untuk 2015	Laporan PEP untuk 2016	Hasil Perhitungan Laporan PEP 2018			Target Penurunan pada 2030	Capaian 2017 terhadap Target 2030
				2015 (re-kalkulasi)	2016 (re-kalkulasi)	2017		
		ton CO2e						
	Sepeda Motor							
Seluruh Aksi Sektor Energi		511.802	4.007.509	8.884.713	8.218.457	7.731.423	31.574.882	24,49%
SEKTOR LIMBAH								
1	LFG Recovery	67.832	48.195	73.944	48.195	18.841	838.937	2,25%
2	Pengomposan	14.608	27.377	23.586	25.559	27.921	138.174	41,14%
3	3R	129.812	29.155	20.957	25.067	28.926		
4	IPLT Duri Kosambi	-	606	-	606	590	214.306	0,28%
5	IPLS Pulo Gebang	-						
6	IPAL Setiabudi	3.289	1.849	423	1.849	2.957	100.511	2,94%
Seluruh Aksi Sektor Limbah		71.121	107.182	118.910	101.276	79.235	1.342.183*	6,13%*
							3.011.621	2,62%
SEKTOR PERTANIAN, KEHUTANAN, DAN PENGGUNAAN LAHAN LAINNYA (AFOLU)								
1	Penanaman	741	-	0,693	0,587	2,68	-**	-**
Seluruh Aksi Sektor AFOLU		741	-	-**	-**	-**	653.577	-**
**TOTAL		728.085	4.114.690	9.003.624	8.319.734	7.810.661	35.240.080	22,16%

Sumber: Laporan PEP DKI Jakarta (2018)

Keterangan: *) aksi mitigasi non-RAD

I.2 Maksud dan Tujuan

Kegiatan ‘Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta’ merupakan salah satu bagian dari ‘Program Pengendalian Pencemaran dan Perusakan Lingkungan Hidup’ yang diselenggarakan oleh Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta. Maksud dari kegiatan ini adalah memperoleh informasi dari Pelaporan Penurunan Emisi GRK berdasarkan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK yang sudah disesuaikan dengan Persetujuan Paris untuk selanjutnya dilaporkan ke tingkat nasional.

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah diperolehnya informasi dari Pelaporan Penurunan Emisi GRK berdasarkan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK yang sudah disesuaikan dengan Persetujuan Paris untuk selanjutnya dilaporkan ke tingkat nasional.

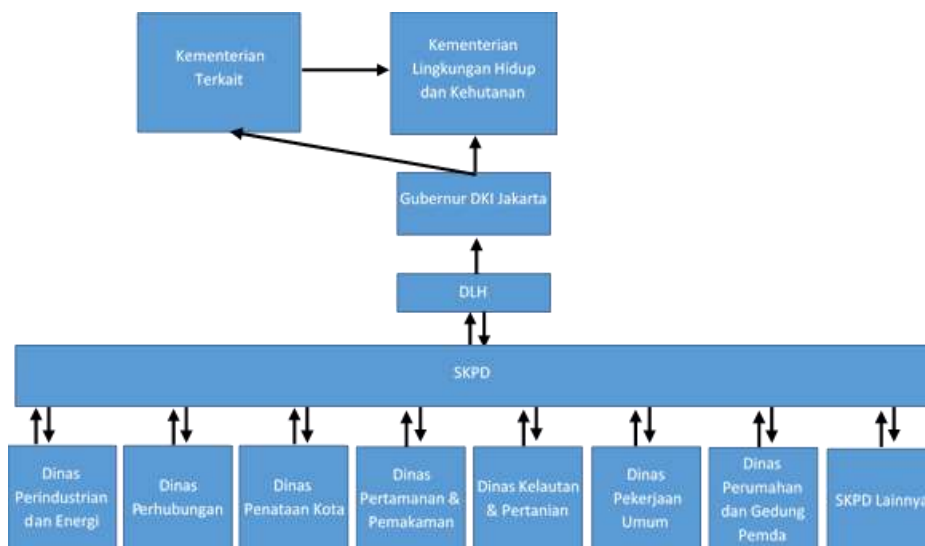
I.3 Ruang Lingkup

Ruang lingkup kegiatan ‘Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta’ meliputi:

1. melakukan survey data aktivitas mitigasi GRK sesuai Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK yang sudah disesuaikan dengan Persetujuan Paris meliputi sektor energi, transportasi, limbah, dan Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya.
2. Melaksanakan rangkaian FGD untuk memvalidasi data dan informasi yang diperoleh.
3. Melakukan perhitungan penurunan emisi GRK sesuai metode yang telah ditentukan.
4. Melakukan analisis dan evaluasi hasil perhitungan penurunan emisi GRK.
5. Melaksanakan FGD dan konsultasi publik untuk membahas hasil analisis dan evaluasi perhitungan penurunan emisi GRK.
6. Menyusun laporan hasil perhitungan penurunan emisi GRK Provinsi DKI Jakarta sesuai format dalam Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan Nomor P.72/MENLHK/SETJEN/KUM.1/12/2017 tentang Pedoman Pelaksanaan Pengukuran, Pelaporan, dan Verifikasi Aksi dan Sumberdaya Pengendalian Perubahan Iklim.
7. Melaporkan hasil perhitungan penurunan emisi GRK berdasarkan Rencana Aksi Daerah Penurunan Emisi GRK Provinsi DKI Jakarta ke Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan melalui aplikasi Sistem Registri Nasional dan ke Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional/Bappenas melalui aplikasi PEP Online.

I.4 Pengaturan Kelembagaan dalam Pelaksanaan Aksi Mitigasi di Provinsi DKI Jakarta

Kegiatan PEP RAD-GRK merupakan kegiatan yang dilakukan pemerintah DKI Jakarta atas koordinasi Dinas Lingkungan Hidup dengan tujuan memperoleh informasi pencapaian reduksi emisi dan mengevaluasi keberjalanan aksi-aksi mitigasi di wilayah DKI Jakarta. Dengan mempertimbangkan bahwa adanya perubahan-perubahan yang terjadi dalam perencanaan dan implementasi mitigasi sejak diberlakukannya RAD, ruang lingkup aktivitas PEP RAD-GRK berkembang menjadi tidak hanya meliputi aksi-aksi yang termasuk di dalam RAD melainkan juga meliputi aksi-aksi lain baik yang dilakukan secara langsung oleh pemerintah DKI Jakarta maupun oleh pihak lain seperti pemerintah pusat dan swasta. Gambar I.2 menunjukkan mekanisme pelaksanaan PEP RAD-GRK DKI Jakarta berdasarkan Dokumen Lampiran Pergub DKI Jakarta No. 131 Tahun 2012.



Gambar I.2 Mekanisme PEP RAD-GRK DKI Jakarta berdasarkan dokumen RAD DKI Jakarta

Untuk mengetahui capaian dari implementasi kegiatan yang dirumuskan dalam RAD GRK, maka dibangun suatu mekanisme yang disebut PEP (Pemantauan, Evaluasi, dan Pelaporan). Tujuan dari PEP adalah untuk memantau hasil pelaksanaan kegiatan mitigasi terutama kegiatan yang tercantum dalam rencana aksi, memperoleh informasi capaian reduksi emisi, serta mengevaluasi pelaksanaan kegiatan untuk menjadi masukan bagi perencanaan kegiatan mitigasi selanjutnya

Dalam pelaporannya, terdapat penyesuaian yang dilakukan dengan tujuan untuk mensinergikan laporan reduksi emisi DKI Jakarta dengan pelaporan di tingkat nasional berupa pergeseran *base year* dari tahun 2005 menjadi tahun 2010. Dengan *base year* yang konsisten dengan *base year* nasional, hasil capaian reduksi emisi dari kegiatan PEP DKI Jakarta dapat digunakan untuk mendukung capaian nasional dalam rangka pencapaian target NDC yang dilakukan oleh *Non Party Stakeholder (NPS)*¹.

¹ NPS yang dimaksud disini adalah pihak-pihak di luar pemerintah pusat (nasional)

BAB II

METODOLOGI

II.1 Konsep Umum Penghitungan Reduksi Emisi GRK

Menurut UU No. 31 Tahun 2009 tentang Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika, pengertian mitigasi adalah usaha pengendalian untuk mengurangi risiko akibat perubahan iklim melalui kegiatan yang dapat menurunkan emisi/meningkatkan penyerapan gas rumah kaca dari berbagai sumber emisi. Dalam peraturan perundangan ini juga diamanahkan mengenai kewajiban pemerintah untuk melakukan aksi mitigasi perubahan iklim (selain adaptasi) dan upaya-upaya yang mendukung. Upaya pendukung yang dimaksud meliputi: (a) perumusan kebijakan nasional, strategi, program, dan kegiatan pengendalian perubahan iklim; (b) koordinasi kegiatan pengendalian perubahan iklim; dan (c) pemantauan dan evaluasi penerapan kebijakan tentang dampak perubahan iklim. Skenario mitigasi memiliki prasyarat yaitu jumlah dan kualitas produk dan layanan dari kegiatan pembangunan dalam skenario awal (*Business as Usual*, BaU) tidak dikurangi dengan kegiatan mitigasi.

Tingkat kesuksesan pelaksanaan aktivitas mitigasi GRK diukur dari besar reduksi emisi yang dicapai. Secara matematis, reduksi emisi adalah selisih antara emisi *baseline* dengan emisi GRK setelah mitigasi dilaksanakan. Yang disebut dengan *baseline* adalah skenario perkiraan tingkat emisi GRK dengan tidak adanya tindakan dan kebijakan atau peraturan khusus yang mengarah pada terjadinya pengurangan emisi gas rumah kaca atau peningkatan penyerapan gas rumah kaca, sedangkan mitigasi adalah tingkat emisi GRK jika ada upaya, tindakan dan kebijakan khusus atau peraturan yang mengarah pada terjadinya pengurangan emisi gas rumah kaca atau peningkatan penyerapan gas rumah kaca. Proyeksi *baseline* dan mitigasi ditentukan oleh penggunaan *baseyear* atau tahun dasar. Segala kondisi yang terjadi pada *baseyear*, termasuk di dalamnya tingkat emisi GRK dan aktivitas manusia, dipotret untuk dijadikan dasar pengembangan skenario *baseline*. Demikian juga dengan intensitas aktivitas menurunkan emisi GRK yang telah dilaksanakan pada *baseyear* merupakan bagian dari skenario *baseline*. Dalam hal itu, mitigasi baru dianggap terjadi apabila terjadi peningkatan intensitas pelaksanaan aktivitas tersebut.

Emisi mitigasi yang dibahas dalam konteks evaluasi (misalnya PEP RAD-GRK) berbeda dengan yang dibahas dalam konteks perencanaan. Dalam

konteks perencanaan, emisi mitigasi merupakan proyeksi atas tingkat emisi GRK pada kondisi berlangsungnya mitigasi, sedangkan dalam konteks evaluasi, emisi mitigasi adalah tingkat emisi yang telah tercapai akibat berlangsungnya mitigasi. Lain halnya dengan emisi mitigasi, tidak ada perbedaan antara emisi baseline dalam konteks perencanaan dan evaluasi.

Pada negara annex 1 seperti Indonesia, secara matematis reduksi emisi adalah selisih antara emisi baseline dan emisi mitigasi. Emisi baseline adalah emisi yang timbul pada skenario baseline pada waktu yang sama dengan pelaksanaan mitigasi. Skenario baseline adalah kondisi/skenario yang secara rasional menggambarkan proyeksi emisi GRK yang timbul jika tidak ada kegiatan mitigasi yang direncanakan. Baseline ditetapkan berdasarkan inventarisasi GRK pada baseyear dan proyeksi potensi emisi sebelum pelaksanaan kegiatan mitigasi direncanakan. Emisi mitigasi adalah tingkat emisi GRK setelah pelaksanaan kegiatan mitigasi yang direncanakan. Pencapaian reduksi emisi dari proyeksi baseline dan capaian emisi mitigasi dengan baseyear 2010 (sesuai dengan NDC Indonesia) diilustrasikan oleh Gambar II.1 sebagai berikut.



Gambar II.1 Ilustrasi tingkat emisi baseline, mitigasi dan reduksi emisi

Evaluasi capaian reduksi mitigasi tidak hanya mencakup aksi-aksi mitigasi dalam proyek yang terencana, melainkan juga aksi mitigasi non-proyek yang mencakup aksi mitigasi atas inisiatif individu/kelompok/proklm dan aksi mitigasi yang terjadi secara tidak sadar (aktivitas yang bermanfaat pada penurunan emisi walaupun tidak dimaksudkan sebagai mitigasi GRK). Selain itu, tidak hanya dilakukan terhadap proyek yang dilakukan pada tahun berjalan, melainkan pada aktivitas dari proyek terdahulu yang masih berjalan hingga tahun

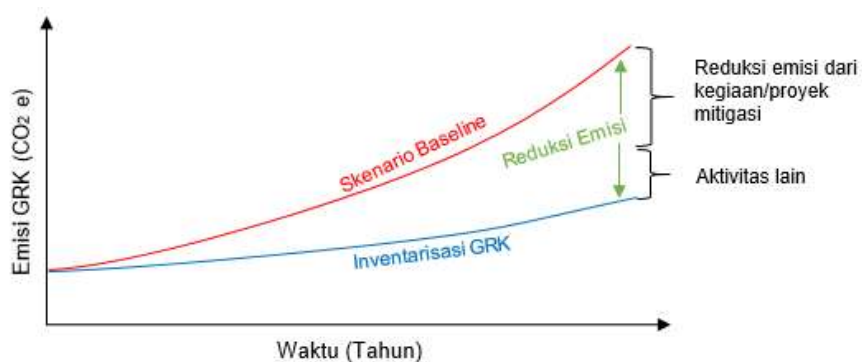
perhitungan. Pada Gambar II.2 mengilustrasikan bagaimana tercapainya reduksi emisi atas aktivitas yang dilakukan beberapa tahun sebelum tahun penghitungan.



Gambar II.2 Ilustrasi penghitungan tingkat emisi atas aksi-aksi mitigasi

II.2 Penghitungan Reduksi Emisi Sektor Energi

Perhitungan reduksi emisi pada sektor energi dilakukan pada skala proyek. Dalam praktiknya, tidak semua aktivitas mitigasi terdefinisi dalam suatu proyek mitigasi. Beragam mitigasi GRK di sektor energi terjadi secara “tidak sadar”, contohnya aktivitas efisiensi energi di rumah tangga. Hal tersebut menyebabkan adanya *gap* antara hasil perhitungan reduksi emisi sektor energi dengan hasil inventarisasi sektor energi sebagaimana diilustrasikan dalam Gambar II.3.



Gambar II.3 Ilustrasi keterkaitan reduksi emisi GRK dalam skala proyek terhadap emisi baseline dan hasil inventarisasi GRK

Dalam perhitungan yang dilakukan, penggunaan faktor emisi berdasarkan pedoman IPCC 2006, tier 1 untuk gas metana dan N₂O, serta sebagian gas karbon dioksida. Pusdatin ESDM, dalam hal ini Lemigas dan

Tekmira telah menetapkan faktor emisi lokal (Tier 2) untuk gas karbon dioksida pada beberapa jenis bahan bakar.

Faktor emisi menggunakan hasil kajian dari Pusat Penelitian dan Pengembangan Lemigas, 2017 untuk bahan bakar minyak dan gas alam, kajian Pusat Penelitian dan Pengembangan Tekmira, 2016 untuk batubara. Perbandingan faktor emisi Tier 1 IPCC 2006 dan hasil kajian Puslitbang Lemigas dan Tekmira disajikan pada Tabel II.1 untuk faktor emisi sub-sektor transportasi dan dan Tabel II.2 untuk faktor emisi sub-sektor pembangkit.

Tabel II.1 Perbandingan Faktor Emisi Tier 1 dan Tier 2 Sektor Transportasi

Bahan bakar	<i>Mobile combustion</i>				
	Sektor - road transport				
	CO ₂		CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e**
	kg CO ₂ /TJ		kg CH ₄ /TJ	kg N ₂ O/TJ	kg CO ₂ e/TJ
	Tier 1 IPCC	Tier 2 ESDM (Lemigas, Tekmira)	Tier 1 IPCC	Tier 1 IPCC	
Motor gasoline --> premium, RON 92*	69.300	72.600	33	3,2	74.285
Motor gasoline --> premium, RON 88*	69.300	72.967	33	3,2	74.652
Jet kerosene, avtur*		73.333	0,5	2,0	73.964
Other kerosene, minyak tanah*	71.900	73.700	0,5	2,0	74.331
Gas/Diesel Oil, ADO/HSD*	74.100	74.433	3,9	3,9	75.724
Gas/Diesel Oil, IDO*	74.100	74.067	3,9	3,9	75.358
Residual Fuel Oil (RFO), MFO, HFO*	77.400	75.167	7,0	2,0	75.934
LPG	63.100		62,0	0,2	64.464
CNG*	56.100	57.600	1	0,10	57.652
Biogasoline			3,705	3,705	1.226
Biodiesels			3,705	3,705	1.226
Diesel for rail transport	74.100		4,15	28,60	83.053
Sub-bituminous for	96.100		2,00	1,50	96.607

<i>rail transport</i>					
-----------------------	--	--	--	--	--

Keterangan: * Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi Tier 2

: ** Penghitungan nilai CO_e-ekivalen menggunakan GWP 2nd AR

Sumber: i) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Vol. 2

ii) Puslitbang Lemigas, 2017

iii) Puslitbang Tekmira, 2016

Tabel II.2 Perbandingan Faktor Emisi Tier 1 dan Tier 2 Sektor Industri Energi

Bahan bakar	<i>Stationary combustion</i>				
	Sektor - Industri Energi				
	CO ₂		CH ₄	N ₂ O	CO _{2e} **
	kg CO ₂ /TJ		kg CH ₄ /TJ	kg N ₂ O/TJ	kg CO _{2e} /TJ
	Tier 1 IPCC	Tier 2 ESDM (Lemigas, Tekmira)	Tier 1 IPCC	Tier 1 IPCC	
<i>Motor gasoline --> premium, RON 92</i>	69.300		3,0	0,6	69.549
<i>Motor gasoline --> premium, RON 88</i>	69.300		3,0	0,6	69.549
<i>Jet kerosene, avtur</i>	71.500		3,0	0,6	71.749
<i>Other kerosene, minyak tanah</i>	71.900		3,0	0,6	72.149
<i>Gas/Diesel Oil, ADO/HSD*</i>	74.100	74.300	3,0	0,6	74.549
<i>Gas/Diesel Oil, IDO*</i>	74.100	73.900	3,0	0,6	74.149
<i>Residual Fuel Oil (RFO), MFO, HFO*</i>	77.400	75.200	3,0	0,6	75.449
LPG	63.100		1,0	0,1	63.152
Batubara --> Anthracite	98.300		1,0	1,5	98.786
Batubara --> <i>Coking coal</i>	94.600		1,0	1,5	95.086
Batubara --> <i>Other Bituminous coal</i>	94.600		1,0	1,5	95.086
Batubara --> Sub-Bituminous coal	96.100	100.575	1,0	1,5	101.061
Batubara --> Lignite	101.000	106.476	1,0	1,5	106.962

Bahan bakar	Stationary combustion				
	Sektor - Industri Energi				
	CO ₂		CH ₄	N ₂ O	CO ₂ e**
	kg CO ₂ /TJ		kg CH ₄ /TJ	kg N ₂ O/TJ	kg CO ₂ e/TJ
	Tier 1 IPCC	Tier 2 ESDM (Lemigas, Tekmira)	Tier 1 IPCC	Tier 1 IPCC	
Natural gas	56.100	57.600	1,0	0,1	57.652
CNG					
LNG		57.270			57.270
Municipal wastes (non-biomass fraction)	91.700		30,0	4,0	93.570
Industrial wastes	143.000		30,0	4,0	144.870
Biogasoline	70.800		3,0	0,6	71.049
Biodiesels	70.800		3,0	0,6	71.049
Other liquid biofuels	79.600		3,0	0,6	79.849
Gas biomass --> landfill gas	54.600		1,0	0,1	54.652
Gas biomass --> sludge gas	54.600		1,0	0,1	54.652
Gas biomass --> other biogas	54.600		1,0	0,1	54.652
Municipal wastes (biomass fraction)	100.000		30,0	4,0	101.870

Keterangan: * Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi Tier 2

: ** Penghitungan nilai CO₂e-ekivalen menggunakan GWP 2nd AR

Sumber: i) 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories Vol. 2

ii) Puslitbang Lemigas, 2017

iii) Puslitbang Tekmira, 2016

Faktor emisi listrik digunakan untuk menghitung besar emisi tidak langsung yang ditimbulkan oleh penggunaan listrik. Data faktor emisi yang digunakan mengacu pada publikasi Ditjen Ketenagalistrikan Kementerian ESDM (Tabel II.3). Adapun hingga saat ini data faktor emisi tahun 2018 belum dipublikasikan, sehingga perhitungan pada tahun ini menggunakan faktor emisi tahun 2017. Patut diperhatikan bahwa jenis gas yang dicakup oleh faktor emisi listrik tersebut hanya memperhitungkan emisi CO₂ sehingga hasil perhitungannya

mengabaikan emisi CH₄ dan N₂O. Untuk menjaga konsistensi antara emisi baseline dan mitigasi, dalam laporan ini perhitungan emisi dari penggunaan bahan bakar yang melibatkan baseline atau mitigasi dengan penggunaan listrik hanya akan memperhitungkan emisi CO₂.

Tabel II.3 Faktor Emisi JAMALI

Tahun	<i>On Grid</i>	<i>Off Grid</i>
	ton CO ₂ /MWh	ton CO ₂ /MWh
2010	0,738	0,744
2011	0,778	0,686
2012	0,823	0,701
2013	0,855	0,703

Pada sektor transportasi, tingkat *service*/pelayanan yang menjadi acuan dalam penetapan baseline dihitung dengan menggunakan data statistik dan data teknis antara lain data rata-rata konsumsi bahan bakar kendaraan, rata-rata konsumsi bahan bakar bus, tingkat okupansi kendaraan dan modal shift kendaraan sistem angkutan masal yang dicantumkan pada Tabel II.4 hingga

Tabel II.7.

Tabel II.4 Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Kendaraan

Jenis kendaraan	Rata-rata konsumsi bahan bakar (L/km)
Mobil penumpang	0,13
Sepeda motor	0,05
Bus kecil/angkot	0,13
Bus sedang	0,18
Bus besar	0,33

Sumber: BSTP (2012)

Tabel II.5 Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar Bus

Jenis Bus	Bahan bakar	Rata-rata konsumsi bahan bakar (L/km)
Articulated	CNG	1,73
Single	CNG	0,93
Single	ADO	0,18
Medium	ADO	0,13
Maxi	ADO	0,22
Double decker	ADO (*asumsi)	0,20

Sumber: Transjakarta (2012) dan estimasi pada jenis bus Maxi dan Double decker

Tabel II.6 Tingkat Okupansi Kendaraan

Jenis Kendaraan	Tingkat Okupansi (penumpang/kendaraan)
Mobil penumpang	2,38
Motor	1,26
Bus besar	41,34
Bus kecil	8
Taksi	1,92

Sumber: JICA (2012)

Tabel II.7 Modal Shift Bus Rapid Transit

Jenis Kendaraan	Modal Shift (%)
Mobil penumpang	7,10%
Motor	29,09%
Bus besar	32,94%
Bus kecil	17,20%
Taksi	3,32%

Sumber: Transjakarta (2012)

Penjelasan di bawah ini menjelaskan metodologi perhitungan reduksi emisi dari mitigasi di sektor energi berdasar aktivitas-aktivitas mitigasi yang telah terlaksana di DKI Jakarta yang tertera di dalam laporan PEP DKI Jakarta tahun 2016. Metodologi yang dicantumkan bersumber dari Pedoman Umum, Petunjuk Teknis dan Manual Perhitungan Pemantauan Evaluasi dan Pelaporan (PEP) Pelaksanaan RAN dan RAD-GRK (Bappenas, 2015) yang telah dikembangkan

sesuai dengan ketersediaan data di DKI Jakarta. Aksi-aksi mitigasi yang dimaksud sebagai berikut.

- i. Aksi mitigasi Penerangan Jalan Umum Lampu Hemat Energi (PJU LHE)
- ii. Aksi mitigasi PJU Tenaga Surya
- iii. Aksi mitigasi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Komunal dan Tersebar
- iv. Efisiensi energi gedung perkantoran/komersial
- v. Aksi mitigasi penggunaan gas engine pada bangunan komersial
- vi. Aksi mitigasi efisiensi energi dan substitusi bahan bakar pada pembangkit listrik
- vii. Aksi mitigasi Bus Rapid Transit (BRT) dan Feeder Bus
- viii. Kereta Rel Listrik (KRL)
- ix. Aksi mitigasi *Area Traffic Control System* (ATCS)

II.2.1 Aksi Mitigasi Penerangan Jalan Umum Lampu Hemat Energi (PJU LHE)

Aksi mitigasi PJU LHE merupakan bagian dari Program Peningkatan Kualitas dan Kuantitas Pencahayaan Kota, serta Program Diversifikasi Sumber Daya Energi oleh Dinas Perindustrian dan Energi. Pada aksi ini, mitigasi GRK dicapai melalui penghematan konsumsi listrik dari konversi lampu non-hemat energi menjadi lampu hemat energi memberi pengaruh terhadap menurunnya jumlah emisi GRK yang terjadi. Tabel II.8 menunjukkan prosedur perhitungan yang digunakan. Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi on-grid apabila daerah operasional PJU berada di wilayah grid PLN, sedangkan faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi off-grid apabila daerah operasional PJU berada di luar wilayah grid PLN. Untuk melakukan perhitungan dengan metode tersebut, diperlukan data aktivitas yang terdiri dari jumlah titik lampu, daya lampu hemat energi (Watt), daya lampu sebelum penggantian (Watt), durasi operasional per hari (jam), dan jumlah hari operasi per tahun (hari).

Tabel II.8 Format Perhitungan Reduksi Emisi dari PJU LHE

Jumlah titik lampu PJU	Daya lampu	Lama operasi lampu	Produksi listrik selama setahun	Faktor emisi	Emisi Baseline	Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi GRK
titik	watt	Jam	MWh	ton CO ₂ e/MWh	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
A	B	C	$D = A \times B \times C / 1000000$	E	$F = D \times E$	$G = 0$	$H = F - G$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.2 Aksi Mitigasi PJU Tenaga Surya

Perhitungan untuk aksi mitigasi PJU tenaga surya dipisahkan dari perhitungan pada aktivitas penggunaan solar panel lainnya seperti pada pembangkit listrik komunal atau pada *solar home system* (SHS) oleh karena terdapat perbedaan ruang lingkup perhitungan. Pada PJU Tenaga Surya, listrik yang terbangkitkan berada dalam sistem tertutup yang hanya dimanfaatkan untuk penerangan. Hal tersebut menyebabkan perhitungan dapat diperluas hingga pada tingkat *energy service* akhirnya yakni dalam bentuk pencahayaan yang direpresentasikan oleh spesifikasi lampu yang digunakan. Prosedur perhitungan reduksi emisi PJU tenaga surya mengacu pada petunjuk teknis dari Bappenas. Untuk melakukan perhitungan dengan metode tersebut, diperlukan data aktivitas yang terdiri dari daya lampu terpasang (MW) dan waktu operasi PJU (Jam). Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi *on-grid* apabila daerah operasional PJU berada di wilayah grid PLN, sedangkan faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi off-grid apabila daerah operasional PJU berada di luar wilayah grid PLN. Tabel II.9 memuat prosedur perhitungan tersebut secara lengkap.

Tabel II.9 Format Perhitungan Reduksi Emisi dari PJU Tenaga Surya

Jumlah titik lampu PJU	Daya lampu	Lama operasi lampu	Produksi listrik selama setahun	Faktor emisi	Emisi Baseline	Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi GRK
titik	watt	Jam	MWh	ton CO ₂ e/MWh	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
A	B	C	$D = A \times B \times C / 1000000$	E	$F = D \times E$	$G = 0$	$H = F - G$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.3 Aksi Mitigasi PLTS Komunal dan Tersebar

Metodologi untuk menghitung besar reduksi emisi untuk PLTS komunal dan tersebar mencakup aktivitas transformasi energi dari sinar matahari menjadi listrik. Akibat bervariasinya aktivitas pemanfaatan listrik dari PLTS, reduksi emisi tidak dapat diperhitungkan hingga tingkat *energy service*-nya. Prosedur perhitungan reduksi emisi yang digunakan merupakan pengembangan format Bappenas dengan menambahkan faktor degradasi efisiensi sel. Secara natural sel panel surya mengalami penurunan efisiensi yang menyebabkan produksi listrik menurun. Perhitungan reduksi emisi dari pengoperasian PLTS ditunjukkan pada Tabel II.10. Sedikit berbeda dengan format perhitungan dari Bappenas, data yang digunakan dalam perhitungan adalah intensitas radiasi matahari dengan angka sebesar 4,8 (rata-rata nasional) dan degradasi efisiensi cell sebesar 0,5%/tahun untuk *chrySTALLine* dan 0,85%/tahun untuk *thin film*. Dengan menggunakan data ini, diharapkan hasil perhitungan akan lebih akurat.

Faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi on-grid apabila daerah operasional PLTS berada di wilayah grid PLN, sedangkan faktor emisi yang digunakan adalah faktor emisi off-grid apabila daerah operasional PLTS berada di luar wilayah grid PLN. Data aktivitas PLTS adalah jumlah produksi listrik yang dihasilkan pembangkit PLTS selama setahun. Apabila data produksi listrik dalam setahun tidak diperoleh, digunakan data kapasitas pembangkit yang dipasang dengan menggunakan beberapa asumsi. Pada PLTS yang dibangun pada sektor rumah tangga ataupun bangunan, data aktivitas yang digunakan adalah kapasitas PLTS yang dibangun (kWp), intensitas radiasi matahari (kWh/m²/hari), dan lama hari operasi dalam setahun (hari).

Tabel II.10 Format Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari PLTS Komunal dan Tersebar

Kapasitas PLTS	Intensitas radiasi matahari	Jenis cell	Degradasi Efisiensi	Capacity factor	Tanggal instalasi	Tahun telah beroperasi	Hari operasi dalam setahun	Kapasitas PLTS Setelah Degradasi	Produksi listrik per Tahun	Faktor emisi	Emisi Baseline	Emisi Mitigasi	Emisi GRK
kilo watt-peak	kwh/m ² /hari		%	%	Jam	Tahun	hari	kW	MWh	ton CO ₂ e/MWh	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
A	B	C	D	E	F	G	I	$J = A \times (1-D)^G$	$K = \frac{B \times E \times I \times J}{1000}$	L	$M = K \times L$	$N = 0$	$O = M - N$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.4 Aksi Mitigasi Efisiensi Energi Gedung Perkantoran/Komersial

Beragam aktivitas penghematan energi terjadi pada gedung perkantoran/komersial seperti dengan penggunaan peralatan hemat energi, pengaturan suhu ruangan, atau perbaikan desain bangunan untuk meningkatkan intensitas pencahayaan alami. Apabila aktivitas yang dilakukan tanpa mengurangi tingkat service yang diberikan, maka aktivitas tersebut dapat dikategorikan sebagai bentuk aksi mitigasi GRK. Perhitungan dilakukan dengan menggunakan Intensitas Konsumsi Energi (IKE). IKE menyatakan tingkat konsumsi energi per satuan luas efektif gedung yang dinotasikan dengan kWh/m²/hari. Idealnya IKE dihitung berdasar seluruh konsumsi energi yang terjadi yang umumnya terdiri dari penggunaan listrik dan gas. Namun demikian, masih ditemukan keterbatasan data dalam pengumpulan selain data listrik sehingga perhitungan pada laporan ini hanya mempertimbangkan penggunaan listrik. Pada bangunan yang baru dibangun dan memiliki tingkat efisiensi energi yang baik, perhitungan reduksi emisi dilakukan dengan menggunakan baseline IKE yang didapat dari standar acuan IKE yang dicantumkan pada Pergub DKI Jakarta No 38 Tahun 2012 yang dicantumkan pada Tabel II.11. Format perhitungan secara lengkap ditunjukkan pada Tabel II.12.

