



Pemerintah Provinsi DKI Jakarta  
**Dinas Lingkungan Hidup**

Jl. Mandala V No. 67, Cililitan Besar, Jakarta Timur, DKI Jakarta

# LAPORAN AKHIR PEMANTAUAN KEBISINGAN LINGKUNGAN PROVINSI DKI JAKARTA 2024



## KATA PENGANTAR

Gangguan kebisingan di Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta (DKI Jakarta) merupakan isu lingkungan yang perlu menjadi perhatian serius. Badan Pusat Statistik (BPS) DKI Jakarta mencatat bahwa terjadi peningkatan jumlah kendaraan bermotor dalam lima tahun terakhir. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor berpotensi menimbulkan polusi suara atau kebisingan. Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup pasal 207 disebutkan bahwa ada tiga (3) jenis gangguan lingkungan salah satunya yaitu gangguan kebisingan. Oleh karena itu, pemantauan tingkat kebisingan menjadi langkah penting dalam perlindungan dan pengelolaan lingkungan.

Peraturan Gubernur Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 57 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah mengatur bahwa Subkelompok Pemantauan Kualitas Lingkungan mempunyai tugas dalam melaksanakan pemantauan kebisingan. Dalam hal ini, Dinas Lingkungan Hidup (DLH) memiliki tugas untuk melakukan pemantauan kebisingan. Pemantauan kebisingan perlu dilakukan pada lokasi-lokasi yang sama untuk mengetahui kecenderungan/tren data tingkat kebisingan. Dalam rangka mengimplementasikan amanat tersebut, DLH Provinsi DKI Jakarta melakukan pemantauan dan penyusunan dokumen pemantauan tingkat kebisingan di Provinsi DKI Jakarta pada tahun 2024 yang dalam pelaksanaannya bekerja sama dengan Laboratorium Terpadu IPB University. Laporan kegiatan pemantauan kebisingan tahun 2024 ini disusun sebagai wujud pertanggungjawaban kegiatan rutin yang dilakukan oleh DLH Provinsi DKI Jakarta dalam memantau kualitas lingkungan, khususnya kebisingan lingkungan (*environmental noise*) serta gangguan kebisingan lingkungan (*noise as an environmental nuisance*) yang terjadi di wilayah Provinsi DKI Jakarta.

Produk yang dihasilkan dari pelaksanaan kegiatan pemantauan kualitas tingkat kebisingan adalah laporan hasil pemantauan berupa Laporan Pendahuluan, Laporan Akhir dan Ringkasan Eksekutif yang dilaksanakan di tahun 2024. Hal yang diharapkan dengan adanya laporan hasil pemantauan tingkat kebisingan tersebut, yaitu:

- a. Diperoleh gambaran kondisi kebisingan lingkungan paling aktual di wilayah DKI Jakarta hingga akhir tahun 2024.
- b. Tersajinya rekomendasi pengelolaan kebisingan lingkungan yang disusun berdasarkan pengukuran kebisingan secara komprehensif sesuai dengan aturan hukum yang berlaku saat ini.

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

Jakarta, November 2024  
Kepala Dinas Lingkungan Hidup  
Provinsi DKI Jakarta

  
Asep Kuswanto, S.E., M.Si.  
NIP. 197309021998031006

## Daftar Isi

KATA PENGANTAR	ii
Daftar Isi	iii
Daftar Tabel	iv
Daftar Gambar	v
Daftar Lampiran	vii
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Landasan Hukum	3
1.4 Ruang Lingkup	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Kebisingan	4
2.2 Dampak Kebisingan	4
2.3 Mekanisme Pengukuran Kebisingan	4
2.4 Pengendalian Kebisingan	5
3. METODOLOGI	6
3.1 Waktu Pelaksanaan	6
3.2 Lokasi Pemantauan Kebisingan	6
3.3 Metode Pengumpulan Data	8
3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data	9
4. SURVEI PENDAHULUAN	11
4.1 Gambaran Umum Lokasi	11
4.2 Analisis Tingkat Kebisingan pada Survei Pendahuluan	15
5. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
5.1 Lokasi Pengukuran Tingkat Kebisingan 24 Jam	16
5.2 Analisis Data Pemantauan Kebisingan	16
5.2.1 Kawasan/Lingkungan Terminal	16
5.2.2 Kawasan/Lingkungan Rumah Sakit	22
5.2.3 Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	27
5.2.4 Kawasan Perumahan/Permukiman	32
5.2.5 Kawasan Industri	41
5.2.6 Kawasan Komersil/Perdagangan dan Jasa	43
5.2.7 Kawasan Perkantoran dan Perdagangan	46
5.2.8 Kawasan Sekolah	50
5.2.9 Kawasan Stasiun	53
5.2.10 Kawasan Terbuka Hijau	55
5.2.11 Kawasan Lingkungan Tempat Ibadah	57
5.2.12 Rekapitulasi Data Pemantauan Kebisingan	60
5.3 Analisis Data Pemantauan Tingkat Kebisingan di DKI Jakarta	61
6. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	64
6.1 Kesimpulan	64
DAFTAR PUSTAKA	67
LAMPIRAN	69

## Daftar Tabel

Tabel 1 Daftar lokasi pemantauan kebisingan DKI Jakarta 2024	8
Tabel 2 Baku mutu tingkat kebisingan	10
Tabel 3 Daftar lokasi yang dikunjungi saat survei pendahuluan	12
Tabel 4 Hasil pengukuran survei pendahuluan kebisingan DKI Jakarta 2024	14
Tabel 5 Daftar lokasi pengukuran tingkat kebisingan DKI Jakarta tahun 2024	18
Tabel 6 Tingkat kebisingan di Terminal Kalideres	20
Tabel 7 Tingkat kebisingan di RSUD Tarakan	23
Tabel 8 Tingkat kebisingan di RSUD Cengkareng	26
Tabel 9 Tingkat kebisingan di Kawasan Kota Tua	28
Tabel 10 Tingkat kebisingan di Monumen Nasional	30
Tabel 11 Tingkat kebisingan di Kelurahan Kalianyar	33
Tabel 12 Tingkat kebisingan di PIK	36
Tabel 13 Tingkat kebisingan di Perumahan Halim Perdanakusuma	39
Tabel 14 Tingkat kebisingan di KBN Cakung	41
Tabel 15 Tingkat kebisingan di Blok M Square	44
Tabel 16 Tingkat kebisingan di Rukan Artha Gading	46
Tabel 17 Tingkat kebisingan di Dinas Teknis Jatibarу	48
Tabel 18 Tingkat kebisingan di SDN Lebak Bulus 02 Pagi	51
Tabel 19 Tingkat kebisingan di Stasiun Manggarai	53
Tabel 20 Tingkat kebisingan di Tebet Ecopark	56
Tabel 21 Tingkat kebisingan di Gereja Paroki Rawamangun	58

## Daftar Gambar

Gambar 1 Sebaran lokasi pemantauan kebisingan DKI Jakarta	7
Gambar 2 <i>Sound Level Meter</i>	9
Gambar 3 Skema metode pelaksanaan survei pendahuluan	11
Gambar 4 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Terminal Kalideres	16
Gambar 5 Tingkat kebisingan setiap jam di Terminal Kalideres	20
Gambar 6 Perbandingan tingkat kebisingan di Terminal Kalideres tahun 2022-2024	21
Gambar 7 Terminal Kalideres pasca renovasi	21
Gambar 8 Hasil olah kuesioner responden Terminal Kalideres	22
Gambar 9 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di RSUD Tarakan	23
Gambar 10 Tingkat kebisingan setiap jam di RSUD Tarakan	23
Gambar 11 Perbandingan tingkat kebisingan di RSUD Tarakan tahun 2022-2024	24
Gambar 12 Hasil olah kuesioner responden RSUD Tarakan	25
Gambar 13 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di RSUD Cengkareng	25
Gambar 14 Tingkat kebisingan setiap jam di RSUD Cengkareng	26
Gambar 15 Perbandingan tingkat kebisingan di RSUD Cengkareng tahun 2022-2024	26
Gambar 16 Hasil olah kuesioner responden RSUD Cengkareng	27
Gambar 17 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Kawasan Kota Tua	28
Gambar 18 Tingkat kebisingan setiap jam di Kawasan Kota Tua Jakarta	28
Gambar 19 Perbandingan tingkat kebisingan di Kawasan Kota Tua tahun 2021-2024	29
Gambar 20 Hasil olah kuesioner responden Kawasan Kota Tua	30
Gambar 21 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Monumen Nasional	30
Gambar 22 Tingkat kebisingan setiap jam di Monumen Nasional	31
Gambar 23 Perbandingan tingkat kebisingan di Monumen Nasional tahun 2018-2024	31
Gambar 24 Hasil olah kuesioner responden Monumen Nasional	32
Gambar 25 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Kelurahan Kalianyar	33
Gambar 26 Tingkat kebisingan setiap jam di Kalianyar Tambora	34
Gambar 27 Perbandingan tingkat kebisingan di Kelurahan Kalianyar tahun 2022-2024	34
Gambar 28 Hasil olah kuesioner responden Kelurahan Kalianyar	35
Gambar 29 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di PIK	36
Gambar 30 Tingkat kebisingan setiap jam di PIK	36
Gambar 31 Perbandingan tingkat kebisingan di PIK tahun 2022-2024	37
Gambar 32 Hasil olah kuesioner responden PIK	38
Gambar 33 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran Perumahan Halim	38
Gambar 34 Tingkat kebisingan setiap jam di Perumahan Halim	39
Gambar 35 Perbandingan tingkat kebisingan di kawasan Perumahan Halim 2022-2024	40
Gambar 36 Hasil olah kuesioner responden Perumahan Halim Perdanakusuma	40
Gambar 37 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di KBN Cakung	41
Gambar 38 Tingkat kebisingan setiap jam di KBN Cakung	42
Gambar 39 Perbandingan tingkat kebisingan di KBN Cakung tahun 2022-2024	42
Gambar 40 Hasil olah kuesioner responden KBN Cakung	43
Gambar 41 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Blok M Square	44
Gambar 42 Tingkat kebisingan setiap jam di Blok M Square	44
Gambar 43 Perbandingan tingkat kebisingan di Blok M Square tahun 2022-2024	45
Gambar 44 Hasil olah kuesioner responden Blok M Square	45
Gambar 45 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Rukan Artha Gading	46

Gambar 46 Tingkat kebisingan setiap jam di Rukan Artha Gading	47
Gambar 47 Perbandingan tingkat kebisingan di Rukan Artha Gading tahun 2021-2024	47
Gambar 48 Hasil olah kuesioner responden Rukan Artha Gading	48
Gambar 49 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Dinas Teknis Jatibarу	48
Gambar 50 Tingkat kebisingan setiap jam di Dinas Teknis Jatibarу	49
Gambar 51 Perbandingan tingkat kebisingan di Dinas Teknis Jatibarу tahun 2021-2024	49
Gambar 52 Hasil olah kuesioner responden Dinas Teknis Jatibarу	50
Gambar 53 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi SDN Lebak Bulus 02 Pagi	50
Gambar 54 Tingkat kebisingan setiap jam di SDN Lebak Bulus	51
Gambar 55 Perbandingan tingkat kebisingan di SDN Lebak Bulus 02 Pagi 2022-2024	52
Gambar 56 Hasil olah kuesioner responden SDN Lebak Bulus 02 Pagi	52
Gambar 57 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Stasiun Manggarai	53
Gambar 58 Tingkat kebisingan setiap jam di Stasiun Manggarai	53
Gambar 59 Perbandingan tingkat kebisingan di Stasiun Manggarai tahun 2022-2024	54
Gambar 60 Hasil olah kuesioner responden Stasiun Manggarai	54
Gambar 61 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Tebet Ecopark	55
Gambar 62 Tingkat kebisingan setiap jam di Tebet Ecopark	56
Gambar 63 Perbandingan tingkat kebisingan di Tebet Ecopark tahun 2022-2024	56
Gambar 64 Hasil olah kuesioner responden Tebet Ecopark	57
Gambar 65 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi di Gereja Paroki Rawamangun	58
Gambar 66 Tingkat kebisingan setiap jam di Gereja Paroki Rawamangun	58
Gambar 67 Perbandingan tingkat kebisingan di Gereja Paroki Rawamangun 2022-2024	59
Gambar 68 Hasil olah kuesioner responden Gereja Paroki Rawamangun	59
Gambar 69 Perbandingan perhitungan SNI 8427-2017 dan KepmenLH No. 48/1996	60
Gambar 70 Tingkat kebisingan lingkungan perkotaan beberapa kota di dunia	62
Gambar 71 Pembagian predikat kebisingan: aman ( <i>safe</i> ) dan berbahaya ( <i>harmful</i> )	63
Gambar 72 Contoh desain struktur peredam bising lingkungan	66

## **Daftar Lampiran**

Lampiran 1 Dokumentasi survei pendahuluan kebisingan DKI Jakarta 2024	69
Lampiran 2 Dokumentasi sekitar lokasi sampling kebisingan	74
Lampiran 3 Dokumentasi pengisian kuesioner kesan kebisingan oleh responden	78

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Kebisingan adalah semua bunyi atau suara yang tidak dikehendaki yang dapat mengganggu kesehatan dan keselamatan. Suara atau bising yang melebihi ambang batas akan mengganggu aktivitas manusia yang sedang bekerja di lingkungan tersebut (Nasution, 2019). Kota besar memiliki beragam permasalahan dan kebisingan menjadi salah satu masalah yang muncul, terutama dalam konteks kesehatan lingkungan. Kebisingan juga telah menjadi masalah gangguan kenyamanan (Canter, 1996; Davis dan Cornwell, 1998). Bahkan dalam konteks pembangunan, permasalahan kebisingan dapat menjadi penghalang tidak hanya dalam sektor kesehatan tetapi juga pemenuhan target SDGs atau *Sustainable Development Goals* (King, 2022).

Menurut Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor: KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, kebisingan merujuk pada suara yang tidak diinginkan dari aktivitas atau usaha tertentu, yang jika terjadi dalam tingkat dan durasi tertentu dapat mengganggu kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Dalam Peraturan Pemerintah No. 22 tahun 2021, kebisingan dianggap sebagai salah satu sumber pencemaran udara ambien. Pengaruh kebisingan dapat bersifat sementara maupun jangka panjang terhadap kesehatan. Secara umum, kebisingan dapat mengganggu pendengaran, meningkatkan tekanan darah, dan memicu stres. Masalah yang semakin serius (Fan *et al.*, 2010) dapat muncul antara lain berupa gangguan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari, gangguan komunikasi, gangguan tidur, gangguan kesehatan organ pendengaran (auditory) serta beberapa masalah lainnya (Banerjee, 2012). Dalam kehidupan sehari-hari, tingkat pendengaran yang nyaman adalah sekitar 60 dB (Fraden, 1996), sementara ambang batas pendengaran yang rugikan manusia adalah sekitar 120 dB (Tipler, 1998).

Sumber kebisingan dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan posisinya, yaitu sumber diam dan sumber bergerak (Mediastika, 2005). Menurut Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara, sumber diam merujuk pada sumber emisi yang tetap berada di suatu lokasi seperti mesin pabrik, mesin konstruksi, serta kegiatan lainnya yang mampu menjadi sumber bising. Di sisi lain, sumber bergerak merujuk pada sumber emisi yang berpindah atau tidak tetap pada suatu lokasi, yang dapat berasal dari kendaraan bermotor, seperti suara yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar pada mobil, motor, dan pesawat terbang.

Pertumbuhan penduduk dan perkembangan suatu kota telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sektor, salah satunya adalah sektor transportasi. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor tak hanya menyebabkan masalah kemacetan, tetapi juga berpotensi menimbulkan masalah lingkungan seperti polusi suara atau kebisingan. Pembangunan yang pesat di DKI Jakarta saat ini juga telah menurunkan kualitas udara di sekitarnya, terutama disebabkan oleh sektor transportasi. Jumlah kendaraan bermotor terus meningkat tiap tahunnya. Dalam lima tahun terakhir, peningkatan yang paling pesat terjadi pada tahun 2023 yakni 5,38 persen atau menjadikannya 18,23 juta kendaraan bermotor (Statistik Transportasi DKI Jakarta 2024, BPS). Sepeda bermotor menjadi transportasi andalan warga Jakarta untuk menunjang aktivitasnya karena kepraktisannya dan lebih cepat sampai tujuan. Kebisingan akibat kendaraan bermotor akan sejalan dengan kecepatan dan jumlah kendaraan yang berada di jalan. Tingkat kebisingan di Jakarta akibat transportasi sangat dipengaruhi oleh kondisi infrastruktur dan fasilitas lalu lintas yang ada. Akibat kurang memadainya jalan, *underpass/flyover*, jembatan

penyeberangan, trotoar, serta kurangnya disiplin pengemudi mengakibatkan ketidakteraturan lalu lintas yang pada akhirnya meningkatkan kebisingan yang terjadi (Hendro Martono, 2004). Masalah kebisingan lalu lintas yang padat di daerah perkotaan menyebabkan bangunan-bangunan disekitarnya sangat rawan bising dan dapat mengganggu aktivitas didalamnya.

Dengan demikian, berdasarkan Peraturan Daerah Provinsi Daerah Khusus Ibukota Jakarta Nomor 2 Tahun 2005 tentang Pengendalian Pencemaran Udara kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kesehatan manusia dan kenyamanan lingkungan. Tingkat keparahan gangguan kesehatan yang diakibatkan kebisingan dipengaruhi oleh intensitas, frekuensi, durasi, fluktuasi, dan waktu munculnya bunyi. Sebagai contoh, apabila terpapar secara terus menerus kekerasan bunyi sebesar 30-65 dBA dapat mengganggu fungsi selaput telinga dan menyebabkan gelisah, kekerasan bunyi 65-69 dBA dapat merusak lapisan vegetatif manusia, dan kekerasan bunyi 90-130 dBA dapat merusak organ dalam telinga. Pada tingkat kekerasan bunyi tertentu, organ tubuh manusia dapat beradaptasi namun syaraf manusia dapat terganggu (Satwiko, 2004).

Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup telah menegaskan bahwa setiap warga negara Indonesia memiliki hak atas lingkungan hidup yang baik dan sehat. Oleh karena itu, perlindungan dan pengelolaan lingkungan hidup perlu dilakukan secara sungguh-sungguh dan konsisten oleh semua pemangku kepentingan. Salah satu langkah konsisten dalam pemantauan kebisingan di DKI Jakarta dilakukan melalui pemantauan tingkat kebisingan. Hasil pemantauan kebisingan tahun 2023 yaitu tingkat kebisingan lingkungan di wilayah DKI Jakarta rata-rata pada siang hari ( $L_s$ ) sebesar 66,2 dBA, pada malam hari ( $L_M$ ) sebesar 63,6 dBA dan kebisingan harian (siang dan malam,  $L_{SM}$ ) sebesar 68,0 dBA. Pemantauan kebisingan dilakukan di 16 lokasi yang merepresentasikan masing-masing peruntukan kawasan, dimana sebanyak 18,75% (atau 3/16) dari total lokasi pemantauan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan lokasi tersebut memenuhi baku mutu sesuai KepMen LH No. 48 Tahun 1996, sedangkan tingkat kebisingan di lokasi sisanya (81,25% atau 13/16) melampaui baku mutu.

Keputusan Gubernur Nomor 511 Tahun 2001 telah mengatur standar tingkat kebisingan yang berlaku di lingkungan. Kemudian dijelaskan Peraturan Gubernur Nomor 57 Tahun 2022 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah bahwa Subkelompok Pemantauan Kualitas Lingkungan mengatur bahwa Dinas Lingkungan Hidup memiliki tugas melakukan pemantauan lingkungan, salah satunya yaitu kebisingan. Pemantauan kebisingan perlu dilakukan pada lokasi-lokasi yang sama untuk mengetahui kecenderungan/tren data tingkat kebisingan. Oleh karena itu kegiatan pemantauan kebisingan tahun 2024 dilakukan pada lokasi-lokasi yang sama dengan tahun sebelumnya. Melalui kegiatan ini, dapat diketahui tingkat kebisingan di berbagai wilayah menurut peruntukannya di DKI Jakarta.

## 1.2 Tujuan

Tujuan kegiatan pemantauan kebisingan lingkungan adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan survei pendahuluan guna memastikan lokasi-lokasi titik pemantauan kebisingan dan memperoleh gambaran awal tingkat kebisingan lingkungan di wilayah DKI Jakarta.
- b. Melakukan pengukuran tingkat kebisingan.
- c. Membuat analisis tingkat kebisingan lingkungan di wilayah DKI Jakarta.
- d. Menyusun laporan kegiatan pemantauan kebisingan lingkungan.

### **1.3 Landasan Hukum**

Landasan hukum pelaksanaan kegiatan pemantauan kebisingan lingkungan disajikan dalam bentuk tabulasi adalah sebagai berikut:

- a. Undang-Undang No. 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- b. Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup.
- c. Peraturan Presiden No. 16 Tahun 2018 tentang Pengadaan Barang/Jasa Pemerintah
- d. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. KEP-48/MENLH/11/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan.
- e. Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 12 Tahun 2010 tentang Pelaksanaan Pengendalian Pencemaran Udara di Daerah.
- f. Keputusan Gubernur No. 511 Tahun 2001 tentang Penetapan Baku Mutu Udara Ambien dan Baku Tingkat Kebisingan di Provinsi DKI Jakarta.
- g. *Environmental Noise Guidelines for the European Region (2018)*.

### **1.4 Ruang Lingkup**

Ruang lingkup kegiatan Pemantauan Kualitas Tingkat Kebisingan meliputi :

1. Melakukan pengukuran kebisingan, meliputi:
  - a. Menetapkan metode pengukuran kebisingan, penentuan waktu sampling dan titik sampling, dimana titik sampling tersebut didasari pada peraturan dan hasil pemantauan tahun sebelumnya;
  - b. Surve pendahuluan berupa *ground checking* untuk memastikan titik-titik pengambilan sampel tingkat kebisingan masih dapat digunakan;
  - c. Pengambilan sampel kebisingan di 16 lokasi saat hari kerja (Senin s.d Jumat);
  - d. Melakukan pengumpulan data primer (wawancara) kepada warga/penduduk sekitar lokasi pengukuran kebisingan untuk mengukur persepsi masyarakat;
  - e. Mengidentifikasi sumber-sumber kebisingan di sekitar lokasi pengukuran (radius 100 meter);
  - f. Pengukuran tingkat kebisingan dilaksanakan bekerjasama dengan Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor
2. Melakukan analisis dan evaluasi tingkat kebisingan, mencakup:
  - a. Analisis penetapan lokasi pemantauan tingkat kebisingan di tahun 2024
  - b. Analisis tingkat kebisingan Jakarta Tahun 2024
  - c. Analisis time series tingkat kebisingan Jakarta
  - d. Analisis dampak kebisingan dan rekomendasi kebijakan dan teknis untuk mengendalikan tingkat kebisingan
3. Menyusun laporan hasil kegiatan Pemantauan Kualitas Udara dan Tingkat Kebisingan di DKI Jakarta, mencakup :
  - a. Laporan Pendahuluan
  - b. Laporan akhir kegiatan,
  - c. Laporan ringkas (*executive summary*).

## **2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Kebisingan**

Kebisingan telah menjadi masalah gangguan kenyamanan lingkungan (Canter, 1996; Davis dan Cornwell, 1998) di berbagai tempat permukiman yang berdekatan dengan sumber-sumber kebisingan lingkungan seperti jalan raya (Dratva *et al.*, 2009), jalan bebas hambatan (jalan tol), industri dan bandar udara (bandara). Masalah yang semakin serius (Fan *et al.*, 2010) tersebut antara lain berupa gangguan kenyamanan dalam kehidupan sehari-hari, gangguan komunikasi, gangguan tidur, gangguan kesehatan organ pendengaran (*auditory*) serta beberapa masalah lainnya (Banerjee, 2012).

### **2.2 Dampak Kebisingan**

Dampak kebisingan lingkungan (*environmental noise*) terhadap kesehatan manusia telah banyak dikaji oleh para pakar dan hasilnya juga telah dimuat dalam berbagai jurnal internasional. Beberapa contoh hasil penelitian tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

- a. Kebisingan lingkungan (*environmental noise*) dapat menyebabkan berbagai masalah kesehatan dan dipandang penting untuk mengambil tindakan untuk menguranginya guna melindungi kesehatan masyarakat. Gangguan tidur ringan, penurunan konsentrasi dan produktivitas dapat terjadi pada paparan kebisingan 40 – 55 dBA [Karki 2024];
- b. Kebisingan merupakan salah satu masalah lingkungan yang membuat kehidupan sehari-hari menjadi tidak nyaman. Kebisingan merupakan polusi yang tidak diketahui dan menimbulkan dampak buruk bagi kehidupan manusia. Gangguan kenyamanan, konsentrasi, stres, dan tekanan psikologis dapat terjadi pada paparan kebisingan 55 – 70 dBA [Preethi, 2016];
- c. Paparan kebisingan tingkat tinggi dapat menimbulkan tekanan pada kesehatan manusia, seperti kerusakan pada sistem pendengaran, pendengaran dan syaraf, penurunan produktivitas, insomnia, impotensi seksual, kerusakan pada sistem pernafasan, kardiovaskular, neurologis, serta membatasi kehidupan manusia. Dampak tersebut dapat terjadi jika paparan kebisingan pada angka 70 – 100 dBA. Kebisingan lebih dari 100 dBA dapat menyebabkan tuli permanen [Sarker 2023].

Berdasarkan Data survei Multi Center Study di Asia Tenggara, prevalensi ketulian yang terjadi di Indonesia cukup tinggi yaitu 4,6%, sedangkan 3 negara lainnya yakni Sri Lanka (8,8%), Myanmar (8,4%) dan India 6,3%). Walaupun bukan yang tertinggi tetapi prevalensi 4,6% tergolong cukup tinggi, sehingga dapat menimbulkan masalah sosial di tengah masyarakat (Ali 2006). Dampak kebisingan meliputi gangguan pendengaran (*Noise Induced Hearing Loss*), dampak psikologis dan fisiologis, dan gangguan produktivitas kerja. Studi kasus di Indonesia, kebisingan di sektor manufaktur memengaruhi produktivitas pekerja dengan penurunan konsentrasi dan peningkatan kesalahan kerja. Kasus serupa juga ditemukan di Malaysia, paparan kebisingan di kawasan industri dan konstruksi memengaruhi motivasi kerja dan kualitas hasil kerja (Sari *et al.* 2021). Studi di Pakistan menunjukkan bahwa kebisingan pesawat di bandara menyebabkan stres, gangguan tidur, dan ketidaknyamanan fisik yang berdampak juga ke penduduk sekitar bandara (Putri *et al.* 2021).

### **2.3 Mekanisme Pengukuran Kebisingan**

Mekanisme pengukuran kebisingan secara internasional mengacu pada standar umum ISO 1996 (Acoustic : Description, measurement, and assessment of environment noise). Namun

pada pelaksanaannya dapat disesuaikan dengan kebijakan dan kondisi masing-masing negara. Di Indonesia, pengukuran kebisingan mengacu pada SNI 8427:2017 tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan menggunakan alat *Sound Level Meter*. Baku mutu yang digunakan yaitu Kepmen LH No. 48 tahun 1996. Beberapa negara mempunyai berbagai jenis alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan lingkungan. Standar yang digunakan Pemerintah Jepang merujuk pada JIS (Japanese Industrial Standards) – Noise Measument Guidelines. Tingkat kebisingan diukur menggunakan Sound Level Meter, Noise Dosimeter, dan Realtime Noise Monitoring System. Alat realtime noise monitoring system tersebut merupakan sistem berbasis sensor permanen untuk memantau kebisingan di beberapa titik di perkotaan, misalnya di area bandara dan beberapa kawasan industri di Jepang.

Di Singapura, standar tentang kebisingan mengacu pada NEA Singapore (*Noise Management and Monitoring*). Alat yang digunakan yaitu *Precious Sound Level Meter*, *Noise Dosimeter*, *Integrated Noise Monitoring Sytem INMS*). Pengukuran kebisingan dilakukan di lokasi yang diidentifikasi sebagai zona kebisingan tinggi (misalnya zona transportasi). Alat INMS menggunakan sistem yang menggabungkan pengukuran kebisingan dengan data lingkungan lainnya untuk pelaporan secara *real-time*. Di Inggris, standar tentang kebisingan diatur dalam BS 4142 (*Methods for Rating and Assessing Industrial and Environmental Noise*) dan *Environmental Noise Directive (END)* dari Uni Eropa. Pengukuran kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter*, *Noise Mapping Software*, dan *Environmental Noise Monitoring Stations*. Keluaran dari alat *Nosie Mapping Software* berupa peta kebisingan hasil integrasi data pengukuran dan sistem perangkat lunak. Adapun *Environmental Noise Monitoring Stations* umumnya digunakan untuk pengukuran jangka panjang. Alat ini digunakan untuk memantau kebisingan di area sensitif seperti bandara.

## 2.4 Pengendalian Kebisingan

Berbagai masalah kebisingan juga telah dicari solusinya yang tepat, baik berdasarkan teknologi yang ada, maupun berdasarkan kelayakan ekonomi dan teknis. Beberapa contoh solusi yang telah diimplementasikan antara lain adalah aplikasi *ear plug* yang disematkan secara praktis dan sederhana pada lubang telinga. Solusi lain adalah penggunaan tembok penghalang (*noise barrier*) di sepanjang pinggir jalan bebas hambatan (Nilsson *et al.*, 2008; Butkus *et al.*, 2011; Monazzam dan Fard, 2012), jalan raya dan sumber lain seperti industri.

Salah satu contoh cara untuk mengurangi tingkat kebisingan yang berasal dari jalan tol adalah dengan membangun sabuk vegetasi atau pagar tanaman (*hedgerows*) (Parnell *et al.*, 2010; Butkus *et al.*, 2011). Solusi bising sebagai akibat dari pesawat terbang antara lain adalah penyusunan kembali jalur terbangnya (Makarewics, 2009). Namun demikian, pada prakteknya di lapangan, masih banyak juga dijumpai masalah kebisingan yang belum terselesaikan atau tidak dipatuhi aturan oleh sekelompok masyarakat yang bisa berakibat pada penurunan fungsi telinga serta munculnya beberapa dampak turunan (sekunder) akibat terpaparnya manusia pada tingkat kebisingan yang melewati baku mutu yang diizinkan.

### **3. METODOLOGI**

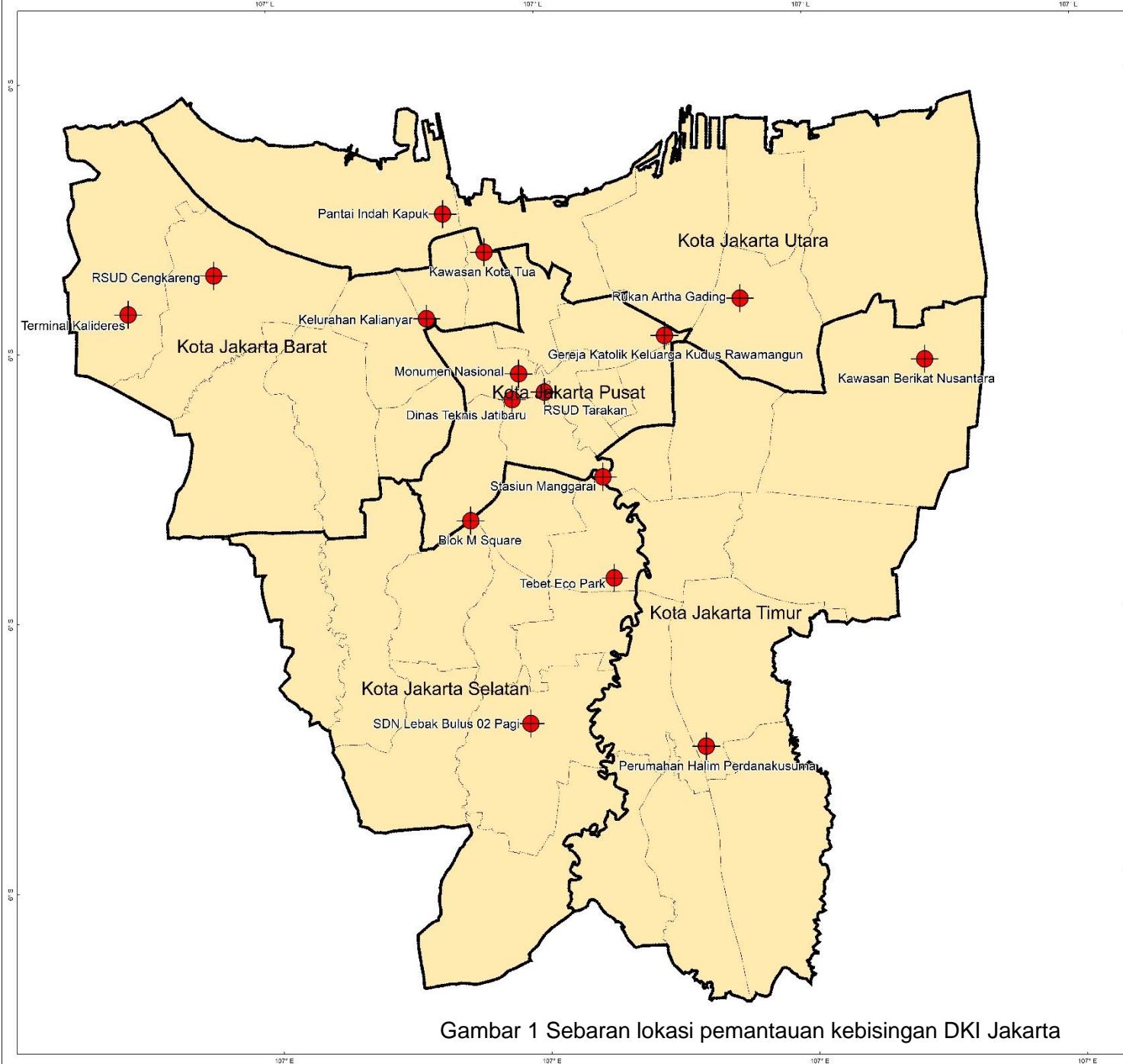
#### **3.1 Waktu Pelaksanaan**

Pelaksanaan pemantauan kebisingan DKI Jakarta tahun 2024 terbagi atas 2 (dua) tahap yaitu survei pendahuluan dan pengukuran kebisingan 24 jam. Kegiatan survei pendahuluan dilakukan pada 30 Juli 2024 dan 5 Agustus 2024, sedangkan pengukuran kebisingan 24 jam dilakukan pada hari kerja (Senin-Jumat) pada rentang tanggal 26 Agustus - 4 September 2024.

