

TA/TL/2024/1944

TUGAS AKHIR

PEMETAAN KEBISINGAN LINGKUNGAN DI SEKITAR RUAS JALAN ALUN – ALUN UTARA SAMPAI ALUN – ALUN KIDUL, YOGYAKARTA

**Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia Untuk Memenuhi
Persyaratan Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan**



IRFAN NAHAR RAMADHANI

20513071

**PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2024**

TUGAS AKHIR

PEMETAAN KEBISINGAN LINGKUNGAN DI SEKITAR RUAS JALAN ALUN – ALUN UTARA SAMPAI ALUN – ALUN KIDUL, YOGYAKARTA

Diajukan Kepada Universitas Islam Indonesia untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Derajat Sarjana (S1) Teknik Lingkungan



IRFAN NAHAR RAMADHANI

20513071

Disetujui,
Dosen Pembimbing

Adam Rus Nugroho, S.T., M.T., Ph.D.

NIK. 155131304

Tanggal: 17 Desember 2024



Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII

Any Juliana, S.T., M.Sc. (Res.Eng.), Ph.D.

NIK. 045130401

Tanggal: 17/12/2024

HALAMAN PENGESAHAN
PEMETAAN KEBISINGAN LINGKUNGAN DI SEKITAR
RUAS JALAN ALUN – ALUN UTARA SAMPAI ALUN –
ALUN KIDUL, YOGYAKARTA

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Kamis

Tanggal : 12 Desember 2024

Disusun Oleh:

IRFAN NAHAR RAMADHANI

20513071

Tim Penguji:

Adam Rus Nugroho, S.T., M.T., Ph.D.



Ir. Luqman Hakim, S.T., M.Si.



Dhandhun Wacano, S.Si., M.Sc., Ph.D.



PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis merupakan hasil orisinal dan belum pernah diajukan untuk tujuan mendapatkan gelar akademik di Universitas Islam Indonesia atau lembaga pendidikan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan produk dari pemikiran, perumusan, dan penelitian saya sendiri, dengan panduan dan bimbingan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini, tidak ada penggunaan karya atau pendapat orang lain kecuali jika diakui secara jelas dalam teks dengan menyebutkan nama penulisnya dan mengikutsertakannya dalam daftar pustaka.
4. Program *Software* yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya, bukan tanggung jawab Universitas Islam Indonesia.
5. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi.

Yogyakarta, 28 Agustus 2024

Yang membuat pernyataan,



Irfan Nahar Ramadhani

NIM: 20513071

PRAKATA

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan mengucapkan puji dan syukur yang di panjatkan kepada Allah SWT. atas rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis memiliki kesempatan untuk menyelesaikan penelitian tugas akhir yang berjudul “Pemetaan Kebisingan Lingkungan di Ruas Jalan Alun – Alun Utara Sampai Alun – Alun Kidul, Yogyakarta”.

Pada kesempatan kali ini, saya sebagai penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah membantu, mendukung, serta mendoakan saya dalam penyusunan tugas akhir ini, yakni kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan dalam menjalani Tugas Akhir ini sehingga penulis dapat menyelesaikan dengan lancar;
2. Kedua orang tua dan kakak penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini;
3. Bapak Adam Rus Nugroho, S.T., M.T., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing yang selalu membimbing dan memberikan arahan dan semangat serta kritik, saran, dan penilaian terhadap penulis sejak penulisan proposal tugas akhir hingga tugas akhir ini selesai;
4. Dosen dan pengajar yang selama ini telah memberikan ilmu maupun fasilitas yang sangat bermanfaat untuk penulis selama proses menempuh Pendidikan di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia;
5. Teman- teman penulis, Dea Wulandari, Satria Dwi Nugraha, Muhammad Bintang Afrizal, yang sudah memberikan dukungan dan semangat dalam mengerjakan Tugas Akhir ini;
6. Keluarga Kosan Juragan Muda yang sudah memberikan support, dan doa dalam mengerjakan Tugas Akhir ini;
7. Penulis berterima kasih kepada diri sendiri yang telah mampu melawan rasa malas, mengurangi waktu untuk bermain, mengurangi waktu istirahat, menjaga konsentrasi, dan selalu semangat untuk menyelesaikan tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Terlepas dari hal tersebut, penulis berharap tugas akhir ini dapat bermanfaat untuk pembaca dan penelitian selanjutnya. Kritik dan saran yang membangun penulis sangat dibutuhkan agar tugas akhir ini menjadi lebih baik.

Akhir kata, penulis meminta maaf sebesar-besarnya kepada seluruh pihak yang dirugikan oleh penulis akibat ucapan maupun perbuatan penulis yang kurang berkenan secara langsung maupun tidak langsung.

Yogyakarta, 28 Agustus 2024



Irfan Nahar Ramadhani

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul "Pemetaan Kebisingan Lingkungan di Sekitar Ruas Jalan Alun-Alun Utara Sampai Alun-Alun Kidul Yogyakarta" dengan tujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor di area ini dan memetakan persebaran kebisingan menggunakan metode noise mapping. Kawasan ini dipilih karena merupakan pusat aktivitas masyarakat dan wisatawan yang berpotensi tinggi menimbulkan kebisingan. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan deskriptif, mengumpulkan data primer dari enam titik pengambilan sampel yang strategis. Titik-titik ini mencakup berbagai jenis lingkungan, termasuk kawasan permukiman, fasilitas umum, area perdagangan, dan tempat wisata yang sering dikunjungi. Pengukuran dilakukan menggunakan alat Sound Level Meter (SLM) selama 24 jam penuh dalam beberapa periode waktu yang berbeda, termasuk masa liburan seperti Tahun Baru dan Idul Fitri, serta hari-hari kerja biasa. Data tingkat kebisingan yang terkumpul kemudian dianalisis dan divisualisasikan dalam bentuk peta kontur menggunakan software Surfer. Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa titik pengukuran memiliki tingkat kebisingan yang melebihi ambang batas yang ditetapkan oleh Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Kebisingan Lingkungan. Titik-titik dengan tingkat kebisingan tertinggi ditemukan di area yang berdekatan dengan pusat aktivitas masyarakat, seperti Museum Sonobudoyo Unit 1, Masjid Gedhe Kauman, dan Alun-Alun Kidul. Kebisingan ini terutama disebabkan oleh tingginya volume lalu lintas kendaraan bermotor, termasuk sepeda motor, mobil, dan angkutan umum. Berdasarkan hasil ini, beberapa saran diberikan untuk mengurangi dampak kebisingan. Disarankan adanya pengaturan lalu lintas yang lebih efektif untuk mengurangi kemacetan dan kebisingan, seperti pengalihan rute kendaraan berat dan penambahan rambu-rambu lalu lintas, penggunaan material penyerap suara pada bangunan di sepanjang jalan dapat membantu meredam intensitas kebisingan. Penelitian lanjutan direkomendasikan untuk mengembangkan strategi pengendalian yang lebih efektif. Dengan rekomendasi ini, diharapkan dapat tercipta lingkungan yang lebih nyaman dan aman bagi masyarakat dan wisatawan di kawasan Alun-Alun Utara hingga Alun-Alun Kidul Yogyakarta.

Kata Kunci : kebisingan, kemetaan, kendaraan, pengendalian kebisingan

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

ABSTRACT

This study, titled "Environmental Noise Mapping Around the Alun-Alun Utara to Alun-Alun Kidul Road in Yogyakarta," aims to analyze the noise levels generated by motor vehicles in this area and map the distribution of noise using the noise mapping method. This area was chosen due to its status as a center of community and tourist activity, which has a high potential for noise pollution. This research utilizes a quantitative method with a descriptive approach, collecting primary data from six strategically chosen sampling points. These points cover various types of environments, including residential areas, public facilities, commercial zones, and popular tourist sites. Measurements were conducted using a Sound Level Meter (SLM) over a full 24-hour period during different timeframes, including holiday periods such as New Year's and Eid, as well as regular working days. The collected noise level data were then analyzed and visualized as contour maps using Surfer software. The study's results indicate that some measurement points have noise levels exceeding the thresholds set by the Governor of Yogyakarta's Regulation No. 40 of 2017 concerning Environmental Noise Standards. The highest noise levels were found in areas close to centers of public activity, such as Museum Sonobudoyo Unit 1, Masjid Gedhe Kauman, and Alun-Alun Kidul. This noise is primarily due to the high volume of motor vehicle traffic, including motorcycles, cars, and public transportation. Based on these findings, several recommendations are proposed to mitigate the impact of noise. More effective traffic management is suggested to reduce congestion and noise, such as rerouting heavy vehicles and adding traffic signs, the use of sound-absorbing materials on buildings along the road can help reduce noise intensity. In addition, restrictions on horn usage in certain areas and regular monitoring of noise levels are necessary to maintain a conducive environment. With these recommendations, it is hoped that a more comfortable and safe environment can be created for the community and tourists in the area from Alun-Alun Utara to Alun-Alun Kidul in Yogyakarta.

Keyword : noise, mapping, vehicles, noise control

DAFTAR ISI

TUGAS AKHIR.....	
HALAMAN PENGESAHAN	
PERNYATAAN	
PRAKATA	i
ABSTRAK.....	iii
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
1.5 Ruang Lingkup	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Pengertian Kebisingan	5
2.2 Sumber – Sumber Kebisingan.....	6
2.3 Jenis – Jenis Kebisingan	7
2.4 Dampak Kebisingan Terhadap Manusia	7
2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kebisingan	8
2.6 Alat Ukur Kebisingan	9
2.6.1 Mengukur Tingkat Kebisingan.....	9
2.7 Penentuan Titik Lokasi Sampling Kebisingan	10
2.8 Perhitungan Kebisingan.....	11
2.9 Pengendalian Kebisingan.....	12
2.10 Pemetaan Kebisingan	12
2.11 Surver	13
2.12 Penelitian Terdahulu Terkait Pemetaan Kebisingan Lingkungan	14
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Diagram Alir Penelitian	17
3.2 Pengumpulan Data.....	19
3.2.1 Pengambilan Sampel	20
3.2.1.2 Alat dan Bahan.....	22
3.2.2 Perhitungan Kebisingan.....	22
3.3 Analisis Data	23
3.3.1 Pemodelan Spasial Menggunakan Surfer	24
3.3.2 Analisis Spasial.....	25
3.3.3 Analisis Temporal.....	26
3.3.4 Pemetaan Persebaran Kebisingan	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian	31
4.2 Identifikasi Sumber Kebisingan	32

4.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan	34
4.3.1 Perhitungan Nilai Kebisingan Rerata	34
4.3.2 Perhitungan Nilai Kebisingan Siang Hari (L_S).....	35
4.3.3 Perhitungan Nilai Kebisingan Malam Hari (L_M).....	38
4.3.4 Perhitungan Nilai Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})	40
4.4 Jumlah Kendaraan Melintas.....	43
4.5 Pemetaan Kebisingan.....	45
4.5.1 Peta Persebaran Kebisingan Tahun Baru.....	46
4.5.2 Peta Persebaran Kebisingan Lebaran <i>Idul Fitri</i>	48
4.5.3 Peta Persebaran Kebisingan Hari Kerja.....	51
4.6 Perbedaan Tingkat Kebisingan pada Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri, dan Hari Kerja	53
4.7 Korelasi Tingkat Kebisingan dengan Pemetaan Lokasi	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	55
5.1 Kesimpulan.....	55
5.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	62

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Penelitian	3
Gambar 2. 1 <i>Sound Level Meter Leutron SL-4030</i>	9
Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian	18
Gambar 3. 2 Peta RDTR Kawasan Penelitian Sumber : Lampiran I Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2021	21
Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian	21
Gambar 3. 4 Diagram Alir Membuat Peta di Aplikasi Surfer	28
Gambar 4. 1 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang Hari (L_s)	37
Gambar 4. 2 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Malam Hari (L_M)	39
Gambar 4. 3 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})	42
Gambar 4. 4 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})	44
Gambar 4. 5 Peta Persebaran Kebisingan Tahun Baru	47
Gambar 4. 6 Peta Persebaran Kebisingan Lebaran Idul Fitri	50
Gambar 4. 7 Peta Persebaran Kebisingan Hari Kerja	52

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Baku Mutu Tingkat Kebisingan Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2017	4
Tabel 2.2 Penelitian Terkait Pemetaan Kebisingan Lingkungan	8
Tabel 3.1 Pengumpulan Data Primer.	12
Tabel 3.2 Titik Koordinasi Lokasi Penelitian	12
Tabel 4. 1 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan L_{AeqT} (dB)	12
Tabel 4. 2 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Siang Hari (L_s)	13
Tabel 4. 3 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Malam Hari (L_{SM})	14
Tabel 4. 4 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})	15

”Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengumpulan Data Primer di Ruas Jalan Alun-Alun Utara Sampai dengan Alun-Alun Kidul Yogyakarta	62
Lampiran 2. Hasil Perhitungan L_S , L_M , dan L_{SM} di Ruas Jalan Alun-Alun Utara Sampai Dengan Alun-Alun Kidul Yogyakarta	86
Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian	89
Lampiran 4. Hasil Formulir Pengambilan Data Kebisingan	95

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY) merupakan wilayah yang memiliki peran penting dalam sektor pariwisata Indonesia. Dengan banyaknya objek dan daya tarik wisata, DIY telah menjadi tujuan utama wisatawan mancanegara maupun domestik. Namun, meskipun sektor pariwisata menjadi pilar ekonomi utama, beberapa isu yang muncul terkait pengelolaan pariwisata, seperti peningkatan beban lingkungan, tekanan pada infrastruktur, dan keseimbangan antara pelestarian budaya lokal dengan komersialisasi pariwisata, menjadi perhatian utama. Wisatawan mancanegara maupun domestik yang berdatangan ke Yogyakarta menyebabkan banyaknya sarana kegiatan sehari-hari yang berdekatan dengan sumber kebisingan. Oleh karena itu, untuk melakukan aktivitas keseharian, masyarakat butuh lingkungan yang nyaman, kenyamanan pendengaran, atau kegiatan manusia terhadap pengurangan kebisingan luar, terutama kebisingan pada lalu lintas jalan yang merupakan komponen sangat penting dari kenyamanan masyarakat.

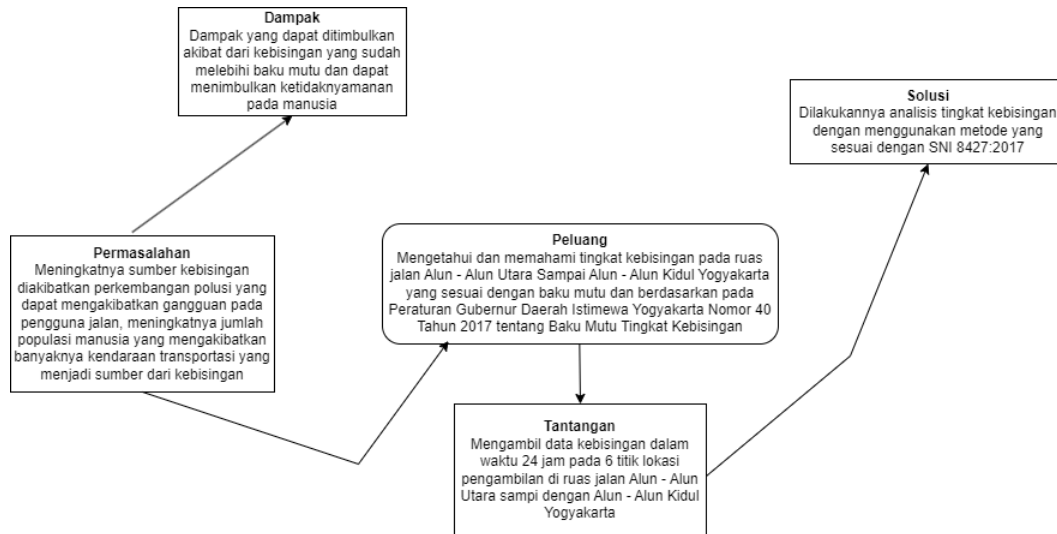
Pada tahun 2023 tercatat kunjungan wisatawan sebanyak 7.750.689 orang, dengan rincian 149.414 dari mancanegara dan 7.601.275 orang dari Nusantara. Angka ini mengalami kenaikan dari tahun sebelumnya yang hanya 6.474.115 orang, dengan rincian 47.080 dari mancanegara dan 6.427.035 orang dari Nusantara (BAPPEDA Prov DIY, 2023). Terjadi peningkatan kurang lebih 1 juta wisatawan dalam hanya 1 tahun. Dengan adanya peningkatan terus menerus pertahunnya ini juga akan meningkatkan terjadinya permasalahan di Provinsi DIY, salah satunya adalah kemacetan. Meningkatnya wisatawan akan mengakibatkan jumlah transportasi yang akan meningkat, frekuensi kendaraan yang tinggi serta kemacetan yang ditimbulkan akan menjadi penyebab polusi. Kemacetan memberikan dampak lingkungan seperti polusi udara dan polusi bising yang mana keduanya memberikan dampak negatif terhadap kesehatan manusia (Marve dkk., 2016). Dengan besarnya volume kendaraan yang ada maka akan berdampak pada kecepatan kendaraan yang semakin rendah, hal ini dapat menimbulkan intensitas kebisingan yang tinggi (Balirante dkk., 2020). Kebisingan lalu lintas berasal dari suara yang dihasilkan kendaraan bermotor, terutama mesin kendaraan, knalpot, serta akibat interaksi antara roda dengan jalan (Ouis, 2001). Jalan Alun-Alun Utara dan Alun-Alun Kidul Yogyakarta merupakan jalan yang saat ini Tingkat kepadatan volume lalu lintasnya tinggi apalagi disaat akhir pekan dan waktu libur sekolah sehingga terdapat peluang untuk menimbulkan

kebisingan yang tinggi pula. Menurut penelitian Khasanah yang dilakukan pada tahun 2005 di Yogyakarta, Tingkat kebisingan tertinggi rata-rata pada pagi hari pukul 07.00 – 08.00 WIB dan sedang pada pukul 16.00 – 17.00 WIB. Dimana Tingkat kebisingan ini terjadi karena waktu keberangkatan dan pulang sekolah atau pulang kerja.

Menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan, Kebisingan merupakan suara yang tidak diinginkan dari aktivitas atau usaha pada tingkat dan durasi tertentu yang dapat mengganggu kenyamanan serta kesehatan manusia. Pengesahan peraturan ini bertujuan untuk menetapkan standar dan parameter kebisingan di wilayah Daerah Istimewa Yogyakarta. Selain itu, peraturan ini juga bertujuan untuk memberikan batasan tingkat kebisingan di berbagai kawasan atau lingkungan kegiatan guna menjamin kenyamanan dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan tindakan untuk memastikan bahwa lingkungan tetap sehat dan bermanfaat bagi manusia serta makhluk hidup lainnya.

Menurut BAPPEDA Daerah Istimewa Yogyakarta Tentang Data Kinerja Dinas Pariwisata, ruas jalan Alun-Alun Utara dan Alun-Alun Kidul Yogyakarta merupakan ruas jalan yang memiliki volume lintas yang tergolong tinggi karena berdekatan dengan tempat wisata. Tingginya volume lalu lintas di jalan Alun-Alun Utara dan Alun-Alun Kidul Yogyakarta dipengaruhi oleh beberapa perkantoran, perdagangan, tempat ibadah serta rumah sakit. Karakteristik area pada ruas jalan Alun-Alun Utara dan Alun-Alun Kidul Yogyakarta tergolong strategis karena dekat tempat wisata, perkantoran, perdagangan, dan Tempat Ibadah. Beberapa tempat wisata seperti Malioboro Yogyakarta, Museum Benteng Vredenburg, Museum Sonobudoyo, Jembatan Sayidan, Alun-Alun Lor Keraton Yogyakarta, Keraton Ngayogyakarta, Alun-Alun Kidul Yogyakarta dan Kampung Wisata Taman Sari. Terdapat juga tempat perdangan seperti pasar Beringharjo Yogyakarta dan pasar Ngasem. Terdapat tempat ibadah yang banyak dikunjungi oleh wisatawan yaitu Masjid Gedhe Kauman.

Berdasarkan kondisi yang ada di sepanjang jalan Alun-Alun Utara dan Alun-Alun Kidul Yogyakarta, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “ Pemetaan Kebisingan Lingkungan Di Sekitar Ruas Jalan Alun-Alun Utara Sampai Alun-Alun Kidul, Yogyakarta”.



Gambar 1. 1 Kerangka Berpikir Penelitian

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka dari itu rumusan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Apakah tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh aktivitas lalu lintas kendaraan di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul melebihi NAB?
2. Bagaimana sebaran tingkat kebisingan di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini berdasarkan rumusan masalah di atas sebagai berikut:

1. Menganalisis tingkat kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta
2. Memetakan tingkat kebisingan di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diharapkan dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Mengetahui tingkat kebisingan yang ada di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta.
2. Memberikan informasi tentang tingkat kebisingan kepada masyarakat yang ada di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta.

1.5 Ruang Lingkup

Penelitian ini berjudul “Pemetaan Kebisingan Lingkungan di Sekitar Ruas Jalan Alun – Alun Utara Sampai Alun – Alun Kidul Yogyakarta”. Terdapat 6 titik pengambilan data dalam penelitian ini, yaitu:

1. Titik 1 = Museum Sonobudoyo Unit 1
2. Titik 2 = Masjid Gede Kauman
3. Titik 3 = Pasar Ngasem
4. Titik 4 = Permukiman Jl. Panembahan
5. Titik 5 = Taman Sari
6. Titik 6 = Alun Alun Kidul

Pengukuran dilakukan selama 24 jam, dan dimasing – masing titik dilakukan sebanyak tujuh kali pengambilan data tiap jamnya. Pengukuran dilakukan menggunakan alat *Sound Level Meter* (SLM). Kebisingan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sumber kebisingan yang beraal dari kendaraan bermotor dan aktivitas masyarakat sekitar. Metode yang digunakan untuk menganalisis tingkat kebisingan ini mengacu pada SNI 8427:27 Tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan. Data kebisingan yang diperoleh akan diinput ke dalam Microsoft Office Excel kemudian akan diolah untuk memetakan kebisingan dengan menggunakan *Software Surfer*.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Kebisingan

Kebisingan merupakan bunyi yang bisa mengganggu pendengaran pada manusia. Adapun jumlah sumber bunyi akan terus bertambah dengan teratur di lingkungan sekitar, dan saat bunyi ini tidak diinginkan maka dari itu bunyi tersebut dinamakan kebisingan (Balirante dkk., 2020).

Menurut (Peraturan Gubernur Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017) tentang Baku Tingkat Kebisingan yang terdapat dalam pasal 1 ayat 5, 6, 7, 8, dan 9 sebagai berikut:

1. Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan dari usaha atau kegiatan dalam tingkat dan waktu tertentu yang dapat menimbulkan gangguan kenyamanan dan kesehatan manusia.
2. Tingkat kebisingan adalah ukuran energi bunyi yang dinyatakan dalam satuan Desibel (dB).
3. Tingkat kebisingan sinambung segara atau Leq adalah tingkat kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah (fluktuaktif) selama waktu tertentu, yang setara dengan tingkat kebisingan dari kebisingan yang ajeg (steady) pada selang waktu yang sama.
4. Tingkat kebisingan rata-rata maksimal atau Lmax adalah nilai tingkat kebisingan yang merupakan rata – rata dari nilai – nilai maksimal selama waktu tertentu.
5. Baku tingkat kebisingan adalah batas maksimal kebisingan yang diperbolehkan di lingkungan sehingga menjamin kenyamanan dan kesehatan manusia.

Kebisingan lalu lintas dapat berasal dari bunyi yang dihasilkan oleh kendaraan bermotor, seperti mesin kendaraan, knalpot, dan interaksi antar roda dengan jalan (Wahyuni dkk., 2018). Sumber kebisingan utama di jalan raya yaitu kendaraan bermotor. Ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul merupakan jalan yang saat ini tingkat kepadatan volume lalu lintasnya yang tinggi apalagi pada saat akhir tahun sehingga dapat menjadi peluang untuk menimbulkan kebisingan yang tinggi. Lokasi ruas jalan Museum Sonobudoyo Unit 1 ini merupakan salah satu lokasi yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi daripada lokasi yang lain. Berikut merupakan baku mutu tingkat kebisingan menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Kebisingan:

Tabel 2.1 Baku Mutu Tingkat Kebisingan Berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta No. 40 Tahun 2017

Peruntukan Kawasan / Lingkungan Kegiatan	Tingkat Kebisingan dB (A)	
	Leq	Lmax
1. Peruntukan Kawasan		
a. Perumahan dan Permukiman	55	60
b. Perdagangan dan Jasa	70	110
c. Perkantoran	60	70
d. Ruang Terbuka Hijau	50	60
e. Industri	70	110
f. Fasilitas Umum	60	70
g. Rekreasi dan Tempat	70	110
h. Khusus:		
- Bandar Udara		
- Stasiun Kereta Api	70	90
- Pelabuhan Laut	60	70
- Cagar Budaya		
2. Lingkungan Kegiatan		
a. Rumah Sakit	50	55
b. Sekolah	55	60
c. Tempat Ibadah	55	60

2.2 Sumber – Sumber Kebisingan

Sumber kebisingan mempunyai beberapa jenis seperti kebisingan yang terjadi secara alamiah dan antropogenik. Sumber kebisingan alamiah sudah terjadi tetapi tergantung lagi pada kondisi alam seperti angin kencang, ombak, air terjun, dan lain sebagainya. Sedangkan pada sumber kebisingan antropogenik ini terjadi karena adanya pengaruh dari aktivitas manusia, seperti lalu lintas darat (Purwanto Dkk., 2012)

Berdasarkan dari bentuknya, sumber kebisingan lingkungan dapat dibagi menjadi dua antara lain: sumber garis dan sumber titik. Sumber garis ini berasal dari sumber bising yang menyabar dan bergerak di udara dan membentuk silinder konsentris, sumber kebisingan ini berasal dari adanya

kegiatan transportasi. Sedangkan sumber titik berasal dari adanya suara yang berhenti. Sumber ini penyebarannya berbentuk bola simetris (Dewi et al., 2021).