Tabel II.11 Rentang Indeks Konsumsi Energi Bangunan

Tipe Bangunan	Rentang IKE (kWh/m ² /tahun)			Waktu Operasi Acuan (benchmark operational hours)
	Batas Bawah	Acuan	Batas Atas	
Perkantoran	210	250	285	10 jam/hari, 5 hari/minggu. 52 minggu/th = 2600 jam/th
Hotel	290	350	400	24 jam/hari, 7 hari/minggu. 52 minggu/th = 8736 jam/th
Apartemen	300	350	400	24 jam/hari, 7 hari/minggu. 52 minggu/th = 8736 jam/th
Sekolah	195	235	265	8 jam/hari, 5 hari/minggu. 52 minggu/th = 2080 jam/th
Rumah Sakit	320	400	450	24 jam/hari, 7 hari/minggu. 52 minggu/th = 8736 jam/th
Pertokoan	350	450	500	12 jam/hari, 7 hari/minggu. 52 minggu/th = 4386 jam/th

Sumber: http://jdih.jakarta.go.id/uploads/default/produk hukum/PERGUB_NO_38_TAHUN_2012.pdf

Tabel II.12 Format Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari Kegiatan Efisiensi Energi Gedung Perkantoran / Komersial

Luas efektif bangunan	IKE baseline	IKE mitigasi	Hari operasi per tahun	Konsumsi listrik baseline per tahun	Konsumsi listrik mitigasi per tahun	Faktor emisi	Emisi baseline	Emisi mitigasi	Reduksi emisi
m ³	kWh/m ² /tahun	kWh/m ² /tahun	Kg CO ₂ /TJ	MWh	MWh	ton CO ₂ e/MWh	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
A	B	C	D	$E = A \times B \times D / (365 \times 1000)$	$F = A \times C \times D / (365 \times 1000)$	G	$H = E \times G$	$I = F \times G$	$J = H - I$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.5 Aksi Mitigasi Penggunaan Gas Engine pada Bangunan Komersial

Prinsip reduksi emisi pada penggunaan gas engine adalah terjadinya penurunan emisi GRK akibat peralihan dari penggunaan listrik on-grid menjadi listrik yang diproduksi oleh gas engine. Penurunan ini terjadi karena faktor emisi dari pembakaran gas masih lebih rendah dari faktor emisi pembangkit PLN. Data aktivitas yang digunakan pada perhitungan adalah konsumsi gas dan produksi listrik dari gas engine. Faktor emisi gas yang digunakan adalah faktor emisi Tier 1. Metodologi perhitungan reduksi emisi pada gedung komersial ini dimuat dalam Tabel II.13.

Tabel II.13 Metode Perhitungan Reduksi Emisi GRK dari Penggunaan Gas Engine

Konsumsi Gas	Produksi Listrik	Energi dari Gas	FE Listrik On-Grid	FE Gas	Emisi baseline	Emisi mitigasi	Reduksi emisi
m ³	Mwh	TJ	ton CO ₂ e/MWh	kg CO ₂ e/TJ	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
A	B	$C = A \times 1.055 / 28317$	D	E	$F = B \times D$	$G = C \times E / 1000$	$H = F - G$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.6 Aksi Mitigasi Efisiensi Energi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik

Aktivitas efisiensi energi dan aktivitas substitusi bahan bakar dilakukan secara bersama-sama dan saling berkaitan pada sistem pembangkit listrik, sehingga perhitungan penurunan emisi yang terjadi dihitung dengan metodologi yang sama. Aktivitas efisiensi energi dilakukan dengan penggunaan teknologi/sistem baru yang lebih efisien seperti dengan sistem *combined cycle* atau *supercritical coal technology* menyebabkan semakin rendahnya jumlah pembakaran bahan bakar fosil untuk membangkitkan listrik dalam jumlah tertentu. Substitusi bahan bakar pada umumnya dilakukan dengan mengganti bahan bakar solar (IDO/MFO/HSD) menjadi gas yang menyebabkan penurunan faktor emisi. Perhitungan dilakukan dengan menjadikan intensitas emisi (CO₂e/kWh) sebagai acuan. Intensitas emisi adalah jumlah emisi GRK yang ditimbulkan untuk memproduksi listrik dalam satuan tertentu. Penggunaan intensitas emisi menghilangkan pengaruh fluktuasi pembangkitan listrik dari tahun ke tahun. Format perhitungan yang digunakan secara lengkap ditunjukkan pada Tabel II.14.

Tabel II.14 Metode Perhitungan Penurunan Emisi GRK dari Efisiensi Energi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik

Tahun	Produksi Listrik Tahunan	Emisi CO ₂	Emisi CH ₄	Emisi N ₂ O	Faktor Emisi CO ₂	Faktor Emisi CH ₄	Faktor Emisi N ₂ O
	MWh	ton CO ₂	ton CH ₄	ton N ₂ O	ton CO ₂ /MWh	ton CH ₄ /MWh	ton N ₂ O/MWh
	A	B	C	D	$E = B / A$	$F = C / A$	$G = D / A$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.7 Aksi Mitigasi BRT dan Feeder Bus

Aksi mitigasi DKI Jakarta pada sektor ini adalah dengan adanya *shifting* penggunaan kendaraan pribadi dan kendaraan umum yang berbahan bakar fosil ke penggunaan alat transportasi publik yaitu BRT dan peralihan penggunaan bahan bakar dari solar menuju CNG yang terjadi pada sebagian armada BRT Transjakarta. Dampak dari kegiatan mitigasi ini adalah penurunan konsumsi bensin dan minyak solar yang digunakan oleh penumpang untuk memenuhi kebutuhan berpindahannya. Penurunan emisi GRK dari mitigasi ini dihitung dari data jumlah kendaraan busway yang tersedia, kapasitas kendaraan, operasional kendaraan per hari, jenis bahan bakar kendaraan pribadi, *modal shift*, panjang koridor, dan sejumlah data lainnya. Data-data primer tersebut diperoleh dari kegiatan survei yang dilakukan ke beberapa instansi terkait. Selanjutnya, data yang diperoleh digunakan untuk penghitungan besarnya emisi yang dihasilkan dari aksi mitigasi *shifting* di sektor energi sub-sektor transportasi. Pada Tabel II.15 disajikan format perhitungan reduksi emisi dari pengoperasian BRT.

Tabel II.15 Metode Perhitungan Penurunan Emisi GRK dari Pengoperasian BRT dan Feeder Bus

Aksi mitigasi	Tahun	Lokasi	Koridor	Mitigasi				
				Jenis Bus Sistem Transit	Jumlah Bus Sistem Transit	Kapasitas Bus	Operasional Bus per Hari	Rata-rata hari Operasi per Tahun
					Unit	Penumpang	Trip/hari	Hari
					A	B	C	D
Baseline								
Jenis Kendaraan Bermotor	Jenis Bahan Bakar	Moda l Shift	Tingkat Keterisian/Okupansi	Jumlah Kendaraan Bermotor yang berpindah ke BRT	Rata-rata Trip per Hari	Rata-rata Panjang Trip Per Hari	Fuel Economy Baseline	
		%	Penumpang/unit/trip	Unit/hari	Trip	Km/Trip	Liter/km	
		E	F	G = A x B x C x E / F	H	I	J	
Baseline								
Konsumsi Bahan Bakar per Tahun	Konsumsi Energi per Tahun	Faktor Emisi CO ₂	Emisi CO ₂ Baseline	Faktor Emisi CH ₄	Emisi CH ₄ Baseline	Faktor Emisi N ₂ O	Emisi N ₂ O Baseline	Emisi Baseline
Liter	TJ	kgCO ₂ /liter	ton CO ₂	kgCH ₄ /TJ	ton CH ₄	kgN ₂ O/TJ	ton N ₂ O	ton CO ₂ e
K = D x G x H x I x J	L = Faktor Konversi x K	Mx	N = L x Mx / 1000	My	O = L x My / 1000	Mz	P = L x Mz / 1000	Q = N + 21 O + 310 P
Mitigasi								
Panjang Koridor BRT	Jenis Bahan Bakar BRT	Fuel Economy BRT	Konsumsi Bahan Bakar BRT per Tahun	Konsumsi Energi BRT per Tahun	Faktor Emisi CO ₂	Emisi CO ₂ Mitigasi	Faktor Emisi CH ₄	Emisi CH ₄ Mitigasi
km		L/km	L	TJ	kgCO ₂ /liter	ton CO ₂	kgCH ₄ /TJ	ton CH ₄
R		S	T = A x C x D x R x S	U = Faktor Konversi x T	Vx	W = U x Vx / 1000	Vy	X = U x Vy / 1000
Mitigasi								

Faktor Emisi N ₂ O	Emisi N ₂ O Mitigasi	Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi
kgN ₂ O/TJ	ton N ₂ O	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
V _z	$Y = U \times V_z / 1000$	$Z = W + 21 X + 310 Y$	$\alpha = Q - Z$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.8 Aksi Mitigasi Penggunaan Transportasi Umum: Kereta Rel Listrik

Pada Tabel II.16 ditunjukkan format perhitungan penurunan emisi oleh penggunaan KRL. Pada format tersebut, konsumsi listrik KRL yang merupakan sumber emisi tidak langsung (emisi langsung timbul dari pembakaran bahan bakar di pembangkit listrik) juga menjadi faktor yang diperhitungkan. Hal yang juga perlu diperhatikan dari perhitungan KRL adalah semua data aktivitas yang terhimpun merupakan data transportasi KRL di dalam wilayah Provinsi DKI Jakarta, Banten, dan Jawa Barat. Aktivitas di DKI Jakarta dihitung dengan menggunakan rasio perjalanan dalam DKI Jakarta dan jarak tempuh seluruh perjalanan yang diolah dari jadwal perjalanan KA (jarak tempuh total = 934.597 km/bulan; jarak tempuh dalam DKI Jakarta = 505.743 km/bulan; presentase perjalanan di DKI Jakarta = 54,11%).

Tabel II.16 Metodologi Penghitungan Aksi Mitigasi KRL

Mitigasi			Baseline					
Konsumsi LAA per Tahun	Km Penumpang per Tahun	Presentase Perjalanan di DKI Jakarta	Konsumsi LAA per Tahun pada Baseyear	Km Penumpang per Tahun pada Baseyear	Jenis Kendaraan Bermotor	Jenis Bahan Bakar	Modal Shift	Tingkat Keterisian/Okupansi
MWh	km	%	km	km			%	Penumpang/unit/trip
A	B	C	D	E			F	G
Baseline				Mitigasi				
Jarak Tempuh Kendaraan per Tahun	Fuel Economy Baseline	Konsumsi Bahan Bakar per Tahun	Faktor Emisi	Emisi Baseline	Konsumsi LAA untuk Perjalanan di DKI Jakarta	Faktor Emisi	Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi
km	Liter/km	Liter	kgCO ₂ /liter	ton CO ₂ e	MWh	Ton CO ₂ e / MWh	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
$H = (B-E) \times C \times F / G$	I	$H = F \times G$	I	$J = H \times I / 1000$	$L = (C-F) \times K$	M	$N = L \times M$	$O = J - N$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

II.2.9 Aksi Mitigasi Penerapan ATCS/ ITS

ATCS merupakan sistem yang bertujuan untuk meningkatkan efektivitas lampu lalu lintas. Sistem ini menggunakan sensor untuk mengukur jumlah antrian kendaraan di setiap simpang dan menggunakan data yang ada sebagai dasar penentuan durasi merah-hijau pada lampu lalu lintas. Penggunaan sistem ini mampu menurunkan tingkat kemacetan yang menyebabkan penurunan konsumsi bahan bakar kendaraan. Tabel II.17 menunjukkan format perhitungan reduksi emisi aksi mitigasi ATCS.

Tabel II.17 Metodologi Penghitungan Aksi Mitigasi ATCS/ITS

Jenis Kendaraan	Jenis Bahan Bakar	Rata-rata jumlah kendaraan yang melewati jalur penerapan ITS	Rata-rata hari Operasi per Tahun	Rata-rata Jumlah Trip per Hari
		Unit/hari	Hari	Trip
		A	B	C
Panjang Koridor	Kecepatan Rata-rata Kendaraan		Rata-rata Konsumsi Bahan Bakar	
	Sebelum Penerapan	Setelah Penerapan	Sebelum Penerapan	Setelah Penerapan
	Km	Km/jam	Liter/Km	Liter/Km
D	E	F	$G = XE^2 - YE + Z$	$H = XF^2 - YF + Z$
Faktor Emisi	Total Trip per Tahun	Emisi per Tahun		
		Sebelum Penerapan	Setelah Penerapan	Total Penurunan
		ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
I	$J = A \times B \times C \times D$	$K = G \times J \times I$	$L = H \times J \times I$	$M = K - L$

Keterangan:

	Data Aktivitas
	Konstanta
	Hasil Perhitungan

Tabel II.18 Nilai Konstanta Berdasarkan Jenis Kendaraan

Jenis kendaraan	X	Y	Z
Kendaraan pribadi	7×10^{-5}	0,0077	0,2579
Sepeda motor	1×10^{-5}	0,0009	0,0601
Bus kecil	3×10^{-5}	0,0029	0,1285
Bus sedang	5×10^{-5}	0,0056	0,2961
Bus besar	3×10^{-5}	0,0029	0,1533
Truk kecil-sedang	5×10^{-5}	0,0053	0,2771
Truk besar	5×10^{-5}	0,006	0,3147

II.3 Penghitungan Reduksi Emisi Sektor Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya

Penghitungan capaian penurunan emisi atau serapan emisi di sektor kehutanan akan dihitung berdasarkan aksi mitigasi yang telah dicanangkan di dalam dokumen RAD GRK Provinsi DKI Jakarta dibandingkan terhadap *baseline* BAU RAD GRK tahun 2030. Perhitungan terhadap berbagai kegiatan-kegiatan lain di luar aksi mitigasi RAD GRK (sebagai potensi aksi mitigasi) juga akan dianalisis, apabila data-data aktivitas (DA) tersedia secara memadai, dapat dikuantifikasi, dan memiliki bersifat valid/absah. Besarnya kontribusi dari kegiatan tersebut juga akan dibandingkan terhadap *baseline* BAU RAD GRK tahun 2030. Di dalam penjabaran analisisnya, aksi mitigasi berdasarkan RAD GRK dan aksi mitigasi/kegiatan di luar RAD GRK, masing-masing akan dideskripsikan secara jelas. Berdasarkan tinjauan terhadap dokumen RAD GRK Provinsi DKI Jakarta tahun 2012, sektor kehutanan mencanangkan dua bentuk aksi mitigasi yaitu (i) program *one man one tree* (kegiatan penanaman); dan (ii) median jalan tol. Akan tetapi, dikarenakan kegiatan penanaman jalan tol belum ada SKPD yang mendata sehingga dalam kegiatan ini, aksi mitigasi yang dihitung adalah program *one man one tree* (kegiatan penanaman) saja. Metodologi penghitungan serapan dari kedua aksi mitigasi tersebut adalah seperti ditampilkan Tabel II.19 di bawah ini.

Tabel II.19 Metodologi Penghitungan Serapan Emisi dari Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan

No	Aksi Mitigasi	Metodologi
1	Program <i>one man one tree</i> (penanaman)	$\text{Penyerapan} = \text{Luas} \times \text{Jumlah Tegakan yang Masih Hidup} \times \text{Faktor Serapan}$
2	Median Jalan Tol	$G_{\text{Total}} = GW \times (1 + R) \dots\dots\dots (1)$
		$\Delta C_G = A \times G_{\text{Total}} \times CF \dots\dots\dots (2)$

Keterangan:

- G_{TOTAL} : Pertumbuhan rata-rata tahunan biomassa diatas dan dibawah permukaan tanah(t/ha/tahun)
 GW :Pertumbuhan rata-rata tahunan biomassa diatas permukaan tanah (t/ha/tahun)
 R : Rasio biomassa dibawah permukaan tanah terhadap biomassa diatas permukaan tanah (tonnes bg dm (tonne ag dm)⁻¹]
 ΔC_G : Peningkatan tahunan stok karbon karena pertumbuhan biomassa (tC/tahun)
 A : Luas areal (Ha)
 C : Fraksi Karbon (ton C)

II.4 Penghitungan Reduksi Emisi Sektor Limbah

Capaian reduksi emisi GRK dari aksi mitigasi sektor limbah di tingkat sub-nasional (misal: Provinsi) umumnya dilaporkan melalui kegiatan Pemantauan, Evaluasi dan Pelaporan (PEP) terhadap rencana aksi mitigasi daerah. Metode penghitungan reduksi emisi GRK yang digunakan pada umumnya melalui pendekatan:

1. Pemetaan kondisi baseline dan mitigasi dari penerapan aksi-aksi mitigasi.
2. Penghitungan tingkat emisi GRK dari masing-masing jenis pengolahan limbah pada masing-masing kondisi baseline maupun mitigasi secara historis.
3. Penghitungan reduksi emisi GRK dari selisih antara emisi baseline dengan mitigasi.

Aksi-aksi mitigasi yang dilakukan di sektor limbah meliputi:

- i. Aksi mitigasi Landfill Gas (LFG)
- ii. Aksi mitigasi komposting
- iii. Aksi mitigasi 3R (*reuse, reduce, recycle*)
- iv. Aksi mitigasi insinerasi/PLTSa

II.4.1 Aksi Mitigasi *Landfill Gas* (LFG)

Sampah yang ditumpuk di tempat pembuangan akhir (TPA) menghasilkan emisi GRK. Pada kondisi sebelum dilakukan aksi mitigasi, emisi GRK dari sampah yang ditimbun dilepaskan langsung ke udara bebas. Tindakan ini berakibat menambah jumlah emisi GRK. Oleh karena itu, dilakukan aksi mitigasi dengan mengumpulkan gas CH₄ yang dihasilkan oleh tumpukan sampah, untuk kemudian digunakan sebagai bahan bakar pembangkit listrik.

Penghitungan tingkat emisi berdasarkan data aktivitas dan faktor emisi. Tingkat emisi baseline adalah tingkat emisi yang dihasilkan oleh TPST Bantar Gebang sebelum dilakukan aksi-aksi mitigasi. Data aktivitas emisi baseline adalah jumlah sampah (unit ton) yang masuk ke TPST sebelum dilakukan aksi mitigasi. Selain data aktivitas, terdapat beberapa parameter yang mempengaruhi jumlah emisi yang dihasilkan, misalnya komposisi sampah yang masuk ke dalam TPST. Dari data jumlah sampah dan parameter-parameter yang diperlukan, dapat dihitung tingkat emisi baseline yang dihasilkan oleh TPST.

Tingkat emisi mitigasi LFG adalah tingkat emisi yang dihasilkan oleh TPST setelah dilaksanakan mitigasi LFG. Data aksi mitigasi LFG yang dibutuhkan adalah volume gas CH₄ yang diumpankan ke mesin pembangkit listrik (m³) dan kandungan CH₄ di dalam udara (%). Dari data ini, dapat diperoleh seberapa besar jumlah metana (Gigagram) yang dijadikan bahan bakar pembangkit listrik. Data tersebut dijadikan input data sebagai recovery oksidasi gas di dalam penghitungan emisi di sektor limbah yang telah tersedia di dalam *spreadsheet* IPCC 2006. Dengan input data jumlah sampah (Gg) dan komposisi sampah yang sama dengan input data baseline, dan ditambahkan input data recovery oksidasi, maka dilakukan penghitungan jumlah emisi GRK. Jumlah emisi GRK ini adalah tingkat emisi mitigasi dari aksi LFG. Besarnya reduksi emisi GRK yang berhasil dicapai dari aksi mitigasi LFG dihitung dengan mengurangi tingkat emisi baseline dengan tingkat emisi mitigasi.

Penghitungan emisi GRK dari aksi baseline LFG sebagai berikut:

1. Mengisi nilai MCF (methane correction factor) untuk TPA open dumping. Nilai MCF yang digunakan adalah 0,8.

Methane Correction Factor (MCF)							Calculated values for MCF	
This worksheet calculates a weighted average MCF from the estimated distribution of site types. Enter either IPCC default values or national values into the yellow MCF cells in row 13. Then enter the approximate distribution of waste disposals (by mass) between site types in the columns below. Totals on each row must add up to 100% (see "distribution check" values).								
MSW							MSW	
	Un-managed, shallow	Un-managed, deep	Managed	Managed, semi-aerobic	Uncategorised	Distribution Check		
	MCF	MCF	MCF	MCF	MCF			
IPCC default	0.4	0.6	1	0.5	0.6			
Country-specific value	0.4	0.8	1	0.5	0.6			
Distribution of Waste by W								
Fixed Country-specific value	%	%	%	%	%	%		
Year	%	%	%	%	%	%		
2010	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	
2011	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	
2012	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	
2013	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	
2014	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	
2015	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0.80	

Diisi dengan nilai persentase 100% pada kolom *un-managed, deep*/TPA open dumping

2. Memasukkan nilai total sampah yang masuk ke dalam TPA *open dumping*

MSW activity data
Help and default regional values are given in the 2006 IPCC Guidelines.

Composition of waste going to solid waste disposal sites													
Year	Total MSW	Food Waste	Paper/ cardboard	Nappies	Garden/ park	Wood	Textiles	Rubber and Leather	All Other, inert waste				Total
									Plastics	Metal	Glass	Other	
n	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	(=100%)
2000		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
2001		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
2002		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
2003		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
2004		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%
2005		0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0%

Diisi dengan jumlah sampah yang terangkut ke TPA *open dumping*

Data nilai total sampah yang diinput ke dalam *spreadsheet* IPCC 2006 diisi sejak tahun 1989. Data yang dimasukkan adalah jumlah sampah yang ditimbun di TPST Bantar Gebang sejak 1989.

3. Melihat nilai emisi dari total sampah apabila dimasukkan ke dalam TPA *open dumping*

City: Province: Country: Indonesia

Enter starting year, industrial waste disposal data and methane recovery into the yellow cells
MSW activity data is entered on MSW sheet

Year	Methane generated										Methane recovery	Methane emission
	Food Waste	Paper/ cardboard	Nappies	Garden/ park	Wood	Textile	Sludge	MSW	Industrial	Total		
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M = (K-L) x CW
	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton	Ton
2000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2003	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2004	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2005	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil emisi CH₄ (metana)

Hasil perhitungan emisi di atas masih berupa emisi dalam bentuk gas CH₄. Oleh karena itu, untuk menghitung jumlah emisi dalam bentuk gas CO₂e, nilai tersebut dikonversi menjadi bentuk CO₂e dengan menggunakan faktor konversi GWP (*Global Warming Potential*) gas CH₄ terhadap CO₂.

4. Menuliskan emisi dari sampah yang masuk ke dalam TPA *open dumping*

Jenis kegiatan pemanfaatan gas CH ₄	Hasil penurunan emisi (ton CO ₂ e)			Keterangan
	BaU (open dumping)	Aksi mitigasi	Penurunan emisi	
Pemanfaatan gas CH ₄				Sanitary landfill/controlled landfill = emisi BaU (nilai dari perhitungan emisi TPA <i>open dumping</i>) – aksi mitigasi (dengan pemanfaatan gas CH ₄)

Memasukkan nilai hasil emisi CO₂e dari tahapan 3

5. Memulai perhitungan emisi GRK dari aksi mitigasi LFG. Mengisi nilai MCF untuk TPA sebesar 0,8.

Methane Correction Factor (MCF) **Calculated values for MCF**

This worksheet calculates a weighted average MCF from the estimated distribution of site types. Enter either IPCC default values or national values into the yellow MCF cells in row 13. Then enter the approximate distribution of waste disposals (by mass) between site types in the columns below. Totals on each row must add up to 100% (see "distribution check" values).

	MSW					Distribution Check	MSW
	Un-managed, shallow	Un-managed, deep	Managed	Managed, semi-aerobic	Uncategorised		
	MCF	MCF	MCF	MCF	MCF		
IPCC default	0.4	0.8	1	0.5	0.6		Weighted average MCF for MSW
Country-specific value	0.4	0.8	1	0.5	0.6		
Distribution of Waste by Waste Management Type							
Fixed Country-specific value	0%	0%	100%	0%	0%	Total (100%)	wt. fraction
Year	%	%	%	%	%	%	
2010	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00
2011	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00
2012	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00
2013	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00
2014	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00
2015	0%	0%	100%	0%	0%	100%	1.00

Diisi dengan nilai persentase 100% pada kolom *managed/TPA sanitary* atau *controlled landfill*

6. Melihat nilai emisi dari total sampah dengan nilai MCF yang sudah berubah dan dikurangi nilai *methane recovery*.

City: _____ Province: _____ Country: Indonesia

Enter starting year, industrial waste disposal data and methane recovery into the yellow cells. MSW activity data is entered on MSW sheet.

Year	Methane generated										Methane recovery	Methane emission $M = (MSW \times (1 - CR))$ Ton
	Food Waste	Paper/cardboard	Nappies	Garden/park	Wood	Textile	Sludge	MSW	Industrial	Total		
	A Ton	B Ton	C Ton	D Ton	E Ton	F Ton	G Ton	H Ton	I Ton	K Ton		
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil emisi CH₄ (metana)

Hasil perhitungan emisi di atas masih berupa emisi dalam bentuk gas CH₄. Oleh karena itu, untuk menghitung jumlah emisi dalam bentuk gas CO₂e, nilai tersebut dikonversi menjadi bentuk CO₂e dengan menggunakan faktor konversi GWP (*Global Warming Potential*) gas CH₄ terhadap CO₂.

7. Menuliskan emisi dari sampah yang masuk ke dalam TPA sanitary landfill setelah dikurangi nilai pemanfaatan gas metana, sehingga diperoleh hasil nilai penurunan emisi.

Jenis kegiatan pemanfaatan gas CH ₄	Hasil penurunan emisi (ton CO ₂ e)			Keterangan
	BaU (open dumping)	Aksi mitigasi	Penurunan emisi	
Pemanfaatan gas CH ₄				Sanitary landfill/controlled landfill = emisi BaU (nilai dari perhitungan emisi TPA <i>open dumping</i>) – aksi mitigasi (dengan pemanfaatan gas CH ₄)

Memasukkan nilai hasil emisi CO₂e dari TPA *sanitary/controlled landfill* setelah dikurangi nilai emisi pemanfaatan gas metana

II.4.2 Aksi Mitigasi Pengomposan

Tingkat emisi baseline adalah emisi yang dihasilkan sebelum dilakukan aksi mitigasi pengomposan sampah. Data aktivitas emisi baseline adalah jumlah sampah (Gg) yang ditimbun baik di dalam dan di luar TPST Bantar Gebang termasuk jumlah sampah komposting dan 3R, serta data komposisi sampah tersebut. Penghitungan tingkat emisi baseline dilakukan dengan memasukkan data jumlah sampah dan komposisi sampah, serta recovery oksidasi ke dalam *spreadsheet* IPCC 2006, sehingga diperoleh sejumlah nilai emisi GRK.

Tingkat emisi mitigasi adalah emisi yang dihasilkan setelah dilaksanakan aksi mitigasi pengomposan sampah. Data aktivitas emisi mitigasi adalah jumlah sampah (Gg) yang ditimbun baik di dalam dan di luar TPST Bantar Gebang dikurangi dengan jumlah sampah dikomposkan, dan data gas yang direcovery untuk pembangkit listrik. Penghitungan tingkat emisi mitigasi dilakukan dengan memasukkan data jumlah sampah, komposisi sampah, dan gas yang direcovery ke dalam *spreadsheet* IPCC 2006. Hasil emisi yang diperoleh adalah jumlah emisi mitigasi.

Kegiatan komposting sendiri menghasilkan emisi GRK. Emisi GRK dari kegiatan komposting berasal dari jumlah sampah yang dikomposkan baik di dalam dan luar TPST Bantar Gebang. Penghitungan tingkat emisi komposting dengan mengkalikan jumlah sampah komposting dengan faktor emisi sampah pada kegiatan komposting. Faktor emisi yang digunakan merujuk pada faktor emisi yang dikeluarkan oleh IPCC 2006. Penghitungan reduksi emisi dari aksi mitigasi komposting mengikuti persamaan berikut:

$$\text{Reduksi emisi} = \text{Emisi baseline} - (\text{Emisi TPST} + \text{Emisi Komposting})$$

Penghitungan emisi GRK dari aksi baseline komposting sebagai berikut:

1. Mengisi nilai MCF untuk TPA sebesar 0,8.
2. Memasukkan nilai total sampah yang ditimbun di dalam TPST, ditambahkan jumlah sampah yang diolah melalui 3R baik di dalam dan di luar TPST Bantar Gebang. Data nilai total sampah yang dihitung adalah data sampah sejak tahun 1989.

MSW activity data
Help and default regional values are given in the 2006 IPCC Guidelines.

Year	Total sampah yang dikomposkan (peralihan dari TPA open dumping)	Composition of waste going to solid waste disposal sites											Total
		Food Waste	Paper/ cardboard	Nappies	Garden/ park	Wood	Textiles	Rubber and Leather	All Other, inert waste				
									Plastics	Metal	Glass	Other	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	(=100%)
2010	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
2011	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
2012	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
2013	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
2014	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%
2015	60.0%	60.0%	0.0%	0.0%	40.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100%

Diisi dengan persentase komposisi sampah organik yang dikompos

Diisi dengan jumlah sampah yang terangkut ke TPA *open dumping*

3. Melihat nilai emisi dari total sampah apabila dimasukkan ke dalam TPA open dumping.

City: Province: Country: Indonesia

Enter starting year, industrial waste disposal data and methane recovery into the yellow cells
MSW activity data is entered on MSW sheet

Year	Methane generated										Methane recovery	Methane emission
	Food Waste	Paper/ cardboard	Nappies	Garden/ park	Wood	Textile	Sludge	MSW	Industrial	Total		
2010	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2011	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2012	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2013	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2014	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2015	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Hasil emisi CH₄ (metana)

Hasil perhitungan emisi di atas masih berupa emisi dalam bentuk gas CH₄. Oleh karena itu, untuk menghitung jumlah emisi dalam bentuk gas CO₂e, nilai tersebut dikonversi menjadi bentuk CO₂e dengan menggunakan faktor konversi GWP (Global Warming Potential) gas CH₄ terhadap CO₂.

4. Menghitung nilai emisi dari proses composting (emisi CH₄ dan N₂O)

CH₄ (Metana)

N₂O (Dinitro Oksida)

Tahun	STEP 1		STEP 2		CO ₂ e per tahun
	A	B	C	D	
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Diisi dengan persentase sampah organik yang dikompos

Hasil emisi CH₄ (metana)

Hasil emisi N₂O

Tahun	STEP 1		STEP 2		CO ₂ e per tahun
	A	B	C	D	
2010	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2011	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2013	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2014	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2015	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2016	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2017	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2018	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2020	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Diisi dengan persentase sampah organik yang dikompos

Hasil emisi CH₄ (metana)

Hasil emisi N₂O

5. Menghitung penurunan emisi dari proses komposting

No	Jenis Kegiatan	Hasil Penurunan Emisi (Ton CO ₂ e)	Keterangan
1	Komposting	-	Nilai Penurunan Emisi = Hasil perhitungan BAU - Nilai Emisi dari proses Komposting

Nilai Penurunan Emisi dari proses komposting

II.4.3 Aksi Mitigasi 3R

Sama halnya dengan tingkat emisi baseline pada aksi komposting, tingkat emisi baseline adalah emisi yang dihasilkan sebelum dilakukan aksi mitigasi 3R. Data aktivitas emisi baseline adalah jumlah sampah (Gg) yang ditimbun baik di dalam dan di luar TPST Bantar Gebang termasuk jumlah sampah komposting dan 3R, serta data komposisi sampah tersebut. Penghitungan tingkat emisi baseline dilakukan dengan memasukkan data jumlah sampah dan komposisi sampah, serta recovery oksidasi ke dalam *spreadsheet* IPCC 2006, sehingga diperoleh sejumlah nilai emisi GRK.