#### **3.2 Lokasi Pemantauan Kebisingan**

Lokasi pemantauan kebisingan di DKI Jakarta ditentukan berdasarkan pertimbangan lokasi pemantauan pada tahun-tahun sebelumnya. Pemantauan kebisingan dilakukan pada 16 lokasi yang tersebar di seluruh wilayah DKI Jakarta. Lokasi-lokasi tersebut memiliki fungsi peruntukan kawasan yang berbeda-beda. Peta sebaran lokasi pemantauan tingkat kebisingan di DKI Jakarta dapat dilihat pada Gambar 1.

Lokasi pemantauan kebisingan tersebar di Kota Jakarta Selatan, Jakarta Utara, Jakarta Pusat, Jakarta Timur, dan Jakarta Barat. Lokasi-lokasi yang dipilih mewakili peruntukan kawasan yang ada di DKI Jakarta, meliputi kawasan permukiman/perumahan, kawasan/lingkungan rumah sakit, kawasan/lingkungan sekolah, kawasan jasa dan perdangangan, kawasan industri, kawasan komersil, kawasan tempat ibadah, serta kawasan terminal dan stasiun. Daftar nama lokasi dan peruntukan kawasan yang menjadi tempat pemantauan kebisingan disajikan pada Tabel 1. Selanjutnya pada setiap lokasi ditentukan 3 (tiga) titik pengukuran yang mengacu pada titik-titik pengukuran pada tahun-tahun sebelumnya.



Gambar 1 Sebaran lokasi pemantauan kebisingan DKI Jakarta



Tabel 1 Daftar lokasi pemantauan kebisingan DKI Jakarta 2024

<b>Wilayah</b>	<b>Nama Lokasi</b>	<b>Peruntukan Kawasan</b>	<b>Letak Koordinat</b>
Jakarta Barat	Terminal Kalideres	Kawasan Terminal	106° 42' 21,77" E 6° 9' 17,52" S
	RSUD Cengkareng	Kawasan/Lingkungan Rumah Sakit	106° 43' 58,53" E 6° 8' 35,30" S
	Kawasan Kota Tua	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	106° 29' 3,39" E 6° 51' 7,01" S
	Kelurahan Kalianyar	Kawasan Permukiman (Tidak teratur)	106° 47' 55,68" E 6° 9' 27,41" S
Jakarta Utara	Pantai Indah Kapuk	Kawasan Perumahan dan Permukiman (Teratur)	106° 48' 16,34" E 6° 7' 31,80" S
	Kawasan Berikat Nusantara	Kawasan Industri	106° 57' 12,96" E 6° 10' 23,52" S
	Rukan Artha Gading	Kawasan Jasa dan Perdagangan	106° 53' 47,34" E 6° 9' 12" S
Jakarta Pusat	Monumen Nasional	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	106° 49' 37,75" E 6° 10' 31,41" S
	Dinas Teknis Jatibarу	Kawasan Perkantoran dan Perdagangan	106° 50' 8,72" E 6° 10' 59,99" S
	RSUD Tarakan	Kawasan/Lingkungan Rumah Sakit	106° 50' 6,27" E 6° 10' 52,4" S
Jakarta Selatan	SDN Lebak Bulus 02 Pagi	Kawasan/Lingkungan Kegiatan Sekolah	106° 51' 20,46" E 6° 17' 1" S
	Stasiun Manggarai	Kawasan Khusus Stasiun	106° 51' 20,66" E 6° 12' 28,01" S
	Tebet Ecopark	Kawasan Ruang Terbuka Hijau	106° 51' 13,34" E 6° 14' 20,72" S
	Blok M	Kawasan Komersil	106° 52' 20,83" E 6° 13' 14,02" S
Jakarta Timur	Perumahan Halim Perdanakusuma	Kawasan Perumahan dan Permukiman (Teratur)	106° 52' 59,99" E 6° 17' 30,01" S
	Gereja Katolik Keluarga Kudus Rawamangun	Kawasan/Lingkungan Tempat Ibadah	106° 52' 22,01" E 6° 9' 51,98" S

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

Data tingkat kebisingan diperoleh dari pengukuran langsung selama 24 jam. Metode pengukuran kebisingan mengacu pada SNI 8427:2017 tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. Alat yang digunakan yaitu *Sound Level Meter* yang sudah terkalibrasi sebelum digunakan (Gambar 2). Bagian mikrofon *Sound Level Meter* diposisikan ± 1 m dari sumber bising dan ketinggian mikrofon 1,2 - 1,5 m dari lantai kerja. Pengukuran dilakukan selama 24 jam yang terbagi menjadi pengukuran kebisingan siang ( $L_s$ ) pukul 06:00 - 22:00 dan kebisingan malam ( $L_M$ ) pukul 22:00 - 06:00. Tingkat kebisingan diukur selama 10 (sepuluh) menit setiap jamnya, sehingga diperoleh 24 data kebisingan ( $L_{eq}$ ) pada setiap titik pengukuran selama 24 jam.



Gambar 2 Sound Level Meter

### 3.4 Metode Pengolahan dan Analisis Data

#### a. Pengolahan dan analisis data

Pengolahan data hasil pengukuran kebisingan 24 jam dilakukan pada masing-masing titik pengukuran. Perhitungan dilakukan dengan mengacu pada SNI 8427:2017 tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. Pengolahan data dilakukan dengan menghitung nilai hasil pengukuran kebisingan dari *Sound Level Meter* yang disebut sebagai L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>... L<sub>24</sub>. Nilai tersebut merupakan nilai kebisingan selama 10 menit setiap jam pengukuran. Selanjutnya hasil pengukuran diolah menjadi L<sub>S</sub> atau L<sub>aeq siang</sub> dan L<sub>M</sub> atau L<sub>aeq malam</sub>. L<sub>S</sub> atau L<sub>aeq siang</sub> merupakan nilai setara pengukuran siang pada rentang waktu 06.00-22.00. Nilai tersebut sebagai acuan nilai bising siang hari. Perhitungan L<sub>S</sub> atau L<sub>aeq siang</sub> dilakukan menggunakan persamaan (1).

$$L_S = 10 \log \frac{1}{16} \{T1.10^{0.1 \cdot L_1} + \dots + T16.10^{0.1 \cdot L_{16}}\} [\text{dBA}] \quad (1)$$

L<sub>M</sub> atau L<sub>aeq malam</sub> merupakan nilai setara pengukuran malam hari pada rentang waktu pukul 22:00-06:00. Secara umum nilai L<sub>M</sub> lebih kecil dibandingkan L<sub>S</sub> sesuai dengan aktivitas pada lokasi terkait. Perhitungan L<sub>M</sub> atau L<sub>aeq malam</sub> dilakukan menggunakan persamaan (2).

$$L_M = 10 \log \frac{1}{8} \{T17.10^{0.1 \cdot L_{17}} + \dots + T24.10^{0.1 \cdot L_{24}}\} [\text{dBA}] \quad (2)$$

L<sub>S</sub> dan L<sub>M</sub> dapat menunjukkan ada atau tidaknya aktivitas pada suatu lokasi selama 24 jam. Hal tersebut dapat ditunjukkan dengan nilai L<sub>S</sub> > L<sub>M</sub>, L<sub>S</sub> < L<sub>M</sub>, dan L<sub>S</sub> = L<sub>M</sub>. Masing-masing nilai memberikan interpretasi data yang berbeda pada setiap lokasi. L<sub>S</sub> dan L<sub>M</sub> selanjutnya akan digunakan dalam perhitungan final berupa L<sub>SM</sub>, yaitu nilai tingkat kebisingan menerus rata-rata selama siang dan malam hari. Nilai L<sub>SM</sub> akan dibandingkan dengan peraturan yang berlaku. Perhitungan L<sub>SM</sub> dilakukan menggunakan persamaan (3).

$$L_{SM} = 10 \log \frac{1}{24} \{16.10^{0.1 \cdot L_S} + 8.10^{0.1 \cdot (L_M+5)}\} [\text{dBA}] \quad (3)$$

Baku mutu tingkat kebisingan di Indonesia diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup Nomor 48 tahun 1996 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan. Nilai  $L_{SM}$  memberikan gambaran dampak yang dihasilkan dari kebisingan. Semakin tinggi nilai  $L_{SM}$  akan semakin serius dampak kebisingan terhadap lingkungan. Nilai baku mutu tingkat kebisingan menurut peruntukan kawasannya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Baku mutu tingkat kebisingan

Peruntukan Kawasan/Lingkungan	Tingkat Kebisingan [dBA]
Perumahan dan Pemukiman	55
Perdagangan dan Jasa	70
Perkantoran dan Perdagangan	65
Ruang Terbuka Hijau	50
Industri	70
Pemerintahan dan Fasilitas Umum	60
Rekreasi	70
Kawasan Stasiun Kereta Api	60
Cagar Budaya	60
Rumah Sakit dan sejenisnya	55
Sekolah dan sejenisnya	55
Tempat ibadah dan sejenisnya	55

Sumber : KepmenLH No. 48/1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan

#### b. Evaluasi kebisingan

Evaluasi kebisingan dilakukan dengan membandingkan hasil yang diperoleh terhadap baku mutu dan evaluasi kebisingan terhadap kawasan/ peruntukan. Dengan demikian dapat dilakukan penyusunan rekomendasi berdasarkan hasil survei, identifikasi, analisis dan evaluasi. Rekomendasi dibuat dalam bentuk rumusan kebijakan yang dapat digunakan sebagai bahan rujukan dalam pengambilan kebijakan. Rekomendasi teknis juga disusun dalam upaya mengurangi risiko tingkat gangguan kebisingan pada masa yang akan datang.

## 4. SURVEI PENDAHULUAN

### 4.1 Gambaran Umum Lokasi

Survei pendahuluan merupakan kegiatan observasi lapang dengan mengunjungi lokasi-lokasi di wilayah DKI Jakarta yang merepresentasikan tingkat kebisingan di DKI Jakarta. Lokasi titik pantau dipilih berdasarkan pertimbangan titik pantau tahun-tahun sebelumnya dan mewakili peruntukan kawasan-kawasan yang terdapat di DKI Jakarta. Selama survei pendahuluan dilakukan kunjungan singkat dan pengukuran tingkat kebisingan. Pada survei pendahuluan dilakukan *ground checking* untuk memastikan titik-titik pengambilan sampel tingkat kebisingan masih dapat digunakan. Daftar lokasi yang dikunjungi pada survei pendahuluan dapat dilihat pada Tabel 3. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan selama 10 menit pada masing-masing titik menggunakan alat *Sound Level Meter*. Gambaran pelaksanaan survei pendahuluan disajikan secara skematis dalam Gambar 3.



Gambar 3 Skema metode pelaksanaan survei pendahuluan

Tabel 3 Daftar lokasi yang dikunjungi saat survei pendahuluan

No	Nama Lokasi	Peruntukan Kawasan	Titik	Nama Titik	Koordinat
1	Terminal Kalideres	Kawasan Terminal	1	Area Bus Masuk (AKAP)	6°09'16.1"S 106°42'19.4"E
			2	Area Parkir Belakang	6°09'12.8"S 106°42'21.5"E
			3	Area Angkutan Umum (Angkot)	6°09'16.7"S 106°42'21.4"E
2	RSUD Cengkareng	Kawasan/lingkungan Rumah Sakit	1	Area Depan IGD	6°08'36.2"S 106°44'05.6"E
			2	Area Parkir Dokter	6°08'35.5"S 106°44'07.6"E
			3	Area Pintu Keluar	6°08'33.0"S 106°44'05.2"E
3	Kawasan Kota Tua	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	1	Perbatasan Jl. Lada	6°08'05.7"S 106°48'50.0"E
			2	Lapangan Museum Fatahillah	6°08'05.4"S 106°48'47.6"E
			3	Perbatasan Jl. Kunir	6°08'01.6"S 106°48'46.5"E
4	Kelurahan Kalianyar	Kawasan Permukiman Padat/Tidak teratur	1	Kantor Kelurahan	6°09'22.9"S 106°47'57.5"E
			2	Depan MI Al-Ittihad	6°09'23.0"S 106°47'51.8"E
			3	Samping Praktik dr. Sukmadi	6°09'24.0"S 106°47'54.8"E
5	Monumen Nasional	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	1	Perbatasan Jl. Merdeka Selatan	6°10'48.5"S 106°49'37.5"E
			2	Cawan Monumen Nasional	6°10'29.5"S 106°49'37.9"E
			3	Perbatasan Jl. Merdeka Utara	6°10'20.7"S 106°49'46.2"E
6	Dinas Teknis Jatibaru	Kawasan Perkantoran dan Perdagangan	1	Perbatasan Jl. Raya (Dekat Damkar)	6°10'55.4"S 106°48'40.5"E
			2	Perbatasan Rel Kereta Api	6°10'55.2"S 106°48'38.8"E
			3	Depan Gedung Dinas Perhubungan	6°10'51.0"S 106°48'39.7"E
7	RSUD Tarakan	Kawasan/lingkungan Rumah Sakit	1	Pintu Masuk IGD	6°10'18.2"S 106°48'36.6"E
			2	Pintu Keluar Jl. Kyai Caringin	6°10'17.2"S 106°48'36.2"E
			3	Parkir Keluar Lobby Gedung B	6°10'19.7"S 106°48'38.1"E
8	SDN Lebak Bulus 02 Pagi	Kawasan/lingkungan Kegiatan Sekolah	1	Lapangan Olahraga	6°18'14.0"S 106°46'40.7"E
			2	Taman SDN Lebak Bulus 2	6°18'14.0"S 106°46'40.9"E
			3	Perbatasan SDN Lebak Bulus 02 dan 03	6°18'14.5"S 106°46'42.3"E

No	Nama Lokasi	Peruntukan Kawasan	Titik	Nama Titik	Koordinat
9	Stasiun Manggarai	Kawasan Khusus Stasiun	1	Pos Polisi Manggarai	6°12'35.0"S 106°51'02.1"E
			2	Dalam Stasiun	6°12'34.8"S 106°50'58.2"E
			3	Pintu Keluar	6°12'34.7"S 106°50'55.2"E
10	Tebet Ecopark	Kawasan Ruang Terbuka Hijau	1	Jl. Tebet Barat Raya	6°14'14.4"S 106°51'10.5"E
			2	<i>Infinity Bridge</i>	6°14'18.2"S 106°51'09.5"E
			3	<i>Children Playground</i>	6°14'23.0"S 106°51'10.2"E
11	Blok M	Kawasan Komersil	1	Pintu Masuk Blok M Square (Jl. Melawai Raya X)	6°14'38.7"S 106°47'53.7"E
			2	Parkir mobil (Jl. Sultan Hasanuddin Dalam)	6°14'38.3"S 106°48'01.3"E
			3	Pintu Keluar (Jl. Melawai 9)	6°14'42.6"S 106°48'04.8"E
12	Perumahan Halim Perdanakusuma	Kawasan Perumahan dan Permukiman (Teratur/Tidak padat)	1	Dekat Masjid Al - Fida (Jl. Komodor H. Perdana Kusuma)	6°15'44.5"S 106°53'01.9"E
			2	Belakang SDN Kebon Pala 2 (Jl. Cakrawala RT 12)	6°15'49.0"S 106°52'58.6"E
			3	Perumahan Halim (Jl. Cakrawala 1 Portal Komplek)	6°15'46.3"S 106°53'6.2"E
13	Gereja Katolik Keluarga Kudus Rawamangun	Kawasan/lingkungan Tempat Ibadah	1	Jl. Balai Pustaka Baru No. 45	6°11'44.1"S 106°53'10.4"E
			2	Jl. Balai Pustaka Baru No. 6	6°11'43.8"S 106°53'11.6"E
			3	Areal Gereja – SMP Tarakanita 4	6°11'42.7"S 106°53'14.5"E

Seperti yang disajikan pada Gambar 3 diatas, survei pendahuluan dimulai dengan orientasi lokasi secara umum yaitu tahap mengenali nama-nama lokasi sampling dan mengidentifikasi kemudahan jalan/akses menuju lokasi sampling. Selain itu, orientasi lokasi juga dilakukan dengan mempelajari dokumen pemantauan kebisingan terdahulu. Setelah itu disusul dengan kunjungan ke lapangan secara langsung diikuti dengan pengukuran tingkat kebisingan di lokasi-lokasi yang telah ditentukan. Pengukuran tingkat kebisingan pada survei pendahuluan dilakukan selama 10 menit pada masing-masing titik menggunakan alat *Sound Level Meter*. Hasil pengukuran tingkat kebisingan disajikan pada Tabel 4. Dokumentasi kegiatan survei pendahuluan disajikan pada Lampiran 1.

Tabel 4 Hasil pengukuran survei pendahuluan tingkat kebisingan DKI Jakarta 2024

No	Lokasi	Nama Titik	Tingkat Kebisingan (dB)	Waktu Pengukuran
1	Perumahan Halim Perdanakusuma	Dekat Masjid Al-Fida (Jl. Komodor Halim Perdana Kusuma)	72,6	30 Juli 2024, pukul 09.00 WIB
2	Gereja Paroki Rawamangun	Jl. Balai Pustaka (depan gereja)	70,6	30 Juli 2024, pukul 11.00 WIB
3	Monumen Nasional	Area Cawan Monumen Nasional	69,1	30 Juli 2024, pukul 13.00 WIB
4	RSUD Tarakan	Lobby Belakang (dekat Gedung B)	70,4	30 Juli 2024, pukul 14.30 WIB
		Pintu Masuk IGD	69,4	30 Juli 2024, pukul 14.45 WIB
5	Stasiun Manggarai	Pintu Keluar	72,7	30 Juli 2024, pukul 15.45 WIB
6	Tebet Ecopark	Jl Tebet Barat Raya	74,0	30 Juli 2024, pukul 12.30 WIB
7	SDN Lebak Bulus 02 Pagi	Lapangan Olahraga	72,2	5 Agustus 2024, pukul 08.45 WIB
		Taman SDN Lebak Bulus 02	66,2	5 Agustus 2024, pukul 09..15
		Perbatasan SDN Lebak Bulus 02 dan 03	69,5	5 Agustus 2024, pukul 09.00 WIB
8	Blok M	Pintu Masuk Blok M	60,4	5 Agustus 2024, pukul 10.00 WIB
9	Dinas Teknis Jatibaru	Depan Gedung Dinas Perhubungan	57,4	5 Agustus 2024, pukul 10.40 WIB
10	Kelurahan Kalianyar	Kantor Kelurahan	70,0	5 Agustus 2024, pukul 12.00 WB
11	Kawasan Kota Tua	Lapangan Museum Fatahillah	65,3	5 Agustus 2024, pukul 14.00 WIB
12	RSUD Cengkareng	Area Parkir Dokter	62,7	5 Agustus 2024, pukul 15.00 WIB
13	Terminal Kalideres	Area Parkir Belakang	62,3	5 Agustus 2024, pukul 16.00 WIB
<b>Rata-rata</b>			<b>67,8</b>	

## 4.2 Analisis Tingkat Kebisingan Hasil Pengukuran pada Survei Pendahuluan

Hasil pengukuran awal tingkat kebisingan yang diperoleh selama survei pendahuluan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan rata-rata sebesar **67,8 dBA**, sedangkan tahun sebelumnya sebesar 69,5 dBA. Namun demikian, hasil ini tidak serta dapat diperbandingkan dan diberi predikat sebagai perbaikan kualitas lingkungan dalam aspek tingkat kebisingan lingkungan karena hasil tersebut didapatkan dari pengamatan dalam waktu yang relatif singkat di titik-titik lokasi yang terbatas pula. Hasil yang lebih representatif bisa diperoleh bila pengamatan dilakukan dalam waktu yang relatif lama dan lokasi pengamatan yang bisa mewakili spektrum lokasi yang beragam. Namun demikian, perbaikan lokasi survei pendahuluan yang demikian akan memerlukan penggerahan sumberdaya yang lebih besar, yaitu menyangkut alokasi waktu pelaksanaan yang lebih lama dan sumberdaya manusia yang lebih banyak, serta akan diikuti oleh penambahan biaya pelaksanaan yang lebih besar pula.

Hasil minimum tahun 2024 ini sebesar 57,4 dBA dan maksimum sebesar 74,0 dBA. Nilai rata-rata tingkat kebisingan akibat lalu lintas di daerah perkotaan (urban areas) yang diperoleh ini relatif rendah bila dibandingkan dengan beberapa hasil penelitian lain, yaitu:

- a. Rata-rata tingkat kebisingan yang diperoleh dari pengukuran di 99 jalan di New York sebesar 73,4 dBA [McAlexander *et al.* 2015].
- b. Di Doha Qatar rata-rata tingkat kebisingan di jalan raya akibat lalu lintas (urban traffic noise) sebesar 68,8-76,9 dBA [Abdur-Rouf dan Shaaban 2022].

Pengukuran pada survei pendahuluan dilakukan hanya pada siang hari, sehingga hasilnya biasanya lebih tinggi dibandingkan dengan tingkat kebisingan harian (atau tingkat kebisingan dengan notasi  $L_{SM}$ ) karena tingkat kebisingan harian mengandung komponen tingkat kebisingan malam hari ( $L_M$ ) yang biasanya lebih rendah dibandingkan kebisingan siang hari ( $L_S$ ). Artinya, bila pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan "Cara Langsung" seperti digambarkan dalam Kep.Men LH No. 48 Tahun 1996, maka tingkat kebisingan rata-rata yang akan diperoleh akan kurang dari 67,8 dBA. Hal ini disebabkan oleh nilai rata-rata selama malam hari ( $L_M$ ) umumnya lebih rendah dibandingkan tingkat kebisingan siang hari ( $L_S$ ).

Dalam konteks pengelolaan kualitas lingkungan, terutama pengelolaan kebisingan lingkungan, survei pendahuluan bermanfaat untuk hal-hal berikut:

- a. Survei pendahuluan akan menghasilkan informasi tentang kondisi terkini (most updated condition) dari calon titik pemantauan. Selain itu, survei pendahuluan memberi petunjuk konfirmatif tentang kesiapan lokasi pemantauan.
- b. Hasil survei pendahuluan akan memberi indikasi awal tentang perkiraan tingkat kebisingan lingkungan secara kasar (rough estimate). Hasil yang bersifat sementara ini dapat menjadi indikator bagi semua pihak yang berkepentingan, baik bagi personil petugas pengambil contoh, pengelola lingkungan, maupun bagi otoritas dalam pengelolaan kebisingan lingkungan.

## 5. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 5.1 Lokasi Pengukuran Tingkat Kebisingan 24 Jam

Lokasi pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dipilih dengan mengacu pada lokasi-lokasi pengukuran tingkat kebisingan pada tahun-tahun sebelumnya, serta berdasarkan analisis yang diperoleh dari kegiatan survei pendahuluan. Daftar lokasi pengukuran kebisingan 24 jam disajikan pada Tabel 5.

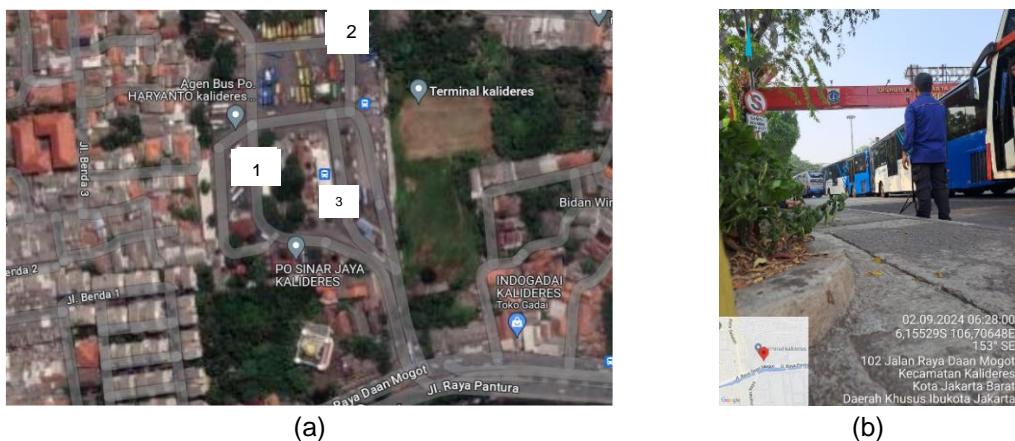
### 5.2 Analisis Data Pemantauan Kebisingan

Pada subbab ini dianalisis data hasil pemantauan kebisingan 24 jam pada masing-masing lokasi pengukuran. Tingkat kebisingan diukur selama 10 menit pada setiap jam selama 24 jam. Hasil pengukuran tingkat kebisingan setiap jam pada semua lokasi disajikan pada **Error! Reference source not found..** Seluruh kegiatan pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada hari kerja (Senin-Jumat).

#### 5.2.1 Kawasan/Lingkungan Terminal

Terminal Kalideres merupakan terminal bus penumpang tipe A yang merupakan pintu masuk penumpang dari arah barat (Banten dan Sumatra) dan sebagian Jawa bagian tengah dan timur menuju Jakarta. Terminal ini berada dibawah kepemilikan Dinas Perhubungan DKI Jakarta. Untuk bus antar wilayah Jabodetabek dikelola oleh Badan Pengelola Transportasi Jabodetabek, sedangkan untuk bus jarak jauh dikelola oleh Dinas Perhubungan DKI Jakarta.

Terminal Kalideres terletak di Jalan Raya Daan Mogot, Kalideres, Kota Jakarta Barat, DKI Jakarta. Terminal ini mempunyai peran penting dalam mendukung konektivitas antarkota dan antarprovinsi, baik untuk tujuan bisnis maupun rekreasi. Terminal Kalideres tidak hanya sebagai tempat transit, tetapi juga banyak kegiatan lainnya seperti pergerakan penumpang, pejalan kaki, pedagang, dan penyedia layanan publik. Beragamnya aktivitas yang terjadi di Terminal Kalideres turut menyebabkan terjadinya penumpukan kendaraan akibat kurang tertibnya perilaku masyarakat dan awak angkutan umum. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di Terminal Kalideres. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Terminal Kalideres

Mengacu pada Tabel 5, pengukuran kebisingan di Terminal Kalideres dilakukan pada 3 titik sampling, yaitu area bus masuk (AKAP), area parkir belakang, dan area angkutan umum.

Pengukuran dilakukan selama 24 jam sehingga diperoleh data  $L_s$ ,  $L_m$ , dan  $L_{sm}$ . Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 6.