2.3 Jenis – Jenis Kebisingan

Menurut (Ismail dkk., 2015) kebisingan yang terjadi sehari-hari dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis. Yang pertama ada *Explosive Noise* yang merupakan bising berasal dari ledakan sendiri atau tunggal, kebisingan jenis ini memiliki perubahan tekanan bunyi yang cepat dalam waktu tertentu dan biasanya akan mengejutkan oleh pendengar. Contoh dari ledakan ini yaitu meriam atau senapan. Selanjutnya ada *Intermittent Noise* yang merupakan bising tidak berlangsung secara terus menerus melainkan ada waktu relatif berkurang. Contohnya yaitu bunyi pesawat terbang dan bunyi kendaraan berjalan.

Menurut (Setiawan, n.d.), kebisingan dapat dibagi menjadi tiga macam sebagai berikut:

- a. Kebisingan impulsif, yang artinya kebisingan yang datang dengan cara tidak terus menerus, tetapi terputus putus. Seperti kebisingan yang berasal dari suara palu yang dipukulkan.
- b. Kebisingan kontinyu, yang artinya kebisingan yang datang dengan cara terus menerus dalam waktu yang lumayan lama. Seperti kebisingan yang berasal dari suara mesin yang pada saat dijalankan atau dihidupkan.
- c. Kebisingan semi kontinyu, yang artinya kebisingan yang hanya sebentar, lalu hilang dan mungkin akan datang lagi. Seperti suara mobil sedang lewat atau pesawat yang sedang lewat.

2.4 Dampak Kebisingan Terhadap Manusia

Dampak utama dari kebisingan terhadap manusia adalah kerusakan pada indera pendengaran yang bisa mengakibatkan ketulian. Pengaruh terhadap ini tergantung pada karakteristik fisis, individu, masa kerja dan lamanya kerja. Pengaruh itu berbentuk seperti gangguan yang dapat menurunkan kesehatan, kenyamanan, dan rasa aman pada manusia. Berikut beberapa bentuk dari gangguan yang diakibatkan oleh kebisingan (Listiyaningrum, 2011):

- a. Gangguan Pendengaran
Salah satu indera yang berhubungan dengan komunikasi suara merupakan pendengaran manusia. Kerusakan pendengaran ini adalah penurunan dari sensitivitas yang berangsurang secara terus menerus pada organ pendengaran.
- b. Gangguan Komunikasi
Kebisingan yang dapat mengganggu obrolan sehingga dapat mempengaruhi komunikasi berlangsung seperti tatap muka / via telepon

c. Gangguan Psikologis

Kebisingan yang dapat timbul akibat gangguan psikologis seperti kecemasan dan ketakutan. Akan tetapi gangguan psikologis ini tergantung pada intensitas, frekuensi, periode, lama kejadian, kegaduhan, dan ketidakteraturan kebisingan.

d. Gangguan Produktivitas kerja

Kebisingan dapat mempengaruhi produktivitas kerja yang sedang dilakukan oleh seseorang yang dimulai dari gangguan psikologis dan gangguan komunikasi sehingga dapat menurunkan produktivitas kerja.

2.5 Faktor Yang Mempengaruhi Kebisingan

Menurut Armaini (2008) tingkat kebisingan dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor sebagai berikut:

a. Sumber bising

Kuat dan lemahnya bunyi tidak selalu untuk menentukan apakah bunyi yang dikeluarkan mempunyai bising atau tidak, akan tetapi lebih banyak ditentukan oleh perasaan dan persepsi seseorang. Jadi bunyi yang sama dapat memiliki kebisingan bagi seseorang tetapi belum tentu bising ke orang lain.

b. Jarak dengan sumber bising

Semakin jauh jarak sumber bunyinya, semakin kecil tingkat kebisingannya.

c. Suhu udara

Jika suhu udara tinggi maka akan mendapatkan kecepatan rambat bunyi yang sampai ketelinga menjadi melambat sehingga bunyi tersebut akan terdengar lemah.

d. Arah dan kecepatan angin

Bunyi yang akan diterima lebih lama dan lebih keras oleh orang yang berada pada searah dengan angin dibandingkan dengan bunyi yang diterima oleh orang yang berada pada arah yang berlawanan dengan arah angin, karena getaran bunyi dari sumber bunyi di halang oleh angin.

e. Kelembaban udara

Semakin lembab udara, suara yang didengar akan semakin jelas, akan tetapi pengaruhnya terhadap kebisingan di dalam ruangan tidak besar.

2.6 Alat Ukur Kebisingan

Sound Level Meter merupakan salah satu alat untuk mengukur kebisingan yang terjadi. Alat ini digunakan untuk mengukur tingkat suara yang terdiri dari komponen mikrofon, amplifier, dan layar petunjuk besarnya suatu kebisingan. *Sound Level Meter* dapat menunjukkan tingkat tekanan suara antara 30 dB – 120 dB bahkan lebih. Cara kerja dari *Sound Level Meter* ini yaitu mengirimkan gelombang suara melalui mikrofon yang nantinya akan diubah menjadi sinyal elektrik yang akan ditunjukkan di dalam layar petunjuk untuk hasil pengukuran intensitas kebisingan dalam skala desibel (Smith, 1995).



Gambar 2. 1 *Sound Level Meter Leutron SL-4030*

Sumber : <https://jawasurveyindo.com/product/leutron-sl-4030-sound-level-meter/>

Pada saat ada suatu benda atau objek yang bergetar, maka *Sound Level Meter* akan bekerja dengan cara mendeteksi adanya perubahan tekanan udara yang dihasilkan oleh getaran. Setelah itu SLM ini akan mengubah tekanan udara menjadi energi yang akan menggerakkan meter yang ada dilayar petunjuk pada skala desibel yang sudah dikalibrasi sebelumnya (Soeripto, 2008).

2.6.1 Mengukur Tingkat Kebisingan

Beberapa hal yang harus diperhatikan pada saat mengukur kebisingan yaitu (Andriani & Hasan, 2017)

a. Cara pemakaian alat *Sound Level Meter*

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan dengan menggunakan alat *Sound Level Meter* yaitu untuk mengukur tingkat tekanan bunyi selama 10 menit untuk tiap jamnya. Berikut ini langkah – langkah pengukuran tingkat kebisingan:

1. *Sound Level Meter* diletakkan pada lokasi yang tidak menghalangi pandangan pengguna dan tidak ada sumber suara asing yang akan mempengaruhi tingkat kebisingan.
2. *Sound Level Meter* dipasang pada *tripod* agar posisinya stabil.
3. Pengguna *Sound Level Meter* berdiri pada jarak 0.5 m dari alat agar tidak terjadi efek pemantulan yang mempengaruhi penerimaan bunyi.
4. *Sound Level Meter* ditempatkan pada ketinggian 1.2 m dari atas permukaan tanah dan sejauh 4.0 – 15.0 m dari permukaan dinding serta objek lain yang akan memantulkan bunyi untuk menghindari terjadinya pantulan dari benda – benda permukiman di sekitar.

b. Teknik Pengukuran

Menurut (Rauf, 2022), ada beberapa tahapan yang dilakukan dalam pelaksanaan pengukuran, tahapan tersebut diawali dengan persiapan hingga tahap pelaksanaan pengukuran. Berikut tahapan – tahapannya:

1. Menetapkan titik pengukuran pada ruas jalan berdasarkan peta jaringan jalan.
2. Mempersiapkan peralatan – peralatan yang nanti akan digunakan untuk pengukuran.
3. Lama pengukuran disesuaikan dengan tingkat kebisingan prediksi yang akan diinginkan.

2.7 Penentuan Titik Lokasi Sampling Kebisingan

SNI 8427:2017 menetapkan penentuan lokasi sampling harus disesuaikan dengan jenis zona untuk kawasan yang akan di ukur tingkat kebisingannya dapat dilihat pada peraturan terkait dengan kebisingan lingkungan.

a. Perumahan dan Permukiman

1. Sumber bising utama dinamis

- Memilih titik pengukuran pada lokasi di halaman rumah yang terletak berhadapan langsung dengan jalan raya utama diluar kompleks perumahan dan permukiman.
- Memilih titik pengukuran pada lokasi di halaman rumah yang terletak pada jalan utama kompleks perumahan dan permukiman.
- Memilih titik pengukuran di halaman rumah yang terletak bukan pada jalan utama kompleks perumahan dan permukiman.

2. Sumber bising utama statis

Memilih titik pengukuran (a) didekat kebisingan utama dinamis yang berhubungan langsung dengan industri.

b. Industri

1. Memilih titik pengukuran disekitar perbatasan industri dengan kawasan lainnya (di dalam lingkungan industri yang diukur tingkat kebisingannya) diutamakan di perbatasan yang ada permukimannya.
2. Memilih titik pengukuran seefektif mungkin dapat menggambarkan tingkat kebisingan yang terjadi pada daerah tersebut.

c. Peruntukan Kawasan lainnya

Memilih titik pengukuran yang sesuai dengan kawasan perumahan dan industri. Kedua tempat ini harus berada dalam kawasan peruntukan yang dimaksud dan terletak pada perbatasan antar kawasan.

2.8 Perhitungan Kebisingan

Perhitungan kebisingan ini mengacu pada SNI 8427:2017. Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan menggunakan alat pengukur kebisingan yaitu *Sound Level Meter*. Diukur dalam tekanan bunyi dBA dengan waktu 10 menit untuk tiap pengukurannya, dengan pembacaan dilakukan setiap 5 detik sekali di lokasi yang terpapar oleh kebisingan lingkungan.

1. Perhitungan L_s (siang) dan L_m (malam) untuk kebisingan tunak (*steady noise*), dibagi dengan 7 data, berikut pembagian waktunya:
 - L_1 dapat diambil pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00
 - L_2 dapat diambil pada jam 10.00 mewakili jam 09.00 – 14.00
 - L_3 dapat diambil pada jam 15.00 mewakili jam 14.00 – 17.00
 - L_4 dapat diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00 – 22.00
 - L_5 dapat diambil pada jam 23.00 mewakili jam 22.00 – 24.00
 - L_6 dapat diambil pada jam 01.00 mewakili jam 24.00 – 03.00
 - L_7 dapat diambil pada jam 04.00 mewakili jam 03.00 – 06.00

$$L_s = 10 \log \frac{1}{16} (T_1 \cdot 10^{0,1 \cdot L_1} + T_2 \cdot 10^{0,1 \cdot L_2} + T_3 \cdot 10^{0,1 \cdot L_3} + T_4 \cdot 10^{0,1 \cdot L_4}) \text{ dB}$$

$$L_m = 10 \log \frac{1}{8} (T_5 \cdot 10^{0,1 \cdot L_5} + T_6 \cdot 10^{0,1 \cdot L_6} + T_7 \cdot 10^{0,1 \cdot L_7})$$

Sumber: SNI 8427:2017

2. Perhitungan L_{sm} (aktivitas siang dan malam)

$$L_{sm} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \cdot 10^{0,1 \cdot L_s} + 8 \cdot 10^{0,1 \cdot (L_m + 5)}) \text{ dB}$$

Sumber: SNI 8427:2017

Keterangan:

- L_s = Leq aktivitas siang hari
- L_m = Leq aktivitas malam hari
- L_{sm} = Leq aktivitas siang dan malam hari
- T_n = Jumlah rentang waktu (jam) dalam pengambilan sampel
- $T_1 = 3, T_2 = 5, T_3 = 3, T_4 = 5, T_5 = 2, T_6 = 3, T_7 = 3$

2.9 Pengendalian Kebisingan

Menurut (Chaeran, 2017), secara umum pengendalian kebisingan dilakukan untuk mengurangi dan mengendalikan tingkat bising yang dapat dibagi menjadi tiga aspek yaitu:

a. Pengendalian pada sumber

Pengendalian kebisingan pada sumber meliputi:

- Perlingungan pada peralatan, struktur, dan pekerja dari dampak bising
- Pembatasan tingkat bising yang boleh dipancarkan oleh sumber. Reduksi kebisingan pada sumber biasanya memerlukan modifikasi gaya – gaya penyebab getaran.

b. Pengendalian pada rambatan

Pengendalian pada media rambatan dilakukan diantara sumber dan penerima kebisingan. Prinsip pengendaliaannya ialah akan melemahkan intensitas kebisingan yang merambat dari sumber ke penerima dengan cara membuat hambatan – hambatan. Pengendalian kebisingan memiliki dua cara pada media rambatan yaitu *outdoor noise control* dan *indoor noise control*.

2.10 Pemetaan Kebisingan

Pemetaan adalah sebagai gambaran secara visual yang menghasilkan sebuah peta. Pemetaan kebisingan berarti gambaran secara visual dari tingkat kebisingan yang ditimbulkan di setiap titik pengambilan data dan dimana penggambaran ini akan menghasilkan sebuah peta kontur kebisingan. Garis kontur ialah garis khayal yang ada dilapangan dan menghubungkan antara titik dengan ketinggian yang sama (Nurasrin dkk., 2017).

Pengukuran dengan membuat peta kontur ini dapat bermanfaat untuk mengukur kebisingan, karena pada peta tersebut dapat nantinya dapat menentukan gambaran tentang kondisi kebisingan dalam cakupan area. Proses pengukuran ini akan menggunakan *software* dengan cara pendekatan pada peta berskala yang sesuai dengan data yang diambil. Biasanya pengukuran ini dibuat dengan pewarnaan untuk menggambarkan keadaan kebisingan, seperti warna hijau untuk kebisingan dengan intensitas dibawah 80 dBA, warna kuning untuk kebisingan dengan intensitas diantara 80 – 84 dBA, warna merah untuk tingkat kebisingan tinggi yaitu ≥ 85 dBA (Nurasrin dkk., 2017).

2.11 Surfer

Surfer merupakan salah satu perangkat lunak yang digunakan untuk membuat *layout* peta kontur serta memodelkan peta kontur dalam bentuk tiga dimensi. Terdapat data tabular XYZ yang tidak beraturan dan nantinya akan diolah lembar titik – titik segi empat (*Grid*) yang beraturan. *Grid* sendiri merupakan serangkaian garis vertikal dan horizontal di dalam *surfer* yang digunakan untuk dasar dari pembentuk kontur dan *surface* tiga dimensi (Aliyah & Cahyadi, 2016).

Garis vertikal dan horizontal memiliki titik – titik potongan. Titik perpotongan ini disimpan nilai Z yang merupakan titik ketinggian atau kedalaman. *Gridding* adalah suatu proses pembentukan dari rangkaian nilai Z yang teratur dari data XYZ, dan hasil dari proses *gridding* ini adalah dalam bentuk file *grid* yang akan tersimpan di dalam file (Ahmad dkk., 2018).

Dalam melakukan evaluasi tingkat kebisingan, peta kontur ini sangat berguna dikarenakan mampu memberikan gambaran visual tentang tingkat kebisingan di wilayah yang sedang dianalisis.

2.12 Penelitian Terdahulu Terkait Pemetaan Kebisingan Lingkungan

Penelitian mengenai pemetaan kebisingan lingkungan ini melibatkan studi-studi sebelumnya yang serupa dengan penelitian ini. Tujuannya adalah sebagai acuan dari penelitian ini.

Tabel 2.2 Penelitian Terkait Pemetaan Kebisingan Lingkungan

No	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	Meylinda Balirante, dkk.,	2020	Analisa Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Raya ditinjau dari Tingkat Baku Mutu Kebisingan yang Diizinkan	Dalam penelitian ini memakai metode tingkat kebisingan di ruas jalan Sam Ratulangi 6, terdapat Sekolah Menengah Atas Rex Mundi, mengambil data langsung ke lapangan, termasuk data kebisingan lalu lintas seperti volume dan kecepatan kendaraan. Data analisis dalam penelitian ini menggunakan rumus perhitungan Leq dengan metode CoRTN (<i>Calculation of Road Traffic Noise</i>).	Hasil dari pengukuran ini menunjukkan nilai Leq tertinggi yaitu 81.89 dB(A) pada hari rabu, 11 September 2019, pukul 13.00 – 14.00 WITA dengan menggunakan alat <i>Sound Level Meter</i> .
2	Sri Wahyuni, dkk.,	2017	Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas di Jalan Cihampelas dan Jalan Sukajadi Kota Bandung	Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cara sederhana dan cara langsung. Alat yang digunakan ialah <i>Sound Level Meter</i> , dan <i>Stopwatch</i> . Penentuan lokasi ini berada di Kota Bandung, Jalan Cihampelas (Ciwalk) dan Jalan Sukajadi (PVJ).	Data yang diperoleh memiliki tingkat kebisingan tertinggi di PVJ pada saat akhir pekan yaitu 69.8 dBA. Sedangkan data yang terendah terjadi di Ciwalk yaitu 68.4 dBA.
3	Zulfadli, dkk.,	2022	Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Lingkungan Universitas Syiah Kuala menggunakan Aplikasi ArcGIS	Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis tingkat kebisingan yang berada di tiga persimpangan utama di Universitas Syiah Kuala Fakultas Teknik, pertanian dan pascasarjana, menghasilkan peta informasi, dan mengevaluasi pengaruh kebisingan terhadap kesehatan dengan pengukuran setiap 3 jam sekali selama 12 jam dengan menggunakan <i>Sound Level Meter</i> yang berada di dekat sumber suara dan pemetaan ini menggunakan ArcGIS.	Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di lokasi I yaitu 88 dB(A), pada lokasi II yaitu 82 dB(A), dan pada lokasi III adalah 81 dB(A), sehingga titik pengukuran tersebut melampaui baku mutu kebisingan yaitu 55 dB(A). Bersumber pada KEP-48/MENLH/11/1996.

No	Nama Peneliti	Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
4	Anni Nurul Aini, dkk.,	2017	Survei dan Pemetaan Zona Kebisingan Arus Lalu Lintas Pada Kawasan RSUP Dr.Hasan Sadikin Bandung	Penelitian ini menggunakan Sound Level Meter untuk mengukur tingkat kebisingan yang berlangsung selama 8 hari dari pagi, siang, hingga sore. Dilakukan survei lapangan sebanyak 29 titik, dengan 24 di luar pagar dan 5 titik di dalam rumah sakit.	Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan berkisar antara 61-82 dBA, dengan pola sebaran kebisingan dalam peta zona kebisingan. Tingkat kebisingan pada kawasan RSUP Dr.Hasan Sadikin Bandung telah melebihi baku mutu yang diizinkan.
5	Mirza Arianti Savitri	2018	Pemetaan tingkat kebisingan di Rumah sakit islam A. Yani surabaya	Penelitian ini menganalisis tingkat kebisingan yang berada di Rumah Sakit Islam A. Yani, Surabaya, dibandingkan dengan baku mutu dari KEPMEN LH RI No. 48/1996. Data diambil selama tujuh hari pada 10 lokasi yang berbeda.	Pengukuran tingkat kebisingan menunjukkan rentang 58-74 dBA selama satu minggu, dengan nilai di semua hari melebihi baku mutu yang ditetapkan. Pemetaan menunjukkan penurunan kebisingan semakin menjauh dari sumber kebisingan jalan.

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

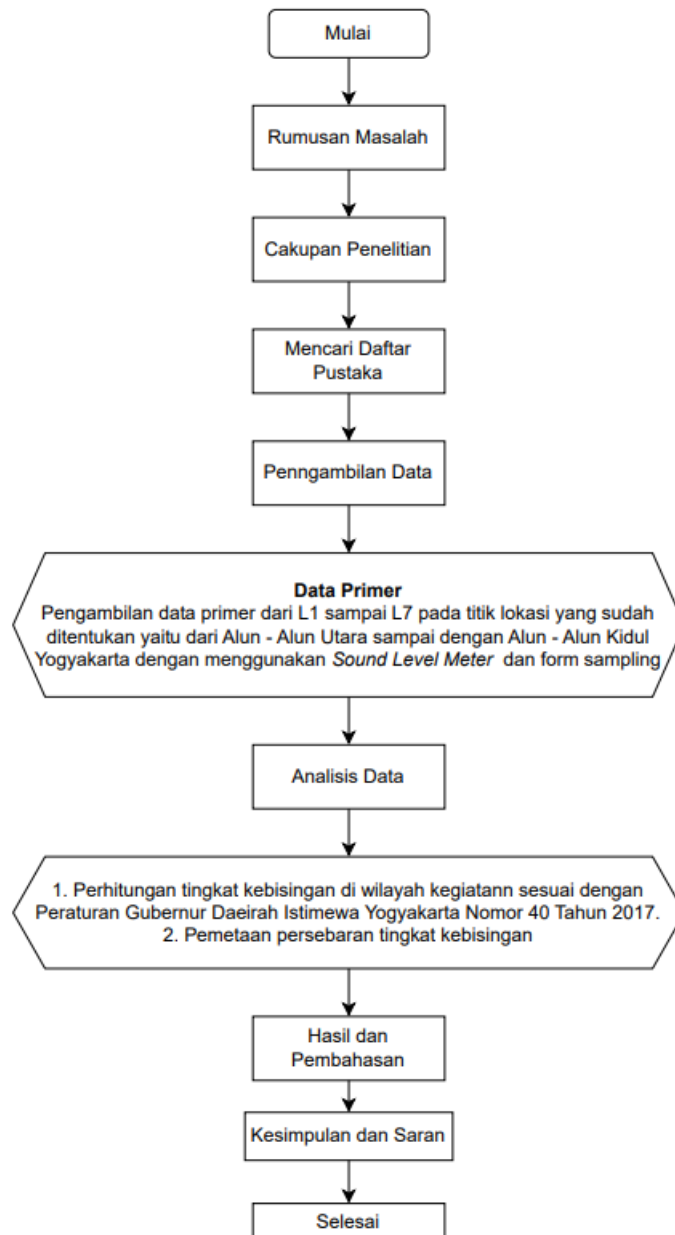
BAB III

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini memiliki langkah – langkah yang dijalankan selama proses penelitian. Diharapkan dengan adanya penekanan ini dapat dilakukan dengan terstruktur dan minim kesalahan. Penelitian ini memiliki fokus pada analisis tingkat kebisingan lingkungan yang timbul akibat aktivitas lalu lintas yang mengganggu pada kawasan sekitar ruas jalan Alun – Alun Utara sampai Alun – Alun Kidul. Pengumpulan data dilakukan dengan pengambilan data primer yaitu pengambilan data tingkat kebisingan di 6 titik lokasi yang berbeda dan memiliki waktu yang berbeda beda dari 7 data L1 sampai L7. Setelah terkumpul semua datanya, maka akan di lakukan analisis guna mencapai tujuan dalam penelitian ini.

3.1 Diagram Alir Penelitian

Dalam tahap diagram alir ini bertujuan untuk mengilustrasikan proses dilakukannya penelitian. Tahap awal dari proses penelitian adalah perumusan masalah, penentuan tujuan dan cakupan penelitian, mencari daftar pustaka, pengumpulan data dan analisis data serta pembuatan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh. Berikut merupakan diagram alir penelitian pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram alir penelitian.

3.2 Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini, segala informasi atau data yang digunakan dalam metode penelitian terdiri dari data primer. Pengumpulan data primer menggunakan metode pengumpulan yang diambil secara langsung di titik lokasi yang sudah direncanakan, dokumentasi dan pengamatan secara langsung. Pengumpulan data menggunakan kertas form sampling dan dilakukan pencatatan secara langsung di lokasi. Data kebisingan diambil dalam waktu 24 jam di lokasi. Setiap pengukuran terdiri dari beberapa titik lokasi, yang mana sudah ditetapkan sebelumnya yaitu:

- L1 dapat diambil pada jam 07.00 mewakili jam 06.00 – 09.00
- L2 dapat diambil pada jam 10.00 mewakili jam 09.00 – 14.00
- L3 dapat diambil pada jam 15.00 mewakili jam 14.00 – 17.00
- L4 dapat diambil pada jam 20.00 mewakili jam 17.00 – 22.00
- L5 dapat diambil pada jam 23.00 mewakili jam 22.00 – 24.00
- L6 dapat diambil pada jam 01.00 mewakili jam 24.00 – 03.00
- L7 dapat diambil pada jam 04.00 mewakili jam 03.00 – 06.00

Tabel 3.1 Pengumpulan Data Primer.

Metode Pengumpulan Data			
Data	Sumber	Metode	Alat
Tingkat Kebisingan	Berasal dari aktivitas manusia dan kendaraan lalu lintas	Dengan menggunakan metode deskriptif, pendekatan kuantitatif yaitu pengambilan data kebisingan secara langsung	- <i>Sound Level Meter</i> type Leutron SL-4030 - Tripod - Alat tulis - Form sampling

Pada tahap ini pengambilan sampel kebisingan di kawasan Alun – Alun Utara Sampai Alun – Alun Kidul Yogyakarta dengan cara mengukur tingkat kebisingan yang terbesar di 6 titik lokasi dengan pengambilan sampel 7 kali di masing-masing lokasi berdasarkan SNI 8427:2017 Tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan yang tersebar di kawasan Fasilitas Umum, Perkantoran, Permukiman, Tempat Ibadah, Perdagangan dan tempat Rekreasi. Pengambilan sampel sudah sesuai dengan

peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomot 40 Tahun 2017 Mengenai Standar Tingkat Kebisingan.

