

TA/TL/2022/1470

TUGAS AKHIR

**EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN, PENCAHAYAAN, DAN
IKLIM KERJA PANAS BENGKEL MOBIL NON-RESMI
STUDI KASUS : BENGKEL SATRIA JAYA**

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



KRESNA BAYU

18513121

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

2022

TUGAS AKHIR
EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN,
PENCAHAYAAN, DAN IKLIM KERJA PANAS
BENGGEL MOBIL NON-RESMI STUDI KASUS :
BENGGEL SATRIA JAYA

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



KRESNA BAYU
18513121

Disetujui,
Dosen Pembimbing:


Elita Nurfitriyani Sulisty, S.T., M.Sc.

NIK. 185130402

Tanggal: 11 Agustus 2022


Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.

NIK. 165131305

Tanggal: 11 Agustus 2022

Mengetahui,

Ketua Prodi Teknik Lingkungan FTSP UII


Eko Siswoyo, S.T., M.Sc.ES., Ph.D.

NIK. 025100406

Tanggal: 16 Agustus 2022

HALAMAN PENGESAHAN

**EVALUASI TINGKAT KEBISINGAN,
PENCAHAYAAN, DAN IKLIM KERJA PANAS
BENGKEL MOBIL NON-RESMI STUDI KASUS :
BENGKEL SATRIA JAYA**

Telah diterima dan disahkan oleh Tim Penguji

Hari : Kamis
Tanggal : 11 Agustus 2022

Disusun Oleh:

KRESNA BAYU
18513121

Tim Penguji :

Fina Binazir Maziya, S.T., M.T.


(11 Agustus 2022)

Hudori, S.T., M.T., Ph.D.


()

Fajri Mulya Iresha, S.T., M.T., Ph.D.


()

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun, baik di Universitas Islam Indonesia maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah merupakan gagasan, rumusan dan penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama penulis dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Program *software* komputer yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggungjawab saya, bukan tanggungjawab 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, tanggal submit TA

Yang membuat pernyataan,



Kresna Bayu

NIM: 18513121

PRAKATA

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT. Atas segala nikmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang dilaksanakan sejak Desember 2021 ini dengan judul **“Evaluasi Tingkat Kebisingan, Pencahayaan, Dan Iklim Kerja Panas Bengkel Mobil Non-Resmi Studi Kasus : Bengkel Satria Jaya”**.

Selanjutnya penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tak terhingga kepada semua pihak yang membantu kelancaran dalam penyusunan Tugas Akhir baik berupa dukungan, bantuan, bimbingan dan nasehat kepada penulis. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, karunia dan hadiah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.
2. Bapak Eko Siswoyo, S.T., M.Sc., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia
3. Ibu Elita Nurfitriyani Sulisty, S.T., M.Sc. dan Ibu Fina Binazir Maziya, S.T., M.T. selaku pembimbing yang telah memberikan waktu, bimbingan serta saran yang bermanfaat sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
4. Seluruh dosen di Program Studi Teknik Lingkungan Universitas Islam Indonesia yang telah memberikan ilmu yang banyak kepada penulis.
5. Bapak Thomy selaku Pemilik Bengkel Satria Jaya yang telah memberikan izin serta data dalam penyelesaian Tugas Akhir.
6. Papa Sugiarto S.E, Mama Nova Yesnita, Kakak Desy Aryani S.E., Ak.,CA., Kakak Dhieno Vanda S.E, Abang Dr. Budi Kurniawan, Bapak Handoyo, A.Md., Ibu Yunik Prasetyanti, A.Md., dan Orisha Yuhan Mareta, S.T., serta Keluarga Besar atas segala doa, dukungan moril dan material serta kasih sayangnya.
7. Staff laboran dari Laboratorium Teknik Lingkungan FTSP UII.

8. Racha Sanjaya, Faisal Abdul Rahem, Andhika Praprta, Aldino Kurniawan, Om Reynaldi Yudhistira, Muhammad Zeus Khadafy, Muhammad Hafis Maulidi serta teman teman yang belum tersebutkan terimakasih selalu menemani dan selalu support dalam menulis laporan Tugas Akhir penulis.
9. Teman-teman Teknik Lingkungan angkatan 2018 yang telah memberikan banyak kenangan di masa perkuliahan penulis.
10. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu selama penelitian dan pengumpulan data dalam menyelesaikan Tugas Akhir.

Dalam penulisan laporan tugas akhir ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan baik secara penulisan maupun materi. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk penyempurnaan laporan tugas akhir ini. Besar harapan penulis, laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Wasalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Yogyakarta,

Kresna Bayu



“Halaman ini sengaja dikosongkan”

ABSTRACT

A safe and comfortable work environment is needed by workers to be able to work optimally and productively, therefore the work environment must be considered both in terms of design in such a way that it becomes a conducive atmosphere for workers. This study aims to evaluate the noise level, lighting intensity and work climate in the work environment and provide control engineering recommendations to the Satria Jaya Workshop department. This research was conducted at the Satria Jaya Workshop for three days. Noise measurements were carried out using a Sound Level Meter. This measurement is carried out at each noise sampling point that has been determined based on applicable regulations. Lighting measurements are carried out at each sampling point of lighting intensity based on applicable regulations and using a Lux Meter measuring instrument. Measurement of work climate is done using Questemp at 4 points. The results of measurements of noise, lighting, work climate will then be compared with quality standards that apply in Indonesia. The results of noise measurements at the Satria Jaya Workshop ranged from 68.9 dBA - 77.7 dBA. The noise level generated by the activities at the Satria Jaya Workshop does not exceed the noise threshold value. The lighting at the Satria Jaya Workshop ranges from 35 – 3,716 Lux. This shows that the lighting at the Satria Jaya Workshop is below the lighting threshold value that is allowed to carry out machining work, which is 200 Lux. The working climate (ISBB) at the Satria Jaya workshop ranges from 25.36 – 25.82 C with an average work climate of 25.6 C. In the regulation of the minister of manpower no. 5 of 2018 concerning Occupational Safety and Health, the threshold value (NAV) for moderate workloads with workers working is 75% - 100% and resting 25% for every working hour is 28 C. This shows that the work climate at the Satria Jaya Workshop is above the permitted ISBB work climate threshold, so it is necessary to control the work climate.

Keywords: Noise, Lighting, Work Climate, ISBB, Workshop

ABSTRAK

Lingkungan kerja yang aman dan nyaman sangat dibutuhkan oleh pekerja untuk dapat bekerja secara optimal dan produktif, oleh karena itu lingkungan kerja harus perlu diperhatikan baik dari sisi desain yang sedemikian rupa sehingga menjadi suasana yang kondusif terhadap pekerja. Penelitian kali ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kebisingan, intensitas pencahayaan dan iklim kerja pada lingkungan kerja dan memberikan rekomendasi rekayasa pengendalian kepada departemen Bengkel Satria Jaya. Penelitian ini dilakukan pada Bengkel Satria Jaya selama tiga hari. Pengukuran kebisingan dilakukan menggunakan *Sound Level Meter*. Pengukuran ini dilakukan pada setiap titik pengambilan sampel kebisingan yang telah ditentukan berdasarkan peraturan yang berlaku. Pengukuran pencahayaan dilakukan pada setiap titik pengambilan sampel intensitas pencahayaan berdasarkan peraturan yang berlaku dan menggunakan alat ukur *Lux Meter*. Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan menggunakan *Questemp* pada 4 titik. Hasil dari pengukuran kebisingan, pencahayaan, iklim kerja ini kemudian akan dibandingkan dengan standar baku mutu yang berlaku di Indonesia. Hasil pengukuran kebisingan pada Bengkel Satria Jaya berkisar antara 68,9 dBA – 77,7 dBA. Tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh aktivitas pada Bengkel Satria Jaya tidak melebihi nilai ambang batas kebisingan. Pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya berkisar antara 35 – 3.716 Lux. Hal ini menunjukkan bahwa pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya berada di atas nilai ambang batas pencahayaan yang diizinkan untuk melakukan pekerjaan permesinan yaitu 200 Lux. Iklim kerja (ISBB) pada Bengkel Satria Jaya berkisar antara 25,36 – 25,82°C dengan rata rata iklim kerja 25,6°C. Dalam Peraturan Menteri Tenaga Kerja No.5 Tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Nilai Ambang Batas (NAB) untuk beban kerja sedang dengan tenaga kerja yang bekerja sebesar 75% - 100% dan istirahat sebesar 25% setiap jam kerjanya adalah 28°C. Hal ini menunjukkan bahwa iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya di bawah nilai ambang batas iklim kerja ISBB yang diperkenankan maka perlu dilakukan pengendalian iklim kerja.

Kata Kunci : Kebisingan, Pencahayaan, Iklim Kerja, ISBB, Bengkel





“Halaman ini sengaja dikosongkan”

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Lingkungan Kerja	4
2.2 Kebisingan	4
2.2.1 Bunyi	4
2.2.2 Kebisingan	4
2.2.3 Pengaruh Kebisingan	5
2.3 Pencahayaan	5
2.3.1 Cahaya	5
2.3.2 Sumber Cahaya	5
2.3.3 Pencahayaan	6
2.4 Iklim Kerja	6
2.5 <i>Sound Level Meter (SLM)</i>	6
2.5 <i>Lux Meter</i>	7
2.6 <i>Questemp</i>	8
2.7 Baku Mutu	8
2.8 Penelitian Terdahulu	10
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1 Tahapan Penelitian	12
3.2 Lokasi, Waktu, dan Objek Penelitian	13
3.3 Alat Penelitian	14
3.4 Pengumpulan Data	14

3.4.1	Data Primer	14
3.4.2	Data Sekunder	16
3.5	Pengolahan dan Analisis Data	16
3.6	Analisis Data	19
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA		20
4.1	Gambaran Umum Lokasi Penelitian	20
4.2	Identifikasi Kebisingan, Pencahayaan, dan Iklim Kerja	22
4.2.1	Identifikasi Kebisingan	23
4.2.2	Identifikasi Pencahayaan	23
4.2.3	Identifikasi Iklim Kerja	24
4.3	Evaluasi Hasil Pengukuran	25
4.3.1	Evaluasi Hasil Pengukuran Kebisingan	25
4.3.2	Evaluasi Hasil Pengukuran Pencahayaan	27
4.3.3	Evaluasi Hasil Pengukuran Iklim Kerja	29
4.4	Pemetaan Kebisingan, Pencahayaan, dan Iklim Kerja dengan Software Surfer 16	30
4.4.1	Hasil Pemetaan Kebisingan	31
4.4.2	Hasil Pemetaan Pencahayaan	34
4.4.3	Hasil Pemetaan Iklim Kerja	36
4.4.4	Hasil Pemetaan Titik Kritis Pengukuran	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		40
5.1	Kesimpulan	40
5.2	Saran	40
DAFTAR PUSTAKA		42
LAMPIRAN		45

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja	8
Tabel 2. 2 Nilai Ambang Batas Kebisingan	9
Tabel 2. 3 Nilai Ambang Batas Pencahayaan	9
Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu	10
Tabel 3. 1 Didapatkan Nilai Ambang Batas (NAB) Pada Pengukuran di Setiap Titik Sampling	18
Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Kebisingan	25
Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran ISBB	29



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Evaluasi Tingkat Kebisingan, Pencahayaan, Dan Iklim Kerja Panas Bengkel Mobil Non-Resmi Studi Kasus : Bengkel Satria Jaya	12
Gambar 4. 1 Titik Pengambilan Sampel Kebisingan	21
Gambar 4. 2 Titik Pengambilan Sampel Pencahayaan	21
Gambar 4. 3 Titik Pengambilan Sampel ISBB	22
Gambar 4. 5 Kondisi Eksisting Pencahayaan di Bengkel Satria Jaya	24
Gambar 4. 8 Grafik Pengukuran Kebisingan	26
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Pengukuran Pencahayaan	28
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Pengukuran ISBB	30
Gambar 4. 11 Pemetaan Kebisingan Pagi	31
Gambar 4. 12 Pemetaan Kebisingan Siang	32
Gambar 4. 13 Pemetaan Kebisingan Sore	32
Gambar 4. 14 Pemetaan Rata-rata Kebisingan Harian	33
Gambar 4. 15 Pemetaan Pencahayaan Pagi	34
Gambar 4. 16 Pemetaan Pencahayaan Siang	34
Gambar 4. 17 Pemetaan Pencahayaan Sore	35
Gambar 4. 18 Pemetaan Rata-rata Pencahayaan Harian	35
Gambar 4. 19 Pemetaan ISBB Pagi	36
Gambar 4. 20 Pemetaan ISBB Siang	37
Gambar 4. 21 Pemetaan ISBB Sore	37
Gambar 4. 22 Pemetaan Rata-rata ISBB Harian	38
Gambar 4. 23 Pemetaan Titik Kritis Pengukuran	39

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian Bengkel Satria Jaya	45
Lampiran 2. Sketsa Lokasi Bengkel Satria Jaya	46
Lampiran 3. Sketsa Titik Sampling Iklim Kerja	47
Lampiran 4. Sketsa Titik Sampling Kebisingan	48
Lampiran 5. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan	49
Lampiran 6. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 1 (Meja Resepsionis)	50
Lampiran 7. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 2 (Gudang dan Toilet)	51
Lampiran 8. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 3 (Tempat Pengecatan Mobil)	52
Lampiran 9. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 4 (Tempat Pemolesan dan Pengamplasan)	53
Lampiran 10. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 5 (Tempat Service Kendaraan)	54
Lampiran 11. Pengukuran Pencahayaan	55
Lampiran 12. Pengukuran ISBB	61
Lampiran 13. Pengukuran Kebisingan	63

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tempat kerja merupakan ruangan yang terbuka ataupun tertutup dan digunakan untuk melakukan aktivitas suatu pekerjaan yang di dalamnya terdapat para pekerja yang memiliki potensi sumber bahaya (Megasari *et al.*, 2005). Lingkungan kerja yang nyaman dan aman sangat dibutuhkan bagi para pekerja agar dapat melaksanakan pekerjaannya secara optimal dan produktif, maka lingkungan kerja harus dibuat sedemikian rupa untuk mendukung produktivitas para pekerja. Kebisingan adalah suatu hal yang memang selalu ada di setiap tempat, tetapi hal ini harus sebisa mungkin diminimalisir.