Tingkat emisi mitigasi adalah emisi yang dihasilkan setelah dilaksanakan aksi mitigasi 3R. Data aktivitas emisi mitigasi adalah jumlah sampah (Gg) yang ditimbun baik di dalam dan di luar TPST Bantar Gebang dikurangi dengan jumlah sampah yang dipilah untuk kegiatan 3R, dan data gas yang direcovery untuk pembangkit listrik. Penghitungan tingkat emisi mitigasi dilakukan dengan memasukkan data jumlah sampah, komposisi sampah, dan gas yang direcovery ke dalam *spreadsheet* IPCC 2006. Hasil emisi yang diperoleh adalah jumlah emisi mitigasi. Reduksi emisi GRK dari aksi mitigasi 3R adalah selisih tingkat emisi baseline dan tingkat emisi mitigasi. Beberapa tahapan dalam proses perhitungan penurunan emisi dari aksi mitigasi 3R adalah sebagai berikut:

1. Memasukkan nilai total sampah kertas (dan atau plastik) yang masuk ke dalam Bank Sampah, dimana dibandingkan dengan nilai emisi apabila sampah tersebut masuk ke dalam TPA open dumping.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

MSW activity data

Help and default regional values are given in the 2006 POC Guidelines.

Year	Total sampah rumah yang masuk Bare (sampah generatif dari TPA Open dumping)	Composition of waste going to solid waste disposal sites								All Other inert waste				Total
		Sisa Makanan	Kertas	Plastik	Taman & kayu	Fabrik	Kardus dan Kanvas	Ptalo	Lugan	Kaca	Lain-lain anorganik			
2010	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2011	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2012	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2013	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2014	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2015	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2016	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2017	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2018	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2019	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2020	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2021	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		
2022	0.0	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	=100%		

Dit dengan jumlah sampah yang terangkut ke TPA open dumping

2. Menghitung nilai emisi dari total sampah kertas (dan atau plastik) apabila dimasukkan ke dalam TPA open dumping.

Results

City: _____ Province: _____ Country: _____

Code: _____ Indonesia

Enter starting year: industrial waste disposal data and methane recovery into the following table.
 MSW activity data is entered on MSW sheet

Dry Basis

Year	Site Location	Methane potential												Methane recovery
		Methane potential												
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	
Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	Site	
2010														0.0000
2011														0.0000
2012														0.0000
2013														0.0000
2014														0.0000
2015														0.0000
2016														0.0000
2017														0.0000
2018														0.0000
2019														0.0000
2020														0.0000
2021														0.0000
2022														0.0000
2023														0.0000
2024														0.0000
2025														0.0000
2026														0.0000
2027														0.0000
2028														0.0000
2029														0.0000
2030														0.0000
2031														0.0000
2032														0.0000
2033														0.0000
2034														0.0000
2035														0.0000
2036														0.0000
2037														0.0000
2038														0.0000
2039														0.0000
2040														0.0000
2041														0.0000
2042														0.0000
2043														0.0000
2044														0.0000
2045														0.0000
2046														0.0000
2047														0.0000
2048														0.0000
2049														0.0000
2050														0.0000
2051														0.0000
2052														0.0000
2053														0.0000
2054														0.0000
2055														0.0000
2056														0.0000
2057														0.0000
2058														

- ### 3. Menghitung nilai penurunan emisi dari Bank Sampah

No	Jenis Kegiatan	Hasil Penurunan Emisi (Ton CO2e)	Keterangan
1	Bank Sampah	-	hasil perhitungan BAU = Nilai Penurunan Emisi

Nilai Penurunan Emisi dari bank sampah

BAB III

DATA AKTIVITAS MITIGASI EMISI GRK

Data aktivitas yang ditampilkan pada laporan ini terdiri dari data baru (2018) dan data pelengkap (2010-2017). Adapun data-data pada tahun-tahun sebelumnya sebagian besar telah terpenuhi pada pelaporan kegiatan Inventarisasi dan Pelaporan Evaluasi dan Pelaporan RAD GRK tahun sebelumnya.

III.1 Data Aktivitas Sektor Energi

Pada sektor energi, penurunan tingkat emisi GRK di Provinsi DKI Jakarta dikelompokkan ke dalam beberapa sub-sektor, yaitu: i) transportasi, ii) komersial, iii) rumah tangga, iv) industri, v) industri energi, dan vi) lainnya. Pada sub-sektor industri, aksi mitigasi yang ditargetkan sesuai dengan Pergub 131/2012 adalah konservasi energi melalui DSM dan teknologi efisien. Pada tahun 2018, tidak ada data aktivitas mitigasi emisi GRK pada aksi mitigasi ini, sehingga tidak adanya capaian penurunan emisi GRK pada aksi mitigasi ini. Sama halnya pada sub-sektor industri, pada sub-sektor rumah tangga juga tidak ada aktivitas mitigasi di tahun 2018. Data aktivitas pada masing-masing sub-sektor disajikan pada sub-bab di bawah ini.

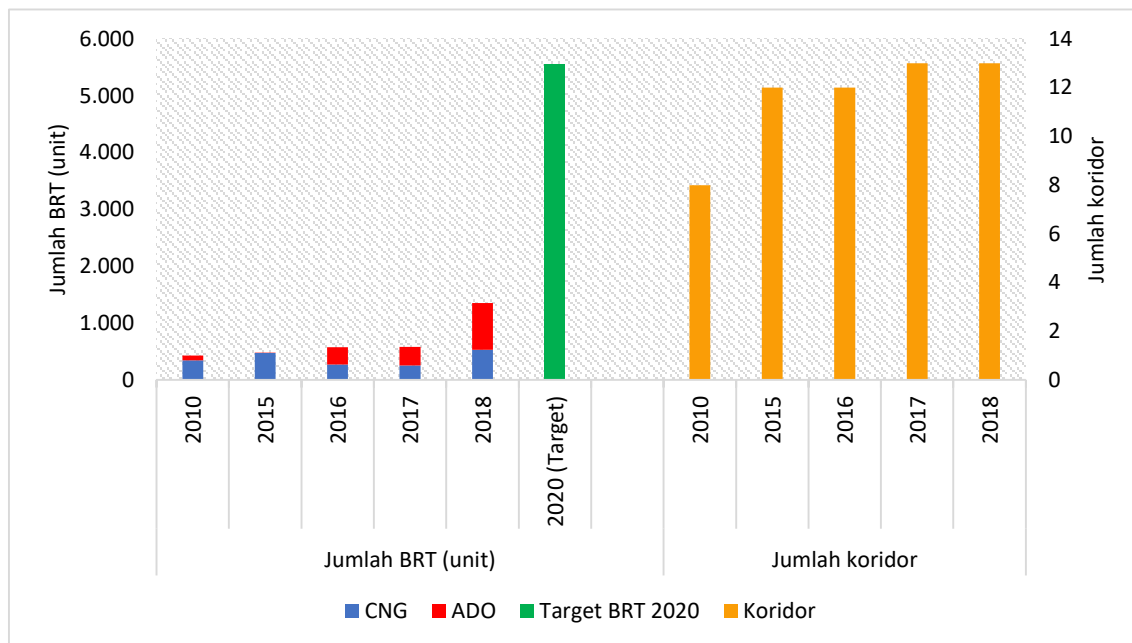
III.1.1 Data Aktivitas Sub-Sektor Transportasi

Pada sub-sektor transportasi, terdapat beberapa aksi mitigasi yang dikelompokkan ke dalam kelompok ini. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah: i) penggunaan moda transportasi umum sebagai pengganti penggunaan kendaraan pribadi berupa busway, feeder bus, serta kereta api listrik; ii) pengaturan sistem transportasi dengan mengaplikasikan ITS; iii) *switch fuel* dari bahan bakar minyak ke bahan bakar gas pada angkutan umum (angkot, bus, taksi, bajaj), kendaraan operasional pemerintah provinsi, dan pribadi; dan iv) penggunaan biofuel.

Data aktivitas pada masing-masing aksi mitigasi pada sub-sektor transportasi sebagai berikut:

1. Penggunaan moda transportasi umum berupa busway disajikan pada Gambar III.1.
2. Penggunaan moda transportasi umum berupa feeder busway disajikan pada Tabel III.1.
3. Data operasi KRL disajikan pada Tabel III.3.

4. Penggunaan biosolar disajikan pada Tabel III.4.



Gambar III.1 Data aktivitas mitigasi berupa jumlah kendaraan dan koridor yang digunakan pada busway di DKI Jakarta periode 2010-2018

Tabel III.1 Data Aktivitas Jumlah Feeder Bus di DKI Jakarta periode 2015-2018

Tahun	Feeder Bus (unit)
2015	25
2016	249
2017	481
2018	1.038

Tabel III.2 Data Operasi KRL Jabodetabek Tahun 2018

Tahun	Jumlah penumpang/ tahun	Rata-rata penumpang/ hari	Rata-rata perjalanan KA/ hari	Konsumsi energi/ Tahun (MWh)	Konsumsi listrik/km (kWh/km)	Jumlah kereta (unit)	Panjang rute (km)
2016	280.588.767	766.636	861	200.915	18,10	846	366,83
2017	315.853.184	865.351	899	233.672	19,17	896	417,24
2018	336.798.524	922.736	919	245.510	19,61	934	417,24

Tabel III.3 Data Konsumsi Listrik untuk KRL di Wilayah DKI Jakarta

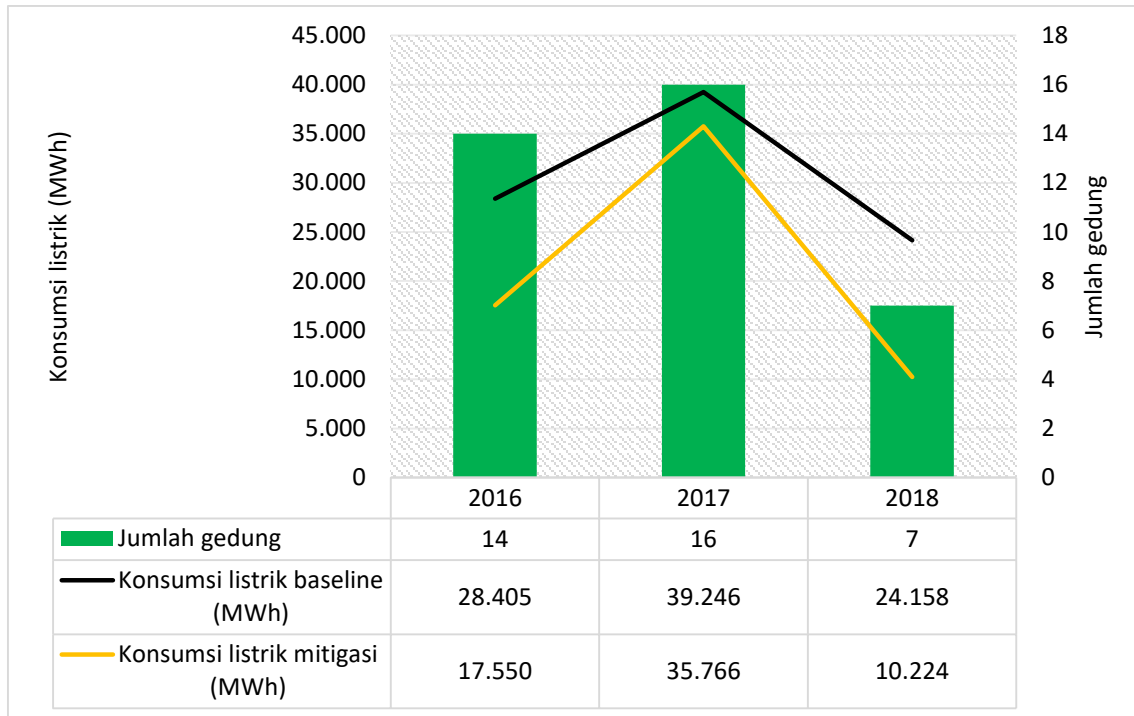
Tahun	Konsumsi Listrik (MWh)
2010	45.746
2011	45.791
2012	60.089
2013	76.736
2014	84.966
2015	108.933
2016	122.197
2017	125.073
2018	

Tabel III.4 Data Konsumsi Biosolar

Tahun	Biosolar (L)
2015	270.965.257
2016	427.413.637
2017	382.510.000
2018	744.350.000

III.1.2 Data Aktivitas Sub-Sektor Komersial

Pada sub-sektor komersial, aksi mitigasi yang dilakukan berupa: i) penerapan bangunan hijau pada gedung swasta secara sukarela; dan ii) penerapan konservasi energi pada gedung pemerintahan. Data aktivitas penerapan konservasi energy disajikan pada Gambar III.2.



Gambar III.2 Penerapan konservasi energi pada gedung pemerintahan

III.1.3 Data Aktivitas Sub-Sektor Industri Energi

Pada sub-sektor industri energi, terdapat beberapa aksi mitigasi yang dikelompokkan ke dalam kelompok ini. Aksi mitigasi yang dimaksud adalah: i) penurunan *own use* dan *losses* pada pembangkit listrik, ii) peningkatan efisiensi pembangkit listrik, dan iii) penggunaan sepeda menggunakan sepeda motor. Data aktivitas pada masing-masing aksi mitigasi pada sub-sektor industri energi sebagai berikut:

Aksi mitigasi penurunan *own use* dan *losses* disajikan pada

1. Tabel III.5.
2. Aksi mitigasi berupa *switch fuel* bahan bakar pembangkit listrik: i) PJB UP Muara Karang disajikan pada Tabel III.6, dan ii) UPJP IP Priok pada Tabel III.7.
3. Penggunaan sepeda menggantikan sepeda motor disajikan pada Tabel III.8.

Tabel III.5 Kegiatan Mitigasi Emisi GRK di PJB UP Muara Karang

No	Kegiatan
1	Substitusi bahan bakar minyak menjadi bahan bakar gas
2	Offline waterwash kompressor GTG
3	Penggantian inlet air filter GTG
4	Upgrade combustor extendor dan advance gas path turbin GTG 1.3
5	Penggantian lampu TL menjadi lampu LED
6	Penggunaan solar cell untuk lampu taman dan gedung administrasi
7	Penggantian refrigerant ramah lingkungan
8	Retubing sisi LP Eco, LP Eva, dan HP Eco HRSG PLTGU Blok 1

Tabel III.6 Data Konsumsi Bahan Bakar Pembangkit Listrik PJB UP Muara Karang

Tahun	MFO (Liter)	HSD (Liter)	Gas (MMBTU)	IDO (Liter)	Produksi (GWh)
2010	235.207.849	359.272.846	39.045.592	500.000	3.038
2011	235.952.388	457.660.885	38.845.460	3.000.000	6.755
2012	229.002.724	166.425.277	49.954.272	1.458.882	7.454
2013	8.602.082	1.552.801	69.478.900	-	8.162
2014	8.932.166	3.575.860	56.801.913	-	8.051
2015	8.822.723	1.645.320	69.762.672	-	8.236
2016	7.059.796	1.817.549	65.110.624	-	7.505
2017	124.584	719.215	59.730.744	-	7.034
2018	49.615.425	23.554.921	61.287.063	-	7.606

Tabel III.7 Data Konsumsi Bahan Bakar Pembangkit Listrik UPJP IP Priok

Tahun	Bahan bakar			
	HSD (Liter)	Gas (MMBTU)	MFO (Liter)	Produksi listrik (Mwh)
2010	764.174.934	23.987.188	125.654.140	6.265.776
2011	847.005.931	13.975.208	73.195.462	5.462.472

Tahun	Bahan bakar			
2012	342.521.800	28.046.347	1.093.912	4.509.021
2013	106.579.786	49.264.777	0	6.905.362
2014	44.503.167	72.767.225	0	7.616.008
2015	7.120.346	57.117.571	0	7.384.434
2016	10.562.139	53.272.139	0	6.796.976
2017	957.313	50.337.974	0	6.286.531
2018	28.956.441	64.877.032		7.860.472.293

Tabel III.8 Penggunaan sepeda menggantikan sepeda motor

Data sepeda	Satuan	Tahun					
		2013	2014	2015	2016	2017	2018 (Juni)
Jumlah Pengadaan Sepeda	Unit	35	6	1	0	112	0
Jumlah Sepeda	Unit	318	324	325	325	437	437
Jarak Tempuh per Hari	km	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Estimasi bahan bakar motor perhari	Liter	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125	0,125

III.1.4 Data Aktivitas Sub-Sektor Lainnya

Pada sub-sektor lainnya, bentuk aksi mitigasi yang dilakukan berupa: i) penggunaan lampu jalan hemat energi (data aktivitas disajikan pada Tabel III.9). dan ii) penggunaan energi yang berasal dari Pembangkit Listrik Tenaga Surya baik secara komunal maupun pada gedung pemerintahan ataupun sekolah (disajikan pada Tabel III.10). Penggunaan energi terbarukan berbasis surya pada tahun 2018 tidak terjadi penurunan tingkat emisi dikarenakan PLTS tidak beroperasi sepanjang tahun 2018. Namun demikian, pada tahun 2019, beberapa PLTS telah mulai beroperasi kembali, sehingga capaian reduksi emisi dapat dilaporkan pada tahun 2020.

Tabel III.9 Pengoperasian PJU LHE

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal		Tipe Lampu Baru			2016	2017	2018	Total
Jakarta Barat									
MHT	70	W	LED	40	W	-	9.230	10.43 ₂	19.662

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal		Tipe Lampu Baru			2016	2017	2018	Total
Lingkungan	150	W	LED	90	W	-	15.50 4	5.143	20.647
Kolektor	250	W	LED	120	W	1.492	-	-	1.492
Arteri	400	W	LED	200	W	1.147	-	-	1.147
Total						2.639	24.73 4	15.57 5	42.948
Jakarta Utara									
MHT	70	W	LED	40	W	-	17.57 5	-	17.575
Lingkungan	150	W	LED	90	W	5.438	7.821	1.449	14.708
Kolektor	250	W	LED	120	W	5.552	-	-	5.552
Arteri	400	W	LED	200	W	2.284	-	158	2.442
Total						13.27 4	25.39 6	1.607	40.277
Jakarta Timur									
MHT	70	W	LED	40	W	-	21.32 3	24.54 6	45.869
Lingkungan	150	W	LED	90	W	-	6.737	5.322	12.059
Kolektor	250	W	LED	120	W	1.973	1.625	-	3.598
Arteri	400	W	LED	200	W	1.357	2.061	-	3.418
Total						3.330	31.74 6	29.86 8	64.944
Jakarta Selatan									
MHT	70	W	LED	40	W	20.10 3	-	2.027	22.130
Lingkungan	150	W	LED	90	W	17.15 0	103	2.588	19.841
Kolektor	250	W	LED	120	W	3.118	-	-	3.118
Arteri	400	W	LED	200	W	4.402	-	352	4.754
Total						44.77 3	103	4.967	49.843
Jakarta Pusat									
MHT	70	W	LED	40	W	12.69 1	-	1.053	13.744
Lingkungan	150	W	LED	90	W	6.426	184	624	7.234
Kolektor	250	W	LED	120	W	2.662	-	-	2.662
Arteri	400	W	LED	200	W	3.622	-	-	3.622
Total						25.40 1	184	1.677	27.262
Rekapitulasi									
MHT	70	W	LED	40	W	32.79 4	48.12 8	38.05 8	118.98 0
Lingkungan	150	W	LED	90	W	29.01 4	30.34 9	15.12 6	74.489
Kolektor	250	W	LED	120	W	14.79	1.625	-	16.422

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal		Tipe Lampu Baru			2016	2017	2018	Total
						7			
Arteri	400	W	LED	200	W	12.81 2	2.061	510	15.383
Total						89.41 7	82.16 3	53.69 4	225.27 4

Tabel III.10 Data Aktivitas Penerapan PLTS

No	Jenis PL EBT	Lokasi	Kapasitas/ Jenis	Kondisi	Sumber Pendanaan	Status Kepemilikan
1	PLTS Terpusat Off Grid	P. Sabira	15 kWp	Tidak Beroperasi	APBN 2013	KESDM
			Thin Film	1 SCC (System Charger Control) rusak		
				1 Panel Surya pecah		
				Inverter, panel listrik & ventilasi perlu perawatan		
2	PLTS Terpusat Off Grid	P. Sabira	50 kWp	Tidak Beroperasi	APBD 2012	SDPE Kep. Seribu
			Thin Film	3 SCC (System Charger Control) rusak		
				Instalasi dan komponen perlu perawatan		
3	PLTS On Grid	Gedung Balaikota	1200 Wp	Tidak Beroperasi	APBD 2012	DPE
			Thin Film	Kondisi panel surya baik		
				Instalasi dan komponen perlu perawatan		
4	PLTS On Grid	SMPN 12 Jakarta	20 kWp	Tidak Beroperasi	APBD 2013	DPE
			Thin Film	Kondisi panel surya baik		
				Instalasi dan komponen perlu perawatan		
5	PLTS On Grid	SMPN 19 Jakarta	20 kWp	Tidak Beroperasi	APBD 2013	DPE
			Thin Film	Kondisi panel surya baik		
				Instalasi dan komponen perlu perawatan		
6	PLTS On Grid	Dinas Perindustrian &	15 kWp	Tidak Beroperasi	APBD 2012	DPE
			Thin Film	1 panel surya rusak		

No	Jenis PL EBT	Lokasi	Kapasitas/ Jenis	Kondisi	Sumber Pendanaan	Status Kepemilikan
		Energi		3 inverter rusak		
7	PJU	BKT / DKI Jakarta / Kep. Seribu	(158 titik)	Rusak / Tidak beroperasi	APBD 2011	
8	PLTS Off Grid	P. Sabira	35 kWp	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	
9	PLT Bayu Hybrid PLTS	P. Sabira	6500 watt	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	
10	PLTS Off Grid	P. Sabira	3 kWp	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	
11	PLTS off Grid	P. Sabira	200 Wp	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	
12	PLTS off Grid	P. Sabira	200 Wp	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	
13	PLTS off Grid	P. Sabira	5 kWp	Rusak / Tidak beroperasi	CSR CNOOC 2014	

III.2 Data Aktivitas Sektor AFOLU

III.2.1 Data Aktivitas Sub-Sektor Pertanian

Pada tahun 2019, sektor pertanian belum dapat disebutkan sebagai aktivitas mitigasi. Hal ini disebabkan ketiadaan baseline yang seharusnya telah terbangun dengan data pada tahun 2000-2010. Baseline pada tahun 2000-2010 memang belum dapat diperoleh karena ketidaklengkapan data dari Dinas KPKP. Namun demikian pada tahun 2018, provinsi DKI Jakarta telah menggunakan varietas rendah emisi berupa jenis padi ciherang dan penggunaan pupuk organik. Hanya saja, belum diketahui sebelum tahun 2010, apa saja jenis padi yang digunakan di DKI. Selain itu penggunaan pupuk organik pun pada kenyataannya juga bukan sebagai pengganti pupuk anorganik. Jumlah penggunaan pupuk anorganik memang terus menerus menurun seiring tahun namun bukan karena digantikan oleh pupuk organik, namun karena luas lahan sawah yang terus menerus menurun seiring tahun.

Selain itu padi sawah tidak dimasukkan di dalam target produksi ke depan sesuai Instruksi Gubernur Nomor 14/2018 tentang Pelaksanaan Pertanian Perkotaan bahwa DKPKP ditugaskan untuk mengoordinasikan pelaksanaan kegiatan Pertanian Perkotaan sesuai dengan Desain Besar Pertanian Perkotaan 2018-2030 yang telah disusun. Hal lainnya adalah kepemilikan sawah di DKI diusahakan oleh Pengembang, sehingga sangat dimungkin di masa yang akan datang luasan padi sawah akan terus berkurang.

Di samping itu, belum adanya potensi aktivitas mitigasi dari pengelolaan limbah kotoran ternak menjadi biogas/pupuk yang tersistematis dan terencana dengan baik di dalam dokumen perencanaan pembangunan. Hal ini disebabkan lokus pengembangan pemanfaatan kotoran ternak baru dijalankan 2 tahun terakhir yang hanya berada di satu wilayah yakni Pondok Rangun. Kendala lainnya adalah keterbatasan data historis mengenai isu ini.

Pada tahun 2019 tidak tersedia data aktivitas yang berpotensi menurunkan emisi GRK dari sektor pertanian, kecuali pemanfaatan limbah kotoran ternak menjadi biogas/pupuk, namun data aktivitas mengalami kendala dalam penentuan baseline dan scenario mitigasi ke depan karena ketiadaan perencanaan yang tersistematis tercantum di dalam dokumen perencanaan pembangunan.

III.2.2 Data Aktivitas Sub-Sektor Kehutanan dan Penggunaan Lahan Lainnya

Penghitungan capaian penurunan emisi atau serapan emisi di sektor kehutanan akan dihitung berdasarkan aksi mitigasi yang telah dicanangkan di dalam dokumen RAD GRK Provinsi DKI Jakarta dibandingkan terhadap *baseline* BAU RAD GRK tahun 2030. Perhitungan terhadap berbagai kegiatan-kegiatan lain di luar aksi mitigasi RAD GRK (sebagai potensi aksi mitigasi) juga akan dianalisis, apabila data-data aktivitas (DA) tersedia secara memadai, dapat dikuantifikasi, dan memiliki bersifat valid/absah. Besarnya kontribusi dari kegiatan tersebut juga akan dibandingkan terhadap baseline BAU RAD GRK tahun 2030. Di dalam penjabaran analisisnya, aksi mitigasi berdasarkan RAD GRK dan aksi mitigasi/kegiatan di luar RAD GRK, masing-masing akan dideskripsikan secara jelas. Berdasarkan tinjauan terhadap dokumen RAD GRK Provinsi DKI Jakarta tahun 2012, sektor kehutanan mencanangkan dua bentuk aksi mitigasi yaitu (i) program *one man one tree* (kegiatan penanaman); dan (ii) median jalan tol. Akan tetapi dikarenakan kegiatan penanaman jalan tol belum ada SKPD yang mendata sehingga dalam kegiatan ini, aksi mitigasi yang dihitung adalah program *one man one tree* (kegiatan penanaman) saja.

Metodologi penghitungan serapan dari kedua aksi mitigasi tersebut adalah seperti ditampilkan pada Tabel III.11.

Tabel III.11 Metodologi Penghitungan Serapan Emisi dari Aksi Mitigasi Sektor Kehutanan

No	Aksi Mitigasi	Metodologi
1	Program <i>one man one tree</i> (penanaman)	$\text{Penyerapan} = \text{Luas} \times \text{Jumlah Tegakan yang Masih Hidup} \times \text{Faktor Serapan}$
		$\Delta C_G = A \times G_{Total} \times CF \dots\dots\dots (2)$

Keterangan:

G_{TOTAL} : Pertumbuhan rata-rata tahunan biomassa diatas dan dibawah permukaan tanah(t/ha/tahun)

GW : Pertumbuhan rata-rata tahunan biomassa diatas permukaan tanah (t/ha/tahun)

R : Rasio biomassa dibawah permukaan tanah terhadap biomassa diatas permukaan tanah (tonnes bg dm (tonne ag dm)⁻¹]

ΔC_G : Peningkatan tahunan stok karbon karena pertumbuhan biomassa (tC/tahun)

A : Luas areal (Ha)

C : Fraksi Karbon (ton C)

Pada laporan tahun ini kegiatan mitigasi pada sektor kehutanan dan lahan diwakilkan dengan kegiatan penanaman (*one man one tree*). Meskipun ada kegiatan mitigasi lainnya yaitu kegiatan penanaman median jalan tol, namun berdasarkan hasil laporan tahun 2018, kegiatan penanaman median jalan tol belum terdokumentasikan dengan baik oleh Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman dan Dinas Binamarga. Adapun penanaman yang berhasil dirangkum pada tahun ini dilampirkan dalam Tabel III.12 sebagai berikut.

Tabel III.12 Data Historis Kegiatan Penanaman Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman

Kota	Lokasi Penanaman	2010			2011			2012			2013			2014			2015			2016			2017			2018		
		Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas	Jumlah Pohon		Luas
		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup		Ditanam	Hidup	
DKI Jakarta	Jalur Hijau Jalan																			20	4	0.02						
	Pemukaman				20200	4242	18.18																			120	25.2	0.108
	RTH Lainnya																											
	Total				20200	4242	18.18													20	4	0.02				120	25	0.11
Jakarta Barat	Hutan Kota																65	13	0.057	2619	550	2.357	105	22	0.095	60	13	0.054
	Jalur Hijau Jalan																			380	80	0.342						
	Pemukaman																						848	178	0.701	230	46	0.198
	RTH Lainnya																						54	11	0.0486	236	50	0.212
	Total																65	13	0.0587	2999	636	2.6991	2139	448	1.9251	516	108	0.4644
Jakarta Pusat	Jalur Hijau Jalan																			1012	213	0.01	1029	216	0.03	77	16	0.07
	Pemukaman																						1068	413	1.771	224	47	0.202
	Taman Kota																						70	15	0.063	68	14	0.061
	Total																			1012	213	0.01	1067	444	2.74	349	77	0.33
Jakarta Selatan	Hutan Kota																413	87	0.37	1804	391	1.678	200	42	0.180			
	Jalur Hijau Jalan																			519	109	0.467	1787	375	1.61	50	11	0.05
	Pemukaman				400	84	0.360										735	154	0.68				2041	429	1.834	1878	394	1.690
	RTH Lainnya																						1312	278	1.181	540	113	0.486
	Taman Kota																						89	19	0.080	1483	311	1.335
	Total				400	84	0.36										1148	241	1.03	2383	506	2.14	5429	1148	4.88	3951	830	3.56
Jakarta Timur	Hutan Kota																1395	293	1.203	1520	319	1.368	4332	910	3.899			
	Jalur Hijau Jalan																			490	103	0.443	525	110	0.47	9	2	0.01
	Pemukaman																990	208	0.891				5111	1073	4.600	1134	238	1.021
	RTH Lainnya																						2255	474	2.050	650	137	0.585
	Taman Kota																						109	21	0.09	105	22	0.09
	Total																2385	501	2.09	2010	422	1.81	12323	2588	11.09	1898	399	1.71
Jakarta Utara	Hutan Kota																1878	394	1.486	1878	394	1.436	458	134	0.487			
	Jalur Hijau Jalan																			3820	802	3.44	2682	563	2.41			
	Kawasan Hutan	81254	17963	2.031	47445	9963	1.186	88647	18615.87	2.216	92300	19383	2.308	87482	18373	2.187	10875	2284	0.272	44715	9590	1.118	1225	257	0.051	17577	3691	0.455
	Pemukaman				2000	420	0.050																2274	478	2.047	595	125	0.536
	RTH Lainnya																						120	25	0.108	160	34	0.144
	Taman Kota																						831	175	0.748	110	23	0.090
	Total	81254	17963	2.03	49445	10383	1.24	88647	18616	2.22	92300	19383	2.31	87482	18373	2.19	10875	2284	0.27	48535	10192	4.56	7132	1498	5.55	18442	3873	1.23
Kepulauan Seribu	Pemukaman				33510	7037	0.838																					
	Total				33510	7037	0.84																					

Tabel III.13 Kegiatan Penanaman di PT. UPJP Tanjung Priok

Tahun	Survival Rate (%)	Jarak Tanam	Jumlah		Luas Penanaman (Ha)
			Penanaman	Tanaman Hidup	
2012	85,29	3 m x 3 m	510	435	0,459
2013	99,20	3 m x 3 m	3083	3058	2,775
2014	98,27	3 m x 3 m	3572	3510	3,215
2015	98,41	3 m x 3 m	3879	3817	3,478
2016	49,60	3 m x 3 m	2203	1093	1,983
2017	91,90	3 m x 3 m	2611	2400	2,160
2018	100,00	3 m x 3 m	1815	1815	1,634
Total			18840	17295	16,752

III.3 Data Aktivitas Sektor Limbah

Aksi mitigasi di sektor limbah, secara garis besar dibagi ke dalam aksi mitigasi dalam pengelolaan limbah i) padat, dan ii) cair. Pengelolaan limbah padat merupakan limbah padat/sampah yang berasal dari domestik. Pengelolaan sampah tersebut menghasilkan emisi GRK. Namun, dengan adanya pengelolaan yang lebih baik, tingkat emisi yang dihasilkan dari aktivitas tersebut dapat menurun. Aktivitas yang dimaksud adalah: i) pemanfaatan gas metana di TPST Bantar Gebang, dan ii) 3R (*reduce, reuse, recycle*) meliputi sampah plastik dan kertas yang didaur ulang serta pengomposan (sampah organik dari sampah sisa makanan dan sampah taman diproses secara biologis).