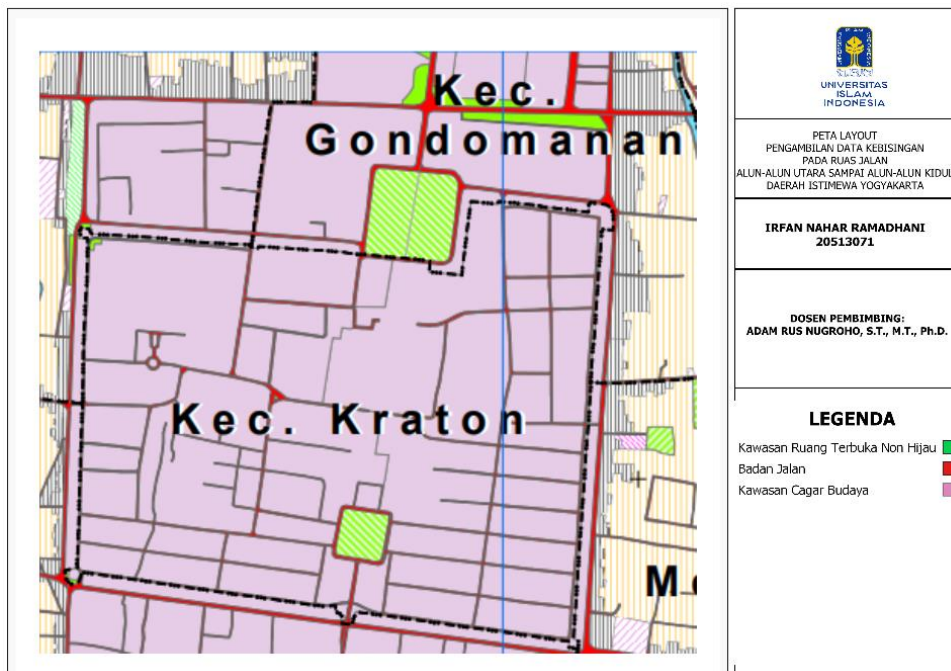
3.2.1 Pengambilan Sampel

3.2.1.1 Waktu dan Lokasi

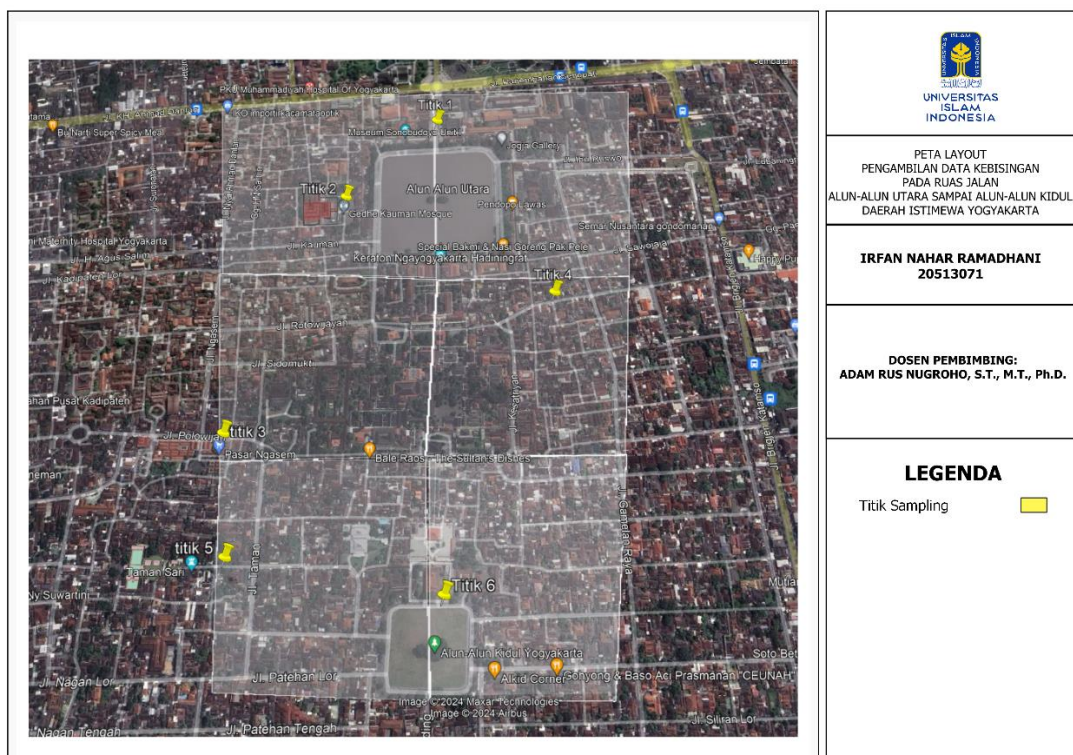
Penelitian ini berlokasi di ruas jalan Alun – Alun Utara dan Alun – Alun Kidul Yogyakarta dengan judul Analisis Tingkat Kebisingan. Lokasi titik pengambilan dibagi menjadi 6 titik yang merupakan titik dimana terdapat aktivitas kendaraan roda empat maupun roda dua dan aktivitas manusia yang dimana sesuai dengan peruntukan kawasan yang tercantum di dalam Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.

Penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan beberapa data primer seperti pengukuran tingkat kebisingan di 6 lokasi titik dengan melakukan 3 kali pengukuran. Pengukuran tersebut dibagi menjadi 3 waktu yang berbeda yaitu satu minggu pertama dilakukan pada akhir Desember 2023, minggu kedua dilakukan pada pertengahan April 2024, dan minggu ketiga dilakukan pada akhir April 2024. Alasan pemilihan waktu untuk pengambilan data pada minggu pertama dan minggu kedua adalah iuntuk mengetahui kondisi kebisingan lalu lintas selama liburan natal tahun baru dan liburan Idul Fitri 1445 H yang kemungkinan akan menghasilkan tingkat kebisingan diatas baku mutu. Sedangkan pada minggu terakhir, pengambilan data dilakukan pada hari kerja biasa yaitu Senin – Jumat. Pada minggu terakhir ini bertujuan untuk melakukan perbandingan antara tingkat kebisingan yang diukur pada hari kerja dan selama akhir pekan.

Berdasarkan standar yang sudah ditetapkan dalam SNI 8427:2017, pemilihan lokasi untuk mengukur kebisingan lingkungan harus dilakukan sesuai dengan regulasi kebisingan lingkungan yang sudah berlaku. Untuk itu, diperlukan pengukuran yang diarahkan ke wilayah dengan potensi kebisingan yang tinggi. Lokasi ini harus berada di wilayah yang berdampingan dengan wilayah yang berpotensi risiko kebisingan. Maka dari itu, diperlukan teknik pemetaan dengan kode warna agar diketahui wilayah mana yang memiliki tinggi.



Gambar 3. 2 Peta RDTR Kawasan Penelitian
Sumber : Lampiran I Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 2 Tahun 2021



Gambar 3. 3 Lokasi Penelitian

Tabel 3.2 Titik Koordinasi Lokasi Penelitian

Lokasi	Kawasan / Fasilitas Umum	Titik Koordinat
Titik 1	Museum Sonobudoyo Unit 1	7°48'23.78"S, 110°21'55.45"E
Titik 2	Masjid Gedhe Kauman	7°48'21.35"S, 110°21'55.65"E
Titik 3	Pasar Ngasem	7°48'29.82"S, 110°21'36.78"E
Titik 4	Permukiman Jl Panembahan	7°48'21.81"S, 110°21'52.95"E
Titik 5	Taman Sari	7°48'36.62"S, 110°21'33.52"E
Titik 6	Alun - Alun Kidul	7°48'36.28"S, 110°21'50.95"E

3.2.1.2 Alat dan Bahan

Dalam pengambilan sampling, terdapat beberapa peralatan yang dibutuhkan selama penelitian, yaitu:

1. *Sound Level Meter*
2. Tripod type JETE H11
3. Kamera *Handphone*
4. Alat tulis
5. Form pengambilan sampling
6. Peta lokasi penelitian

3.2.2 Perhitungan Kebisingan

Menurut Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang baku tingkat kebisingan, perhitungan tingkat kebisingan menggunakan perhitungan L_{eq} (*Equivalent Continuous Noise Level*). L_{eq} sendiri adalah tingkat kebisingan yang berubah – ubah selama waktu tertentu setara dengan tingkat kebisingan yang stabil, dan dalam jangka waktu yang sama. Satuan yang digunakan yaitu dB(A), dengan rumus sebagai berikut:

$$L_{eq} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \cdot 10^{0,1 \cdot L_s} + 8 \cdot 10^{0,1 \cdot (L_m+5)}) \text{ dB}$$

Sedangkan L_{eq} dihitung setelah melakukan perhitungan L_s (16 jam siang hari dari jam 06:00-22:00) dan L_m (8 jam malam hari dari jam 22:00-06:00)

- Perhitungan siang hari L_s

$$L_s = 10 \log \frac{1}{16} (T_1 \cdot 10^{0,1 \cdot L1} + T_2 \cdot 10^{0,1 \cdot L2} + T_3 \cdot 10^{0,1 \cdot L3} + T_4 \cdot 10^{0,1 \cdot L4}) \text{ dB}$$

Sumber : SNI 8427:2017

- Perhitungan malam hari L_m

$$L_m = 10 \log \frac{1}{8} (T_5 \cdot 10^{0,1 \cdot L5} + T_6 \cdot 10^{0,1 \cdot L6} + T_7 \cdot 10^{0,1 \cdot L7}) \text{ dB}$$

Sumber : SNI 8427:2017

- Perhitungan jam siang dan malam

$$L_{sm} = 10 \log \frac{1}{24} (16 \cdot 10^{0,1 \cdot Ls} + 8 \cdot 10^{0,1 \cdot (Lm+5)}) \text{ dB}$$

Sumber : SNI 8427:2017

Keterangan:

- L_s = Leq selama aktivitas siang hari
- L_m = Leq selama aktivitas malam hari
- L_{sm} = Leq selama aktivitas siang dan malam hari
- T_n = Jumlah rentang waktu (jam) pengambilan sampel
- $T_1 = 3; T_2 = 5; T_3 = 3; T_4 = 5; T_5 = 2; T_6 = 3; T_7 = 3;$

3.3 Analisis Data

Setelah semua data primer yang telah di ambil sampelnya secara langsung, langkah selanjutnya dalam penelitian ini yaitu menganalisis data sesuai dengan yang sudah ditetapkan agar bisa menjawab pertanyaan dari penelitian. Kemudian data akan di proses setelah dari analisis guna menghasilkan baku mutu yang sesuai dengan tujuan area yang akan di ambil sampelnya dan disesuaikan dengan SNI 8427:2017. Di tahap pemetaan berlangsung, pendekatan ini melalui perangkat lunak *surfer* dengan metoda pemetaan seperti *grid*. Hal ini bertujuan untuk membuat adanya sistem pewarnaan yang menjadi pertanda tingkat kebisingan di dalam wilayah tersebut.

3.3.1 Pemodelan Spasial Menggunakan Surfer

Pemodelan spasial dalam penelitian ini menggunakan *software Surfer* untuk memetakan distribusi kebisingan di kawasan penelitian. Surfer merupakan perangkat lunak yang populer untuk membuat peta kontur serta model peta dalam bentuk tiga dimensi berdasarkan data tabular XYZ. Berikut langkah-langkah pemodelan Spasial:

1. Input Data XYZ: Data kebisingan yang diperoleh dari hasil pengukuran di lapangan diinput ke dalam format XYZ menggunakan Microsoft Excel. Data XYZ ini mencakup koordinat lokasi pengukuran (X dan Y) serta nilai kebisingan yang terukur (Z).
2. Gridding Data: Proses gridding dilakukan untuk mengubah data tidak beraturan menjadi grid yang teratur. Ini dilakukan dengan menggunakan fitur "Grid Data" pada Surfer, yang akan menghasilkan file grid yang dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut.
3. Pembuatan Peta Kontur: Setelah data di-grid, peta kontur dibuat dengan memilih opsi "New Map" dan memilih tipe peta yang sesuai seperti kontur atau permukaan tiga dimensi. Peta kontur akan menunjukkan variasi tingkat kebisingan dengan menggunakan garis-garis kontur.
4. Pengaturan Skema Warna: Skema warna digunakan untuk memvisualisasikan intensitas kebisingan. Warna-warna yang berbeda (misalnya, hijau untuk intensitas rendah, kuning untuk sedang, dan merah untuk intensitas tinggi) diterapkan untuk memudahkan interpretasi data.
5. Penambahan Detail pada Peta: Detail tambahan seperti legenda peta, skala, dan informasi lokasi ditambahkan untuk membantu interpretasi. Legenda menjelaskan arti dari warna yang digunakan dalam peta.
6. Penyimpanan dan Ekspor Data: Peta yang telah dibuat disimpan dalam format yang sesuai untuk penggunaan lebih lanjut. Data juga dapat diekspor ke dalam format kompatibel dengan Google Earth untuk visualisasi lebih interaktif.
7. Analisis Hasil Pemetaan: Setelah peta dibuat, analisis dilakukan untuk mengidentifikasi pola distribusi kebisingan di wilayah tersebut. Peta

membantu menunjukkan area dengan kebisingan tinggi yang mungkin memerlukan perhatian lebih lanjut.

Pemodelan spasial bertujuan untuk memberikan gambaran visual yang jelas mengenai distribusi kebisingan di sepanjang ruas jalan Alun-Alun Utara hingga Alun-Alun Kidul Yogyakarta. Ini mempermudah pengambilan keputusan dalam hal pengendalian kebisingan dan pengelolaan lingkungan untuk menjaga kenyamanan serta kesehatan masyarakat. Dengan menggunakan software Surfer, penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan peta kebisingan yang akurat dan dapat digunakan sebagai referensi dalam manajemen kebisingan di kawasan penelitian.

3.3.2 Analisis Spasial

Analisis spasial dilakukan untuk memahami distribusi kebisingan di area penelitian dan mengidentifikasi pola persebaran kebisingan yang mungkin ada. Dengan menggunakan data yang telah diolah dan dipetakan melalui software Surfer, peta kebisingan yang dihasilkan memberikan gambaran visual mengenai intensitas kebisingan di berbagai titik lokasi pengukuran. Analisis ini memungkinkan identifikasi area-area yang memiliki tingkat kebisingan tinggi, seperti di sekitar persimpangan jalan atau area dengan lalu lintas kendaraan yang padat. Dalam analisis ini, setiap titik pengukuran dibandingkan satu sama lain untuk melihat variasi spasial, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi tingginya tingkat kebisingan di lokasi tertentu, seperti kedekatan dengan pusat aktivitas masyarakat, fasilitas umum, atau jalan utama. Hasil analisis spasial ini memberikan informasi penting yang dapat digunakan untuk merancang strategi pengendalian kebisingan yang efektif dan mengurangi dampak negatif kebisingan terhadap kesehatan dan kenyamanan masyarakat di sepanjang ruas jalan Alun-Alun Utara hingga Alun-Alun Kidul Yogyakarta. Dengan demikian, analisis spasial tidak hanya membantu dalam memahami kondisi kebisingan saat ini tetapi juga menjadi dasar dalam perencanaan tata ruang yang lebih baik di masa depan.

3.3.3 Analisis Temporal

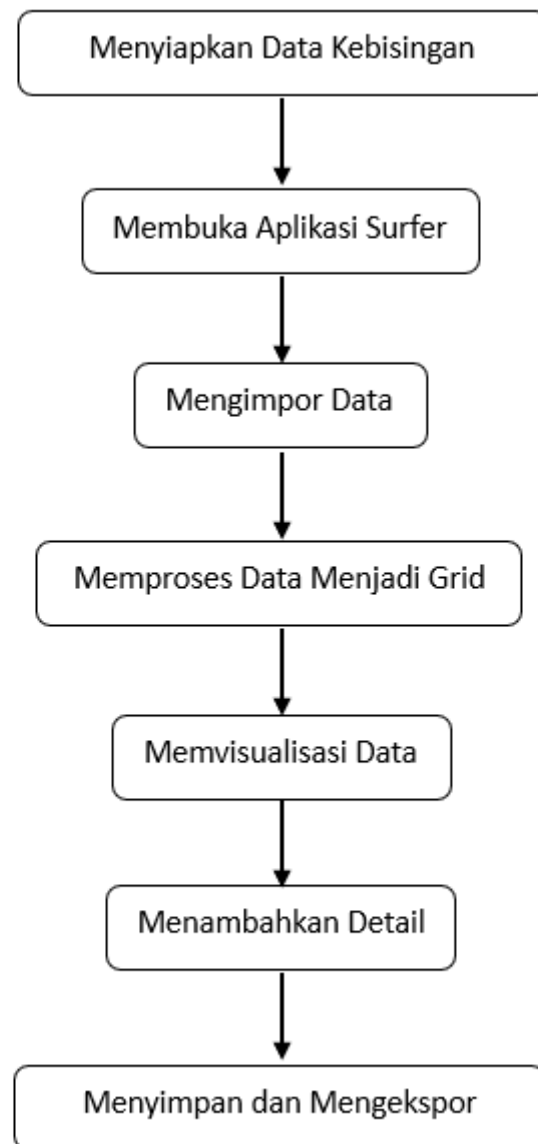
Analisis temporal dilakukan untuk mengevaluasi perubahan tingkat kebisingan berdasarkan waktu, dengan fokus pada variasi harian dan periodik yang terjadi di lokasi penelitian. Dalam penelitian ini, data kebisingan dikumpulkan secara kontinu selama periode waktu tertentu, mencakup waktu siang dan malam, untuk menangkap fluktuasi yang mungkin terjadi akibat aktivitas manusia dan kendaraan. Analisis temporal ini penting untuk mengidentifikasi pola waktu tertentu di mana kebisingan mencapai puncaknya, seperti pada pagi hari ketika volume kendaraan tinggi karena jam sibuk berangkat kerja atau sekolah, serta di malam hari saat aktivitas masyarakat meningkat di area wisata atau pusat perbelanjaan. Dengan memahami pola temporal ini, dapat diidentifikasi waktu-waktu kritis yang memerlukan intervensi pengendalian kebisingan lebih lanjut. Misalnya, pengaturan lalu lintas atau pembatasan penggunaan klakson pada jam-jam tertentu. Selain itu, analisis temporal juga memberikan wawasan tentang bagaimana acara atau hari-hari khusus, seperti liburan dan perayaan, dapat mempengaruhi tingkat kebisingan, memungkinkan otoritas lokal untuk merencanakan langkah mitigasi yang sesuai untuk menjaga lingkungan tetap kondusif bagi penduduk setempat. Hasil dari analisis temporal ini sangat berharga untuk pengembangan kebijakan pengelolaan kebisingan yang lebih baik, yang dapat diterapkan secara dinamis sesuai dengan waktu dan kondisi yang ada.

3.3.4 Pemetaan Persebaran Kebisingan

Data sebelumnya sudah didapatkan, maka langkah selanjutnya yaitu menggunakan aplikasi surfer untuk menganalisis pola distribusi tingkat kebisingan di kawasan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta. Penggunaan aplikasi ini berdasarkan referensi dari Buku Panduan Surfer Tahun 2021, adapun langkah-langkah yang diambil untuk mengolah data XYZ ke dalam Peta sebagai berikut:

1. Membuat file data XYZ pada jendela lembar surfer, dilakukan dengan menggunakan sumber eksternal seperti Microsoft Excel.
2. Untuk menampilkan simbol titik data, klik tombol “Home”, pilih “New Map” dan “New Post”.

3. Membuat file Grid GRD dari data XYZ melalui tanda “Home”. “Grid Data” dan “Grid Data Command”.
 4. Untuk membuat petanya, klik tipe peta dari opsi “Home”, “New Map”, dan “New Map Command”, setelah itu pilih file Grid pada perintah kedua. (Peta dasar Grid yang mencakup Kontur, permukaan 3D, bingkai 3D, warna, dan lainnya)
 5. Mengerjakan skema warna yang akan digunakan untuk memvisualisasikan tingkat kebisingan. Dipastikan skema warna yang dipilih tersebut memudahkan untuk hasil dan sesuai dengan penelitian.
 6. Menambahkan detail di peta, seperti legenda yang dimana untuk menjelaskan skala warna dan tingkatan kebisingan yang ditampilkan.
 7. Proyek *Surfer* disimpan untuk penggunaan dan distribusi lebih lanjut dalam penelitian.
 8. Data XYZ diimpor ke dalam *Surfer* melalui opsi “File” > “Open” atau bisa menggunakan pintasan pada *Keyboard* CTRL+O. Pilih file data XYZ yang akan digunakan untuk menganalisis.
 9. Tekan “Map to Display” pada jendela properti peta untuk menyesuaikan peta yang sesuai kebutuhan.
 10. Pilih “File” dan simpan file proyek sebagai file *Surfer*.
 11. Langkah terakhir yaitu menganalisis hasil pemetaan untuk mengidentifikasi pola sebaran tingkat kebisingan di sekitar kawasan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul sesuai dengan metode yang telah ditentukan.
- Berikut merupakan diagram alir membuat peta di aplikasi *Surfer*:



Gambar 3. 4 Diagram Alir Membuat Peta di Aplikasi Surfer

Penjelasan tentang metode *gridding* dalam aplikasi Surfer

Metode *gridding* dalam aplikasi Surfer adalah teknik interpolasi yang digunakan untuk mengubah data yang tidak beraturan (XYZ) menjadi grid terstruktur. Grid ini dapat digunakan untuk menghasilkan berbagai visualisasi seperti peta kontur, permukaan, atau volume. Berikut adalah penjelasan beberapa metode *gridding* yang sering digunakan di Surfer:

1. **Kriging:** Merupakan metode geostatistik yang fleksibel dan sering digunakan. Kriging menggunakan model variogram untuk menyesuaikan interpolasi, sehingga cocok untuk berbagai jenis data. Metode ini dapat menghasilkan peta dengan detail tinggi, baik sebagai interpolator akurat maupun penghalus data.
2. **Minimum Curvature:** Menghasilkan permukaan yang sangat halus dengan meminimalkan lengkungan antara data. Metode ini cocok untuk data yang tersebar merata, tetapi dapat menimbulkan artefak di area tanpa data.
3. **Inverse Distance to a Power (IDW):** Interpolasi ini sederhana dan cepat, menggunakan pembobotan berdasarkan jarak antara titik data. Namun, IDW cenderung menghasilkan pola "bull's eye" di sekitar titik data.
4. **Natural Neighbor:** Metode ini menghasilkan interpolasi yang realistis dengan mempertimbangkan tetangga terdekat, sehingga cocok untuk data dengan distribusi padat di beberapa area dan jarang di area lain. Natural Neighbor tidak melakukan ekstrapolasi di luar data.
5. **Modified Shepard's Method:** Versi yang lebih halus dari IDW, dengan penekanan pada pengurangan pola "bull's eye" melalui pembobotan berbasis jarak lokal.
6. **Radial Basis Function (RBF):** Cocok untuk data kompleks karena dapat menyesuaikan berbagai bentuk permukaan data dengan akurat.
7. **Triangulation with Linear Interpolation:** Cepat dan sederhana, membentuk segitiga antar titik data untuk menghasilkan interpolasi. Metode ini tidak melakukan ekstrapolasi.

Penelitian ini menggunakan metode gridding *Inverse Distance to a Power (IDW)* yang berguna untuk membuat peta persebaran tingkat kebisingan di aplikasi Software Surfer karena interpolasi pada metode ini sederhana dan cepat, dengan menggunakan pembobotan berdasarkan jarak antara titik data.

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun–Alun Kidul Yogyakarta, yang membahas analisis dan pemetaan tingkat kebisingan lingkungan yang disebabkan oleh aktivitas masyarakat dan lalu lintas. Tujuan dari analisis ini ialah untuk mengidentifikasi dan membuat peta tingkat kebisingan di wilayah tersebut sesuai dengan baku mutu yang berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Mutu Tingkat Kebisingan. Pengambilan data kebisingan ini dilakukan di beberapa titik yaitu: Titik ke 1 berada di kawasan Museum Sonobudoyo Unit 1, titik ke 2 berada di kawasan Masjid Gedhe Kauman, titik ke 3 berada di kawasan Pasar Ngasem, titik ke 4 berada di kawasan Permukiman Jl Panembahan, titik ke 5 berada di kawasan Taman Sari, dan titik ke 6 berada di kawasan Alun – Alun Kidul Yogyakarta. Selain pengambilan data, peneliti juga mencatat kondisi lingkungan selama pengambilan data untuk mengetahui beberapa faktor yang mempengaruhi kebisingan di kawasan tersebut.

Penelitian ini menggunakan data primer melalui pengukuran tingkat kebisingan di 6 lokasi titik selama 3 periode yang tiap minggunya berbeda. Periode tersebut di bagi menjadi tiga waktu yang berbeda. Pada pengambilan minggu pertama dilakukan pada akhir bulan Desember 2023, minggu kedua dilakukan pada pertengahan bulan April 2024, dan minggu terakhir dilakukan pada akhir bulan April 2024. Pemilihan waktu pada minggu pertama dan minggu kedua ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas pada liburan Natal/Tahun Baru dan liburan Idul Fitri 1445 H. Sedangkan pada minggu terakhir bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan lalu lintas pada hari-hari kerja biasa pada hari senin sampai hari kamis.

4.2 Identifikasi Sumber Kebisingan

Sebelum mengukur tingkat kebisingan, perlu untuk mengidentifikasi kondisi di sekitar ruas jalan Alun – Alun Utara sampai dengan Alun – Alun Kidul Yogyakarta yang mana dapat mempengaruhi kebisingan. Pada proses ini bertujuan untuk memahami gambaran umum dari masalah di kawasan ini, melibatkan pencarian, penemuan, pengumpulan, dan analisis informasi terkait untuk permasalahan tersebut.

Berdasarkan observasi di lapangan selama pengambilan sampel, sumber kebisingan diketahui berasal dari aktivitas masyarakat, lalu lintas kendaraan darat seperti motor, mobil, bus, truck, dan bentor. Kebisingan yang tertinggi paling utama disebabkan oleh suara mesin, klakson, dan knaloppt kendaraan.

Titik 1 terletak di Museum Sonobudoyo Unit 1, berdasarkan keputusan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat kebisingan yang menetapkan tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk di fasilitas umum adalah sebesar 60 dB(A). Pengambilan data di lokasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi, terutama pada titik ini yang berdekatan dengan wisatawan yang akan berujung ke Museum Sonobudoyo Unit 1, dan area tempat pejalan kaki menuju KM 0 Yogyakarta.