Bengkel adalah suatu tempat yang digunakan untuk melakukan perbaikan, perawatan dan pemeliharaan serta merancang dan merakit suatu mesin, bengkel juga menampung berbagai jenis kendaraan sesuai dengan spesialis bengkel tersebut (Novianto *et al.*, 2018). Karena peningkatan kendaraan bermotor yang ada di Indonesia, bengkel sering kita jumpai di sisi jalan yang memiliki spesialisnya masing-masing, bengkel merupakan tempat kerja yang seringkali memiliki iklim kerja yang kurang nyaman karena banyak terdapat faktor fisika, faktor kimia, faktor biologis dan faktor psikologis, oleh karena itu situasi terhadap tenaga kerja di bengkel menghadapi resiko beban kerja dan tekanan terhadap lingkungan kerja yang sering mengakibatkan gangguan jangka panjang terhadap tenaga kerja yang ada di bengkel tersebut, beberapa contoh faktor yang dapat mempengaruhi iklim kerja pada bengkel yaitu kebisingan dan pencahayaan yang kurang.

Kebisingan merupakan suatu hal yang paling tidak dikehendaki oleh telinga, karena bunyi dari kebisingan merupakan suara yang berkelanjutan atau impulsif yang dapat mengakibatkan kerusakan pada telinga, dengan pemaparan yang tidak sesuai dengan standart yang berlaku tentu akan mempercepat kerusakan kerusakan pada sistem pendengaran (Tachyuddin, 2016). Kebisingan masih menjadi permasalahan yang serius pada lingkungan kerja karena dapat menimbulkan masalah kesehatan seperti kardiovaskular, gangguan pada tidur, gangguan kognisi, gangguan pendengaran dan gangguan lainnya (Medika & Kerja, 2019).

Pada lingkungan kerja juga harus memperhatikan faktor lain seperti faktor pencahayaan, karena faktor kebisingan dan faktor pencahayaan juga sangat berpengaruh pada kenyamanan di lingkungan kerja, Pencahayaan merupakan faktor penting dalam kegiatan

aktivitas manusia karena cahaya merupakan syarat mutlak bagi manusia untuk melihat, manusia membutuhkan cahaya untuk beraktivitas dengan nyaman, aman dan sehat (Wdyani, 2015). Pencahayaan yang baik merupakan faktor penting kesehatan kerja dan memungkinkan untuk tenaga kerja bekerja dengan lebih aman dan nyaman, sekaligus memberikan kesan pemandangan yang sangat baik pada lingkungan dan menyegarkan mata. Pencahayaan yang kurang seringkali menimbulkan masalah karena akan terjadi kelelahan mata, lelah pada mata akan mengakibatkan kelelahan mental dan dapat menimbulkan kerusakan pada mata (Ienaco *et al.*, 2015)

Untuk mengatur permasalahan yang ada pada lingkungan kerja baik dari segi kebisingan dan pencahayaan negara Republik Indonesia telah menetapkan nilai ambang batas yang mengacu pada Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Maka pentingnya mengetahui faktor-faktor fisik yang ada pada lingkungan kerja sebagaimana kita perlu mengetahui kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja yang sehat terhadap kesehatan para pekerja bengkel.

Penelitian ini dilakukan untuk menghitung tingkat kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja yang ada di bengkel. Pentingnya penelitian ini agar dapat mengevaluasi sumber dari kebisingan dan pencahayaan sehingga dapat menentukan pengendalian yang tepat dengan melakukan pengukuran langsung di lapangan serta melakukan evaluasi pengaruh kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja terhadap kinerja mekanik yang ada di bengkel tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Pada Penelitian ini, rumusan masalah yang akan dibahas antara lain:

Tujuan dari pelaksanaan Penelitian ini adalah:

1. Bagaimana evaluasi tingkat kebisingan, pencahayaan dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang terdapat pada Bengkel Satria Jaya?
2. Bagaimana pemetaan hasil pengukuran tingkat kebisingan, pencahayaan dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang terdapat pada Bengkel Satria Jaya?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengevaluasi tingkat kebisingan, pencahayaan dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang terdapat pada Bengkel Satria Jaya

2. Melakukan pemetaan tingkat Kebisingan, Pencahayaan, dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) di Bengkel Satria Jaya

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Penelitian memberikan informasi kepada masyarakat tentang sumber penyebab dari Kebisingan, Pencahayaan, dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB)
2. Menjadi bahan pertimbangan dan masukan terhadap apa yang harus dilakukan oleh semua pihak yang berkepentingan demi mengurangi dampak dari Kebisingan, Pencahayaan, dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) .
3. Dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya.

1.5 Ruang Lingkup

Ruang Lingkup dalam penelitian ini adalah:

1. Penelitian ini merupakan penelitian lapangan dalam pengumpulan data dan mengevaluasi tingkat kebisingan, pencahayaan dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang dilakukan pada Bengkel Satria Jaya
2. Peralatan yang digunakan dalam menguji tingkat kebisingan yaitu *Sound level meter*, sedangkan untuk menguji tingkat pencahayaan yaitu *Lux meter*, dan untuk mengukur tekanan panas menggunakan *Questemp*.
3. Penelitian Evaluasi Tingkat Kebisingan, Pencahayaan, Dan Iklim Kerja Panas Bengkel Mobil Non-Resmi Studi Kasus : Bengkel Satria Jaya
4. Pengukuran kebisingan mengacu kepada SNI 7231:2009 tentang Metode Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja
5. Pengukuran pencahayaan mengacu kepada SNI 7062:2019 tentang Metode Pengukuran Intensitas Cahaya di Tempat Kerja
6. Pengendalian kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja mengacu kepada SNI 16- 7063- 2004 tentang Nilai Ambang Batas Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB), Kebisingan, Getaran Tangan Lengan dan Radiasi Sinar Ultra Ungu di Tempat Kerja dan juga mengacu kepada Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Lingkungan Kerja

Bengkel adalah suatu tempat atau ruangan yang digunakan untuk melakukan perbaikan, perawatan dan pemeliharaan serta merancang dan merakit suatu mesin yang mana di dalam bengkel tersebut terdapat beberapa alat kontruksi serta onderdil dari mesin tersebut (Novianto *et al.*, 2018). Bengkel Satria Jaya merupakan bengkel yang memiliki spesialis dalam perbaikan dan perawatan pada mobil dan dapat juga melakukan pengecatan body mobil. Bengkel Satria Jaya termasuk dalam bengkel bertipe B2 yang mengacu pada Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No.551 Tahun 1999 tentang Bengkel Umum Kendaraan Bermotor. Bengkel Satria Jaya ini terletak di Jalan Kepitu-Pendowoharjo, Kepitu, Trimulyo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.

2.2 Kebisingan

2.2.1 Bunyi

Bunyi disebut juga suara. Bunyi merupakan suatu perubahan tekanan atau getaran berupa gelombang longitudinal yang dapat dirangsang oleh indera pendengar dan merambat melalui suatu medium baik berupa zat padat, cair, maupun zat gas (Luxson *et al.*, 2012). Bunyi diukur dalam satuan *Hertz* (Hz) dan kenyaringan pada bunyi diukur dalam decibel (dB). Maka manusia dapat mendengar bunti ketika gelombang bunyi merambat melalui suatu medium hingga sampai ke gendang telinga manusia. Bunyi yang dapat dirangsang oleh indera pendengaran manusia ketika berada pada frekuensi 20 – 20.000 Hz (Zuhra, 2019).

2.2.2 Kebisingan

Kebisingan adalah bunyi yang tidak diinginkan oleh manusia dan dapat menyebabkan adanya gangguan pendengaran (Darlani & Sugiharto, 2017). Menurut Phersiana (2010), sumber bising dibedakan menjadi dua jenis yaitu sumber titik dan sumber garis. Sumber titik merupakan sumber bising yang berasal dari sumber yang tidak bergerak. Sedangkan sumber garis adalah kebisingan yang berasal dri sumber bergerak contohnya aktivitas sektor transportasi. Di tempat kerja, kebisingan dapat bersumber dari alat yang digunakan untuk menunjang proses produksi sehingga kebisingan di tempat kerja dapat menimbulkan gangguan

kenyamanan dan menurunkan produktivitas pekerja. Menurut Zuhra (2019), berdasarkan sifatnya, kebisingan dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu:

1. *Wide band noise* : kebisingan yang frekuensinya luas, bersifat kontinyu, dan intensitasnya kurang dari sama dengan 6 dB. Contohnya adalah kipas angin.
2. *Narrow band noise* : kebisingan yang frekuensinya sempit, bersifat kontinyu, dan intensitasnya. Contohnya adalah gergaji.
3. *Impact or impulse noise* : kebisingan secara impulsif atau kebisingan akibat bunyi yang menyentak. Contohnya adalah pukulan palu.
4. *Impulsive noise* : kebisingan yang bunyinya tidak beraturan. Contohnya adalah suara mesin tempa.
5. *Intermittent or interrupted noise*: kebisingan akibat adanya bunyi dari keras menjadi lemah secara lambat laun. Contohnya adalah bunyi pesawat sedang landas.

2.2.3 Pengaruh Kebisingan

Intensitas kebisingan yang tinggi dapat menyebabkan dampak negatif, sebab kebisingan dapat mempengaruhi kesehatan dan psikologis manusia. Salah satu dampak negatif bagi kesehatan manusia akibat adanya kebisingan yaitu rusaknya gendang telinga, sedangkan jika dilihat dari segi psikologis dapat terjadi hilangnya konsentrasi hingga menyebabkan gangguan emosional yang berlebihan pada manusia (Hendrawan, 2020). Akan tetapi resiko yang ditimbulkan dari kebisingan didasarkan pada intensitas kebisingan dan waktu kumulatif paparan bising.

2.3 Pencahayaan

2.3.1 Cahaya

Cahaya merupakan energi yang dipancarkan oleh gelombang elektromagnetis yang dapat memicu indera penglihatan atau retina untuk menghasilkan suatu penglihatan (Manggali, 2019). Cahaya yang kasat mata memiliki panjang dan frekuensi gelombang tertentu yaitu sekitar 380 – 750 nm.

2.3.2 Sumber Cahaya

Sumber cahaya dibedakan menjadi 2 (jenis) yaitu cahaya alami dan cahaya buatan. Cahaya alami yaitu cahaya yang berasal dari alam contohnya sinar matahari (Amin, 2011). Sumber cahaya alami memiliki dampak positif bagi makhluk hidup yaitu menghemat energi, meningkatkan kesehatan mata, dan membunuh kuman. Akan tetapi ada hal-hal yang perlu

dipertimbangkan agar cahaya alami dapat menjadi energi yang positif yaitu pemantulan cahaya, kegunaan bangunan gedung, jarak antar bangunan, dan sebagainya. Sehingga agar cahaya alami dapat masuk ke dalam suatu ruangan maka perlu adanya fasilitas penunjang dalam rumah seperti jendela, dinding berbahan kaca yang luasnya 1/6 dari luas lantai (Fleta, 2021). Sedangkan untuk sumber cahaya buatan adalah cahaya yang dihasilkan oleh cahaya selain cahaya alami contohnya lilin, lampu, dan sebagainya. Di kehidupan, cahaya buatan digunakan untuk menerangi suatu objek yang sulit dijangkaunoleh cahaya alami. Sehingga cahaya buatan berperan untuk menciptakan lingkungan yang menunjang kegiatan visual, memperlunangkan ruangan, dan sebagainya (Amin, 2011).

2.3.3 Pencahayaan

Pencahayaan adalah suatu kejadian fluka yang bercahaya per satuan luas dan diukur dalam satuan Lux (lx). Menurut Kepmenkes (2002), pencahayaan adalah jumlah pancaran sianr yang berada pada suatu bidang kerja untuk meningkatkan efektivitas suatu pekerjaan.

2.4 Iklim Kerja

Iklim kerja adalah suatu perpaduan dari temperature kerja, kelembaban udara, kecepatan udara, hingga suhu radiasi di lingkungan kerja (Sunaryo *et al.*, 2020). Menurut Edmonda (2016), iklim kerja dapat mempengaruhi karakteristik para pekerja. Sehingga perlu adanya pengukuran iklim kerja untuk mempertahankan kenyamanan para pekerja. Pengukuran iklim kerja mengacu pada Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) yang mengacu pada Permenaker No. 5 Tahun 2018. ISBB merupakan metode yang berfungsi untuk mengevaluasi tekanan panas berdasarkan respon yang dimiliki manusia secara fisiologis terhadap kondisi lingkungan kerja di sekitarnya.

2.5 Sound Level Meter (SLM)

Sound Level Meter merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur tingkat kebisingan pada suara yang tak dikehendaki atau juga yang dapat menyebabkan rasa sakit pada telinga. *Sound Level Meter* biasanya digunakan di lingkungan kerja seperti industri penerbangan, industri pabrik, bengkel dan tempat tempat yang memiliki resonansi suara yang tinggi. *Sound Level Meter* juga dapat digunakan untuk memberikan verifikasi berapa banyak tingkatan suara yang telah berubah (Leonardo *et al.*, 2021). Menurut Feidihal (2012), *Sound Level Meter* dapat mengukur kebisingan antara 30 – 130 dBA dan frekuensi 20 – 20.000Hz.

Alat ini terdiri dari mikropon, alat penunjuk elektronik amplifier, *Sound Level Meter* ini memiliki tiga skala pengukuran yaitu :

a. Skala A

Untuk memperlihatkan kepekaan yang ada pada frekuensi rendah dan tinggi yang menyerupai rekasi untuk intensitas yang rendah.

b. Skala B

Untuk memperlihatkan kepekaan telinga terhadap bunyi yang berintensitas sedang.

c. Skala C

Untuk bunyi dengan intensitas tinggi. Alat ini dilengkapi dengan *Oktave Band Analyzer* Untuk prinsip kerja pada *Sound Level Meter* bekerja berdasarkan getaran yang terjadi. Apabila terdapat sebuah objek atau benda yang bergetar, maka terjadi perubahan tekanan udara yang akan di tangkap oleh sistem *Sound Level Meter*, kemudian selanjutnya jarum analog akan menunjukkan angka jumlah kebisingan yang telah dinyatakan dengan nilai dB. Biasanya *Sound Level Meter* diarahkan ke arah sumber suara, setinggi dengan telinga agar mendapatkan kebisingan yang terjadi. Untuk mengukur kebisingan di suatu ruangan kerja peneliti atau pencatat perlu melaksanakan beberapa kali pencatatan dari *Sound Level Meter*.