Tabel 5 Daftar lokasi pengukuran tingkat kebisingan DKI Jakarta tahun 2024

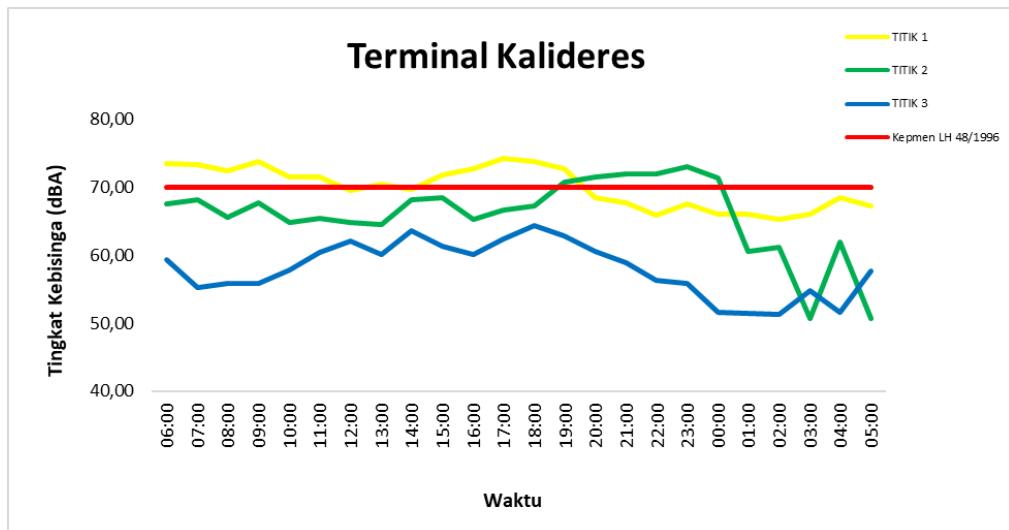
No	Nama Lokasi	Peruntukan Kawasan	Titik	Nama Titik	Koordinat
1	Terminal Kalideres	Kawasan Terminal	1	Area Bus Masuk (AKAP)	6°09'16.1"S 106°42'19.4"E
			2	Area Parkir Belakang	6°09'12.8"S 106°42'21.5"E
			3	Area Angkutan Umum (Angkot)	6°09'16.7"S 106°42'21.4"E
2	RSUD Cengkareng	Kawasan/lingkungan Rumah Sakit	1	Area Depan IGD	6°08'36.2"S 106°44'05.6"E
			2	Area Parkir Dokter	6°08'35.5"S 106°44'07.6"E
			3	Area Pintu Keluar	6°08'33.0"S 106°44'05.2"E
3	Kawasan Kota Tua	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	1	Perbatasan Jl. Lada	6°08'05.7"S 106°48'50.0"E
			2	Lapangan Museum Fatahillah	6°08'05.4"S 106°48'47.6"E
			3	Perbatasan Jl. Kunir	6°08'01.6"S 106°48'46.5"E
4	Kelurahan Kalianyar	Kawasan Permukiman Padat/Tidak teratur	1	Kantor Kelurahan	6°09'22.9"S 106°47'57.5"E
			2	Depan MI Al-Ittihad	6°09'23.0"S 106°47'51.8"E
			3	Samping Praktik dr. Sukmadi	6°09'24.0"S 106°47'54.8"E
5	Pantai Indah Kapuk	Kawasan Permukiman (Teratur/Tidak padat)	1	Jl. Mayang Permai 1	6°07'01.1"S 106°45'44.2"E
			2	Jl. Pinisi Indah 1	6°07'01.5"S 106°45'32.6"E
			3	Kantor RW 07	6°07'12.9"S 106°45'27.1"E
6	Kawasan Berikat Nusantara	Kawasan Industri	1	Kantor Utama BKN	6°08'40.8"S 106°56'02.2"E
			2	Perbatasan Jl. Boulevard Kalimantan dan Jl. Sumatera	6°08'24.0"S 106°55'39.6"E
			3	Perbatasan Jl. Irian	6°08'22.6"S 106°56'06.0"E
7	Rukan Artha Gading	Kawasan Jasa dan Perdagangan	1	Jl. Utama Dalam Rukan (Bumida Bumiputera)	6°08'47.4"S 106°53'40.6"E
			2	Perbatasan Jl. Boulevard Artha Gading (Ruko Peniti Valasindo)	6°08'44.8"S 106°53'42.8"E
			3	Perbatasan Jl. Permata Artha Gading (Mall Artha Gading)	6°08'45.2"S 106°53'35.0"E
8	Monumen Nasional	Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya	1	Perbatasan Jl. Merdeka Selatan	6°10'48.5"S 106°49'37.5"E
			2	Cawan Monumen Nasional	6°10'29.5"S 106°49'37.9"E
			3	Perbatasan Jl. Merdeka Utara	6°10'20.7"S 106°49'46.2"E

No	Nama Lokasi	Peruntukan Kawasan	Titik	Nama Titik	Koordinat
9	Dinas Teknis Jatibaru	Kawasan Perkantoran dan Perdagangan	1	Perbatasan Jl. Raya (Dekat Damkar)	6°10'55.4"S 106°48'40.5"E
			2	Perbatasan Rel Kereta Api	6°10'55.2"S 106°48'38.8"E
			3	Depan Gedung Dinas Perhubungan	6°10'51.0"S 106°48'39.7"E
10	RSUD Tarakan	Kawasan/lingkungan Rumah Sakit	1	Pintu Masuk IGD	6°10'18.2"S 106°48'36.6"E
			2	Pintu Keluar Jl. Kyai Caringin	6°10'17.2"S 106°48'36.2"E
			3	Parkir Keluar Lobby Gedung B	6°10'19.7"S 106°48'38.1"E
11	SDN Lebak Bulus 02 Pagi	Kawasan/lingkungan Kegiatan Sekolah	1	Lapangan Olahraga	6°18'14.0"S 106°46'40.7"E
			2	Taman SDN Lebak Bulus 2	6°18'14.0"S 106°46'40.9"E
			3	Perbatasan SDN Lebak Bulus 02 dan 03	6°18'14.5"S 106°46'42.3"E
12	Stasiun Manggarai	Kawasan Khusus Stasiun	1	Pos Polisi Manggarai	6°12'35.0"S 106°51'02.1"E
			2	Dalam Stasiun	6°12'34.8"S 106°50'58.2"E
			3	Pintu Keluar	6°12'34.7"S 106°50'55.2"E
13	Tebet Ecopark	Kawasan Ruang Terbuka Hijau	1	Jl. Tebet Barat Raya	6°14'14.4"S 106°51'10.5"E
			2	<i>Infinity Bridge</i>	6°14'18.2"S 106°51'09.5"E
			3	<i>Children Playground</i>	6°14'23.0"S 106°51'10.2"E
14	Blok M	Kawasan Komersil	1	Pintu Masuk Blok M Square (Jl. Melawai Raya X)	6°14'38.7"S 106°47'53.7"E
			2	Parkir mobil (Jl. Sultan Hasanuddin Dalam)	6°14'38.3"S 106°48'01.3"E
			3	Pintu Keluar (Jl. Melawai 9)	6°14'42.6"S 106°48'04.8"E
15	Perumahan Halim Perdanakusuma	Kawasan Permukiman (Teratur/Tidak padat)	1	Dekat Masjid Al - Fida (Jl. Komodor H. Perdana Kusuma)	6°15'44.5"S 106°53'01.9"E
			2	Belakang SDN Kebon Pala 2 (Jl. Cakrawala RT 12)	6°15'49.0"S 106°52'58.6"E
			3	Perumahan Halim Perdanakusuma (Jl. Cakrawala 1 Portal Komplek)	6°15'46.3"S 106°53'6.2"E
16	Gereja Katolik Keluarga Kudus Rawamangun	Kawasan/lingkungan Tempat Ibadah	1	Jl. Balai Pustaka Baru No. 45	6°11'44.1"S 106°53'10.4"E
			2	Jl. Balai Pustaka Baru No. 6	6°11'43.8"S 106°53'11.6"E
			3	Areal Gereja – SMP Tarakanita 4	6°11'42.7"S 106°53'14.5"E

Tabel 6 Tingkat kebisingan di Terminal Kalideres

Terminal Kalideres	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_S$	60	71,6	65,7	59,9	65,8
$L_M$		66,7	68,3	54,7	63,2
$L_{SM}$		71,6	69,9	59,8	67,1

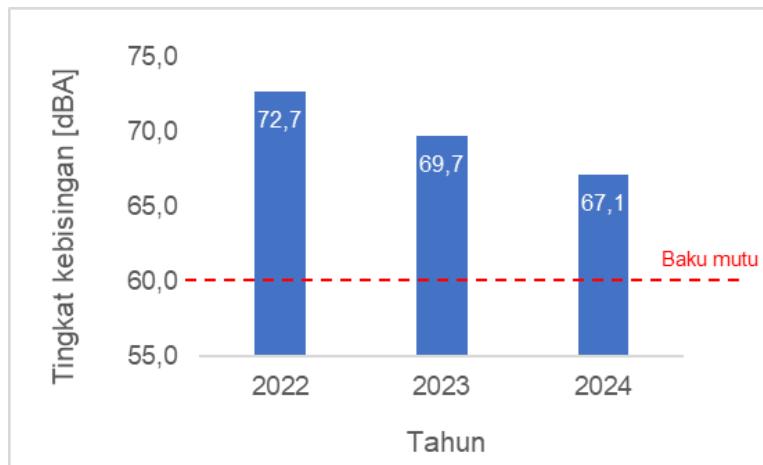
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



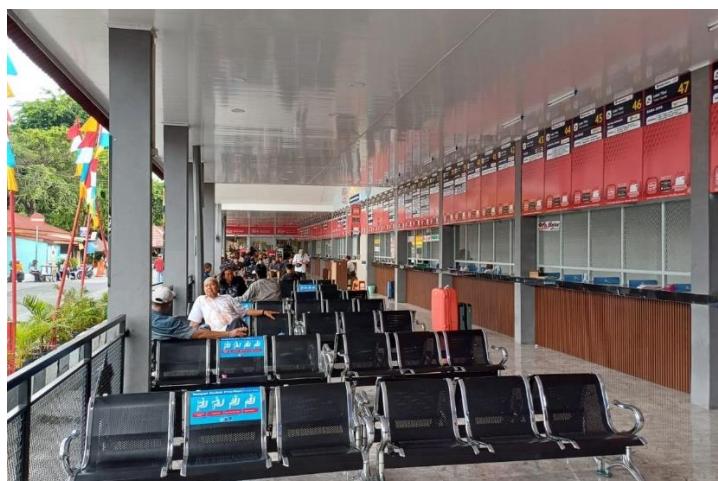
Gambar 5 Tingkat kebisingan setiap jam di Terminal Kalideres

Berdasarkan data hasil pengukuran pada Tabel 6, dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kebisingan untuk kebisingan siang hari ( $L_S$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) sudah melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Batas tingkat kebisingan pada kawasan/lingkungan terminal menurut peraturan tersebut adalah 60 dBA, sedangkan tingkat kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Terminal Kalideres adalah 69,7 dBA. Namun dapat dilihat juga pada Tabel 6, bahwa pada Titik 3 (area angkutan umum) mempunyai tingkat kebisingan yang paling rendah dibandingkan Titik 1 dan Titik 2, dan masih memenuhi baku mutu ( $< 60$  dBA). Jumlah kendaraan dan jumlah pengunjung yang masuk dan keluar area Terminal Kalideres turut memengaruhi tingkat kebisingan di setiap titik pengukuran. Gambar 5 menyajikan tingkat kebisingan setiap jam di Terminal Kalideres. Dapat dilihat bahwa grafik kebisingan pada ketiga titik umumnya naik pada pukul 17.00 – 19.00 WIB. Hal tersebut dikarenakan pada jam tersebut merupakan jam berangkat bus antar provinsi. Sebagai perbandingan, pada Gambar 5 disajikan data tingkat kebisingan pada tahun 2022-2024.

Mengacu pada 6 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan selama 3 tahun terakhir cenderung menurun. Berdasarkan observasi dan pengamatan langsung, saat ini Terminal Kalideres menjadi lebih rapi dan tertata pasca dilakukan revitalisasi tahun lalu. Pada bulan Desember 2023 terminal ini kembali beroperasi setelah selesai direvitalisasi. Dapat disimpulkan bahwa perbaikan dan revitalisasi tersebut turut mengurangi tingkat kebisingan di Terminal Kalideres. Wajah baru Terminal Kalideres pasca revitalisasi dapat dilihat pada 7.

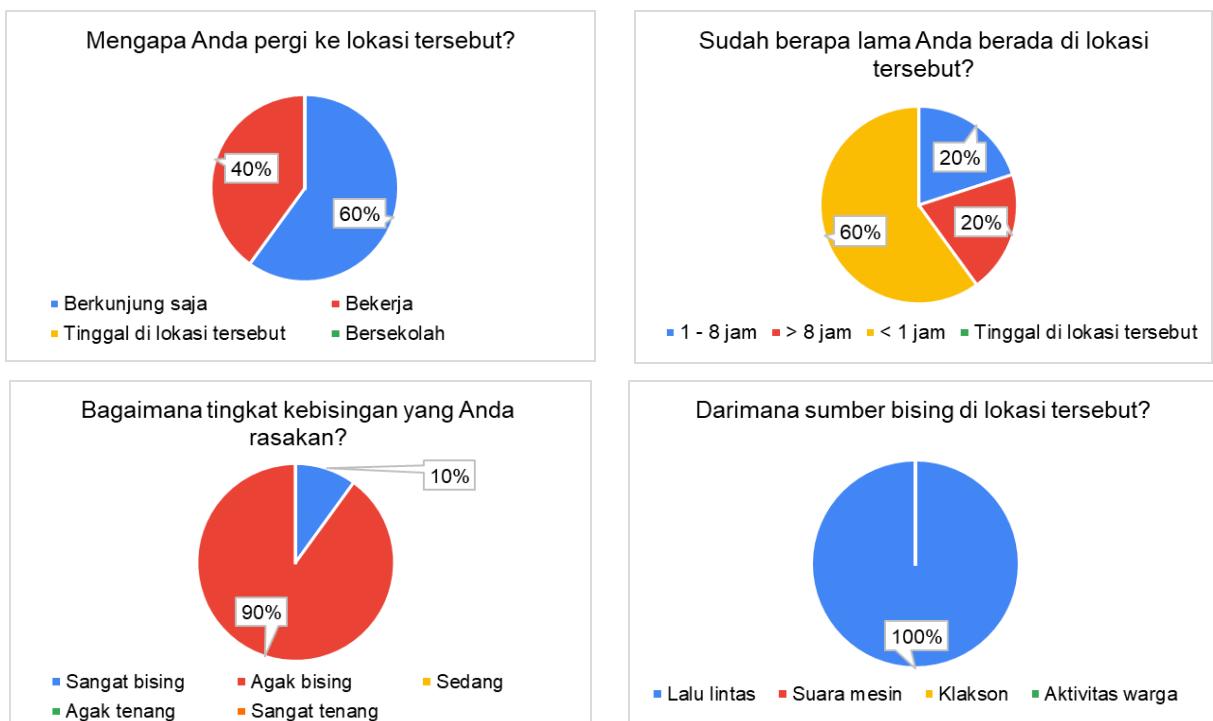


Gambar 6 Perbandingan tingkat kebisingan di Terminal Kalideres tahun 2022-2024



Gambar 7 Terminal Kalideres pasca renovasi  
(Sumber: kompas.com, diakses 23 Januari 2024)

Selain pengukuran langsung tingkat kebisingan, dilakukan juga pengisian kuesioner oleh 10 responden yang berada di sekitar lokasi pengukuran kebisingan. Hasil dari pengisian kuesioner oleh responden di Terminal Kalideres disajikan pada Gambar 8/Gambar 8. Berdasarkan Gambar 8, diketahui bahwa mayoritas responden hanya sekedar berkunjung saja (60%) dan bekerja (40%). Rata-rata responden berada di Terminal Kalideres kurang dari 1 jam (60%), selain itu lebih dari 8 jam (20%) dan 1-8 jam (20%). Terkait dengan tingkat kebisingan, 90% responden menyatakan kesan “agak bising” dan 10% sisanya menyatakan kebisingan di Terminal Kalideres dalam kategori “sangat bising”. Responden menyatakan bahwa sumber bising di lokasi tersebut berasal dari aktivitas lalu lintas. Meskipun tingkat kebisingan mengalami penurunan selama 3 tahun terakhir, namun rata-rata responden masih merasakan bising. Artinya, revitalisasi Terminal Kalideres memang efektif mengurangi tingkat kebisingan di area terminal, namun kebisingan akibat lalu lintas masih menjadi sumber bising di sekitar lokasi tersebut.



Gambar 8 Hasil olah kuesioner responden Terminal Kalideres

### 5.2.2 Kawasan/Lingkungan Rumah Sakit

RSUD Tarakan dan RSUD Cengkareng merupakan unit penyelenggara pelayanan kesehatan milik Pemerintah Provinsi DKI Jakarta. Kedua lokasi ini dipilih sebagai lokasi pemantauan kebisingan di DKI Jakarta mewakili kawasan/lingkungan rumah sakit. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, baku mutu kebisingan untuk kawasan/lingkungan rumah sakit adalah 55 dBA.

#### RSUD Tarakan

RSUD Tarakan merupakan rumah sakit umum kelas A yang berlokasi di wilayah pusat kota dari Jakarta Pusat. Rumah sakit ini dekat dengan beberapa tempat penting di DKI Jakarta, seperti ITC Roxy Mas, Roxy Square, Plaza Duta Merlin, Dinas Teknis Pemerintah Provinsi DKI Jakarta, dan Kawasan Tanah Abang. RSUD Tarakan dikenal sebagai salah satu rumah sakit rujukan terbesar di DKI Jakarta. Menurut data Kemenkes tahun 2021, tingkat keterisian tempat tidur/*Bed Occupancy Ratio* (BOR) yaitu 61% sehingga dapat disimpulkan bahwa RS tersebut akan penuh dengan pengunjung. Berbagai layanan unggulan tersedia di RSUD Tarakan, meliputi layanan gawat darurat 24 jam, pusat perawatan jantung, radiologi canggih, dan layanan bedah. Pemantauan kebisingan 24 jam dilakukan di RSUD Tarakan. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran disajikan pada Gambar 9. Hasil pengukuran dapat dilihat pada Tabel 7.



(a)



(b)

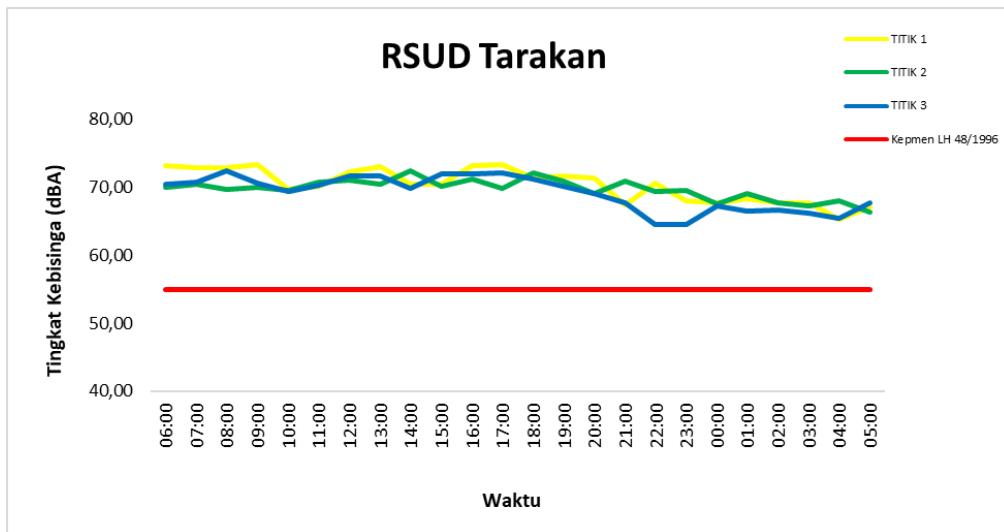
Gambar 9 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di RSUD Tarakan

Mengacu pada Tabel 6, pengukuran tingkat kebisingan di RSUD Tarakan dilakukan pada 3 titik yaitu pintu masuk IGD, pintu keluar Jl. Kyai Caringin, dan pintu keluar lobby B. Berdasarkan data pada Tabel 7, diketahui bahwa tingkat kebisingan di 3 titik pengukuran melebihi baku mutu yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Sumber kebisingan pada 3 titik pengukuran adalah lalu lalang kendaraan yang masuk keluar rumah sakit.

Tabel 7 Tingkat kebisingan di RSUD Tarakan

RSUD Tarakan	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_S$	55	72,0	70,7	70,9	71,2
$L_M$		68,1	67,9	66,3	67,4
$L_{SM}$		72,4	71,6	71,0	71,7

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)

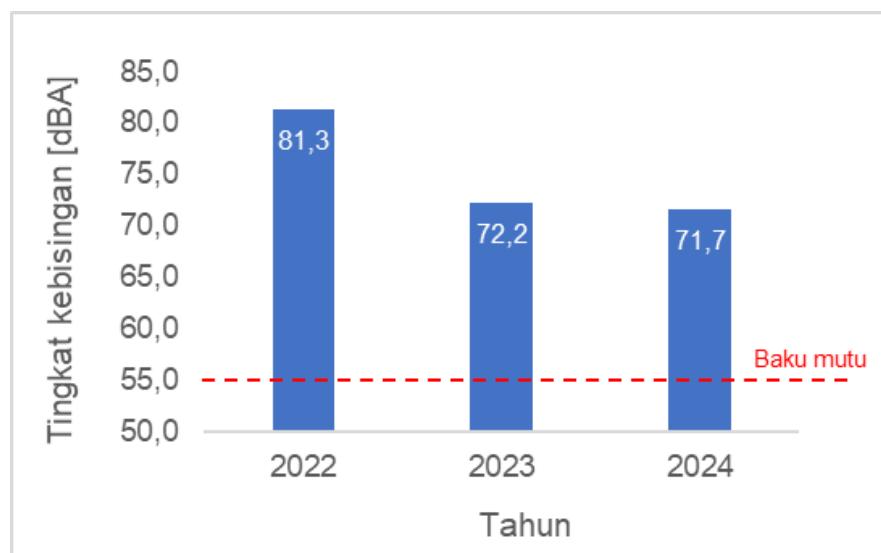


Gambar 10 Tingkat kebisingan setiap jam di RSUD Tarakan

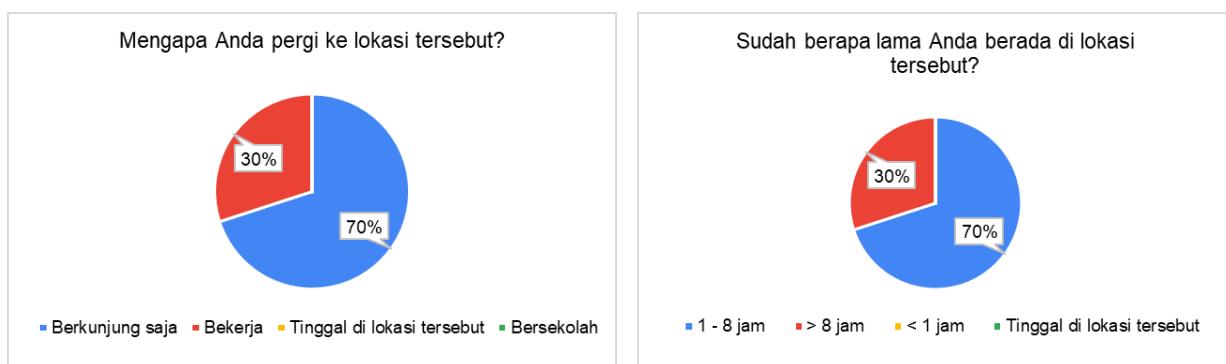
Data pada Tabel 7 merupakan nilai rata-rata tingkat kebisingan 24 jam di masing-masing titik pengukuran. Diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_S$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di RSUD Tarakan melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Rata-rata tingkat kebisingan siang-malam ( $L_{SM}$ ) di RSUD Tarakan yaitu 67,4 - 71,7 dBa, sedangkan

baku mutu untuk lingkungan rumah sakit adalah 55 dBA. RSUD Tarakan berbatasan langsung dengan Jl Kyai Caringin (titik 2) dan Jl Cideng Barat (titik 1 dan titik 3). Tingkat kebisingan pada Titik 1 merupakan yang paling tinggi. Berdasarkan pengamatan, sumber kebisingan pada titik 1 adalah pengunjung yang keluar masuk ruang IGD dan mobil pengunjung yang bertanya arah jalan keluar/masuk pada petugas di lokasi tersebut. Berdasarkan grafik kebisingan pada Gambar 10 dapat dilihat bahwa fluktuasi kebisingan pada ketiga titik cenderung sama bentuknya. Grafik kebisingan mulai menurun pada jam 21.00 – 04.00 WIB saat operasional yang terjadi di rumah sakit mulai sepi.

Pada Gambar 11 disajikan data tingkat kebisingan ( $L_{SM}$ ) di RSUD Tarakan untuk tahun 2022-2024. Berdasarkan Gambar 9 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan mengalami penurunan selama 3 tahun terakhir. Terdapat temuan di lapangan, yaitu bahwa sudah tidak ada pedagang kaki lima yang berada di sekitar Titik 3. Selain itu, Lobby B juga sudah tidak beroperasi. Untuk mengetahui kesan kebisingan yang dirasakan oleh pengunjung, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 orang responden di lokasi pengukuran. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 12.



Gambar 11 Perbandingan tingkat kebisingan di RSUD Tarakan tahun 2022-2024



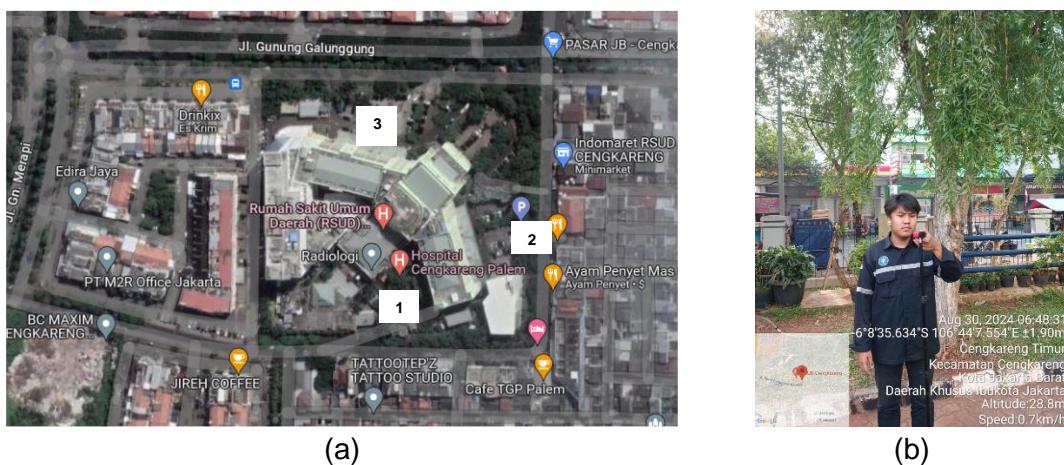


Gambar 12 Hasil olah kuesioner responden RSUD Tarakan

Berdasarkan data hasil olah kuesioner pada Gambar 12, diketahui bahwa responden mengunjungi RSUD Tarakan untuk kepentingan berobat/berkunjung saja (70%) dan sebanyak 30% responden bekerja di lokasi tersebut dengan waktu yang dihabiskan di lokasi tersebut rata-rata adalah 1-8 jam (70%). Terkait dengan kesan kebisingan, semua responden merasakan kesan "agak bising" (100%), dimana sumber bisingnya berasal dari aktivitas lalu lintas.

### RSUD Cengkareng

RSUD Cengkareng berlokasi di Jalan Kamar Raya Bumi Cengkareng Indah No. 1 Cengkareng Timur, Jakarta Barat. Rumah sakit ini merupakan rumah sakit pemerintah Kelas B. Nilai BOR RSUD Cengkareng mencapai 54% dengan jumlah tempat tidur (TT) sebanyak 310 TT. RSUD Cengkareng merupakan andalan bagi masyarakat Jakarta Barat. Pemantauan kebisingan 24 jam dilakukan di RSUD Cengkareng. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran disajikan pada Gambar 13.



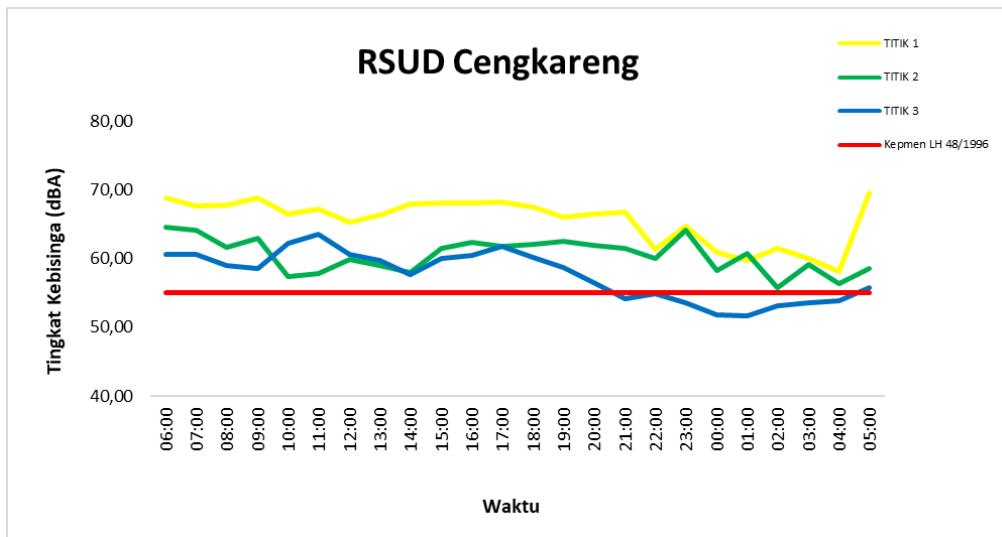
Gambar 13 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di RSUD Cengkareng

Titik sampling pengukuran kebisingan yaitu area depan IGD, area parkir dokter, dan area pintu keluar. Sumber bising di RSUD Cengkareng adalah lalu lintas dan aktivitas pegawai/pengunjung. Hasil pengukuran tingkat kebisingan disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan Tabel 8, dapat diketahui rata-rata kebisingan siang hari ( $L_s$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di RSUD Cengkareng telah melebihi baku mutu. Batas tingkat kebisingan untuk rumah sakit menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 adalah 55 dBA, sedangkan tingkat kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di RSUD Cengkareng adalah 65,6 dBA.

Tabel 8 Tingkat kebisingan di RSUD Cengkareng

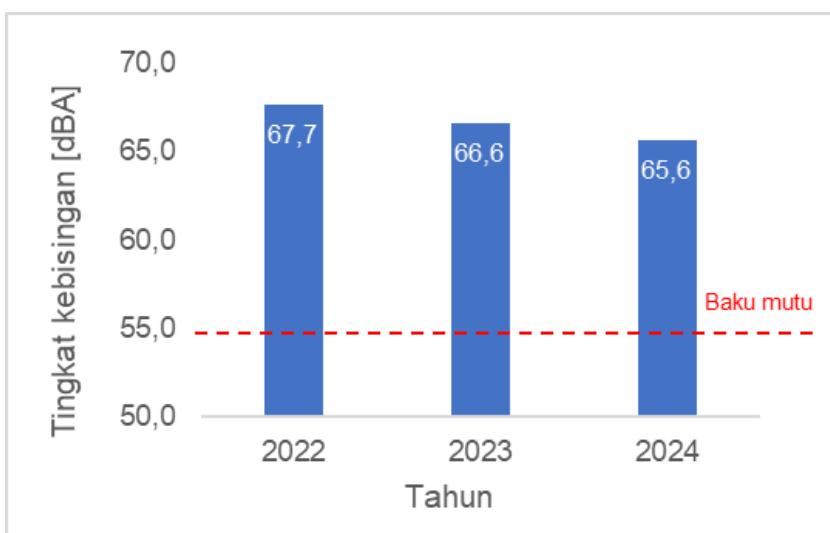
RSUD Cengkareng	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_S$	55	63,4	64,8	62,9	63,7
$L_M$		62,1	64,5	62,4	63,0
$L_{SM}$		65,0	67,0	65,0	65,6

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 14 Tingkat kebisingan setiap jam di RSUD Cengkareng

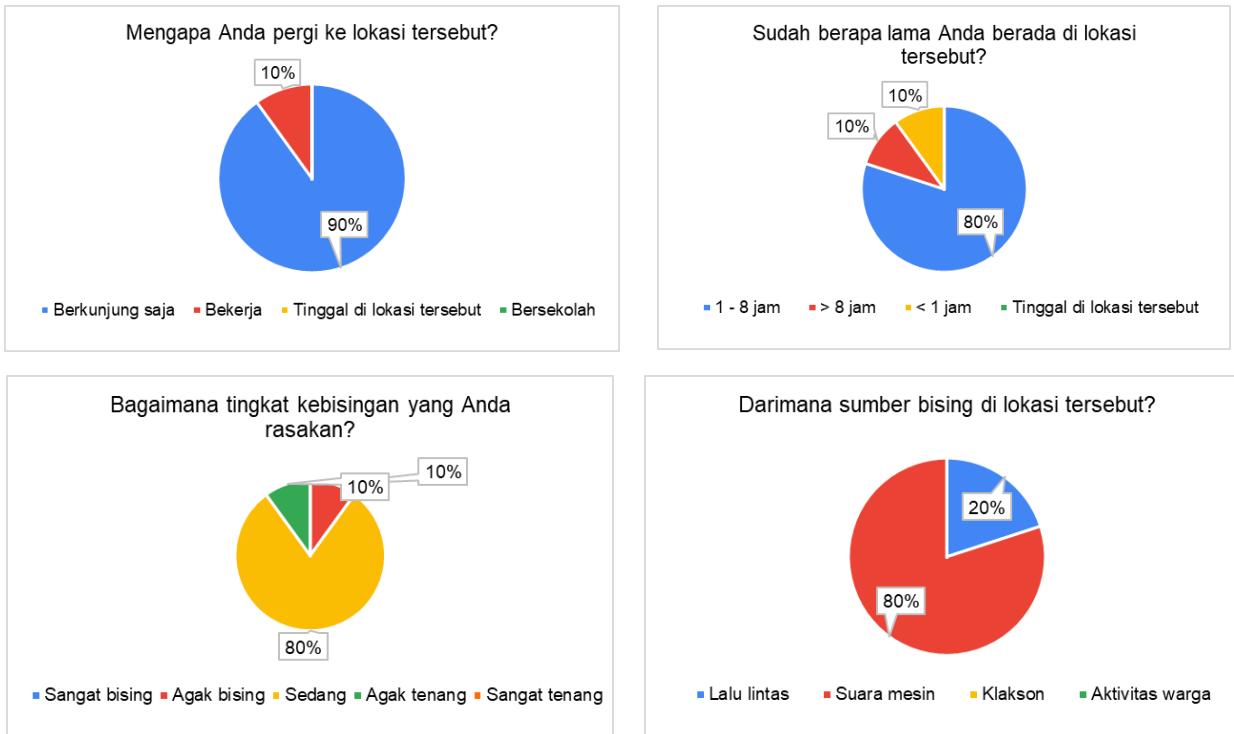
Grafik pada Gambar 14 menunjukkan tingkat kebisingan setiap jam di RSUD Cengkareng. Seperti halnya yang terjadi di RSUD Tarakan, fluktuasi kebisingan pada ketiga titik cenderung sama bentuknya. Grafik kebisingan mulai menurun pada jam 21.00 – 04.00 WIB saat operasional yang terjadi di rumah sakit mulai sepi. Sebagai perbandingan, pada Gambar 15 disajikan tingkat kebisingan pada tahun 2022-2024. Berdasarkan data pada Gambar 15, dapat diketahui bahwa selama 3 tahun terakhir terjadi penurunan tingkat kebisingan.



Gambar 15 Perbandingan tingkat kebisingan di RSUD Cengkareng tahun 2022-2024

Hasil olah data kuesioner terkait kebisingan di RSUD Cengkareng disajikan pada Gambar 16. Pengisian kuesioner dilakukan oleh 10 orang responden di RSUD Cengkareng. Berdasarkan

hasil pengisian kuesioner, diketahui bahwa mayoritas responden mengunjungi RSUD Cengkareng untuk berobat/sekedar berkunjung saja (90%) dan bekerja (10%). Kemudian mayoritas responden berada di lokasi tersebut selama 1-8 jam (80%). Terkait dengan kebisingan, sebanyak 80% menyatakan bahwa lokasi tersebut “agak bising”. Responden menyatakan bahwa sumber bising yang mereka rasakan berasal dari suara mesin (80%) dan lalu lintas (20%).



Gambar 16 Hasil olah kuesioner responden RSUD Cengkareng

### 5.2.3 Kawasan Situs Bersejarah/Cagar Budaya

#### Kawasan Kota Tua Jakarta

Kawasan Kota Tua Jakarta merupakan destinasi populer di DKI Jakarta. Kawasan ini merupakan sebuah wilayah bersejarah yang menyimpan banyak jejak pentin dari masa kolonial Belanda. Kawasan ini meliputi Musem Fatahillah, Museum Wayang, Kali Besar, Kali Besar, dan Stasiun Jakarta Kota. Bangunan dan spot menarik lain seperti Museum Seni Rupa dan Keramik, Museum Bank Mandiri, Museum Bank Indonesia, Cafe Batavia, dan Taman Fatahillah. Kota Tua Jakarta juga merupakan destinasi edukatif yang populer bagi wisatawan lokal maupun internasional.