Titik 2 terletak di Masjid Gedhe Kauman, berdasarkan Keputusan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang menetapkan tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk fasilitas umum adalah sebesar 55 dB(A). Pengambilan data di lokasi ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi, pengambilan ini sangat penting dikarenakan kawasan ini merupakan kawasan untuk beribadah, tingginya jumlah pengunjung yang akan memasuki kawasan tersebut akan dipengaruhi oleh tingkat kebisingan.

Titik 3 terletak di Pasar Ngasem, berdasarkan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang diperbolehkan untuk fasilitas umum adalah sebesar 70 dB(A). Pengambilan data di lokasi ini penting untuk mengetahui tingkat kebisingan yang terjadi, terutama untuk Pasar Ngasem ini merupakan salah satu pusat perbelanjaan utama di Kecamatan

Kraton. Tingginya pembeli dan kendaraan yang memasuki atau melewati kawasan tersebut turut berkontribusi terhadap tingkat kebisingan di area tersebut.

Titik 4 terletak di Permukiman Jl Panembahan, sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang menetapkan bahwa tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk permukiman adalah sebesar 55 dB(A). Alasan pemilihan lokasi ini adalah terdapat persimpangan yang merupakan jalan pusat untuk menuju kawasan Alun – Alun Utara sehingga kawasan tersebut memiliki kepadatan lalu lintas yang lumayan tinggi.

Titik 5 terletak di jalan depan Taman Sari, sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang menetapkan bahwa tingkat kebisingan yang diperbolehkan untuk kawasan tersebut adalah sebesar 70 dB(A). Alasan pemilihan lokasi ini adalah kawasan tersebut merupakan kawasan kerajaan atau pesanggrahan sultan Yogya dan kawasan budaya Yogyakarta, sehingga perlu dilakukannya pengambilan data kebisingan di kawasan tersebut guna untuk mengetahui tingkat kebisingan yang dilintasi oleh kendaraan umum.

Titik 6 terletak di jalan barat laut Alun – Alun Kidul, sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan yang menetapkan bahwa kebisingan yang diperbolehkan untuk kawasan tersebut adalah sebesar 60 dB(A). Alasan pemilihan lokasi ini adalah kawasan tersebut merupakan kawasan wisata bagi masyarakat lokal maupun wisatawan luar kota dan turis mancanegara, sehingga perlu dilakukannya pengambilan data kebisingan di kawasan tersebut. Evaluasi kebisingan di Alun – Alun Kidul diperlukan untuk memastikan bahwa kebisingan di area ini tetap dalam batas yang ditetapkan, guna menjaga kenyamanan dan pengalaman wisatawan yang berkunjung.

4.3 Hasil Pengukuran Tingkat Kebisingan

Pengumpulan hasil pengukuran data diidentifikasi untuk mengetahui tingkat kebisingan yang diambil selama satu hari dengan waktu 24 jam di lokasi. Pengukuran kebisingan ini dilakukan menggunakan *Sound Level Meter* dengan waktu 10 menit dan setiap 5 detik yang menghasilkan 120 data per lokasi. Apabila dilakukan pengukuran dengan 6 titik lokasi yang berbeda dan periode waktu sebanyak 3 kali waktu pengambilan berbeda, maka total data yang dihasilkan sebanyak 15.120 data dalam 3 periode waktu. Setelah semua data terkumpulkan, maka data tersebut akan dihitung untuk menentukan tingkat kebisingan ekivalen (L_{eq}) dalam interval waktu 5 detik, menghasilkan nilai kebisingan dari L1 hingga L7. Pada perhitungan L_{eq} ini berfungsi untuk mengetahui kebisingan akibat aktivitas siang hari (L_s) dan aktivitas malam hari (L_M) dilakukan untuk memperoleh nilai kebisingan siang dan malam hari (L_{SM}). Contoh perhitungan tingkat kebisingan pada Titik 1 dilaksanakan pada Tahun Baru, 29 Desember 2024.

4.3.1 Perhitungan Nilai Kebisingan Rerata

Nilai tingkat kebisingan diperoleh dari L1 hingga L7, kemudian dilakukan perhitungan kebisingan dengan pembacaan data setiap 5 detik. Dalam perhitungan kebisingan L_{AeqT} , waktu yang digunakan adalah L1 hingga L7 karena kebisingan L_s dan L_M memerlukan keseluruhan waktu pengukuran. Hasil perhitungan dari L1 hingga L7 akan disajikan secara keseluruhan dalam tabel di bawah ini.

Tabel 4. 1 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan (dB)

Tahun Baru (29-30 Desember 2023)						
Waktu	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
L1	69,2	68,0	66,4	64,3	68,8	61,9
L2	67,2	65,1	65,4	66,8	65,7	65,5
L3	67,6	64,3	66,6	65,0	70,9	64,4
L4	69,3	68,6	66,0	76,1	63,0	68,0
L5	73,1	64,7	62,8	60,8	57,6	60,0
L6	59,7	60,1	56,9	49,0	46,9	51,8
L7	52,3	56,2	59,8	49,3	45,1	51,6
Lebaran Idul Fitri (20-21 April 2024)						
Waktu	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
L1	70,4	70,9	73,0	67,9	73,5	73,2
L2	71,2	74,3	75,9	75,6	71,4	74,8
L3	72,2	66,5	68,1	68,2	73,3	74,2
L4	73,6	70,5	71,8	63,9	67,1	79,7
L5	66,7	64,7	62,9	59,1	59,2	73,5
L6	59,1	60,2	55,3	48,0	47,1	47,1
L7	51,9	56,2	57,1	48,4	44,6	43,5
Hari Kerja (26-27 April 2024)						
Waktu	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
L1	68,8	68,0	65,6	64,2	68,7	61,3
L2	68,7	65,0	65,3	65,9	67,9	65,4
L3	67,3	63,6	66,2	64,8	70,2	64,4
L4	69,0	67,0	65,5	66,9	63,2	67,5
L5	70,2	64,5	62,2	60,2	57,8	59,3
L6	58,5	58,8	55,7	48,6	46,7	51,1
L7	48,3	55,4	57,2	47,5	44,6	51,3

4.3.2 Perhitungan Nilai Kebisingan Siang Hari (L_s)

Nilai tingkat kebisingan yang didapatkan dari L1 hingga L7 digunakan untuk menghitung nilai kebisingan siang hari (L_s). Dalam perhitungan nilai kebisingan siang hari, hanya data dari L1 hingga L4 yang digunakan dikarenakan pengukuran pada L4 mencakup waktu dari pukul 06.00 hingga 22.00. Oleh karena itu, pengambilan data di mulai pukul 06.00 guna mendapatkan gambaran yang lebih detail dan representatif tentang variasi kebisingan selama periode siang hari. Total waktu yang digunakan untuk menghitung kebisingan pada siang hari dari L1 hingga L4 yaitu 16 jam. Berikut

merupakan contoh perhitungan tingkat kebisingan selama aktivitas siang hari di Titik 1 pada hari Jumat, 29 Desember 2023 menggunakan rumus berikut:

- **Contoh Perhitungan Kebisingan Siang Hari (L_s) Titik 1 Periode Tahun Baru Tanggal 29 Desember 2023**

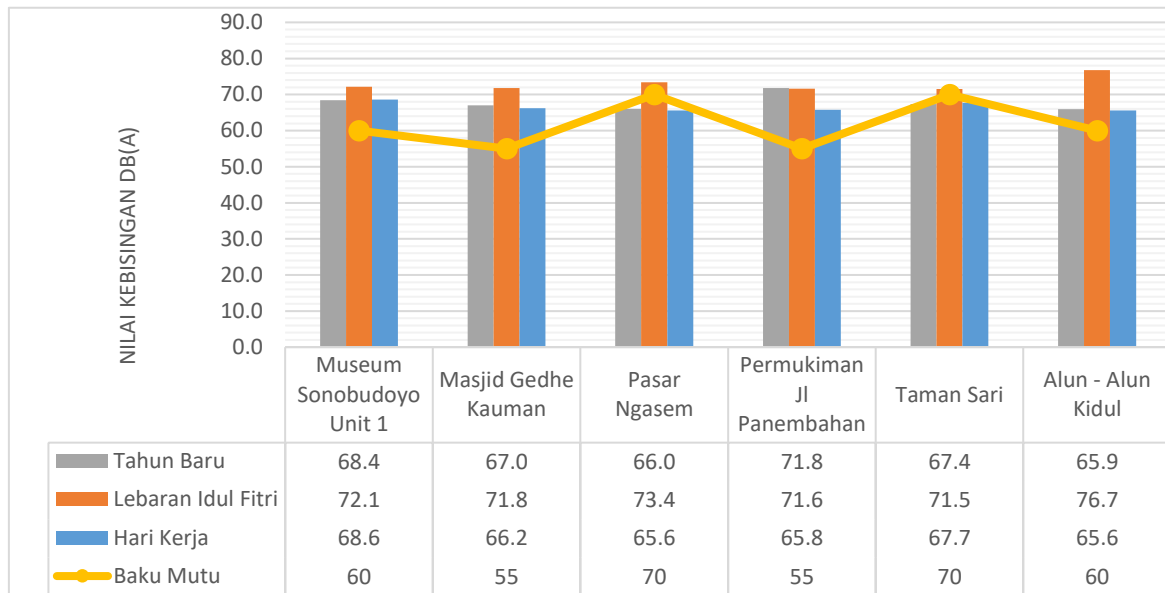
$$\begin{aligned}
 L_s &= 10 \log \frac{1}{16} (T_1 \times 10^{0,1 \times L_1} + T_2 \times 10^{0,1 \times L_2} + T_3 \times 10^{0,1 \times L_3} + T_4 \times 10^{0,1 \times L_4}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{16} (3 \times 10^{0,1 \times 69,2} + 5 \times 10^{0,1 \times 67,2} + 3 \times 10^{0,1 \times 67,6} + 5 \times 10^{0,1 \times 69,3}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{16} (111.013 \times 10^7) \\
 &= 68,4 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

Perhitungan ini dilakukan pada semua data yang diperoleh dari enam titik sampling untuk menentukan tingkat kebisingan selama aktivitas siang hari (L_s). Nilai (L_s) dan (L_M) digunakan untuk mendapatkan data tingkat kebisingan akibat aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}). Berikut ini adalah hasil perhitungan tingkat kebisingan akibat aktivitas siang hari (L_s) dari enam lokasi tersebut:

Tabel 4. 2 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Siang Hari (L_s)

Periode	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
Tahun Baru (29 Desember 2023)	68,4	67,0	66,0	71,8	67,4	65,9
Lebaran (20 April 2024)	72,1	71,8	73,4	71,6	71,5	76,7
Hari Kerja (26 April 2024)	68,6	66,2	65,6	65,8	67,7	65,6
Baku Mutu	60	55	70	55	70	60

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan aktivitas siang hari (L_s) dalam tiga periode waktu yang berbeda dan telah melebihi ambang batas yang ditetapkan untuk kawasan fasilitas umum. Titik-titik dan periode yang melampaui ambang batas kebisingan tersebut adalah: Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 2 (Majid Gedhe Kauman), Titik 3 periode kedua (Pasar Ngasem), Titik 4 (Permukiman Jl Panembahan), Titik 5 periode kedua (Taman Sari) dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul), dengan ambang batas masing-masing sebesar 60 dB, 55 dB, 70 dB, 55 dB, 70 dB, dan 60 dB, sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Pada kondisi lingkungan selama tiga periode waktu pengambilan sampel dengan waktu L1-L4 di lokasi-lokasi tersebut cenderung ramai.



Gambar 4. 1 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang Hari (L_s)

Berdasarkan grafik diatas pada **Titik 1** (Museum Sonobudoyo Unit 1), terdapat banyak aktivitas masyarakat. Titik ini juga berdekatan dengan persimpangan Km 0 Yogyakarta yang dimana banyak dilalui oleh kendaraan bermotor seperti motor, mobil, bentor, dan truk. **Titik 2** (Masjid Gedhe Kauman) yang merupakan salah satu masjid dekat Kraton Yogyakarta. Titik ini dekat dengan halte bentor yang dipadati oleh kendaraan bentor. Titik ini juga berada di pinggir jalan utama yang mengarah ke wilayah masjid. Hal tersebut yang mengakibatkan kebisingan melebihi ambang batas. **Titik 3** periode kedua (Pasar Ngasem), menjadi salah satu pasar yang bisa di bilang ramai untuk daerah tersebut, pada saat lebaran idul fitri, banyak dari masyarakat yang datang ke pasar ini dan banyaknya kendaraan bermotor sehingga pada saat lebaran di pasar ini tingkat kebisingan meningkat. **Titik 4** (Permukiman Jl Panembahan), tingginya aktivitas lalu lintas kendaraan bermotor yang melintasi ruas jalan tersebut pada siang hari, serta posisi permukiman yang berada di dekat perempatan jalan, menyebabkan peningkatan intensitas kebisingan di lingkungan permukiman tersebut. **Titik 5** periode kedua (Taman Sari), tingkat kebisingan meningkat, mengingat pada saat libur lebaran di kawasan ini banyak masyarakat yang berliburan ke daerah tersebut. **Titik 6** (Alun-Alun Kidul), mengalami kebisingan yang signifikan karena

aktivitas kendaraan lalu lintas yang padat pada kawasan tersebut. Selain itu, kawasan ini juga sebagai tempat pedagang jualan di siang hari sehingga tingkat kebisingan tinggi, dan banyak aktivitas masyarakat yang melewati kawasan tersebut.

4.3.3 Perhitungan Nilai Kebisingan Malam Hari (L_M)

Data nilai kebisingan yang diperoleh dari rentang L1 hingga L7 digunakan untuk menghitung tingkat kebisingan malam hari (L_M). Dalam proses menghitung nilai kebisingan pada siang hari, hanya data dari L5 hingga L7 yang diperhitungkan, karena data L7 mencakup waktu dari pukul 03.00 hingga 06.00. Oleh karena itu, pengambilan data yang dimulai dari pukul 22.00 bertujuan untuk memberikan gambaran yang lebih mendetail dan representatif tentang variasi kebisingan selama periode malam hari. Total durasi yang dilakukan untuk menghitung kebisingan di malam hari dari L5 hingga L7 adalah sebanyak 8 jam. Berikut adalah contoh perhitungan tingkat kebisingan selama aktivitas siang hari di Titik 1 pada hari Sabtu, 29 Desember 2023 dengan menggunakan rumus berikut:

- **Contoh Perhitungan Kebisingan Malam Hari (L_M) Titik 1 Periode Tahun Baru Tanggal 29 Desember 2023**

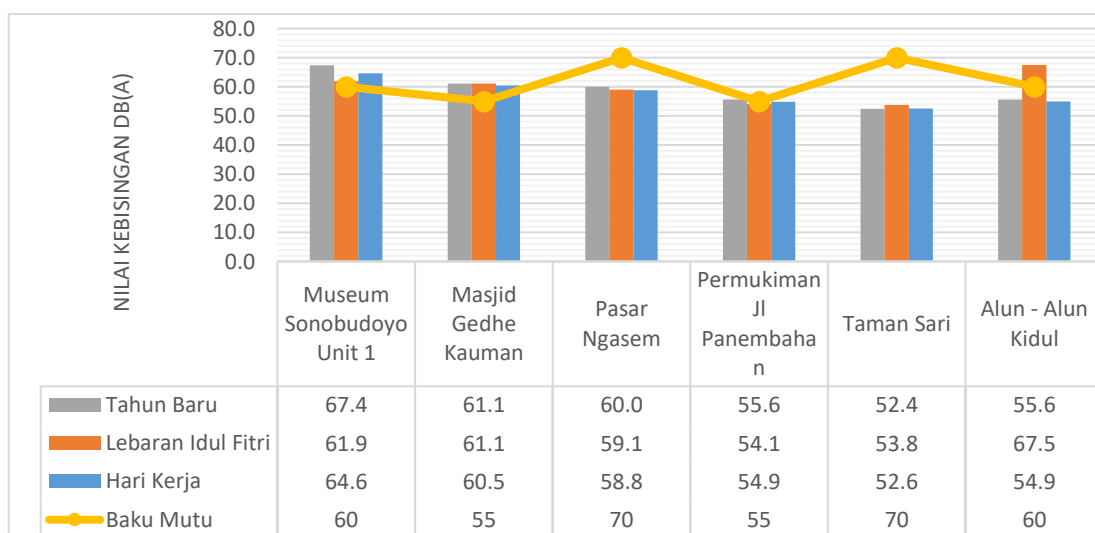
$$\begin{aligned}
 L_S &= 10 \log \frac{1}{8} (T_5 \times 10^{0,1 \times L_5} + T_6 \times 10^{0,1 \times L_6} + T_7 \times 10^{0,1 \times L_7}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{8} (2 \times 10^{0,1 \times 73,1} + 3 \times 10^{0,1 \times 59,7} + 3 \times 10^{0,1 \times 52,3}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{8} (44.143 \times 10^6) \\
 &= 67,4 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

Perhitungan ini dilakukan pada semua data yang diperoleh dari enam titik sampling untuk menentukan tingkat kebisingan selama aktivitas siang hari (L_S). Nilai (L_S) dan (L_M) digunakan untuk mendapatkan data tingkat kebisingan akibat aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}). Berikut ini adalah hasil perhitungan tingkat kebisingan akibat aktivitas malam hari (L_M) dari enam lokasi tersebut:

Tabel 4. 3 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Malam Hari (LM)

Periode	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
Tahun Baru (29 Desember 2023)	67,4	61,1	60,0	55,6	52,4	55,6
Lebaran (20 April 2024)	61,9	61,1	59,1	54,1	53,8	67,5
Hari Kerja (26 April 2024)	64,6	60,5	58,8	54,9	52,6	54,9
Baku Mutu	60	55	70	55	70	60

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan aktivitas malam hari (L_M) dalam tiga periode waktu yang berbeda dan telah melebihi ambang batas yang ditetapkan untuk kawasan fasilitas umum. Titik-titik dan periode yang melampaui ambang batas kebisingan tersebut adalah: Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 2 (Majid Gedhe Kauman), Titik 4 periode pertama (Permukiman Jl Panembahan), dan Titik 6 periode kedua (Alun-Alun Kidul), dengan ambang batas masing-masing sebesar 60 dB, 55 dB, 55 dB, dan 60 dB, sesuai dengan Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan. Pada kondisi lingkungan selama tiga periode waktu pengambilan sampel dengan waktu L5-L7 di lokasi-lokasi tersebut cenderung ramai.

Gambar 4. 2 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Malam Hari (L_M)

Berdasarkan grafik diatas pada **Titik 1** (Museum Sonobudoyo Unit 1), terdapat banyak aktivitas masyarakat. Titik ini juga berdekatan dengan persimpangan Km 0 Yogyakarta yang dimana banyak dilalui oleh kendaraan bermotor seperti motor, mobil, bentor, dan truk. **Titik 2** (Masjid Gedhe Kauman) yang merupakan salah satu masjid dekat Kraton Yogyakarta. Titik ini dekat dengan halte bentor yang dipadati oleh kendaraan bentor. Titik ini juga berada di pinggir jalan utama yang mengarah ke wilayah Kraton. Hal tersebut yang mengakibatkan kebisingan melebihi ambang batas pada saat liburan lebaran, dikarenakan pada saat libur lebaran, banyak wisatawan lokal maupun mancanegara yang melewati area tersebut sehingga jalanan padat. **Titik 4** periode pertama (Pemukiman Jl Panembahan), tingginya aktivitas lalu lintas kendaraan bermotor yang melintasi ruas jalan tersebut pada siang hari, serta posisi permukiman yang berada di dekat perempatan jalan, menyebabkan peningkatan intensitas kebisingan di lingkungan permukiman tersebut. **Titik 6** periode kedua (Alun-Alun Kidul), mengalami kebisingan yang signifikan karena aktivitas kendaraan lalu lintas yang padat pada kawasan tersebut. Selain itu, kawasan ini juga sebagai tempat pedagang jualan di siang hari sehingga pada periode kedua saat liburan lebaran, banyak aktivitas masyarakat yang melewati kawasan tersebut.

4.3.4 Perhitungan Nilai Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})

Setelah melakukan pengumpulan data tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas pada siang hari (L_S) dan malam hari (L_M), langkah selanjutnya adalah menghitung tingkat kebisingan gabungan untuk aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}). Berikut ini merupakan contoh perhitungan tingkat kebisingan gabungan untuk aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}) di Titik 1 pada hari Sabtu, 29 Desember 2023, dengan menggunakan rumus yang telah ditentukan:

- **Contoh Perhitungan Kebisingan Siang dan Hari (L_{SM}) Titik 1 Periode Tahun Baru Tanggal 29 Desember 2023**

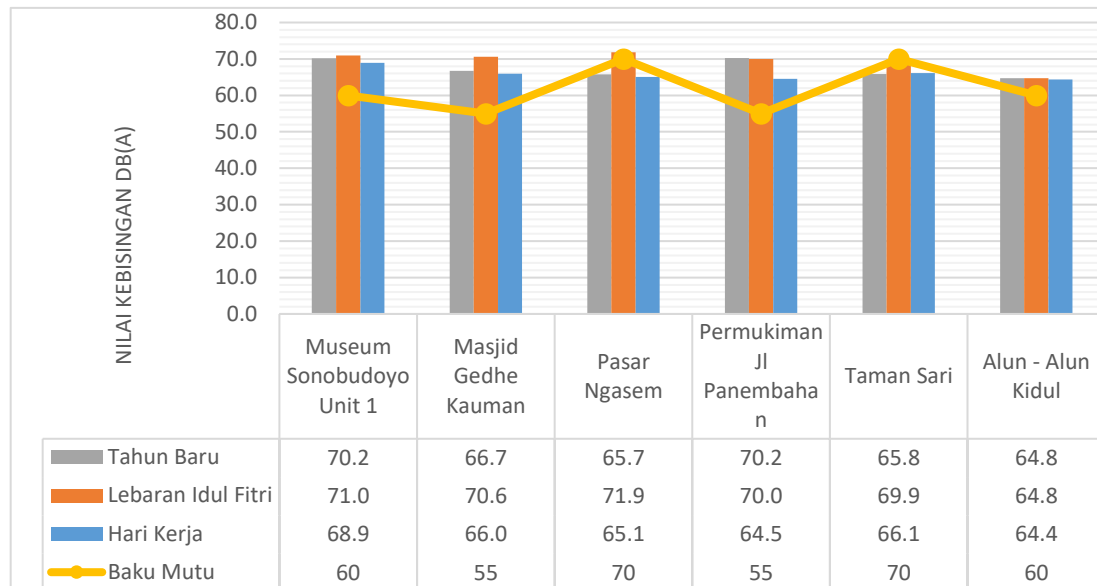
$$\begin{aligned}
 L_S &= 10 \log \frac{1}{24} (16 \times 10^{0,1 \times L_S} + 8 \times 10^{0,1 (L_M + 5)}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{24} (16 \times 10^{0,1 \times 68,4} + 8 \times 10^{0,1 (67,4 + 5)}) \\
 &= 10 \log \frac{1}{24} (249.717 \times 10^7) \\
 &= 70,2 \text{ dB}
 \end{aligned}$$

Perhitungan ini dilakukan pada semua data yang diperoleh dari enam titik sampling untuk menentukan tingkat kebisingan selama aktivitas siang hari (L_S). Nilai (L_S) dan (L_M) digunakan untuk mendapatkan data tingkat kebisingan akibat aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}). Berikut ini adalah hasil perhitungan tingkat kebisingan akibat aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}) dari enam lokasi tersebut:

Tabel 4. 4 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})

Periode	Titik 1	Titik 2	Titik 3	Titik 4	Titik 5	Titik 6
Tahun Baru (29 Desember 2023)	70,2	66,7	65,7	70,2	65,8	64,8
Lebaran (20 April 2024)	71,0	70,6	71,9	70,0	69,9	64,8
Hari Kerja (26 April 2024)	68,9	66,0	65,1	64,5	66,1	64,4
Baku Mutu	60	55	70	55	70	60

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa nilai tingkat kebisingan aktivitas siang dan malam hari (L_{SM}) yang sudah di ukur selama tiga periode dengan waktu yang berbeda telah melampaui batas baku mutu yang ditetapkan untuk kawasan fasilitas umum. Titik-titik yang melampaui batas baku mutu adalah Titik 1 (Museum Sonobudoyo), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 3 periode kedua (Pasar Ngasem) Titik 4 (Permukiman Jl Panembahan), dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul), dengan nilai batas baku mutu masing-masing sebesar 60 dB, 55 dB, 70 dB, 55 dB, dan 60 dB sesuai dengan ketentuan dalam Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan.



Gambar 4. 3 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})

Berdasarkan Grafik di atas, menunjukkan bahwa pengambilan data di **Titik 1** pada periode waktu pengambilan tahun baru sebesar 70,2 dB(A), periode pengambilan Lebaran Idul Fitri sebesar 71,0 dB(A), dan periode pengambilan hari kerja sebesar 68,9 dB(A). Oleh karena itu, kebisingan yang dirasakan di kawasan tersebut melebihi baku tingkat kebisingan pada periode Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri dan Hari Kerja yang diatur dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dengan nilai batas baku mutu di titik 1 tersebut adalah 60 dB(A).

Pada **Titik 2** menunjukkan bahwa pengambilan data pada periode Tahun Baru sebesar 66,7 dB(A), periode pengambilan Lebaran Idul Fitri sebesar 70,6 dB(A), dan periode pengambilan Hari Kerja sebesar 66,0 dB(A). Oleh karena itu, kebisingan di kawasan tersebut melebihi baku mutu tingkat kebisingan di semua periode yang di atur dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dengan nilai batas baku mutu di Titik 2 tersebut adalah 55 dB(A).

Pada **Titik 3** menunjukkan bahwa pengambilan data pada periode Tahun Baru sebesar 65,7 dB(A), periode pengambilan Lebaran Idul Fitri sebesar 71,9 dB(A), dan

periode pengambilan Hari Kerja sebesar 65,1 dB(A). Oleh karena itu, kebisingan yang dirasakan di kawasan yang melebihi baku tingkat kebisingan pada periode Lebaran Idul Fitri yang diatur di dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dengan nilai batas baku mutu di titik 3 ini adalah 70 dB(A).