2.5 Lux Meter

Lux Meter adalah alat yang digunakan untuk mengukur intensitas pencahayaan pada suatu tempat. Di dalam setiap ruangan memiliki standar penerangan pada ruangan yang berbeda-beda ini disesuaikan dengan kegunaan dari ruangan tersebut dan aktivitas di dalamnya (Ainul Fitroh Istiadzah, Andjar Pudji, 2015). *Lux Meter* juga digunakan untuk mengukur tingkat iluminasi, dan hampir di setiap *Lux Meter* memiliki rangka, sebuah sensor dengan sel foto dan layar panel. Sensor yang diletakkan pada suatu sumber cahaya, maka cahaya tersebut akan menyinari sel foto sebagai energi yang diteruskan oleh sel foto yang menjadi arus listrik. Makin besar cahaya yang ditangkap oleh sel maka arus yang dihasilkan akan semakin besar (Andriansyah, n.d.). Prinsip kerja yang ada pada *Lux Meter* adalah apabila sinar atau cahaya jatuh pada alat detektor, maka cahaya yang diterima akan di ubah menjadi sinyal listrik komponen ini dinamakan dengan transducer. Sinyal listrik yang diterima biasanya masih sangat lemah sehingga perlu sebuah penguat sinyal listrik yaitu (amplifier) kemudian sinyal yang telah di perkuat akan diteruskan ke komparator pada bagian ini sinyal listrik yang diperkuat tadi dibandingkan dengan sinyal referensi dan sinyal hasil komparator ini diubah

dalam bentuk analog yang kemudian diubah lagi menjadi bentuk digital dan besarnya dapat dilihat pada display *Lux Meter* (Ricki Oktafianus M., 2011).

2.6 Questemp

Pengukuran tekanan panas yaitu menggunakan *Area Heat Stress Monitor* atau dapat disebut sebagai *Questemp* yaitu suatu alat digital untuk mengukur tekanan panas dengan parameter Indeks Suhu Bola Basah (ISBB). Alat ini dapat mengukur suhu basah, suhu kering dan suhu radiasi. Pengukuran tekanan panas di lingkungan kerja dilakukan dengan meletakkan alat pada ketinggian 1,2 meter bagi para pekerja yang berdiri dan 0,6 meter bila pekerja duduk dalam melakukan pekerjaannya (Frischa Puspitasari, 2011). *Questemp* adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur suatu data kondisi termal seperti temperatur udara, temperatur basah, temperatur kering, temperatur globe dan kelembaban udara (Huda & Pandiangan, 2012).

2.7 Baku Mutu

Baku mutu yang digunakan mengacu pada Permenaker No. 5 Tahun 2018 Tentang K3 Lingkungan Kerja. Untuk Nilai Ambang Batas (NAB) iklim kerja didasarkan dengan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang diperkenankan berikut rinciannya:

Tabel 2. 1 Nilai Ambang Batas Iklim Kerja

Pengaturan Waktu Kerja Setiap Jam	ISBB (°C)		
	Beban Kerja		
	Ringan	Sedang	Berat
75% - 100%	31,0	28,0	-
50% - 75%	31,0	29,0	27,5
25% - 50%	32,0	30,0	29
0% - 25%	32,2	31,1	30,5

Sumber: Permenaker No. 5 Tahun 2018

Sedangkan untuk NAB kebisingan menurut Permenaker No.5 Tahun 2018 adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Nilai Ambang Batas Kebisingan

Waktu Pemaparan perhari		Intensitas Kebisingan dalam dBA
8	Jam	85
4		88
2		91
1		94
30	Menit	97
15		100
7,5		103

Catatan: Tidak boleh terpapar lebih dari 140 dBA, walaupun sesaat

Sumber: Permenaker No. 5 Tahun 2018

Dan untuk NAB pencahayaan dibedakan berdasarkan jenis pekerjaan yang dilakukan yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 3 Nilai Ambang Batas Pencahayaan

No.	Keterangan	Intensitas (Lux)
1	Penerangan darurat	5
2	Halaman dan jalan	20
3	Pekerjaan membedakan barang kasar	50
4	Pekerjaan membedakan barang kecil secara sepiantas	100
5	Pekerjaan membedakan barang kecil yang agak teliti	200
6	Pekerjaan membedakan barang kecil dan halus yang teliti	300

No.	Keterangan	Intensitas (Lux)
7	Pekerjaan membedakan barang halus dengan kontras yang sedang dan dalam waktu yang lama	500 – 1000
8	Pekerjaan membedakan barang yang sangat halus dengan kontras yang kurang dan dalam waktu yang lama	1000

Sumber: Permenaker No. 5 Tahun 2018

2.8 Penelitian Terdahulu

Penelitian ini mengacu kepada jurnal penelitian terdahulu seperti:

Tabel 2. 4 Penelitian Terdahulu

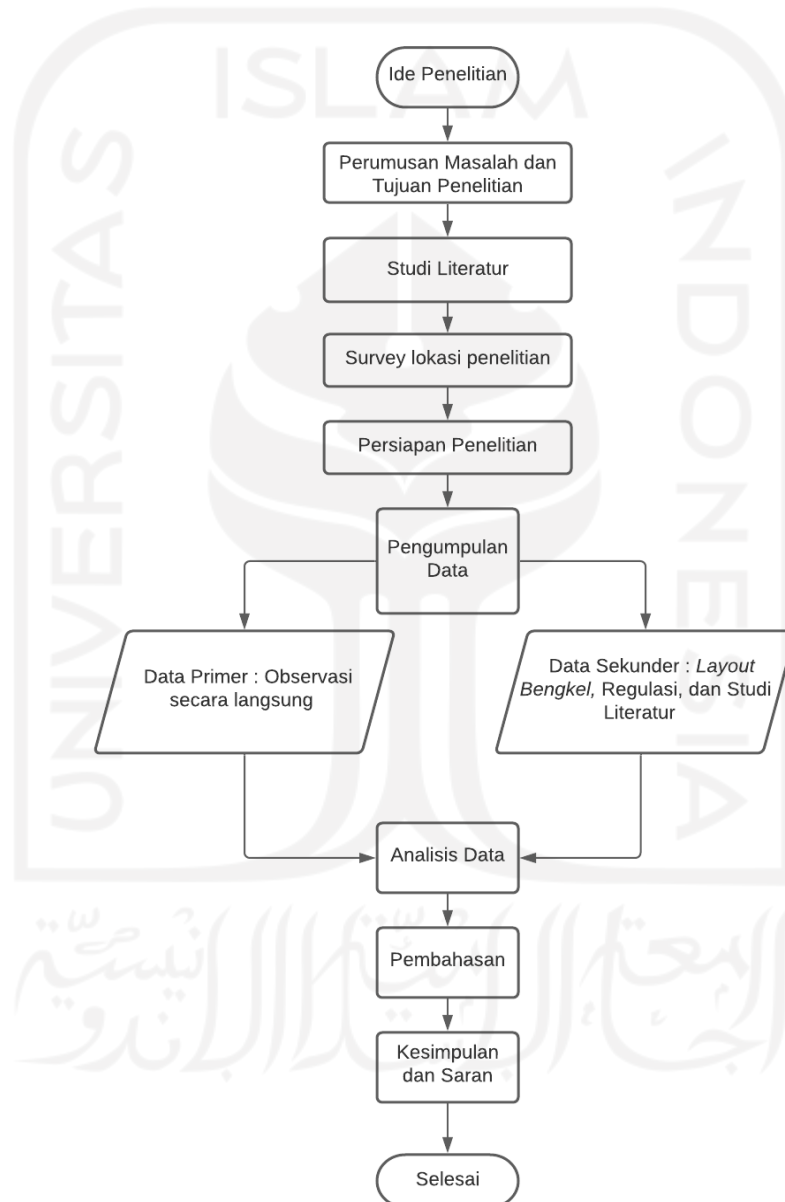
No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	Dermawan (2015)	Evaluasi Kondisi Iklim Kerja di Bengkel Konstruksi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya	<ol style="list-style-type: none"> Kondisi iklim kerja di Bengkel Konstruksi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya tidak melebihi baku mutu yang digunakan yaitu Keputusan Menteri Tenaga Kerja No.51/1999 tentang NAB iklim kerja Hasil pengukuran iklim kerja Bengkel Konstruksi Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya sebesar 27,16°C sedangkan NAB iklim kerja yang diperbolehkan sebesar 29,4°C.
2	Hendrawan & Aji (2020)	Analisa Kebisingan di Bengkel Kerja Akademi Maritim Nusantara	<ol style="list-style-type: none"> Terdapat hasil pengukuran rata-rata kebisingan di setiap tempat pada bengkel yang melebihi baku mutu yaitu pada ruang boiler sebesar 110 dB dan ruang mesin utama sebesar 110 dB.

No	Nama Peneliti dan Tahun Penelitian	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
			<p>2. Perlu adanya kedisiplinan terkait prosedur kerja dan pemakain APD khususnya pada ruangan yang memiliki intensitas kebisingan melebihi NAB.</p>
3	Nisa (2010)	<p>Analisis Tingkat Kebisingan dan Pencahayaan di Bengkel Alsintan (Alat dan Mesin Pertanian) Sederhana dan Bengkel Alsintan Besar</p>	<p>1. Tingkat kebisingan di bengkel alsintan sederhana sebesar 102,2 dB(A) sedangkan pada bengkel alsintan besar sebesar 103,56 dB(A). kebisingan tersebut berasal dari mesin produksi yaitu gerindra dan juga lokasi kegiatan yang tidak memiliki peredam.</p> <p>2. Intensitas pencahayaan pada bengkel alsintan sederhana berkisar dari 15 – 3000 lux sedangkan pada bengkel alsintan besar berkisar dari 100 – 5000 lux.</p>
4	Baharuddin & Palerangi (2017)	<p>Analisis Ergonomi Lingkungan Fisik Bengkel Kerja Program Keahlian Teknik Permesinan SMK di Kota Makassar</p>	<p>1. Hasil pengukuran menunjukkan bahwa rata-rata suhu ergonomic lingkungan fisik pada bengkel kerja tersebut sebesar 32,1°C.</p> <p>2. Hasil pengukuran intensitas pencahayaan pada bengkel kerja melebihi NAB yang ditetapkan yaitu sebesar 460,26 Lux.</p> <p>3. Hasil pengukuran tingkat kebisingan rata-rata sebesar 80,97 dB hal ini menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di ruangan tersebut melebihi NAB.</p>

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam melakukan penelitian diperlukan adanya tahapan penelitian yang ditampilkan dalam bentuk diagram alir untuk mempermudah gambaran dalam kegiatan yang dilaksanakan. Berikut merupakan diagram alir tahapan penelitian.



Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian Evaluasi Tingkat Kebisingan, Pencahayaan, Dan Iklim Kerja Panas Bengkel Mobil Non-Resmi Studi Kasus : Bengkel Satria Jaya

3.2 Lokasi, Waktu, dan Objek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di salah satu bengkel mobil non-resmi daerah Sleman yaitu di Bengkel Satria Jaya dan dimulai pada bulan Januari sampai dengan bulan Februari 2022. Untuk lokasi penelitian dapat dilihat pada Lampiran 1. Objek pada penelitian ini yaitu lingkungan kerja di area pengecatan *body* dan perbaikan mesin mobil di Bengkel Satria Jaya. Permasalahan yang terjadi pada industri salah satunya yaitu mengenai tingkat kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja yang kurang baik, yang dimana hal tersebut dapat menimbulkan dampak pada kenyamanan, kesehatan, dan juga produktivitas para mekanik. Untuk detail sketsa lokasi penelitian terlampir.

Adapun alasan dalam pemilihan lokasi penelitian yaitu sebagai berikut:

1. Bengkel Satria Jaya merupakan bengkel non-resmi yang memiliki spesialis dalam perbaikan dan perawatan pada mobil dan dapat juga melakukan pengecatan body mobil. Salah satu contohnya dalam melakukan proses pengecatan mobil terdapat alat-alat yang dapat menimbulkan kebisingan seperti *spray gun* elektrik dan mesin kompresor (Didiksurya, 2020).
2. Bengkel Satria Jaya termasuk dalam bengkel bertipe B2 yang mengacu pada Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan No.551 Tahun 1999 tentang Bengkel Umum Kendaraan Bermotor. Maka Bengkel Satria Jaya memiliki aktivitas yang cukup padat seperti stall pemeriksaan atau diagnosa kendaraan, perbaikan kendaraan, perawatan kendaraan, pengecatan kendaraan, dan sebagainya. Oleh karena itu Bengkel Satria Jaya memiliki pelanggan yang cukup banyak.
3. Bengkel Satria Jaya terletak pada daerah pemukiman penduduk, oleh karena itu perlu dilakukan evaluasi kebisingan dan iklim kerja pada daerah bengkel tersebut, apakah aktivitas dari Bengkel Satria Jaya memiliki potensi dampak kebisingan bagi masyarakat di sekitar kawasan Bengkel Satria Jaya.
4. Area kerja pada Bengkel Satria Jaya yaitu ruangan tertutup dan terdapat pencahayaan yang berasal dari sinar matahari, yang dimana rata-rata waktu kerja mekanik pada bengkel tersebut yaitu 8 jam perhari, dengan pekerjaan yang dilakukan membutuhkan ketelitian lebih.