Pemantauan kebisingan 24 jam dilakukan di lokasi tersebut. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran disajikan pada Gambar 17. Pengukuran dilakukan pada 3 titik yaitu area perbatasan Jl Lada, lapangan Museum Fatahillah, dan area perbatasan Jl Kunir. Hasil pengukuran disajikan pada Tabel 9. Titik 1 merupakan perbatasan Jl Lada. Sumber bising pada lokasi tersebut adalah lalu lintas dan dekat dengan Stasiun Jakarta Kota. Titik 2 merupakan area di tengah Lapangan Fatahillah. Kebisingan pada titik tersebut relatif tinggi karena merupakan area ramai pengunjung, baik siang ataupun malam hari. Sumber bising pada titik 3 adalah lalu lintas karena titik pengukuran berada di pinggir jalan raya, yaitu Jl Kunir.

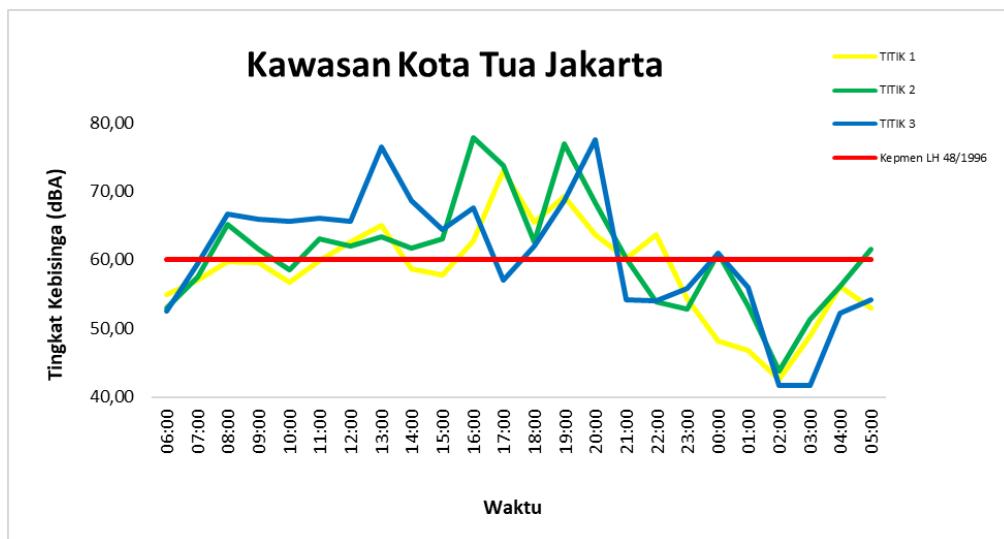


Gambar 17 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Kawasan Kota Tua

Tabel 9 Tingkat kebisingan di Kawasan Kota Tua

Kawasan Kota Tua	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_s$	60	64,6	69,9	69,6	68,0
$L_m$		56,3	56,9	55,3	56,2
$L_{sm}$		63,7	68,5	68,1	66,8

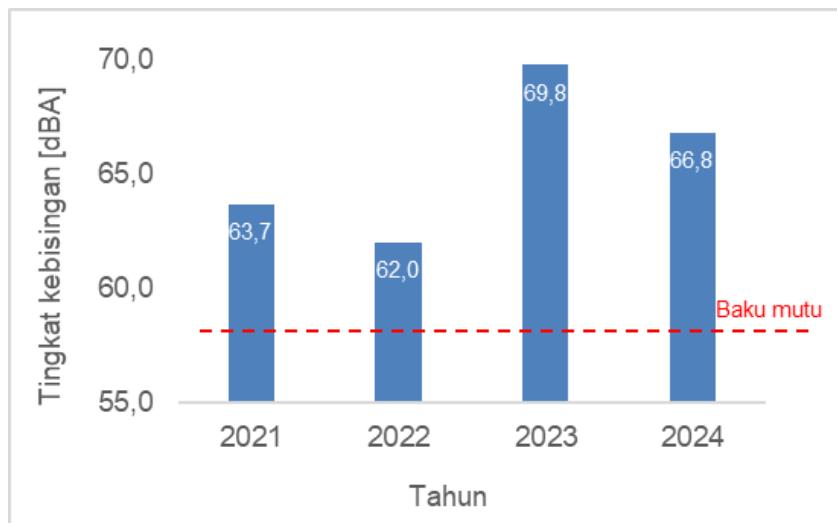
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 18 Tingkat kebisingan setiap jam di Kawasan Kota Tua Jakarta

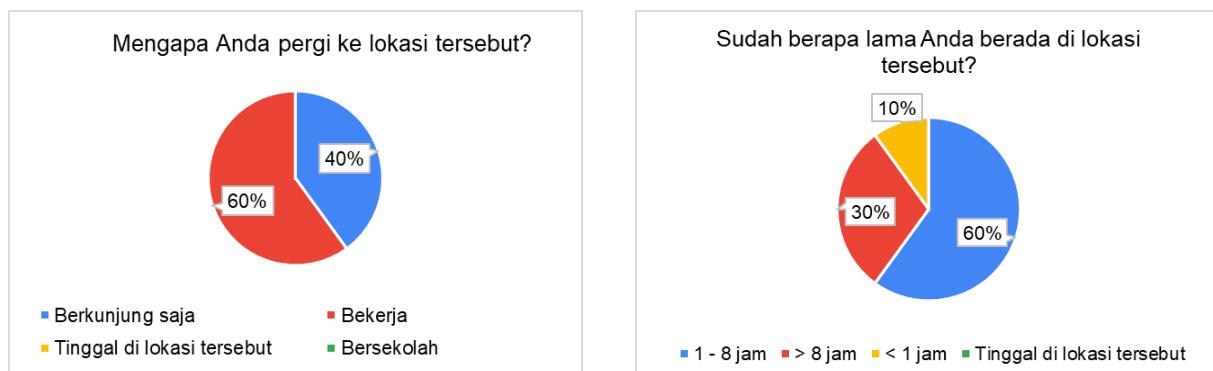
Tabel 9 menyajikan rekapitulasi data tingkat kebisingan di Kawasan Kota Tua Jakarta. Dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kebisingan siang hari ( $L_s$ ) jauh lebih tinggi dibandingkan tingkat kebisingan malam hari ( $L_m$ ). Mengacu pada Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, baku mutu kebisingan untuk kawasan cagar budaya adalah 60 dBA. Tingkat kebisingan malam hari ( $L_m$ ) tidak melebihi baku mutu 56,2 dBA, sedangkan tingkat kebisingan siang hari ( $L_s$ ) dan tingkat kebisingan siang malam ( $L_{sm}$ ) di Kawasan Kota Tua Jakarta melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996. Tingkat kebisingan pada malam hari ( $L_m$ ) cenderung lebih rendah karena pada malam hari jumlah pengunjung relatif lebih sedikit. Berdasarkan grafik pada Gambar 18 dapat dilihat bahwa kebisingan berfluktuasi selama 24 jam dan kebisingan relatif tinggi terjadi pada jam 12.00 – 21.00 WIB saat kawasan tersebut ramai pengunjung.

Sebagai perbandingan, pada Gambar 19 disajikan hasil pengukuran kebisingan selama 4 tahun terakhir. Berdasarkan data pada Gambar 19, dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan selama 4 tahun terakhir mengalami fluktuasi. Kebisingan tertinggi terjadi pada tahun 2023, dan mengalami penurunan di tahun 2024.



Gambar 19 Perbandingan tingkat kebisingan di Kawasan Kota Tua tahun 2021-2024

Dilakukan survei terhadap 10 responden terkait dengan kesan kebisingan di Kawasan Kota Tua Jakarta. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 20. Responden yang mengisi kuesioner berada di kawasan tersebut untuk bekerja (60%) dan sekedar berkunjung saja (40%). Mayoritas responden berada di area tersebut selama 1-8 jam. Rata-rata responden merasakan kesan "agak bising" (50%) dan "bising" (50%), yang berasal dari lalu lintas (70%) dan aktivitas pengunjung (30%). Oleh karena kawasan kota tua merupakan destinasi wisata yang berada di tengah kota, maka kebisingan lalu lintas dan aktivitas pengunjung merupakan penyumbang kebisingan di Kawasan Kota Tua Jakarta tersebut.

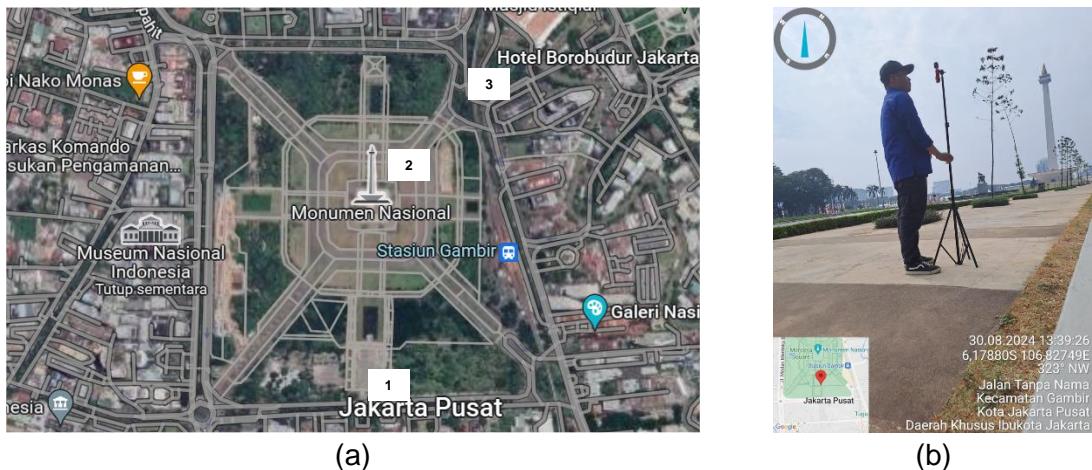




Gambar 20 Hasil olah kuesioner responden Kawasan Kota Tua

### Monumen Nasional

Monumen Nasional merupakan salah satu objek wisata cagar budaya yang terletak tepat di tengah Lapangan Medan Merdeka, Jakarta Pusat. Monumen Nasional (Monas) atau juga dikenal sebagai Tugu Monumen Nasional merupakan sebuah monumen peringatan yang dibangun untuk mengenang perlawanan dan perjuangan rakyat Indonesia dalam merebut kemerdekaan dari pemerintahan kolonial Belanda. Tinggi Tugu Monumen Nasional adalah 132 meter dan pada bagian atasnya terdapat mahkota lidah api yang dilapisi emas yang melambangkan semangat perjuangan rakyat Indonesia. Kawasan Tugu Monumen Nasional dibuka setiap hari pukul 06.00 – 16.00 WIB kecuali hari Senin saat tugu tutup. Pengukuran kebisingan dilakukan pada 3 (tiga) titik yaitu perbatasan JI Merdeka Selatan, Cawan Monumen Nasional dan perbatasan JI Merdeka Utara. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 21. Hasil pengukuran kebisingan 24 jam disajikan pada Tabel 10.

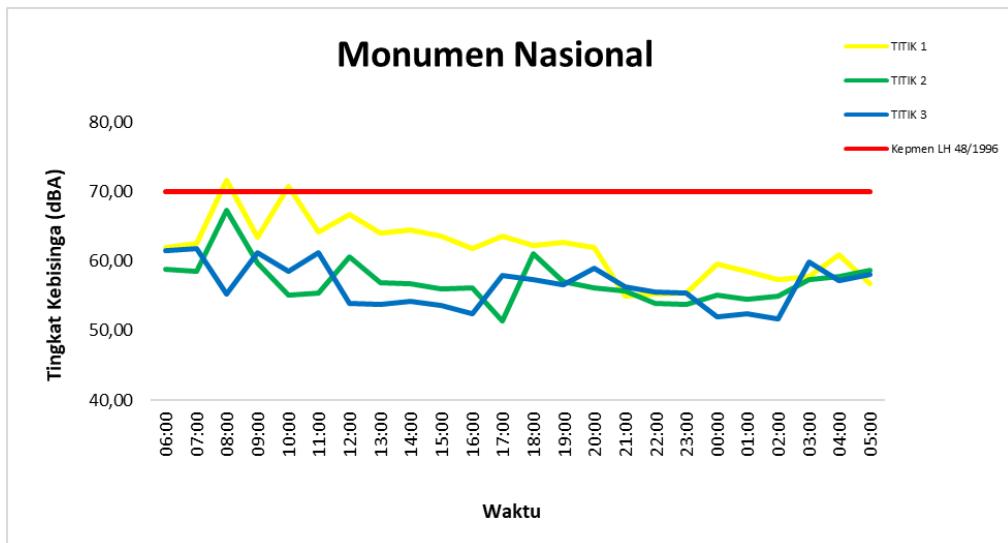


Gambar 21 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Monumen Nasional

Tabel 10 Tingkat kebisingan di Monumen Nasional\

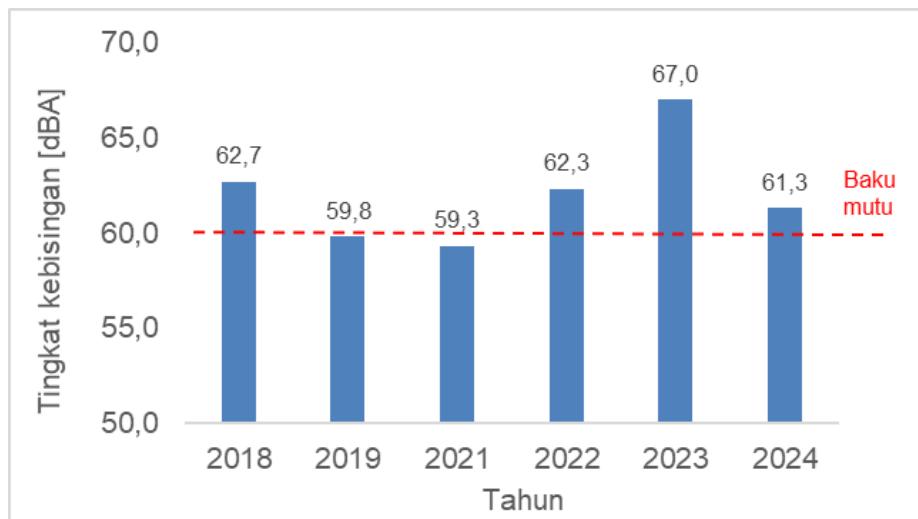
Monumen Nasional	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>		65,5	59,5	58,2	61,0
L <sub>M</sub>	60	58,1	55,0	56,2	56,4
L <sub>SM</sub>		64,8	59,6	59,4	61,3

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



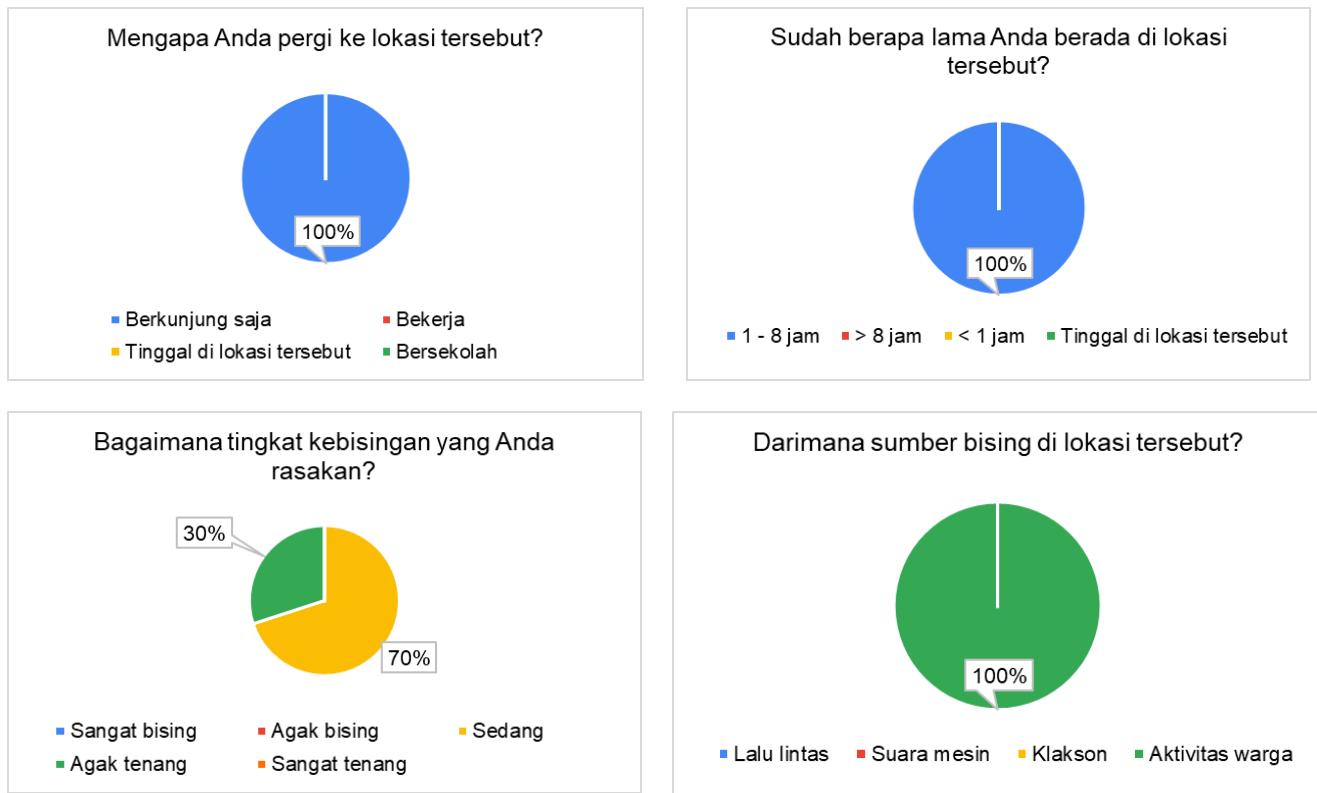
Gambar 22 Tingkat kebisingan setiap jam di Monumen Nasional

Data pada Tabel 10 menunjukkan bahwa rata-rata tingkat kebisingan siang-malam ( $L_{SM}$ ) pada 3 titik pengukuran sudah melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan untuk kawasan situs bersejarah/cagar budaya yaitu 60 dBA. Titik 1 mempunyai kebisingan yang paling tinggi, sedangkan Titik 2 dan Titik 3 lebih rendah dan belum melewati baku mutu. Titik 1 merupakan area di pinggir Jalan Merdeka Selatan. Hasil observasi lapangan menemukan bahwa sumber kebisingan berasal dari aktivitas lalu lintas, utamanya pada siang hari. Tingkat kebisingan mulai menurun saat memasuki malam hari. Adapun kebisingan pada Titik 2 dan Titik 3 masih memenuhi baku mutu ( $< 60$  dBA). Gambar 22 menunjukkan fluktuasi kebisingan di Monumen Nasional setiap jamnya. Dapat dilihat bahwa kebisingan tertinggi terjadi pada pukul 07.00 – 10.00 WIB, terutama pada Titik 1 dan Titik 2 yang lokasinya berdekatan dengan jalan raya. Sebagai perbandingan, pada Gambar 23 disajikan tingkat kebisingan ( $L_{SM}$ ) di Monumen Nasional dari tahun-tahun sebelumnya.



Gambar 23 Perbandingan tingkat kebisingan di Monumen Nasional tahun 2018-2024

Data pada Gambar 23 merupakan data tingkat kebisingan selama 6 tahun terakhir, kecuali pada tahun 2020 karena pandemi covid-19 yang tidak memungkinkan dilakukan pemantauan kebisingan. Selama 6 tahun terakhir, tingkat kebisingan di area Monumen Nasional mengalami fluktuasi. Penurunan tingkat kebisingan pada tahun 2019-2021 terjadi akibat diberlakukannya kebijakan PPKM di Indonesia, sehingga kawasan Monumen Nasional pun ditutup selama 2 tahun. Tingkat kebisingan tahun 2024 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2023. Untuk mengetahui kesan kebisingan yang dirasakan oleh masyarakat, dilakukan pengisian kuesioner oleh responden yang berada di sekitar kawasan tersebut. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 24.



Gambar 24 Hasil olah kuesioner responden Monumen Nasional

Berdasarkan hasil olah data kuesioner pada Gambar 24, semua responden yang mengisi kuesioner berada di kawasan Monumen Nasional untuk berkunjung saja (100%) dan berada di kawasan tersebut selama 1-8 jam. Terkait dengan kesan kebisingan, sebagian besar responden merasakan kebisingan “sedang” (70%) dan “agak tenang” (30%). Menurut responden, sumber bising pada kawasan tersebut berasal dari aktivitas pengunjung itu sendiri.

#### 5.2.4 Kawasan Perumahan/Permukiman

Kebisingan di perumahan dan permukiman menjadi salah satu masalah utama yang sering dihadapi oleh masyarakat perkotaan. Tingkat kebisingan di area perumahan/permukiman dapat mengganggu kenyamanan warga setempat. Kawasan perumahan/permukiman di DKI Jakarta diwakili oleh Kelurahan Kalianyar Tambora sebagai perumahan padat/tidak teratur, serta Perumahan Pantai Indah Kapuk dan Perumahan Halim Perdanakusuma yang mewakili kawasan perumahan tidak padat/teratur. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996 tentang Baku Mutu Kebisingan, baku mutu tingkat kebisingan untuk kawasan

perumahan/permukiman adalah 55 dBA. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 (tiga) lokasi tersebut.

### Kelurahan Kalianyar

Kelurahan Kalianyar merupakan kawasan startegis yang berada cukup dekat dengan Kota Tua Jakarta. Kelurahan Kalianyar terletak di Kecamatan Tambora, yang dikenal sebagai kecamatan dengan tingakt kepadatan penduduk tertinggi di DKI Jakarta. Permukiman di Kelurahan Kalianyar terdiri dari rumah-rumah yang berhimpitan dengan akses jalan yang relatif sempit. Luas lahan kelurahan tersebut adalah 2,29 km<sup>2</sup> dengan jumlah penduduknya 52.230 jiwa, sehingga kepadatannya mencapai 95.191 jiwa/km<sup>2</sup>. Padatnya populasi penduduk di kelurahan tersebut, menciptakan tantangan tersendiri dalam hal infrastruktur dan kualitas hidup.

Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 (tiga) titik pengukuran yaitu kantor kelurahan (Titik 1), depan MI Al Ittihad (Titik 2), dan samping praktik dr Sukmadi (Titik 3). Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 25. Hasil pengukuran tingkat kebisingan disajikan pada Tabel 11 dan Gambar 26.

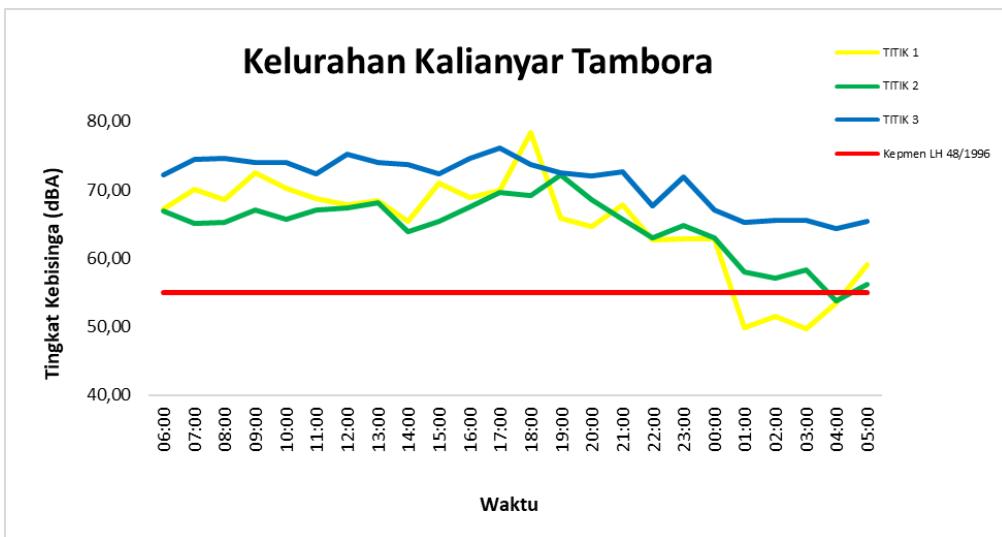


Gambar 25 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Kelurahan Kalianyar

Tabel 11 Tingkat kebisingan di Kelurahan Kalianyar

Kelurahan Kalianyar	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	55	70,7	67,7	73,8	70,7
L <sub>M</sub>		59,5	60,7	67,3	62,5
L <sub>SM</sub>		69,4	67,1	73,4	70,0

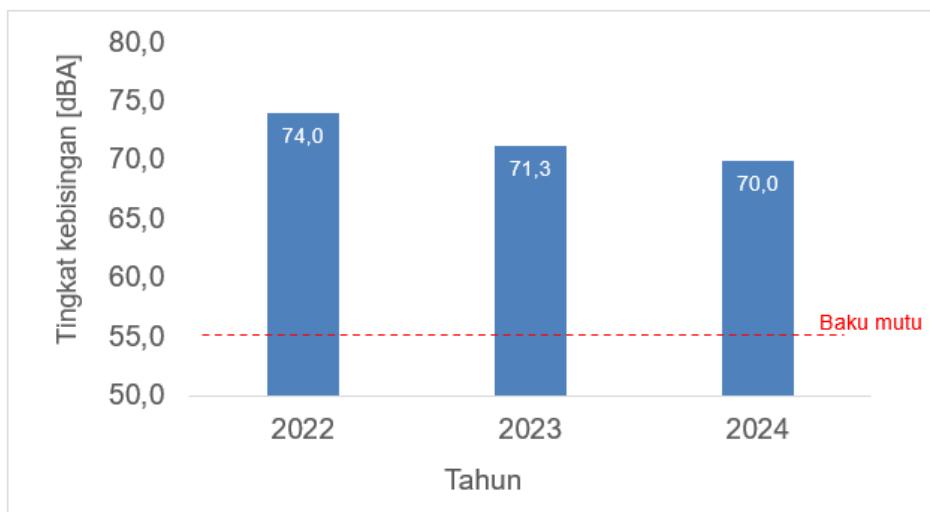
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 26 Tingkat kebisingan setiap jam di Kalianyar Tambora

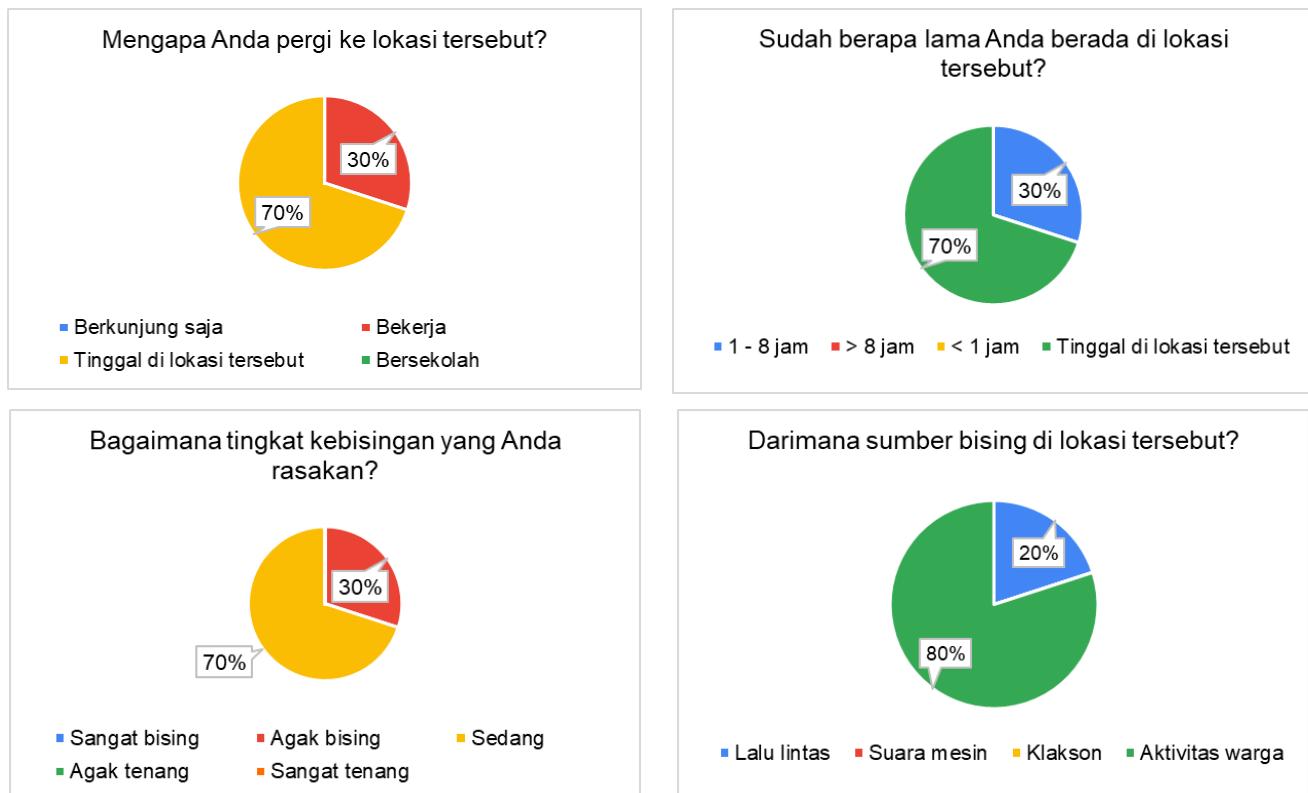
Berdasarkan data pada Tabel 11 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan di Kelurahan Kalianyar sudah melebihi baku mutu yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 yaitu 55 dB untuk kawasan permukiman/perumahan. Nilai  $L_S$  lebih tinggi dari nilai  $L_M$  menunjukkan bahwa kebisingan di Kelurahan Kalianyar pada siang hari lebih tinggi dari malam hari. Titik 2 mempunyai tingkat kebisingan yang lebih rendah karena berada di dalam gang, sedangkan Titik1 dan Titik 3 berada di pinggir jalan besar. Gambar 26 menunjukkan bahwa kebisingan tinggi sepanjang hari dan mulai menurun pada tengah malam, yaitu 00.00 – 04.00 WIB saat aktivitas penduduk mulai berkurang.

Sumber kebisingan di Kelurahan Kalianyar berasal dari lalu lalang kendaraan, aktivitas warga dan aktivitas perdagangan. Rata-rata lebar jalan di Kelurahan Kalianyar adalah 2-3 m. Adapun jarak antara bahu jalan dengan pemukiman hanya  $\pm$  1 m. Diantara ketiga titik pengukuran, titik 3 mempunyai tingkat kebisingan yang paling besar karena titik tersebut merupakan persimpangan jalan yang ramai. Berdasarkan pengamatan, Kelurahan Kalianyar memang selalu ramai sepanjang hari. Padatnya aktivitas masyarakat setempat berlangsung terus menerus dari pagi hingga larut malam atau keesokan paginya. Semua kegiatan tersebut turut menjadi sumber bising di Kelurahan Kalianyar. Gambar 27 menyajikan perbandingan tingkat kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Kelurahan Kalianyar pada tahun 2022-2024.



Gambar 27 Perbandingan tingkat kebisingan di Kelurahan Kalianyar tahun 2022-2024

Berdasarkan Gambar 27 diketahui bahwa tingkat kebisingan ( $L_{SM}$ ) di Kelurahan Kalianyar selama 3 tahun terakhir cenderung mengalami penurunan namun tidak signifikan. Dengan titik pengukuran yang sama dengan tahun lalu, ternyata terjadi penurunan tingkat kebisingan namun angka yang dihasilkan tidak jauh berbeda. Hal tersebut menunjukkan bahwa sumber bising yang ada di Kelurahan Kalianyar masih sama. Untuk mendukung data pengukuran, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 responden di lokasi tersebut. Hasil olah data pengisian kuesioner disajikan pada Gambar 28.