Pada **Titik 4** menunjukkan bahwa pengambilan data pada periode Tahun Baru sebesar 70,2 dB(A), periode Lebaran Idul Fitri sebesar 70,0 dB(A), dan periode Hari Kerja sebesar 64,5 dB(A). Oleh karena itu, kebisingan yang dirasakan di kawasan tersebut melebihi baku tingkat kebisingan pada periode Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri dan Hari Kerja yang diatur dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dengan nilai batas baku mutu di titik 4 tersebut adalah 55 dB(A).

Pada **Titik 6** menunjukkan bahwa pengambilan data pada periode Tahun Baru sebesar 64,8 dB(A), periode pengambilan Lebaran Idul Fitri sebesar 64,8 dB(A), dan periode pengambilan Hari Kerja sebesar 64,4 dB(A). Oleh karena itu, kebisingan yang dirasakan di kawasan tersebut melebihi baku tingkat kebisingan pada periode Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri, dan Hari Kerja yang diatur dalam Keputusan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 Tentang Baku Tingkat Kebisingan. Dengan nilai batas baku mutu di titik 6 tersebut adalah 60 dB(A).

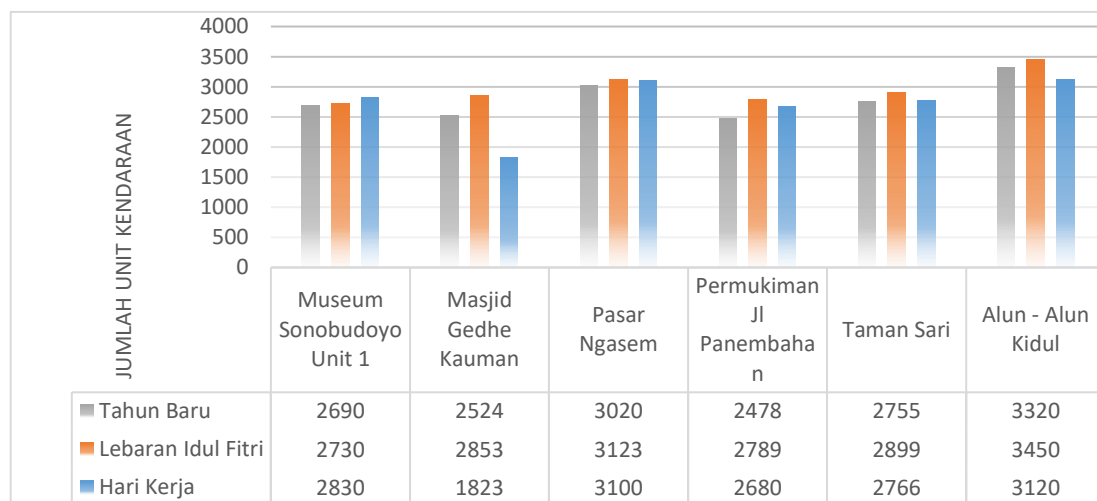
4.4 Jumlah Kendaraan Melintas

Sumber bunyi dari kendaraan yang melintas selama pengambilan data ini salah satu sumber bising yang mempengaruhi tingkat kebisingan. Maka dari itu untuk mengetahui hubungan antara tingkat kebisingan dengan jumlah kendaraan yang melintas diperlukannya data yang diambil secara langsung berupa jumlah kendaraan yang ada di 6 Titik. Berikut contoh perhitungan total jumlah kendaraan yang melintas di Titik 1 Periode Tahun Baru Tanggal 29 Desember 2023.

- **Contoh Perhitungan Jumlah Kendaraan Titik 1 Periode Tahun Baru Tanggal 29 Desember 2023**

$$Q_{\text{kendaraan}} = \frac{\text{Jumlah kendaraan}}{\text{Jam}}$$

$$= \frac{2690}{1 \text{ Jam}} = 2690 \text{ unit}$$



Gambar 4. 4 Rekapitulasi Tingkat Kebisingan Siang dan Malam Hari (L_{SM})

Berdasarkan Gambar 4.4, jumlah kendaraan paling rendah tercatat di waktu pengambilan data pada periode hari kerja di Titik 2 dengan total 1.823 unit kendaraan. Hal ini berpengaruh terhadap nilai kebisingan yang didapatkan selama melakukan penelitian. Jumlah tersebut menunjukkan bahwa aktivitas lalu lintas kendaraan yang berada di lokasi tersebut relatif sedikit daripada hari biasanya di Titik lainnya. Di satu sisi, jumlah kendaraan yang tertinggi saat pengambilan data berada di Titik 6 pada periode Lebaran Idul Fitri, dengan total 3450 unit kendaraan. Peningkatan ini sangat signifikan yang menunjukkan tingginya kendaraan lalu lintas pada saat Libur Lebaran Idul Fitri, hal ini biasanya melibatkan aktivitas masyarakat yang bersilaturahmi ke berbagai lokasi dan berlibur. Dapat dilihat bahwa hari libur besar dan perayaan tertentu secara drastis mempengaruhi volume lalu lintas di kawasan tertentu. Suara dari kendaraan yang melintasi seperti suara knalpot, mesin sehingga interaksi antar roda menjadi salah satu sumber kebisingan.

4.5 Pemetaan Kebisingan

Pemetaan kebisingan adalah proses pengumpulan dan analisis data kebisingan di berbagai lokasi untuk memahami distribusi dan intensitas kebisingan di suatu area. Dalam penelitian ini, pemetaan kebisingan dilakukan di enam titik pengamatan yang berbeda dengan menggunakan koordinat geografis untuk menentukan lokasi yang tepat dari setiap titik. Data yang diukur meliputi tingkat kebisingan pada tiga kondisi yang berbeda: Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri, dan Hari Kerja. Pengumpulan data dilakukan dengan menentukan enam titik pengamatan yang terletak di berbagai koordinat geografis. Setiap titik pengamatan memiliki koordinat bujur dan lintang yang telah ditentukan. Pemetaan tingkat kebisingan dilakukan menggunakan *Software Surver* versi 23.4, dengan tujuan untuk mengidentifikasi distribusi tingkat kebisingan berdasarkan nilai yang sudah diperoleh sebelumnya.

Hasil pengukuran kebisingan di enam titik pengamatan ditunjukkan pada Tabel 4.9. Data ini menunjukkan variasi tingkat kebisingan pada kondisi yang berbeda sebagai berikut:

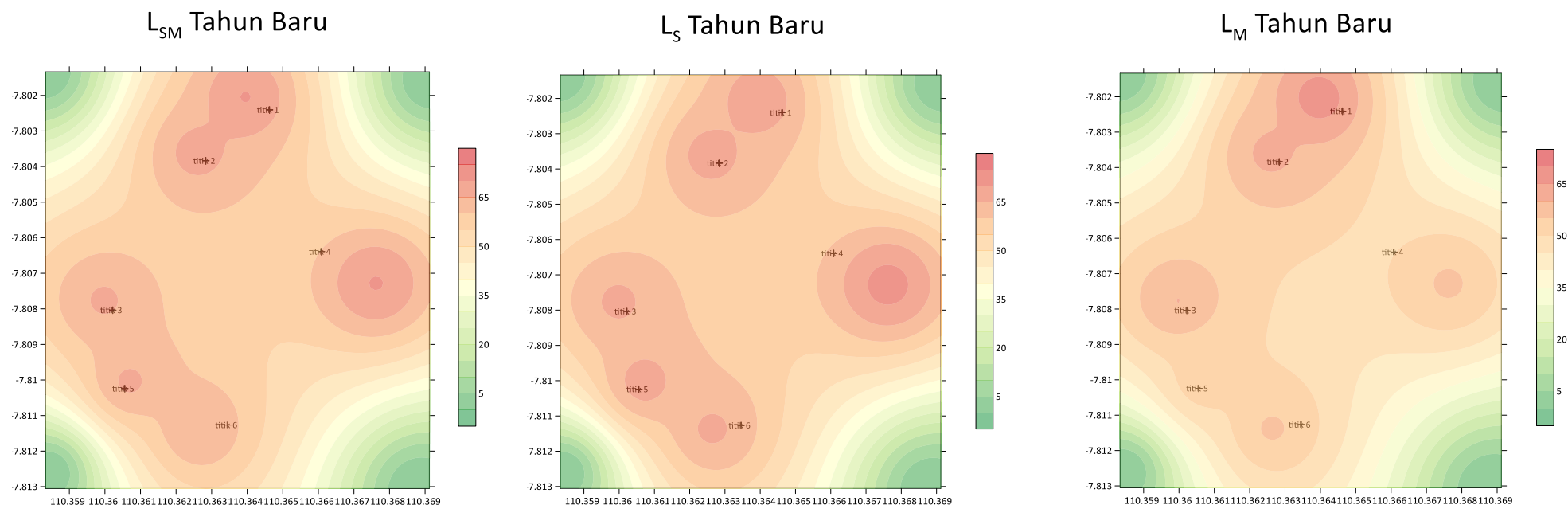
Tabel 4. 9 Titik Koordinat Pola Persebaran Kebisingan

Titik	Koordinat (x)	Koordinat (y)	Nilai Kebisingan Tahun Baru dB(A)			Nilai Kebisingan Libur Lebaran dB(A)			Nilai Kebisingan Hari Kerja dB(A)		
			L _S	L _M	L _{SM}	L _S	L _M	L _{SM}	L _S	L _M	L _{SM}
1	110,3639	-7,80220	68,4	67,4	70,2	72,1	61,9	71,0	68,6	64,6	68,9
2	110,3626	-7,80373	67,0	61,1	66,7	71,8	61,1	70,6	66,2	60,5	66,0
3	110,3600	-7,80784	66,0	60,0	65,7	73,4	59,1	71,9	65,6	58,8	65,1
4	110,3675	-7,80736	71,8	55,6	70,2	71,6	54,1	70,0	65,8	54,9	64,5
5	110,3607	-7,81008	67,4	52,4	65,8	71,5	53,8	69,9	67,7	52,6	66,1
6	110,3626	-7,81139	65,9	55,6	64,8	76,7	67,5	75,7	65,6	54,9	64,4

Analisis data menunjukkan bahwa perayaan seperti Tahun Baru dan Lebaran Idul Fitri secara signifikan meningkatkan tingkat kebisingan di berbagai titik pengamatan. Tingkat kebisingan yang lebih tinggi pada saat Lebaran Idul Fitri dapat disebabkan oleh tingginya aktivitas sosial dan budaya yang khas di Indonesia, seperti takbir keliling dan kumpul keluarga. Hal ini mengindikasikan pentingnya pengelolaan kebisingan selama acara besar untuk menjaga kenyamanan lingkungan, terutama di area permukiman padat penduduk. Dengan memetakan kebisingan di berbagai titik dan kondisi, dapat diidentifikasi area-area yang memerlukan perhatian khusus serta waktu-waktu tertentu yang memerlukan pengawasan lebih intensif untuk menjaga kualitas lingkungan hidup.

4.5.1 Peta Persebaran Kebisingan Tahun Baru

Hasil dari pengukuran tingkat kebisingan selama periode Tahun Baru menunjukkan variasi data di enam titik yang berbeda. Pola persebaran kebisingan ditandai dengan warna pada peta, yang menandakan intensitas kebisingan dengan skala warna yang berbeda dari warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan rendah dan warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi. Wilayah yang memiliki warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi, secara langsung berada di sumber kebisingan dominan yang sudah diamati selama pengukuran, seperti tingginya volume lalu lintas kendaraan bermotor, aktivitas masyarakat seperti berdagang dan keramaian masyarakat yang terlibat dalam kegiatan rekreasi atau berlibur dan perayaan. Sedangkan wilayah yang memiliki warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan yang lebih rendah, biasanya disebabkan oleh jarak penelitian dengan pusat aktivitas masyarakat cukup jauh. Peta ini memberikan visualisasi yang jelas tentang distribusi kebisingan di berbagai lokasi selama pengukuran. Peta yang menggambarkan persebaran tingkat kebisingan dapat dilihat pada Gambar 4.5 dibawah ini.



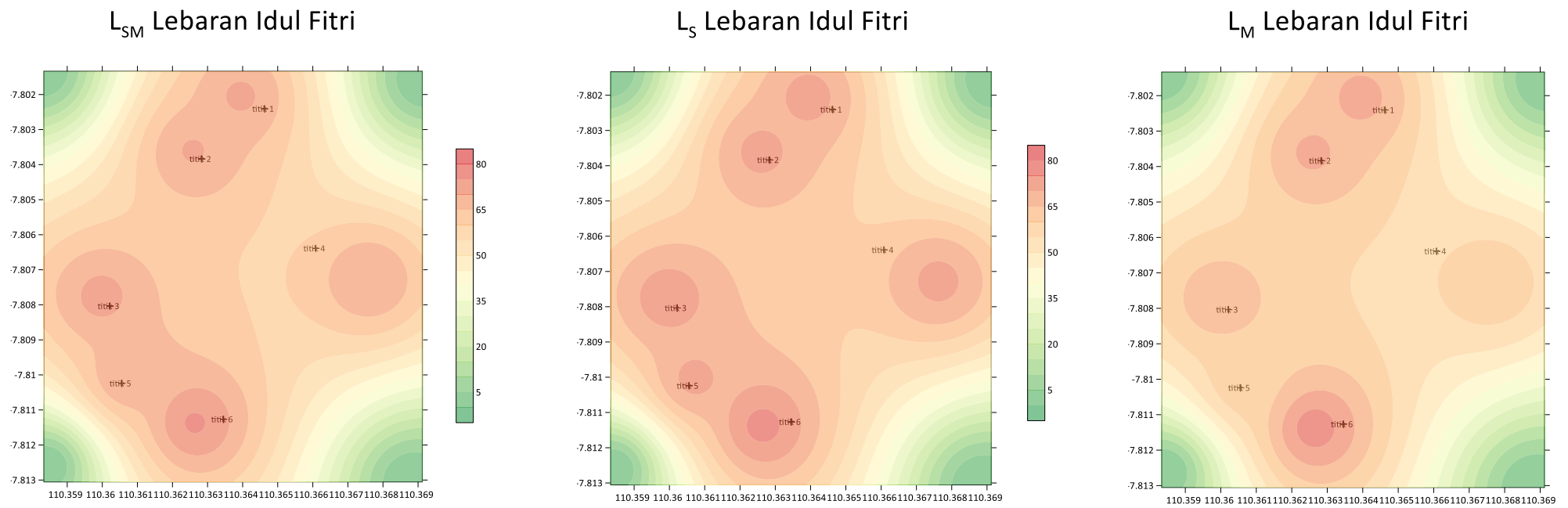
Gambar 4. 5 Peta Persebaran Kebisingan Tahun Baru

Berdasarkan pada Gambar 4.5 di atas, hasil dari pemetaan persebaran kebisingan menunjukkan pola bervariasi yang signifikan dengan perbedaan nilai pada setiap pengambilan data, yaitu L_S (pengukuran pada siang hari), L_M (pengukuran malam hari), dan L_{SM} (pengukuran siang dan malam hari). Untuk pengambilan data malam hari (L_M) memiliki warna kontur lebih muda dibandingkan pada saat pengambilan data siang hari (L_S). Terdapat persamaan dari kedua pemetaan pada L_{SM} dan L_S yaitu titik pengambilan Museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1), Masjid Gedhe Kauman (Titik 2), Pasar Ngasem (Titik 3), dan Taman Sari (Titik 5) memiliki area yang dikelilingi oleh warna merah pekat yang mengindikasikan bahwa di daerah ini tingkat kebisingan yang tinggi. Sedangkan pada pengambilan L_M hanya di Museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1), dan Masjid Gedhe Kauman (Titik 2) yang memiliki tingkat kebisingan yang tinggi. Terdapat persamaan L_{SM} dan L_S untuk titik pengambilan Permukiman Jl Panembahan (Titik 4) dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) memiliki warna merah muda yang menandakan area tersebut memiliki tingkat kebisingan cukup tinggi. Sedangkan pada pengambilan L_M di Perumahan Jl Panembahan (Titik 4), Taman Sari (Titik 5), dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) yang memiliki tingkat kebisingan yang cukup.

4.5.2 Peta Persebaran Kebisingan Lebaran *Idul Fitri*

Hasil dari pengukuran tingkat kebisingan selama periode Lebaran Idul Fitri variasi data di enam titik yang berbeda. Pola persebaran kebisingan ditandai dengan warna pada peta, yang menandakan intensitas kebisingan dengan skala warna yang berbeda dari warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan rendah dan warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi. Wilayah yang memiliki warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi, secara langsung berada di sumber kebisingan dominan yang sudah diamati selama pengukuran, seperti tingginya volume lalu lintas kendaraan bermotor, aktivitas masyarakat seperti berdagang dan keramaian masyarakat yang terlibat dalam kegiatan rekreasi atau berlibur dan perayaan. Sedangkan wilayah yang memiliki warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan yang lebih rendah, biasanya disebabkan oleh jarak penelitian dengan pusat aktivitas

masyarakat cukup jauh dan penurunan aktivitas malam hari. Peta ini memberikan visualisasi yang jelas tentang distribusi kebisingan di berbagai lokasi selama pengukuran. Peta yang menggambarkan persebaran tingkat kebisingan dapat dilihat pada Gambar 4.6 dibawah ini.

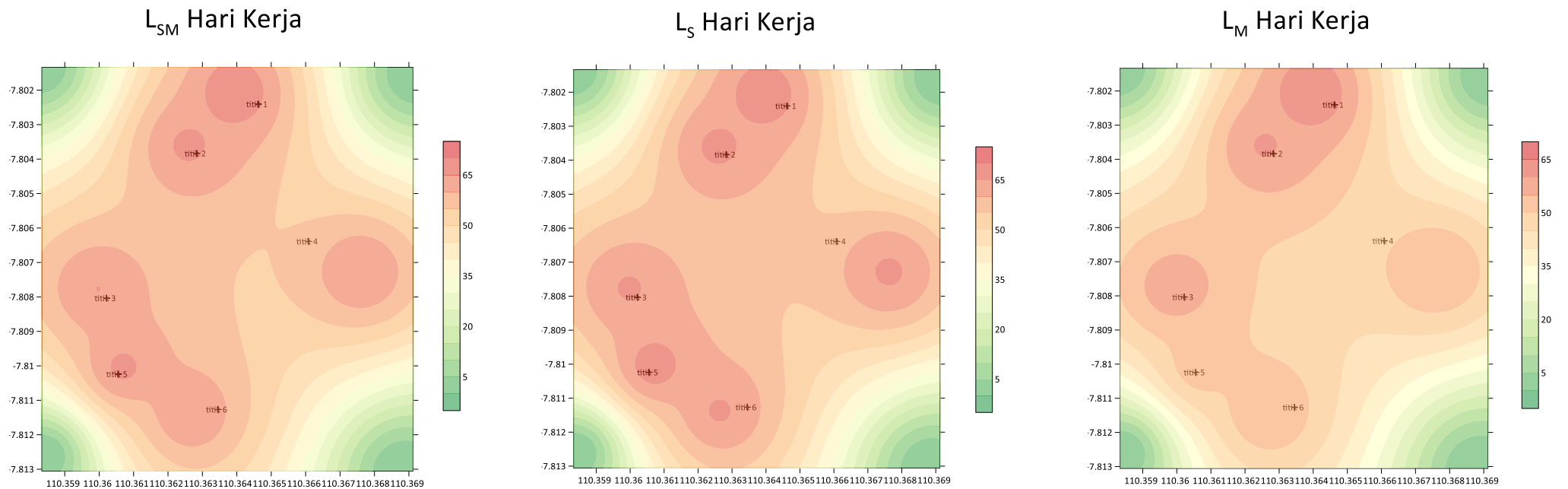


Gambar 4. 6 Peta Persebaran Kebisingan Lebaran Idul Fitri

Berdasarkan pada Gambar 4.6 di atas, hasil dari pemetaan persebaran kebisingan menunjukkan pola bervariasi yang signifikan dengan perbedaan nilai pada setiap pengambilan data, yaitu L_S (pengukuran pada siang hari), L_M (pengukuran malam hari), dan L_{SM} (pengukuran siang dan malam hari). Untuk pengambilan data malam hari (L_M) memiliki warna kontur lebih muda dibandingkan pada saat pengambilan data siang hari (L_S). Terdapat persamaan dari ketiga pemetaan pada L_{SM} dan L_S yaitu titik pengambilan Museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1), Masjid Gedhe Kauman (Titik 2), Pasar Ngasem (Titik 3), Taman Sari (Titik 5), dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) memiliki area yang dikelilingi oleh warna merah pekat yang mengindikasikan bahwa di daerah ini tingkat kebisingan yang tinggi. Terdapat kedua persamaan L_{SM} dan L_S untuk titik pengambilan Permukiman Jl Panembahan (Titik 4) memiliki warna merah muda yang menandakan area tersebut memiliki tingkat kebisingan cukup tinggi. Sedangkan pada pengambilan L_M di Perumahan Jl Panembahan (Titik 4), dan Taman Sari (Titik 5) yang memiliki tingkat kebisingan yang cukup tinggi.

4.5.3 Peta Persebaran Kebisingan Hari Kerja

Hasil dari pengukuran tingkat kebisingan selama periode Hari Kerja variasi data di enam titik yang berbeda. Pola persebaran kebisingan ditandai dengan warna pada peta, yang menandakan intensitas kebisingan dengan skala warna yang berbeda dari warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan rendah dan warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi. Wilayah yang memiliki warna merah menunjukkan tingkat kebisingan tinggi, secara langsung berada di sumber kebisingan dominan yang sudah diamati selama pengukuran, seperti tingginya volume lalu lintas kendaraan bermotor, aktivitas masyarakat seperti berdagang dan keramaian masyarakat. Sedangkan wilayah yang memiliki warna hijau menunjukkan tingkat kebisingan yang lebih rendah, biasanya disebabkan oleh jarak penelitian dengan pusat aktivitas masyarakat cukup jauh dan penurunan aktivitas malam hari. Peta ini memberikan visualisasi yang jelas tentang distribusi kebisingan di berbagai lokasi selama pengukuran. Peta yang menggambarkan persebaran tingkat kebisingan dapat dilihat pada Gambar 4.7 dibawah ini.



Gambar 4. 7 Peta Persebaran Kebisingan Hari Kerja

Berdasarkan pada Gambar 4.7 di atas, hasil dari pemetaan persebaran kebisingan menunjukkan pola bervariasi yang signifikan dengan perbedaan nilai pada setiap pengambilan data, yaitu L_S (pengukuran pada siang hari), L_M (pengukuran malam hari), dan L_{SM} (pengukuran siang dan malam hari). Untuk pengambilan data malam hari (L_M) memiliki warna kontur lebih muda dibandingkan pada saat pengambilan data siang hari (L_S). Terdapat persamaan dari kedua pemetaan pada L_{SM} dan L_S yaitu titik pengambilan Museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1), Masjid Gedhe Kauman (Titik 2), Pasar Ngasem (Titik 3), Taman Sari (Titik 5), dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) memiliki area yang dikelilingi oleh warna merah pekat yang mengindikasikan bahwa di daerah ini tingkat kebisingan yang tinggi. Sedangkan pengambilan L_M hanya di titik pengambilan Museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1), Masjid Gedhe Kauman (Titik 2), dan Pasar Ngasem (Titik 3) yang memiliki tingkat kebisingan tinggi. Terdapat persamaan L_{SM} dan L_S untuk titik pengambilan Permukiman Jl Panembahan (Titik 4), dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) memiliki warna merah muda yang menandakan area tersebut memiliki tingkat kebisingan cukup tinggi. Sedangkan pada pengambilan L_M di Perumahan Jl Panembahan (Titik 4), Taman Sari (Titik 5), dan Alun-Alun Kidul (Titik 6) yang memiliki tingkat kebisingan yang cukup tinggi.

4.6 Perbedaan Tingkat Kebisingan pada Tahun Baru, Lebaran Idul Fitri, dan Hari Kerja

Tingkat kebisingan selama Libur Lebaran Idul Fitri cenderung lebih tinggi dibandingkan hari biasa karena aktivitas kumpul keluarga, dan acara keagamaan menambah intensitas suara di beberapa area.. Berdasarkan data yang dikumpulkan, rata-rata tingkat kebisingan pada Libur Lebaran Idul Fitri mencapai nilai tertinggi di beberapa titik pengamatan. Misalnya, di Titik 3 (Pasar Ngasem), Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 4 (Permukiman Jl. Panembahan), Titik 5 (Taman Sari) dan Titik 6 (Alun – Alun Kidul). Selama Tahun Baru, tingkat kebisingan juga mengalami peningkatan signifikan, meskipun jenis aktivitasnya berbeda dengan Lebaran Idul Fitri. Kegiatan seperti, perayaan yang intens seperti, keramaian di pusat kota, dan acara publik lainnya. Data menunjukkan titik kebisingan tertinggi pada Tahun Baru ada di Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1),

dan Titik 4 (Permukiman Jl. Panembahan). Tingkat kebisingan pada hari kerja menunjukkan pola yang lebih rendah dibandingkan dengan Tahun Baru dan Lebaran Idul Fitri. Aktivitas cenderung bersifat rutin dan tidak melibatkan keramaian besar. Misalnya, di Titik 4 (Perumahan Jl Panembahan).

4.7 Korelasi Tingkat Kebisingan dengan Pemetaan Lokasi

Pemetaan kebisingan selama Tahun Baru menunjukkan konsentrasi tingkat kebisingan tinggi di pusat kota dan area komersial, yang ditunjukkan oleh warna merah pada peta. Titik-titik seperti Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 3 (Pasar Ngasem), Titik 5 (Taman Sari), dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul) berada di pusat aktivitas publik, yang meningkatkan tingkat kebisingan.