3.3 Alat Penelitian

Alat yang digunakan untuk menunjang penelitian ini berdasarkan tahapan prosesnya yaitu:

1. Sound Level Meter
2. Questamp
3. Lux Meter
4. Form Sampling
5. Tripod
6. Meteran
7. Stopwatch
8. Windscreenn
9. Sound Calibrator
10. Laptop
11. Alat penunjang lain seperti alat tulis, kertas, dan kamera

3.4 Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data terdiri dari 2 jenis yaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilakukan melalui analisis dan pengamatan secara langsung di Bengkel Satria Jaya. Berikut merupakan data primer yang dibutuhkan pada penelitian ini:

a. Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan menggunakan alat *Sound Level Meter* (SLM) yang dalam pengukurannya mengacu pada SNI 7231:2009 tentang Metoda pengukuran intensitas kebisingan di tempat kerja, Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan selama 8 jam atau dapat disesuaikan dengan waktu kerja. Cara penggunaan *Sound Level Meter* (SLM) yaitu pertama pasang SLM pada tripod dan SLM harus berada pada ketinggian 1,2 -1,5 m. Setelah itu tekan tombol power untuk menyalakan alat dan pastikan daya SLM sudah terisi dan baterai siap digunakan, kemudian siapkan form sampling kebisingan untuk mencatat intensitas di setiap pengukurannya, pengukuran dilakukan selama 10 menit dengan mencatat setiap 5 detik untuk mengantisipasi hilangnya data atau sistem *error* pada

alat, dan setelah 10 menit pengukuran alat secara otomatis akan berhenti mengukur, dan data yang sudah di uji akan langsung tersimpan pada alat *Sound Level Meter (SLM)*. Adapun titik sampling kebisingan pada lokasi penelitian yang telah peneliti tentukan, dengan detail terlampir.

b. Pencahayaan

Pengukuran tingkat pencahayaan menggunakan alat yang bernama lux meter. Pengukuran dilakukan secara berulang dengan jarak atau titik sampling yang sama. Pengukuran intensitas pencahayaan mengacu pada SNI 7062:2019 tentang Pengukuran intensitas cahaya di tempat kerja. Pengukuran intensitas pencahayaan dilakukan selama jam dengan pengulangan sebanyak 3 kali pengukuran. Dan alat ukur pencahayaan umum diletakkan pada ketinggian alat 0,8 m dari lantai. Pengukuran dibagi menjadi 2 (dua) jenis yaitu berdasarkan titik pengukurannya:

1. Penerangan setempat merupakan penerangan yang titik sampelnya dilakukan pada objek kerja berupa meja kerja dan peralatan yang berada di ruang kerja. Pengukuran pada meja kerja umumnya meletakkan alat pada posisi di atas meja yang ada.
2. Penerangan umum merupakan penerangan yang titik sampelnya didasarkan atas luas ruangan yang ada yaitu membentuk titik potong garis horizontal panjang dan lebar pada ruangan di setiap jarak tertentu dan pengukuran dilakukan setinggi satu meter dari lantai.

Ketika melakukan pengukuran perlu mencatat sumber cahaya pada titik sampel yang akan kita uji. Cara penggunaan Lux Meter adalah meletakkan alat pada titik sampling yang sudah ditetapkan, kemudian tekan tombol power untuk mengaktifkan atau menonaktifkan lux meter, setelah lux meter sudah menyala, tekan tombol function dan pilih mode light, setelah itu, tutup sensor cahaya pada alat lux meter, dan jika layar monitor telah menunjukkan angka 0 (nol) maka lux meter dapat berfungsi dengan baik dan pengukuran dapat dilaksanakan (Aziz, 2015). Adapun titik sampling pencahayaan pada lokasi penelitian yang telah peneliti tentukan, dengan detail terlampir.

c. Iklim kerja

Pengukuran iklim kerja dilakukan dengan menggunakan alat *questamp*. Pengukuran dilakukan dengan metode *real time sampling* yaitu pengukuran dilakukan menggunakan alat ukur yang dapat mengetahui secara langsung nilai parameter yang akan diuji. Pengukuran dilakukan di beberapa titik Bengkel Satria Jaya dan dilakukan sebanyak 2 (dua) kali pengukuran disetiap titiknya. Sehingga hasil yang diambil adalah nilai iklim

kerja tertinggi. Pengukuran iklim kerja dilakukan untuk memperoleh data berupa suhu basah alami, suhu bola, dan suhu kering. Menurut Frischa Puspitasari (2011) cara kerja menggunakan *Area Heat Stress Monitor* atau *Questemp* :

1. Menekan tombol power pada alat *Questemp*.
2. Menekan tombol °C atau °F untuk menentukan satuan suhu yang akan digunakan.
3. Menekan tombol *globe* untuk menentukan suhu bola.
4. Menekan tombol *dry bulb* untuk mendapatkan suhu bola kering.
5. Menekan tombol *wet bulb* untuk mendapatkan suhu bola basah.
6. Menekan tombol *Wet Bulb Globe Thermometer* (WBGT) untuk mendapatkan Indeks Suhu Bola Basah (ISBB).
7. Mencatat hasil yang muncul pada *display*.
8. Menekan tombol power untuk mematikan alat *Questemp*.
9. Mendinginkan alat selama 10 menit setiap selesai menekan salah satu tombol untuk waktu adaptasi.
10. Hasil pengukuran akan dibandingkan dengan standar iklim di Indonesia yang ditetapkan berdasarkan Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

Adapun titik sampling iklim kerja pada lokasi penelitian yang telah peneliti tentukan, dengan detail terlampir.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari studi kepustakaan perseorangan atau instansi meliputi NAB kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja beserta dampaknya. Dan juga data yang berasal dari informasi yang diberikan oleh pihak Bengkel meliputi sketsa lokasi penelitian.

3.5 Pengolahan dan Analisis Data

Data yang sudah didapatkan kemudian dianalisis agar dapat ditarik kesimpulan. Berikut tahapan dalam pengolahan dan analisis dari masing-masing data:

a. Tingkat Kebisingan

Karena pengukuran dilakukan selama 10 menit maka tingkat kebisingan dapat dihitung menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$L_{eq} = 10 \text{ Log}^n \sum [f_i \cdot 10^{L_i/10}]$$

Keterangan:

L_{eq} = Tingkat tekanan suara
ekivalen f_i = Fraksi dari waktu paparan L_i = Tingkat tekanan Suara

(SNI 7231:2009)

b. Tingkat Pencahayaan

Setelah melakukan intensitas secara berulang sebanyak 3 (kali) di titik pengukuran yang sama maka dilakukan perhitungan rata-rata pencahayaan dengan rumus sebagai berikut:

$$Lux = \frac{X_1 + X_2 + X_3}{n}$$

Keterangan:

Lux = Intensitas pencahayaan

X = Jumlah data

n = Banyak pengukuran

c. Indeks Suhu Bola Basah (ISBB)

Menurut Kemenaker (2018), ISBB dihitung untuk mengetahui kenyamanan termal dalam ruangan sehingga ISBB di dalam ruangan dapat dihitung dengan persamaan berikut:

$$ISBB = 0,7T_{wb} + 0,3T_{bg}$$

$ISBB$ = Wet Bulb Globe Temperature ($^{\circ}C$)

T_{wb} = Suhu bola basah (wet bulb temperature) dalam $^{\circ}C$

T_{bg} = Suhu bola hitam (black globe temperature)

(Dermawan, 2015)

Setelah melakukan perhitungan dengan persamaan di atas, maka didapatkan Nilai Ambang Batas (NAB) pada pengukuran di setiap titik sampling, kemudian hasil yang diperoleh akan dibandingkan dengan baku mutu dan di analisis berdasarkan level resiko berdasarkan ISBB yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 1 Didapatkan Nilai Ambang Batas (NAB) Pada Pengukuran di Setiap Titik Sampling

ISBB (°C)	Level Resiko	Keterangan
< 27,8	Aman	Aktivitas normal. Anjuran ≥ 3 kali istirahat per jam dengan durasi masing-masing 3 menit.
27,8-30,5	Rendah	Pengawasan terhadap kegiatan yang intens dan berkepanjangan. Perhatian terhadap pekerja yang berisiko. Anjuran ≥ 3 kali istirahat per jam dengan durasi masing-masing minimal 4 menit.
30,5-32,2	Sedang	Pengawasan terhadap jenis pakaian yang digunakan pekerja. Anjuran ≥ 4 kali istirahat per jam dengan durasi masing-masing minimal 4 menit
32,2-33,3	Tinggi	Lama aktivitas maksimum 1 jam dengan memperhatikan alat pelindung diri. Anjuran 20 menit durasi istirahat setiap jam.
> 33,4	Ekstrim	Menunda segala aktivitas dan menjadwalkan ulang hingga pantauan kondisi yang lebih aman

Sumber: Casa *et al.* (2015)

3.6 Analisis Data

Setelah dilakukan pengukuran dan pengolahan data maka data yang didapatkan di analisis dan dibandingkan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang mengacu pada Permenaker No.5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Analisis yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif. Yang dimana analisis ini nantinya akan menghasilkan data berupa angka dan angka ini nantinya dapat menggambarkan kondisi aktual yang sebenarnya pada lokasi pengambilan sampel sesuai dengan data hasil observasi, bahan dokumen, dan sebagainya (Yosani, 2006). Kemudian data angka yang sudah diolah pada pengukuran kebisingan dan pencahayaan akan diinput ke dalam *software golden surfer* sehingga data kebisingan dan pencahayaan akan disajikan peta kontur, sedangkan untuk iklim kerja (ISBB) akan disajikan dalam bentuk grafik beserta penjelasannya.



BAB IV

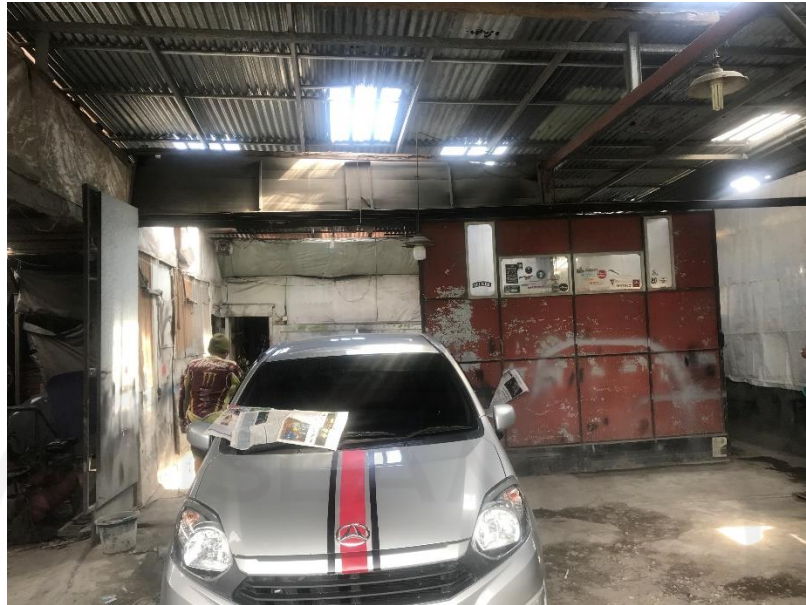
HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

4.1 Gambaran Umum Lokasi Penelitian

Lokasi yang dijadikan tempat penelitian yaitu pada Bengkel Satria Jaya yang terletak di Jalan Kepitu-Pendowoharjo, Kepitu, Trimulyo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Bengkel Satria Jaya merupakan bengkel yang berspesialis di bidang perbaikan kendaraan roda 4 yang memiliki 9 karyawan dan bengkel ini buka dari hari senin – kamis dari jam 08.30 WIB sampai dengan jam 16.30 WIB sedangkan untuk hari jum'at dan sabtu buka dari jam 08.30 WIB sampai dengan jam 14.00 WIB. Bengkel Satria Jaya terletak pada kawasan ramai penduduk yang mengakibatkan banyaknya kendaraan yang sering melintas di area sekitar Bengkel Satria Jaya sehingga sering mengakibatkan kebisingan yang terjadi pada Bengkel Satria Jaya cukup tinggi.

Pada beberapa kesempatan, peneliti telah melakukan wawancara kepada pemilik bengkel yaitu bapak Tomy dan beberapa karyawan Bengkel Satria Jaya, Bengkel Satria Jaya telah berdiri selama kurang lebih 20 tahun, yang dari awal memang berfokus pada tempat perbaikan kendaraan roda 4 baik perbaikan mesin, sasis body mobil, body mobil, dan pengecatan. Pada Bengkel Satria Jaya hari peak tertinggi rata rata pengunjung Bengkel Satria Jaya adalah hari kamis.

Adapun penentuan lokasi titik pengambilan sampel untuk pengukuran kebisingan yang terdapat di Bengkel Satria Jaya mengacu pada SNI 7231:2009 tentang Metoda Pengukuran Intensitas Kebisingan di Tempat Kerja maka berdasarkan regulasi tersebut terdapat 5 titik sampel yaitu Ruang Administrasi, Ruang Onderdil, Ruang Tempat Service Kendaraan, Ruangan Pemolesan, dan Ruangan Pengecatan Mobil. Penentuan titik pengambilan sampel dilihat dari banyaknya ruang kerja yang ada pada Bengkel Satria Jaya. Kondisi eksisting di titik pengambilan sampel kebisingan dapat dilihat pada gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Titik Pengambilan Sampel Kebisingan

Pada pengukuran pencahayaan, titik pengambilan sampel dipilih berdasarkan SNI 7062:2019 tentang Pengukuran intensitas pencahayaan di tempat kerja yang dimana pada regulasi tersebut titik pengambilan sampel pencahayaan menggunakan pengukuran pencahayaan umum, sehingga terdapat 57 titik sampel untuk pengukuran intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya. Untuk kondisi eksisting di titik pengambilan sampel pencahayaan dapat dilihat pada gambar 4.2.



Gambar 4. 2 Titik Pengambilan Sampel Pencahayaan

Dan pada pengukuran iklim kerja titik pengambilan sampel di dasarkan atas banyaknya ruangan kerja pada Bengkel Satria Jaya, maka pada penelitian ini pengukuran terhadap iklim kerja di Bengkel Satria Jaya diperoleh 4 titik pengambilan sampel yaitu Ruang Administrasi, Ruang Onderdil, Ruang Tempat Service Kendaraan, dan Ruanga Pemolesan. Penentuan titik pengambilan sampel dilihat dari intensitas pekerjaan yang ada pada ruangan tersebut. Kondisi eksisting di titik pengambilan sampel iklim kerja dapat dilihat pada gambar 4.3.



Gambar 4. 3 Titik Pengambilan Sampel ISBB

4.2 Identifikasi Kebisingan, Pencahayaan, dan Iklim Kerja

Sebelum melakukan pengukuran kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja perlu adanya identifikasi kondisi yang terdapat pada bengkel tersebut yang dapat mempengaruhi tingkat kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya. Identifikasi menurut KBBI adalah suatu cara untuk menentukan atau menetapkan identitas dari suatu tempat, benda, orang dan sebagainya. Fungsi dari identifikasi adalah untuk mengetahui garis besar dari suatu masalah atau berbagai masalah, identifikasi merupakan kegiatan yang bermaksud untuk mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti suatu informasi dari permasalahan yang ada.