Pada tahun 2018, jumlah sampah padat yang masuk ke dalam TPST Bantar Gebang sebesar 2,476 juta ton. Aktivitas pengumpulan daur ulang sampah kertas dan plastik (3R) sebesar 2,2 juta ton. Pada tahun 2018, aktivitas penangkapan biogas yang dihasilkan dari proses pengelolaan sampah secara anaerobik menghasilkan listrik sebesar 1.493.158 kWh. Data aksi mitigasi di sektor limbah padata domestik disajikan pada Tabel III.14.

Pengelolaan atau pembuangan limbah cair di DKI Jakarta meliputi pengelolaan sendiri (seperti *septic-tank*), disalurkan ke pengelolaan terpusat, sewer, dan disalurkan ke sungai/laut atau tanah. Berdasarkan data dari Statistik Kesejahteraan Rakyat Provinsi DKI Jakarta 2018 pengelolaan atau pembuangan

limbah cair di DKI Jakarta 96,3% menggunakan *septic-tank* (termasuk IPAL) dan 3,7% dibuang ke sewer/sungai/laut atau tanah. Data-data yang berkaitan dengan pengelolaan limbah cair terpusat diperoleh dari PD PAL JAYA (Tabel III.15).

Tabel III.14 Data Aksi Mitigasi Sub-sektor Limbah Padat Domestik

Tahun	Sampah di TPA (Gg atau 1000 ton)		LFG Recovery		Pengomposan sampah yang dikomposkan (Gg atau 1000 ton)		3R
	Masuk	Ditimbun	Volumes (m ³)	% CH ₄	Di dalam TPST	Di Wilayah	Bank Sampah di Wilayah
2010	1.873	1.873					
2011	1.888	1.533	13.565.171	49,11	52,39	5,81	8,75
2012	1.921	1.567	29.129.093	53,51	52,39	5,81	8,75
2013	2.063	1.708	22.275.242	45,44	52,39	5,81	8,75
2014	2.067	1.713	17.694.774	48,14	52,39	5,81	8,75
2015	2.343	1.989	12.087.572	40,74	52,39	2,45	2,21
2016	2.402	2.047	10.093.693	34,66	52,39*	0,21	3,34
2017	2.516	2.243	3.945.899	NA	Tidak ada sampah baru	0,12	2,61
2018	2.476	2.203	1.493 MWh	NA	Tidak ada sampah baru	0,967	

Keterangan: * = Januari-April 2018

Tabel III.15 Data Aktivitas Pengelolaan Limbah Cair Domestik PD Pal Jaya
Tahun 2010-2018

Unit Pengelolaan	Data dan Informasi
Waduk Setiabudi	<p>Jumlah penduduk terlayani : 648.239 orang</p> <p>Volume : 10.043.923 m³/tahun</p> <p>Jenis limbah cair: <i>blackwater</i> dan <i>greywater</i></p> <p>BODinlet waduk barat : 128,86</p> <p>BODoutlet waduk barat : 62,99</p> <p>BODinlet waduk timur : 128,86</p> <p>BODoutlet waduk timur : 68,99</p>

Unit Pengelolaan	Data dan Informasi
	Faktor emisi : 0,18 (Aerobik)
IPLT Duri Kosambi	Jumlah penduduk terlayani : 169.407 orang Volume : 50,822 m ³ BODoutlet : 67,48 mg/l (data tahun 2017) Jenis limbah cair: <i>blackwater</i>
IPLT Pulo Gebang	Jumlah penduduk terlayani : 112.620 orang Volume : 33.786 m ³ BODoutlet : 137,5 mg/l (data tahun 2017) Jenis limbah cair: <i>blackwater</i>

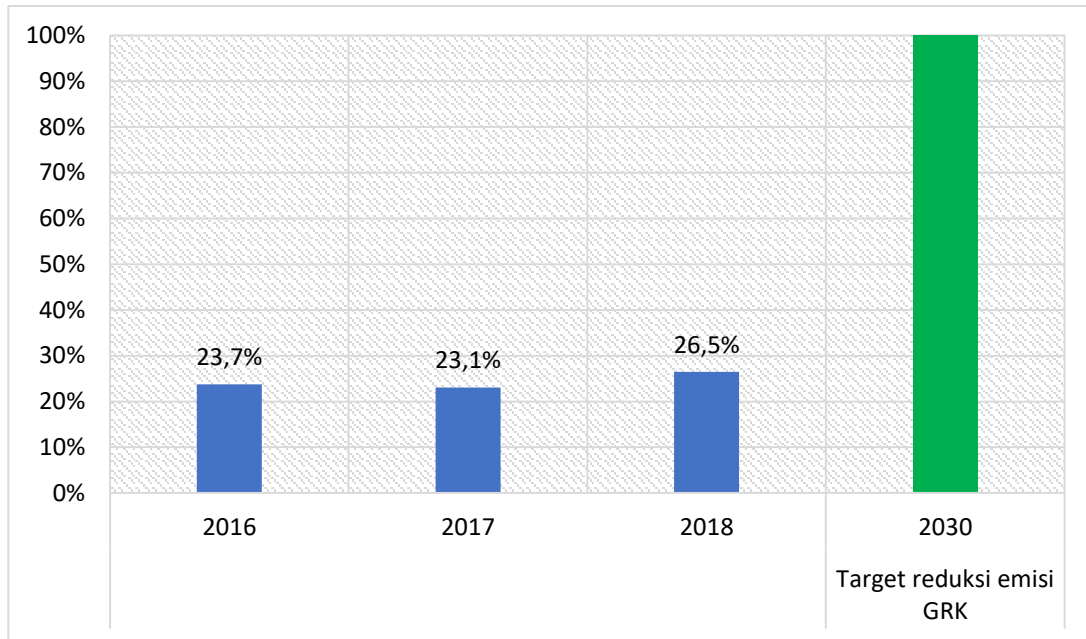
BAB IV

HASIL PERHITUNGAN, ANALISIS DAN EVALUASI PENURUNAN EMISI GRK

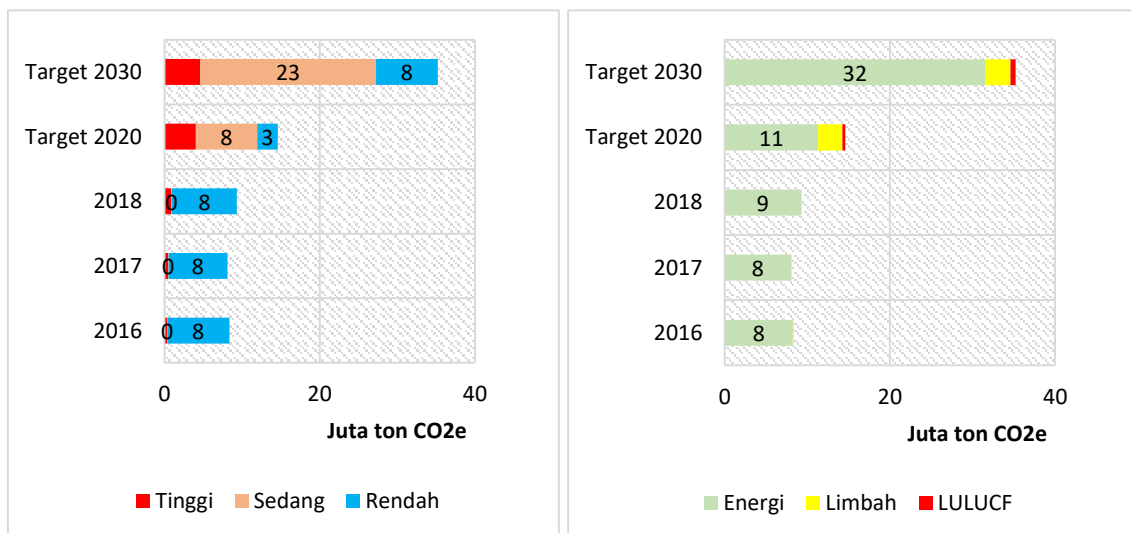
Dengan adanya kegiatan ‘Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi GRK Provinsi DKI Jakarta’, maka dapat dijadikan rujukan yang menyajikan informasi berupa capaian penurunan emisi GRK dengan adanya aktivitas-aktivitas yang bersifat lebih ramah lingkungan di kawasan Provinsi DKI Jakarta. Informasi tersebut disampaikan pada bab ini. Selain itu, di dalam bab ini juga disampaikan aktivitas lainnya yang dilakukan oleh multi *stakeholder* (swasta maupun masyarakat) yang berkontribusi dalam menurunkan emisi GRK.

Pada Gambar IV.1 disajikan capaian reduksi emisi GRK yang dilakukan oleh DKI Jakarta pada periode 2016-2018 dibandingkan target reduksi emisi GRK pada tahun 2030 yang tertuang pada Pergub DKI Jakarta No. 131 Tahun 2012. Pada Gambar IV.1 tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK terus mengalami kenaikan capaian dari tahun 2016 hingga 2018. Hingga tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK di Provinsi DKI Jakarta mencapai 26,5% dari target reduksi emisi GRK yang ditetapkan pada tahun 2030. Walaupun demikian, nilai capaian tersebut tergolong kecil jika dibandingkan target yang tertuang pada Pergub 131/2012. Agar target di tahun 2030 dapat dicapai, maka diperlukan komitmen tinggi oleh pemerintah DKI Jakarta agar target yang ingin dicapai dapat dipenuhi.

Pada Gambar IV.2 disajikan capaian reduksi emisi GRK berdasarkan i) tingkat kewenangan, dan ii) sektor. Berdasarkan tingkat kewenangan, capaian reduksi emisi GRK tertinggi dicapai oleh tingkat kewenangan rendah yaitu dengan adanya efisiensi dan substitusi bahan bakar pada pembangkit listrik Muara Karang dan Tanjung Priok. Berdasarkan jenis sektor, capaian reduksi emisi GRK terbesar dicapai oleh aksi mitigasi yang dilakukan sektor energi, kemudian disusul oleh sektor limbah, dan LULUCF.



Gambar IV.1 Capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018 dibandingkan target reduksi emisi GRK pada tahun 2030



Gambar IV.2 Capaian reduksi emisi GRK di DKI Jakarta berdasarkan i) tingkat kewenangan, dan ii) sektor

IV.1 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor Energi

Pada sektor energi, terdapat 34 aksi mitigasi yang kemudian dikategorikan sebagai aksi mitigasi yang sesuai dengan RAD-GRK maupun non RAD-GRK. Pada sektor energi, terdapat beberapa sub-sektor dimana aksi mitigasi tersebut dilaksanakan.

Sub-sektor yang dimaksud adalah Transportasi, Komersial, Rumah tangga, Industri, Industri energi, dan Lainnya. Pada tahun 2018, capaian mitigasi di sektor energi sebesar 9.273.093 ton CO₂e. Capaian reduksi emisi GRK di tahun 2018 naik sebesar 15% dibandingkan capaian mitigasi di tahun 2017 (8.049.993 ton CO₂e). Capaian reduksi emisi GRK di tahun 2018 dibandingkan target di tahun 2030 setara dengan 26,3% dari target penurunan emisi yang tercantum dalam dokumen RAD GRK DKI Jakarta. Sama seperti tahun-tahun sebelumnya, penurunan emisi tersebut didominasi oleh capaian penurunan dari dua pembangkit listrik di DKI Jakarta, yaitu IP UPJP Priok dan PJB UP Muara Karang. Aktivitas efisiensi energi dan substitusi bahan bakar (peningkatan penggunaan gas untuk menggantikan BBM) pada kedua pembangkit tersebut berkontribusi pada 93% penurunan emisi sektor energi. Dari ke-34 aksi mitigasi yang tergolong ke dalam sektor energi, pada Tabel IV.1 disajikan capaian reduksi emisi GRK berdasarkan sub-sektornya. Selanjutnya detail hasil capaian reduksi emisi GRK pada periode 2011-2018 disajikan pada Tabel IV.3.

Tabel IV.1 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor Energi

Sub-sektor Energi	Jumlah Aksi Mitigasi	Capaian reduksi emisi 2018 (ton CO ₂ e)	Target Reduksi Emisi 2030 (ton CO ₂ e)
Transportasi	19	1.508.661	9.812.770
Komersial	4	37.789	5.681.022
Rumah tangga	2	0	5.256.353
Industri	1	0	10.756.028
Industri energi	3	7.674.991	0
Lainnya	5	51.652	68.709
Total	34	9.273.093	31.574.882

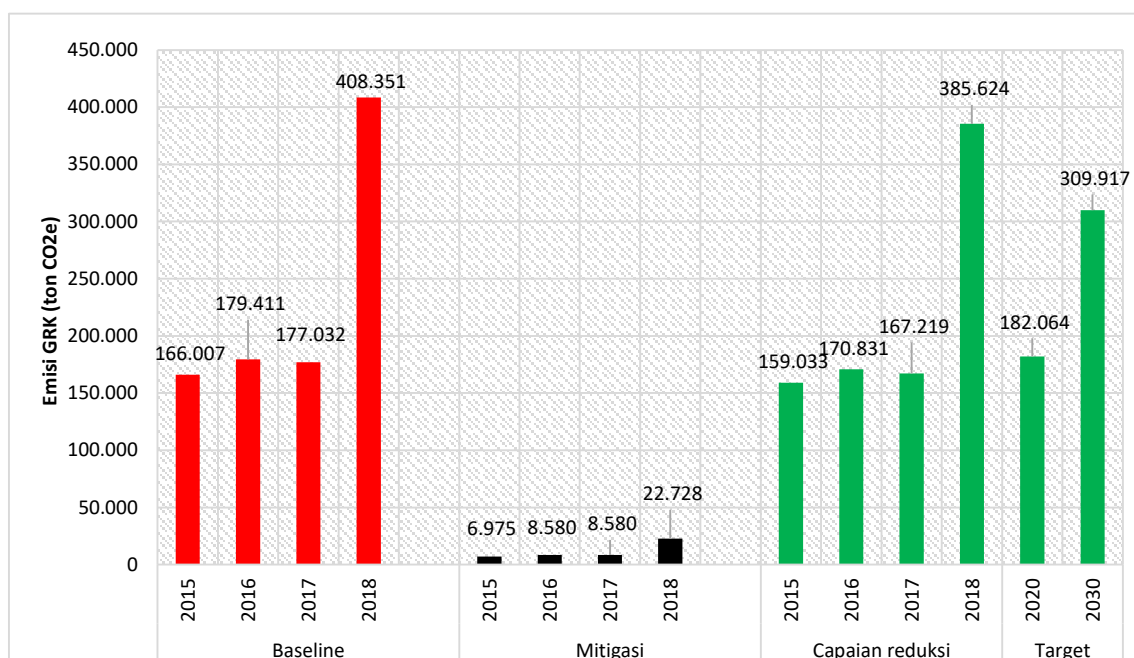
Tabel IV.2 Hasil Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2011-2018 Sektor Energi (ton CO₂e)

No	Aksi Mitigasi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Bus Rapid Transit	-	-	-	-	159.033	170.831	167.219	385.624
2	Feeder Busway	-	-	-	-	11.923	56.938	79.653	238.923
3	ATCS	-	-	-	-	-	-	81.494	134.356
4	PJU Lampu Hemat Energi	-	1.935	9.158	10.304	19.895	27.698	43.266	51.652
5	Penggunaan BBG pada kendaraan umum, kendaraan operasional pemprov dan pribadi	-	-	-	-	-	-	43.796	47.250
6	Konservasi Energi Gedung Pemprov	-	-	-	-	-	9.519	3.098	12.401
7	Bangunan Hijau Non-Pemprov	484	6.607	8.066	11.987	13.789	14.092	24.895	25.388
8	Kereta Rel Listrik	-	-	-	112.125	241.059	148.107	230.533	246.779
9	Biofuel	-	-	-	-	124.424	261.684	234.192	455.729
10	PLTS Kep. Seribu	-	61	61	60	60	59	0	0
11	PLTS Gedung Pemprov	-	1	310	358	88	85	286	0
12	PJU Tenaga Surya	32	104	107	106	10	111	0	0
13	Low Carbon Fuel Switch Bangunan Komersial					21.504	19.262	6.346	0
14	Penggunaan Gas Engine pada Bangunan Komersial	-	8.197	10.976	10.605	21.504	19.262	6.346	0
15	Penurunan Own Use dan Losses Pembangkit Listrik	-	-	-	17	79	59	718	1.148
16	Peningkatan Efisiensi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik	4.859.867	6.313.073	8.322.891	8.160.648	8.546.443	7.559.125	7.134.477	7.673.823
17	Penggunaan Sepeda menggantikan Sepeda Motor	-	-	14	14	14	14	19	19
Total		4.860.383	6.321.781	8.340.607	8.295.621	9.138.320	8.267.585	8.049.993	9.273.093

IV.1.1 Aksi Mitigasi Penggunaan Transportasi Umum Busway

Penggunaan transportasi umum busway sebagai pengganti penggunaan kendaraan pribadi merupakan salah satu bentuk aksi mitigasi yang berperan dalam penurunan tingkat emisi GRK. Pada Gambar IV.3 disajikan tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018, dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan busway. Pada Gambar IV.3 tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK di tahun 2017 mengalami penurunan dari tahun 2016, hal ini dikarenakan dominasi kendaraan busway berbahan bakar ADO. Pada tahun 2016, sebanyak 47% kendaraan busway menggunakan bahan bakar CNG, namun pada tahun 2018 nilai tersebut turun menjadi 44%. Emisi yang dikeluarkan dari penggunaan bahan bakar ADO lebih tinggi dibandingkan emisi yang berasal dari CNG. Oleh karena itu, dengan semakin kecilnya porsi kendaraan busway berbahan bakar CNG berdampak pada penurunan capaian reduksi emisi GRK.

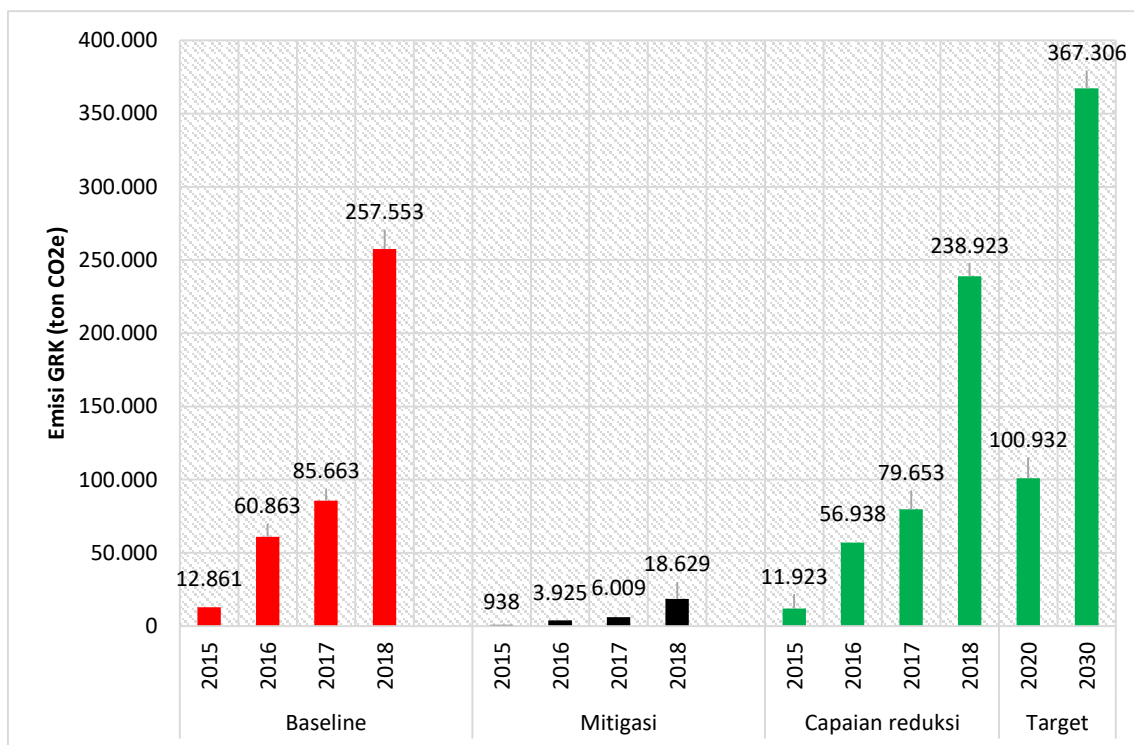
Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK naik sebesar 131% dibandingkan capaian reduksi emisi GRK pada tahun 2017. Hal ini dikarenakan penambahan jumlah armada busway dari tahun 2017 ke 2018 naik sebesar 133%. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK dari penggunaan busway sebesar 385.624 ton CO₂e. Nilai tersebut telah melampaui target reduksi emisi GRK di tahun 2030 dari penggunaan busway yakni sebesar 309.917 ton CO₂e.



Gambar IV.3 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan busway

IV.1.2 Aksi Mitigasi Penggunaan Transportasi Feeder Busway

Peranan feeder busway sebagai penghubung ataupun pengumpan busway sehingga memudahkan masyarakat untuk mencapai busway. Pengadaan feeder busway merupakan salah satu bentuk aksi mitigasi yang berperan dalam penurunan tingkat emisi GRK. Pada Gambar IV.4 disajikan tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018, dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan busway. Pada Gambar IV.4 tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan feeder busway terus mengalami peningkatan dari tahun 2015 hingga 2018. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK naik sebesar 200% dibandingkan capaian reduksi emisi GRK pada tahun 2017. Hal ini dikarenakan penambahan jumlah armada feeder busway dari tahun 2017 ke 2018 naik dari 481 armada menjadi 1.804. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK dari penggunaan feeder busway sebesar 238.923 ton CO₂e. Nilai tersebut telah mencapai 65% dari target reduksi emisi GRK di tahun 2030 dari penggunaan feeder busway yakni sebesar 367.306 ton CO₂e.

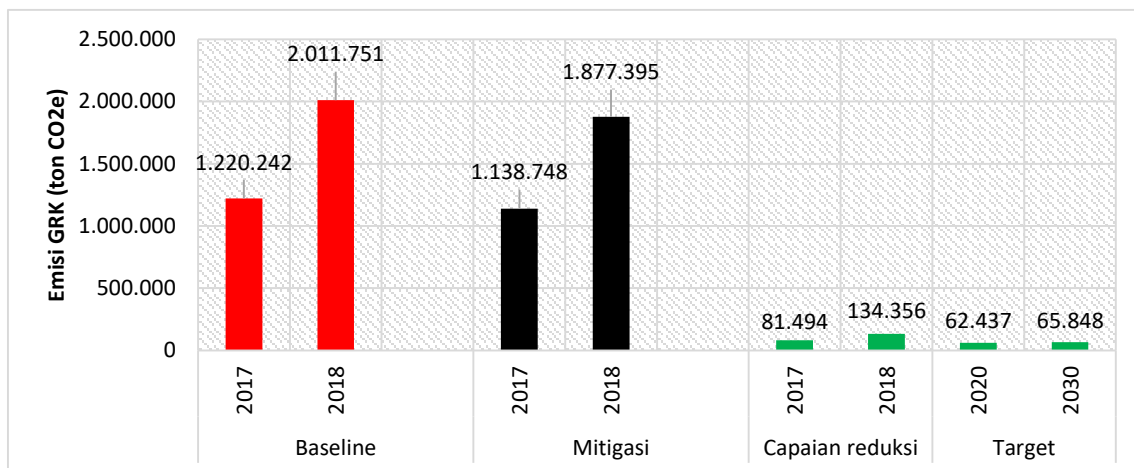


Gambar IV.4 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2015-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan feeder busway

IV.1.3 Aksi Mitigasi Penerapan Sistem ATCS/ITS

Penerapan sistem ITS merupakan salah satu aksi mitigasi yang tergolong ke dalam sub-sektor transportasi dalam kategori *shifting*. Tingginya pertumbuhan jumlah kendaraan mengakibatkan bertambahnya kepadatan kendaraan di jalan. Pengaturan terhadap penggunaan kendaraan di jalan muncul karena pertumbuhan prasarana jalan tidak seimbang dengan laju pertumbuhan sarana kendaraan. Dengan adanya sistem ITS, maka diharapkan kepadatan kendaraan di jalan-jalan tertentu dapat terurai dengan baik. Salah satu dampak yang dapat diukur dari penerapan sistem ITS adalah bertambahnya kecepatan kendaraan saat melewati jalan tertentu.

Pada Gambar IV.5 disajikan tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2017-2018, dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penerapan sistem ITS. Pada Gambar IV.5 tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penerapan sistem ITS mengalami peningkatan dari tahun 2017 ke 2018. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK naik menjadi 134.356 ton CO₂e. Kenaikan ini dikarenakan penambahan sistem alat monitoring ITS dari 74 simpang di tahun 2017 menjadi 122 simpang pada tahun 2018.

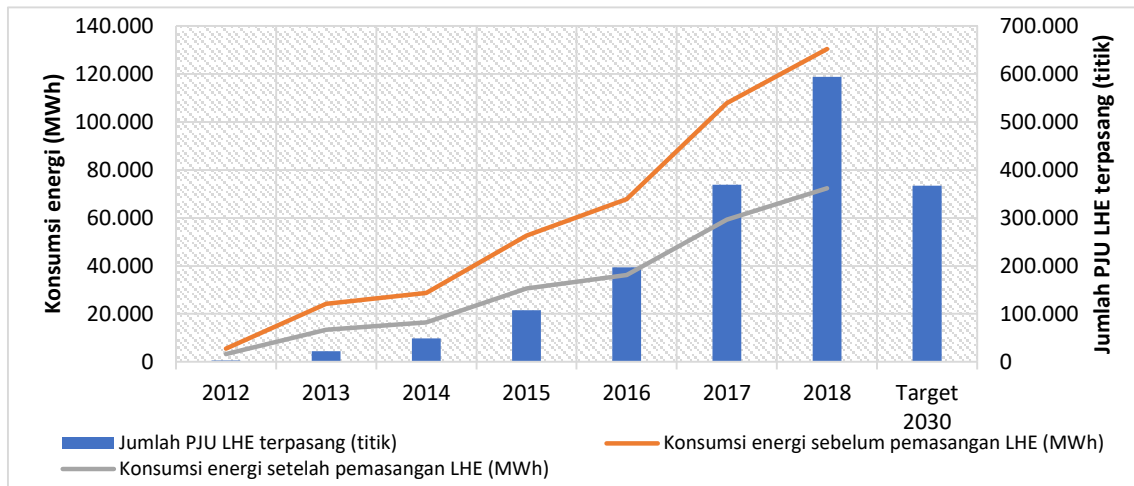


Gambar IV.5 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2017-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penerapan sistem ITS

IV.1.4 Aksi Mitigasi Penggunaan Penerangan Jalan Umum – Lampu Hemat Energi

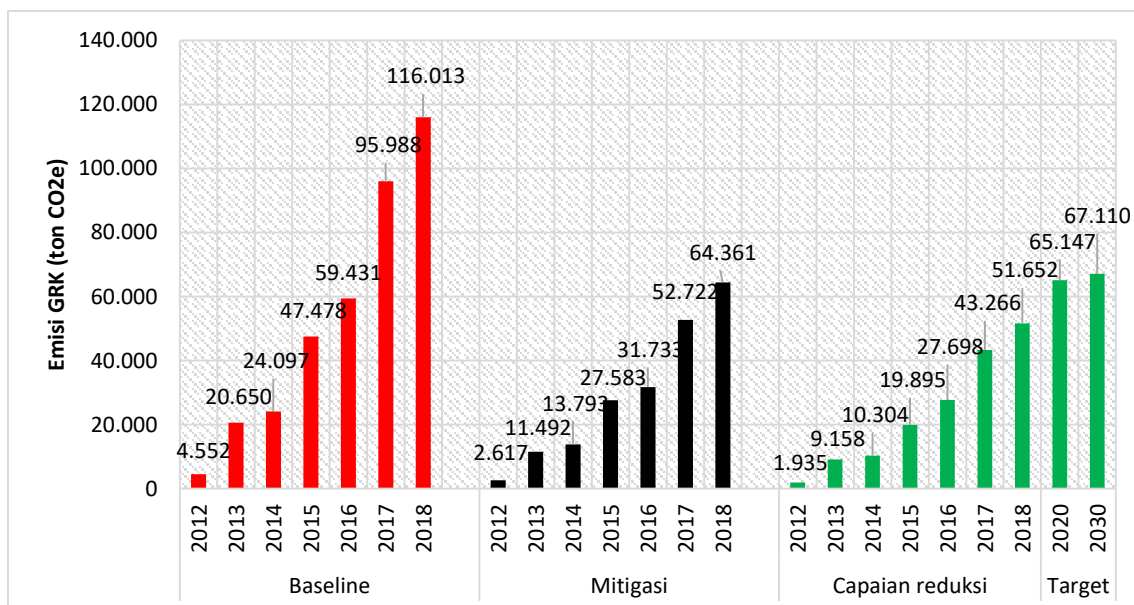
Aksi mitigasi penggunaan penerangan jalan umum, yakni dengan menggunakan lampu yang lebih hemat energi (PJU LHE) yang dipasang di beberapa jalan di kawasan Provinsi DKI Jakarta. Aksi mitigasi PJU LHE tercatat diaplikasikan di DKI Jakarta sejak tahun 2012 dengan jumlah titik lampu yang terpasang sebanyak 3.157

titik lampu. Pada tahun 2018, nilai tersebut naik menjadi 594.147 titik lampu. Jumlah titik dan konsumsi energi dari pemasangan PJU LHE pada periode 2012 hingga 2018 disajikan pada Gambar IV.6.



Gambar IV.6 Jumlah titik dan konsumsi energi PJU LHE

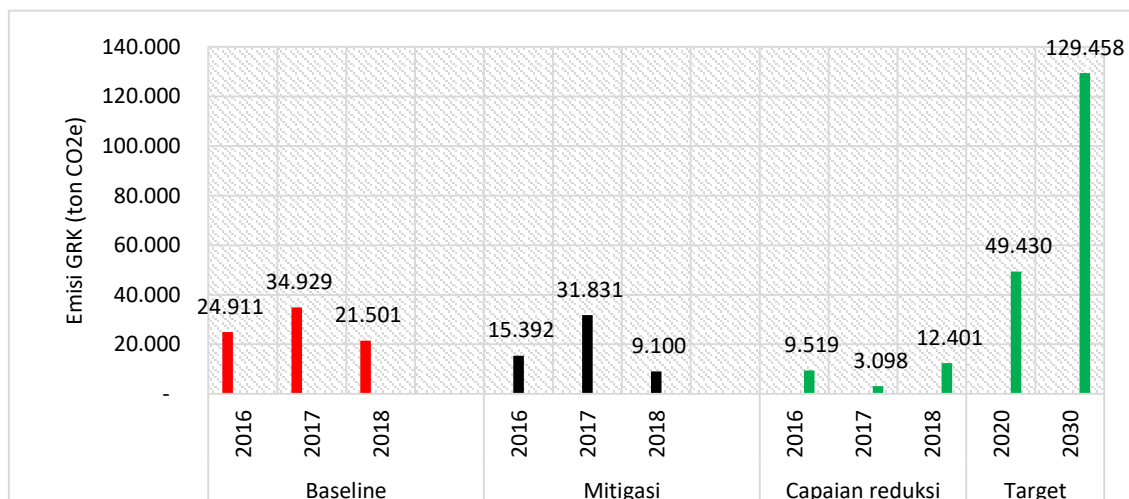
Pada Gambar IV.7 disajikan tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2012-2018, dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi pemasangan PJU LHE di Provinsi DKI Jakarta. Pada Gambar IV.7, tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi pemasangan PJU LHE terus meningkat selama periode 2012 hingga 2018. Pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK sebesar 51.652 ton CO₂e.