Pemetaan kebisingan pada Lebaran Idul Fitri menunjukkan pola serupa dengan Tahun Baru, namun dengan intensitas yang lebih tinggi di beberapa titik. Misalnya di Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), dan Titik 3 (Pasar Ngasem), menunjukkan kebisingan tertinggi karena menjadi tempat berkumpulnya masyarakat untuk acara keagamaan dan sosial. Warna merah dominan di sekitar area ini pada peta menunjukkan intensitas aktivitas yang tinggi, berbeda dengan warna hijau atau biru yang menandakan cenderung berada di daerah pemukiman atau taman di mana aktivitas manusia lebih rendah.

Pada hari kerja, pemetaan kebisingan menunjukkan distribusi yang lebih merata dengan tingkat kebisingan yang lebih rendah. Warna-warna pada peta cenderung beralih dari merah ke hijau dan biru, terutama di area perumahan dan taman seperti yang terlihat di Titik 4 (Perumahan Jl Panembahan), dan Titik 5 (Taman Sari). Korelasi ini menunjukkan bahwa meskipun ada aktivitas manusia, intensitasnya tidak cukup tinggi untuk menghasilkan kebisingan ekstrem, mencerminkan rutinitas harian yang lebih tenang dibandingkan dengan perayaan besar.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian "Pemetaan Kebisingan Lingkungan di Sekitar Ruas Jalan Alun – Alun Utara Sampai Alun – Alun Kidul Yogyakarta," berikut adalah kesimpulan yang dapat ditarik:

1. Penelitian ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di sekitar ruas jalan Alun-Alun Utara hingga Alun-Alun Kidul Yogyakarta bervariasi dan pada beberapa titik telah melampaui baku mutu yang ditetapkan dalam Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017. Nilai tingkat kebisingan yang dilakukan selama pengukuran dalam 3 waktu pengambilan berbeda mendapatkan nilai kebisingan di Titik 1 sebesar 70,0 dB, Titik 2 sebesar 67,7 dB, Titik 3 sebesar 67,5 dB, Titik 4 sebesar 68,3 dB, Titik 5 sebesar 67,3 dB, dan Titik 6 sebesar 64,6 dB.
2. Peta persebaran kebisingan yang dihasilkan menggunakan *Software Surfer*, Kontur kebisingan terbagi menjadi 3 warna yaitu merah, kuning, dan hijau. Warna merah menunjukkan nilai tingkat kebisingan yang tinggi (meningkat), sementara warna hijau menunjukkan nilai tingkat kebisingan yang lebih rendah (menurun). Urutan tingkat kebisingan siang dan malam hari diurutkan dari yang tertinggi hingga terendah sebagai berikut:
 - a. Tahun Baru : Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 4 (Permukiman Jl Panembahan), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 5 (Taman Sari), Titik 3 (Pasar Ngasem), dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul).
 - b. Liburan Idul Fitri : Titik 3 (Pasar Ngasem), Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 4 (Permukiman Jl Panembahan), Titik 5 (Taman Sari), dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul).

- c. Hari Kerja : Titik 1 (Museum Sonobudoyo Unit 1), Titik 5 (Taman Sari), Titik 2 (Masjid Gedhe Kauman), Titik 3 (Pasar Ngasem), Titik 4 (Permukiman Jl Panembahan), dan Titik 6 (Alun-Alun Kidul).
3. Faktor utama yang mempengaruhi tingkat kebisingan di kawasan ini adalah tingginya volume kendaraan bermotor, termasuk motor, mobil, dan angkutan umum seperti bentor, terutama pada periode liburan. Selain itu, kehadiran pasar, tempat ibadah, dan fasilitas umum lainnya di sepanjang ruas jalan ini juga berkontribusi terhadap peningkatan kebisingan.
 4. Mengurangi dampak kebisingan, disarankan implementasi strategi pengendalian kebisingan yang meliputi pembatasan akses kendaraan di area tertentu selama waktu-waktu tertentu, penggunaan material penyerap suara pada bangunan sekitar, dan peningkatan kesadaran masyarakat mengenai dampak kebisingan terhadap kesehatan.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini, berikut adalah beberapa saran yang dapat diusulkan:

1. Disarankan agar instansi setempat melakukan pengaturan lalu lintas yang lebih efektif di sepanjang ruas jalan Alun-Alun Utara hingga Alun-Alun Kidul Yogyakarta, terutama selama periode liburan dan hari-hari dengan volume kendaraan tinggi. Ini dapat dilakukan dengan menerapkan sistem manajemen lalu lintas yang lebih baik, seperti pengalihan rute kendaraan berat ke jalan-jalan alternatif dan penambahan rambu-rambu lalu lintas untuk mengurangi kemacetan.
2. Untuk mengurangi tingkat kebisingan di sekitar kawasan ini, penggunaan material penyerap suara pada bangunan-bangunan di sepanjang jalan dapat dipertimbangkan. Material ini dapat dipasang pada dinding bangunan dan pagar di sekitar area yang padat aktivitas, seperti pasar, tempat ibadah, dan fasilitas umum lainnya.

3. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengembangkan strategi pengendalian kebisingan yang lebih efektif, termasuk mempelajari dampak jangka panjang dari kebisingan terhadap kesehatan masyarakat setempat. Penelitian ini juga dapat mengeksplorasi penggunaan teknologi baru untuk pemantauan dan pengendalian kebisingan.

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

DAFTAR PUSTAKA

ILPPD Pemprov Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2010

https://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/index/603-data-kinerja-dinas-pariwisata?id_skpd=23

Badan Standar Nasional Indonesia. (2017). SNI 8427:2017 Tentang Pengukuran Tingkat Kebisingan Lingkungan.

Ahmad, F., Handayani, I. D., Margiantono, A., Teknik, F., & Semarang, U. (2018). *ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN DI UNIVERSITAS SEMARANG DENGAN PETA KONTUR MENGGUNAKAN SOFTWARE GOLDEN 14 SURFER 14*. 10, 22–27.

Aini, Anni Nurul, dkk., (2017). *Survei Dan Pemetaan Zona Kebisingan Arus Lalu Lintas Pada Kawasan Rsup Dr Hasan Sadikin Bandung*. Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung

Aliyah, Q. R., & Cahyadi, B. (2016). *Pemetaan tingkat kebisingan pada bengkel pipa dan mess karyawan i dengan metode peta kontur*. November 2022, 1–6.

Andriani, M., & Hasan, M. T. (2017). *Analisa pengaruh kebisingan terhadap fisiologi operator dalam mengurangi stres kerja*. 1(1).

Balirante, M., Lefrandt, L. I. R., & Kumaat, M. (2020). ANALISA TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DI JALAN RAYA DITINJAU DARI TINGKAT BAKU MUTU KEBISINGAN YANG DIIZINKAN. *Jurnal Sipil Statik*, 8(8), 249–256.

BAPPEDA Daerah Istimewa Yogyakarta. (2020). *Data Kinerja Dinas Pariwisata*. Bappeda Jogjaprovo. https://bappeda.jogjaprovo.go.id/dataku/data_dasar/index/603-data-kinerja-dinas-pariwisata

Dewi, A. T., Joko, T., Darundiati, Y. H., Lingkungan, K., Masyarakat, F. K., Diponegoro, U., Lingkungan, B. K., Masyarakat, F. K., & Diponegoro, U. (2021). *PENINGKATAN TEKANAN DARAH PADA PEKERJA PT X SEMARANG*. 9(November), 832–840.

Ismail, M., Rusdinar, A., Nyoman, I., & Ramatryana, A. (n.d.). *RANCANG BANGUN SISTEM DETEKSI KEBISINGAN DESIGN AND IMPLEMENTATION OF NOISE DETECTION SYSTEM*.

No Title. (2017). 1–26.

Nurasrin, N. R., Hustim, M., Irmawati, R., Lingkungan, D. T., Teknik, F., Hasanuddin, U., Poros, J., Gowa, M., Bontomarannu, K. M., & Selatan, S. (2017). *ANALYSIS OF NOISE LEVEL*. 17, 59–66.

Peraturan GubernurIstimewa, P. G. D., & Yogyakarta, I. (2017). *No Title*.

Purwanto dkk.,. (2012). *Ilmu Lingkungan*, 10(2), 95–99.

Rauf, 2022. (2022). *No Title*.

Setiawan. (n.d.). 1351-3213-1-PB. *Tingkat Kebisingan Pada Perumahan Di Perkotaan*.

Aini, Anni Nurul, dkk., (2017). *Survei Dan Pemetaan Zona Kebisingan Arus Lalu*

- Lintas Pada Kawasan Rsup Dr Hasan Sadikin Bandung*. Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bandung
- Wahyuni, S., Yustiani, Y. M., & Juliandahri, A. (2018). ANALISIS TINGKAT KEBISINGAN LALU LINTAS DI JALAN CIHAMPELAS DAN JALAN SUKAJADI KOTA BANDUNG. In *Journal of Community Based*
- Wahyuni Sri, dkk., (2017). *Analisis Tingkat Kebisingan Lalu Lintas Di Jalan Cihampelas Dan Jalan Sukajadi Kota Bandung*. Program Studi Teknik Lingkungan, Universitas Pasundan *Environmental Engineering and Management* (Vol. 2, Issue 1).
- Wardhana, W.A. (1999). Dampak Pencemaran lingkungan. Andi : Yogyakarta
- Zulfadli, dkk., (2022). *Pemetaan Tingkat Kebisingan pada Lingkungan Universitas Syiah Kuala menggunakan Aplikasi ArcGIS*. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Serambi Mekkah. Aceh

"Halaman ini sengaja dikosongkan"

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Pengumpulan Data Primer di Ruas Jalan Alun-Alun Utara
Sampai dengan Alun-Alun Kidul Yogyakarta

1) Hasil Pengumpulan Data Primer Nilai Kebisingan Perwakilan Tahun Baru

Tabel 1. Data Kebisingan Titik 1 Museum Sonobudoyo Unit 1

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
	Tingkat Kebisingan	:	60 dBA
2	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Jumat, 29-30 Desember 2023
	Koordinat GPS	:	S: -7.80220
		:	E: 110.36395
	Lokasi Pengambilan	:	Museum Sonobudoyo Unit 1

Pengumpulan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
1	66	68.1	65.8	74.2	74.9	58	57.8
2	72.2	70	64.5	70.6	75.7	59	53.4
3	64	72.2	67.8	68.4	72.8	62.9	55.5
4	69.5	76.6	69.3	64.5	75.8	80.6	53
5	71.6	68.4	66.1	68.9	77	68.5	50
6	63	86.6	76.6	65.9	76.5	62.3	47.3
7	69	70.2	65.1	65.8	73	63	50.1
8	72.4	68.8	63	70.3	72.3	60.1	60.3
9	69	71.5	70.7	62.4	73.3	65.4	71.3
10	65.2	70.3	77.2	64.9	74.2	58.3	60.3
11	73.9	73.5	71.5	71.7	69.1	75.5	67.8
12	74.6	67.7	67.1	69.3	72.2	69.3	70.1
13	70	65.1	69.5	71.4	70.1	60.1	50.1
14	66	87.5	68.7	68.5	72.8	57.3	50.3
15	69	65.2	69.1	65.4	71.7	59.8	48
16	74.5	65.8	73.5	66.2	72.7	66.4	51.2
17	71.9	70.4	66.7	68.6	73.6	84.5	45.8

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
18	72	77.4	64.8	67.5	73.1	56.7	55.2
19	74.1	70.5	68.2	68.8	75	63.4	50.9
20	73.5	71.5	67.4	71.6	72.3	69.5	49.2
21	70.6	64.4	69.1	67.9	73.5	67.2	49
22	76.3	66.6	65.9	71.6	73.1	66.3	48.7
23	73	70.6	70.5	65.5	73.3	60.5	48.8
24	73.5	71.9	68.9	64.5	75.1	55.4	70.2
25	71	67.3	70.1	63.4	71.3	49.6	44
26	69.8	63	68	66.5	72.6	53.2	48
27	70.1	61.3	70.5	61.5	73.1	62.8	50
28	66.7	65.8	77.9	63.8	73.6	71.1	53.4
29	65.9	65.4	72	66.1	69.1	60	55
30	67	67.9	70.9	69.7	73.9	56.1	63
31	65.1	64.8	68.3	67.8	72.3	51.3	45.7
32	69	66.9	69.9	71.1	73.6	53.9	38.9
33	70.7	65.8	71.1	64.2	69.6	62.8	40
34	67.1	68.9	72.9	67	73.4	71.1	43.8
35	65	65.2	65.7	62.8	76.1	55.4	50.3
36	68.6	62.8	65.1	66.5	78.8	50.6	55.5
37	64.2	64.2	71.4	65.8	72.5	54.4	44.3
38	67	67.2	70.5	66.6	74.1	53.1	49.9
39	69.7	63.3	69.9	65.2	70.9	53.4	50.1
40	71.9	63.2	66	74.4	74.5	52.4	53
41	69	64.3	71.2	70.4	71.7	54	49.8
42	69.8	61	70.2	69.1	77.3	54.2	59
43	71.2	63.6	68.5	73.5	76.5	61	47.5
44	74.7	70.8	64.8	71.6	71.4	71.9	44.9
45	75.2	73.8	62.8	66.1	71.2	60.8	48.9
46	71.1	66.8	62.5	69.1	71.3	77.1	45.5
47	69.3	70.8	64.4	70.5	80.4	59.7	60
48	70.1	65.1	71.3	69	73	52.8	59.3
49	76	62.5	70.7	66.5	76	59.6	44.4
50	72.5	66.5	66.5	68.6	73.5	49.6	49.4
51	72	78.1	65.5	70.1	74.1	48.9	52.3
52	71.2	63	68.3	68.6	70.2	57.3	45.9
53	75.6	66.1	71.2	71.1	67.5	62.4	49.3
54	71.6	67.5	78.3	71.8	73.4	56.8	62.3
55	70.1	70.8	61.9	69.3	68	55.6	50.6
56	71.7	69.5	59.2	68.5	62.6	61.7	51.3
57	67.9	66.5	60.1	66.2	61.1	55.8	59.4

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
58	75.7	67.7	62.7	68.2	63.7	61.2	40.3
59	74.4	66.1	69	67.2	62	52.4	50.1
60	72.7	67.5	69.6	68.3	61.9	46.9	54.2
61	70.7	63.1	69.3	69.5	63.9	48.1	49.8
62	68.4	62	65.3	70.6	68.8	46.9	47
63	73	64.3	67.3	65.8	75.3	50.7	46.9
64	66	64.5	63.8	72.9	70.2	62.9	44.3
65	69.9	62.3	63.6	67.2	75.1	75	43.2
66	70.9	62.5	65.1	68.3	68.8	58	48.3
67	69	61.2	67.1	66.7	66.9	49.1	50.4
68	68.3	64.9	77.2	71.2	68	55.1	45.3
69	66.4	65.1	70	74.5	70.6	67.7	47.5
70	64.7	62.4	66.9	86.2	71.3	59.1	45.7
71	71.2	60.9	66.6	77.8	71.7	49.1	41.8
72	70.9	58.8	68	73.6	76.8	47.4	49.8
73	67.7	59	70.7	72.8	74	49.8	44.3
74	63.1	64	65.5	70.4	71.3	78.8	45
75	62.8	67.4	70.7	67.8	69	55.3	50.1
76	69.9	62.8	72.3	72.2	77.5	64.8	63.3
77	65	72.3	70	71.8	75.4	52.7	59.3
78	66	69.1	65.2	67.1	79.1	62.7	55.3
79	66.3	70.5	63	67.6	84.5	69.6	40.4
80	71.6	64	70.4	63.9	74.4	68.7	44.5
81	71.8	69.3	60.4	70.6	75.6	56.4	60.2
82	65.5	67.5	65.5	65.6	77.8	66.6	66.6
83	64.4	68.9	67.5	71.2	72.8	50.6	50.4
84	58.3	69.3	71.1	72	73.9	68.3	54.9
85	64.5	65.7	64.3	67.2	75	49.6	38.9
86	60.4	66.1	69.5	72.8	76.2	47.3	40.5
87	77.3	71.8	69	67	73.5	48.6	44.7
88	74.5	69.9	69.9	77.9	80.8	55.1	50.1
89	69	64.4	63	70.1	74.6	61.2	49.9
90	70.1	66.9	67.5	65.9	74.2	70.8	53
91	66.5	63.3	66.3	69.9	74.9	67.9	40.4
92	69.5	62.7	63.9	73.9	74.2	56.8	41.6
93	73	63.5	66	67.3	78.3	54.8	50
94	60.1	60.5	68.4	68.6	77.2	52.7	48.3
95	63	66.5	66.5	69.6	76.9	57.8	47.3
96	65.3	66.8	60.1	64.7	73	62.8	54
97	67.7	62	68.1	70.4	74.5	62	55.8

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
98	69	61.4	76.7	69.2	72.2	56.8	60
99	70	65	59.7	69	76	54.5	63.4
100	73.1	63.9	58.4	75.6	78.6	58.9	69.4
101	77.3	64.9	68.8	71.1	74.4	57	73.5
102	60.5	62.8	61.5	69.5	70.5	55	70.3
103	66.7	60.3	61.4	78.3	73.2	56	68.5
104	69	68.1	65	74.4	72.5	60.1	62.3
105	66.7	66.7	66	70.5	67.5	58.9	60.6
106	70.1	68.7	63.4	72.9	68.3	54.4	58.3
107	69.3	65.8	67.8	68.1	85.5	56.8	56.5
108	66.7	67.9	70.1	68.9	74.1	60	53.4
109	60.8	71.5	65.8	69	71.6	47.3	49.8
110	69.9	73.8	72.2	73.3	75.9	50	47.3
111	70	69.2	66.6	76	74.5	46.8	50
112	65.7	67	68.3	69.6	71.4	50.8	51.9
113	63.9	69.6	66.5	71.1	70	69.9	55.5
114	60	70.6	65.2	68.1	73.9	59.4	52.2
115	70.1	69.2	67	69.7	70.5	58.8	48.3
116	73	73.8	65.3	67.3	72.5	55.9	50.3
117	69	67.6	66.9	72	72.6	63.7	56.6
118	73	74.1	63.9	67.5	83.3	97.4	60.1
119	71	65.9	63	70.5	74.3	62.9	63.5
120	68.5	67.7	61.8	69.7	71.8	61.4	58.3

Tabel 2. Data Kebisingan Titik 2 Masjid Gedhe Kauman

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
	Tingkat Kebisingan	:	55 dBA
2	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Jumat, 29-30 Desember 2023
	Koordinat GPS	:	S: -7.80373
		:	E: 110.3626
	Lokasi Pengambilan	:	Masjid Gedhe Kauman

Pengambilan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
1	73.7	66.7	65.1	60.4	65.5	59.7	53.2
2	62.8	51.2	64.5	61.4	64.4	61.5	54.3
3	65.1	69.2	63.1	63.2	60.5	66.6	52.3
4	75.3	70.2	62.1	63.6	61.3	63.4	54.2
5	74.6	70	62.4	70.3	60.4	62	56.7
6	65.5	53.8	62.3	70	63.2	61.3	60.1
7	60	65.8	66.2	76.2	68.3	58	62.3
8	67.8	71.6	63.2	73.6	73.4	57.4	64.2
9	66.7	65.9	64.3	70.4	76.5	59.7	66.5
10	62.9	68.7	65	67.8	69.7	61.4	63.2
11	52	65.7	62.5	70.4	66.6	63	60.4
12	74	62.8	58.3	65.2	67	65.2	58.3
13	75.1	72.6	63.2	71.8	65	66.9	57
14	73.1	79.2	59.8	70.3	60	68.2	55.3
15	70.5	61.4	59.4	72.3	63.3	70.3	57.3
16	68	71.6	59.3	74.5	60	73.4	56.2
17	62.3	76.8	65.2	60.7	62.1	69.5	55
18	72	66.8	64.4	66.1	65.5	67.8	53.2

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
19	68	69.1	63.7	67.4	67.8	65.4	50.4
20	64	65.1	65	63.7	69	66.3	49.2
21	69	68.7	64	62.8	70	68.4	51.2
22	68	65.8	66.3	71.8	73.2	65.2	53.4
23	70.3	67.3	58.8	78.3	70	63.1	56.9
24	63	67.7	61	73.8	69.4	65.7	65
25	64	64.3	53.9	63.8	66.6	67.7	69.3
26	64.6	68.6	59.2	65	67.8	63	67.2
27	65	69.8	65.5	70.2	63.8	61.3	65.4
28	68.6	80.7	71	61.1	60	60.2	60.1
29	74.3	61.7	65.2	59.3	61.1	58.3	66.6
30	62.8	61.1	61.4	85	64.5	55.2	63.2
31	60.1	53.7	60.5	63.4	62	57.3	59.3
32	72.7	58.1	63.4	66.5	59.9	59.4	57.4
33	70.8	63.8	66.5	67.7	58.4	57.6	55.2
34	76.6	69.5	69.1	69	55.5	56	53.4
35	62	66.6	70.1	70.6	59	58.2	56.9
36	71	59.5	63	64.3	60	60	65
37	73.7	78.9	62.5	66.2	61.1	63.4	64
38	70	69.9	60.2	68.8	63.4	62.1	61.2
39	63.2	71.1	65.1	64.6	65.4	65.2	59.3
40	64	61.8	62.8	75.1	68.8	60.3	57.4
41	75.6	60.5	61.9	68.7	67	58.5	55.2
42	62.3	71	62.8	61.4	66.6	57	53.4
43	60	66.3	65.3	59	63.3	55.5	55.2
44	66.4	64.2	64.9	55.4	60	53.2	53.2
45	57.5	62.2	74	71.6	61.6	50.1	51.4
46	66.9	65	73.8	69.8	65.5	53.4	50
47	77	69.8	75.3	66.9	66.6	55.6	48.3
48	67	65.2	68.8	59.6	68	60.4	50.7
49	66	63.7	65.5	73.6	67.1	61.5	52.3
50	65.3	62.7	60.4	66.6	63	63.4	53.4
51	64.5	64.3	62.3	76.6	66.6	59.4	58.7
52	62	62.7	64.5	72.5	67	58	60.1
53	69.8	59.8	66.2	88	63	56.5	62.3
54	67.3	61	69	80.4	67.3	60	66.6
55	64.1	58.8	70.7	70.7	68	62.3	64.2
56	62	60.8	67.2	66.6	67.9	64.8	59.3
57	76.6	70.3	70.6	63.1	68.7	66.6	58.2
58	85.2	65.5	69.2	60.3	69	68.3	56.4

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
59	69.1	70.1	63.3	62.9	67.5	62.3	54.2
60	64	73	61	68.8	62	60.4	52.1
61	68.4	63.7	64.1	62.8	59.7	62.3	49.2
62	70.2	62	62.2	57.8	58.8	64	50.3
63	67	59	58.3	69.5	60.6	59.4	51.2
64	68.2	58.9	61.2	61.1	63.4	57.3	50.3
65	69	60	68.2	63.3	66.6	55.5	48.2
66	65.7	57.3	63.3	67.8	50.4	52.9	47.9
67	71.6	63.3	62.4	65.8	57.8	53.8	50.2
68	68.7	69.1	60.9	72.7	59.8	55.5	53.4
69	59.6	66.6	61.3	72.3	61.7	57.8	54.5
70	68.8	68.7	62.3	70.5	65.5	60.3	52.7
71	59.7	72.8	65.4	78.7	67.8	62.5	54
72	68.4	70.8	65	80.3	69.9	61.1	52.8
73	73.6	73.3	67.7	71	68	63.2	54.3
74	71.7	72	63.4	63.1	67.7	66.6	55.5
75	86.4	63	63.9	60.3	65	60.3	53.8
76	78.7	60.6	63.3	59.1	63.2	58.2	54.2
77	79.7	68.3	66.4	66.5	62.3	59.3	55.4
78	86.8	60.8	67.4	69.5	64	61.5	51
79	75	60.6	61.4	70.7	67.5	63.5	49.2
80	77.1	61.8	63	67.6	68.9	59.2	48
81	72	60.8	64.2	62.9	66.6	57.4	50.4
82	68.6	65.7	66.9	63	67.5	55.6	52.3
83	55.1	59	67.3	77.8	68.4	53.2	54
84	62.5	67	80.4	75.3	65.5	50.6	50.1
85	72.3	59.1	53.2	67.2	60.6	52.4	48.7
86	69	55.1	60.5	56.2	62.4	54.4	47
87	70	61.1	58.3	60.2	64.4	56.3	49.2
88	64.1	62.3	50.4	63.6	66.6	53.4	46.5
89	63.2	59.9	60	66.1	68.7	51.1	48.3
90	68.6	73.8	63.3	73.1	69	50	49
91	71.9	63	65.9	74.5	68.7	49.3	51.2
92	67.4	64.6	57.1	86.4	67	51.2	53.2
93	70.2	63.9	59.7	79.5	68.3	53.4	50.1
94	68.1	61.5	67.1	72.5	67	55.5	52.1
95	61.8	66.6	76	69.4	65.5	57.5	54.3
96	74	68.6	68.5	67.4	64	54.3	56.2
97	65.6	60.5	71.8	69.2	59.8	56.4	60.1
98	70.4	61	63.3	74	58	57.8	61.2

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
99	60.2	58.2	62.3	70.2	60.1	60.1	59.3
100	63.8	56.5	60.9	77.4	63.3	62.3	66.2
101	61.5	63.8	64.9	69.9	61.2	64.2	54.5
102	64.1	61.5	65.7	68.5	58	66.7	55.5
103	65.4	59.5	69	83.1	55.4	70.1	60.1
104	74.9	65	66.1	73.8	56	68.3	59.2
105	67	62	64.7	71.9	59.3	64.4	69.3
106	61.8	66.5	68.3	68.6	60	62.3	70.1
107	66.1	65.8	71.3	70.5	62.1	63.9	68.2
108	72.6	69.5	61.3	77.5	64.4	60.1	65.2
109	58.5	58	68.4	73.2	66.6	58.3	60.2
110	69.5	62.2	65.2	68.7	62	56.4	59.3
111	72.3	60	61.1	66.9	68.3	52.3	58
112	63.5	66.1	63.5	61.7	70.1	50.4	59.4
113	59.1	67	63.8	70.9	68.4	53.2	57.5
114	66.1	62.2	61.8	66.7	69	58.3	55.2
115	70.3	64.1	64.7	63	67.4	68.5	54.2
116	66.1	69.8	68	66.1	66.6	67.2	53
117	61.9	61.8	63	66.3	67.9	65.9	55.4
118	77.7	69	60.6	59.7	73.1	62.1	56.1
119	63.6	65.2	64.5	57.4	70.1	59.2	56.2
120	68.7	68.3	69.2	61.1	66.3	55.5	50.1