Gambar 28 Hasil olah kuesioner responden Kelurahan Kalianyar

Hasil olah data kuesioner menunjukkan bahwa mayoritas responden merupakan masyarakat yang tinggal di Kelurahan Kalianyar (70%) dan sebagian yang lain berada di lokasi tersebut untuk bekerja selama 1-8 jam (30%). Responden menilai bahwa kebisingan pada lokasi tersebut berada pada kategori "sedang" (70%) dan "agak bising" (30%). Secara umum sumber bising berasal dari aktivitas warga (80%) dan lalu lintas (20%). Meskipun hasil pengukuran tingkat kebisingan sangat tinggi hingga melebihi baku mutu, namun mayoritas responden yang merupakan penduduk setempat menilai bahwa kebisingan masih dalam kategori "sedang". Artinya masyarakat sudah terbiasa dengan kebisingan yang timbul di lokasi tersebut. Namun demikian, perlu dilakukan upaya-upaya yang dapat mengurangi tingkat kebisingan di lokasi tersebut. Paparan bising yang tinggi dan terus menerus dapat mengganggu kesehatan dan produktivitas kerja.

### Kawasan perumahan Pantai Indah Kapuk (PIK)

Pantai Indah Kapuk (PIK) merupakan kawasan elit yang terletak di Kelurahan Kamal Muara, Kecamatan Penjaringan, Jakarta Utara. Kawasan tersebut dipilih mewakili kawasan dengan kepadatan rendah (*low density area*) di DKI Jakarta. Tingkat kepadatan di Kelurahan Kamal Muara adalah 1.539 jiwa/km<sup>2</sup>. Pengukuran tingkat kebisingan 24 dilakukan pada 3 (tiga) titik

pengukuran yaitu area dekat Jalan Mayang Permai, pintu utama Klaster Phinisi, dan sekitar kantor RW. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 29 Hasil pengukuran tingkat kebisingan 24 jam disajikan pada Tabel 12 dan Gambar 30.

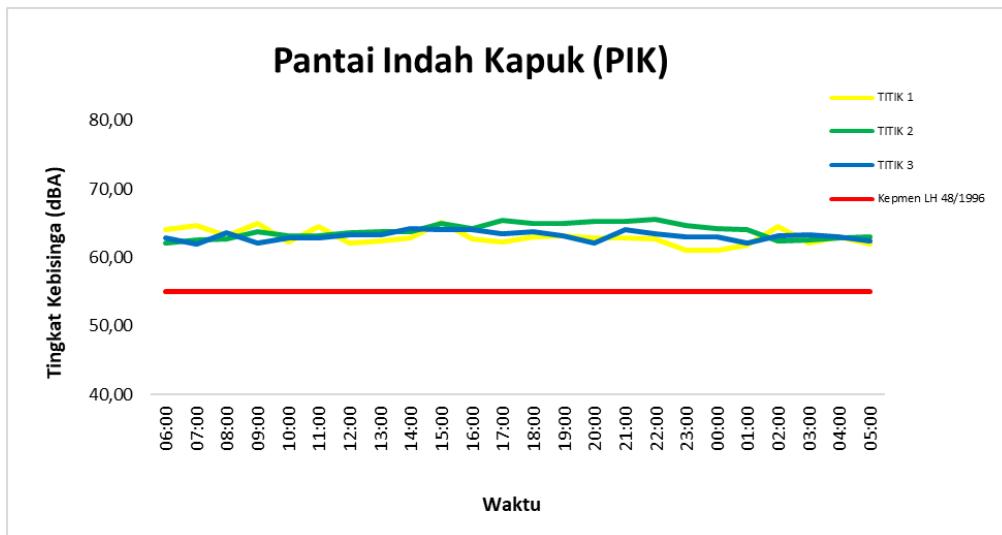


Gambar 29 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di PIK

Tabel 12 Tingkat kebisingan di PIK

PIK	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_s$		63,5	64,1	62,4	63,3
$L_m$	55	62,4	63,3	63,0	62,9
$L_{sm}$		65,2	66,0	65,1	65,4

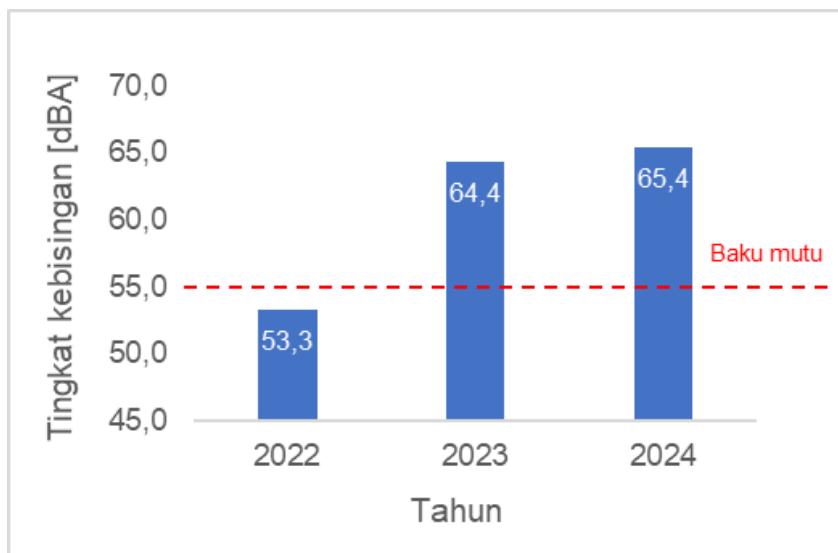
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 30 Tingkat kebisingan setiap jam di PIK

Berdasarkan Tabel 12 diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_s$ ), kebisingan malam hari ( $L_m$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{sm}$ ) di kawasan perumahan Pantai Indah Kapuk melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 yaitu 55 dBA untuk kawasan perumahan/permukiman. Tingkat kebisingan  $L_s$ ,  $L_m$ , dan  $L_{sm}$  menunjukkan nilai yang hampir sama. Artinya, kegiatan atau aktivitas yang menjadi sumber bising di kawasan perumahan Pantai Indah Kapuk pada siang dan malam hari pun tidak jauh

berbeda. Dapat dilihat pada Gambar 30 bahwa fluktuasi tingkat kebisingan di PIK tidak signifikan dan cenderung stabil. Sebagai perbandingan, pada Gambar 31 disajikan data tingkat kebisingan di PIK tahun 2022-2024.



Gambar 31 Perbandingan tingkat kebisingan di PIK tahun 2022-2024

Gambar 31 menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Kawasan PIK cenderung mengalami kenaikan. Jika dibandingkan data tahun 2023, tingkat kebisingan tidak berbeda jauh dengan hasil pengukuran tahun 2024. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sumber bising di lokasi tersebut masih sama dan tidak ada perubahan yang berarti. Beberapa aktivitas yang terjadi di sekitar titik-titik pengukuran diantaranya adalah dekat kawasan perdagangan (titik 1), lalu lalang kendaraan yang keluar masuk ke perumahan (titik 2), dan aktivitas warga di lapangan dekat kantor RW (titik 3). Untuk mengetahui kesan kebisingan yang dirasakan oleh masyarakat setempat, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 orang. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 32.



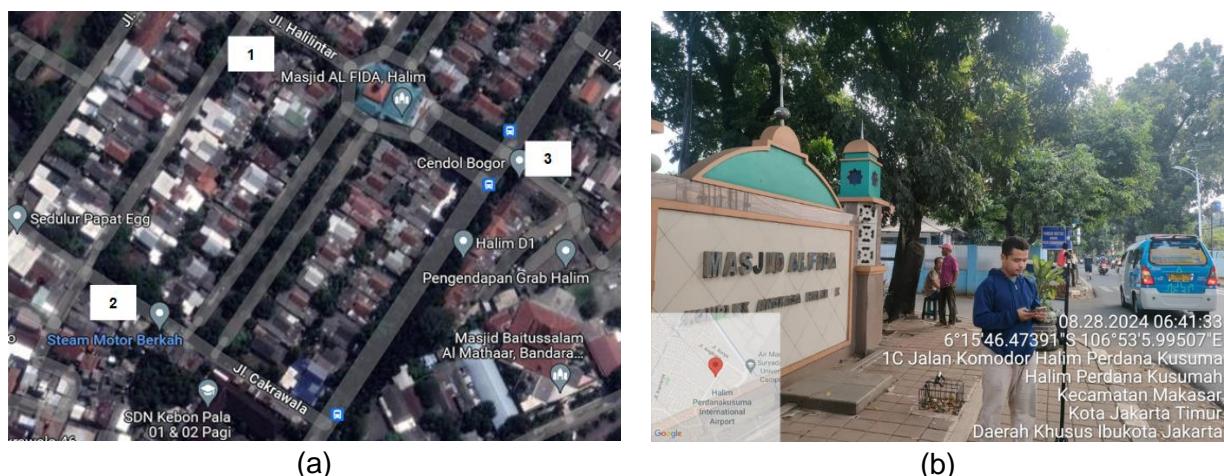


Gambar 32 Hasil olah kuesioner responden PIK

Berdasarkan hasil olah data kuesioner pada Gambar 32, diketahui bahwa responden yang mengisi kuesioner berada di kawasan PIK untuk bekerja (90%) dan tinggal di lokasi tersebut (10%). Sebagian responden berada di kawasan PIK selama 1-8 jam (50%) dan sebagian yang lain lebih dari 8 jam (40%). Meskipun hasil pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan angka yang melebihi baku mutu, tetapi sebagian besar responden tidak merasa terganggu dengan hal tersebut. Hal tersebut dapat dilihat dari hasil kuesioner responden yang menyatakan bahwa tingkat kebisingan di lokasi tersebut berada kategori “agak tenang” (60%) dan sedang (40%). Adapun sumber bising yang dirasakan oleh responden berasal dari lalu lintas dan aktivitas warga.

### Perumahan Halim Perdanakusuma

Perumahan Halim Perdanakusuma merupakan kawasan permukiman yang berada dekat dengan Pangkalan Udara Halim Perdanakusuma, Jakarta Timur. Kawasan tersebut termasuk permukiman tidak padat/teratur yang berlokasi di Kelurahan Halim Perdanakusuma, Kecamatan Makassar, Kota Jakarta Timur. Total wilayahnya yaitu 1.309 Ha, terdiri atas perumahan 115 Ha dan 10 Ha untuk fasilitas umum. Kawasan tersebut mempunyai fasilitas umum dan infrastruktur yang cukup lengkap, seperti jalan, sekolah, pertokoan, dan lain sebagainya. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 (tiga) titik di lokasi tersebut. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 33. Adapun data hasil pengukuran 24 jam disajikan pada Tabel 13 dan Gambar 34.

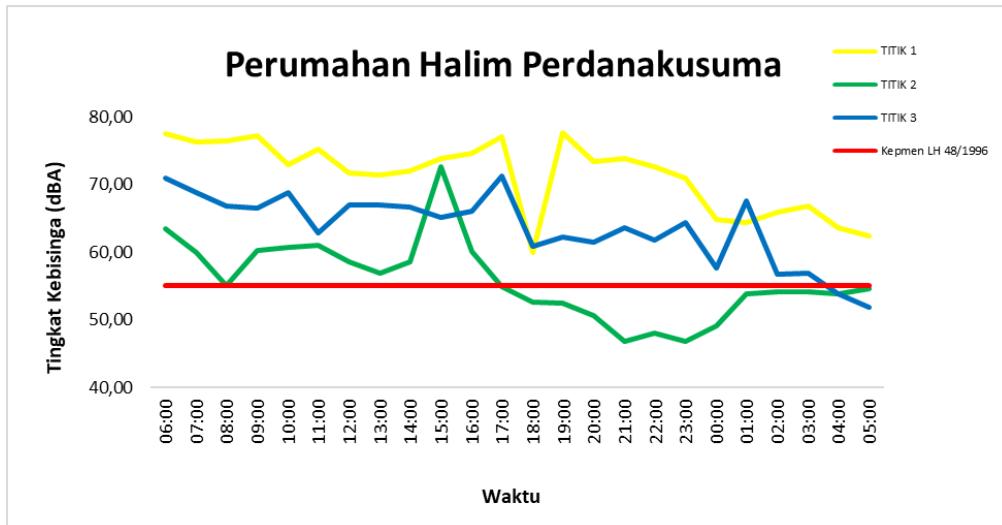


Gambar 33 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Perumahan Halim Perdanakusuma

Tabel 13 Tingkat kebisingan di Perumahan Halim Perdanakusuma

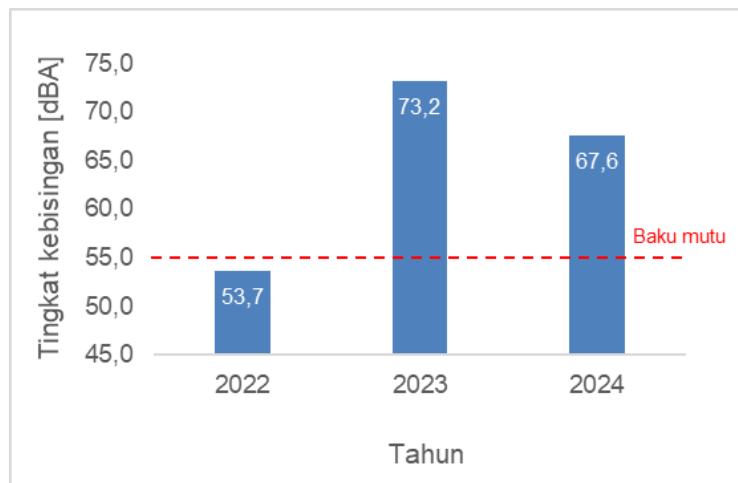
Perumahan Halim Perdanakusuma	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_s$	55	75,0	62,6	67,1	68,2
$L_m$		67,9	52,7	61,7	60,8
$L_{sm}$		74,4	61,5	66,9	67,6

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



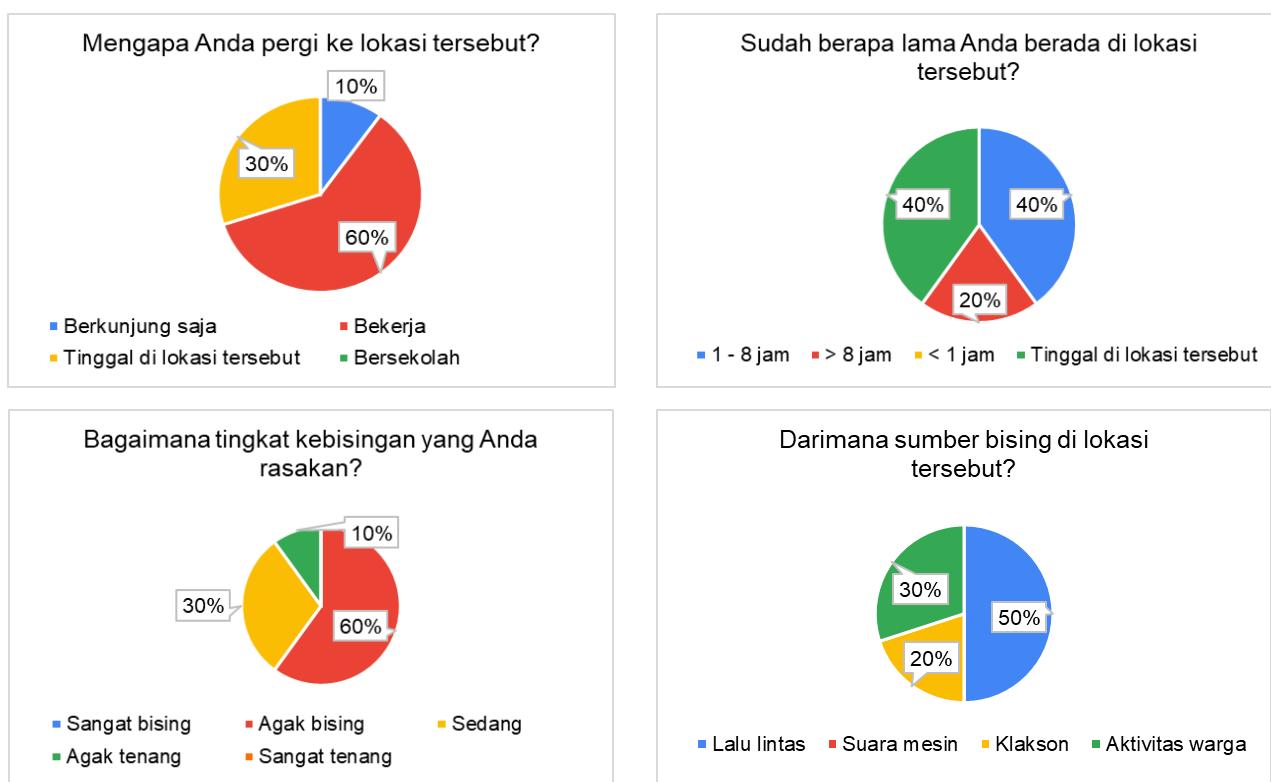
Gambar 34 Tingkat kebisingan setiap jam di Perumahan Halim

Pengukuran kebisingan di Perumahan Halim Perdanakusuma dilakukan pada 3 titik yaitu area Masjid Al-Fida, dekat area sekolah SDN Kebon Pala, dan belakang portal Jl Pastoran. Berbagai kegiatan yang menjadi sumber bising di kawasan tersebut adalah lalu lintas kendaraan, seperti aktivitas pengantar/penjemput sekolah pada pagi dan siang hari, serta lalu lalang kendaraan akibat aktivitas warga. Berdasarkan Tabel 13 diketahui bahwa tingkat kebisingan di Perumahan Halim Perdanakusuma melebihi baku mutu yang ditetapkan dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 yaitu 55 dBA untuk kawasan perumahan/permukiman. Tingkat kebisingan siang hari ( $L_s$ ) lebih tinggi dari tingkat kebisingan malam hari ( $L_m$ ) mengindikasikan bahwa kegiatan yang menjadi sumber bising di Perumahan Halim Perdanakusuma lebih banyak terjadi di siang hari. Sebagai perbandingan, pada Gambar 35 disajikan data tingkat kebisingan di kawasan Perumahan Halim Perdanakusuma tahun 2022-2024.



Gambar 35 Perbandingan tingkat kebisingan di kawasan Perumahan Halim Perdanakusuma tahun 2022-2024

Berdasarkan Gambar 35 dapat diketahui bahwa tingkat kebisingan di kawasan Perumahan Halim Perdanakusuma mengalami fluktuasi selama 3 tahun terakhir. Jika dibandingkan tahun 2023, hasil pengukuran kebisingan tahun 2024 mengalami penurunan yaitu 73,2 dBA ke 67,6 dBA. Untuk mengetahui kesan kebisingan yang dirasakan oleh masyarakat setempat, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 responden. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 36.



Gambar 36 Hasil olah kuesioner responden Perumahan Halim Perdanakusuma

Pengisian kuesioner terkait kebisingan dilakukan oleh 10 orang responden. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 28. Responden yang mengisi kuesioner adalah mereka yang bekerja (60%), berkunjung saja (30%), dan tinggal di lokasi tersebut (10%). Terkait dengan kesan

kebisingan, sebanyak 60% responden menyatakan “agak bising”. Kebisingan yang dirasakan oleh responden bersumber dari lalu lintas (50%), aktivitas warga (30%) dan klakson (20%).

### 5.2.5 Kawasan Industri

Kawasan Berikat Nusantara (KBN) Cakung terletak di Kelurahan Cakung, Kecamatan Cakung, Jakarta Timur. Kawasan ini memiliki luasan 176,7 Ha yang terdiri atas kawasan berikat 147,6 Ha dan kawasan non berikat 29,1 Ha. KBN Cakung berada dekat dengan Pelabuhan Tanjung Priok (sekitar 13 km), artinya kawasan tersebut mempunyai lokasi strategis dan akses yang mudah untuk mendukung proses pengiriman ekspor dan impor barang keluar dan masuk Jakarta. Tujuan utama PT KBN adalah menunjang pelaksanaan kebijakan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional pada umumnya. KBN Cakung merupakan kawasan industri yang juga dilengkapi dengan perkantoran dan perdagangan. KBN Cakung menjadi salah satu pusat industri paling penting di Jakarta. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik pengukuran. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 37. Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 14 dan Gambar 38.

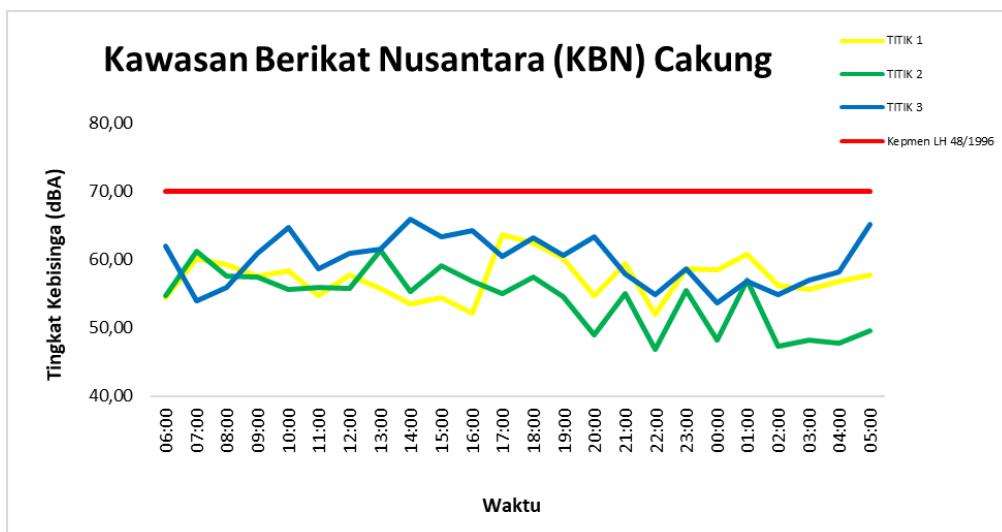


Gambar 37 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di KBN Cakung

Tabel 14 Tingkat kebisingan di KBN Cakung

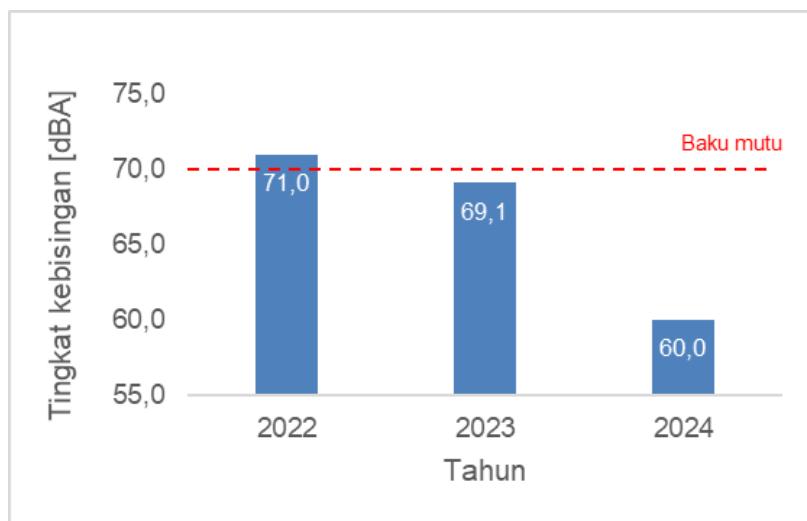
KBN Cakung	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	70	58,6	57,2	62,1	59,3
L <sub>M</sub>		57,7	51,6	58,7	56,0
L <sub>SM</sub>		60,4	57,0	62,7	60,0

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 38 Tingkat kebisingan setiap jam di KBN Cakung

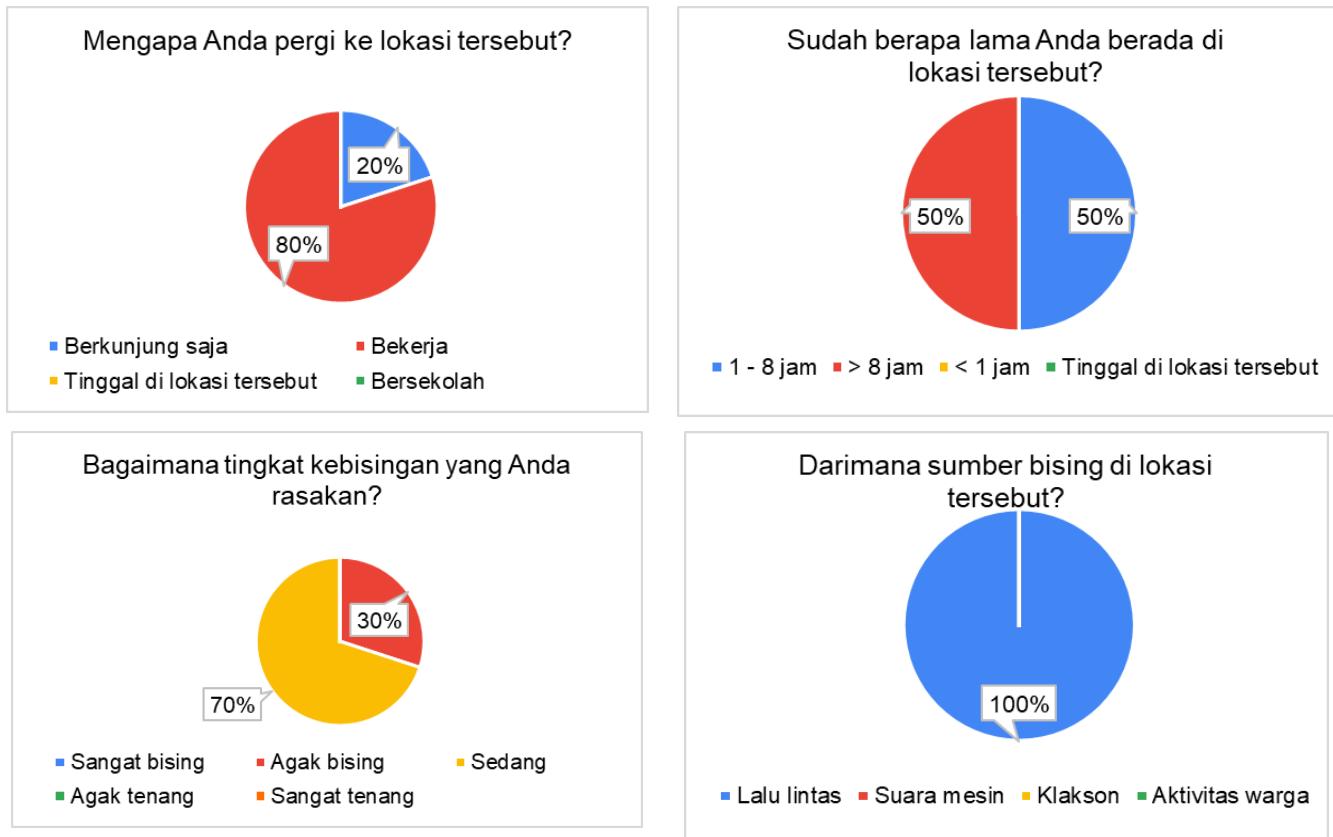
Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan pada 3 titik yaitu kantor utama BKN, perbatasan Jl Boulevard Kalimantan-Jl Sumatera, dan perbatasan Jl Irian. Kegiatan pengukuran dilakukan pada hari Rabu. Berdasarkan observasi lapangan, sumber bising di lokasi pengukuran berasal dari lalu lintas. Berdasarkan Tabel 15 dapat diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_s$ ), kebisingan malam hari ( $L_m$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{sm}$ ) di KBN Cakung masih memenuhi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan untuk kawasan industri yaitu 70 dBA. Gambar 38 menunjukkan fluktuasi tingkat kebisingan di KBN Cakung. Dapat dilihat bahwa kebisingan cenderung tinggi pada siang hari saat terjadi mobilisasi pegawai yang bekerja disana dan kendaraan berat di kawasan tersebut. Sebagai perbandingan, pada Gambar 39 disajikan data tingkat kebisingan di KBN Cakung tahun 2022-2024.



Gambar 39 Perbandingan tingkat kebisingan di KBN Cakung tahun 2022-2024

Berdasarkan Gambar 39 dapat diketahui bahwa tingkat kebisingan yang terjadi selama 3 tahun terakhir cenderung mengalami penurunan yang cukup signifikan. Sumber bising di KBN Cakung diantaranya lalu lintas aktivitas industri, karyawan, dan masyarakat sekitar. Tingkat kebisingan yang berada dibawah baku mutu akan berpengaruh terhadap kenyamanan dan produktivitas masyarakat yang bekerja di lokasi tersebut. Untuk mengetahui kesan kebisingan di

lokasi tersebut, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 responden. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 40. Responden yang mengisi kuesioner adalah mereka yang bekerja (80%) dan berkunjung saja (20%). Responden berada pada lokasi tersebut selama 1-8 jam (50%) dan lebih dari 8 jam (50%). Terkait dengan kesan kebisingan, sebanyak 70% respon menyatakan “sedang” dan 30% yang lain menyatakan kesan “agak bising”. Kebisingan yang dirasakan oleh responden bersumber dari lalu lintas.



Gambar 40 Hasil olah kuesioner responden KBN Cakung

### 5.2.6 Kawasan Komersil/Perdagangan dan Jasa

Kawasan Komersil/Perdagangan dan Jasa yang menjadi lokasi pemantauan kebisingan di DKI Jakarta adalah Blok M Square. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, baku mutu untuk kawasan komersil/perdagangan dan jasa adalah 70 dBA. Kawasan Blok M merupakan salah kawasan bisnis dan perbelanjaan yang memiliki berbagai kegiatan ekonomi skala jabodetabek. Blok M Square, Blok M Plaza, dan Pasaraya Grande merupakan pusat perbelanjaan utama di Blok M. Selain itu, kawasan Blok M juga merupakan titik temu moda transportasi darat di Jakarta, diantaranya adalah terminal yang melayani seluruh angkutan kota, transjakarta, dan halte MRT (*mass rapid transit*). Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di Blok M Square yang berada di lintas Jalan Melawai Raya, Jakarta Selatan. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 41. Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 15 dan Gambar 42.