4.2.1 Identifikasi Kebisingan

Identifikasi sumber kebisingan pada Bengkel Satria Jaya dilakukan dengan cara menentukan titik pengukuran intensitas kebisingan dengan melihat seberapa banyak intensitas pekerjaan yang dilakukan pada titik tersebut, maka ditemukanlah 5 titik pengukuran kebisingan yaitu pada Ruang Administrasi, Ruang Onderdil, Ruang Tempat Service Kendaraan, Ruangan Pemolesan, dan Ruangan Pengecatan Mobil. Pengukuran intensitas kebisingan pada Bengkel Satria Jaya menggunakan alat *Sound Level Meter* tipe *SL-401*. Titik pengukuran yang menjadi tempat pengukuran intensitas kebisingan pada Bengkel Satria Jaya dapat dilihat pada layout yang tertera di Lampiran 4.

Berdasarkan dari hasil pengukuran dan observasi selama melakukan pengambilan sampel pada saat penelitian maka dapat diketahui sumber dari kebisingan berasal dari suara mesin mobil pada saat di perbaiki, dari mesin *compressor*, mesin pengecatan, mesin poles, dan adanya kegiatan mekanik yang menyebabkan timbulnya kebisingan yang cukup tinggi seperti pengetukan, pengamplasan body mobil.

4.2.2 Identifikasi Pencahayaan

Identifikasi sumber pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya yang perlu dilakukan pertama kali yaitu dengan cara melakukan observasi pada bengkel dan setelah itu menentukan titik pengambilan sampel intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya. Setelah melakukan observasi maka didapatkan bahwa metode pengambilan sampel pencahayaan yang cocok pada Bengkel Satria Jaya menggunakan metode pencahayaan umum, pengambilan sampel dengan metode pencahayaan umum digunakan karena letak pekerjaan perbaikan mobil yang dilakukan oleh mekanik tidak beraturan, karena bengkel ini tidak memiliki sekat sekat / pembatas daerah yang menjadi tempat para mekanik bekerja, sehingga para mekanik melakukan pekerjaan sering kali tidak pada tempatnya.

Sumber pencahayaan di Bengkel Satria Jaya terdiri dari 9 titik sumber penerangan yang menggunakan lampu jenis LED Bulb dengan daya 45 Watt, tetapi pada saat kondisi eksisting pada saat penelitian, kondisi lampu terdapat di Bengkel Satria Jaya dalam keadaan padam, sehingga sumber pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya mengandalkan pencahayaan alami atau sinar matahari yang masuk melalui ventilasi dan atap Bengkel Satria Jaya. Berikut merupakan kondisi pencahayaan Bengkel Satria Jaya pada Gambar 4.5.



Gambar 4. 4 Kondisi Eksisting Pencahayaan di Bengkel Satria Jaya

Berdasarkan dari hasil pengamatan dapat dilihat bahwa sistem penerangan pada Bengkel Satria Jaya hanya menggunakan pencahayaan alami sehingga terdapat beberapa ruangan yang memiliki bagian yang sangat gelap dan beberapa bagian memiliki penerangan yang sangat berlebihan sehingga pencahayaan yang ada pada Bengkel Satria Jaya tidak merata. Berikut merupakan gambar layout dari titik pengukuran intensitas cahaya di Bengkel Satria Jaya. Pada Lampiran 5 terdapat layout titik pengambilan sampel intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya yang dimana titik pengukuran pencahayaan di bengkel tersebut terdiri dari 57 (lima puluh tujuh) titik pengukuran.

4.2.3 Identifikasi Iklim Kerja

Identifikasi iklim kerja adalah suatu penelitian yang dilakukan berdasarkan intensitas pekerja yang selalu bekerja pada ruangan atau area tersebut, pekerjaan dan kegiatan yang dilakukan pada lingkungan kerja Bengkel Satria Jaya merupakan suatu sumber dari iklim kerja panas terhadap mekanik. Banyak faktor yang mempengaruhi iklim kerja panas seperti panas udara pada bengkel, panas kendaraan, cuaca, gerakan angin, kelembaban, sinar matahari dan radiasi pada bengkel tersebut. Faktor yang paling dominan dalam pekerjaan dibengkel adalah suhu panas yang dihasilkan dari panas mesin, baik mesin kendaraan, mesin *compressor*, mesin pengecatan, mesin pemolesan dan mesin mesin yang digunakan dalam proses kerja mekanik. Layout dari titik pengukuran iklim kerja yang berdasarkan sumber dari iklim kerja panas yang terdapat di Bengkel Satria Jaya dilihat pada Lampiran 3. Dari hasil layout dan identifikasi

sumber iklim kerja panas tersebut maka didapatkan 4 (empat) titik pengukuran yaitu yang berada di Ruang Administrasi, Ruang Onderdil, Ruang Tempat Service Kendaraan, dan Ruanga Pemolesan.

4.3 Evaluasi Hasil Pengukuran

Pengukuran Kebisingan, Pencahayaan dan Iklim Kerja di Bengkel Satria Jaya dilaksanakan selama 3 hari dengan waktu selama 8 jam per hari. Pengukuran Kebisingan dilakukan pada tanggal 24 Februari 2022 dan dimulai dari jam 08.32 WIB sampai dengan jam 16.17 WIB, sedangkan Pengukuran Pencahayaan dan Iklim Kerja dilakukan pada tanggal 10 Maret 2022 dan dimulai pada jam 08.36 WIB sampai dengan jam 16.26 WIB. Pengukuran Kebisingan, Pencahayaan dan Iklim Kerja ini berada pada hari Kamis yang mana merupakan rata rata tertinggi jumlah pengunjung Bengkel Satria Jaya sehingga merupakan hari paling aktif kerja di Bengkel Satria Jaya. Untuk rata rata lama pengukuran kurang lebih selama 8 jam.

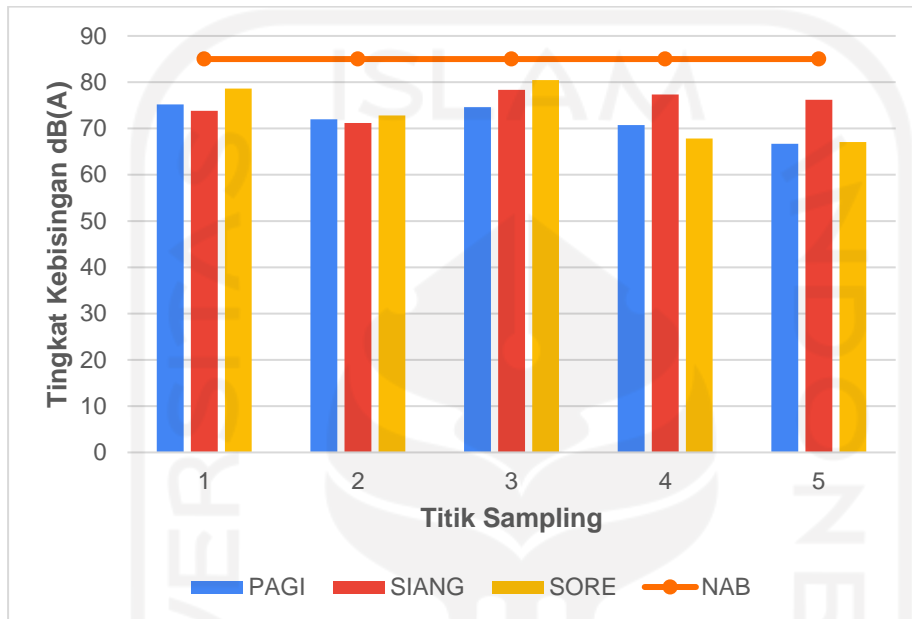
4.3.1 Evaluasi Hasil Pengukuran Kebisingan

Pengukuran tingkat kebisingan dilakukan di 5 titik area kerja di Bengkel Satria Jaya dengan Nilai Ambang Batas (NAB) yang telah di tetapkan oleh Permenaker no. 5 tahun 2018 yaitu sebesar 85 dBA yang diamana waktu paparan saat kerja selama 8 jam dalam sehari. Pengambilan data tingkat kebisingan dibagi menjadi 3 waktu kerja yaitu shift Pagi (08.30 – 10.30 WIB), shift Siang (11.30 – 13.30 WIB), dan shift Sore (14.30 – 16.30 WIB). Pengukuran kebisingan dilakukan berdasarkan letak sumber kebisingan dan area yang paling banyak aktivitas pekerjaan, adapun cara pengukuran yaitu dengan cara meletakkan alat ukur *Sound Level Meter (SLM)* di dekat mesin dan pada posisi telinga mekanik yang sedang melakukan pekerjaan. Setelah melakukan pengambilan sampel kebisingan maka didapatkan hasil pengukuran sebagai berikut:

Tabel 4. 1 Hasil Pengukuran Kebisingan

Titik Pengukuran	Leq (dBA)			Leq 8 Jam	NAB (dBA)
	Pagi	Siang	Sore		
1	75,20373	73,82077	78,6221	75,8822	85
2	71,98743	71,17557	72,81319	71,99206	
3	74,62051	78,33138	80,44904	77,80031	
4	70,75284	77,35237	67,85013	71,98512	
5	66,68388	76,2032	67,06364	69,98357	

Dari Tabel 4.1 diatas dapat dibuat dalam bentuk grafik agar mempermudah melakukan perbandingan melalui grafik perbandingan hasil dengan Nilai Ambang Batas (NAB). Berikut merupakan perbandingan grafik perbandingan hasil dengan Nilai Ambang Batas (NAB) sebagai berikut:



Gambar 4. 5 Grafik Pengukuran Kebisingan

Dari grafik perbandingan hasil pengukuran tingkat kebisingan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) didapatkan hasil pengukuran yang diketahui bahwa intensitas kebisingan pada pagi hari ke siang hari meningkat, sedangkan intensitas kebisingan sore hari mulai menurun lagi tetapi penurunan ini tidak terjadi secara merata, dapat dilihat bahwa intensitas kebisingan pada titik A dan titik B pada sore hari masih cukup tinggi meskipun masih dibawah Nilai Ambang Batas (NAB). Dari tabel diatas dapat dilihat bahwasanya intensitas kebisingan pada pagi hari sekitar 71,9 – 63,9 dBA, intensitas kebisingan di pagi hari masih cukup rendah karena para mekanik baru mulai melakukan pekerjaan, sehingga tidak semua alat dan pekerjaan langsung dikerjakan, masih banyak juga mekanik yang melakukan pengecekan suku cadang, pengambilan alat bekerja sehingga pada pagi hari ini aktivitas yang dilakukan oleh mekanik masih sedikit. Pada siang hari intensitas kebisingan mulai naik menjadi sekitar 68,9 – 76,8 dBA, intensitas kebisingan ini naik karena pekerjaan berat mulai dilakukan seperti melakukan perbaikan sasis mobil, body mobil, pengecatan, pemolesan dan pengamplasan sehingga

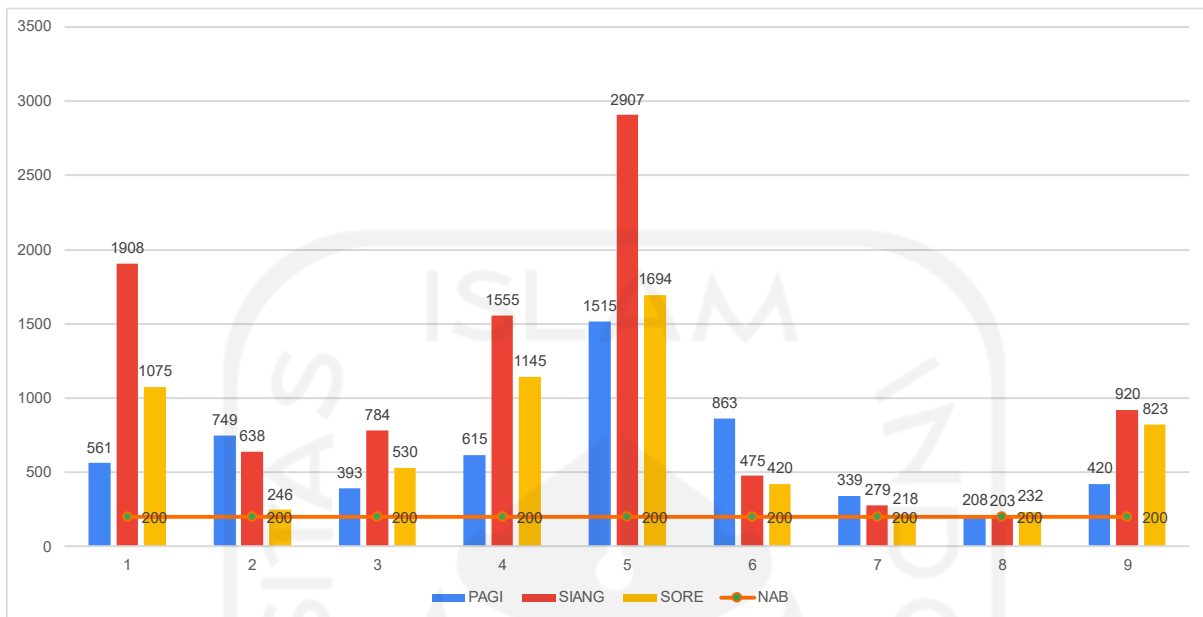
menimbulkan intensitas kebisingan yang cukup tinggi, sumber kebisingan yang paling tinggi pada Bengkel Satria Jaya berasal dari mesin *compressor* pada saat dihidupkan, suara yang dihasilkan oleh mesin *compressor* cukup tinggi hingga sampai 83 – 87 dBA, kebisingan yang diakibatkan oleh mesin ini memiliki durasi selama kurang lebih 10 hingga 15 menit, biasanya mesin *compressor* digunakan pada saat ingin menggunakan alat cat seperti *Air Brush*. Sedangkan pada saat sore hari intensitas yang dihasilkan di Bengkel Satria Jaya mulai menurun menjadi sekitar 64,9 – 77,7 dBA, penurunan intensitas kebisingan ini diakibatkan oleh aktivitas yang dilakukan di bengkel sudah mulai berkurang, kegiatan yang biasanya dilakukan pada sore hari adalah pemolesan dan pengamplasan body mobil yang biasanya dilakukan diluar area bengkel sehingga suara kebisingan yang dihasilkan cukup rendah, dan pada sore hari para mekanik sudah bersiap siap untuk berkemas karena jam kerja pada bengkel tersebut sudah selesai.