Gambar IV.7 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2012-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi penggunaan penerangan jalan umum – lampu hemat energi

IV.1.5 Aksi Mitigasi Penerapan Konservasi Energi pada Bangunan Gedung Pemerintah Provinsi DKI Jakarta

Aksi mitigasi penerapan konservasi energi pada bangunan gedung pemerintah Provinsi DKI Jakarta terlihat dengan adanya penurunan konsumsi energi listrik dalam periode 1 tahun. Pada Gambar III.2 disajikan data konsumsi energi listrik di gedung pemerintah provinsi. Pada Gambar III.2 tampak bahwa jumlah gedung pemerintah provinsi yang telah melaksanakan konservasi energi pada tahun 2017 sebanyak 16 gedung. Namun, nilai tersebut berkurang pada tahun 2018 menjadi 7 gedung. Pada Gambar IV.8 disajikan tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018, dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi konservasi energi di gedung pemerintahan Provinsi DKI Jakarta. Pada Gambar IV.8, tampak bahwa capaian reduksi emisi GRK pada tahun 2018, capaian reduksi emisi GRK sebesar 12.401 ton CO₂e.



Gambar IV.8 Tingkat emisi GRK baseline dan mitigasi; capaian reduksi emisi GRK periode 2016-2018; dan target reduksi emisi GRK pada aksi mitigasi konservasi energi pada bangunan gedung pemerintah provinsi

Tabel IV.3 Hasil Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2011-2018 (ton CO₂e)

No	Aksi Mitigasi	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Bus Rapid Transit	-	-	-	-	159.033	170.831	167.219	385.624
2	Feeder Busway	-	-	-	-	11.923	56.938	79.653	238.923
3	PJU Lampu Hemat Energi	-	1.935	9.158	10.304	19.831	27.698	43.266	51.652
4	ATCS	-	-	-	-	-	-	81.494	134.356
5	Penggunaan BBG pada kendaraan umum, kendaraan operasional pemprov dan pribadi	-	-	-	-	-	-	43.796	47.250
6	Konservasi Energi Gedung Pemprov	-	-	-	-	-	9.519	3.098	12.401
7	Bangunan Hijau Non-Pemprov	484	6.607	8.066	11.987	13.789	14.092	24.895	25.388
8	Kereta Rel Listrik	-	-	-	112.125	241.059	148.107	230.533	246.779
9	Biofuel	-	-	-	-	124.424	261.684	234.192	455.729
10	PLTS Kep. Seribu	-	61	61	60	60	59	0	0
11	PLTS Gedung Pemprov	-	1	310	358	88	85	286	0
12	PJU Tenaga Surya	32	104	107	106	10	111	0	0
13	Penggunaan Gas Engine pada Bangunan Komersial	-	8.197	10.976	10.605	21.504	19.262	6.346	0
14	Penurunan Own Use dan Losses Pembangkit Listrik	-	-	-	17	79	59	718	1.148
15	Peningkatan Efisiensi dan Substitusi Bahan Bakar pada Pembangkit Listrik	4.859.867	6.313.073	8.322.891	8.160.648	8.546.443	7.559.125	7.134.477	7.673.823
16	Penggunaan Sepeda menggantikan Sepeda Motor	-	-	14	14	14	14	19	19
Total		4.860.383	6.329.978	8.351.583	8.306.224	9.138.257	8.267.584	8.049.992	9.341.783

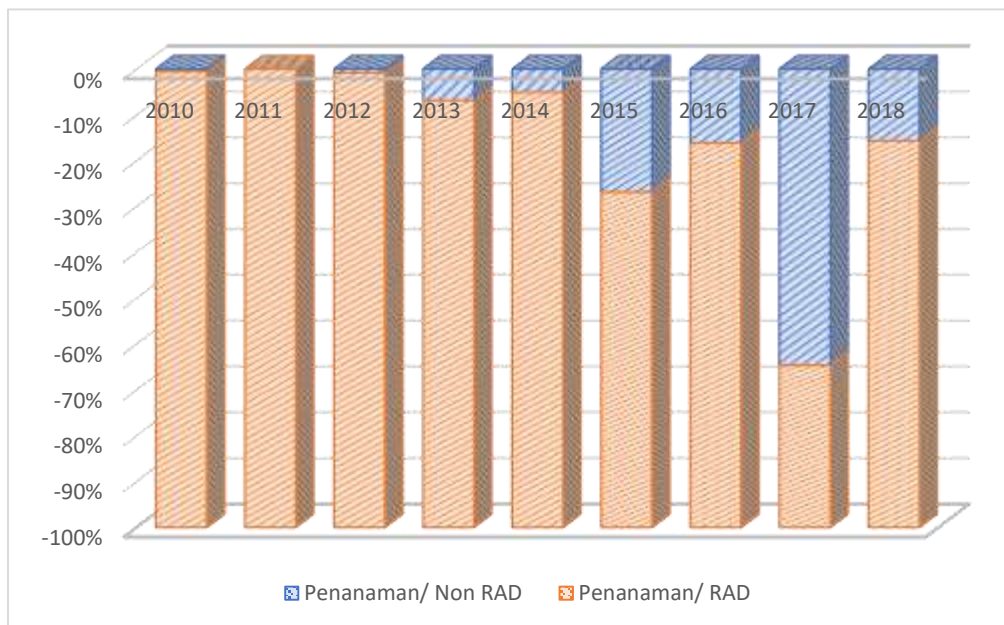
IV.2 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor AFOLU

IV.2.1 Capaian Reduksi Emisi GRK Sub-Sektor Pertanian

Pada tahun 2019, karena ketiadaan data terkait aktivitas mitigasi maka tidak dapat dilakukan perhitungan mitigasi di sub-sektor pertanian.

IV.2.2 Capaian Reduksi Emisi GRK Sub-Sektor Kehutanan dan Penggunaan Lahan Lainnya

Kegiatan mitigasi untuk sektor kehutanan dan penggunaan lahan pada DKI Jakarta yang dapat dilaporkan adalah kegiatan Peningkatan Cadangan Karbon (PCK), yang dalam hal ini yang dapat dihitung dari panduan Rencana Aksi Daerah DKI Jakarta adalah program *one man one tree*. Namun, dikarenakan adanya kegiatan-kegiatan penanaman dari instansi lainnya baik pemerintah dan swasta maka kegiatan penanaman tersebut tetap dicatat dalam laporan ini sebagai kegiatan Non-RAD yang berhasil dikumpulkan adalah dari UPJP Priok saja.



Gambar IV.9 Persentase kegiatan penanaman DKI Jakarta

Berdasarkan Gambar IV.9 di atas bahwa kegiatan penanaman yang dilakukan per tahunnya masih fluktuatif. Hal ini diperkirakan karena masih belum adanya roadmap, atau rencana perencanaan kegiatan penanaman yang jelas. Sementara untuk fluktuasi kegiatan penanaman Non-RAD dikarenakan masih sulitnya untuk mengumpulkan data penanaman dari instansi tersebut, dikarenakan

kegiatan penanaman tersebut bukanlah tupoksi dari instansi tersebut dan belum ada aturan di tingkat daerah yang membahas kewajiban pelaporan untuk instansi swasta/ pemerintah lainnya yang melakukan penanaman.

Namun, untuk kegiatan penanaman yang dilakukan oleh Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman hingga saat ini masih terkendala oleh metode pengumpulan data di lapangan dan pengawasannya. Data yang diambil hanyalah data penanaman di tahun penanaman, sementara untuk *survival rate*, umur penanaman, dan pemantauan secara berkala setiap tahunnya masih belum dilakukan. Sehingga untuk *survival rate* masih menggunakan asumsi 21% seperti tahun lalu. Selain itu, kegiatan penanaman di atas bukanlah kegiatan mitigasi karena untuk menentukan sejauh mana aksi mitigasi yang sudah dilakukan pemerintah DKI Jakarta harus melakukan *baseline* yang telah disesuaikan dengan IPCC dan laporan untuk sektor Kehutanan dan Penggunaan Lahan di tingkat nasional.

Tabel IV.4 Serapan Emisi GRK pada Kegiatan Penanaman Periode 2010-2018

Tahun	Instansi Pelaksana	Jenis Kegiatan	Jenis Tutupan/Penggunaan Lahan pada lokasi kegiatan	Rata-Rata Faktor Serapan Karbon Per Pohon, Per Tahun (Kg-C/tahun)	Peningkatan Cadangan Karbon - Satu Tahun Pelaporan (Ton-C)	Serapan Emisi (Ton-CO ₂)
2010	DKPKP Sudin Jakarat Selatan	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-0.381	-0.001	-0.002
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Mangrove Sekunder	-1.296	-0.109	-0.399
2011	DKPKP Sudin Jakarat Selatan	Penanaman/ Non RAD	Permukiman	-0.334	0.000	0.000
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, Pemukiman	-49.945	-22.773	-83.502
2012	DKPKP Sudin Jakarat Selatan; UPJP Priok	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-3.631	-0.002	-0.006
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Mangrove Sekunder	-0.941	-0.188	-0.688
2013	DKPKP Sudin Jakarat Selatan; UPJP Priok	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-3.065	-0.037	-0.169
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Mangrove Sekunder	-0.941	-0.622	-2.281
2014	DKPKP Sudin Jakarat Selatan; UPJP Priok	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-3.271	-0.030	-0.109
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Mangrove Sekunder	-0.941	-0.565	-2.071
2015	DKPKP Sudin Jakarat Selatan; DKPKP Sudin Jakarat Timur; UPJP Priok; PT PJB UP Muara Karang	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-6.259	-0.051	-0.186

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, Pemukiman	-159.321	-0.138	-0.507
2016	UPJP Priok; PT PJB UP Muara Karang	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-6.239	-0.026	-0.096
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, Pemukiman	-11.334	-0.136	-0.500
2017	DKPKP SUDIN Jakarta Selatan; UPJP Priok; PT PJB UP Muara Karang	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-4.002	-0.473	-1.735
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, Pemukiman, Tanah Terbuka	-189.947	-0.259	-0.949
2018	UPJP Priok	Penanaman/ Non RAD	Pemukiman	-1.517	-0.038	-0.075
	Dinas Kehutanan, Pertamanan, dan Pemakaman	Penanaman/ RAD	Hutan Lahan Kering Sekunder, Hutan Mangrove Sekunder, Pemukiman, Tanah Terbuka	-129.48	-0.13	-0.40

Berdasarkan Peraturan Gubernur DKI Jakarta No. 131/2012 kegiatan mitigasi DKI Jakarta untuk sektor Petanian dan Lahan ditentukan dari Luasan Ruang Terbuka Hijau. Akan tetapi, penghitungan ini belum tepat jika dibandingkan dengan ketentuan aksi mitigasi yang telah ditentukan oleh BAPPENAS, yang membagi aksi mitigasi pada sektor kehutanan dan lahan menjadi kegiatan Peningkatan Cadangan Karbon (PCK) dan Pencegahan Penurunan Cadangan Karbon (PPCK). Kegiatan PCK yang dimaksud adalah kegiatan penanaman, sementara untuk kegiatan PPCK adalah kegiatan pengamanan hutan yang bertujuan untuk mencegah rusaknya hutan. Dalam konteks DKI Jakarta kegiatan PPCK menjadi kurang relevan, dikarenakan aktivitas perambahan yang kurang signifikan, dan tidak adanya kejadian kebakaran hutan dan lahan untuk hutan kota di DKI Jakarta. Sehingga berdasarkan dasar-dasar aturan tersebut maka kegiatan mitigasi yang dilakukan di DKI Jakarta yaitu kegiatan PCK. Adapun, peningkatan serapan untuk aksi mitigasi di sektor kehutanan, seharusnya dihitung dari kegiatan penanaman yang dilakukan bukan luas RTH secara keseluruhan. Hal ini dikarenakan berdasarkan Peraturan Menteri Pekerjaan Umum no 8 tahun 2008, tidak semua RTH diperuntukan untuk ditanami vegetasi dan berfungsi untuk fungsi ekologis, beberapa RTH memiliki fungsi lainnya, salah satunya fungsi estetika.

Berdasarkan hasil perhitungan, serapan di DKI Jakarta dari sektor kehutanan dan lahan yaitu 0,48 ton CO₂e. Untuk kegiatan RAD, kegiatan penanaman *one man one tree* oleh Dinas Kehutanan didapatkan serapan 0,40 ton CO₂e, sementara untuk aksi mitigasi non RAD GRK, didapatkan serapan sebesar 0,07 ton CO₂e. Namun, dikarenakan belum adanya revisi baseline sektor kehutanan dan lahan nilai di atas belum dapat dikatakan sebagai capaian serapan pada tahun 2018.

IV.3 Capaian Reduksi Emisi GRK Sektor Limbah

Capaian penurunan emisi GRK sektor limbah disajikan pada Tabel IV.5. Sektor limbah dikategorikan menjadi sektor limbah padat dan cair. Pada Tabel IV.5 tampak bahwa, capaian penurunan emisi GRK sub-sektor limbah padat tahun 2018 mengalami penurunan dibandingkan capaian yang diperoleh pada tahun 2017, dengan masing-masing nilainya secara berurutan 63.954 ton CO₂e turun dari 75.568 ton CO₂e. Sedangkan capaian reduksi emisi GRK sub-sektor limbah cair pada tahun 2018 mengalami kenaikan, dimana capaian penurunan emisi GRK

pada tahun 2017 sebesar 3.547 ton CO₂e meningkat menjadi 4.736 ton CO₂e. Turunnya capaian reduksi emisi GRK di sub-sektor limbah padat dikarenakan i) berkurangnya jumlah biogas yang berhasil di-*capture* (kendala kerusakan alat/engine), dan ii) daya tampung unit pengomposan yang penuh sehingga tidak memungkinkan menerima sampah organik terus menerus.

Tabel IV.5 Capaian Reduksi Emisi GRK Periode 2015-2018 Sektor Limbah (ton CO₂e)

No	Aksi Mitigasi	2015	2016	2017	2018
1	Pemanfaatan biogas di TPST Bantar Gebang	73.944	48.195	18.841	12.463
2	3R	44.543	50.626	56.727	51.491
3	IPAL <i>off-site</i>	-	606	590	590
4	IPAL <i>on-site</i>	423	1.849	2.957	4.146
Total		118.910	101.276	79.115	68.690

Berdasarkan data-data dari kegiatan mitigasi sektor limbah di DKI Jakarta tahun 2018 yang telah diperoleh, dari hasil perhitungan mitigasi sektor limbah menunjukkan telah terjadi penurunan emisi GRK sebesar 68.690 ton CO₂e. Rincian penurunan emisi GRK tersebut disajikan pada Tabel IV.6 yang menunjukkan kegiatan mitigasi sub-sektor limbah padat domestik menghasilkan penurunan sebesar 63.954 ton CO₂e dan sub sektor limbah cair domestik sebesar 4.736 ton CO₂e. Kegiatan mitigasi sub sektor limbah padat domestik tersebut meliputi LFG *recovery* atau pemanfaatan gas *landfill* menjadi listrik di TPA Bantar Gebang, pengomposan sampah organik di luar TPA Bantar Gebang, dan kegiatan 3R kertas di dalam TPA Bantar Gebang dan di luar TPA. Penurunan emisi GRK dari ketiga kegiatan tersebut sebesar 12.463, 19.844, dan 31.647 ton CO₂e (

Tabel IV.7). Sedangkan penurunan emisi GRK sub-sektor limbah cair domestik dicapai dari kegiatan mitigasi di IPAL Setiabudi, IPLT Pulo Gebang, dan IPLT Duri Kosambi yang menghasilkan penurunan emisi GRK sebesar 4.146, 0.273, dan 0.317 ton CO₂e (Tabel IV.8).

Tabel IV.6 Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah Tahun 2018

Aksi Mitigasi	Tingkat Emisi Baseline	Tingkat Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi GRK
	ton CO ₂ e		
Kegiatan mitigasi pengelolaan limbah padat domestik (Pengomposan, 3R, LFG recovery)	1.291.220	1.227.266	63.954
Kegiatan mitigasi pengelolaan limbah cair domestik (IPAL dan IPLT)	112.743	108.007	4.736
Total Penurunan Emisi GRK Sektor Limbah			68.690

Tabel IV.7 Penurunan Emisi GRK Sub-sektor Limbah Padat Domestik Tahun 2018

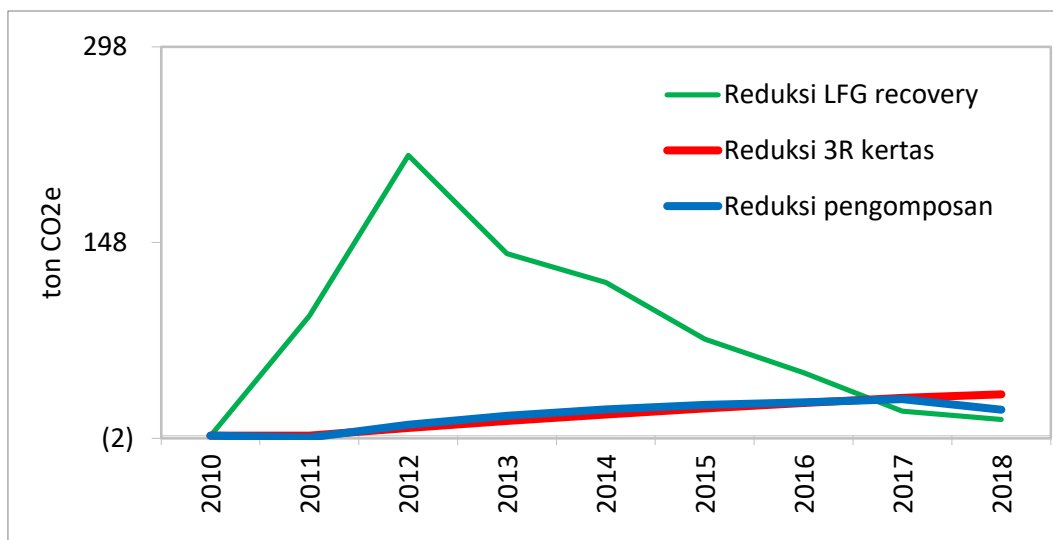
Aksi Mitigasi	Tingkat Emisi Baseline	Tingkat Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi GRK
	ton CO ₂ e		
LFG recovery TPA Bantar Gebang	1.291.220	1.278.757	12.463
Pengomposan sampah organik	1.291.220	1.271.376	19.844
Kegiatan 3R kertas	1.291.220	1.259.573	31.647
Penurunan Emisi GRK Sub Sektor Limbah Padat Domestik			63.954

Tabel IV.8 Penurunan Emisi GRK Sub-sektor Limbah Cair Domestik Tahun 2018

Aksi Mitigasi	Tingkat Emisi Baseline	Tingkat Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi GRK
	ton CO ₂ e		
IPAL Setiabudi	48.865	44.719	4.146
IPLT Pulo Gebang	29.891	29.618	0.273
IPLT Duri Kosambi	33.988	33.670	0.317
Penurunan Emisi GRK Sub Sektor Limbah Cair Domestik			4.736

Berdasarkan Gambar IV.10, penurunan emisi GRK *LFG Recovery* periode 2010-2012 menunjukkan peningkatan dengan penurunan emisi GRK pada

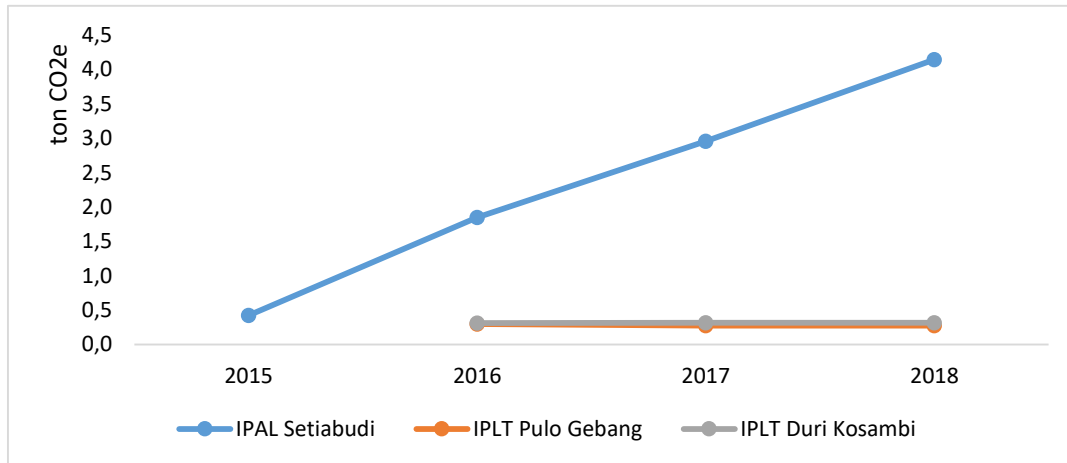
tahun 2012 mencapai 214.726 ton CO₂e, sedangkan periode 2012-2018 menunjukkan penurunan dengan penurunan emisi GRK pada tahun 2018 hanya sebesar 12.463 ton CO₂e yang disebabkan menurunnya pemanfaatan gas *landfill* sebagai bahan bakar pembangkit listrik di TPA Bantar Gebang. Produksi listrik 2012 hanya sebesar 1.493 MWh jauh lebih rendah dibandingkan produksi listrik 2012 yang mencapai 52.734 MWh. Penurunan emisi GRK kegiatan 3R kertas 2010-2018 menunjukkan peningkatan, tahun 2018 penurunan emisi GRK dari kegiatan 3R Kertas mencapai 31.647 ton CO₂e. Penurunan emisi GRK kegiatan pengomposan sampah organik 2010-2018 cenderung mengalami peningkatan, tetapi periode 2017-2018 menunjukkan penurunan dari 27.921 ke 19.844 ton CO₂e yang disebabkan oleh menurunnya kegiatan pengomposan di tahun 2017 (kegiatan pengomposan dan 3R limbah padat domestik, penurunan emisi GRK akan mulai terjadi penurunan emisi pada tahun berikutnya yang merupakan sebagai akibat dari metoda *FOD* di *landfill*).



Gambar IV.10 Penurunan emisi sub sektor limbah padat domestik periode 2010-2018

Data aktifitas dari kegiatan mitigasi sub sektor limbah cair domestik mulai tersedia sejak tahun 2015. Sebagaimana terlihat pada Gambar IV.11, penurunan emisi GRK dari pengolahan limbah cair di IPAL Setiabudi periode 2015-2018 menunjukkan peningkatan, tahun 2015 sebesar 423 ton CO₂e dan tahun 2018 mencapai 4.146 ton CO₂e yang disebabkan dari meningkatnya pelayanan IPAL Setiabudi yang pada tahun 2015 melayani 486.356 orang meningkat menjadi 648.239 orang pada tahun 2018. Penurunan emisi GRK dari pengolahan limbah cair di IPLT Pulo Gebang menunjukkan penurunan, tahun

2016 sebesar 296 ton CO₂e dan tahun 2018 sebesar 273 ton CO₂e yang disebabkan menurunnya pengolahan sedot tinja di IPLT dari 46.936 m³ tahun 2016 dan 33.786 m³ tahun 2018. Sedangkan penurunan emisi GRK dari pengolahan limbah cair di IPLT Kosambi menunjukkan sedikit peningkatan dari 310 ton CO₂e tahun 2016 menjadi 317 ton CO₂e tahun 2018 yang disebabkan meningkatnya pengolahan sedot tinja di IPLT dari 49.268 m³ tahun 2016 dan 50,822 m³ tahun 2018.



Gambar IV.11 Penurunan emisi sub sektor limbah cair domestik 2010-2018

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

V.1 Kesimpulan

Keimpulan capaian penurunan emisi GRK di Provinsi DKI Jakarta disajikan pada Tabel V.1 di bawah ini.

Tabel V.1 Simpulan Capaian Reduksi Emisi GRK di DKI Jakarta

Lingkup	Sektor	Sub-sektor	Kewenangan	Potensi penurunan emisi GRK sebesar 30% pada tahun 2030				Capaian							
				Mitigasi	Aksi	Target (ton CO ₂ e)		Capaian (ton CO ₂ e)				Capaian (ton CO ₂ e)			
						2020	2030	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
RAD	Energi	Transportasi	Tinggi	Busway	15 koridor hingga 2030 + elevated busway	182.064	309.917	159.033	170.831	167.219	385.624	51,3%	55,1%	54,0%	124,4%
RAD	Energi	Transportasi	Tinggi	Feeder Busway	Di seluruh koridor	100.932	367.306	11.923	56.938	79.653	238.923	3,2%	15,5%	21,7%	65,0%
RAD	Energi	Transportasi	Tinggi	<i>Intelligent Transport System</i> (ITS)	Di sepanjang koridor busway	62.437	65.848			81.494	134.356			123,8%	204,0%
RAD	Energi	Lainnya	Tinggi	Lampu Jalan	367.070 lampu jalan hemat energi (PJU LHE)	65.147	67.110	19.895	27.698	43.266	51.652	29,6%	41,3%	64,5%	77,0%
RAD	Limbah	Padat	Tinggi	Tempat Pengolahan Sampah Terpadu (TPST)	Landfill gas di TPST Bantar Gebang	838.937	838.937	73.944	48.195	18.841	12.463	8,8%	5,7%	2,2%	1,5%
RAD	Limbah	Padat	Tinggi	<i>Reduce, Reuse, Recycle</i> (3R)	MBT, briketing, dan lainnya di ITF Cakung dan Bantar Gebang	138.174	138.174	44.543	50.626	56.727	51.491	32,2%	36,6%	41,1%	37,3%
RAD	Limbah	Cair	Tinggi	IPAL off-site	Integrasi limbah cair off-site	100.511	150.766		606	590	590	0,0%	0,4%	0,4%	0,4%
RAD	Limbah	Cair	Tinggi	IPAL on-site	Perbaikan teknologi pengolahan limbah on-site	214.306	214.306	423	1.849	2.957	4.146	0,2%	0,9%	1,4%	1,9%
RAD	Energi	Transportasi	Sedang	Bahan	Angkutan umum	153	352			43.796	47.250			12442,0	13423,4

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Lingkup	Sektor	Sub-sektor	Kewenangan	Potensi penurunan emisi GRK sebesar 30% pada tahun 2030				Capaian							
				Mitigasi	Aksi	Target (ton CO ₂ e)		Capaian (ton CO ₂ e)				Capaian (ton CO ₂ e)			
						2020	2030	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
				Bakar Gas (BBG)	(angkot, bus, taksi, bajaj), kendaraan operasional Pemprov & pribadi 7%							%		%	
RAD	Energi	Komersial	Sedang	Gedung Pemprov	3440 Bangunan hijau dan konservasi energi	49.430	129.458		9.519	3.098	12.401		7,4%	2,4%	9,6%
RAD	Energi	Komersial	Sedang	Gedung Non-Pemprov	Bangunan hijau dan konservasi energi	1.479.086	5.522.972	13.789	14.092	24.895	25.388	0,2%	0,3%	0,5%	0,5%
RAD	Energi	Transportasi	Rendah	Kereta Api	Komuter Jabodetabek: double track	169.500	171.300	241.059	148.107	230.533	246.779	140,7%	86,5%	134,6%	144,1%
RAD	Energi	Transportasi	Rendah	Biofuel	% <i>blend</i> bioetanol: 15%; biodiesel: 20%	1.396.600	4.145.200	124.424	261.684	234.192	455.729	3,0%	6,3%	5,6%	11,0%
Non-RAD	Energi	Lainnya	Tinggi	PLTS Komunal	Pengoperasian PLTS Komunal	0	0	60	59	0	0	NA	NA	NA	NA
Non-RAD	Energi	Lainnya	Tinggi	PLTS Gedung	Pengoperasian PLTS SHS	0	0	88	85	286	0	NA	NA	NA	NA
Non-RAD	Energi	Lainnya	Tinggi	PJU-TS	Pengoperasian PLTS	0	0	10	111	0	0	NA	NA	NA	NA
Non-RAD	Energi	Komersial	Rendah	Low Carbon Fuel Switch Bangunan Komersial	Peralihan menuju penggunaan bahan bakar rendah emisi pada bangunan komersial	0	0	21.504	19.262	6.346	0	NA	NA	NA	NA
Non-RAD	Energi	Industri Energi	Rendah	Penurunan Own Use dan Losses pada	Peningkatan efisiensi energi dan pemanfaatan energi terbarukan untuk	0	0	79	59	718	1.148	NA	NA	NA	NA

Lingkup	Sektor	Sub-sektor	Kewenangan	Potensi penurunan emisi GRK sebesar 30% pada tahun 2030				Capaian							
				Mitigasi	Aksi	Target (ton CO ₂ e)		Capaian (ton CO ₂ e)				Capaian (ton CO ₂ e)			
						2020	2030	2015	2016	2017	2018	2015	2016	2017	2018
				Pembangkit Listrik	mengurangi own use dan losses pada pembangkit listrik										
Non-RAD	Energi	Industri Energi	Rendah	Peningkatan Efisiensi Pembangkit Listrik	Penggunaan teknologi pembangkit yang lebih efisien	0	0	8.546.443	7.559.125	7.134.477	7.673.823	NA	NA	NA	NA
Non-RAD	Energi	Industri Energi	Rendah	Sepeda dalam Area Pabrik	Penggunaan sepeda untuk menggantikan sepeda motor untuk transportasi dalam area pabrik	0	0	14	14	19	19	NA	NA	NA	NA

Tabel V.1 Simpulan Capaian Reduksi Emisi GRK di DKI Jakarta (lanjutan)

Berdasarkan kewenangan	Tinggi		4.047.021	4.609.903	309.918	356.998	451.034	879.245	0,9%	1,0%	1,3%	2,5%
	Sedang		7.931.451	22.646.096	13.789	23.611	71.789	85.040	0,0%	0,1%	0,2%	0,2%
	Rendah		2.633.733	7.984.081	8.933.523	7.988.251	7.606.286	8.377.499	25,4%	22,7%	21,6%	23,8%
Total			14.612.205	35.240.080	9.257.230	8.368.861	8.129.108	9.341.783	26,3%	23,7%	23,1%	26,5%
Berdasarkan sektor	Energi		11.303.049	31.574.882	9.138.320	8.267.585	8.049.993	9.273.093	25,9%	23,5%	22,8%	26,3%
	Limbah		2.961.366	3.011.621	118.910	101.276	79.115	68.690	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%
	LULUCF		347.790	653.577	0	0	0	0	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Total			14.612.205	35.240.080	9.257.230	8.368.861	8.129.108	9.341.783	26,3%	23,7%	23,1%	26,5%

REFERENSI

- IPCC. 2006. 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Disusun oleh National Greenhouse Gas Inventories Programme, Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. dan Tanabe K. ISBN: 4-88788-0324
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Ketenagalistrikan. 2016. Faktor Emisi GRK Sistem Interkoneksi Tenaga Listrik Tahun 2015. <http://www.djk.esdm.go.id/pdf/Faktor%20Emisi%20Gas%20Rumah%20Kaca/Faktor%20Emisi%20GRK%20Tahun%202015.pdf>.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Ketenagalistrikan. 2017. Faktor Emisi GRK Sistem Interkoneksi Tenaga Listrik Tahun 2016. <http://www.djk.esdm.go.id/pdf/Faktor%20Emisi%20Gas%20Rumah%20Kaca/Faktor%20Emisi%20GRK%20Tahun%202016.pdf>.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Direktorat Ketenagalistrikan. 2015. Faktor Emisi Pembangkit Listrik Sistem Interkoneksi Tahun 2010-2014. <http://www.djk.esdm.go.id/pdf/Faktor%20Emisi%20Gas%20Rumah%20Kaca/Faktor%20Emisi%20GRK%20Tahun%202011-2014.pdf>.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Pusat Data dan Teknologi Informasi. 2017. Kajian Penggunaan Faktor Emisi Lokal (Tier 2) dalam Inventarisasi GRK Sektor Energi. ISBN: 978-602-0836-30-0.
- Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan. Direktorat Jenderal Pengendalian Perubahan. Direktorat Inventarisasi GRK dan Monitoring, Pelaporan, Verifikasi (2018). Laporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca, Monitoring, Pelaporan, dan Verifikasi Nasional Tahun 2017.
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2012. Pedoman Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional: Buku II Volume 3 Metodologi Penghitungan Tingkat Emisi dan Penyerapan Gas Rumah Kaca Sektor Pertanian, Kehutanan dan Penggunaan Lahan Lainnya. Jakarta. Kementerian Lingkungan Hidup: Jakarta.
- Pemerintah Republik Indonesia. 2011. Peraturan Presiden No. 71 tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional. Sekretariat Kabinet: Jakarta.