(a)



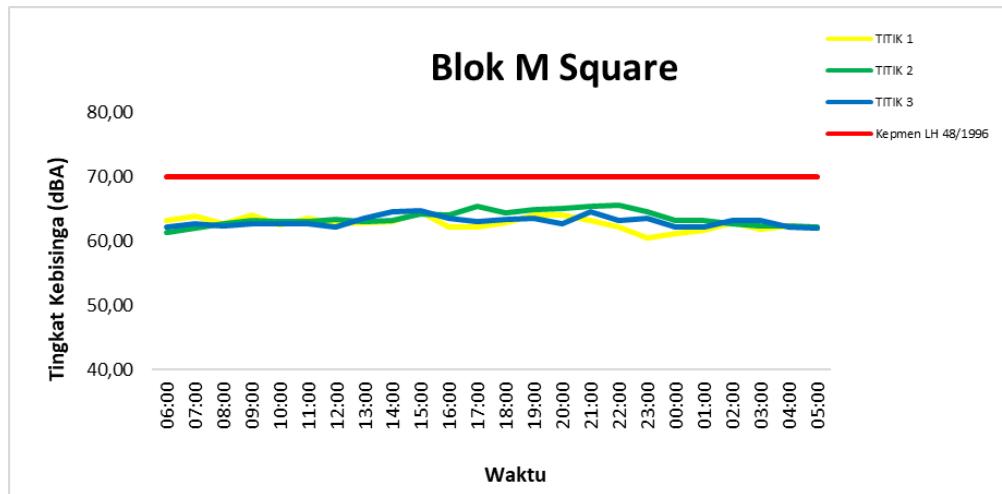
(b)

Gambar 41 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Blok M Square

Tabel 15 Tingkat kebisingan di Blok M Square

Blok M Square	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_S$	70	63,3	63,8	62,3	63,1
$L_M$		61,9	63,0	62,8	62,6
$L_{SM}$		64,8	65,7	65,0	65,2

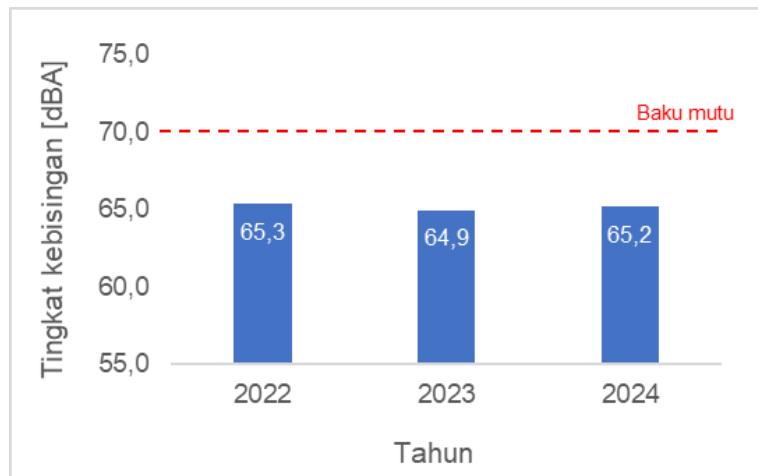
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 42 Tingkat kebisingan setiap jam di Blok M Square

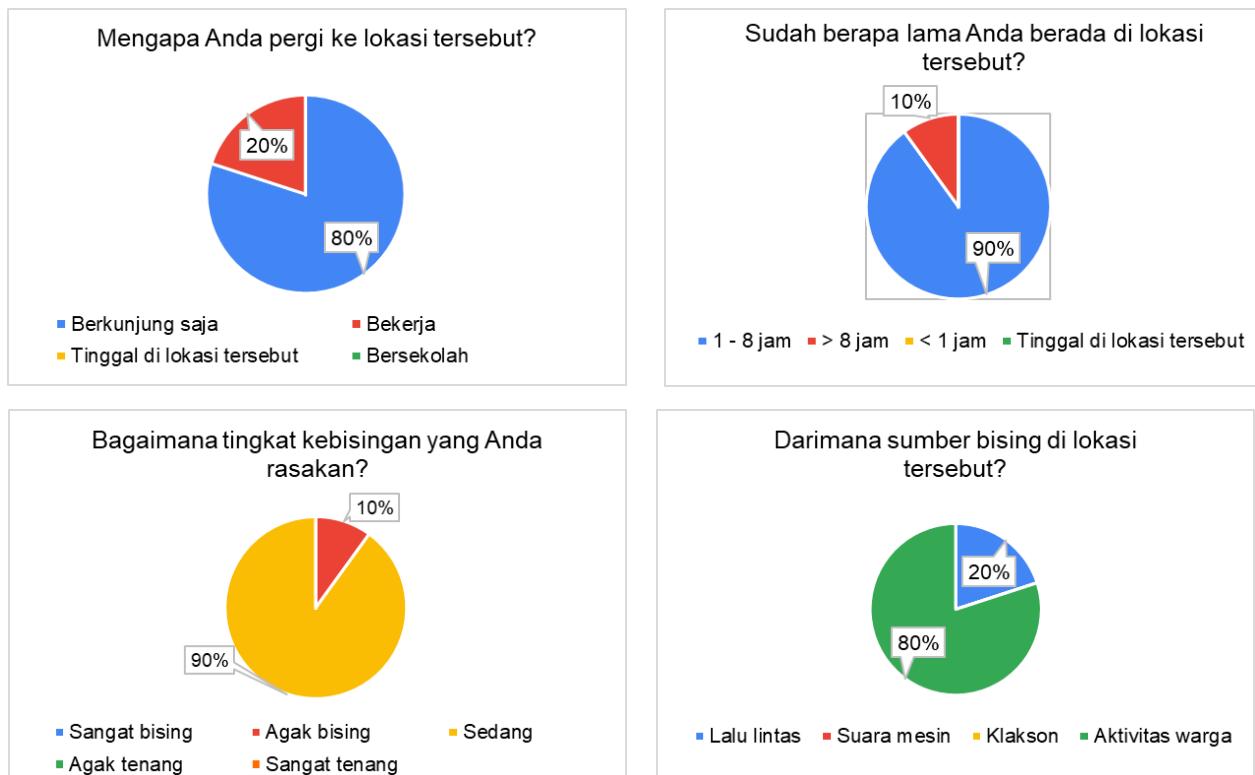
Pengukuran kebisingan dilakukan pada 3 titik yaitu pintu masuk blok M square (Jl Melawai Raya X), parkir mobil, dan pintu keluar (Jl Melawai 9). Sumber bising di kawasan Blok M Square diantaranya adalah lalu lintas kendaraan di perbatasan Jalan Melawai V dan aktivitas perdagangan. Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_S$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Blok M Square masih memenuhi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996. Gambar 42 menunjukkan bahwa tidak ada perubahan tingkat kebisingan yang signifikan di kawasan Blok M Square pada ketiga lokasi. Kurva mulai mengalami kenaikan pada sore hingga malam hari saat pengunjung mulai ramai berdatangan. Sebagai perbandingan, pada Gambar 43/Gambar 43. disajikan data tingkat kebisingan di Blok M Square tahun 2022-2024. Berdasarkan

data series tersebut, diketahui bahwa selama 3 tahun terakhir tingkat kebisingan di Blok M Square tidak mengalami perubahan yang berarti. Artinya sumber bising di lokasi tersebut masih sama.



Gambar 43 Perbandingan tingkat kebisingan di Blok M Square tahun 2022-2024

Hasil olah data kuesioner pada Gambar 44 menunjukkan bahwa sebagian besar responden datang ke Blok M Square untuk berkunjung saja (80%) selama 1-8 jam (90%) di lokasi tersebut. Terkait dengan kesan kebisingan, responden menyatakan kebisingan di Blok M Square termasuk kategori "sedang" (90%) dan kategori "agak bising" (10%). Meskipun data pengukuran kebisingan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan masih memenuhi baku mutu, tetapi responden merasakan kebisingan di lokasi tersebut. Menurut responden, sumber bising pada lokasi tersebut adalah aktivitas pengunjung (80%) dan kebisingan akibat lalu lintas (20%).



Gambar 44 Hasil olah kuesioner responden Blok M Square

### 5.2.7 Kawasan Perkantoran dan Perdagangan

Rukan Artha Gading merupakan kawasan perdagangan yang terletak di Kelapa Gading, Jakarta Utara. Kawasan ini dikenal sebagai salah satu area bisnis dan komersial yang paling berkembang di Jakarta. Kawasan ini berdekatan dengan Mall Artha Gading dan memiliki akses mudah ke beberapa fasilitas utama di Jakarta. Kawasan tersebut juga dilengkapi dengan beberapa satuan pendidikan (sekolah), permukiman, dan perkantoran. Kawasan tersebut mempunyai lokasi yang cukup strategis, yaitu terhubung dengan Pelabuhan Tanjung Priok dan *Jakarta Outer Ring Road* (JORR). Transportasi umum yang melintasi kawasan tersebut diantaranya bus Transjakarta, mikrolet, kopaja, dan bus. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik pengukuran di Rukan Artha Gading. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 45.



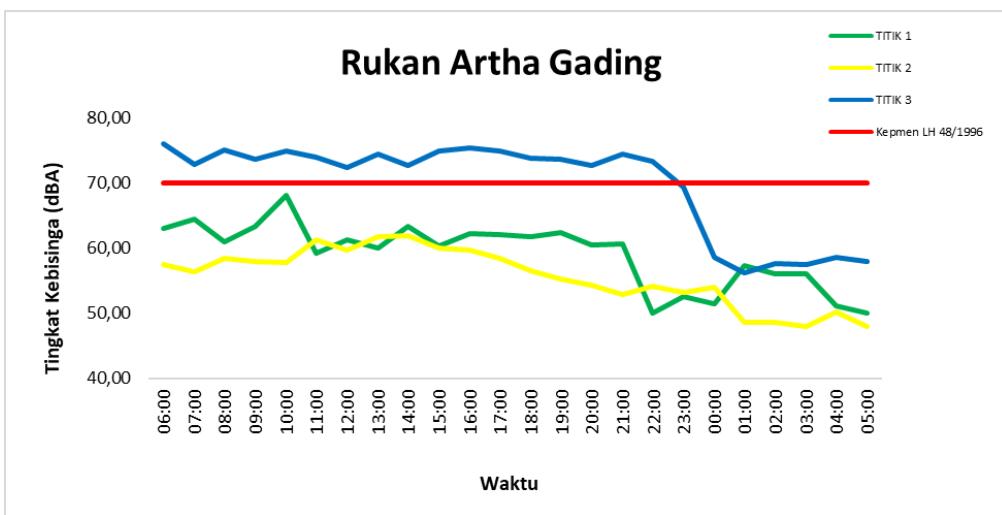
Gambar 45 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Rukan Artha Gading

Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 16 dan Gambar 46. Pengukuran kebisingan dilakukan pada 3 titik yaitu jalan utama dalam rukan, perbatasan Jl Boulevard Artha Gading, dan perbatasan Jl Permata Artha Gading. Berdasarkan data pada Gambar 45 rata-rata kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Rukan Artha Gading masih memenuhi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996. Sumber bising di titik-titik pengukuran adalah lalu lintas. Gambar 46 menunjukkan bahwa ketiga titik di kawasan Rukan Artha Gading mengalami kecenderungan fluktuasi kurva yang sama, yaitu relatif tinggi pada siang hari.

Tabel 16 Tingkat kebisingan di Rukan Artha Gading

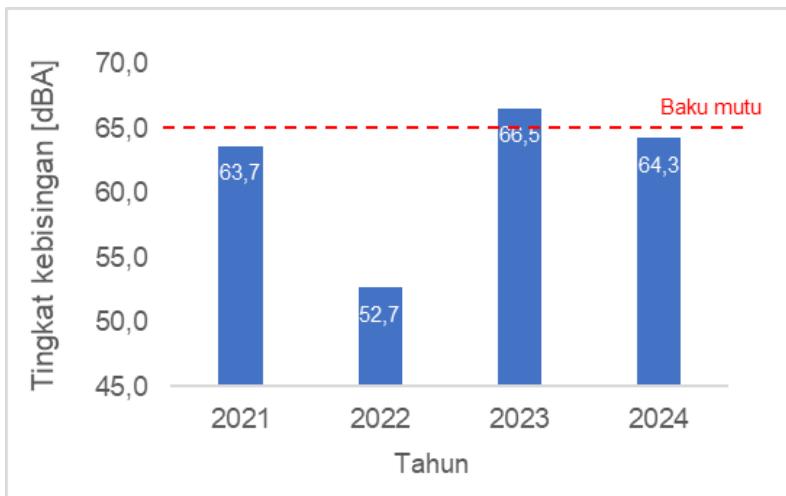
Rukan Artha Gading	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_S$		62,7	58,8	73,7	65,0
$L_M$	65	53,9	51,1	66,3	57,1
$L_{SM}$		61,8	58,1	73,0	64,3

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)

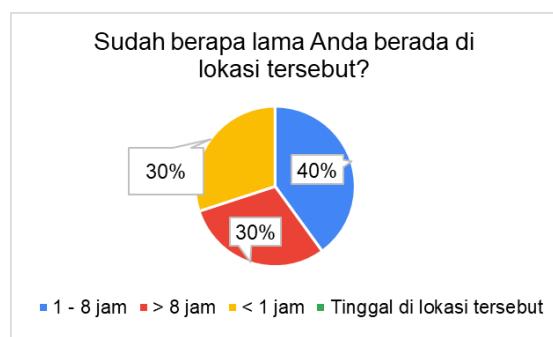


Gambar 46 Tingkat kebisingan setiap jam di Rukan Artha Gading

Sebagai perbandingan, pada Gambar 47 disajikan data tingkat kebisingan di Rukan Artha Gading tahun 2021-2024. Berdasarkan data pada Gambar 47, dapat dilihat bahwa selama 4 tahun terakhir tingkat kebisingan berfluktuasi. Hasil pengukuran kebisingan tahun 2024 mengalami penurunan dibandingkan tahun 2023. Untuk mengetahui kesan bising yang dirasakan oleh masyarakat di lokasi tersebut, dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 orang responden. Hasil olah data disajikan pada Gambar 47.



Gambar 47 Perbandingan tingkat kebisingan di Rukan Artha Gading tahun 2021-2024





Gambar 48 Hasil olah kuesioner responden Rukan Artha Gading

Mengacu pada Gambar 48, diketahui bahwa responden berada di lokasi tersebut untuk berkunjung saja (60%) dan bekerja (40%). Responden berada pada lokasi selama 1-8 jam (40%), lebih dari 8 jam (30%), dan kurang dari 1 jam (30%). Terkait dengan kesan kebisingan, semua responden menilai “agak bising”. Mereka menilai bahwa sumber bising berasal dari lalu lintas (90%) dan aktivitas warga (10%). Artinya, meskipun hasil pengukuran masih memenuhi baku mutu, namun masyarakat masih merasakan kesan agak bising di kawasan tersebut.

### Dinas Teknis Jatibarу

Dinas Teknis Jatibarу terletak di Jl. Taman Jatibarу, Cideng, Kecamatan Gambir, Jakarta Pusat. Kawasan ini berada dekat dengan Stasiun KRL Tanah Abang. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996 tentang Baku Tingkat Kebisingan, baku mutu untuk kawasan perkantoran adalah 65 dBA. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik pengukuran di kawasan Dinas Teknis Jatibarу. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 49. Adapun data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 17 dan Gambar 50.

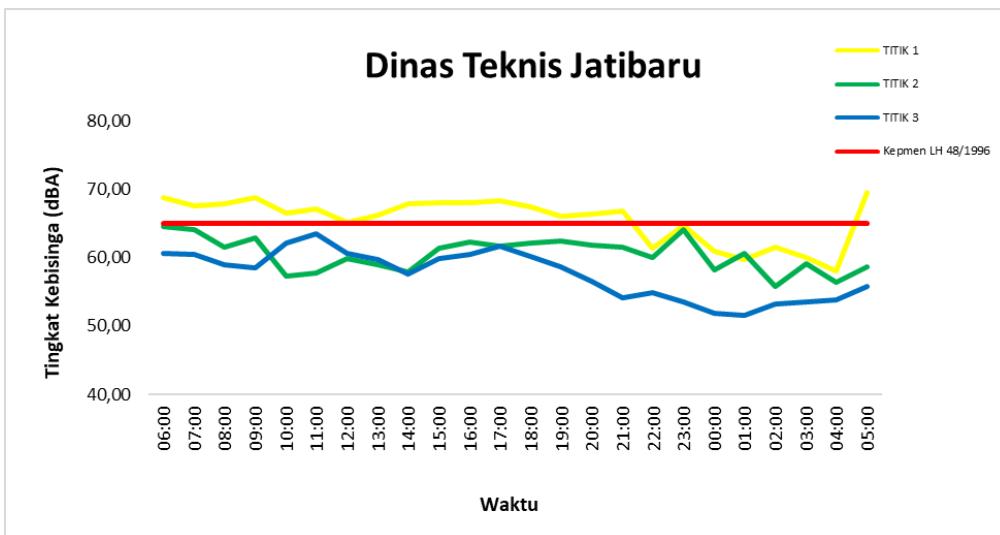


Gambar 49 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Dinas Teknis Jatibarу

Tabel 17 Tingkat kebisingan di Dinas Teknis Jatibarу

Dinas Teknis Jatibarу	Baku Mutu *	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	65	67,4	61,6	60,1	63,1
L <sub>M</sub>		63,6	59,9	53,8	59,1
L <sub>SM</sub>		67,9	63,0	59,7	63,5

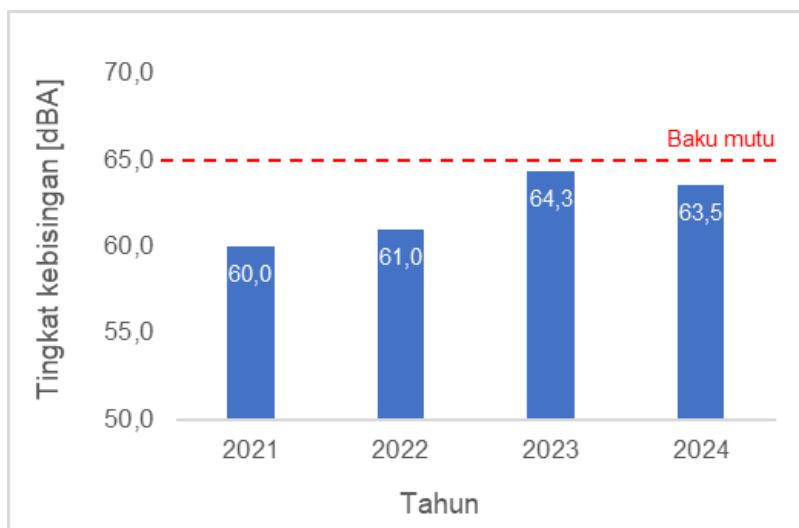
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 50 Tingkat kebisingan setiap jam di Dinas Teknis Jatibar

Berdasarkan Tabel 17.diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Dinas Teknis Jatibar masih memenuhi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996. Namun jika dirinci lagi, pada Titik 1 terjadi tingkat kebisingan yang cukup tinggi hingga melebihi baku mutu. Titik ini berada dekat dengan jalan raya, sehingga potensi bisingnya menjadi lebih besar. Sedangkan Titik 2 dan Titik 3 berada di dalam kawasan Dinas Teknis. Secara umum, sumber bising di kawasan tersebut adalah lalu lintas kendaraan di jalan raya maupun suara kereta KRL yang melintasi kawasan tersebut. Kawasan Dinas Teknis Jatibar merupakan kawasan yang cukup penting bagi lalu lintas di sekitar Tanah Abang.

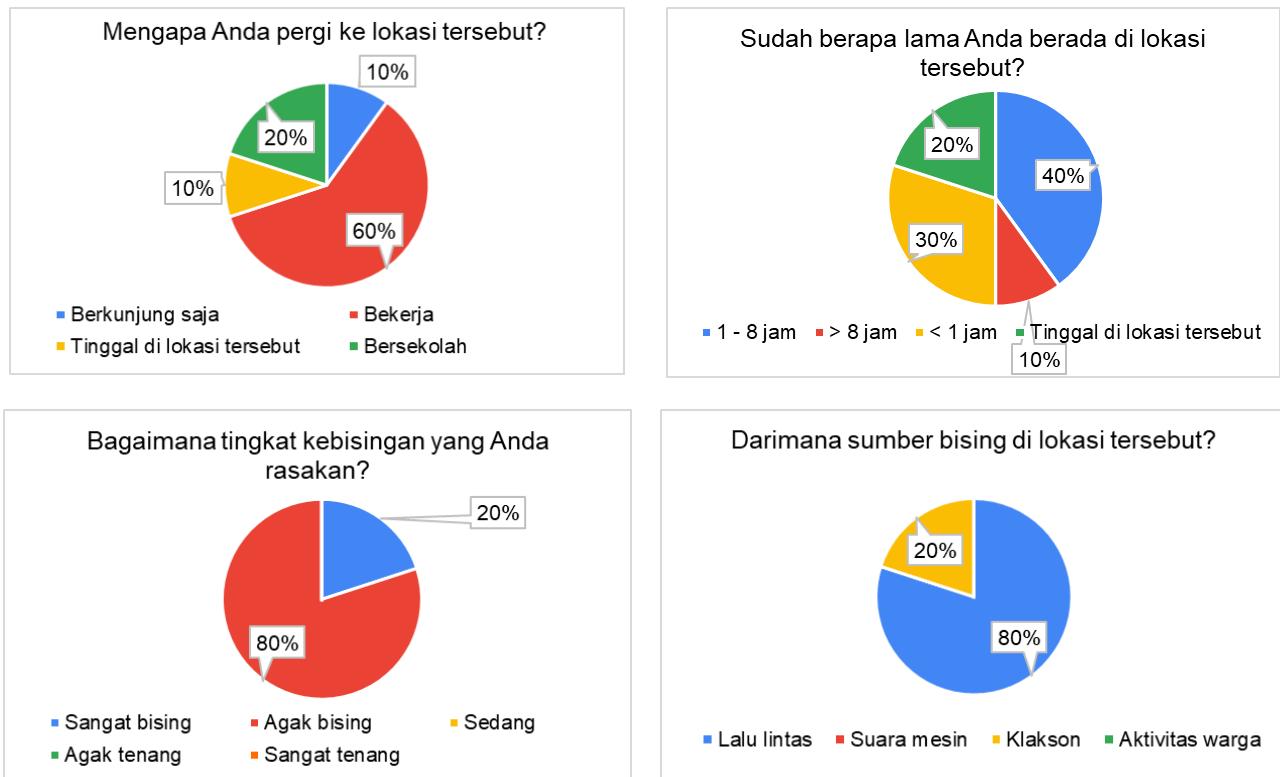
Sebagai perbandingan, dapat dilihat pada Gambar 51 bahwa tingkat kebisingan di kawasan tersebut berfluktuasi selama 4 tahun terakhir, tetapi peningkatan kebisingan yang terjadi masih dibawah baku mutu. Namun demikian, upaya pemantauan kebisingan tetap perlu dilakukan agar di tahun-tahun selanjutnya tingkat kebisingan di lokasi tersebut tidak melebihi baku mutu dan mengganggu kenyamanan warga sekitar.



Gambar 51 Perbandingan tingkat kebisingan di Dinas Teknis Jatibar tahun 2021-2024

Pengisian kuesioner dilakukan untuk mengetahui kesan pengunjung terkait kebisingan di kawasan Dinas Teknis Jatibar. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 52. Sebagian besar responden berada di lokasi tersebut untuk berkerja (60%). Lama waktu responden berada

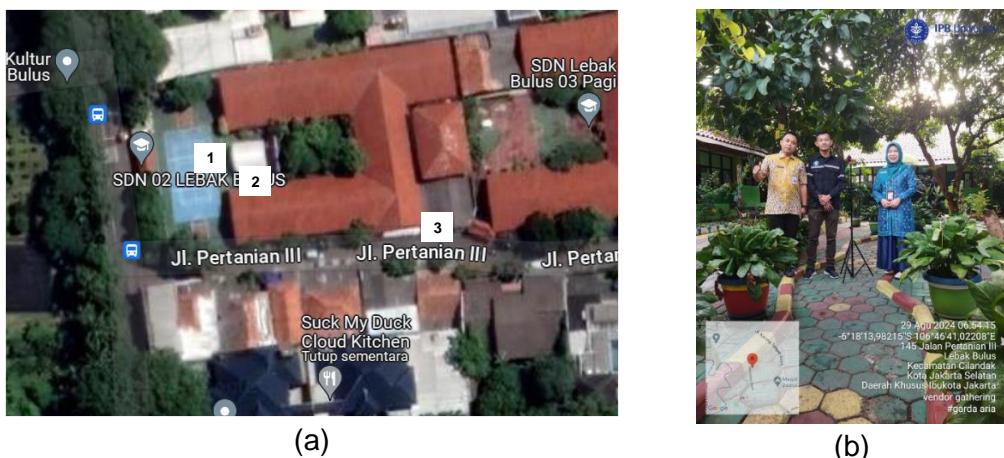
di lokasi tersebut sangat bervariasi. Mengenai kesan bising, sebagian besar responden (80%) menyatakan kesan “agak bising” dengan sumber bising yang bersumber dari aktivitas lalu lintas.



Gambar 52 Hasil olah kuesioner responden Dinas Teknis Jatibaru

### 5.2.8 Kawasan Sekolah

SDN Lebak Bulus 02 Pagi terletak di Kelurahan Lebak Bulus, Kecamatan Cilandak, Kota Jakarta Selatan. Sekolah tersebut memperoleh predikat “Adiwiyata” atau sekolah yang berwawasan lingkungan. Kegiatan pembelajaran dilakukan setiap hari Senin-Jumat. Sekolah tersebut berada di pinggir jalan raya yang dilewati transportasi umum seperti Jaklingko. SDN Lebak Bulus 02 Pagi merupakan lokasi pengukuran tingkat kebisingan mewakili kawasan sekolah di DKI Jakarta. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 53. Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 18 dan Gambar 54.



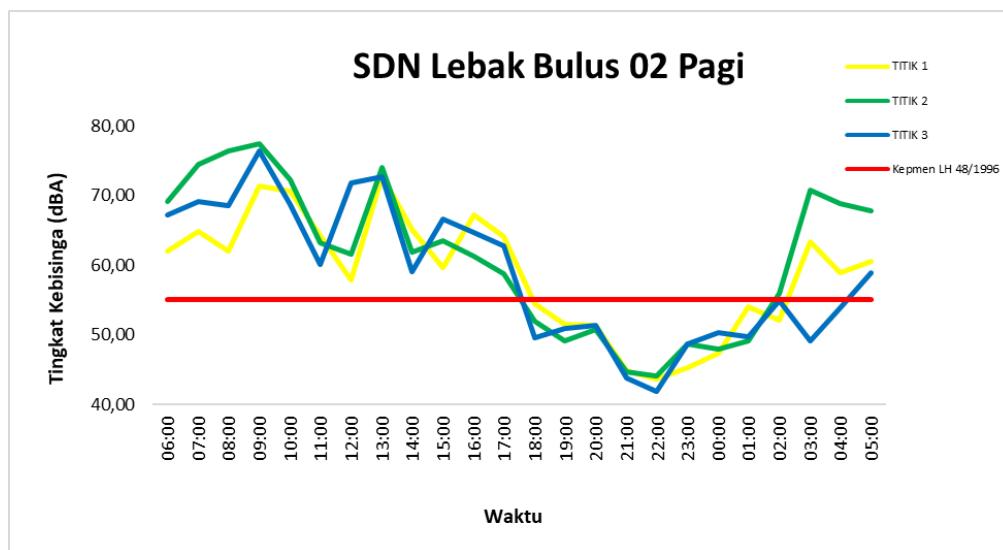
Gambar 53 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di SDN Lebak Bulus 02 Pagi

Pengukuran kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik, yaitu lapangan sekolah, taman, dan area perbatasan dengan SD Lebak Bulus 03. Berdasarkan Tabel 18 dapat dilihat bahwa tingkat kebisingan pada ketiga titik pengukuran sudah melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996, yaitu 55 dBA untuk kawasan/lingkungan sekolah. Dapat dilihat pada Gambar 54, tingkat kebisingan tertinggi salah satunya terjadi saat jam operasional sekolah yaitu 08.00 – 15.00 WIB.

Tabel 18 Tingkat kebisingan di SDN Lebak Bulus 02 Pagi

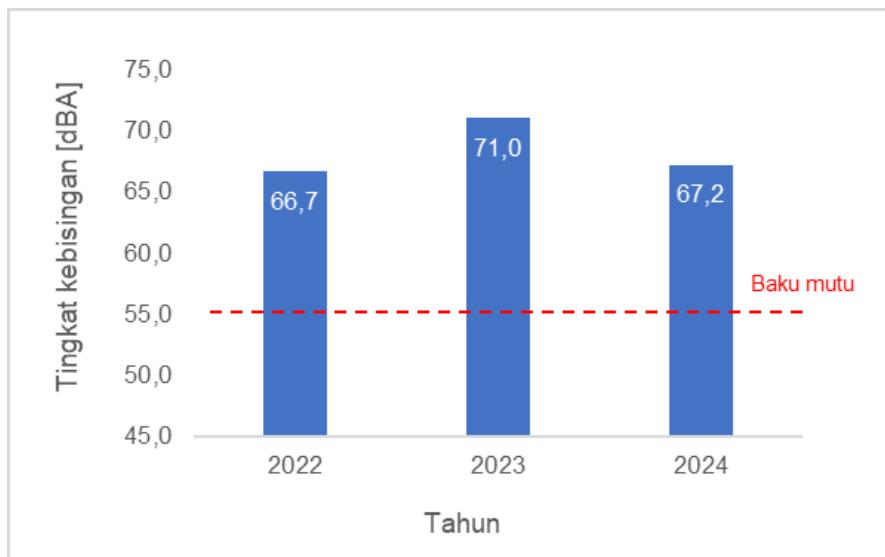
SDN Lebak Bulus 02	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	55	66,2	70,7	68,6	68,5
L <sub>M</sub>		55,2	62,0	49,3	55,5
L <sub>SM</sub>		64,9	69,7	67,0	67,2

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)

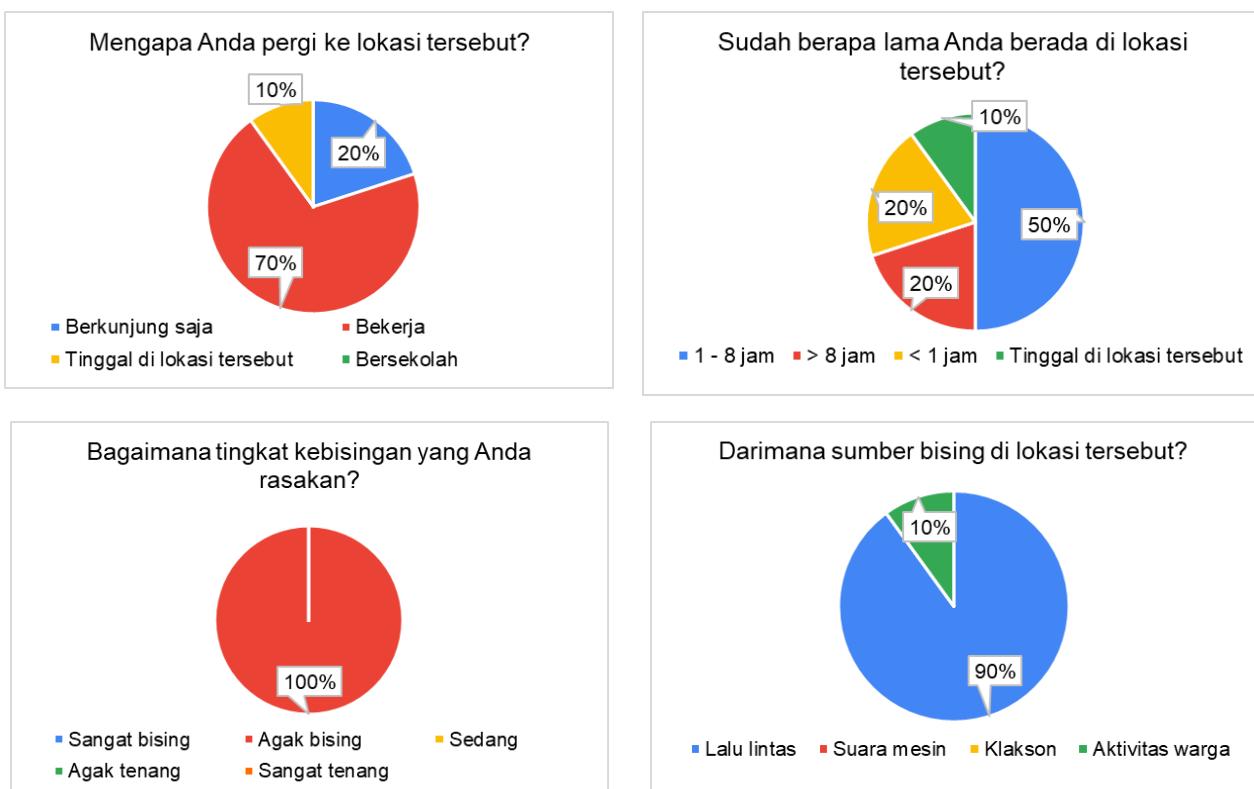


Gambar 54 Tingkat kebisingan setiap jam di SDN Lebak Bulus

Sebagai perbandingan, pada Gambar 55 disajikan data tingkat kebisingan di SDN Lebak Bulus 02 Pagi tahun 2022-2024. Berdasarkan Gambar 56, diketahui bahwa tingkat kebisingan di lokasi tersebut mengalami fluktuasi. Hasil pengukuran tahun 2024 lebih rendah dibandingkan tingkat kebisingan pada tahun 2023. Contoh sumber bising pada siang hari adalah kegiatan pembelajaran yang dilakukan di lapangan sekolah, misalnya pada mata pelajaran olahraga. Sumber bising lain yang terdapat di kawasan tersebut adalah lalu lintas kendaraan, aktivitas murid dan karyawan sekolah, serta aktivitas warga di luar lingkungan sekolah.



Gambar 55 Perbandingan tingkat kebisingan di SDN Lebak Bulus 02 Pagi tahun 2022-2024

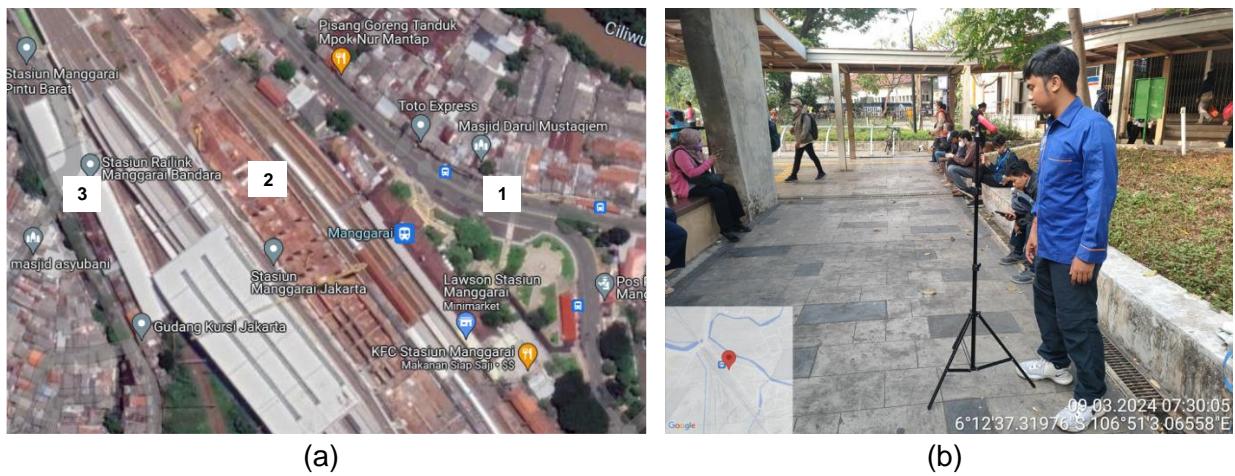


Gambar 56 Hasil olah kuesioner responden SDN Lebak Bulus 02 Pagi

Pengisian kuesioner dilakukan oleh 10 orang responden berada di kawasan SDN Lebak Bulus 02 Pagi. Responden yang mengisi kuesioner berada di lokasi tersebut untuk bekerja (70%). Terkait dengan kebisingan, seluruh responden menyatakan “agak bising” dengan sumber bising berasal dari lalu lintas (90%) dan aktivitas warga (10%). Berdasarkan jawaban responden tersebut, dapat diketahui bahwa sumber bising yang berasal dari lalu lintas sangat berpengaruh terhadap tingginya tingkat kebisingan di lokasi tersebut.