Berdasarkan hasil penelitian intensitas kebisingan pada Bengkel Satria Jaya masih berada di bawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang diizinkan oleh pemerintah yang telah diatur di Permenaker No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) untuk intensitas kebisingan yaitu sebesar 85 dBA dengan waktu paparan selama 8 jam perhari. Apabila pengukuran kebisingan melebihi NAB maka perlu adanya rekayasa lingkungan berupa pengendalian. Sebab suara bising dapat bersifat toksik bagi tubuh seperti terganggunya pendengaran, peningkatan tekanan darah, dan sebagainya (Lintong, 2013). Maka dari itu ketika tingkat kebisingan di suatu lokasi melebihi NAB perlu adanya pengendalian berupa penggunaan APD, mengendalikan sumber kebisingan, dan sebagainya.

4.3.2 Evaluasi Hasil Pengukuran Pencahayaan

Penelitian tentang pengukuran pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya dilakukan di 57 titik area bengkel yang terbagi atas tiap-tiap ruangan dengan menggunakan pengukuran pencahayaan umum dimana pengukuran ini mengukur seluruh pencahayaan yang ada pada area Bengkel Satria Jaya, pengukuran ini menggunakan alat *Luxmeter* tipe LM-8000. Pengukuran intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya dengan cara membagi pengukuran pencahayaan menjadi 3 shift kerja yaitu shift Pagi (08.30 – 10.30), shift Siang (11.30 – 13.30), dan shift Sore (14.30 – 16.30). Pada saat pengambilan data intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya cuaca pada saat itu cerah. Pengukuran intensitas cahaya dilakukan sebanyak 57 titik pada area Bengkel Satria Jaya dengan pengulangan 3 kali dan

masing masing dilakukan pada masing masing shift kerja. Untuk hasil pengukuran dan grafik dapat dilihat pada Gambar 4.9.



Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Pengukuran Pencahayaan

Berdasarkan Gambar 4.9 hasil analisis pengukuran intensitas pencahayaan dengan Nilai Ambang Batas (NAB) maka didapatkanlah hasil pengukuran yang diketahui bahwa intensitas pencahayaan umum didapatkan hasil pengukuran berkisar dari 35 – 3.716 lux dan jika dilakukan perhitungan rata-rata dari pengukuran intensitas pencahayaan maka didapatkan hasil intensitas pencahayaan terendah yaitu sebesar 50,3 lux pada titik B1 dan intensitas pencahayaan tertinggi yaitu sebesar 3.033 lux pada titik D36. Nilai hasil pengukuran intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya masih ada beberapa titik masih di bawah Nilai Ambang Batas (NAB).

Sehingga hasil penelitian intensitas pencahayaan pada Bengkel Satria Jaya masih ada beberapa titik yang memiliki pencahayaan yang masih berada di dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang diizinkan oleh pemerintah yang telah diatur di Permenaker No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja, bahwa Nilai Ambang Batas (NAB) untuk nilai intensitas pencahayaan yaitu sebesar 200 lux untuk pekerjaan dalam pemasangan alat-alat sedang dan pekerjaan mesin. Sedangkan peraturan yang dikeluarkan oleh Kepmenkes RI No. 1405/Menkes/SK/XI/2002 intensitas pencahayaan minimal yaitu 100 lux.

Dari Hasil penelitian intensitas pencahayaan yang telah didapatkan bahwa pada lingkungan kerja Bengkel Satria Jaya masih terdapat area yang intensitas pencahayaanya masih

dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yaitu terletak pada area B (Gudang atau Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan). Penyebab kurangnya intensitas pencahayaan pada area tersebut dikarenakan ruangan tersebut tidak memiliki ventilasi sehingga tidak ada cahaya luar yang masuk dan pada saat penelitian sumber pencahayaan pada ruangan tersebut padam, sehingga perlu untuk dilakukan pengendalian pencahayaan pada area bengkel tersebut seperti menggunakan pencahayaan alami, bekerja di tempat yang gelap membutuhkan pencahayaan tambahan yang sesuai seperti senter, dan sebagainya (Saputro, 2009).

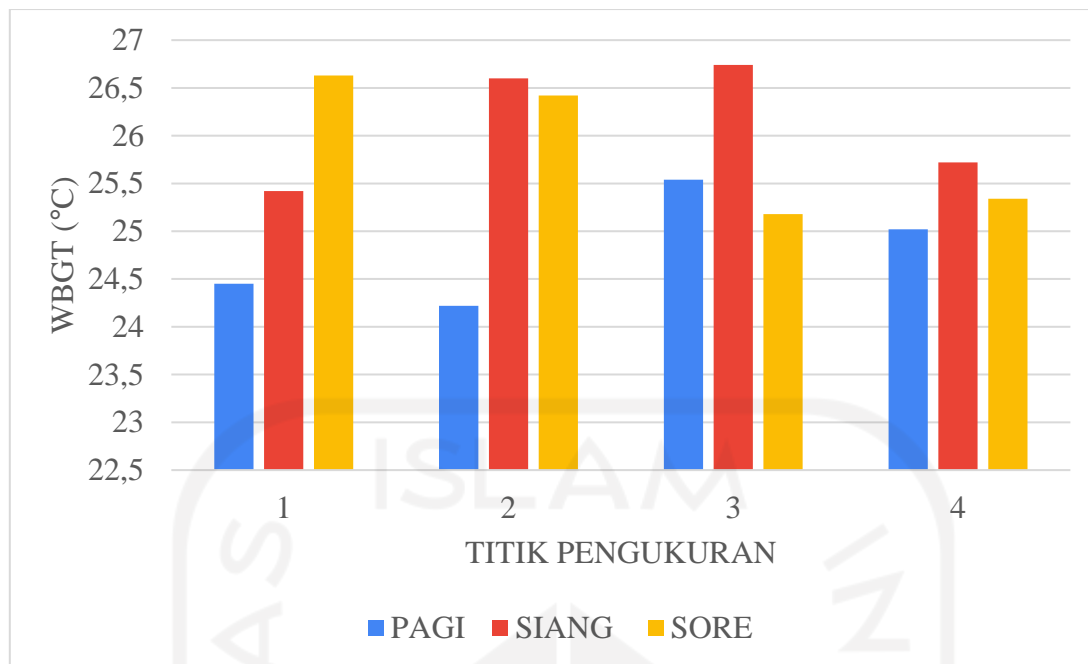
4.3.3 Evaluasi Hasil Pengukuran Iklim Kerja

Pengukuran iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya dilakukan di 4 titik pengambilan sampel iklim kerja dengan menggunakan alat ukur *QUESTemp* 34. Penggunaan alat ini dengan cara meletakkan alat pada area kerja para mekanik, dan diletakkan selama 30 menit disetiap titik pengukuran. Pengukuran iklim kerja ini dibagi menjadi 3 shift kerja yaitu shift Pagi (8.30 – 10.30), shift Siang (11.30 – 13.30), dan shift Sore (14.30 – 16.30). Hasil pengukuran yang ditampilkan oleh alat *QUESTemp* 34 adalah *wet bulb*, *dry bulb*, dan *globe temperature*. Hasil pengukuran yang telah didapatkan akan dihitung menggunakan rumus yang telah diatur pada SNI 16-7061-2004 tentang Pengukuran Iklim Kerja (Panas) dengan Parameter Indeks Suhu Basah dan Bola, sehingga untuk mengukur Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) menggunakan rumus $ISBB = (0,7 \text{ suhu basah alami}) + (0,3 \text{ suhu bola})$. Sehingga didapatkan hasil pengukuran iklim kerja sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Hasil Pengukuran ISBB

Titik Pengukuran	ISBB			Rata - Rata	NAB Beban Kerja Sedang (°C)
	Pagi	Siang	Sore		
1	24,45	25,42	26,63	25,5	28
2	24,22	26,6	26,42	25,74667	
3	25,54	26,74	25,18	25,82	
4	25,02	25,72	25,34	25,36	

Dari Tabel 4.2 diatas dapat dibuat dalam bentuk grafik agar mempermudah melakukan perbandingan melalui grafik perbandingan hasil dengan Nilai Ambang Batas (NAB). Berikut merupakan perbandingan grafik perbandingan hasil dengan Nilai Ambang Batas (NAB) sebagai berikut:



Gambar 4. 7 Grafik Perbandingan Pengukuran ISBB

Dari Gambar 4.10 hasil pengukuran iklim kerja dengan Nilai Ambang Batas (NAB) didapatkan hasil pengukuran yang diketahui bahwa nilai rata-rata pada titik 1 sebesar 25,5°C, titik 2 sebesar 25,74°C, titik 3 sebesar 25,82°C, dan titik 4 sebesar 25,36°C dan Nilai Ambang Batas (NAB) untuk beban kerja sedang dengan tenaga kerja yang bekerja sebesar 75% - 100% dan istirahat sebesar 25% setiap jam kerjanya adalah 28°C. Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya hasil pengukuran yang didapatkan masih berada dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang diizinkan oleh pemerintah yang telah diatur di Permenaker No.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. Adapun upaya bentuk pengendalian Iklim Kerja Panas yang terdapat di Bengkel Satria Jaya yaitu dengan adanya sistem pendingin ruangan berjenis kipas angin, adanya dispenser air minum, ventilasi udara yang cukup, pemilihan bahan pakaian yang digunakan mekanik saat bekerja, dan sebagainya.

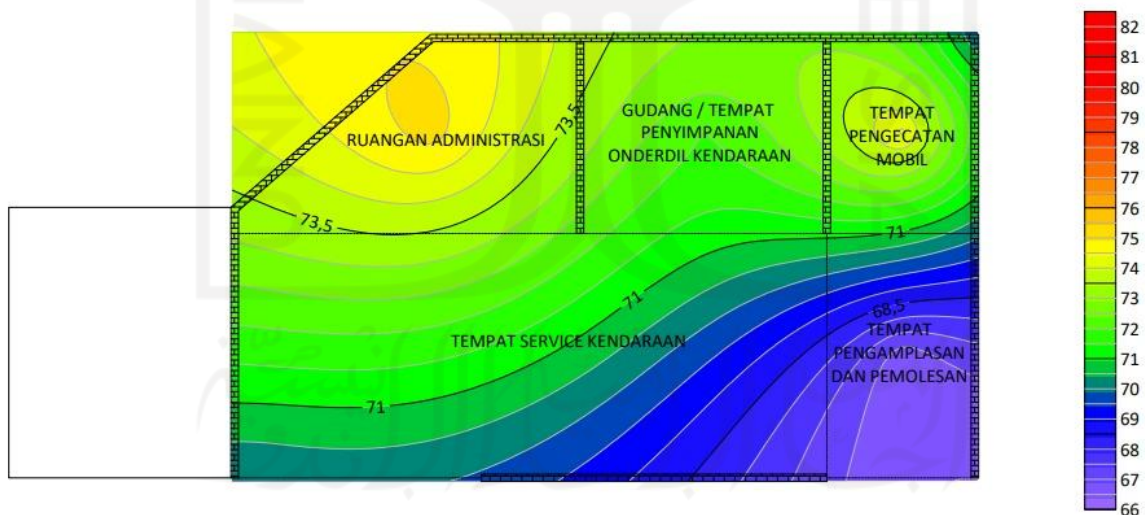
4.4 Pemetaan Kebisingan, Pencahayaan, dan Iklim Kerja dengan Software Surfer 16

Pemetaan menurut KBBI adalah proses, cara, atau perbuatan yang bertujuan membuat peta yang menggambarkan kondisi suatu wilayah. Pemetaan adalah suatu cara pengelompokkan suatu kumpulan wilayah yang berkaitan dengan letak geografis suatu wilayah yang meliputi dataran, pegunungan, sumber daya dan lain lain (Saputro, 2017). pemetaan ini bertujuan untuk memberikan informasi suatu wilayah yang digambarkan sesuai dengan tujuan

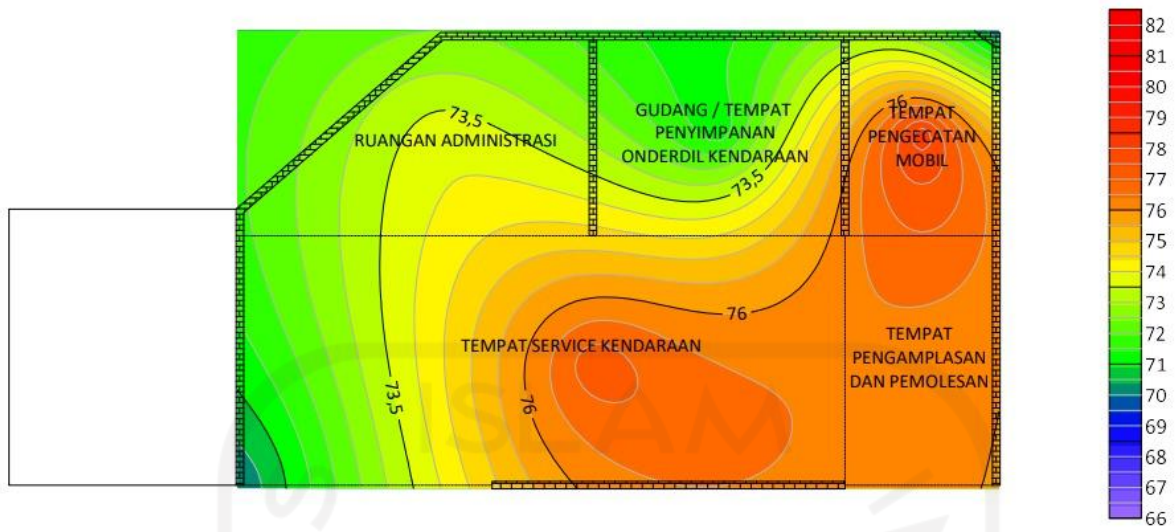
pembuatan peta tersebut. Pemetaan intensitas kebisingan, pencahayaan dan iklim kerja berguna sebagai pengalokasian tempat sesuai dengan kategori yang ditentukan. Penulis melakukan pemetaan menggunakan software aplikasi surfer 16 yang dimana dalam penggambaran kategori tingkat kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja akan digambarkan dengan warna pelangi yaitu mejikuhibiniu, yang dimana warna ungu menggambarkan tingkat konsentrasi yang terendah sedangkan tingkat konsentrasi tertinggi akan digambarkan dengan warna merah. Sistem kerja aplikasi pemetaan surfer ini yaitu membuat peta kontur agar dapat mengetahui persebaran parameter uji yang paling besar (Ramadoni et al., 2021). Akan tetapi kekurangan dari hasil pemetaan ini yaitu tidak terdapat metode validasi yang digunakan sebab dalam software surfer ini tidak terdapat nilai error. Sehingga pemetaan ini hanya sebagai bentuk interpretasi dari hasil pengukuran yang dilakukan.