Pemerintah Republik Indonesia. 2017. Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan No. P.73/Menlhk/Setjen/Kum.1/12/2017 tentang Pedoman Penyelenggaraan dan Pelaporan Inventarisasi Gas Rumah Kaca Nasional. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan: Jakarta.

Yungan A. 2018. *Analisis Simpanan Karbon di Lanskap Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta* [Laporan Studi]. Bogor: Kerjasama Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI dengan PT. Studio Cilaki Empat Lima dan PT. *Carbon and Environmental Research* Indonesia.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Aktivitas Survei

1. Cakupan Survei

Survei mencakup kegiatan pengambilan data aktivitas yang digunakan untuk perhitungan inventarisasi dan reduksi emisi GRK di wilayah provinsi DKI Jakarta, yang meliputi sektor energi, limbah dan Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya.

2. Instansi Tujuan Survei

Berikut adalah daftar unit/ badan tujuan survei yang termasuk dalam ruang lingkup pekerjaan ini, sebagai berikut:

- PT. PLN Distribusi Jakarta Raya
- BPH Migas
- PT. Perusahaan Gas Negara
- PT. Pembangkitan Jawa Bali UP Muara Karang
- PT. Indonesia Power UPJP Priok
- PT. Transjakarta
- Dinas Perhubungan dan Transportasi Provinsi DKI Jakarta
- Dinas Perindustrian dan Energi Provinsi DKI Jakarta
- Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan
- Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Provinsi DKI Jakarta
- Dinas Kehutanan Provinsi DKI Jakarta
- Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta
- Balai Konservasi Sumber Daya Alam DKI Jakarta
- PT. Sertifikasi Bangunan Hijau dan Green Building Council Indonesia (GBCI)
- Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta
- PD. PAL Jaya
- PT. Navigat Organic Energy
- Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta

3. Kebutuhan Data Survei dan Kuisisioner

Pada Tabel L 1 disajikan daftar kebutuhan data untuk menyelesaikan pekerjaan inventarisasi profil emisi, pelaporan penurunan emisi GRK, serta kaji ulang Pergub No. 131/2012 sebagai berikut.

Tabel L 1 Daftar Kebutuhan Data

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
1.	Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Permukiman Provinsi DKI Jakarta	Deskripsi kegiatan mitigasi pada bangunan rumah susun di DKI Jakarta
		Tahun penerapan kegiatan konservasi (2010-2018)
		Biaya investasi
		Konsumsi energi baseline (MWh/tahun)
		Konsumsi energi mitigasi (MWh/tahun)
2.	Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta	Deskripsi kegiatan mitigasi pada bangunan gedung hijau di DKI Jakarta
		Tahun penerapan kegiatan konservasi (2010-2018)
		Biaya investasi
		Konsumsi energi baseline (MWh/tahun)
		Konsumsi energi mitigasi (MWh/tahun)
3.	Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta	Deskripsi aktivitas yang dimaksud dalam program/aksi mitigasi ini
		Intensitas penggunaan lahan untuk aktivitas pertanian (apakah per 3 bulan, per 6 bulan dan lain sebagainya)
		Jenis tanaman 2010-2018
		Data penggunaan pupuk 2010-2018
		Jenis pupuk yang digunakan 2010-2018
		Titik koordinat/polygon sawah 2010-2018
4.	Dinas Perindustrian dan Energi Provinsi DKI Jakarta	Data produksi minyak dan gas bumi DKI Jakarta 2010-2018
		Data jumlah konsumsi pelumas di DKI Jakarta

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
		2010-2018
		Data penggantian lampu jalan hemat energi (LED) Tahun 2010-2018
		Data watt lampu yang dipasang
		Lama lampu beroperasi
		Data pemasangan PLTS 2010-2018
		Kapasitas PLTS yang dipasang, Lama operasi dalam 1 tahun
		Data pemakaian gas turbin pada gedung di DKI Jakarta
		Data efisiensi hemat energi pada bangunan gedung Pemda 2010-2018
		Data konservasi energi pada sektor industri
		Diversifikasi sumber energi (perubahan energi dari listrik PLN atau solar/genset ke gas engine di Grand Indonesia, Plaza Indonesia, Mall of Indonesia dan Mall Taman Palem
		Konversi menuju bahan bakar ramah lingkungan
		Data produksi riil industri tahu tempe
		RKA tahun 2018
		Draft Dokumen Rencana Umum Energi Daerah (RUED)
		LAKIP 2018
5.	Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta	Data peremajaan angkutan umum
		Data intelligent transport system
		Smart driving
		Data penggunaan bis sekolah
		Data pelaksanaan plat kendaraan ganjil genap
		Manajemen parkir
		Pelaksanaan car free day
		Program Electronic Road Pricing (ERP)
		Pembatasan ruang parkir kendaraan pada gedung komersial

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
		Jumlah dan jenis kendaraan umum yang menggunakan BBG (Taksi, Bajaj dan lain-lain)
		Transportasi laut di Marunda
		Data konsumsi energi (listrik, maupun BBM/BBG) untuk penggunaan MRT, LRT (Data sejak beroperasi di 2019)
		Data jumlah penumpang MRT, LRT (sejak beroperasi di 2019)
		Data dwelling time pelabuhan
6.	Dinas Kehutanan Provinsi DKI Jakarta	Tipe penutupan lahan awal tahun 2012-2018
		Luas penanaman tahun 2012-2018
		Lokasi penanaman tahun 2012-2018
		Titik koordinat/polygon penanaman tahun 2010-2018
		Jenis tegakan/pohon (species) yang ditanam tahun 2012-2018
		Survival of rate (jumlah tegakan/pohon yang masih hidup (tahun 2012-2018)
		Diameter dan tinggi tegakan/pohon (apabila sudah pernah dilakukan pengukuran) tahun 2012-2018
		Umur tegakan/pohon tahun 2012-2018
7.	Dinas Bina Marga Provinsi DKI Jakarta	Lahan hutan
		Pemukiman/infrastruktur
8.	PD PAL	Pengolahan air limbah domestik
		populasi yang terlayani oleh IPAL
		Volume limbah cair yang diolah di IPAL (m3/tahun) tiap IPAL
		BOD inlet dan outlet (kg BOD/m3) / (mg/L) tiap IPAL
		Tipe pengolahan IPAL
		Sludge yang dipisahkan/dibuang (kg COD/tahun)
9	BPH Migas	Data realisasi penyaluran BBM di DKI Jakarta

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
		per jenis bahan bakar (solar, minyak diesel, HSD, IDO, MFO, minyak bakar, premium, bio premium, pertamax, bio pertamax, pertamax plus, pertamax dex, pertalite, bio solar, bio diesel, vigas, avgas, avtur, minyak bakar, minyak tanah) per sektor pengguna (industri, transportasi, komersial, rumah tangga)
10.	PT. Perusahaan Listrik Negara Disjaya	Penjualan listrik menurut tariff tahun 2010-2018
		Penjualan listrik aliran atas KRL tahun 2010-2018
		Penjualan listrik bangunan hijau di DKI Jakarta tahun 2010-2018
		Penjualan listrik rusun di DKI Jakarta tahun 2010-2018
		Penjualan listrik untuk halter bus transjakarta tahun 2010-2018
11.	PT. Pertamina Marketing Operation Region III	Data penjualan bahan bakar di DKI Jakarta per jenis bahan bakar (solar, minyak diesel, HSD, IDO, MFO, minyak bakar, premium, bio premium, pertamax, bio pertamax, pertamax plus, pertamax dex, pertalite, bio solar, bio diesel, vigas, avgas, avtur, minyak bakar, minyak tanah) per sektor pengguna (industri, transportasi, komersial, rumah tangga) tahun 2010 - 2018
		Penjualan tabung elpiji 3 kg, 12 kg dan 50 kg dari tahun 2010-2018
		Penjualan pelumas tahun 2010-2018
12.	PT. KAI Commuter Jabodetabek	Jumlah gerbong (unit)
		Kapasitas gerbong (penumpang)
		Operasional kereta per hari (rit)
		Switching moda (%)
		Rata-rata panjang trip per hari (km/trip)
13.	National Traffic Management Center	Data kendaraan lewat tahun 2010-2018
14.	PT. Pembangunan Jawa Bali (PJB) UP	Konsumsi bahan bakar dan produksi listrik pembangkit Muara Karang per jenis tahun

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
	Muara Karang	2010-2018
		Faktor emisi pembangkit di PJB UP Muara Karang
		Aksi mitigasi dari kegiatan efisiensi energi
		Penanaman pohon di wilayah DKI Jakarta (jumlah, jenis diameter dan tinggi pohon)
		Kegiatan komposting dan 3R yang dilaksanakan tahun 2010-2018
15.	PT. Indonesia Power UPJP Priok	Konsumsi bahan bakar dan produksi listrik pembangkit Tanjung Priok per jenis tahun 2010-2018
		Faktor emisi pembangkit di IP UPJP Priok
		Aksi mitigasi dari kegiatan efisiensi energi
		Penanaman pohon di wilayah DKI Jakarta (jumlah, jenis diameter dan tinggi pohon)
		Kegiatan komposting dan 3R yang dilaksanakan tahun 2010-2018
16.	PT. Perusahaan Gas Negara	Distribusi gas bumi di Provinsi DKI Jakarta tahun 2010-2018 per kelompok pengguna (transportasi, rumah tangga, pembangkit listrik, industri, gedung/hotel/bangunan komersial)
		Mitigasi bahan bakar gas
		Program penyaluran gas ke pelanggan gedung
		Program penyaluran gas ke pelanggan rumah tangga dan lainnya
17.	PT. Transportasi Jakarta	Jumlah bus beroperasi per jenis bus
		Panjang trip
		Rata-rata hari operasi per tahun
		Jumlah penumpang per tahun
		Km bus per tahun
		Km penumpang
		Total konsumsi bahan bakar per tahun
		Panjang koridor feeder BRT di dalam wilayah DKI Jakarta

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
		Konsumsi listrik halte transjakarta
		Jumlah dan jenis lampu hemat energi terpasang
		Daya lampu hemat energi yang terpasang
		Jumlah dan jenis lampu tergantikan oleh lampu hemat energi
		Daya lampu yang tergantikan oleh lampu hemat energi
		Lama operasi per hari
		Hari operasi per tahun
		Feeder busway
18.	Green Building Council Indonesia	Asumsi konsumsi listrik tahun 2010-2018
		Luas efektif gedung dan luas gedung bangunan hijau tahun 2010-2018
		Bahan paparan GBCI saat FGD sektor energi
19.	Bidang Peran Serta Masyarakat	Data Bank Sampah
20.	Bidang Pengelolaan Kebersihan	Data Pengomposan di TPS 3R DKI Jakarta
21.	Sudin LH Wilayah dan Bidang TLK Seksi Bangtek	Pola pengangkutan sampah saat ini
		Jenis-jenis alat angkut
		Konsumsi BBM
		Jarak tempuh
22.	Bidang Pengawasan dan Penataan Hukum	Data air limbah industri (jenis industri, produksi riil ton/tahun, tipe/jenis teknologi pengolahan air limbah, debit limbah cair (m ³ /tahun), COD inlet dan COD outlet (kg COD/m ³), sludge yang dipisahkan/direcovery (kg COD/tahun), methane recovery (kg CH ₄ /tahun)
23.	Sudin LH Kepulauan Seribu dan Bidang TLK Seksi Bangtek	Data L-Box
24.	UPK Badan Air	Pengelolaan sampah dari kegiatan pembersihan Badan Air (pengomposan)

No.	Nama Instansi / Perusahaan	Kebutuhan Data
25.	UPST	Sampah yang masuk ke Bantar Gebang
		Pengolahan sampah di TPST Bantar Gebang
		LFG recovery (jumlah gas yang direcovery (m3), komposisi CH4 (%), produksi listrik (kWh/tahun), jumlah gas yang masuk ke pembangkit (m3) dan komposisinya (%CH4), jumlah gas yang dibakar/flaring (m3) dan komposisinya (%CH4)
26	SKK Migas atau PHE ONWJ	Data flaring di PHE-ONWJ
		Data venting di PHE-ONWJ
		Peta lokasi ONWJ (share DKI Jakarta dengan Jabar)
27	Dinas Terkait	Data IMB beserta konsumsi energi di tiap gedung ataupun gedung pemerintah
28	BPS Provinsi DKI Jakarta	Input-Output di Provinsi DKI Jakarta
29	PT. Plaza Indonesia	Data konsumsi gas untuk pembangkit listrik tahun 2010 - 2018
		Data jumlah listrik terproduksi
		Nilai kalor gas
30	Dinas Terkait	Rencana pembangunan/pengadaan barang yang terkait dengan energi, limbah, dan Pertanian, Kehutanan, dan Penggunaan Lahan Lainnya
		Dokumen regulasi
		Dokumen C-40 (termasuk lampirannya jika ada)
		RUED DKI Jakarta

Lampiran 2 Kuisisioner Inventarisasi Sektor Energi

Tabel L 2 Kuisisioner Inventarisasi Sektor Energi

BAHAN BAKAR	SATUAN	TAHUN								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
SEKTOR TRANSPORTASI										
a. Penerbangan Sipil										
Avgas	kL									
Avtur	kL									
b. Transportasi Darat										
Premium	kL									
Bio Premium	kL									
Pertamax	kL									
Biopertamax	kL									
Pertamax Pus	kL									
Pertamax Dex	kL									
Solar	kL									
Biosolar	kL									
Biodiesel	kL									
Minyak Diesel	kL									

BAHAN BAKAR	SATUAN	TAHUN								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
BBG/CNG	Mcal									
Vigas	ton									
c. Kereta Api										
Solar	kL									
Biodiesel	kL									
Listrik	GWh									
d. Transportasi Air										
Minyak Bakar	kL									
Minyak Diesel	kL									
SEKTOR INDUSTRI										
Minyak Tanah	kL									
Solar	kL									
Minyak Diesel	kL									
Minyak Bakar	kL									
LPG	ton									
Natural Gas	MMSCF									
Batubara	ton									
SEKTOR KOMERSIAL										
Minyak Diesel	kL									

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

BAHAN BAKAR	SATUAN	TAHUN								
		2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Solar	kL									
Natural Gas	MMSCF									
SEKTOR RUMAH TANGGA										
LPG	ton									
Natural Gas	MMSCF									
SEKTOR LAIN-LAIN										
Minyak Tanah	kL									
Solar	kL									
Minyak Diesel	kL									

Lampiran 3 Kuisiener Inventarisasi Sektor Energi

Tabel L 3 Kuisiener Inventarisasi Sektor Energi

Jumlah Listrik (kWh) Terjual Menurut Tarif									
Tarif	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1. Sosial									
S1 220 VA									
S2 450 - 2200 VA									
S2 > 2,2 kVA - 200 kVA									
S3 > 200 kVA									
2. Rumah tangga									
R1 450-2200 VA									
R2 > 3,5 kVA - 500 VA									
R3 6600 VA									
3. Usaha									
B1 450-1300 VA									
B2 > 1,3 kVA - 200 kVA									
B3 > 200 kVA									
4. Industri									
I1 450 VA - 14 kVA									
I2 > 14 kVA - 200 VA									
I3 > 200 kVA									
I4 > 30000 kVA									
5. Perkantoran									

Jumlah Listrik (kWh) Terjual Menurut Tarif									
Tarif	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
P1 450 VA - 2,2 kVA									
P1 > 2,2 kVA - 200 kVA									
P2 > 200 kVA									
P3									
6. Lainnya									
TTM 200 kVA									
CTM 200 kVA									
L									
TOTAL									
Sumber:									

Lampiran 4 Kuisisioner Sektor Limbah Padat

Tabel L 4 Kuisisioner Sektor Limbah Padat

Tahun	Timbangan TPA 1*	Ditimbun di TPA 1**	Timbangan TPA 2*	Ditimbun di TPA 2**	3R (di luar TPA)			Pengomposan		
					Total jumlah sampah yang ditangani secara 3R	Jumlah sampah kertas	Jumlah sampah plastik	di kompleks TPA		di luar TPA
								Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 1	Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 2	Total yg dikomposkan di unit pengomposan
1990										
1991										
1992										
1993										
1994										
1995										
1996										
1997										
1998										
1999										
2000										
2001										

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Tahun	Timbangan TPA 1*	Ditimbun di TPA 1**	Timbangan TPA 2*	Ditimbun di TPA 2**	3R (di luar TPA)			Pengomposan		
					Total jumlah sampah yang ditangani secara 3R	Jumlah sampah kertas	Jumlah sampah plastik	di kompleks TPA		di luar TPA
								Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 1	Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 2	Total yg dikomposkan di unit pengomposan
2002	72868(m3)									
2003	98958 (m3)									
2004	111750 (m3)									
2005	212000 (m3)									
2006	383063 (m3)									
2007	360941 (m3)									
2008	348359(m3)									
2009	150,900,928									
2010	164,166,986									
2011	187,703,406									
2012	195,416,910									
2013	202,930,928							7,379		
2014	207,086,530							11,001		
2015	224,564,220							11,082		
2016	230,940,179							11,104		
2017	249,017,620							11,225		

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Tahun	Timbangan TPA 1*	Ditimbun di TPA 1**	Timbangan TPA 2*	Ditimbun di TPA 2**	3R (di luar TPA)			Pengomposan		
					Total jumlah sampah yang ditangani secara 3R	Jumlah sampah kertas	Jumlah sampah plastik	di kompleks TPA		di luar TPA
								Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 1	Total yg dikomposkan di unit pengomposan di TPA 2	Total yg dikomposkan di unit pengomposan
2018										

Keterangan

Data TPA dilengkapi dengan info tahun mulai beroperasinya TPA dan tipe TPA (open dumping/controlled/sanitary)

Jika TPA mulai beroperasi sebelum tahun 2010, maka dilengkapi datanya mulai dari tahun beroperasinya

* diisi dengan data tonnase, jika tidak ada jembatan timbang maka diisi dengan m3 (dari logbook ritasi dan kapasitas truk)

** diisi sama dengan data "Timbangan TPA" jika tidak ada unit pengomposan di dalam area TPA

Lampiran 5 Kuisisioner Sektor Limbah Cair Domestik

Tabel L 5 Kuisisioner Sektor Limbah Cair Domestik

[illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Jumlah Penduduk	Data % Pengolahan Limbah Cair Domestik			Data IPLT		Operasional Truk Sampah		
	Prosentase Penduduk Pengguna Septic Tank, %	Prosentase Penduduk Non Septic Tank, %	Prosentase Penduduk yang Sudah Tersambung ke IPAL Terpadu, %	Volume Limbah Cair yang Diolah, m3	COD inlet dan COD outlet, ppm (mg/L)	Jarak Tempuh Truk Sampah (total akumulasi dari semua truk dan dalam 1 tahun)	Konsumsi bahan bakar truk	Spesifikasi <i>fuel economy</i> truk sampah
						km/tahun	Liter/tahun	Liter/km
					INLET :753,0			
					INLET: 665,6		799920	1:07
						3020375	799920	1:07
1602071	83	17	0.189754387			3028650	807840	1:07
1623625	89	11	0.002266533			3020375	807840	1:07

Lampiran 6 Kuisisioner Data Pemasangan Lampu PJU

Tabel L 6 Kuisisioner Data Pemasangan Lampu PJU

Jakarta Barat

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Jakarta Utara

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Jakarta
Timur

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Jakarta
Selatan

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Jakarta Pusat

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Rekapitulasi

Kelas Jalan	Tipe Lampu Awal	Tipe Lampu Baru	2017		2018	
			Eksisting	Pemasangan	Eksisting	Pemasangan
MHT	70 W	LED 40 W				
Lingkungan	150 W	LED 90 W				
Kolektor	250 W	LED 120 W				
Arteri	400 W	LED 200 W				
Total						

Lampiran 7 Perhitungan Capaian Reduksi Emisi GRK

Tabel L 7 Perhitungan dan Data Aktivitas ATCS/ITS

Aksi mitigasi	Tahun	Lokasi	Jenis Kendaraan	Ukuran	Persentase jumlah kendaraan	Volume seluruh kendaraan per koridor	Volume kendaraan	Jumlah simpang	Panjang koridor	Kecepatan sebelum penerapan	Kecepatan setelah penerapan	Fuel economy kendaraan		Konsumsi Bahan Bakar Sebelum Penerapan ATCS/ITS	Konsumsi Bahan Bakar Setelah Penerapan ATCS/ITS	Konsumsi Energi Sebelum Penerapan ATCS/ITS	Konsumsi Energi Setelah Penerapan ATCS/ITS	Faktor Emisi CO ₂ e	Emisi Baseline	Emisi Mitigasi	Reduksi Emisi
				SMP	% unit	SMP/hari	Unit	-	Km	Km/jam	Km/jam	Sebelum penerapan ATCS/ITS	Setelah penerapan ATCS/ITS	Liter per tahun	Liter per tahun	TJ	TJ	kg CO ₂ e/TJ	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e	ton CO ₂ e
			A	B	C	D	E	F	G	H	I	Jx = Persamaan fuel economy (input kecepatan kendaraan)	Jy = Persamaan fuel economy (input kecepatan kendaraan)	Kx = J x E x F x G x 365	Ky = J x E x F x G x 365	Lx = konversi Kx (liter) ke BOE ke TJ	Lx = konversi Kx (liter) ke BOE ke TJ	M	N = Lx x M / 1000	O = Ly x M / 1000	P = N - O
ATCS/ITS	2018	DKI Jakarta	Mobil penumpang	1	39,18%	80.000	31.347	122	1,5	22	25	0,12	0,11	256.245.601	228.543.940	9.136	8.148	74.285	678.655	605.289	73.367
ATCS/ITS	2018	DKI Jakarta	Sepeda motor	0,3	44,38%	80.000	118.345	122	1,5	22	25	0,05	0,04	356.826.250	346.628.956	12.722	12.358	74.285	945.039	918.032	27.007
ATCS/ITS	2018	DKI Jakarta	Bus	1,3	4,89%	80.000	3.010	122	1,5	20	25	0,20	0,19	41.033.082	37.665.595	1.629	1.495	75.724	123.318	113.198	10.120
ATCS/ITS	2018	DKI Jakarta	Truk	1,3	9,96%	80.000	6.132	122	1,5	20	25	0,19	0,18	78.269.533	72.023.534	3.106	2.858	75.724	235.226	216.455	18.771
ATCS/ITS	2018	DKI Jakarta	Ransus	1	1,58%	80.000	1.265	122	1,5	20	25	0,13	0,11	11.143.078	9.221.129	397	329	74.285	29.512	24.422	5.090

Tabel L 8 Perhitungan dan Data Aktivitas PJU LHE

Aksi mitigasi	Tahun	Lokasi	Tipe jalan	Daya lampu baseline	Daya lampu mitigasi (LHE)	Jumlah titik lampu mitigasi	Lama operasi per tahun	Konsumsi listrik baseline per tahun	Konsumsi listrik mitigasi per tahun	Faktor emisi (Jamali, on grid)	Emisi Baseline	Emisi Mitigasi	Reduksi emisi GRK
				watt	watt	titik	jam	MWh	MWh	ton CO2e/MWh	ton CO2e	ton CO2e	ton CO2e
				A	B	C	D	$E = A \times C \times D / 10^6$	$F = B \times C \times D / 10^6$	G	$H = E \times G$	$I = F \times G$	$J = H - I$
PJU LHE	2018	Jakarta Barat	Arteri	400	200	1.147	4.380	2.010	1.005	0,890	1.788	894	894
PJU LHE	2018	Jakarta Barat	Kolektor	250	120	1.492	4.380	1.634	784	0,890	1.454	698	756
PJU LHE	2018	Jakarta Barat	Lingkungan	150	90	20.647	4.380	13.565	8.139	0,890	12.073	7.244	4.829
PJU LHE	2018	Jakarta Barat	MHT	70	40	19.662	4.380	6.028	3.445	0,890	5.365	3.066	2.299
PJU LHE	2018	Jakarta Utara	Arteri	400	200	2.442	4.380	4.278	2.139	0,890	3.808	1.904	1.904
PJU LHE	2018	Jakarta Utara	Kolektor	250	120	5.552	4.380	6.079	2.918	0,890	5.411	2.597	2.814
PJU LHE	2018	Jakarta Utara	Lingkungan	150	90	14.708	4.380	9.663	5.798	0,890	8.600	5.160	3.440
PJU LHE	2018	Jakarta Utara	MHT	70	40	17.575	4.380	5.388	3.079	0,890	4.796	2.740	2.055
PJU LHE	2018	Jakarta Timur	Arteri	400	200	3.418	4.380	5.988	2.994	0,890	5.330	2.665	2.665
PJU LHE	2018	Jakarta Timur	Kolektor	250	120	3.598	4.380	3.940	1.891	0,890	3.506	1.683	1.823

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Aksi mitigasi	Tahun	Lokasi	Tipe jalan	Daya lampu baseline watt A	Daya lampu mitigasi (LHE) watt B	Jumlah titik lampu mitigasi titik C	Lama operasi per tahun jam D	Konsumsi listrik baseline per tahun MWh $E = A \times C \times D / 10^6$	Konsumsi listrik mitigasi per tahun MWh $F = B \times C \times D / 10^6$	Faktor emisi (Jamali. on grid) ton CO2e/MWh G	Emisi Baseline ton CO2e H = E x G	Emisi Mitigasi ton CO2e I = F x G	Reduksi emisi GRK ton CO2e J = H - I
PJU LHE	2018	Jakarta Timur	Lingkungan	150	90	12.059	4.380	7.923	4.754	0,890	7.051	4.231	2.821
PJU LHE	2018	Jakarta Timur	MHT	70	40	45.869	4.380	14.063	8.036	0,890	12.516	7.152	5.364
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Arteri	400	200	4.754	4.380	8.329	4.165	0,890	7.413	3.706	3.706
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Kolektor	250	120	3.118	4.380	3.414	1.639	0,890	3.039	1.459	1.580
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Lingkungan	150	90	19.841	4.380	13.036	7.821	0,890	11.602	6.961	4.641
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	MHT	70	40	22.130	4.380	6.785	3.877	0,890	6.039	3.451	2.588
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Arteri	400	200	3.622	4.380	6.346	3.173	0,890	5.648	2.824	2.824
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Kolektor	250	120	2.662	4.380	2.915	1.399	0,890	2.594	1.245	1.349
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	Lingkungan	150	90	7.234	4.380	4.753	2.852	0,890	4.230	2.538	1.692
PJU LHE	2018	Jakarta Selatan	MHT	70	40	13.744	4.380	4.214	2.408	0,890	3.750	2.143	1.607

Tabel L 9 Perhitungan dan Data Aktivitas Konservasi Energi Gedung Pemprov

Aksi mitigasi	Tahun	Bangunan	Luas Bangunan	IKE Bangunan (AC dan Non-AC)	IKE Baseline (AC dan non-AC)	Konsumsi listrik baseline per tahun	Konsumsi listrik mitigasi per tahun	Faktor emisi	Emisi baseline	Emisi mitigasi
			m2	kWh/m2/bulan	kWh/m2/bulan	MWh	MWh	ton CO2e/MWh	ton CO2e	ton CO2e
			A	B	C	$D = 12 \times A \times C / 1000$	$E = 12 \times A \times B / 1000$	F	$G = D \times F$	$H = E \times F$
Konservasi energi Gedung Pemprov	2018	Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman (DPRKP)	7.900,00		9,49	899	890,27	0,890	800	792
		Dinas Cipta Karya Tata Ruang dan Pertanahan	18.200,00		10,71	2.340	2303,58	0,890	2.082	2.050
		Dinas Penanggulangan Kebakaran dan Penyelamatan (DPKP)	26.000,00		5,47	1.707	1813,37	0,890	1.520	1.614
		Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi	1.472,00		33,15	586	435,95	0,890	521	388
		Dinas Teknis Abdul Muis	21.075,00		22,11	5.591	5080,69	0,890	4.976	4.522
		Kecamatan Gambir	1.923,00		15,29	353	201,88	0,890	314	180
		Dinas Perindustrian dan Energi	2.113,94		14,80	375	197,03	0,890	334	175
		Balai Kota Blok A-G	55.910,00		20,89	14.014	1114,78	0,890	12.473	992

Tabel L 10 Perhitungan dan Data Aktivitas BRT

No	Lokasi	Koridor	Baseline														
			Jenis Bus Sistem Transit	Jumlah Bus Sistem Transit	Kapasitas Bus	Operasional Bus per Hari	Rata-rata hari Operasi per Tahun	Jenis Kendaraan Bermotor	Jenis Bahan Bakar	Modal Shift	Tingkat Keterisian/Okupansi	Jumlah Kendaraan Bermotor yang berpindah ke BRT	Rata-rata Trip per Hari	Rata-rata Panjang Trip Per Hari	Fuel Economy Baseline	Konsumsi Bahan Bakar Total Baseline	Kontribusi
				Unit	Penumpang	trip/hari	Hari			%	Penumpang/unit/trip	Unit/hari	Trip	Km/Trip	Liter/km	Liter	Pre
				A	B	C	D			E	F	$G = A \times B \times C \times E / F$	H	I	J	$K = D \times G \times H \times I \times J$	Kx (pre
8	DKI Jakarta	1	Articulated	98	116	5	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	1.695,65	2	15	0,13	1.983.07,06	8.88
								Motor	Premium	29,09%	1,26	13.122,82	2	15	0,05	5.905.270,00	
								Bus besar	ADO	32,94%	41,34	452,91	2	15	0,33	1.345.128,09	
								Bus sedang	ADO	17,20%	8	1.222,06	2	13	0,18	1.715.772,24	
								Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	982,86	2	13	0,13	996.618,35	
8	DKI Jakarta	1	Single	10	66	5	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	98,45	2	15	0,13	115.181,09	515
								Motor	Premium	29,09%	1,26	761,88	2	15	0,05	342.846,43	
								Bus besar	ADO	32,94%	41,34	26,29	2	15	0,33	78.095,05	
								Bus sedang	ADO	17,20%	8	70,95	2	13	0,18	99.613,80	
								Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	57,06	2	13	0,13	57.861,38	
8	DKI Jakarta	1	Single (ADO)	16	66	5	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	157,51	2	15	0,13	184.289,75	825
								Motor	Premium	29,09%	1,26	1.219,01	2	15	0,05	548.554,29	
								Bus besar	ADO	32,94%	41,34	42,07	2	15	0,33	124.952,08	
								Bus sedang	ADO	17,20%	8	113,52	2	13	0,18	159.382,08	
								Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	91,30	2	13	0,13	92.578,20	

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Baseline						Mitigasi									
Konsumsi Energi Premium	Konsumsi Energi ADO	Konsumsi Energi ADO	Konsumsi Energi Total	Faktor Emisi CO2e		Emisi Baseline	Panjang Koridor BRT	Jenis Bahan Bakar BRT	Fuel Economy BRT	Persentase jumlah BRT pengguna CNG dan ADO	Konsumsi Bahan Bakar BRT	Konsumsi Energi BRT	Faktor Emisi CO2e	Emisi Mitigasi	
TJ	TJ	TJ	TJ	kg CO2e/TJ		ton CO2e	km		L/km	%	L	TJ	kg CO2e/TJ	ton CO2e	
Li = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	Lj = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	Lk = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	L = Li + Lj + Lk	M		N = L x M / 1000	O		P	Px	Q = A x C x D x O x P x Px	R = Faktor Konversi x Q	S	T = R x S / 1000	
316,80	121,48	-	438,28	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652,00	23.649,91		CNG	1,73	100%	3.280.599,00	25,75	CNG	57.652,00	1.484,3
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	9.199,03	12,9	ADO		0%	-	-	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	-
18,39	7,05	-	25,45	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652,00	1.373,06		CNG	0,93	100%	179.955,00	1,41	CNG	57.652,00	81,43
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	534,07	12,9	ADO	0,18	0%	-	-	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	-
29,43	11,28	-	40,71	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652,00	2.196,90		CNG	0,93	0%	-	-	CNG	57.652,00	-
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	854,52	12,9	ADO	0,18	100%	55.728,00	2,21	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.723,90	167,4