## 5.2.9 Kawasan Stasiun

Stasiun Manggarai dipilih menjadi lokasi pengukuran tingkat kebisingan mewakili peruntukan kawasan/lingkungan stasiun di DKI Jakarta. Stasiun Manggarai merupakan stasiun kereta api terbesar di DKI Jakarta dengan luas 2,47 Ha yang melayani kereta api bandara dan KRL *Commuter Line*. Stasiun ini merupakan stasiun kereta api kelas besar tipe A yang berlokasi di Manggarai, Tebet, Jakarta Selatan. Saat ini terdapat 13 jalur kereta api, dimana akses peron melalui pintu utama di sisi barat stasiun sudah terintegrasi dengan Transjakarta melalui Halte Manggarai. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 57. Adapun data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 19.

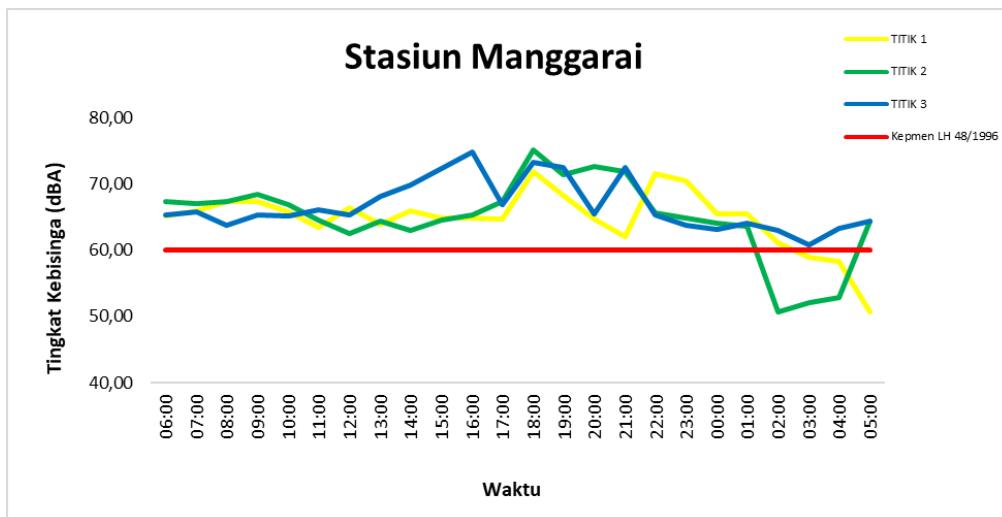


Gambar 57 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Stasiun Manggarai

Tabel 19 Tingkat kebisingan di Stasiun Manggarai

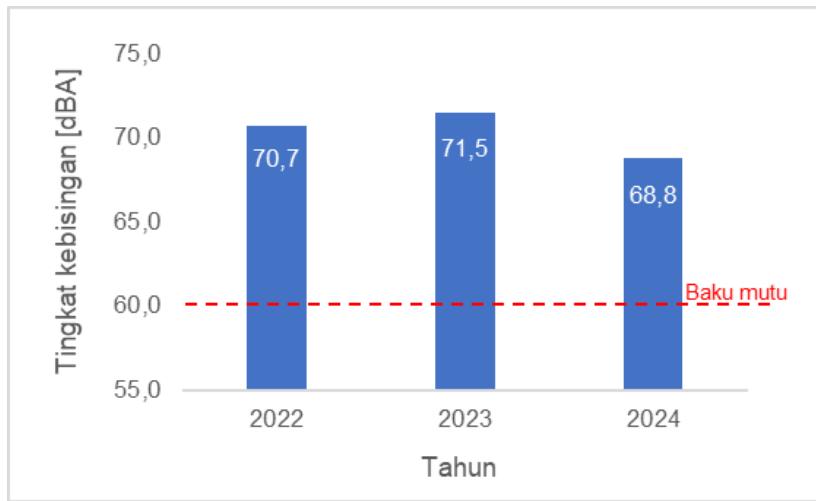
Stasiun Manggarai	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	60	65,8	69,1	69,8	68,2
L <sub>M</sub>		66,5	62,7	62,8	64,0
L <sub>SM</sub>		68,6	68,6	69,2	68,8

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)

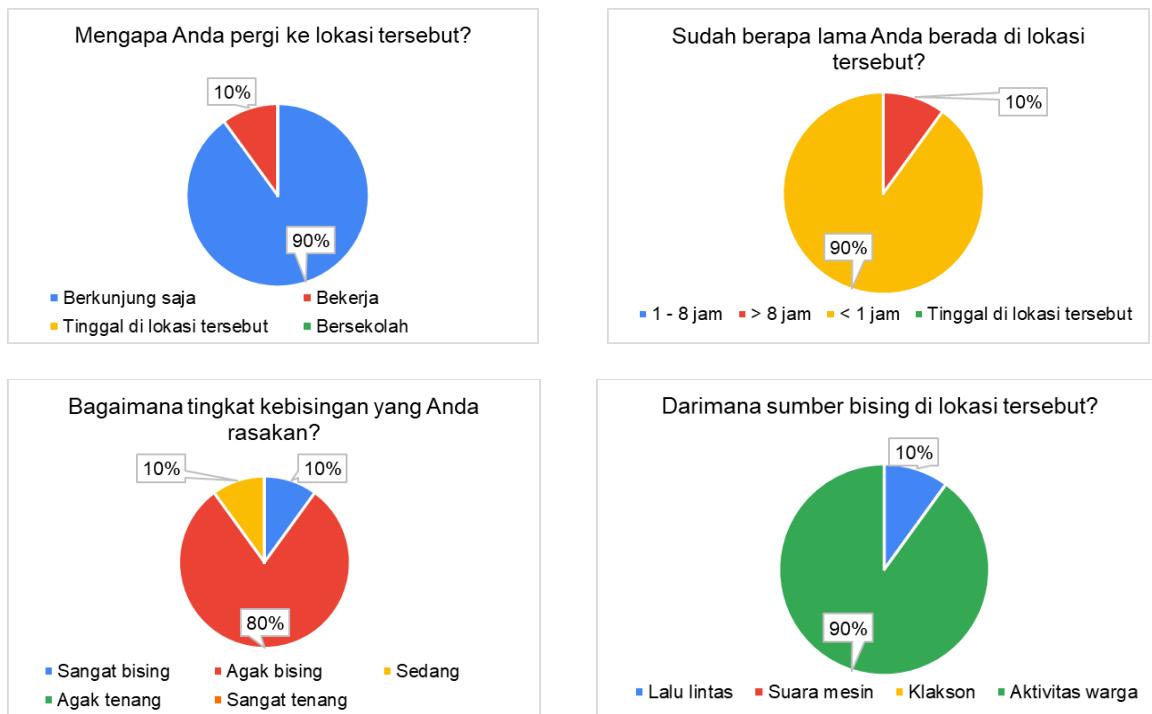


Gambar 58 Tingkat kebisingan setiap jam di Stasiun Manggarai

Berdasarkan Tabel 19.dapat dilihat bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_s$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Stasiun Manggarai melebihi baku mutu yang diatur dalam Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996. Stasiun Manggarai memang selalu ramai oleh pengguna transportasi umum, khususnya KRL. Hal tersebut mengakibatkan kebisingan di lokasi tersebut cenderung tinggi sepanjang hari. Padatnya aktivitas pengguna stasiun sepanjang harinya menjadi sumber bising di Stasiun Manggarai. Selain itu, penggunaan pengeras di lingkungan stasiun turut menjadi sumber bising di Stasiun Manggarai. Gambar 58 menunjukkan bahwa pada hari pengukuran, kebisingan tertinggi terjadi pada sore hingga malam hari saat jam pulang kerja dan *rush hour*. Sebagai perbandingan, pada Gambar 59 disajikan data tingkat kebisingan tahun 2022-2024. Berdasarkan Gambar 59 dapat diketahui bahwa perbedaan tingkat kebisingan di Stasiun Manggarai tahun 2022 hingga 2024 tidak begitu signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sumber bising pada lokasi tersebut pun masih sama.



Gambar 59 Perbandingan tingkat kebisingan di Stasiun Manggarai tahun 2022-2024



Gambar 60 Hasil olah kuesioner responden Stasiun Manggarai

Pengisian kuesioner dilakukan untuk mengetahui kesan pengunjung terkait kebisingan di kawasan Stasiun Manggarai. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 60. Sebagian besar responden berada di lokasi tersebut hanya untuk berkunjung saja (90%) dengan waktu tinggal kurang dari 1 jam. Sebagian besar responden menyatakan “agak bising” (80%) dengan sumber bising berasal dari aktivitas pengunjung (90%). Ramainya pengunjung di Stasiun Manggarai memang menimbulkan kesan bising bagi manusia yang berada di kawasan tersebut. Stasiun akan menjadi sangat ramai pada saat jam berangkat dan jam pulang kerja.

#### 5.2.10 Kawasan Terbuka Hijau

Kawasan terbuka hijau di DKI Jakarta yang dipilih menjadi lokasi pengukuran kebisingan adalah Tebet Ecopark. Tebet Ecopark merupakan taman kota yang dikelola oleh Dinas Pertamanan dan Hutan Kota Provinsi DKI Jakarta. Taman tersebut terletak di Tebet, Jakarta Selatan dengan luas tanah 7 Ha. Tebet Ecopark adalah tempat yang cukup populer untuk masyarakat sekitar. Umumnya pengunjung datang ke lokasi tersebut untuk hiburan, olahraga, dan rekreasi. Setelah dilakukan revitalisasi dan kembali dibuka pada tahun 2022 lalu, Tebet Ecopark dapat menjadi pilihan tempat yang nyaman dengan fasilitas-fasilitas yang ada. Taman tersebut mempunyai 8 zona yang menarik, yaitu *Community Garden*, *Wetland Boardwalk*, *Infinity Link Bridge*, *Plaza*, *Forest Buffer*, *Children Playground*, *Thematic Garden*, dan *Community Land*. Pengukuran kebisingan 24 jam dilakukan di lokasi tersebut pada 3 titik pengukuran. Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 61. Data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 20 dan Gambar 62.



Gambar 61 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Tebet Ecopark

Pengukuran kebisingan di Tebet Ecopark dilakukan pada 3 titik yaitu area dekat Jl Tebet Raya, *infinity bridge*, dan *children playground*. Berdasarkan data pada Tabel 20 dapat diketahui bahwa rata-rata tingkat kebisingan di Tebet Ecopark. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996, baku mutu kebisingan untuk kawasan terbuka hijau adalah 50 dBA. Berdasarkan Tabel 21, dapat diketahui bahwa rata-rata kebisingan siang hari ( $L_S$ ), kebisingan malam hari ( $L_M$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ) di Tebet Ecopark telah melebihi baku mutu.

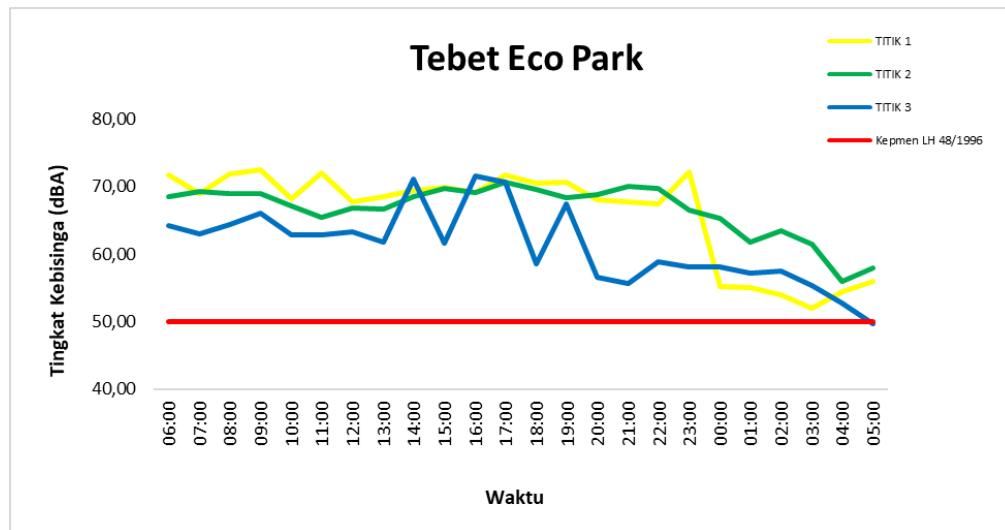
Jika dibandingkan dengan data pengukuran tahun 2023, terjadi kenaikan tingkat kebisingan di kawasan ini (Gambar 63). Meskipun Tebet Ecopark merupakan kawasan terbuka hijau, namun letaknya berada di tengah-tengah kota yang dikelilingi oleh jalan yang cukup ramai. Kontribusi lalu lintas kendaraan di jalan sekitar Tebet Ecopark terhadap hasil pemantauan tingkat

kebisingan sangat tinggi karena Tebet Ecopark tidak memiliki struktur pembatas antara jalan raya dan taman. Sumber bising di kawasan Tebet Ecopark diantaranya adalah lalu lintas kendaraan dan aktivitas pengunjung. Selain fungsi ekologi, Tebet Ecopark juga menghadirkan fungsi ruang sosial untuk interaksi warga sekitar serta fungsi edukasi dan rekreasi sebagai saran pembelajaran mengenai sistem ekologi yang baik.

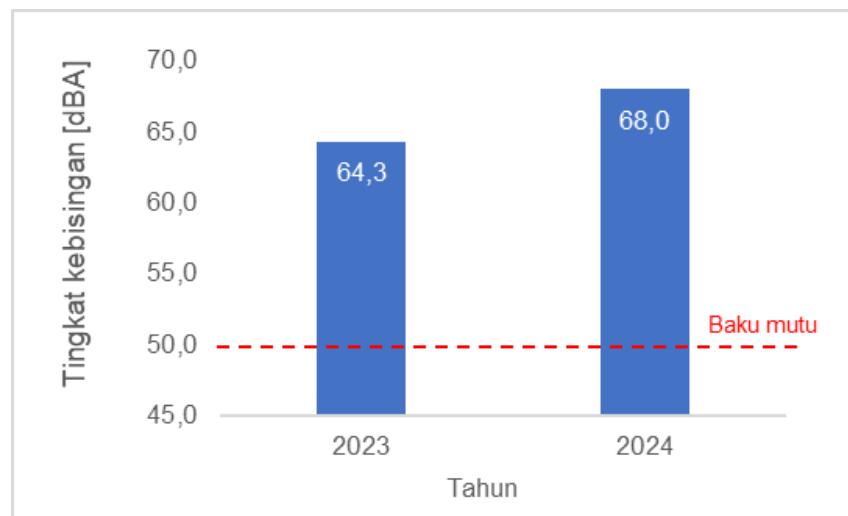
Tabel 20 Tingkat kebisingan di Tebet Ecopark

Tebet Ecopark	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
L <sub>S</sub>	50	70,0	68,7	66,1	68,3
L <sub>M</sub>		64,7	64,7	56,7	62,0
L <sub>SM</sub>		69,9	69,0	65,1	68,0

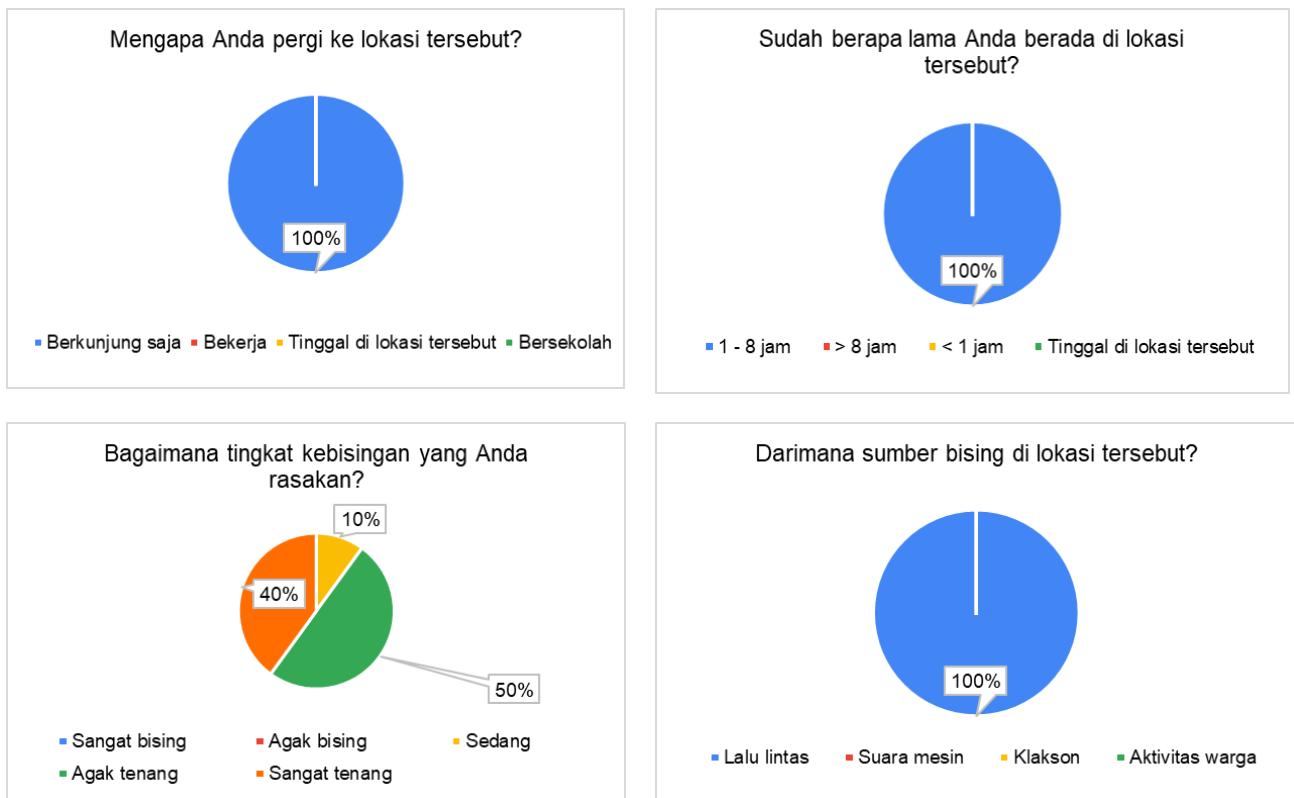
Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)



Gambar 62 Tingkat kebisingan setiap jam di Tebet Ecopark



Gambar 63 Perbandingan tingkat kebisingan di Tebet Ecopark tahun 2022-2024



Gambar 64 Hasil olah kuesioner responden Tebet Ecopark

Pengisian kuesioner dilakukan untuk mengetahui kesan pengunjung terkait kebisingan di kawasan Tebet Ecopark. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 64. Dari 10 responden yang mengisi kuesioner, semuanya merupakan pengunjung Tebet Ecopark (100%) yang berada di kawasan tersebut selama 1-8 jam (100%). Responden menilai bahwa kebisingan di lokasi tersebut termasuk “agak tenang” (50%), “sangat tenang” (40%) dan “sedang” (10%). Sumber bising yang dirasakan responden berasal dari aktivitas lalu lintas (100%). Meskipun tingkat kebisingan melebihi baku mutu, tetapi sebagian besar responden tidak merasakan kesan bising di lokasi tersebut.

### 5.2.11 Kawasan Lingkungan Tempat Ibadah

Kawasan lingkungan tempat ibadah yang menjadi lokasi pengukuran kebisingan di DKI Jakarta adalah Gereja Katolik Keluarga Kudus Paroki Rawamangun. Gereja ini berlokasi di Jl. Balai Pustaka Baru, Rawamangun, Jakarta Timur. Kegiatan peribadatan atau misa diadakan pada pagi atau sore pada hari Senin-Sabtu, dan misa pagi, siang, dan sore pada hari Minggu. Pengukuran tingkat kebisingan 24 jam dilakukan pada 3 titik pengukuran yaitu pintu masuk, area tengah parkir, dan area belakang gereja (dekat SMP Tarakanita). Peta lokasi dan dokumentasi pengukuran dapat dilihat pada Gambar 65. Adapun data hasil pengukuran disajikan pada Tabel 21 dan Gambar 66.



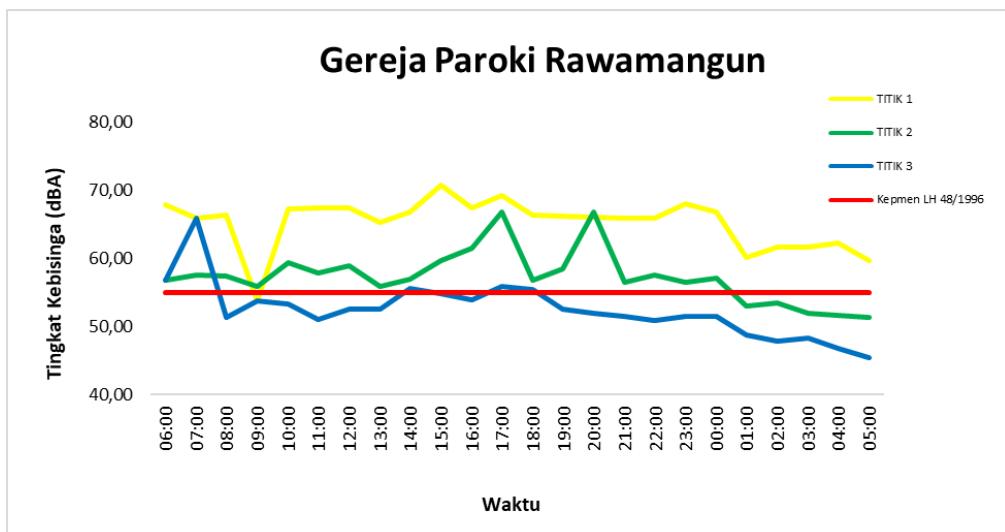
Gambar 65 (a) Lokasi pengukuran (b) Dokumentasi pengukuran di Gereja Paroki Rawamangun

Titik 1 mempunyai tingkat kebisingan yang paling tinggi karena lokasinya yang berada dekat dengan jalan raya. Titik 2 mempunyai tingkat kebisingan yang paling rendah karena letaknya di tengah-tengah kawasan. Adapun titik 3 mempunyai kebisingan tinggi pada jam tertentu. Titik 3 adalah area belakang gereja yang berada dekat dengan SMP Tarakanita. Oleh karena itu kebisingan di titik 3 ini juga dapat dipengaruhi oleh kegiatan-kegiatan di sekolah tersebut. Hasil pengukuran kebisingan pada Tabel 22 merupakan rata-rata kebisingan siang hari ( $L_s$ ), kebisingan malam hari ( $L_m$ ), dan kebisingan siang malam ( $L_{sm}$ ) pada masing-masing pengukuran. Menurut Keputusan Menteri Lingkungan Hidup No. 48 tahun 1996, baku mutu kebisingan untuk kawasan/lingkungan tempat ibadah adalah 50 dBA.

Tabel 21 Tingkat kebisingan di Gereja Paroki Rawamangun

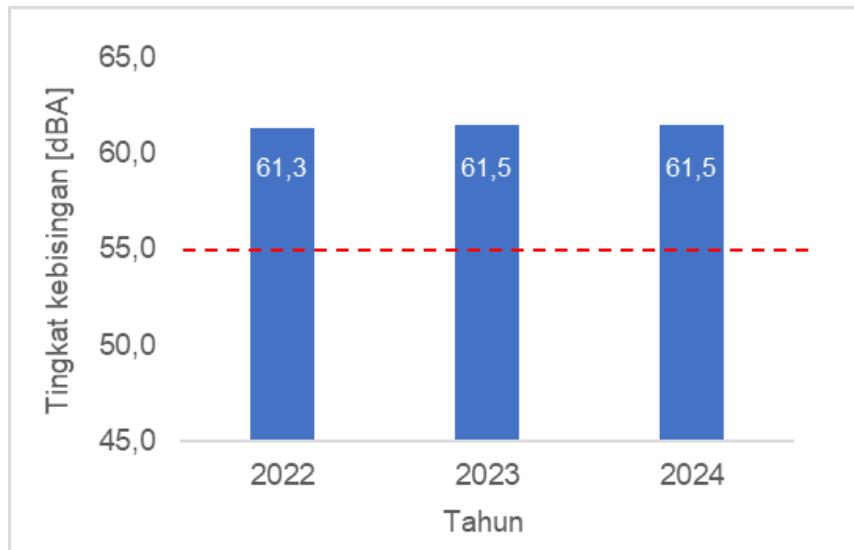
Gereja Paroki Rawamangun	Baku Mutu *)	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Rata-rata
$L_s$	55	67,0	60,7	56,8	61,5
$L_m$		64,3	54,7	49,4	56,1
$L_{sm}$		67,9	60,4	56,1	61,5

Sumber: Hasil Pengukuran Laboratorium Terpadu IPB (2024)

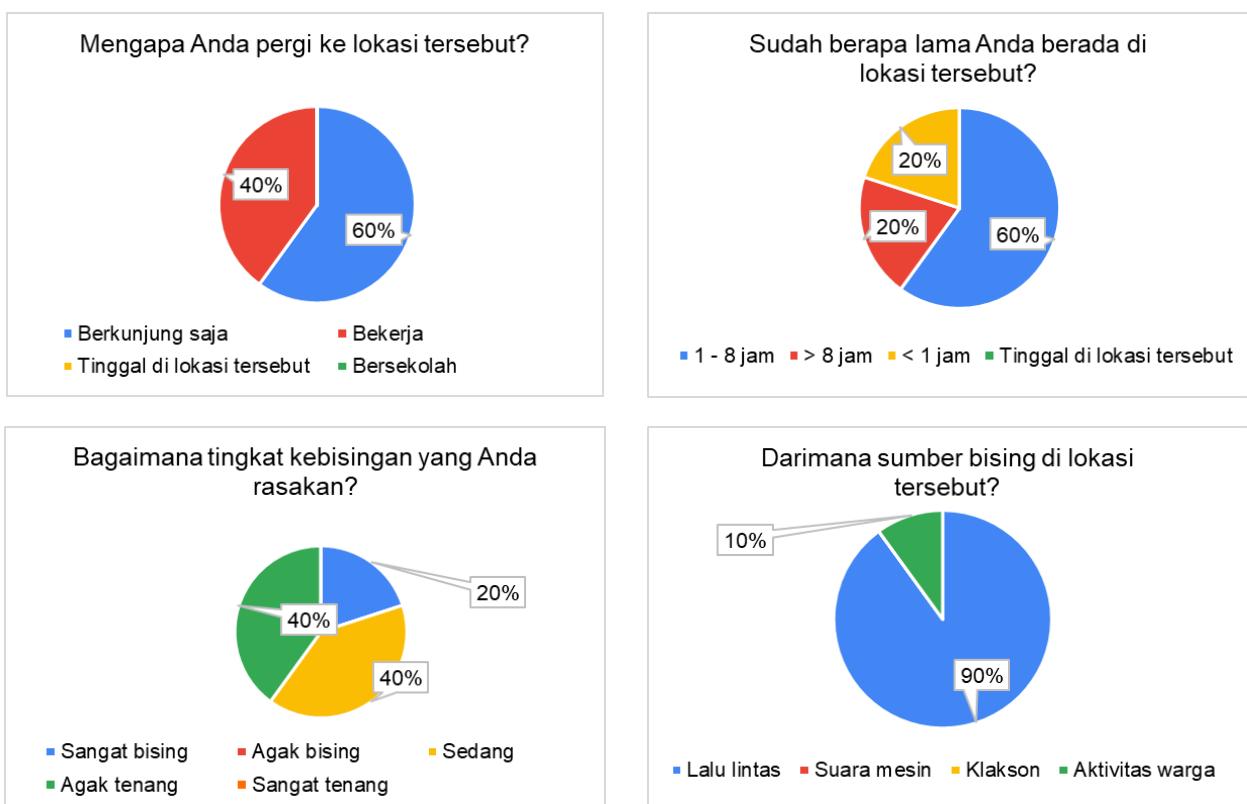


Gambar 66 Tingkat kebisingan setiap jam di Gereja Paroki Rawamangun

Sumber bising di gereja tersebut diantaranya adalah aktivitas siswa di area dekat SMP Tarakanita dan lalu lintas kendaraan di Jl Pustaka Baru. Gereja tersebut berbatasan dengan kawasan permukiman, kawasan perdagangan/pertokoan, sekolah, dan rumah sakit. Lalu lintas kendaraan yang melewati kawasan tersebut adalah kendaraan pribadi dan kendaraan umum seperti Jaklingko. Sebagai perbandingan, pada Gambar 67 disajikan data tingkat kebisingan tahun 2022-2024. Berdasarkan Gambar 67, diketahui bahwa perbedaan tingkat kebisingan tidak begitu signifikan, sehingga dapat disimpulkan bahwa sumber bising pada lokasi tersebut pun masih sama.



Gambar 67 Perbandingan tingkat kebisingan di Gereja Paroki Rawamangun tahun 2022-2024

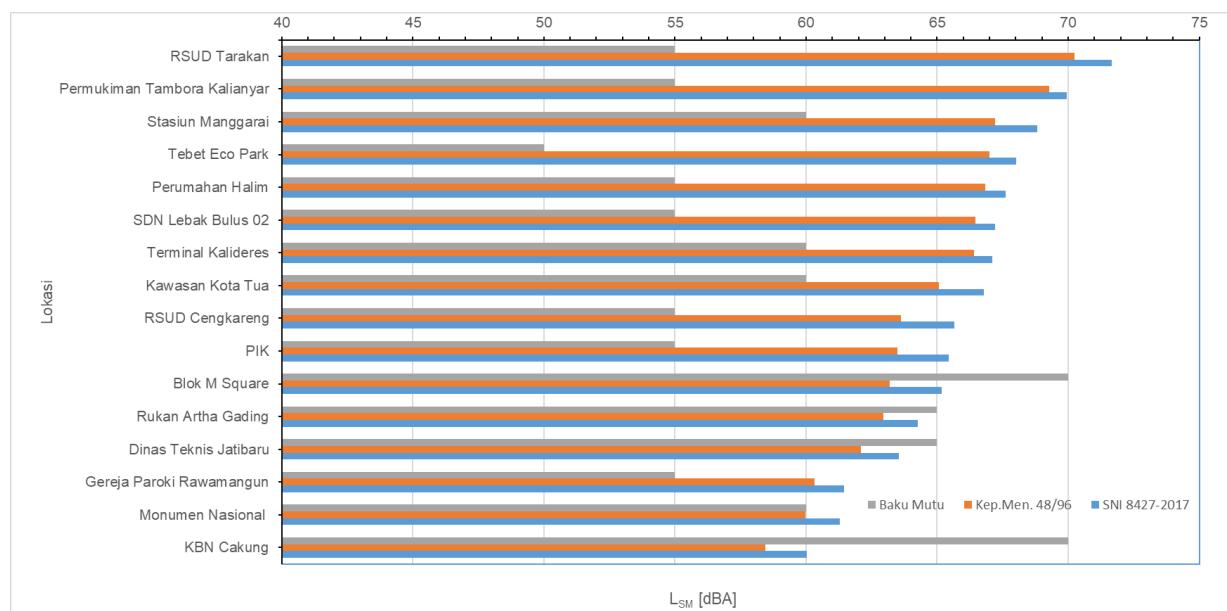


Gambar 68 Hasil olah kuesioner responden Gereja Paroki Rawamangun

Dilakukan pengisian kuesioner oleh 10 orang responden. Hasil olah data kuesioner disajikan pada Gambar 68. Responden yang mengisi kuesioner merupakan pengunjung (60%) dan orang yang bekerja di lokasi tersebut (40%). Mayoritas responden berada di lokasi tersebut selama 1-8 jam (60%). Terkait dengan kesan kebisingan, seluruh responden menyatakan bahwa kebisingan di lokasi tersebut termasuk dalam kategori “sedang”. Menurut responden, sumber bising pada lokasi tersebut adalah lalu lintas (90%) dan aktivitas warga (10%).