2) Hasil Pengumpulan Data Primer Nilai Kebisingan Perwakilan Lebaran

Tabel 3. Data Kebisingan Titik 3 Pasar Ngasem

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
2	Tingkat Kebisingan	:	70 dBA
	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Sabtu, 20-21 April 2024
	Koordinat GPS	:	S: -7.80784
		:	E: 110.36003
	Lokasi Pengambilan	:	Pasar Ngasem

Pengambilan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
1	71.3	70.2	71.2	73.1	61.9	59	58.2
2	70	71.4	70.3	68.1	63.4	58.1	56.3
3	68.4	73.6	68.3	77.8	65.3	56.6	55
4	70.6	78.9	67	71.6	66.8	58.1	57.3
5	69.4	80.1	69.2	72.3	68.3	59.3	58.9
6	72.4	79.3	71.3	74.5	67.4	61.5	60.1
7	73	77.5	73.1	73.4	65.8	57.3	59.2
8	70.3	75.3	72.1	72.8	63.1	55.5	58.5
9	69.4	73	70.3	77.8	62	53.4	57.4
10	67.5	76.4	73.5	79.2	60	56.4	55.5
11	69.3	78.3	75.1	69.8	59.3	58.9	54
12	73.7	80.1	80.2	78.6	61.2	61.3	52.3
13	74.5	78.3	81.8	73	62.3	59	50.1
14	76.4	76.6	79.2	75.2	64.4	60.3	49.1
15	77.8	74.5	77.1	63.1	65	58.4	48.3
16	73.9	76.4	75.3	65.7	69.3	56.4	46.6
17	68.2	77.9	72.1	66.1	71.2	55.5	50.1
18	65.5	78	70.8	68.1	70	53.2	54.3
19	66.1	79.3	66.6	72.4	65.8	54	58.8

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
20	68	77.5	75.3	78.9	63.3	55.7	57.4
21	70.1	75.6	69.2	77.7	64.2	57.2	55.4
22	73.4	74.2	63	72.6	68.3	59.2	53.3
23	78.4	71.9	66.3	70.4	70.3	60.1	50.1
24	83.2	70	75	62.9	71.4	61	59.4
25	80.3	69.1	72.1	63.4	69.2	60.5	48.3
26	78.4	67.4	70.3	73.3	67.1	59.1	47.3
27	73.2	70.2	66	80.7	65.5	57.4	46.3
28	69.4	73.4	70.2	75.4	70.1	55.9	50.3
29	65.5	75.1	70.7	73.4	69.7	53.2	51.4
30	70.1	74.3	72.4	77.7	65.3	50.4	52.8
31	75.3	72.4	62.1	65.5	67.4	55.4	51.4
32	73.2	75.6	64.6	60.6	68.3	56.2	50
33	71.3	77.9	65.8	56.8	65.1	57.8	48.9
34	74.5	74.3	66	57.8	62.2	59.2	50.3
35	76.6	69.3	68.1	55.4	66.6	61.4	51.4
36	78.3	68	70.1	57.9	64.2	62.9	53.2
37	80.1	70.2	68.2	65.2	61.2	64.1	55.1
38	83.4	73.4	67.1	69	59.4	65	57.3
39	79.8	74.9	66.6	72.8	65.5	66.6	60.1
40	75.3	77.6	70.4	71.6	64.1	64.2	62.1
41	69.5	79.2	71.4	78.3	63.3	62	60.3
42	68.5	78.3	65.4	65.2	65	61	59.3
43	66.6	76.9	66.1	64	57	59.2	60.4
44	60.4	74.5	67.4	70.3	55.4	58.4	62.3
45	65.3	75.4	68.6	75.8	64	56.4	64.5
46	67.8	77.3	70	78.1	52.5	55.5	64.1
47	73.9	79	72.1	74.4	57.9	54.7	60
48	80.1	80.2	73	70.7	60	52.7	59
49	82.3	83.1	68.1	70.1	62.3	51.5	57.8
50	79.3	82.9	66.1	72.6	64	52.5	56
51	77.7	80.3	63.8	75.5	66.6	54.2	54.5
52	75	78.4	55.5	76.1	64	52.4	53
53	73.1	77.1	66.4	79.2	60.3	54.4	52.1
54	70.4	75.4	70.4	75.2	61.5	56.2	50.4
55	72.3	73.5	72.3	74.5	62.1	58.5	53.4
56	78	71.2	70.1	72.2	63.4	56.4	55.5
57	80.1	74.3	71.2	70.1	64.9	55	57.3
58	76.8	76.5	72.1	69.2	67.3	53.4	53.2
59	78.7	77.8	68.1	68.7	64.3	52.1	55.5

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
60	77.8	79.5	63.5	76.9	60	54.2	59.2
61	75.3	80.1	66.2	82.7	58	58.2	60.3
62	72.4	84.3	67.1	84.7	59.1	59.2	59.7
63	70.1	83.1	66.2	81.5	61.5	57.4	57.8
64	68.3	80.7	68.9	76.3	63.5	54.2	56
65	67	78.4	66.1	71.3	66.6	53.4	54
66	64.3	77	67	74	63.2	50.1	52.9
67	60.1	75.4	65.5	72.2	58.6	49.2	50.2
68	63.2	73.4	65.6	67.3	57	48.4	49
69	66.6	75.3	66.7	75.4	61.2	47.2	50.2
70	70.1	76.4	66.6	75.2	64.7	46.6	53.4
71	73	78.1	66.3	64	63.3	45.7	54.1
72	74	80.1	67.1	61.8	64.5	46.1	58.4
73	78.3	79.1	66.1	63.8	65.5	48.4	60.2
74	76.3	78	64.8	72.8	64.5	47.4	62.3
75	72.2	76.4	63.3	75.6	63	48.7	61.2
76	70.5	74.2	61.3	72	67.8	50.1	60.4
77	68.1	72.4	63.4	71	63.3	51.2	59.4
78	65.5	75.3	65	67.7	64.5	52.3	57.3
79	75.4	77.1	66	70.1	67.5	53.4	55.5
80	80.1	79.3	70.3	76.9	66.8	52.2	56.9
81	82.3	76.4	83.4	67.7	65.5	51	58.3
82	79.3	75.7	82	72.2	67.1	50	60
83	78.1	73.9	81.7	76	68.4	49.1	62.3
84	77	70.1	79.1	79.1	67.7	47	60.2
85	73.3	68.3	65.1	74.4	63.3	46	62.1
86	74.4	67.4	62.6	65.8	62.1	47.8	63.2
87	76.1	69.2	71.5	76.1	61.1	48.9	65.4
88	78.3	70.4	65.5	68.7	62.1	50.1	64
89	72.2	73.2	67.4	67.7	65.7	52.3	62.3
90	70.1	75.4	64.5	70.4	67.7	54.2	60.1
91	68.3	77.7	67.8	72.4	65.4	56.7	59.2
92	69.4	78.1	63.1	70.7	63	58.2	57.3
93	67.8	79.8	60.2	73.3	62.3	56.3	59
94	65.4	81.3	61.6	75.3	66.6	55	58.2
95	70.3	80.2	67.3	81	68.4	53.4	57.1
96	72.7	77.2	69.2	73.6	65.1	58.2	56
97	73.4	76.1	65	69.3	59	60.1	58.2
98	75.4	74.3	63	66.1	57.7	64.2	60.1
99	80.1	71	64	62.6	53	63.2	62.4

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
100	82.3	74.3	76.2	64	58.9	60.1	60.4
101	80.4	75.3	66.4	70.1	60	59.1	59.3
102	78.8	76.9	64.2	71.3	61.2	57.4	60.9
103	79.3	75.1	66	76.4	58.3	55	60.3
104	80.1	73.4	66.1	69.1	56.7	54.2	58.4
105	77.7	71.6	58.1	72.7	54.4	53.2	57.8
106	75	70.1	58.9	74.8	55.6	55.6	58.4
107	73.2	72.3	58.1	69.8	61.1	53.2	56.1
108	69.4	74.2	62.4	73.5	62.1	52.1	60
109	68.2	76.3	65	72.4	60.3	53	61.2
110	67.1	74.3	72.6	69.4	59.1	54.2	60.3
111	70.1	72.9	68.3	77.6	58.3	55.5	58.3
112	73.8	74	66.8	80.7	57.3	57.4	56.3
113	75.4	76.3	62.6	69.8	56.2	55	58.2
114	72.2	77.9	64	64	55	53.2	60.3
115	71.3	79.1	62.8	77.7	63.1	52	62.5
116	69.2	81.2	65	76.8	60	55.5	63.2
117	67.8	80.2	66.4	77.3	59.1	58.4	64.5
118	68.9	78.3	69.4	78.2	55	55.7	66.6
119	70.1	76.5	64.2	76.9	52	54	67.8
120	72.3	74	65	75.2	53.4	53.2	69.5

Tabel 4. Data Kebisingan Titik 4 Permukiman Jl Panembahan

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
	Tingkat Kebisingan	:	55 dBA
2	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Sabtu, 20-21 April 2024
	Koordinat GPS	:	S: -7.80736
		:	E: 110.36757
	Lokasi Pengambilan	:	Pasar Ngasem

Pengambilan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
1	69.2	70.2	68	48.1	50.2	57	51
2	68.3	72.4	69.1	44.7	48.2	55.7	50.1
3	70.1	74.1	71.2	47.7	47	54	49.3
4	72.3	75.9	73.2	66.1	49.5	53.2	48.2
5	68	77.2	70.1	52.2	59.4	55.3	45.5
6	67.5	75.3	69.3	63.3	58.9	50.4	44
7	67	72	70.1	65.4	56.2	49.8	42.1
8	65.4	69.5	72.9	62	58.4	48	41
9	63.2	67.5	74.1	52.6	55.5	49.2	38.9
10	60.1	70.1	75.6	67.5	53.2	48.3	40.3
11	59.1	72.3	77.1	68.1	56.3	46.5	43.3
12	62.3	74.9	75.2	73.3	57.3	45.1	44.6
13	67.8	76.6	73	58.6	60.3	44.4	46.5
14	69.3	78.3	69.2	55.5	61.2	42.3	46
15	67.7	81.2	67.2	66.8	62.3	45.3	45.3
16	66.6	79.1	66.1	67.8	59.1	44	44
17	65.1	77.9	65	63.7	58	43.1	43.1
18	63.2	76.3	63.9	58.7	57	40.5	44.8
19	65.4	75.4	65.8	61	56	39.2	45
20	70.1	76.5	68.4	62	55	38	43.2
21	72.3	78.2	69	67.4	56.8	37.4	40.8

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
22	74.5	79.3	71.2	68.7	57	39.4	39.2
23	76.7	81.2	73.2	69	60.1	40.2	38.2
24	81.8	79.4	70.1	70	61.9	41.3	37.4
25	78.3	76.8	69.2	74.1	63.2	42.3	35
26	77.7	74.3	67.9	70.2	64.5	43	36.7
27	78/8	72.7	67.8	68.4	68.9	45.2	39
28	75.4	70.3	66.2	64.7	66.6	48.9	40.1
29	69.5	73.5	65.4	61.1	65	55.5	42
30	68.7	76.4	66.4	60	63	60.1	45.4
31	66.6	78.8	67	59.6	62	58.3	48.3
32	65	79.7	70.1	75.1	59.2	57.4	50.2
33	67.8	82.1	72.7	85	57	55.7	54.3
34	68.9	80.2	76.6	78.1	55.3	53.1	51
35	69.7	78.4	73.1	64	54	51	49.9
36	71.2	76.9	69.1	61.1	52.2	50	51.2
37	77.4	73.5	68.3	62.5	53	48.3	53.2
38	78.8	71.3	66.6	66.6	54.2	49.9	55.5
39	76.5	74.3	66.3	61.7	55	53.2	54.3
40	74.9	76.6	68.9	63.5	58.3	54	52.5
41	73.2	78.9	70.2	58.7	59.2	56.7	50.4
42	70.1	79.1	66.1	65.9	57.1	57.9	49.4
43	69.8	81.2	66	66.6	58.2	60.1	48
44	66.6	79.2	59.8	67.8	56	59.2	46.5
45	67.8	77.7	66.7	70.4	54.3	56.1	44.4
46	68	75.4	65	62.2	50	55.4	47
47	70.1	78.5	68.6	55.3	49.2	53	50.2
48	72.3	79.5	70.1	61.3	52.3	54.5	54.7
49	72.3	77	69	59.9	56.7	56.5	56
50	74.3	76.1	67.5	57.5	60.1	55.5	70.1
51	75.6	74.1	65.6	62.3	59.1	54.1	72.3
52	77.7	75.3	68.1	73.1	58	52.1	70.1
53	78.9	78.9	70.1	63.5	56	50.9	68.3
54	76	80.1	72	64.4	59	51.2	64
55	69.1	82.3	74.1	70.8	61.2	49.3	60.1
56	67.5	79.4	72.3	65.4	67.8	47.5	58.3
57	66.7	77.4	68.3	62.5	64.3	46	56
58	64.2	76	65.1	59.2	60.1	44.9	54
59	62	75.4	63.5	55.6	60.3	50.1	52.9
60	59	77.9	70.1	62.3	58.2	52.3	54.3
61	58.7	78.9	75.3	66.7	56.3	56.7	54.1

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
62	60.1	81.2	78.2	69.4	56.1	57.2	52.3
63	62.3	79.4	70.1	71.7	57.5	55.5	50.4
64	64.5	77.9	68	68.4	59.2	53.6	49.1
65	66.7	76	65.1	65.4	60.1	51.2	47.2
66	65	74.3	60.2	64	59.2	50	46
67	63.2	73.2	63.2	73	58.4	48.2	44.9
68	66.6	75.5	65.4	88.3	55.4	47	42.1
69	68.3	76.8	70.1	73.2	56.2	45.1	40.4
70	70.1	78.1	68.8	71.6	59.4	49.2	38.7
71	71.2	76.4	71.2	65.1	57.4	50.1	39.1
72	72.3	74	67.1	61.6	55.4	51.2	40
73	69.1	75.3	64.1	55.7	57.4	48.2	41.3
74	67.5	77.1	71.2	51.9	59.4	47.3	42.3
75	66.3	79.1	62.2	50.8	60.1	45.5	40.4
76	62.3	78	63.9	62.8	68.2	44	39.4
77	60.1	76.9	65.8	72	70.1	42.3	38
78	59.8	75.1	68.1	68	69	40.4	40.3
79	58.9	73.4	69.1	67.1	67.4	39.2	42.3
80	60.1	75.1	67.3	65.5	65.4	38.2	44.1
81	62.3	76.3	70.4	70.4	60.1	40.1	46.7
82	63.2	78.2	68.9	66.6	59.4	42.3	47.8
83	65.5	76.1	67.2	70.2	57.1	43.9	48.5
84	70.1	75	65.8	67.9	55.4	44	46
85	69.1	73.4	66.1	60.5	58	43.1	45.1
86	67.8	73	64	68.8	59	42.1	43
87	65.4	75	68.1	70.9	60.4	41	46.7
88	67.8	76.8	70	72.7	62.3	40.1	47.8
89	68.9	79.3	68	65	64.5	48.2	48.5
90	70.3	77.6	65.5	66.7	60.5	37.4	50.1
91	72.4	76	69.1	70.6	59.2	39.4	52.4
92	70.3	78.3	70.1	68.1	58.2	41.2	60.1
93	68.5	77	73.2	65.4	57	44	62.3
94	66.6	75.3	70.3	64.8	54	45.4	64.5
95	65	75	69.1	64.4	52.3	46.7	62.4
96	64	74	64.1	65.7	57.9	45.1	59
97	60.3	73.2	66.9	63.2	60.1	42.3	58
98	58.4	72	65	59.2	61.2	41	56.7
99	59.6	70.1	63.2	67.8	62.1	44.2	55.5
100	61	73.4	60.3	62.5	60.1	45.4	54
101	62	75.4	69.8	55.6	58.3	46.9	52.4

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
102	67	77.7	72.3	57.8	57	48	51
103	66	76.4	73.4	62.2	54.8	40.1	49.2
104	64.5	75.9	70.6	56.2	57.4	41.1	47.3
105	62.3	72.1	69.2	52.4	60.1	39.2	50.1
106	60.5	70.1	67	48.3	62.1	40.3	55
107	67.8	69	65.3	45	64.1	41.2	54
108	70.1	68	64.2	42.8	66.5	45.4	51.7
109	72.1	70.1	67.1	44.5	64.2	50.4	50.8
110	74.5	72.1	65.4	45.4	62.3	55.4	49.5
111	70.1	73.9	62.7	52.4	61	57.1	47.4
112	68.5	75.4	61	60.1	59.1	55.1	46
113	67.8	74.1	63.2	70.1	57.3	53	45.3
114	66	72	64.5	64.5	56	52.1	44
115	64.5	70	69	57.9	58.4	50.2	42.9
116	70.4	69.3	70.1	62.7	59	52	42.1
117	72.3	67.4	68.2	71.5	60.1	50.4	39.8
118	69.8	70.1	66.6	60.6	62.3	48.3	38.4
119	68.5	71.9	64.2	66.7	66.6	49	40.9
120	67	73	62	52.3	68	55.4	43.9

3) Hasil Pengumpulan Data Primer Nilai Kebisingan Perwakilan Hari Kerja

Tabel 5. Data Kebisingan Titik 5 Taman Sari

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
2	Tingkat Kebisingan	:	70 dBA
	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Jumat, 26-27 April 2024
	Koordinat GPS	:	S: -7.81008
		:	E: 110.36073
	Lokasi Pengambilan	:	Taman Sari

Pengambilan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
1	73.1	67.4	67.4	65.4	60.2	40.1	34.3
2	75.6	64.3	68.9	68.5	63.5	38.2	36
3	72.1	67.8	74.3	64.5	65.4	37.4	37
4	70	69.4	70.2	62.1	66.5	34.5	34.5
5	68.3	65.4	69	67.5	68.5	37.4	32.3
6	65.4	62.3	65.4	69.8	64.5	40.2	38.4
7	69	70.2	63.5	67.7	61.3	46.5	40.3
8	72.1	72.1	67.5	68.9	58.4	50.4	42.3
9	73.2	75.4	69.4	65.4	56.5	60.2	46.3
10	75.4	73.2	74.3	69	53.4	57.4	40.3
11	73.2	70.1	77.7	72.3	50.3	53.4	43.2
12	70.1	68.5	73.4	74.5	54.5	50	39.4
13	68.8	64.9	71.2	76.5	58.4	43	37.4
14	65.6	62.3	75.4	73.2	59.3	44.3	32.4
15	63.4	65.4	70	71	65.4	45.2	40.3
16	67.5	67.4	68.5	68.5	68.4	47.2	50.2
17	68.4	68.8	65.4	64.3	70.3	50	53.4
18	70.1	70.1	67.4	61.2	74.5	48.3	60.3
19	73.2	73	69.4	59.4	72.1	45.3	58.5

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
20	75.4	69.5	64.5	58.9	69	42.1	55.3
21	70.2	65.4	65.7	63.2	67.5	40	52.1
22	68.9	62.3	68.5	65.4	65.4	38.4	49.3
23	65.3	64.9	67.6	68.4	63.2	40.3	47.3
24	64.3	65.4	67.5	65.4	59	45.3	45.4
25	67.8	68.4	69.6	70.1	57.4	40.2	42.1
26	69.3	64.5	65.4	74.3	55.5	41.3	39
27	72.1	63.2	67.6	72.1	54.3	45.2	37.5
28	75.4	67.5	63.4	68.5	57.6	50.6	35.6
29	75.6	70.1	68.4	65.4	53.2	53.2	38.9
30	78.4	73.2	67.5	63.4	52.1	65	40.2
31	74.3	74.9	64.3	68.9	57.6	63.2	37.3
32	70	71.2	69.5	71.3	58.4	60.3	36.6
33	68.4	69.5	71.3	74.3	59	58.4	38.9
34	65.6	67.8	71.5	70.5	54.3	55.4	37.5
35	63.7	64.5	74.3	68.9	52.1	52.3	35.4
36	68.5	63.4	70.1	65.6	50	50	40.3
37	69	67.8	69.8	63.2	57.4	48.3	44.3
38	72.1	69.3	65.6	67.8	54.3	45.3	46.4
39	71.7	65.4	63.4	65.4	59.4	42.3	54.3
40	69.6	62.3	67.6	62.1	63.2	38.4	69.4
41	68.9	60.1	68.6	60	64.3	37	74.3
42	69	64.3	73.2	58.4	68.4	35.4	71.2
43	67.4	67.5	80.1	60.2	67.7	38.6	68.4
44	64.5	68.9	83.2	63.4	65.1	39.9	65.4
45	68.9	67.4	78.4	67.5	63.2	43.2	63.2
46	67	70.1	75.6	69.1	60	46.3	60
47	72.1	72.1	73.2	66.6	58.4	47.5	57.4
48	74.3	74.22	69	64.3	56.4	45.7	50
49	70.3	80.1	65.6	61.2	53.4	43.4	55.4
50	68.5	78.4	63.4	64.5	57.4	50.1	51.2
51	65.4	74.3	68.5	58.4	58.3	54.3	48.3
52	60.1	70.1	65.4	54.5	54.3	52.1	46.5
53	56.4	67.5	67.5	59.9	55.5	50	43.2
54	59.3	64.5	69	61.2	58.9	48.3	37.3
55	63.2	62.3	70.1	64.5	56.7	47	38.1
56	68.4	65.4	74.3	67.5	54.3	44.5	39.2
57	74.3	63.2	72.1	64.3	53.1	43.4	36.4
58	76.5	61.9	70	63.1	50.2	48.5	33.3
59	72.1	65.4	68.4	60	54.3	50.3	37.2

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
60	69.8	68.5	65.4	58.4	57.4	47.3	39.4
61	77.7	64.5	63.4	54.3	59.3	43.5	40.1
62	75.7	65.4	62.4	56.3	60.3	41.2	41.2
63	70.1	68.5	65.6	59	59	39	44.4
64	68.5	65.6	68.4	64.5	57.4	37.4	46.3
65	63.2	64.4	70.1	63.2	54.5	47.3	50.3
66	64.5	66.6	68.5	65.6	57.9	50.2	54.3
67	67.5	64.5	65.4	69.5	53.2	55.3	56.4
68	68	63.4	70.2	74.3	50	57.3	54.3
69	65.4	61.3	74.5	72.1	48.9	53.2	50
70	67.5	60.5	76.3	68.4	49.5	49	48.3
71	69.4	62.3	74.3	64.5	52.3	47.5	46.4
72	70.7	64.5	72.1	63.4	56.5	45.3	44.2
73	72.1	67.5	70	61.4	53.4	42.3	43.2
74	74.3	64.3	68.5	65.4	58.4	40	42.1
75	69.5	70.1	65.6	60	60.1	38.9	44.4
76	65.4	75.4	69	58.6	64.3	37.4	42.1
77	63.2	78.3	65.4	54.5	67.5	35.3	40
78	63.4	74.3	63.4	60.1	64.3	37	38.4
79	60	72.1	67.8	64.3	60	40.3	37.5
80	64.3	70	70.3	67.5	58.4	42.3	30
81	67.8	67.5	73.2	63.5	57.4	44.2	34.5
82	64.3	64.5	70	60.2	54.3	43.2	38.5
83	63.4	63.4	67.5	58.4	57.9	41	43.2
84	67.9	67.5	64.5	54.5	60.2	40.1	48.3
85	69	69.4	70.4	52.1	63.2	39.2	45.4
86	72.3	64.5	74.3	54.5	60.1	40.3	42.3
87	68.8	61.2	69.5	57.6	58.3	45.4	40
88	69.9	64.5	65.6	60	55.4	48.5	45.4
89	70.1	65.8	63.4	61.4	53.2	60.3	47.9
90	67.5	67.9	68.5	65.4	56.5	68.4	50.3
91	63.4	70.1	69	62.1	58.3	64.3	47.3
92	60.3	73.2	73.2	60	60.2	65.1	43.4
93	58.4	70.5	75.4	67.5	64.3	63.2	39.2
94	63.2	69	72.1	70.1	58.4	59.2	37.2
95	67.5	64.5	70	68.5	53.4	57.1	36.5
96	70.3	61.2	66.6	65.4	52.3	55	34.2
97	73.2	64.5	67.5	63.2	50	53.4	37.5
98	69.9	68.5	69.4	59.4	48.3	51.2	38.9
99	65.4	70.1	65.6	57.8	49.2	48.3	40.1

No	Pembacaan						
	L 1	L2	L3	L4	L5	L6	L7
	db/5 detik						
100	64.5	67.5	64.5	60.3	47.3	49	42.3
101	67.8	64.5	67.8	58.9	44.4	53.4	45
102	80.2	67.8	64.5	54.5	49.2	56.6	43.2
103	83.2	70.1	63.5	52.4	45.5	55.5	30
104	78.4	72.3	68.5	50	43.2	53.4	38.4
105	74.3	75.3	69	57.4	48.4	50	35.4
106	71.9	72.9	73.4	59.5	50.2	49	34.3
107	68.5	70	81.2	56.5	53.4	47.3	37.4
108	65.4	68.5	84.3	55.9	57.3	43.2	40.3
109	63.2	64.5	78.6	57	60.1	40	41.2
110	61	67.5	75.4	54.5	64.3	38.2	39.8
111	63.4	68.4	73.2	59.4	70.1	36.5	38
112	65.4	68.5	72	60.3	73.4	34.3	36.4
113	67.5	69.4	75.4	64.5	68.5	37.4	38.4
114	65.4	65.4	78	63.2	63.2	32.1	40.2
115	63.4	70.4	74.3	61.2	60.3	30	43
116	67.5	74.3	73.2	59	58.4	34.3	47.3
117	69.8	70.2	80.4	57.4	54.5	37.4	50.2
118	70	68.4	84.3	53.4	53.2	41.8	54.3
119	73.8	64.5	77.6	57.4	48.3	45.4	57.4
120	70	68.4	74.3	60.3	45.4	48.3	59.3