Tabel L 11 Perhitungan dan Data Aktivitas Feeder Bus

Lokasi	Koridor						Baseline									
		Jenis Bus Sistem Transit	Jumlah Bus Sistem Transit	Kapasitas Bus	Operasional Bus per Hari	Rata-rata hari Operasi per Tahun	Jenis Kendaraan Bermotor	Jenis Bahan Bakar	Modal Shift	Tingkat Keterisian/Okupansi	Jumlah Kendaraan Bermotor yang berpindah ke Feeder Bus	Rata-rata Trip per Hari	Rata-rata Panjang Trip Per Hari	Fuel Economy Baseline	Konsumsi Bahan Bakar Total Baseline	Koefisien
			Unit	Penumpang	trip/hari	Hari			%	Penumpang/unit/trip	Unit/hari	Trip	Km/Trip	Liter/km	Liter	Km per Liter
			A	B	C	D			E	F	G = A x B x C x E / F	H	I	J	K = D x G x H x I x J	Km per Liter
DKI Jakarta	Balaikota - PIK	Single	31	65	5	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	301	2	19.755	0,13	463.125	2.1
							Motor	Premium	29,09%	1,26	2.326	2	19.755	0,05	1.378.531	
							Bus besar	ADO	32,94%	41,34	80	2	19.755	0,33	314.008	
							Bus sedang	ADO	17,20%	8	217	2	19.755	0,18	462.151	
							Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	174	2	19.755	0,13	268.444	
DKI Jakarta	St, Palmerah - Tosari	Medium	11	30	3	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	30	2	6.313	0,13	14.543	6
							Motor	Premium	29,09%	1,26	229	2	6.313	0,05	43.288	
							Bus besar	ADO	32,94%	41,34	8	2	6.313	0,33	9.860	
							Bus sedang	ADO	17,20%	8	21	2	6.313	0,18	14.512	
							Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	17	2	6.313	0,13	8.430	
DKI Jakarta	St, Palmerah - Bundaran Senayan	Medium	7	30	5	300	Mobil penumpang	Premium	7,10%	2,38	31	2	4.400	0,13	10.750	4
							Motor	Premium	29,09%	1,26	242	2	4.400	0,05	31.999	
							Bus besar	ADO	32,94%	41,34	8	2	4.400	0,33	7.289	
							Bus sedang	ADO	17,20%	8	23	2	4.400	0,18	10.728	
							Bus kecil, taksi, angkot	Premium	3,32%	1,92	18	2	4.400	0,13	6.231	

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Baseline							Mitigasi								
Konsumsi Energi Premium	Konsumsi Energi ADO	Konsumsi Energi ADO	Konsumsi Energi Total	Faktor Emisi CO2e		Emisi Baseline	Panjang Koridor Feeder Bus	Jenis Bahan Bakar Feeder Bus	Fuel Economy Feeder Bus	Persentase jumlah Feeder Bus pengguna CNG dan ADO	Konsumsi Bahan Bakar Feeder Bus	Konsumsi Energi Feeder Bus	Faktor Emisi CO2e	Emisi Mitigasi	
TJ	TJ	TJ	TJ	kg CO2e/TJ		ton CO2e	km		L/km	%	L	TJ	kg CO2e/TJ	ton CO2e	
Li = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	Lj = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	Lk = konversi K (liter) ke BOE ke TJ	L = Li + Lj + Lk	M		N = L x M / 1000	O		P	Px	Q = A x C x D x O x P x Px	R = Faktor Konversi x Q	S	T = R x S / 1000	
75,23	30,80	-	106,03	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652	5.616.12	19,755	Single - ADO	0,18	100%	165.349	6,56	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	497
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	2.332,62									
2,36	0,97	-	3,33	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652	176,35	6,313	Medium - ADO	0,13	100%	8.125	0,32	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	24
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	73,25									
1,75	0,72	-	2,46	Motor gasoline --> premium, RON 88	74.652	130,36	4,4	Medium - ADO	0,13	100%	6.006	0,24	Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	18
				Gas/Diesel Oil, ADO/HSD	75.724	54,15									

Lampiran 8 Dokumentasi Survei



Gambar L 1 Kunjungan dan diskusi data sektor limbah padat dengan Dinas Lingkungan Hidup



Gambar L 2 Kunjungan dan diskusi data sektor limbah cair dengan PD PAL Jaya



Gambar L 3 Salah satu sistem pengolahan limbah cair di IPAL Setiabudi



Gambar L 4 Kunjungan dan diskusi data sektor energi dengan PT. PLN Disjaya



Gambar L 5 Salah satu PSLU dan motor listrik yang terdapat di kantor PT. PLN Disjaya



Gambar L 6 Kunjungan dan Diskusi Data Statistik di BPS



Gambar L 7 Kunjungan dan Diskusi Data Sektor Transportasi dengan Dinas Perhubungan



Gambar L 8 Kunjungan dan Diskusi Data Sektor Transportasi dengan PT.
Transjakarta

Lampiran 9 Kegiatan FGD dan Konsultasi Publik

Undangan



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jalan Mandala V No 67 Ciliitan Besar Telp. (021) 8092744 Fax. (021) 8091056
JAKARTA

Kode Pos : 13640

Nomor : *Mul / - 1.324.15*
Sifat :
Lampiran :
Hal : Undangan

Jakarta, *18 Oktober* 2019

Kepada
Yth. (Nama Terlampir)
di
Jakarta

Dalam rangka Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta, dengan ini diharapkan kehadiran Saudara pada pertemuan yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 22 Oktober 2019
Waktu : 09.00 WIB s/d selesai
Tempat : Ruang Pola Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
Acara : FGD Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta Tahun 2019, Sektor Energi dan Transportasi

Mengingat pentingnya acara tersebut, diharapkan kehadiran Saudara tepat pada waktunya, atas perhatian dan kehadiran Saudara, saya ucapkan terima kasih

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi DKI Jakarta,

(Signature)
Ir. H. Andono Warih, M.Sc
NIP. 196801091996031001



Basilan Tumbler/Wadah Minum Ramah Lingkungan
Rapat ini Tidak Menyebarkan Air Minum dalam Kemasan Plastik
Jakarta Bersih dan Bermuana Lingkungan

Lampiran Undangan :

Nomor : 15004 / -1.824.15

Tanggal : 15 Okt 2019.

DAFTAR UNDANGAN

1. Direktur Lingkungan Hidup, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Bappenas
u.p. Kepala Sekretariat RAN-GRK, Bappenas
2. Direktur Inventarisasi Gas Rumah kaca dan Monitoring Pelaporan dan Verifikasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
3. Kepala Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
4. Direktur Konservasi Energi Ditjen EBTKE, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia
5. Kepala Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas)
u.p. - Direktur Bahan Bakar Minyak
- Direktur Gas Bumi
6. Kepala Bappeda Provinsi DKI Jakarta
7. Kepala Dinas Perindustrian dan Energi Provinsi DKI Jakarta
8. Kepala Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman Provinsi DKI Jakarta
9. Kepala Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta
10. Kepala Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta
11. Kepala Biro Umum Setda Provinsi DKI Jakarta
12. Kepala Bidang Tata Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
13. Kepala Bidang Peran Serta Masyarakat Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
14. General Manager Marketing Operation III PT. Pertamina (Persero)
15. Direktur Utama PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk
16. Direktur Utama PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)
u.p. Pimpinan PLN Disjaya (Distribusi Jakarta Raya)
17. Direktur Pengelola Gedung Plaza Indonesia
18. City Adviser C40 Cities Climate Leadership Group
19. Direktur PT. Indonesia Power
20. PT. Shell Indonesia
21. PT. Total Oil Indonesia
22. Direktur PT. KAI Commuter Jabodetabek
23. Direktur PT. Transportasi Jakarta
24. Direktur PT. MRT Jakarta
25. Pimpinan Building Owners and Managers Association Indonesia
26. Direktur PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB)
27. Direktur *Green Building Council* Indonesia
28. Direktur PT. Andika Persada Raya
u.p. Tenaga Ahli dan Tim Surveyor Sektor Energi dan Transportasi



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP
Jalan Mandala V No.67 Cilandak Besar Telp. (021) 8092744 Fax. (021) 8091056
JAKARTA

Kode Pos : 13640

Nomor : 1525/L.024.15
Sifat :
Lampiran :
Hal : Undangan

Jakarta, 15 Januari 2019
Kepada
Yth. (Nama Terlampir)
di
Jakarta

Dalam rangka Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta, dengan ini diharapkan kehadiran Saudara pada pertemuan yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Selasa, 22 Oktober 2019
Waktu : 13.00 WIB s/d selesai
Tempat : Ruang Pola Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
Acara : FGD Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta Tahun 2019, Sektor Limbah

Mengingat pentingnya acara tersebut, diharapkan kehadiran Saudara tepat pada waktunya, atas perhatian dan kehadiran Saudara, saya ucapkan terima kasih

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi DKI Jakarta,

Ir. H. Andono Warih, M.Sc
NIP. 195801091996031001



Berilah Tumbler/Wadah Minum Ramah Lingkungan
Rapat ini Tidak Menyediakan Air Minum dalam Kemasan Plastik
Jakarta Bersih dan Bermuansa Lingkungan

Lampiran Undangan :

Nomor : 15005 / L. 624 / K

Tanggal :

DAFTAR UNDANGAN

1. Direktur Inventarisasi Gas Rumah kaca dan Monitoring Pelaporan dan Verifikasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
2. Direktur Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
3. Kepala Bappeda Provinsi DKI Jakarta
4. Kepala Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta
5. Kepala Bidang Tata Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
6. Kepala Bidang Peran Serta Masyarakat Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
7. Kepala Bidang PPH Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
8. Kepala UPST Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
9. Kepala Bidang Pengelolaan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
10. Kepala Seksi Pengembangan Teknis Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
11. Direktur PD. PAL JAYA
12. City Adviser C40 Cities Climate Leadership Group



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH KHUSUS IBUKOTA JAKARTA
DINAS LINGKUNGAN HIDUP

Jalan Mandala V No.67 Ciliitan Besar Telp. (021) 8092744 Fax. (021) 8091056
J A K A R T A

Kode Pos : 13640

Nomor : 17482 / 102415
Sifat : Penting
Lampiran : 1 (satu) halaman
Hal : Undangan

/9 November 2019

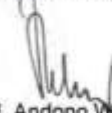
Kepada
Yth. (Daftar Undangan Terlampir)
di
Jakarta

Dalam rangka Pelaksanaan Inventarisasi Profil Emisi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta, dengan ini diharapkan kehadiran Saudara pada pertemuan yang akan dilaksanakan pada :

Hari/Tanggal : Jumat, 22 November 2019
Waktu : 13.00 WIB s/d selesai
Tempat : Ruang Rapat Pola Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta, Jl. Mandala V No. 67 Ciliitan – Jakarta Timur
Acara : Konsultasi Publik Hasil Inventarisasi dan Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca (GRK) Provinsi DKI Jakarta Tahun 2019

Mengingat pentingnya acara tersebut, diharapkan kehadiran Saudara tepat pada waktunya, atas perhatian dan kehadiran Saudara, saya ucapkan terima kasih

Kepala Dinas Lingkungan Hidup
Provinsi DKI Jakarta,


Ir. H. Andono Warih, M.Sc
NIP 196801091996031001



Bawalah Tumbler/Wadah Minum Ramah Lingkungan
Rapat ini Tidak Menyediakan Air Minum dalam Kemasan Plastik
Jakarta Bersih dan Bermuansa Lingkungan

Lampiran Undangan :

Nomor : 17402 / - 1.024 . 15

Tanggal : 19 - 11 - 2019

DAFTAR UNDANGAN

1. Direktur Lingkungan Hidup, Kementerian Perencanaan Pembangunan Nasional / Bappenas
u.p. Kepala Sekretariat RAN-GRK, Bappenas
2. Direktur Inventarisasi Gas Rumah kaca dan Monitoring Pelaporan dan Verifikasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
3. Direktur Mitigasi Perubahan Iklim Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Republik Indonesia
4. Kepala Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek, Kementerian Perhubungan Republik Indonesia
5. Direktur Konservasi Energi Ditjen EBTKE, Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Republik Indonesia
6. Kepala Badan Pengatur Hilir Minyak dan Gas Bumi (BPH Migas)
u.p. - Direktur Bahan Bakar Minyak
- Direktur Gas Bumi
7. Kepala Bappeda Provinsi DKI Jakarta
8. Kepala Dinas Perindustrian dan Energi Provinsi DKI Jakarta
9. Kepala Dinas Perhubungan Provinsi DKI Jakarta
10. Kepala Dinas Kehutanan Provinsi DKI Jakarta
11. Kepala Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian Provinsi DKI Jakarta
12. Kepala Dinas Perumahan Rakyat dan Kawasan Pemukiman Provinsi DKI Jakarta
13. Kepala Dinas Cipta Karya, Tata Ruang dan Pertanahan Provinsi DKI Jakarta
14. Kepala Dinas Sumber Daya Air Provinsi DKI Jakarta
15. Kepala Biro Penataan Kota dan Lingkungan Hidup Setda Provinsi DKI Jakarta
16. Direktur Utama PT. Perusahaan Gas Negara (Persero) Tbk
17. Direktur Utama PT. Perusahaan Listrik Negara (Persero)
u.p. Pimpinan PLN Disjaya (Distribusi Jakarta Raya dan Tangerang)
18. Direktur PT. Pertamina (Persero)
19. Direktur PT. KAI (Persero) Daerah Operasi I Jakarta
20. Direktur PT. KAI Commuter Jabodetabek
21. Direktur PT. Indonesia Power
22. Direktur PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB)
23. Direktur PT. MRT Jakarta
24. Direktur PT. Transportasi Jakarta
25. Direktur *Green Building Council Jakarta*
26. Direktur PD. PAL JAYA
27. Direktur Pengelola Gedung Plaza Indonesia
28. PT. Shell Indonesia
29. PT. Total Oil Indonesia
30. Direktur PT. Pembangkitan Jawa Bali (PJB) Muara Karang
31. Centre for Climate Risk and Opportunity Management (CCROM) IPB
32. ICLEI Indonesia
33. City Adviser C40 *Cities Climate Leadership Group*

- 34. Kepala Bidang Tata Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 35. Kepala Bidang Peran Serta Masyarakat Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 36. Kepala Bidang PPH Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 37. Kepala Bidang Pengelolaan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 38. Kepala UPST Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 39. Kepala Seksi Pengembangan Teknis Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
- 40. Kepala Seksi Perencanaan Teknis Lingkungan dan Kebersihan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi DKI Jakarta
u.p. Amalia Karina
- 41. Direktur PT. Andika Persada Raya

Dokumentasi







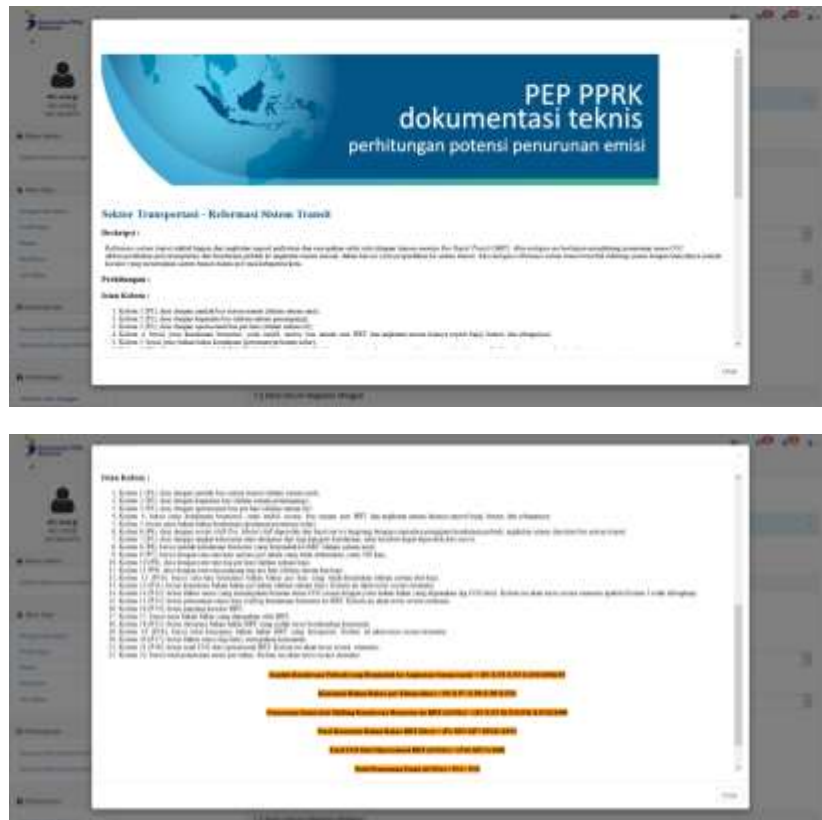
Lampiran 10 Pelaporan Capaian Reduksi Emisi ke SRN dan PEP Online

INPUT DATA AKSI MITTIGASI

LINK: <http://Pprk.bappenas.go.id/aksara>

AKSI MITIGASI: BUS RAPID TRANSIT (BRT)

- **Perhitungan Potensi Penurunan Emisi di PEP**




1. Langkah Awal

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

[illegible][illegible][illegible]

2. Input Data




The screenshot shows the 'My Profile' page in the 'My Learning' application. The page is divided into three main sections: 'My Profile', 'My Courses', and 'My Achievements'. The 'My Profile' section is highlighted in blue and contains the following information:

- Profile Card:** Displays the user's name 'John Doe', a bio 'I am a student at the University of California, Berkeley', and a profile picture.
- My Courses:** A list of courses the user is enrolled in, including 'Introduction to Computer Science', 'Data Structures and Algorithms', 'Operating Systems', 'Database Systems', and 'Artificial Intelligence'. Each course entry includes the course name, a brief description, and a 'View Details' link.
- My Achievements:** A list of achievements the user has earned, including 'Completed Introduction to Computer Science', 'Completed Data Structures and Algorithms', 'Completed Operating Systems', 'Completed Database Systems', and 'Completed Artificial Intelligence'. Each achievement entry includes the achievement name, a brief description, and a 'View Details' link.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

[illegible]

3. Laporan Hasil



Fit, Energi
fit.energi@pt.hanika.com

Menu Utama

Daftar Aktivitas Nomor Data

Aktif Baru

Perencanaan Area

Detail Map

Profil

Statistik

Log Kiblat

Perencanaan

Beranda > Dashboard > Aktivitas > Rekapitulasi Sistem Terkini > RST System > RST > Nomor RST

Perencanaan — Proses aktivitas sistem sesuai dengan / tidak ada dalam proses / selesai

Rekapitulasi RST aktivitas distribusi

Rekapitulasi RST Sistem Aktivitas

Nomor RST

No	Nama Nomor	Pengap Nomor (Kilometer)	Potensi Penurunan Suhu (Celsius)	Waktu
1	Akum	Isi	1	10.000
2	Akum	Isi	1	10.000
3	Akum	Isi	1	10.000
4	Akum	Isi	1	10.000
5	Akum	Isi	1	10.000
6	Akum	Isi	1	10.000
7	Akum	Isi	1	10.000
8	Akum	Isi	1	10.000

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Revenue: Main Technology (MAY)	8	Male	Male	1	34.20	15,857,813	100%	High
	9	Male	Male	1	34.20	86,543	100%	High
	10	Male	Male	0	16.00	9,944,694	100%	High
Revenue: Main Tech (JUN-JUL)	11	Male	Male	1	16.00	2,144,219	100%	High
	12	Male	Male	0	16.00	2,406,311	100%	High
Revenue: Main Wing (MAY)	13	Male	Male	0	16.00	11,800,895	100%	High
	14	Male	Male	0	11.00	2,110,189	100%	High
Revenue: Main Wing (JUN)	15	Male	Male	0	11.00	3,961,768	100%	High
	16	Male	Male	0	11.00	4,461,769	100%	High
Revenue: Main Wing (JUL)	17	Male	Male	0	11.00	136,000	100%	High
	18	Male	Male	0	16.00	12,600,000	100%	High
Revenue: Main Wing (AUG)	19	Male	Male	0	16.00	2,131,174	100%	High
	20	Male	Male	0	16.00	7,052,377	100%	High
Revenue: Main Wing (SEP)	21	Male	Male	0	16.00	8,126,497	100%	High
	22	Male	Male	0	16.00	85,955	100%	High
Revenue: Main Wing (OCT)	23	Male	Male	0	16.00	5,00,370	100%	High
	24	Male	Male	0	16.00	5,124,541	100%	High
Revenue: Main Wing (NOV)	25	Male	Male	0	16.00	13,586,403	100%	High

1	26	None	None	0	20.00	18 180,790	EUR Details
2	27	None	None	0	20.00	381,321	EUR Details
3	28	None	None	1	14.00	274,209	EUR Details
4	29	None	None	3	14.00	2 488,367	EUR Details
5	30	None	None	0	14.00	5 380,039	EUR Details
6	31	None	None	0	14.00	4 976,009	EUR Details
7	32	None	None	0	14.00	171,773	EUR Details
8	33	None	None	0	22.00	13 442,754	EUR Details
9	34	None	None	0	22.00	3 186,082	EUR Details
10	35	None	None	0	22.00	4 088,299	EUR Details
11	36	None	None	0	22.00	3 780,538	EUR Details
12	37	None	None	0	20.00	28 253,980	EUR Details
13	38	None	None	0	24.00	4 481,262	EUR Details
14	39	None	None	0	24.00	4 552,090	EUR Details
15	40	None	None	0	25.00	9 187,228	EUR Details
16	41	None	None	0	25.00	62 019	EUR Details
17	42	None	None	10	19.00	5 045,038	EUR Details

43	None	None	40	11.40	1.180.828	100	1	Passes
44	None	None	40	11.40	3.032.857	100	1	Passes
45	None	None	40	11.40	11.303.217	100	1	Passes
46	None	None	40	11.40	79.370	100	1	Passes
47	None	None	40	11.40	286.877	100	1	Passes
48	None	None	41	11.00	1.421.918	100	1	Passes
49	None	None	41	11.00	1.843.887	100	1	Passes
50	None	None	41	11.00	5.383.670	100	1	Passes
51	None	None	41	11.00	63.769	100	1	Passes
52	None	None	42	10.80	5.188.284	100	1	Passes
53	None	None	42	10.80	4.135.865	100	1	Passes
54	None	None	42	10.80	1.346.458	100	1	Passes
55	None	None	42	10.80	76.427	100	1	Passes
56	None	None	43	9.90	8.753.489	100	1	Passes
57	None	None	43	9.90	5.786.858	100	1	Passes

The screenshot shows the 'Mein Profil' (My Profile) app in SAP Fiori. The top navigation bar is blue with the SAP logo and the text 'Mein Profil'. Below the navigation bar, there is a profile card for 'SAP' with a profile picture and the name 'SAP'. Under the profile card, there are five colored cards showing key statistics: 'Anzahl Projekte' (Number of Projects) at 10, 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks) at 10, 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks) at 10, 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks) at 10, and 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks) at 10. The bottom section shows a list of tasks with columns for 'Aufgabe' (Task), 'Status' (Status), 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks), and 'Anzahl Aufgaben' (Number of Tasks). The tasks are listed in a table format.

AKSI MITIGASI: FEEDER BRT

1. Langkah Awal

Dashboard PT. ANDIKA PERSADA RAYA

Langkah 1 dari 3

1.1 Informasi Umum

1.2 Data Umum Kegiatan Mitigasi

1.3 Informasi Mekanisme Realisasi Anggaran

1.3.1 Informasi Alokasi Anggaran

1.3.2 Informasi Realisasi Anggaran

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

1.3 Informasi Alokasi Realisasi Anggaran	
1.3.1 Informasi Alokasi Anggaran Data perkembangan informasi proses anggaran (anggaran tahun berjalan)	1.3.2 Informasi Realisasi Anggaran Data perkembangan informasi realisasi anggaran (anggaran tahun berjalan)
APBN	APBN
APBN Provinsi	APBN Provinsi
APBN Kabupaten/Kota	APBN Kabupaten/Kota
BUMD Daerah	BUMD Daerah
PNL & Mekan	PNL & Mekan
PNL & Program	PNL & Program
Sumbu: Rata-rata	Sumbu: Rata-rata

[illegible]

2. Input Data

[illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

Sumber data

Desain dan layout website

Informasi website lainnya

URL

URL Konten

URL Subdomain/URL

URL/Email

URL/No Regulasi

Other

☐
 No name domain/No subdomain/No domain/No URL

Submit

Informasi Website lainnya

URL

URL Konten

URL Subdomain/URL

URL/Email

URL/No Regulasi

Other

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

3. Laporan hasil

ibi_energy

ibicorp

DKI JAKARTA

Menu Admin

Daftar Referensi Sumber Data

Atas Saya

Pengukuran Air

Profil Sapa

Pesan

Notifikasi

Lat Map

Perencanaan

Sarana Air Nasional (DPR)

Sarana Air Daerah (RAD)

Beranda • Dashboard • Air Nasional • Referensi Sistem Transisi • BRT System • Fasilitas BRT • Karidor BRT

Perhatian • Proses validasi data masih berjalan (Data validasi is in progress)

Karidor BRT (terakhir diperbarui)

Kembali ke Detail Air Nasional

Tampilkan Karidor BRT

Karidor BRT

No.	Nama Karidor	Panjang Karidor (kilometer)	Potensi Penurunan Emisi (tCO2e)	PESN
1	None	None	Rusun Rimbawan - Kaldesi	7,21
2	None	None	Rusun Rajawali Muka - Penggilingan	10,80
3	None	None	Rusun Jatiwarna Kaca - Punggilingan 2	8,91
4	None	None	Rusun Tancok - Puri	7,01
5	None	None	Rusun Marunda - Tanjung Priuk	18,88
6	None	None	Rusun Cawang Besar Selatan - Pemas Kalmakung	6,81
7	None	None	Rusun Rawa Belah - Penggilingan	5,84
8	None	None	Rusun Priuk Priuk - Rusun Punggilingan	6,48
9	None	None	Rusun Kasmirudin - Penggilingan	2,51
10	None	None	Rusun Rawa Belah - BRT Duri	16,39
11	None	None	Rusun Cawang Muka - Jatiwarna	8,34
12	None	None	Rusun Pondok Bambu - Waduk Jakarta Timur	4,85
13	None	None	Rusun Waduk Puri - Penggilingan	4,53
14	None	None	Rusun Sukapuri - Sunda via Kalapa Gading	8,29
15	None	None	Rusun Marunda - Rusun Waduk Puri	28,43
16	None	None	Rusun Penggilingan - Penggilingan	1,68
17	None	None	Siparoh Jakarta	8,30
18	None	None	Jakarta Modern	5,45
19	None	None	Waduk Kulkar	10,40
20	None	None	Pesukir Lantai	9,08
21	None	None	Waduk Kalpataru	15,20
22	None	None	Makam Mubtadi Priuk	53,89
23	None	None	Bundaran Senayan - Harmoni	8,10
24	None	None	Tanah Abang Ekspres	2,08
25	None	None	1) Priuk - Punggilingan	7,37
26	None	None	Kampung Melayu Duren Sawit	18,28
27	None	None	Lubuk Bulus - Punggilingan	12,11
28	None	None	Lubuk Bulus Punggilingan Lubuk Punggilingan	9,28
29	None	None	Grogol Tubagus Angka	5,48
30	None	None	Tanjung Priuk	13,34
31	None	None	Rusun Priuk - Penggilingan	28,00
32	None	None	Rusun Priuk - Priuk	28,50
33	None	None	Rusun Priuk - Kaldesi	59,00
34	None	None	Rusun Kasmirudin - Priuk	3,87
35	None	None	Rusun Rawa Belah - Priuk	39,24
36	None	None	Rusun Cawang Besar - Punggilingan 1	6,42
37	None	None	Rusun Sukung Muka - BRT Duri	14,80
38	None	None	Rusun priuk Priuk - Priuk	3,89
39	None	None	Rusun Priuk - Kaldesi	3,15
40	None	None	Rusun Rimbawan - Kaldesi	7,21
41	None	None	Rusun Rajawali Muka - Penggilingan	10,80
42	None	None	Rusun Jatiwarna Kaca - Punggilingan 1	8,91
43	None	None	Rusun Tancok - Puri	7,01
44	None	None	Rusun Marunda - Tanjung Priuk	18,88
45	None	None	Rusun Cawang Besar Selatan - Pemas Kalmakung	6,81
46	None	None	Rusun Rawa Belah - Penggilingan	5,84
47	None	None	Rusun Priuk Priuk - Rusun Punggilingan	6,48
48	None	None	Rusun Kasmirudin - Penggilingan	2,51
49	None	None	Rusun Rawa Belah - BRT Duri	16,39
50	None	None	Rusun Cawang Muka - Jatiwarna	8,34
51	None	None	Rusun Pondok Bambu - Waduk Jakarta Timur	4,85
52	None	None	Rusun Waduk Puri - Penggilingan	4,53

Perencanaan

Libat Asosiasi Energi Ciptaan

Libat Asosiasi Data Air Nasional

Unggah File Excel

Support Chat

Mulai Chat

Salin

Publikasi

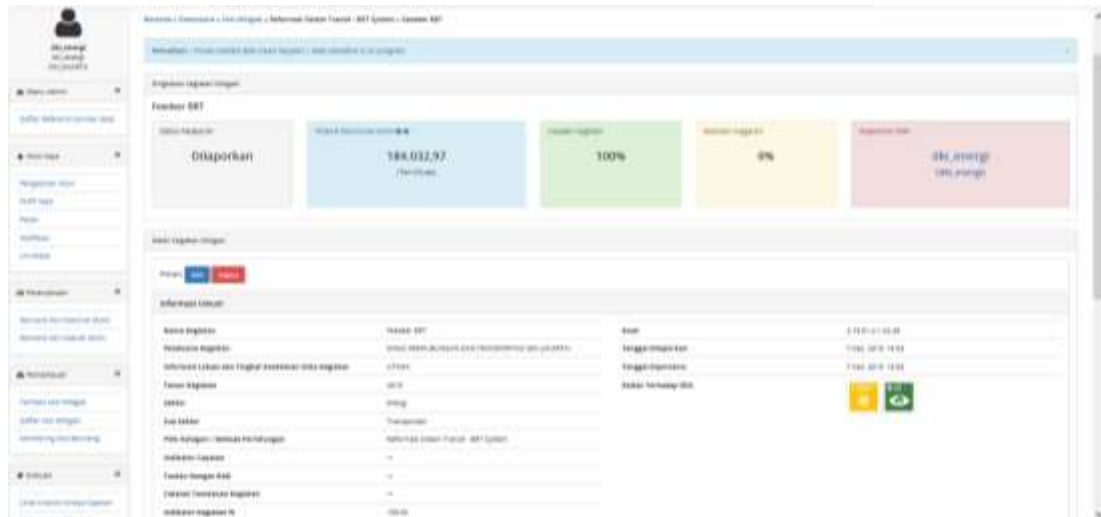
Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