### 5.2.12 Rekapitulasi Data Pemantauan Kebisingan

Terdapat dua regulasi di Indonesia yang digunakan untuk menghitung tingkat kebisingan, yaitu SNI 8427-2017 dan KepmenLH No. 48 Tahun 1996. Kedua peraturan tersebut mempunyai perbedaan rumus dalam menghitung tingkat kebisingan siang malam ( $L_{SM}$ ). Perbedaan rumus tersebut menghasilkan nilai tingkat kebisingan yang berbeda pula. Pada Gambar 69 disajikan perbandingan nilai tingkat kebisingan dari kedua peraturan tersebut.



Gambar 69 Perbandingan tingkat kebisingan DKI Jakarta 2024 dengan perhitungan metode SNI 8427-2017 dan KepmenLH No. 48/1996

Perbedaan rumus perhitungan  $L_{SM}$  pada kedua peraturan tersebut yaitu sebagai berikut:

$$Lsm = 10 \log \frac{1}{24} \{16 \cdot 10^{0.1 \cdot L_S} + 8 \cdot 10^{0.1 \cdot (L_M + 5)}\} [\text{dBA}] \quad (\text{SNI } 8427-2017)$$

$$Lsm = 10 \log \frac{1}{24} \{16 \cdot 10^{0.1 \cdot L_S} + 8 \cdot 10^{0.1 \cdot L_M}\} [\text{dBA}] \quad (\text{KepmenLH No. } 48/1996)$$

Hasil perhitungan tingkat kebisingan dengan metode SNI 8427-2017 lebih besar dibandingkan hasil perhitungan dengan KepmenLH No. 48 tahun 1996. Terdapat penambahan bobot 5 dBA untuk nilai  $L_M$  pada metode SNI 8427-2017. Penambahan 5 dBA tersebut memungkinkan nilai  $L_{SM}$  lebih besar dari nilai  $L_S$  maupun  $L_M$ . Hal tersebut karena kebisingan malam dianggap lebih mengganggu dibandingkan kebisingan siang. Penambahan bobot 5 dBA

untuk nilai  $L_M$  tersebut merepresentasikan ketidaknyamanan yang terjadi selama istirahat atau tidur malam.

Penelitian yang dilakukan oleh Basner *et al.* (2014) membahas terkait dampak kebisingan dan mendukung pendekatan tambahan desibel untuk kebisingan malam karena efeknya lebih kuat pada kesehatan, misalnya akibat gangguan tidur dan stres. World Health Organization (WHO) (2009) dalam *Night Noise Guidelines for Europe* juga merekomendasikan tingkat kebisingan malam dengan penambahan desibel (sebesar 10 dB) untuk mewakili dampaknya pada kualitas tidur. Dalam dokumen tersebut disimpulkan bahwa kebisingan malam yang berlebihan dapat memicu masalah kesehatan yang lebih serius seperti peningkatan resiko penyakit jantung dan hipertensi.

### 5.3 Analisis Data Pemantauan Tingkat Kebisingan di DKI Jakarta

#### a. Pengaruh *noise outdoor* terhadap *indoor*

Hubungan antara tingkat kebisingan di dalam (indoor) dan di luar bangunan (outdoor) ditelaah oleh Locher *et al.* (2018). Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa:

1. Perbedaan rata-rata tingkat kebisingan luar-dalam ruangan adalah 10 dBA untuk jendela terbuka, 16 dBA untuk jendela dengan bukaan miring dan 28 dBA untuk jendela tertutup.
2. Untuk jendela terbuka dan bukaan miring, parameter paling relevan yang mempengaruhi perbedaan luar-dalam adalah posisi jendela, jenis dan volume ruangan, serta umur bangunan.
3. Untuk jendela tertutup, parameter yang relevan adalah tingkat kebisingan di luar, bahan kusen jendela, keberadaan gasket jendela dan jumlah jendela.

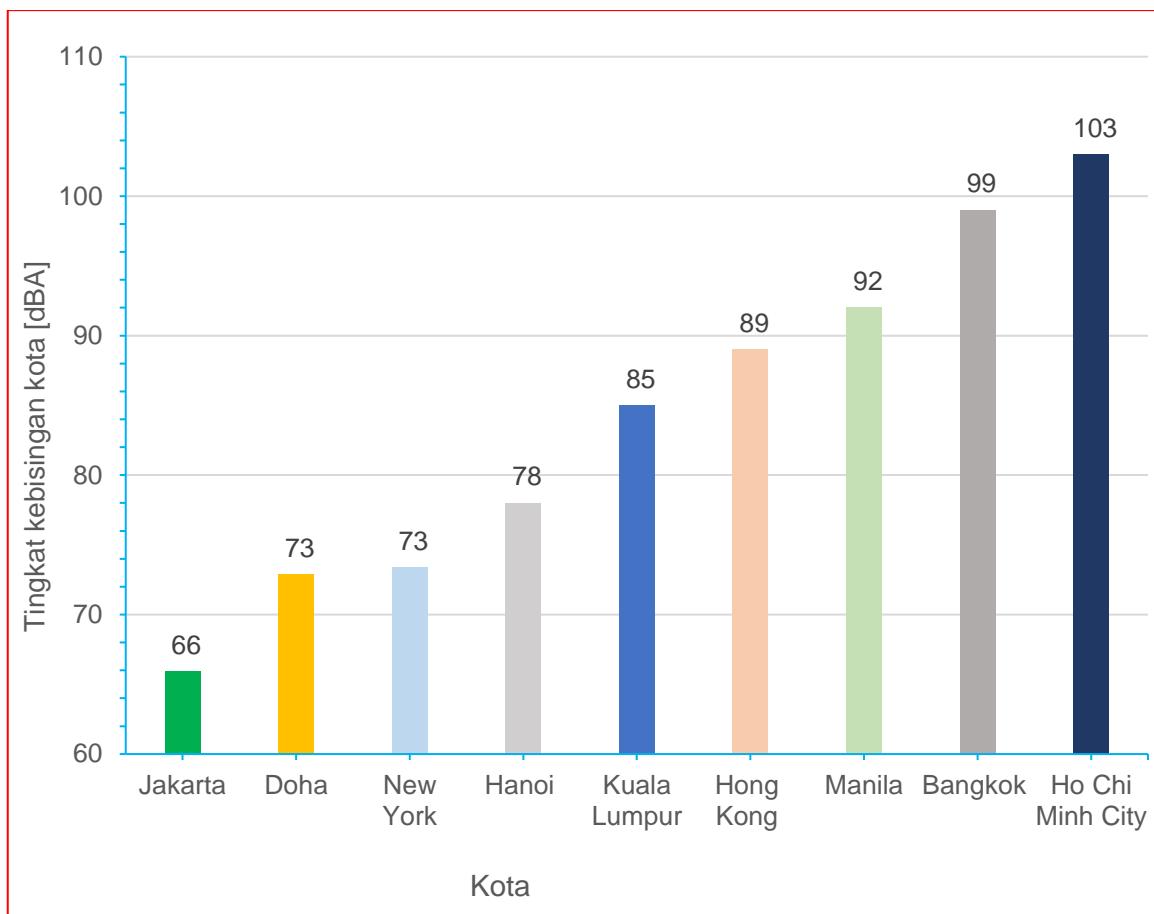
Bila hasil pemantauan tingkat kebisingan lingkungan yang diperoleh dari enam belas (16) lokasi di Jakarta diterjemahkan kedalam hubungan pengaruh outdoor-indoor, maka rata-rata tingkat kebisingan outdoor Jakarta sebesar 65,6 dBA secara teoritis akan berimplikasi pada tingkat kebisingan indoor sebesar 46,1 dBA. Hasil ini diperoleh dari rata-rata sebesar 65,6 dBA dikurangi rata-rata selisih tingkat kebisingan outdoor-indoor sebesar 19,5 dBA [= rata-rata selisih antara 28 dBA dan 10 dBA].

Bila rata-rata tingkat kebisingan ruangan indoor dicapai sebesar 46,1 dBA, maka tingkat kebisingan sebesar ini berimplikasi sebagai berikut:

- a. Status ruangan dapat dianggap sebagai ruangan dengan kegiatan percakapan normal dalam sebuah rumah tangga.
- b. Tingkat kebisingan tidak akan memberikan pengaruh negatif pada fisik organ pendengaran penghuninya, dalam waktu relatif lama sekalipun.
- c. Tingkat kebisingan tidak membawa pengaruh psikologis yang bersifat negatif karena berada dalam rentang yang sehat.

#### b. Perbandingan *noise level* DKI Jakarta dengan kota lain

Hasil pemantauan (2023) menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di Provinsi DKI Jakarta rata-rata sebesar 68,0 dBA, sedangkan kebisingan rata-rata kota New York (USA) sebesar 73,4 dBA dan Kota Doha (Qatar) sebesar 72,9 dBA. Hasil ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan Jakarta masih relatif rendah dibandingkan kedua kota tersebut. Tingkat kebisingan lingkungan perkotaan beberapa kota di dunia disajikan dalam Gambar 70.



Gambar 70 Tingkat kebisingan lingkungan perkotaan beberapa kota di dunia (Son, 2022)

### c. Uraian dampak kebisingan terhadap kesehatan

Kebisingan telah lama dikenal sebagai salah satu jenis gangguan lingkungan (environmental nuisance). Dalam Peraturan Pemerintah No.22 Tahun 2021, pasal 207 disebutkan bahwa ada tiga (3) jenis gangguan lingkungan, yaitu kebisingan, kebauan dan getaran. Dampak kebisingan lingkungan terhadap kesehatan manusia antara lain adalah:

1. EEA (European Environment Agency) [eea.europa.eu] memperkirakan bahwa kebisingan lingkungan berkontribusi terhadap 48.000 kasus baru penyakit jantung iskemik setiap tahunnya, serta 12.000 kematian dini. Selain itu, diperkirakan 22 juta orang menderita gangguan kronis dan 6,5 juta orang menderita gangguan tidur kronis.
2. Hasil studi di Ghana menunjukkan adanya korelasi positif yang kuat antara kebisingan dan dampak kesehatan yang terkait, yaitu berupa gangguan pendengaran (Baffoe *et al.* 2022).
3. Namun demikian, sebuah studi menunjukkan tidak adanya hubungan konklusif yang diamati antara paparan kebisingan sebelum atau sesudah melahirkan dan tekanan darah atau pra-hipertensi pada remaja (Wallas *et al.* 2019).

Dampak kebisingan di Jakarta terhadap kesehatan manusia telah diuraikan sebagian dalam beberapa publikasi ilmiah, diantaranya:

- a. Sebanyak 36,2% responden di sebuah sekolah MTs Negeri menyatakan bahwa kondisi bising di sekolahnya mengakibatkan gangguan komunikasi antar siswa maupun terhadap

guru. Kebisingan tersebut juga mempengaruhi konsentrasi belajar siswa (Lumbantobing et al., 2019).

- b. Mayoritas responden di sekitar Bandara Halim Perdanakusuma secara sosial ekonomi dapat menoleransi gangguan kebisingan pesawat terbang dalam tahap wajar (Agrayanto et al., 2020).
- c. Faktor lama pajanan, intensitas kebisingan, umur serta faktor lain akan berpengaruh terhadap penurunan pendengaran (Rinanti et al., 2020).
- d. Kebisingan merupakan salah satu dampak lingkungan. Kebisingan di wilayah perkotaan merupakan masalah yang mendesak karena berdampak langsung pada kesehatan penduduk [Studi kasus Prasetyo et al. 2016 di wilayah Jakarta].

Hasil monitoring tingkat kebisingan di Jakarta dengan rata-rata sebesar 65,6 dBA menunjukkan bahwa tingkat kebisingan tersebut tergolong kedalam tingkat kebisingan lingkungan yang aman (safe) sesuai dengan hasil studi yang dilakukan oleh Yayasan Kesehatan Pendengaran (Hearing Health Foundation) yang membagi tingkat kebisingan lingkungan menjadi dua (2) kelompok (Gambar 71/Gambar 71), yaitu:

- a. Tingkat kebisingan yang aman (safe level) [ sampai dengan 70 dBA]
- b. Tingkat kebisingan yang berbahaya (harmful) [lebih dari 70 dBA]



Gambar 71 Pembagian predikat tingkat kebisingan: aman (*safe*) dan berbahaya (*harmful*) [Badri, 2024]

## 6. KESIMPULAN DAN REKOMENDASI

### 6.1 Kesimpulan

Pemantauan tingkat kebisingan DKI Jakarta tahun 2024 dilakukan pada 16 lokasi sampling. Lokasi tersebut sama dengan lokasi sampling tahun 2023 dan mewakili setiap peruntukan kawasan. Berdasarkan analisis hasil pemantauan kebisingan di DKI Jakarta tahun 2024, dapat disimpulkan sebagai berikut:

- a. Tingkat kebisingan lingkungan di wilayah DKI Jakarta rata-rata pada siang hari (LS) sebesar 65,2 dBA, pada malam hari (LM) sebesar 60,1 dBA dan kebisingan harian (siang dan malam, LSM) sebesar 65,6 dBA.
- b. Sebanyak 25% (atau 4/16) dari total lokasi pemantauan menunjukkan bahwa tingkat kebisingan lokasi tersebut memenuhi baku mutu sesuai Kep.Men LH No. 48 Tahun 1996, sedangkan tingkat kebisingan di lokasi sisanya (75% atau 12/16) melampaui baku mutu. Lokasi yang memenuhi baku mutu yaitu Blok M Square, Rukan Artha Gading, KBN Cakung, dan Dinas Teknis Jatibaru.
- c. Bila data tahun ini [2024] dikaitkan dengan data tahun-tahun sebelumnya [2022 dan 2023], maka kecenderungan (trend) tingkat kebisingan lingkungan yang terjadi di Jakarta dapat dibagi menjadi seperti berikut:
  - Cenderung turun terjadi di enam (6) lokasi, yaitu Kelurahan Kalianyar, KBN Cakung, RSUD Tarakan, RSUD Cengkareng, Terminal Kalideres dan Tebet Ecopark.
  - Cenderung naik: terjadi di tujuh (7) lokasi, yaitu Rukan Artha Gading, Pantai Indah Kapuk, Kota Tua, Dinas Teknis Jatibaru, Tebet Ecopark, Perumahan Halim Perdana Kusuma dan Monumen Nasional.
  - Relatif konstan terjadi di tiga (3) lokasi, yaitu Blok M Square, Gereja Paroki Rawamangun dan SDN Lebak Bulus 02 Pagi.

Hasil yang diperoleh pada pemantauan kebisingan tahun 2024 terdapat beberapa peningkatan dibandingkan pada tahun 2023, yaitu jumlah lokasi yang memenuhi baku mutu meningkat dari 3 lokasi (2023) menjadi 4 lokasi (2024). Rata-rata tingkat kebisingan tahun 2024 juga lebih kecil dibandingkan rata-rata kebisingan tahun 2023. Pada pemantauan 2023, rata-rata kebisingan sebesar 68,0 dBA, dan tahun ini turun menjadi 65,6 dBA.

Rekomendasi yang disusun guna memperbaiki sistem pemantauan tingkat kebisingan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem pemantauan kebisingan lingkungan pada masa yang akan datang sebaiknya dilakukan menggunakan perangkat pencatat yang dapat menyimpan data sekaligus (**data logger**).

Sisi positif dari penggunaan data logger adalah bahwa dengan menggunakan logger ini saat pengambilan data (*data acquisition*) dapat diatur dengan lebih rinci. Sistem ini juga dapat mengurangi risiko kesalahan pengukuran dan pencatatan karena tidak lagi dilakukan oleh manusia, melainkan oleh alat yang diatur berjalan secara otomatis. Namun demikian, penggunaan data logger juga mempunyai sisi negatif, yaitu diperlukan tambahan biaya guna menyediakan sistem pencatatan tingkat kebisingan lingkungan secara otomatis ini. Penggunaan data logger juga berpotensi menghilangkan sebagian jenis pekerjaan manusia yang berupa pengamatan tingkat kebisingan secara langsung di lapangan.

Bila pemantauan kebisingan lingkungan dilakukan dengan data logger, maka pada setiap lokasi pemantauan dibutuhkan empat (4) data logger yang bekerja secara simultan, dimana tiga unit berfungsi untuk koleksi data dan satu unit berfungsi sebagai buffer. Hasil yang diperoleh dari ketiga data logger tersebut kemudian dianalisis guna memperoleh nilai rata-rata untuk lokasi tersebut. Harga sebuah data logger berkisar antara Rp. 25 juta hingga Rp. 45 juta per unit. Bila diambil nilai rata-ratanya, yaitu sebesar Rp. 35 juta per unit, maka empat unit data logger yang dioperasikan secara simultan senilai Rp. 135 juta. Bila diasumsikan umur teknis data logger selama lima (5) tahun dan menyusut secara merata [flat] per tahun, maka biaya penyusutan per tahun menjadi sebesar Rp. 27 juta. Biaya penyusutan inilah yang dapat dianggap sebagai biaya operasional penggunaan data logger sebagai pengganti sistem konvensional menggunakan petugas sampling.

Aspek perbaikan lain yang diharapkan adalah jumlah data tiap satuan waktu dapat diperbanyak, sedemikian rupa sehingga hasil yang diperoleh akan menjadi lebih akurat. Aspek berikutnya adalah waktu pengolahan data akan menjadi lebih pendek dibandingkan dengan menggunakan sound level meter konvensional. Aspek kekurangannya terletak pada penambahan anggaran karena perlu mengalokasikan investasi guna pembelian alat tersebut.

- b. Sistem pengelolaan transportasi perlu diperbaiki dengan memberikan himbauan atau anjuran atau penegakan aturan (law enforcement) untuk mengurangi penggunaan klakson di jalan raya.

Klakson merupakan salah satu sumber utama kebisingan lingkungan yang memberikan kontribusi terhadap hasil akhir pencatatan tingkat kebisingan lingkungan. Klakson mobil (car horn) yang sedang diaktifkan akan menghasilkan tingkat kebisingan sebesar 107-109 dBA, jauh diatas baku mutu semua jenis peruntukan kawasan. Selain itu, tingkat kebisingan klakson juga berada jauh diatas rata-rata kebisingan yang diperoleh selama pemantauan di Jakarta. Oleh sebab itu, himbauan reduksi penggunaan klakson diharapkan dapat memberi kontribusi penurunan tingkat kebisingan lingkungan.

- c. Rekomendasi spesifik sesuai lokasi di Jakarta

- Tingkat kebisingan di **Tebet Ecopark** yang jauh melebihi baku mutu memerlukan perhatian khusus. Upaya perbaikan yang dapat dilakukan adalah mengalihkan sebagian arus lalu lintas kendaraan yang mengitarinya. Upaya ini diperkirakan akan menurunkan secara signifikan tingkat kebisingan akhir di daerah tersebut. Opsi lain yang bisa dipilih adalah berupa pembangunan sekat dinding transparan mengelilingi taman ini, sedemikian rupa sehingga dampak kebisingan kendaraan dapat dicegah masuk ke dalam taman.
- Di **Terminal Kalideres** tingkat kebisingan yang melampaui baku mutu berasal dari kendaraan angkutan umum, terutama bus. Oleh sebab itu, fokus perbaikan perlu dipusatkan pada tingkat kebisingan yang dihasilkan di knalpot atau badan kendaraan secara umum. Pemeriksaan rutin dilakukan dengan penerapan sanksi bagi pelanggar tingkat kebisingan.
- Tingkat kebisingan lingkungan pada dua (2) rumah sakit daerah, yaitu **RSUD Tarakan** dan **RSUD Cengkareng** yang melebihi baku mutu disebabkan oleh kebisingan di sekitar bangunan rumah sakit, yaitu oleh lalu lintas kendaraan yang melaju di sekitarnya. Oleh sebab itu, salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah menambah struktur dinding di sekeliling rumah sakit yang berfungsi sebagai noise barrier. Struktur ini bisa berupa

dinding masif atau sabuk vegetasi atau kombinasi keduanya, dengan tetap memperhatikan aspek keamanan dan keindahannya.

- Di **Kawasan Kota Tua** tingkat kebisingan yang jauh lebih tinggi dibandingkan baku mutunya diduga berasal dari lalu lintas kendaraan yang relatif padat di sekitarnya. Upaya perbaikan yang bisa dilakukan pengelola adalah dengan pembatasan kecepatan kendaraan yang melintas di sekitarnya. Penurunan kecepatan akan berimplikasi pada penurunan tingkat kebisingan lingkungan. Namun demikian, upaya ini memerlukan tambahan sarana seperti rambu-rambu lalu lintas dan speed bump di beberapa tempat.
- Di **Kawasan Monumen Nasional** tingkat kebisingan sudah hampir sama dengan baku mutunya. Selisihnya hanya sebesar 1,3 dBA. Penambahan sabuk vegetasi di sekeliling kawasan ini hampir pasti dapat mengurangi tingkat kebisingan harianya, sehingga akan menghasilkan kebisingan akhir yang tidak melampaui baku mutu.
- Posisi kawasan permukiman **Halim Perdanakusuma** saat ini memang telah terlalu dekat dengan jalan umum dengan kepadatan lalu lintas relatif tinggi. Kondisi yang mirip juga dialami pada **SDN Lebak Bulus 02 Pagi, Stasiun Manggarai, dan Gereja Paroki Rawamangun**. Pada kondisi seperti ini wajar bila tingkat kebisingannya relatif tinggi. Opsi yang bisa diambil untuk memperbaiki kondisi ini adalah penanaman tanaman berkayu disertai dengan tanaman sela pada titik-titik tertentu yang masih memungkinkan serta tersedia tanahnya. Vegetasi ini akan berfungsi sebagai pembatas (barrier) kebisingan.
- Beberapa contoh desain struktur peredam kebisingan lingkungan yang berpotensi diaplikasikan di Jakarta disajikan pada Gambar 72



Gambar 72 Contoh desain struktur peredam bising lingkungan

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdur-Rouf, K and Shaaban, K. 2022. *Measuring, Mapping, and Evaluating Daytime Traffic Noise Levels at Urban Road Intersections in Doha, Qatar*. Future Transp. 2: 625–643. <https://doi.org/10.3390/futuretransp2030034>
- Agrayanto BF, Kusnoputranto H, Utomo SW. 2020. Model Sosial Spatial Dampak Kebisingan Lingkungan di Sekitar Bandara Halim Perdanakusuma. Majalah Ilmiah Globë. Vol. 22(1): 59-70.
- Ali, I. 2006. Mengatasi Gangguan pada Telinga dengan Tanaman Obat. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Anonim. 1996. Keputusan Menteri Negara Lingkungan Hidup No. 48 Tahun 1996. Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Kementerian Lingkungan Hidup, Republik Indonesia, Jakarta.
- Anonim. SNI 8427:2017. Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. Badan Standar Nasional. Jakarta.
- Badri, R. *Health Hearing Starts at Home*. Hearing Health Foundation. 29 Mei 2024.
- Baffoe PE, Alfred Allan Duker, Efiba Vidda Senkyire-Kwarteng. 2022. Assessment of health impacts of noise pollution in the Tarkwa Mining Community of Ghana using noise mapping techniques. *Global Health Journal* 6 (2022): 19-29.
- Basner M, Babisch W, Davis A, Brink M, Clark C, Janssen S, Stansfeld S. 2014. Auditory and Non-Auditory Effects of Noise on Health. *The Lancet*. 383 (9925): 1325-1332.
- Banerjee D. 2012. Research on road traffic noise and human health in India: Review of literature from 1991 to current. *Noise & Health*. 14(58): 113-118.
- Butkus , erke ičius , Na zeikienė J, Vasiliauskas G. 2011. n esti ati n A usti al Climate in the Shadow Zones of Noise Barriers. *Rural Development* 2011: 314-318.
- Canter LW. 1996. *Environmental Impact Assessment 2nd ed*. McGraw Hill International, Singapore.
- Fan Y, Zhiyi B, Zhujun Z, Jian L. 2010. The Investigation of Noise Attenuation by Plants and the Corresponding Noise-Reducing Spectrum. *Journal of Environmental Health* 72(8): 8-15.
- Fraden, J. (1996). *Handbook of Modern Sensors: Physics, Designs, and Applications*. Berlin: Springer.
- Hendro Martono. (2004). *Permasalahan Kebisingan Akibat Transportasi di Jakarta*. Jakarta: Pustaka Indonesia.
- Karki TB, Neupane D, Manandhar RB, Mahat D. 2024. Critical Analysis of Noise Pollution and Its Effect on Human Health. *International Journal of Education and Life Sciences (IJELS)* Vol.2(2): 161-176.
- King, A. 2022. *Noise Pollution and Its Impact on Sustainable Development Goals (SDGs)*. New York: Green Earth Publications.
- Locher B, André Piquerez, Manuel Habermacher, Martina Ragettli, Martin Röösli, Mark Brink, Christian Cajochen, Danielle Vienneau, Maria Foraster, Uwe Müller and Jean Marc Wunderli. 2018. Differences between Outdoor and Indoor Sound Levels for Open, Tilted, and Closed Windows. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 15, 149.
- Lumbantobing SS, Faradiba, Assisi F. 2019. Tingkat Kebisingan Suara di Lingkungan MTs Negeri 34 Jakarta terhadap Kualitas Proses Belajar Mengajar. *Jurnal EduMatSains*. Vol. 4(1): 51-64.
- Makarewics R. 2009. Prediction of noise reduction through vehicle path rerouting. *J. Acoust. Soc. Am.* 127(1): 216-222.

- McAlexander, TP, Gershon, RRM and Neitzel, RL. 2015. Street-level noise in an urban setting: assessment and contribution to personal exposure. *Environmental Health* 14:18
- Mediastika, CE. 2005. *Teknologi Bangunan dan Kebisingan: Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Monazam MR dan Fard SMB. 2012. An investigation on the noise reduction performance of profiled rigid median barriers at highways. *Noise & Health*. 14(58): 106-12.
- Nasution, R. 2019. *Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Manusia di Tempat Kerja*. Medan: Universitas Sumatera Utara Press.
- Nilsson ME, Adehn M, Lesna P. 2008. Evaluating roadside noise barriers using an annoyance-reduction criterion. *J. Acoust. Soc. Am.* 124(6): 3561-3567.
- Parnell J, Samuels S and Tsitsos C. 2010. The acoustic performance of novel noise barrier profiles measured at the roadside. *Acoustics Australia*. 38(3): 123-128.
- Prasetyo S, Kusnoputranto H, Alikodra HS, Koestoer RH. 2016. Model of Noise Propagation in Urban Area A Case Study in Jakarta. *OIDA International Journal of Sustainable Development*. Vol. 09(02): 45-50.
- Preethi PA, Sravani M, Kumar MA, Sowmya P, Naga P, Manasa SG. 2016. Noise Pollution and Its Impact on Human Health and Social Behavior Using Systems Approach - A Case Study in Kurnool City. *Civil and Environmental Research*. Vol 8 (7).
- Putri BA, Halim Rd, Nasution HS. 2021. Studi Kualitatif Gangguan Pendengaran Akibat Bising / Noise Induced Hearing Loss (Nihl) Pada Marshaller Di Bandar Udara Sultan Thaha Kota Jambi Tahun 2020. *Jurnal Kesmas Jambi*. 5(1).
- Rinanti A, Fachrul MF, Moerdjoko S, Widyatmoko, dan Lailatus Siami. 2020. Sosialisasi dan Pengendalian Kebisingan di Permukiman. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*. Vol 2(1): 28-39.
- Sari V, Yulianti, Nurgahayu. 2021. Pengaruh Intensitas Kebisingan Terhadap Gangguan Pendengaran, Gangguan Psikologis Dan Gangguan Komunikasi Pada Pekerja. *Window of Public Health Journal*. 2(6): 1012-1022.
- Sarker PC, Siddique Md N E, Sultana S. 2023. A Review of Environmental Noise Pollution and Impacts on Human Health in Rajshahi City, Bangladesh. *Indonesian Journal of Environmental Management and Sustainability*. <https://doi.org/10.26554/ijems.2023.7.3.80-87>.
- Tinimbang FL, Yulinawati H and Kusumadewi RA. 2020. The impact of port traffic activities on noise level at Jakarta International Container Terminal I (JICT I) Port of Tanjung Priok, North Jakarta. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 426 (2020) 012021.
- Tipler, PA. 1998. *Physics for Scientists and Engineers*. New York: W.H. Freeman and Company.
- Wallas AE, Charlotta Erikson, Anna-Karin Edstedt Bonamy, Olena Gruzieva, Inger Kulle, Mikael Ögreng, Andrei Pyko, Mattias Sjöström, Göran Pershagen. 2019. Traffic noise and other determinants of blood pressure in adolescence. *International Journal of Hygiene and Environmental Health* 222 (2019): 824-830.
- [WHO] World Health Organization. 2009. *Night Noise Guidelines for Europe*. WHO Regional Office for Europe.

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Dokumentasi survei pendahuluan kebisingan DKI Jakarta 2024

Lokasi	Nama Titik	Kondisi Lokasi
Perumahan Halim Perdanakusuma	Dekat Masjid Al-Fida (Jl. Komodor Halim Perdana Kusuma)	
Gereja Paroki Rawamangun	Jl. Balai Pustaka (depan gereja)	
Monumen Nasional	Area Cawan Monumen Nasional	

Lokasi	Nama Titik	Kondisi Lokasi
RSUD Tarakan	Lobby Belakang (dekat Gedung B)	
	Pintu Masuk IGD	
Stasiun Manggarai	Pintu Keluar	

Lokasi	Nama Titik	Kondisi Lokasi
Tebet Ecopark	Jl Tebet Barat Raya	
	Lapangan Olahraga	
SDN Lebak Bulus 02 Pagi		
	Taman SDN Lebak Bulus 02	

Lokasi	Nama Titik	Kondisi Lokasi
	Perbatasan SDN Lebak Bulus 02 dan 03	
Blok M	Pintu Masuk Blok M	
Dinas Teknis Jatibaru	Depan Gedung Dinas Perhubungan	
Kelurahan Kalianyar	Kantor Kelurahan	

Lokasi	Nama Titik	Kondisi Lokasi
Kawasan Kota Tua	Lapangan Museum Fatahillah	 
RSUD Cengkareng	Area Parkir Dokter	
Terminal Kalideres	Area Parkir Belakang	

Lampiran 2 Dokumentasi sekitar lokasi sampling kebisingan

Lokasi	Kondisi Lokasi
Perumahan Halim Perdanakusuma	
Rukan Artha Gading	
Gereja Paroki Rawamangun	
Monumen Nasional	 <p>30.08.2024 07:33:01      6,17320S 106,82871E      210° SW      Jalan Silang Monas Timur Laut      Kecamatan Gambir      Kota Jakarta Pusat      Daerah Khusus Ibukota Jakarta</p>

Lokasi	Kondisi Lokasi
RSUD Tarakan	 <p>3 Sep 2024 19.44.26      6°10'19.62804"S 106°48'37.44324"E      37° NE      Kecamatan Gambir, Kota Jakarta Pusat 10150      Indonesia      Altitude: 21.3m</p>
RSUD Cengkareng	
Stasiun Manggarai	 <p>3 Sep 2024 18.12.21      6°12'35.677"S 106°51'1.425"E      Manggarai      Kecamatan Tebet      Kota Jakarta Selatan      Daerah Khusus Ibukota Jakarta</p>

Lokasi	Kondisi Lokasi
Tebet Ecopark	 <p>27 Agu 2024 08.52.10 64 Jalan Tebet Barat Kecamatan Tebet, Kota Jakarta Selatan 12810 Indonesia</p>
SDN Lebak Bulus 02 Pagi	 <p>29 Agu 2024 06.46.03 -6°18'13.89949"S 106°46'40.47643"E 19 Jalan Pertanian Raya Lebak Bulus Kecamatan Cilandak Kota Jakarta Selatan Daerah Khusus Ibukota Jakarta vendor gathering #garda aria</p>
Dinas Teknis Jatibarу	 <p>04.09.2024 07.37.16 6.18172S 106.81068E 296° NW Jalan Jatibarу Raya Cideng Kecamatan Gambir Kota Jakarta Pusat Daerah Khusus Ibukota Jakarta</br></p>

Lokasi	Kondisi Lokasi
Kelurahan Kalianyar	
Kawasan Kota Tua	 <p>27 Agu 2024 11.34.54 313° NW Pinangsia Kecamatan Taman Sari Kota Jakarta Barat Daerah Khusus Ibukota Jakarta Altitude:31.9m Speed:1.8km/h Index number: 4</p>
Terminal Kalideres	 <p>2 Sep 2024 13.36.47 193° S Kecamatan Kalideres Kota Jakarta Barat Daerah Khusus Ibukota Jakarta Altitude:31.0m Speed:0.0km/h</p>

Lampiran 3 Dokumentasi pengisian kuesioner kesan kebisingan oleh responden



SDN Lebak Bulus 02 Pagi



Kawasan Kota Tua Jakarta



Kawasan Kota Tua Jakarta



Tebet Ecopark