Tabel 6. Data Kebisingan Titik 6 Alun-Alun Kidul

1	Identitas Bahan Uji		
	Standar Acuan	:	SNI 8427:2017
	Metode Uji	:	SLM pembobotan frekuensi A dengan pembobotan waktu fast (F)
	Standar Peraturan	:	Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 40 Tahun 2017 tentang Baku Tingkat Kebisingan
	Tingkat Kebisingan	:	60 dBA
2	Identitas Sampel		
	Tanggal Pengambilan	:	Jumat, 26-27 April 2024
	Koordinat GPS	:	S: -7.81139
		:	E: 110.36265
	Lokasi Pengambilan	:	Alun-Alun Kidul

Pengambilan Data

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
1	57.8	60.3	61.2	70.2	63.2	56.5	45.4
2	59.2	62.3	64.3	68.9	60.5	53.4	43.2
3	62.1	65.4	65	65.4	64.3	52.1	46.4
4	64.3	69.8	63.2	63.2	62.1	50	49.3
5	62.1	70.1	67.4	64.5	60.3	49.9	50.4
6	59	67.4	64.3	68.4	58.4	52.6	47.3
7	57	62.1	62.1	71.6	56.4	58.5	50.1
8	53.4	65.6	60	69.3	53.4	64.3	54.3
9	52.1	69	58.9	68.1	56.4	58.5	53.2
10	55.5	64	59.4	64.3	58.4	55.4	50
11	57.9	66.6	60.1	62.1	60.2	52.1	57.4
12	59	63.2	64.3	65.4	61.1	56.5	58.4
13	62.1	58.4	62.1	68.4	59.8	58.4	60.3
14	61.8	53.4	67.5	70.1	60	54.3	64.3
15	64.3	58.9	69	73.2	63.9	56.5	60
16	66.4	61.2	74.3	70.1	62.3	53.4	58.5
17	63.2	64.9	70.1	68.5	64.5	50	55.4
18	61	67.5	68.4	64.3	60.3	48.4	52.1
19	58.9	63.2	64.3	63.2	57.4	43.4	50
20	59.8	60	68.5	66.5	53.4	45.4	55.1
21	60.1	62.3	63.2	68.4	56.7	42.1	57.8

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
22	61.8	64.5	60.1	69.4	58.4	40	54.5
23	58.9	67.4	65.4	72.1	59.2	45.6	58.4
24	56.8	70.1	63.2	73	56.5	50.3	60.3
25	54.3	74.3	60	71.3	58.4	55.4	70.2
26	56.8	71.2	58.4	70	69.2	57.4	68.5
27	59	68.5	60.3	68.5	66.5	53.2	64.3
28	62.1	65.6	64.3	69.6	62.1	50	54.4
29	63.2	63.9	65.4	66.7	60	48.5	50.3
30	68.4	67.5	62.1	64.2	57.4	45.4	51.2
31	65.4	69.5	64.7	60	54.3	48	54.5
32	63.2	67	66.6	63.4	57.6	53.2	58.9
33	60	64.3	64.3	65.6	59.4	56.4	60.3
34	70.2	62.9	62.1	68.4	55.3	53.2	57.4
35	73.2	61.3	64.5	70.1	59.3	50	53.4
36	71.2	63.4	68.5	73.2	58.3	48.4	50
37	68.5	65.8	63.5	75.4	55.4	46.9	48.4
38	64.3	69	62.1	72.1	60.4	43.2	45.4
39	62.9	65.4	66.6	70	65.4	40	43.4
40	59.9	63.2	68.4	67.4	68.5	43.4	46.5
41	54.5	68	65.4	62.1	70.5	45.6	48.5
42	53.4	65.4	62.1	60	68.5	47.4	50.3
43	57.4	62.1	65.4	64.5	64.5	48.3	47.5
44	59	58.9	68.4	67.4	61.2	50.3	44.9
45	63.2	53.4	63.4	63.4	60	54.3	45.4
46	64.3	52.3	65.4	61.2	58.4	50	42.1
47	73.4	57.8	63.1	63.4	54.5	48.3	40
48	69.1	60.1	68.5	67.5	53.6	46.5	45.4
49	61.4	64.3	70.3	68.9	57.4	49.3	50
50	63.2	67.6	80.1	65.4	59.4	50.5	53.2
51	67.5	64.5	84.3	62.1	54.4	54.3	52.3
52	63.2	65.9	79.5	63.4	53.2	57.4	50
53	60	68.4	75.6	65.6	57.5	53.4	49.3
54	58.4	70.1	73.2	69.8	58.4	50	54.3
55	54.5	73.2	68.6	68.9	59.3	48.3	57.4
56	53	70	63.2	63.8	53.4	47.5	60.4
57	57.4	68.5	60	67.5	56.4	43.4	64.3
58	54.3	65.4	62.3	66.6	58.4	40	60
59	58.9	63.2	65.6	67.7	60.3	42.3	58.4
60	62.1	67.9	68.4	73.2	60.7	46.3	53.4
61	64.3	69	64.5	70	58.4	48.3	51.2

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
62	65.9	73.2	63.2	65.4	55.4	53.2	47.5
63	63.2	70.1	68.5	62.1	58.7	59.4	46.9
64	65.4	68.5	70.2	65.4	55	64.3	44.3
65	64.5	64.5	68.5	63.1	59.4	62.1	43.2
66	62.1	62.1	64.3	60	58.2	60	48.3
67	60	65.5	62.1	64.3	59.4	54.5	43.4
68	58.4	68.9	60	67.5	56.4	57.4	42.3
69	56.4	70.1	63.2	69.4	52.4	52.3	46.3
70	59.2	67.5	68.5	63.5	55.5	50	49.3
71	63.2	63.4	65.4	62.4	54.2	54.3	54.3
72	65.4	64.5	63.7	68.5	50	50	53.2
73	62.9	67.8	69.3	74.3	54.3	47.3	50
74	61.7	69	70.1	72.1	57.4	49.3	48.3
75	63	73.2	74.3	68.5	60.1	46.5	45.4
76	60	70	72.1	63.5	64.3	42.1	50.4
77	58.4	67.5	69.4	61.2	62.1	40	53.4
78	54.3	65.4	65.6	67.5	60	38.4	57.4
79	57.8	63.4	63.2	68.4	58.4	43.4	58.3
80	60.1	67.9	65.6	63.5	54.5	48.5	53.4
81	64.3	69	68	66.5	57.6	50.4	50
82	63	73.2	69.3	68.4	59	53.2	48.3
83	64.9	71	65.3	70.1	60.4	57.5	47.9
84	60.1	68.5	62.1	68.5	63.4	53.2	54.3
85	59	65.4	60	64.5	60	50	50.3
86	57.5	63.2	60.8	67.5	58	54.3	48.3
87	59	60.3	57.7	68.4	55.4	48.4	45.4
88	62.3	58.4	60	62.1	53.7	43.4	42.3
89	64.5	54.5	64.3	65.6	55.5	46.5	40
90	62.1	60.3	70.2	70.3	57	50.4	45.6
91	65.5	64.3	75.5	73.2	54.5	53.4	48.4
92	60.4	69.4	73.2	71.2	53.4	57.5	45.4
93	63	65.4	71	68.9	57.6	50.3	43.4
94	60.1	70.1	68.5	66.6	59	48.3	48.3
95	58.4	74.2	67.5	63.5	60.3	46.4	47.3
96	54.5	70	64.3	69.5	65.4	45.3	45.3
97	57.4	67.5	60	64.5	63.2	47.3	47.6
98	58.9	63.4	58.4	68.4	60	48.3	43.4
99	63.2	67.1	54.3	62.3	58.6	45.4	50
100	70.1	62.1	55.6	60	54.5	42.3	45.4
101	68.4	65.5	58.4	64.5	54.9	50.4	43.4

No	Pembacaan						
	L 1	L 2	L 3	L 4	L 5	L 6	L 7
	db/5 detik						
102	63.4	67.8	56.4	69.6	59	54.3	46.7
103	61	70.1	69	73.2	60	58.4	49.3
104	63	67.9	62.1	74.3	61.6	54.3	45.3
105	64	64.5	60	78.6	63	50	42.1
106	60	61	58.4	70.3	58.3	53.4	40
107	56.4	64.4	56.4	73	60.1	50.4	45.6
108	58.5	63	59.6	74.3	66.1	48.3	42.3
109	60.1	64.3	58.1	69.5	63.2	47.3	41.3
110	64.3	68.5	54.5	64.5	60	48.5	46.5
111	63.3	64.3	52.1	64.5	57.5	50.4	48.3
112	61	62.1	57.6	68.5	54.3	60.3	50.4
113	58.9	64.3	58.4	70.1	55.9	70.2	53.4
114	54.3	62.1	54.3	74.3	58.8	67.5	57.4
115	57.8	67.5	53.8	75.4	62.3	64.3	53.2
116	59.2	64.3	57.4	72.1	65.4	60	58.4
117	62.3	60	60.3	69.3	67.5	56.4	54.3
118	69.5	63.2	58.6	67.5	73.2	53.2	60
119	65.4	65.4	55.4	63.5	70.1	50	64.3
120	63	60	53.4	68.5	67	54.3	68.4

Lampiran 2. Hasil Perhitungan L_S , L_M , dan L_{SM} di Ruas Jalan Alun-Alun Utara
Sampai Dengan Alun-Alun Kidul Yogyakarta

1) Hasil Perhitungan Perhitungan L_S , L_M , dan L_{SM} Perwakilan Tahun Baru

Tabel 7. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 1 Museum Sonobudoyo Unit 1

Max	77.3	87.5	78.3	86.2	85.5	97.4	73.5
Rerata	69.2	67.2	67.5	69.3	73.1	59.5	52.3
Min	58.3	58.8	58.4	61.5	61.1	46.8	38.9
SD	3.9	4.6	3.9	3.6	4.0	8.5	7.7
LAeq,T	69.2	67.2	67.6	69.3	73.1	59.7	52.3
LS	68.4						
LM	67.4						
Leq	70.2						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2023

Tabel 8. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 2 Masjid Gedhe Kauman

Max	86.8	80.7	80.4	88.0	76.5	73.4	70.1
Rerata	68.0	65.0	64.3	68.4	64.7	60.1	56.1
Min	52.0	51.2	50.4	55.4	50.4	49.3	46.5
SD	6.0	5.3	4.4	6.4	4.3	5.2	5.6
LAeq,T	68.0	65.1	64.3	68.6	64.7	60.1	56.2
LS	67.0						
LM	61.1						
Leq	66.7						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

2) Hasil Perhitungan Perhitungan L_S , L_M , dan L_{SM} Perwakilan Lebaran

Tabel 9. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 3 Pasar Ngasem

Max	83.4	84.3	83.4	84.7	71.4	66.6	69.5
Rerata	73.0	75.8	68.1	71.9	62.9	55.4	57.1
Min	60.1	67.4	55.5	55.4	52.0	45.7	46.3
SD	5.1	3.6	5.1	5.7	4.3	4.5	4.7
LAeq,T	73.0	75.9	68.1	71.8	62.9	55.3	57.1
LS	73.4						
LM	59.1						
Leq	71.9						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Tabel 10. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 4 Permukiman Jl Panembahan

Max	81.8	82.3	78.2	88.3	70.1	60.1	72.3
Rerata	67.9	75.6	68.2	63.4	58.9	48.2	48.4
Min	58.4	67.4	59.8	42.8	47.0	37.4	35.0
SD	5.1	3.3	3.6	7.8	4.4	6.0	7.5
LAeq,T	67.9	75.6	68.2	63.9	59.1	48.0	48.4
LS	71.6						
LM	54.1						
Leq	70.0						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

3) Hasil Perhitungan Perhitungan L_S , L_M , dan L_{SM} Perwakilan Hari Kerja

Tabel 11. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 5 Taman Sari

Max	83.2	80.1	84.3	76.5	74.5	68.4	74.3
Rerata	68.8	67.8	70.1	63.3	57.9	46.5	44.3
Min	56.4	60.1	62.4	50.0	43.2	30.0	30.0
SD	4.7	4.0	4.7	5.6	6.4	7.9	8.9
LAeq,T	68.7	67.9	70.2	63.2	57.8	46.7	44.6
LS	67.7						
LM	52.6						
Leq	66.1						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Tabel 11. Data L_S , L_M , dan L_{SM} Titik 6 Alun-Alun Kidul

Max	73.4	74.3	84.3	78.6	73.2	70.2	70.2
Rerata	61.3	65.4	64.3	67.5	59.4	51.1	51.1
Min	52.1	52.3	52.1	60.0	50.0	38.4	40.0
SD	4.3	4.3	5.7	3.9	4.2	5.9	6.5
LAeq,T	61.3	65.4	64.4	67.5	59.3	51.1	51.3
LS	65.6						
LM	54.9						
Leq	64.4						

Sumber : Hasil Perhitungan, 2024

Lampiran 3. Dokumentasi Penelitian

1) Dokumentasi Penelitian Pengambilan Data Kebisingan Tahun baru



Gambar 1. Pengambilan Data Titik 1 Museum Sonobudoyo Unit 1



Gambar 2. Pengambilan Data Titik 2 Masjid Gedhe Kauman



Gambar 3. Pengambilan Data Titik 3 Pasar Ngasem



Gambar 4. Pengambilan Data Titik 4 Permukiman Jl Panembahan



Gambar 5. Pengambilan Data Titik 5 Taman Sari



Gambar 6. Pengambilan Data Titik 6 Alun-Alun Kidul

2) Dokumentasi Penelitian Pengambilan Data Kebisingan Lebaran Idul Fitri



Gambar 1. Pengambilan Data Titik 1 Museum Sonobudoyo Unit 1



Gambar 2. Pengambilan Data Titik 2 Masjid Gedhe Kauman



Gambar 3. Pengambilan Data Titik 3 Pasar Ngasem



Gambar 4. Pengambilan Data Titik 4 Permukiman Jl Panembahan



Gambar 5. Pengambilan Data Titik 5 Taman Sari



Gambar 6. Pengambilan Data Titik 6 Alun-Alun Kidul

3) Dokumentasi Penelitian Pengambilan Data Kebisingan Hari Kerja



Gambar 1. Pengambilan Data Titik 1 Museum Sonobudoyo Unit 1



Gambar 2. Pengambilan Data Titik 2 Masjid Gedhe Kauman



Gambar 3. Pengambilan Data Titik 3 Pasar Ngasem



Gambar 4. Pengambilan Data Titik 4 Perumahan Jl Panembahan



Gambar 5. Pengambilan Data Titik 5 Taman Sari



Gambar 6. Pengambilan Data Titik 6 Alun-Alun Kidul

Lampiran 4. Hasil Formulir Pengambilan Data Kebisingan

1) Contoh Formulir Pengambilan Data Kebisingan Waktu Libur Lebaran di Titik 1

Tabel 1. Pengambilan L1 Libur Lebaran di Titik 1

Nama : Irfan Nohar Ramadhan
 Judul TA :
 Hari / Tanggal : Jumat, 29 Desember 2023
 Lokasi Pengambilan Contoh Sampel : museum Sonobudoyo Unit 1 (Titik 1)
 Titik Koordinat :

Kondisi Lingkungan	Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
L1	Menit 1	68,0	72,2	64,0	69,5	71,6	63,0
		69,0	72,4	69,0	65,2	72,9	74,6
	Menit 2	70,0	66,0	69,0	74,5	71,9	72,0
		74,1	73,3	70,6	76,3	73,0	73,5
	Menit 3	71,0	69,8	70,7	66,7	65,9	67,0
		65,1	69,0	70,7	67,1	65,0	68,6
	Menit 4	64,2	67,0	69,7	71,9	69,0	69,8
		71,2	74,7	75,2	71,1	69,3	70,1
	Menit 5	76,0	72,5	72,0	71,2	75,6	71,6
		70,1	71,7	67,9	75,7	74,4	72,7
06.00 - 09.00	Menit 6	79,7	68,4	73,0	66,0	69,9	70,9
		69,0	68,3	66,4	64,7	71,2	70,9
	Menit 7	67,7	62,1	62,8	69,9	65,0	64,0
		66,3	71,6	71,8	65,5	64,4	58,3
	Menit 8	64,5	60,4	77,3	74,5	69,0	70,1
		66,5	69,5	73,0	60,1	63,0	63,3
	Menit 9	67,7	69,0	70,0	73,7	77,3	60,5
		66,7	69,0	66,7	70,1	69,3	66,7
	Menit 10	60,0	64,9	70,0	65,7	63,9	60,0
		70,1	73,0	69,0	73,0	71,0	68,5
Waktu Pengambilan							

Tabel 2. Pengambilan L2 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan		Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
	L2	Menit 1	68.1	70.0	72.2	76.6	69.4	76.6
			70.7	67.8	71.5	73.3	73.5	67.7
		Menit 2	65.1	67.5	65.2	65.8	70.4	73.4
			70.5	71.5	64.4	66.6	70.6	71.5
		Menit 3	67.7	63.0	61.3	65.8	65.4	67.9
			64.8	66.9	65.8	68.9	65.7	62.8
	09.00 - 14.00	Menit 4	64.2	67.2	63.3	63.2	64.3	61.0
			62.6	70.8	72.8	66.8	70.8	65.1
		Menit 5	62.5	66.5	78.1	63.0	66.1	65.5
			70.8	69.5	66.5	67.7	66.1	66.0
		Menit 6	63.1	62.0	64.3	64.5	62.3	62.5
			61.2	64.9	65.1	62.4	60.7	58.8
	Waktu Pengambilan	Menit 7	59.0	64.0	67.4	62.8	72.3	69.1
			70.5	64.0	64.3	67.5	68.9	69.3
	10.00	Menit 8	65.7	66.1	71.8	69.7	64.4	66.8
			63.3	62.7	63.5	60.5	66.5	66.8
		Menit 9	62.0	61.4	65.0	62.9	64.9	62.8
			60.3	68.1	66.7	68.7	65.8	62.7
		Menit 10	71.5	73.8	69.2	67.0	69.6	70.6
			69.2	64.4	67.6	74.1	65.7	67.7

Tabel 3. Pengambilan L3 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan		Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
	L3	Menit 1	65.8	64.5	67.8	69.3	66.1	76.6
			65.1	63.0	70.7	77.2	71.5	67.1
		Menit 2	67.5	68.7	69.1	73.5	66.7	64.8
			68.2	67.4	67.1	65.9	70.5	68.9
		Menit 3	70.1	68.0	70.5	73.9	72.0	75.9
			68.3	67.9	71.1	72.9	65.7	65.1
	14.00 - 17.00	Menit 4	71.4	70.5	67.7	66.0	71.2	70.7
			68.5	64.8	62.8	62.5	64.4	71.3
		Menit 5	70.7	66.5	65.5	68.3	71.2	78.5
			66.7	57.7	60.1	62.7	67.0	69.6
		Menit 6	64.3	65.3	67.3	63.8	63.6	65.1
			67.1	77.7	70.0	66.9	66.6	68.0
	Waktu Pengambilan	Menit 7	70.7	65.5	70.7	72.3	70.0	65.2
			63.0	70.4	60.4	65.5	67.5	71.1
	15.18	Menit 8	64.3	67.5	68.0	64.9	63.0	67.5
			66.3	63.9	66.0	68.4	66.5	60.1
		Menit 9	68.1	70.7	59.7	58.4	68.9	61.5
			61.4	65.0	65.0	63.4	67.8	70.1
		Menit 10	65.8	72.2	66.6	68.3	66.5	65.2
			62.0	65.3	60.9	63.4	65.0	61.8

Tabel 4. Pengambilan L4 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan		Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
	L4	Menit 1	74.2	70.6	68.4	64.5	68.9	65.9
			65.8	70.3	62.4	64.9	71.7	69.3
		Menit 2	71.4	68.5	65.4	66.2	68.6	67.5
			68.8	71.6	67.9	71.6	65.5	68.3
		Menit 3	63.4	66.5	61.5	63.8	66.1	69.7
			67.8	71.1	64.2	67.0	62.8	66.5
	17.00 - 22.00	Menit 4	65.8	66.6	65.3	74.4	70.4	69.1
			73.5	71.6	66.1	69.1	70.5	69.0
		Menit 5	66.5	68.6	70.1	68.6	71.1	71.8
			64.3	68.5	66.2	68.2	67.2	72.0
		Menit 6	64.5	70.8	65.8	72.9	67.2	68.3
			66.7	71.2	74.5	86.2	77.8	73.6
	Waktu Pengambilan	Menit 7	72.8	70.4	67.8	72.2	71.6	67.1
			67.6	63.9	70.6	65.6	71.2	72.6
		Menit 8	67.2	72.8	67.0	77.9	70.1	65.9
			69.9	73.9	67.3	68.5	69.6	64.7
		Menit 9	70.8	69.7	69.0	75.6	71.1	69.5
			78.3	74.4	70.5	72.9	68.1	68.9
		Menit 10	69.0	63.3	70.0	69.6	71.1	68.1
			69.7	67.3	72.0	67.5	70.5	68.7

Tabel 5. Pengambilan L5 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan	L5	Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
		Menit 1	74.9	75.7	72.8	75.8	77.6	76.5
	Menit 2	73.0	72.3	73.3	74.7	69.1	72.2	
		70.1	72.8	71.7	72.7	72.6	73.1	
	Menit 3	75.0	72.3	72.5	73.1	72.3	75.1	
		71.3	72.6	73.1	73.6	69.1	73.9	
	Menit 4	72.3	73.6	69.6	72.4	76.1	70.8	
		72.5	74.1	70.9	74.5	71.7	71.3	
	Menit 5	76.5	71.4	71.2	71.3	80.4	73.0	
		76.0	73.5	74.1	70.2	67.5	73.4	
	Menit 6	68.0	62.6	64.1	63.7	62.0	61.7	
		63.9	68.8	75.3	70.2	75.1	68.8	
	Menit 7	64.9	68.0	70.6	71.3	71.7	76.8	
		74.0	71.3	69.0	71.5	75.4	79.1	
	Menit 8	84.5	74.4	75.6	77.8	72.8	73.9	
		75.0	76.2	72.5	80.8	74.6	74.2	
	Menit 9	74.9	74.2	78.3	77.2	76.9	73.0	
		74.5	72.2	76.0	70.6	74.4	70.5	
	Menit 10	73.7	72.5	67.5	68.3	85.5	74.1	
		71.6	75.9	74.5	71.9	70.0	73.9	
		70.5	72.5	72.0	82.3	74.3	71.8	

Tabel 6. Pengambilan L6 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan		Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
	L6	Menit 1	58.0	57.6	62.9	80.6	60.5	62.3
			62.0	60.1	65.4	58.3	75.5	69.3
		Menit 2	60.1	57.3	57.8	60.4	84.5	56.7
			63.4	67.5	67.2	66.7	60.5	55.4
		Menit 3	49.6	53.2	51.4	59.1	55.4	50.6
			51.3	57.7	62.8	71.1	60.0	56.1
	24.00 - 03.00	Menit 4	54.4	53.1	53.4	52.4	54.0	54.2
			61.0	71.9	80.7	77.1	59.7	52.8
		Menit 5	59.6	49.6	48.9	57.3	62.4	56.8
			55.6	61.7	55.8	61.2	52.4	46.5
		Menit 6	48.1	46.9	50.7	62.7	75.0	68.0
			49.1	55.1	67.7	59.1	49.1	47.4
	Waktu Pengambilan	Menit 7	49.8	78.8	55.3	64.8	52.7	62.7
			69.6	68.7	56.4	66.6	50.6	68.3
		Menit 8	49.6	47.3	48.6	55.1	61.2	70.8
			67.9	56.8	54.2	52.8	57.8	62.8
		Menit 9	62.0	52.9	54.5	58.3	57.0	57.8
			72.0	61.8	54.3	48.8	44.0	42.7
		Menit 10	47.3	50.0	46.8	50.8	61.9	59.4
			58.8	55.9	63.7	96.4	62.9	61.3

Tabel 7. Pengambilan L7 Libur Lebaran di Titik 1

Kondisi Lingkungan	Waktu	Intensitas Kebisingan (dBA)					
		Menit 1	Menit 2	Menit 3	Menit 4	Menit 5	Menit 6
L7	03.00 - 06.00	52.0	53.4	55.5	49.5	54.4	60.0
		52.0	55.5	60.5	65.5	67.8	70.1
		63.4	60.5	63.3	65.4	58.5	55.3
	Waktu Pengambilan	50.4	52.1	49.0	47.5	44.4	46.6
		52.4	54.1	53.2	56.7	60.1	63.5
		73.4	69.9	70.1	68.3	66.6	65.0
	Menit 4	63.0	62.0	59.3	57.5	60.1	62.0
		60.5	63.1	65.4	73.4	76.7	71.1
		62.0	66.5	67.5	68.3	62.8	65.7
	Menit 5	63.0	60.5	58.3	55.5	57.3	60.8
		63.9	65.4	68.3	60.7	61.5	58.0
		60.3	62.4	65.5	60.3	58.4	65.1
	Menit 6	70.3	75.4	67.5	63.2	60.0	61.1
		60.0	61.3	59.4	58.5	60.1	63.5
		66.6	62.7	60.5	59.5	57.3	58.4
	Menit 7	57.7	55.3	56.1	53.7	50.3	51.9
		55.8	60.0	63.4	67.4	73.5	70.3
		68.5	62.3	60.6	58.3	56.5	53.4
	Menit 8	49.8	47.5	50.0	51.9	55.5	52.2
		48.3	50.3	56.6	60.7	63.8	58.3

"Halaman ini sengaja dikosongkan"