53	None	None	Rusun Sekeloa - Russet wa Hinda Gading	6,29	55.182	500	J Hapus
54	None	None	Rusun Mercedes - Russet Wanda Full	10,43	883.080	500	J Hapus
55	None	None	Rusun Perperinger - Perperinger	1,88	15.885	500	J Hapus
56	None	None	Sagevit Jakarta	6,30	646.345	500	J Hapus
57	None	None	Sejara Modern	5,89	49.048	500	J Hapus
58	None	None	Wassa Kujera	18,46	351.706	500	J Hapus
59	None	None	Perumahan Lingsi	8,00	107.640	500	J Hapus
60	None	None	Wassa Kalibata	13,30	169.013	500	J Hapus
61	None	None	Manara Utama Prima	33,86	1.538.985	500	J Hapus
62	None	None	Bundaran Senayan - Hs Hsuri	6,50	2.485.711	500	J Hapus
63	None	None	Tanah Abang Explorer	2,80	258.188	500	J Hapus
64	None	None	Tj. Prati - Punggang	5,35	38.288	500	J Hapus
65	None	None	Kampung Melayu Gunung Sate	18,38	1.275.469	500	J Hapus
66	None	None	Laksa Bata - Perkubangan	12,11	1.446.342	500	J Hapus
67	None	None	12000 Bata Perumahan Baru/Penghuni (pi)	8,28	981.898	500	J Hapus
68	None	None	Grangit Tulaga Angka	5,48	985.131	500	J Hapus
69	None	None	Sungai Kencana	18,88	4.201.794	500	J Hapus
70	None	None	Perumahan Gede - Kampung Bantolan	12,43	3.368.301	500	J Hapus
71	None	None	Tanah Abang Tweedall	11,87	90.898	500	J Hapus
72	None	None	Tanah Abang - Indayawan Lama	18,19	6.308	500	J Hapus
73	None	None	Tanah Abang - Melayu	16,74	8.000	500	J Hapus
74	None	None	Batu Turi - Tj. Prati	18,66	1.191.719	500	J Hapus

75	None	None	Perumahan Gede - Kampung Bantolan	12,47	3.388.901	500	J Hapus
76	None	None	Tanah Abang Tweedall	11,25	90.898	500	J Hapus
77	None	None	Tanah Abang - Indayawan Lama	18,18	6.000	500	J Hapus
78	None	None	Tanah Abang - Melayu	16,74	8.000	500	J Hapus
79	None	None	Batu Turi - Tj. Prati	18,64	1.191.719	500	J Hapus
80	None	None	Grangit - Cakraw	5,49	1.446.107	500	J Hapus
81	None	None	Sekeloa Punggang	18,81	1.788.888	500	J Hapus
82	None	None	Tj. Khatika - Gunung	15,89	787.423	500	J Hapus
83	None	None	Perumahan Gede - Batu	8,12	1.527.229	500	J Hapus
84	None	None	Lembang Bayu - Cawang (pi)	10,33	282.440	500	J Hapus
85	None	None	Dekora - Cakraw	5,45	973.239	500	J Hapus
86	None	None	Dekora - Perumahan Melayu	5,30	76.883	500	J Hapus
87	None	None	Perumahan Sekeloa - Cakraw	8,86	520.782	500	J Hapus
88	None	None	Bantolan	12,74	885.894	500	J Hapus
89	None	None	Punggang - Bantolan	13,68	1.828.157	500	J Hapus
90	None	None	Perumahan Sekeloa - Tanah Wanda	18,32	814.214	500	J Hapus
91	None	None	Tj. Prati - Punggang Gading/Sekeloa	11,28	784.476	500	J Hapus
92	None	None	Cakrawa - Gading Melayu	18,80	4.733.883	500	J Hapus
93	None	None	Perumahan Sekeloa - Batu Turi	18,68	1.275.728	500	J Hapus
94	None	None	Sekeloa Punggang	20,18	2.182.890	500	J Hapus

95	None	None	Kampung Melayu Gunung Sate	18,38	1.275.469	500	J Hapus
96	None	None	Laksa Bata - Perkubangan	12,11	1.446.342	500	J Hapus
97	None	None	12000 Bata Perumahan Baru/Penghuni (pi)	8,29	981.898	500	J Hapus
98	None	None	Grangit Tulaga Angka	5,48	985.131	500	J Hapus
99	None	None	Sungai Kencana	18,88	4.201.794	500	J Hapus
100	None	None	Perumahan Gede - Kampung Bantolan	12,47	3.368.301	500	J Hapus
101	None	None	Tanah Abang Tweedall	11,87	90.898	500	J Hapus
102	None	None	Tanah Abang - Indayawan Lama	18,19	6.308	500	J Hapus
103	None	None	Tanah Abang - Melayu	16,74	8.000	500	J Hapus
104	None	None	Batu Turi - Tj. Prati	18,64	1.191.719	500	J Hapus
105	None	None	Grangit - Cakraw	5,49	1.446.107	500	J Hapus
106	None	None	Sekeloa Punggang	18,81	1.788.888	500	J Hapus
107	None	None	Tj. Khatika - Gunung	15,89	787.423	500	J Hapus
108	None	None	Perumahan Gede - Batu	8,12	1.527.229	500	J Hapus
109	None	None	Lembang Bayu - Cawang (pi)	10,33	282.440	500	J Hapus
110	None	None	Dekora - Cakraw	5,45	973.239	500	J Hapus
111	None	None	Dekora - Perumahan Melayu	5,30	76.883	500	J Hapus
112	None	None	Perumahan Sekeloa - Cakraw	8,86	520.782	500	J Hapus
113	None	None	Bantolan	12,74	885.894	500	J Hapus
114	None	None	Punggang - Bantolan	13,68	1.828.157	500	J Hapus
115	None	None	Perumahan Sekeloa - Tanah Wanda	18,32	814.214	500	J Hapus
116	None	None	Tj. Prati - Punggang Gading/Sekeloa	11,28	784.476	500	J Hapus
117	None	None	Cakrawa - Gading Melayu	18,80	4.733.883	500	J Hapus
118	None	None	Perumahan Sekeloa - Batu Turi	18,68	1.275.728	500	J Hapus
119	None	None	Sekeloa Punggang	20,18	2.182.890	500	J Hapus

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta



AKSI MITIGASI: EFISIENSI ENERGI PEMBANGKIT LISTRIK

1. Langkah Awal

Langkah 1 dari 4

1.1 Informasi Umum

Nama Fasilitas: ...

Alamat: ...

Kategori: ...

Status: ...

1.2 Data Emisi Gas Rumah Kaca

Nama Fasilitas: ...

Alamat: ...

Kategori: ...

Status: ...

Simpan **Batal**

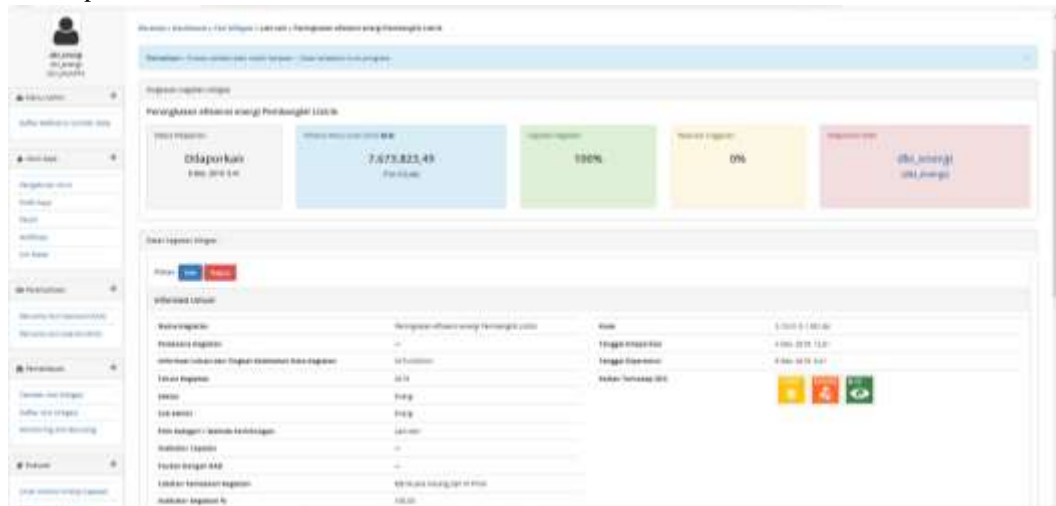
Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

[illegible][illegible]

2. Input data

The screenshot shows the SAP SuccessFactors Learning Center interface. On the left is a navigation menu with icons and labels for various functions like 'Home', 'My Profile', 'My Courses', etc. The main area displays a course titled 'Langkah 4 dari 4'. Below the title, there's a section for 'Form Lain-lain' (Other Forms) which includes fields for 'Nama Lengkap' (Full Name), 'Alamat Email' (Email Address), and 'No. HP' (Phone Number). A blue button labeled 'Simpan' (Save) is visible at the bottom right of the form area. The top of the page features the SAP logo and user information.

3. Laporan hasil



AKSI MITIGASI: PENERANGAN JALAN UMUM - LAMPU HEMAT ENERGI

1. Langkah Awal

The screenshot shows the first step of a mitigation action form in the EBRAMA system. The form is titled "Langkah 1 dari 3" (Step 1 of 3). It contains several input fields for project details, including "Nama Proyek" (Project Name), "Lokasi" (Location), "Kategori" (Category), "Sub-kategori" (Sub-category), "Kode" (Code), "Status" (Status), "Tanggal" (Date), and "Waktu" (Time). Below these fields, there is a section for "Uraian singkat kegiatan mitigasi" (Brief description of the mitigation activity), which includes a text area and a "Simbol" (Symbol) field. The form is part of a larger application with a sidebar menu on the left.

The screenshot shows the second step of the mitigation action form in the EBRAMA system. The form is titled "Langkah 2 dari 3" (Step 2 of 3). It contains several input fields for project details, including "Nama Proyek" (Project Name), "Lokasi" (Location), "Kategori" (Category), "Sub-kategori" (Sub-category), "Kode" (Code), "Status" (Status), "Tanggal" (Date), and "Waktu" (Time). Below these fields, there is a section for "Uraian singkat kegiatan mitigasi" (Brief description of the mitigation activity), which includes a text area and a "Simbol" (Symbol) field. The form is part of a larger application with a sidebar menu on the left.

The screenshot shows the third step of the mitigation action form in the EBRAMA system. The form is titled "Langkah 3 dari 3" (Step 3 of 3). It contains several input fields for project details, including "Nama Proyek" (Project Name), "Lokasi" (Location), "Kategori" (Category), "Sub-kategori" (Sub-category), "Kode" (Code), "Status" (Status), "Tanggal" (Date), and "Waktu" (Time). Below these fields, there is a section for "Uraian singkat kegiatan mitigasi" (Brief description of the mitigation activity), which includes a text area and a "Simbol" (Symbol) field. The form is part of a larger application with a sidebar menu on the left.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

[illegible]

2. Input Data

Form Efisiensi Energi Sistem PJJ

Langkah 4 dari 4

Nama Renc. Kegiatan *
Pemanfaatan Energi Sistem PJJ

Energi Baseline dalam MWh *
120.30

Energi Setelah Pemisahan Sistem PJJ *
75.30

Langkah Terakhir | Langkah Sebelumnya | Kembali

3. Laporan Hasil

Progress: 100%

97.500,34

100%

0%

Rencana Kerja

Kategori	Sub Kategori	Status
Diaparkan	97.500,34	100%
Rencana Kerja	0%	0%

AKSI MITIGASI: FUEL SWITCHING DARI BBM KE BBG

1. Langkah Awal

[illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

Langkah 3 dari 4

Form Data Lokasi Kegiatan Mitigasi

Nama Kegiatan

Alamat

Kode Pos

No. Telp.

Map

2. Input Data

Langkah 4 dari 4

Form Data Hasil

Deskripsi Kegiatan

Simpan

3. Laporan Hasil

Laporan Hasil

Kategori	Jumlah	Persentase
Dilaporkan	47.263,00	100%
Ditindaklanjuti	0	0%
Ditutupi	0	0%
Ditunda	0	0%

Detail Laporan

Kategori	Jumlah	Persentase
Dilaporkan	47.263,00	100%
Ditindaklanjuti	0	0%
Ditutupi	0	0%
Ditunda	0	0%

AKSI MITIGASI: KONSERVASI ENERGI GEDUNG PEMPROV

1. Langkah Awal

[illegible][illegible][illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

Langkah 3 dari 4

Form Data Lokasi Kegiatan Mitigasi

Isian informasi lokasi kegiatan mitigasi

Isian kegiatan Mitigasi yang dilakukan oleh PT. Andika Persada Raya

Lokasi Kegiatan Mitigasi

Kategori Lokasi

Kategori Kegiatan

Nama

Alamat

Kontak

Peta

2. Input Data

Langkah 4 dari 4

Form Lain-lain

Isian informasi lokasi kegiatan mitigasi

Isian kegiatan Mitigasi yang dilakukan oleh PT. Andika Persada Raya

Nama Kegiatan Mitigasi

Kategori Lokasi

Kategori Kegiatan

Nama

Kembali

Simpan

Hapus

3. Laporan Hasil

Langkah 4 dari 4

Laporan Hasil

Isian informasi lokasi kegiatan mitigasi

Isian kegiatan Mitigasi yang dilakukan oleh PT. Andika Persada Raya

Nama Kegiatan Mitigasi

Kategori Lokasi

Kategori Kegiatan

Nama

Kembali

Simpan

Hapus

No	Nama Kegiatan Mitigasi	Kategori Lokasi	Kategori Kegiatan	Nama
1	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
2	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
3	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
4	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
5	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
6	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
7	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
8	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
9	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya
10	Penanaman Pohon	Perumahan	Penanaman Pohon	PT. Andika Persada Raya

AKSI MITIGASI: KERETA REL LISTRIK

1. Langkah Awal

The screenshots show a web application interface for a mitigation action form. The interface is divided into three main sections: a sidebar menu on the left, a main form area in the center, and a bottom section with a row of colorful icons representing different sectors or themes.

The first screenshot shows the 'Langkah 1 dari 3' (Step 1 of 3) form. It includes a sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Formulir', 'Laporan', 'Pengaturan', and 'Profil'. The main form area contains several input fields for 'Informasi Umum' (General Information), 'Detail Kegiatan' (Activity Details), and 'Informasi Tambahan' (Additional Information). The bottom section features a row of colorful icons representing different sectors or themes.

The second screenshot shows the 'Langkah 1 dari 3' (Step 1 of 3) form. It includes a sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Formulir', 'Laporan', 'Pengaturan', and 'Profil'. The main form area contains several input fields for 'Informasi Umum' (General Information), 'Detail Kegiatan' (Activity Details), and 'Informasi Tambahan' (Additional Information). The bottom section features a row of colorful icons representing different sectors or themes.

The third screenshot shows the 'Langkah 1 dari 3' (Step 1 of 3) form. It includes a sidebar menu with options like 'Dashboard', 'Formulir', 'Laporan', 'Pengaturan', and 'Profil'. The main form area contains several input fields for 'Informasi Umum' (General Information), 'Detail Kegiatan' (Activity Details), and 'Informasi Tambahan' (Additional Information). The bottom section features a row of colorful icons representing different sectors or themes.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

The screenshot shows the 'Form Sumber Data' (Data Source Form) in the KASAPPA application. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Survei', 'Laporan', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Langkah 2 dari 4' (Step 2 of 4). The form contains a 'Sumber Data' section with a dropdown menu for 'Sumber Data' and a 'Nomor Data' field. Below the form, there are buttons for 'Langkah Sebelumnya' (Previous Step), 'Langkah Selanjutnya' (Next Step), and a 'Simpan' (Save) button.

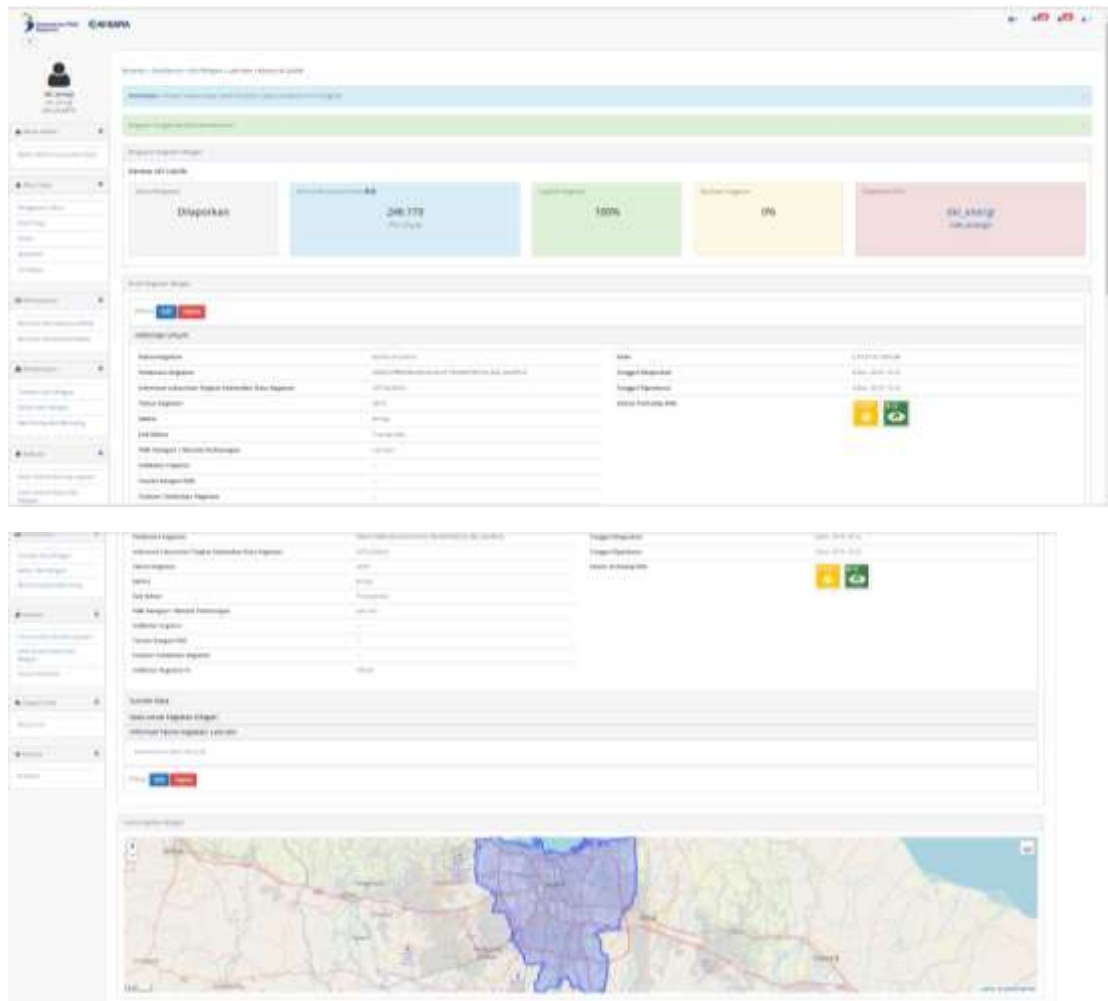
The screenshot shows the 'Form Data Lokasi Kegiatan Militer' (Military Activity Location Data Form) in the KASAPPA application. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Survei', 'Laporan', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Langkah 3 dari 4' (Step 3 of 4). The form contains a 'Data Lokasi' section with fields for 'Nama Lokasi', 'Alamat', 'Kode Pos', 'Provinsi', 'Kabupaten/Kota', and 'Kecamatan'. Below the form, there is a map showing the location of the activity. At the bottom, there are buttons for 'Langkah Sebelumnya' (Previous Step), 'Langkah Selanjutnya' (Next Step), and a 'Simpan' (Save) button.

2. Input Data

The screenshot shows the 'Form Data Hasil' (Data Result Form) in the KASAPPA application. The interface includes a sidebar with navigation options like 'Dashboard', 'Survei', 'Laporan', and 'Pengaturan'. The main content area is titled 'Langkah 4 dari 4' (Step 4 of 4). The form contains a 'Data Hasil' section with fields for 'Nama Hasil', 'Jumlah', and 'Satuan'. Below the form, there are buttons for 'Langkah Sebelumnya' (Previous Step), 'Langkah Selanjutnya' (Next Step), and a 'Simpan' (Save) button.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

3. Laporan Hasil



AKSI MITIGASI: BIOFUEL

1. Langkah Awal

The screenshot shows the 'Lengkapi Profil' (Complete Profile) page on the Onuma platform. The page is in Indonesian. At the top, there is a progress bar indicating 'Langkah 1 dari 3' (Step 1 of 3). The main content area is divided into two sections: 'Informasi Dasar' (Basic Information) and 'Lengkapi Profil Anda' (Complete Your Profile). The 'Informasi Dasar' section includes fields for 'Nama Lengkap' (Full Name), 'Tanggal Lahir' (Date of Birth), 'Jenis Kelamin' (Gender), 'Email', and 'No. HP' (Phone Number). The 'Lengkapi Profil Anda' section includes fields for 'Alamat Lengkap' (Full Address), 'Kode Pos' (Zip Code), 'Provinsi' (Province), 'Kota/Kabupaten' (City/District), and 'Kode Pos' (Zip Code). The page also features a sidebar on the left with navigation links and a top navigation bar with the Onuma logo and user profile.

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

2. Input Data
3. Laporan Hasil

The screenshot shows the AISAPPA dashboard. The sidebar on the left contains navigation links: Home, Pengajuan, Laporan, and Profil. The main content area displays a summary of the 'Pengajuan' process, including a progress bar and a table of request details.

Detail Pengajuan	Pengajuan Berhasil (100%)	Pengajuan Gagal (0%)	Pengajuan Baru
Dilaporkan	455.729	0%	dili_energi

[illegible]

AKSI MITIGASI: PLTS KEPULAUAN SERIBU

1. Langkah Awal

Langkah 1 dari 3

1. Informasi Umum

2. Data Awal Kegiatan Mitigasi

3. Informasi dan Realisasi Kegiatan Mitigasi

Informasi Umum

Diketahui bahwa data yang akan dimasukkan ke dalam sistem ini adalah data yang akan digunakan untuk keperluan lain.

Nama Kegiatan *

Lokasi Kegiatan *

Jenis Kegiatan *

Tahun Kegiatan *

Status *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

1.2 Data Awal Kegiatan Mitigasi

1.2 Data Awal Kegiatan Mitigasi

Diketahui bahwa data yang akan dimasukkan ke dalam sistem ini adalah data yang akan digunakan untuk keperluan lain.

Nama Kegiatan *

Lokasi Kegiatan *

Jenis Kegiatan *

Tahun Kegiatan *

Status *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

1.3 Informasi dan Realisasi Kegiatan Mitigasi

1.3 Informasi dan Realisasi Kegiatan Mitigasi

Diketahui bahwa data yang akan dimasukkan ke dalam sistem ini adalah data yang akan digunakan untuk keperluan lain.

Nama Kegiatan *

Lokasi Kegiatan *

Jenis Kegiatan *

Tahun Kegiatan *

Status *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

Dipilih *

1.3.1 Informasi Alokasi Anggaran

1.3.2 Informasi Realisasi Anggaran

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca
Provinsi DKI Jakarta

1.3 Informasi Alokasi/Realisasi Anggaran	
1.3.1 Informasi Alokasi Anggaran Untuk penyediaan informasi alokasi anggaran kegiatan dalam rangka: <div> <div>APBN</div> <div>APBN Provinsi</div> <div>APBN Kabupaten/Kota</div> <div>APBN Desa</div> <div>APBN Kecamatan</div> <div>APBN Kabupaten</div> <div>APBN Kota</div> <div>APBN Kecamatan</div> <div>APBN Kota Lain</div> </div>	1.3.2 Informasi Realisasi Anggaran Untuk penyediaan informasi realisasi anggaran kegiatan dalam rangka: <div> <div>APBN</div> <div>APBN Provinsi</div> <div>APBN Kabupaten/Kota</div> <div>APBN Desa</div> <div>APBN Kecamatan</div> <div>APBN Kabupaten</div> <div>APBN Kota</div> <div>APBN Kecamatan</div> <div>APBN Kota Lain</div> </div>

[illegible][illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta

2. Input Data

The screenshot shows the 'Form Lain lain' (Other Form) page in the ARSARJA system. The page is titled 'Langkah 4 dari 4' (Step 4 of 4). It contains a form for inputting data related to greenhouse gas emissions. The form includes a dropdown menu for 'Pemerintah Daerah (Kecamatan)' (Local Government (District)) with 'DKI Jakarta' selected. Below this is a section for 'Berkas Pendukung' (Supporting Documents) with a button 'Unggah File' (Upload File) and a note 'Maksimal 10 file'. At the bottom, there are buttons for 'Langkah Sebelumnya' (Previous Step), 'Langkah Selanjutnya' (Next Step), and 'Simpan' (Save).

3. Laporan Hasil

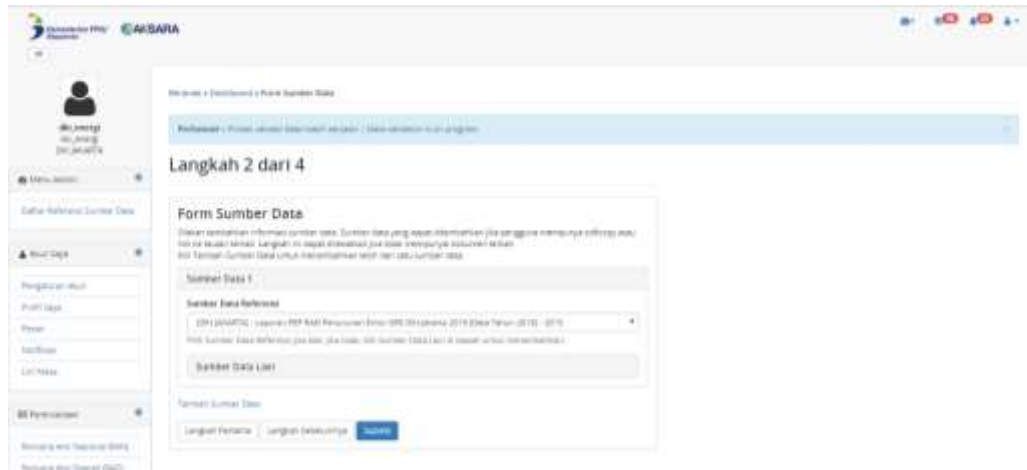


AKSI MITIGASI: PLTs GEDUNG PEMPROV

1. Langkah Awal

[illegible][illegible][illegible]

Pelaporan Penurunan Emisi Gas Rumah Kaca Provinsi DKI Jakarta



Langkah 2 dari 4

Form Sumber Data

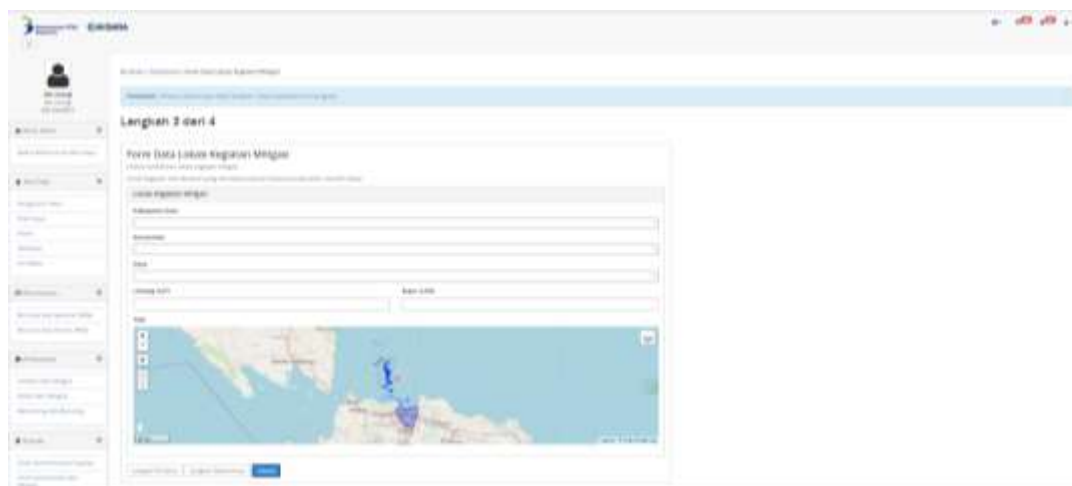
Sumber Data 1

Sumber Data Referensi

DPR (DPR/PTU) - Laporan PIR Kaji Penurunan Emisi GRK DKI Jakarta 2019 (DPR/PTU) - GPR

Sumber Data Lain

Lanjutan Pertama | Lanjutkan Berikutnya | Selesai



Langkah 3 dari 4

Form Data Lokasi Kegiatan Mengisi

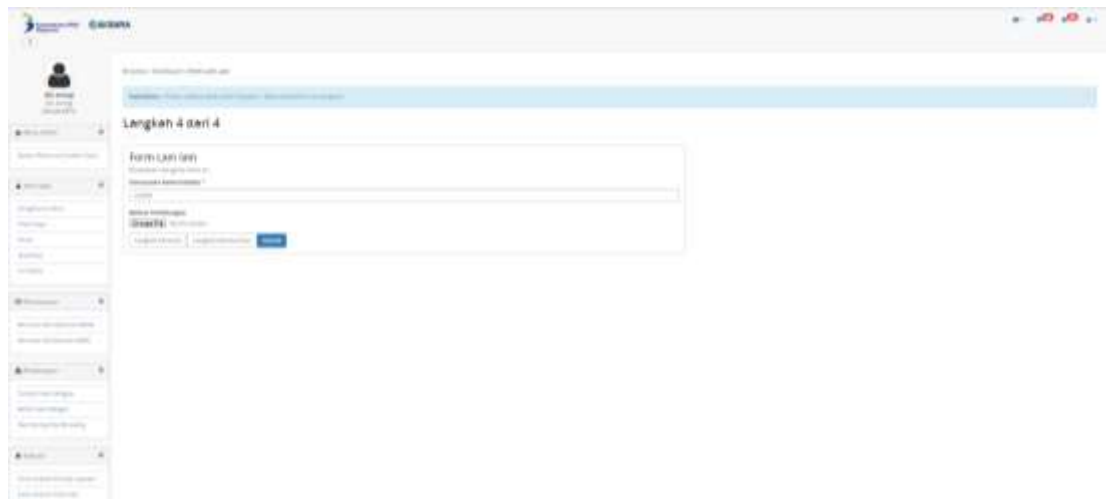
Lokasi kegiatan mengisi

Map

Batas DKI

Lanjutan Pertama | Lanjutkan Berikutnya | Selesai

2. Input Data



Langkah 4 dari 4

Form Input Data

Nama Kegiatan

GPR

Detail Kegiatan

Lanjutan Pertama | Lanjutkan Berikutnya | Selesai

3. Laporan Hasil



Lampiran 11
Estimasi Mitigasi dari Kegiatan Penanaman di Hutan Kota

Tahun	Luas Pembangunan RTH Hutan (Ha)³⁾	Faktor Emisi (tC/Ha/Thn)⁴⁾	Serapan (tCO2/Ha/Thn)	Estimasi Mitigasi (tCO2/Ha/Thn)
2018 ¹⁾			59.78	
2019	3	1.075	61.39	1.61
2020	3	1.075	63.01	3.22
2021	3	1.075	64.62	4.84
2022	3	1.075	66.23	6.45
2023 ²⁾	3	1.075	67.84	8.06
2024 ²⁾	3	1.075	69.46	9.67
2025 ²⁾	3	1.075	71.07	11.29
2026 ²⁾	3	1.075	72.68	12.90
2027 ²⁾	3	1.075	74.29	14.51
2028 ²⁾	3	1.075	75.91	16.13
2029 ²⁾	3	1.075	77.52	17.74
2030 ²⁾	3	1.075	79.13	19.35

Keterangan:

- 1) Baseyear yang digunakan untuk baseline. Serapan pada baseyear yaitu 59.78 tCO2/Ha/Thn.
- 2) Data tahun 2023-2030 mengambil hasil regresi kegiatan pembangunan RTH Hutan pada Renstra tahun 2017-2022.
- 3) Untuk aksi mitigasi diasumsikan pada target kegiatan pembangunan RTH hutan sepenuhnya dialokasikan untuk kegiatan penanaman.
- 4) Faktor emisi yang digunakan adalah data rerata pertumbuhan tahunan pada kategori hutan lahan kering sekunder (KLHK, 2018).