4.4.1 Hasil Pemetaan Kebisingan

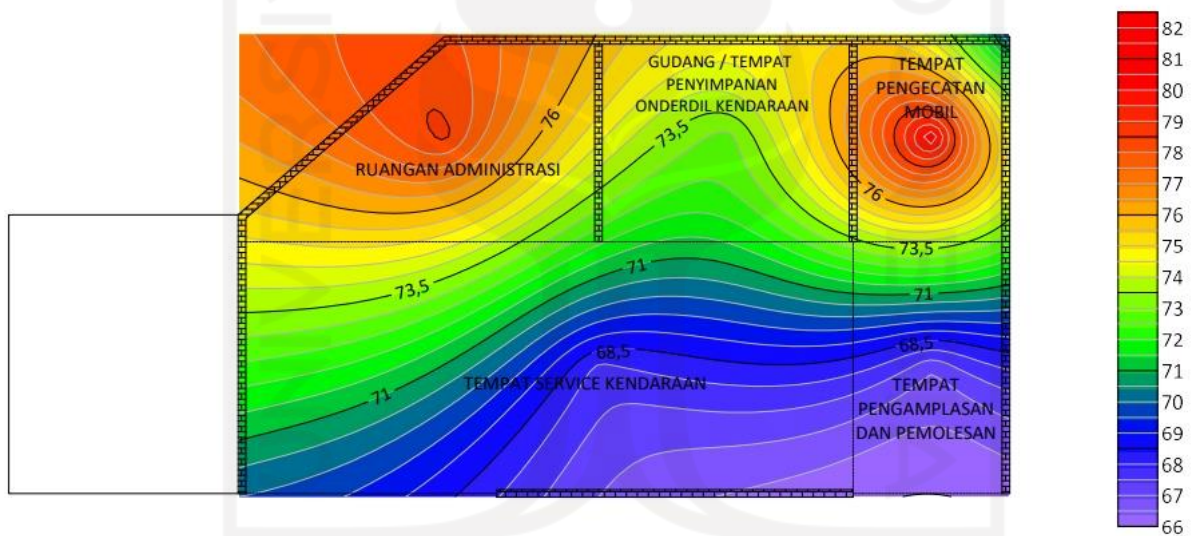
Pemetaan intensitas kebisingan adalah pemetaan yang bertujuan untuk memberikan informasi tentang sumber kebisingan dan seberapa kebisingan suara itu yang ada pada Bengkel Satria Jaya. Berikut merupakan hasil dari pemetaan intensitas kebisingan yang ada pada Bengkel Satria Jaya berdasarkan shift kerja yang telah di tentukan:



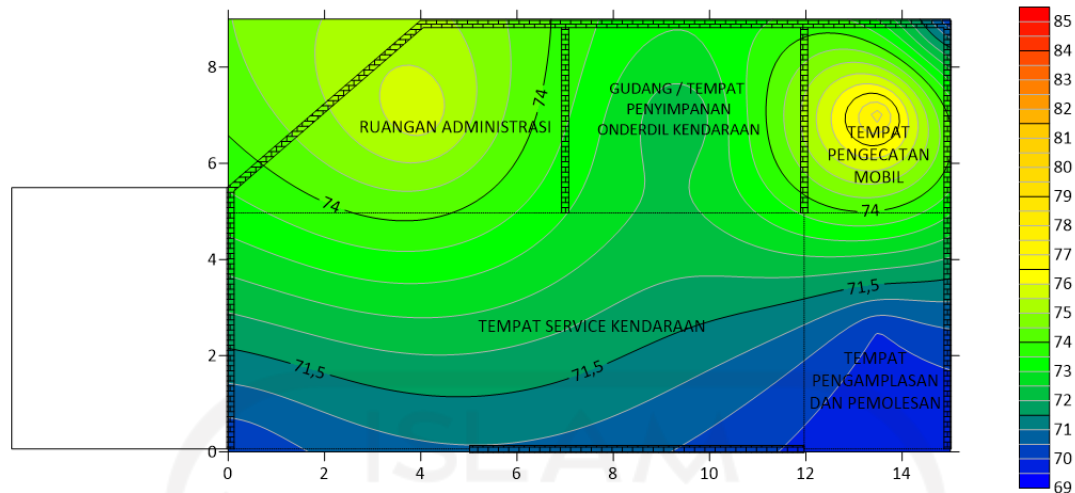
Gambar 4. 8 Pemetaan Kebisingan Pagi



Gambar 4. 9 Pemetaan Kebisingan Siang



Gambar 4. 10 Pemetaan Kebisingan Sore



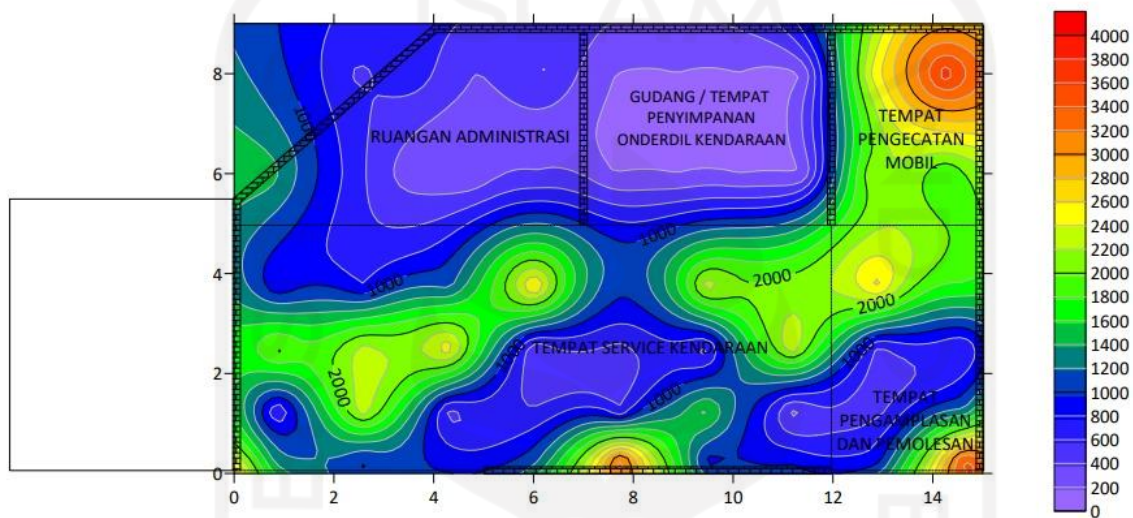
Gambar 4. 11 Pemetaan Rata-rata Kebisingan Harian

Berdasarkan gambar pemetaan diatas dapat kita simpulkan bahwa sumber kebisingan pada pagi hari berasal dari Ruang Administarsi dan Tempat Pengecatan Mobil meskipun intensitas kebisingan yang terjadi cukup rendah, dikarenakan aktivitas para mekanik yang terjadi pada pagi hari cukup minim sehingga kebisingan yang dihasilkan sangat rendah. Pada gambar pemetaan kebisingan siang hari dapat dilihat bahwa sumber paling besar berasal dari Tempat Service Kendaraan dan Tempat Pengecatan Mobil yang mana intensitas kebisingan yang terjadi cukup besar, dikarenakan pada siang hari mekanik Bengkel Satria Jaya melakukan pekerjaan yang cukup berat seperti melakukan perbaikan sasis dan body mobil, melakukan pengecatan, dan sumber suara lain berasal dari suara mesin yang digunakan selama malakukan pekerjaan di Bengkel Satria Jaya seperti suara mesin *compressor*, mesin pemoles dan lain lain. Sedangkan pada gambar pemetaan kebisingan pada sore hari dapat dilihat bahwa sumber kebisingan terjadi pada daerah Rungan Administarsi dan Tempat Pengecatan Mobil dan intensitas kebisingan yang terjadi cukup besar, yang biasanya pada sore hari banyak pengunjung yang ingin mengambil mobilnnya yang telah di perbaiki sehingga sumber kebisingan yang terjadi pada area Ruang Administarsi berasal dari pengunjung dan suara perkakas yang berada pada area Ruang Administarsi, sedangkan pada area Tempat Pengecatan Kendaraan masih banyak kendaraan yang akan di cat sehingga mesin *compressor* yang ada di dalam ruangan Tempat Pengecatan Kendaraan terus hidup dan menjadi sumber kebisingan pada area Tempat Pengecatan Kendaraan. Dapat dilihat pada gambar pemetaan di atas bahwa tidak ada area yang melebihi kebisingan di atas 85 dBA sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai kebisingan di Bengkel Satria Jaya masih dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang

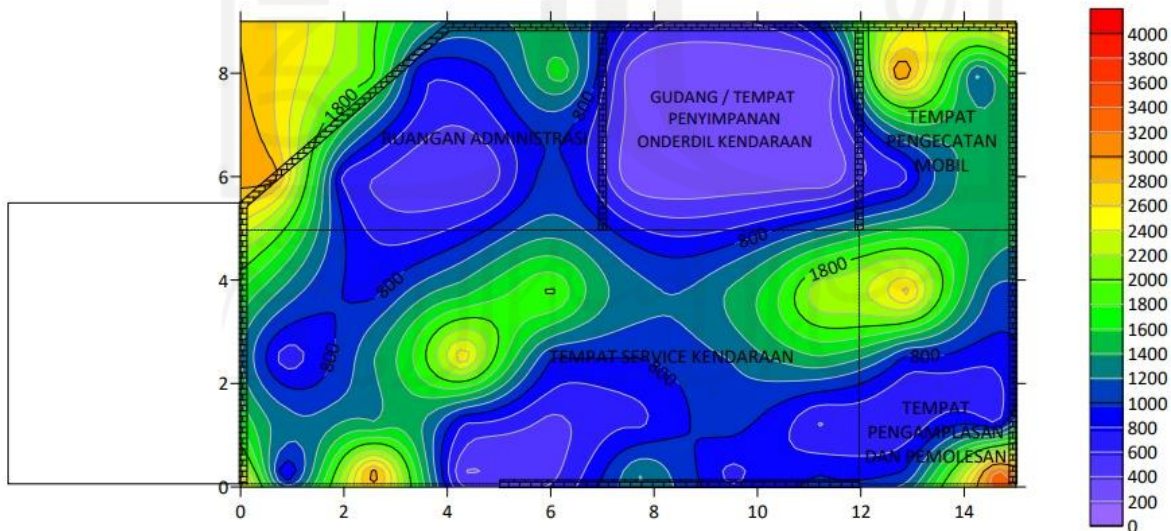
diizinkan oleh pemerintah yang telah diatur di Permenaker no.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

4.4.2 Hasil Pemetaan Pencahayaan

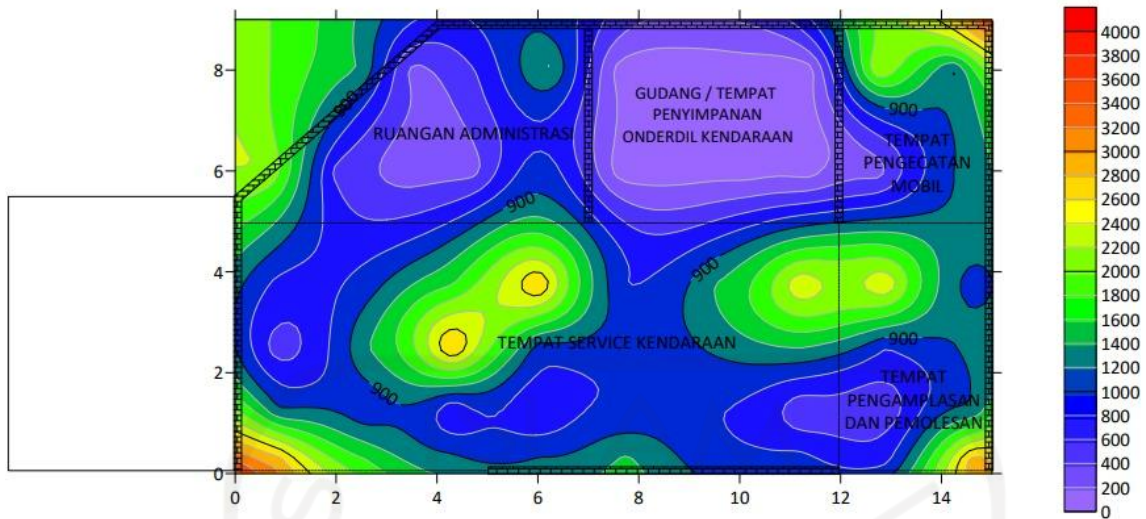
Pemetaan intensitas pencahayaan adalah pemetaan yang bertujuan untuk memberikan gambaran sumber pencahayaan dan seberapa tinggi intensitas pencahayaan yang ada pada Bengkel Satria Jaya. Berikut merupakan hasil dari pemetaan intensitas pencahayaan yang ada pada Bengkel Satria Jaya berdasarkan shift kerja yang telah di tentukan:



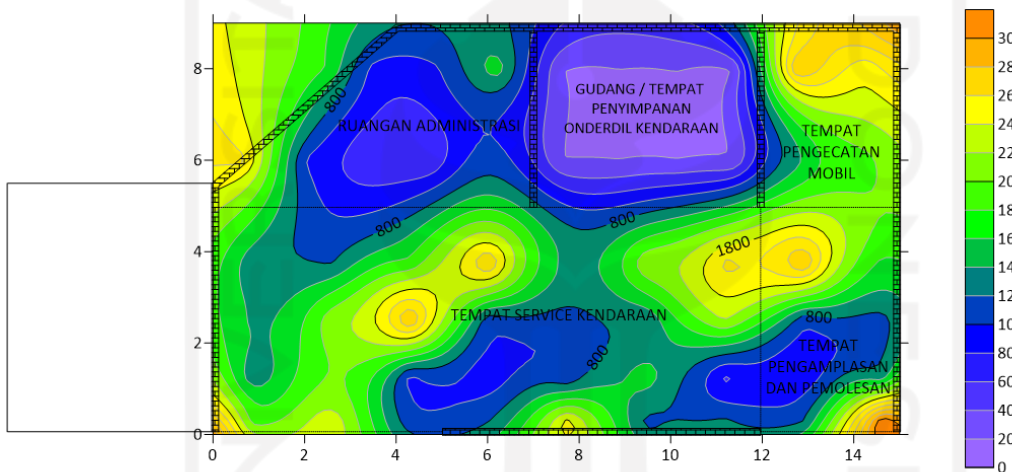
Gambar 4. 12 Pemetaan Pencahayaan Pagi



Gambar 4. 13 Pemetaan Pencahayaan Siang



Gambar 4. 14 Pemetaan Pencahayaan Sore



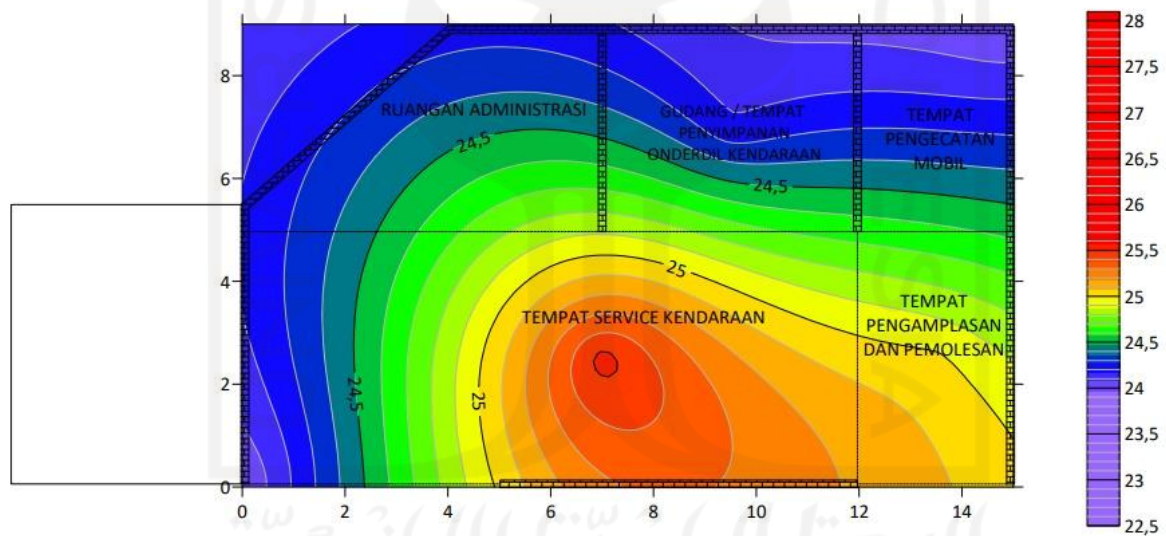
Gambar 4. 15 Pemetaan Rata-rata Pencahayaan Harian

Berdasarkan gambar pemetaan diatas dapat disimpulkan bahwa sumber pencahayaan tertinggi pada pagi hari berasal dari Tempat Pengecatan Mobil dan Tempat Pemolesan dan Pengamplasan, dikarenakan banyaknya ventilasi dan atas dari Bengkel Satria Jaya yang berwarna transparan sehingga cahaya dari atas sangat mudah masuk ke dalam ruangan tersebut. Berdasarkan gambar pemetaan intensitas pencahayaan pada siang dan sore hari memiliki persamaan yang dimana sumber pencahayaan banyak di jumpai pada Tempat Service Kendaraan dan Tempat Pengamplasan dan Pemolesan karena area tersebut berada dekat dengan pintu masuk Bengkel Satria Jaya, sehingga banyak cahaya yang masuk melalui pintu tersebut. meskipun intensitas pencahayaan pada area Tempat Service Kendaraan, Tempat Pengecatan Mobil, Tempat Pemolesan dan Pengamplasan tinggi tetapi masih terdapat beberapa tempat yang tidak terkena cahaya bahkan intensitas pencahayaan pada Gudang / Tempat

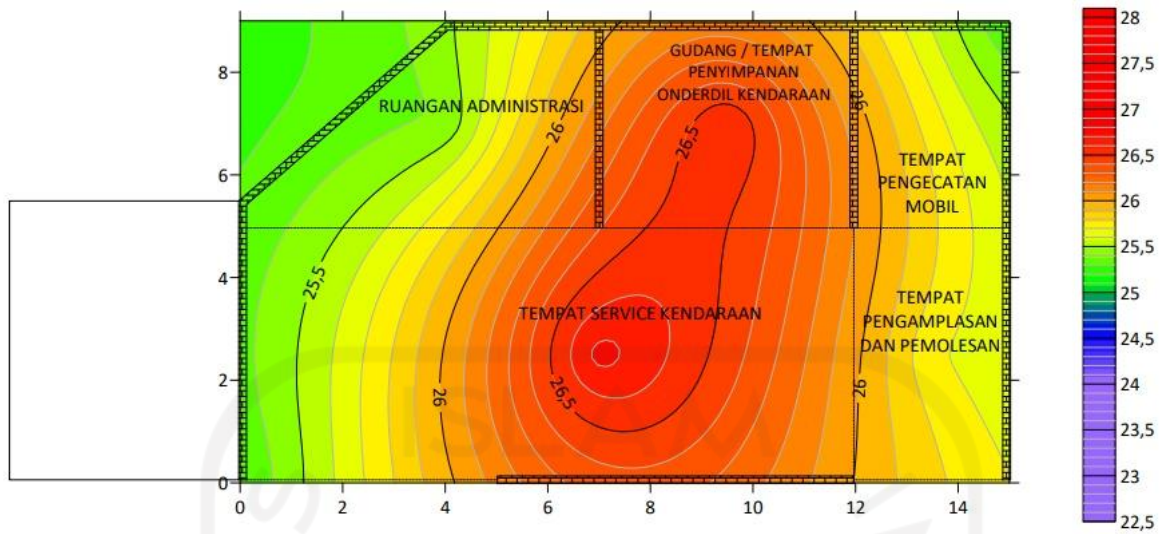
Penyimpanan Onderdil Kendaraan sangat minim sehingga berada dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) yang ditentukan. Dapat dilihat pada gambar pemetaan intensitas pencahayaan pada pagi, siang dan sore hari dapat dilihat pada area Gudang / Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan mendekati nilai 0 dan tidak melebihi 200, yang mana telah di tetapkan pada Permenaker no.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja Nilai Ambang Batas (NAB) untuk intesitas pencahayaan adalah 200 lux, sehingga pada area Gudang / Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan perlu untuk dilakukan pengendalian pada area bengkel tersebut.

4.4.3 Hasil Pemetaan Iklim Kerja

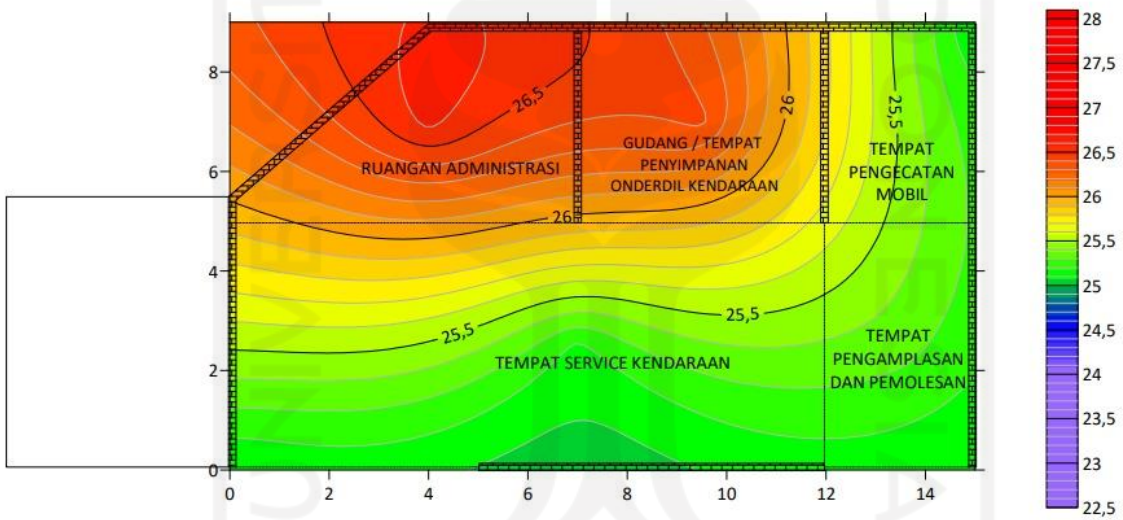
Pemetaan iklim kerja adalah pemetaan yang bertujuan untuk memberikan gambaran persebaran suhu iklim kerja dan seberapa tinggi nilai iklim kerja panas yang ada pada Bengkel Satria Jaya. Berikut merupakan hasil dari pemetaan iklim kerja yang ada pada Bengkel Satria Jaya berdasarkan shift kerja yang telah di tentukan:



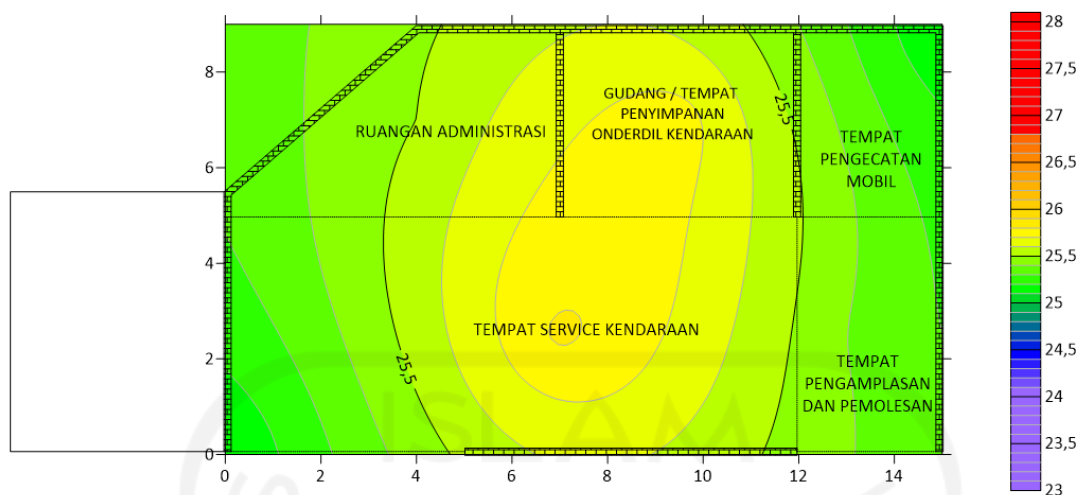
Gambar 4. 16 Pemetaan ISBB Pagi



Gambar 4. 17 Pemetaan ISBB Siang



Gambar 4. 18 Pemetaan ISBB Sore



Gambar 4. 19 Pemetaan Rata-rata ISBB Harian

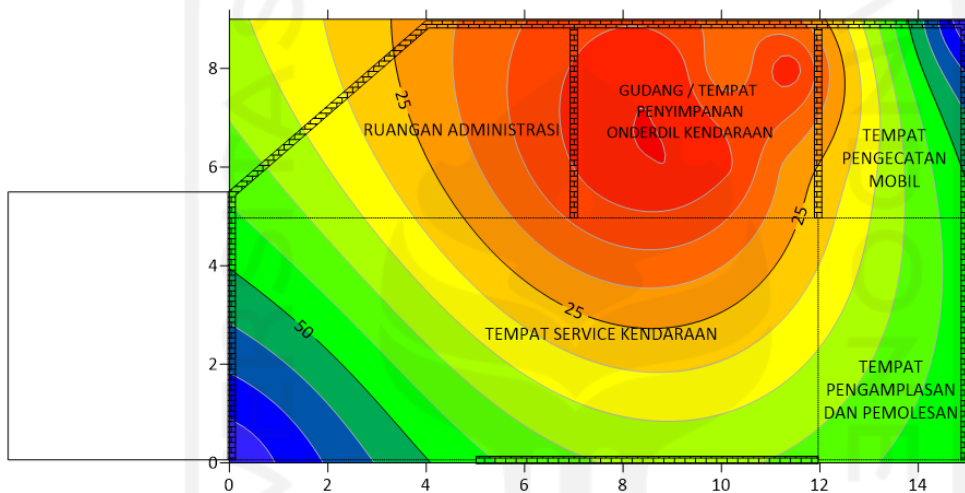
Berdasarkan gambar pemetaan diatas dapat kita simpulkan bahwa suhu iklim kerja pada pagi hari berasal dari Tempat Service Kendaraan, dikarenakan mobil atau kendaraan yang ditinggalkan di bengkel akan di panaskan setiap pagi pada area Tempat Service Kendaraan sehingga menyebabkan kenaikan suhu pada area tersebut. Sedangkan berdasarkan gambar pemetaan iklim kerja pada siang menunjukkan bahwa area Tempat Service Kendaraan dan Gudang / Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan menjadi sumber sumber suhu panas, ini dikarenakan pada area Tempat Service Kendaraan banyak pekerja yang melakukan pekerjaan di siang hari dan terkadang banyak kendaraan yang hidup sehingga suhu di area tersebut menjadi cukup tinggi, dan juga area Gudang / Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan juga mengalami kenaikan suhu yang diakibatkan oleh tidak adanya ventilasi pada ruangan tersebut, sehingga pada cuaca yang panas suhu dalam ruangan tersebut naik. Pada gambar pemetaan iklim kerja sore hari dapat dilihat bahwa suhu pada Tempat Service Kendaraan dan Gudang / Tempat Penyimpanan Onderdil Kendaraan mulai menurun tetapi pada Ruang Administarsi mengalami kenaikan suhu panas yang disebabkan oleh banyaknya datang pengunjung ke area Ruang Administarsi pada sore hari yang bertujuan untuk mengambil mobilnya yang telah di service atau diperbaiki dan juga melakukan terkadang melakukan transaksi pembayaran di Ruang Administarsi sehingga suhu di area tersebut terjadi kenaikan.

Pemetaan pada gambar diatas menunjukkan bahwa tidak ada nilai suhu yang melebihi 28°C sehingga iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya masih dibawah Nilai Ambang Batas (NAB) untuk beban kerja sedang dengan tenaga kerja yang bekerja sebesar 75% - 100% dan istirahat sebesar 25% setiap jam kerjanya adalah 28°C. Berdasarkan hasil pengukuran iklim kerja pada Bengkel Satria Jaya hasil pengukuran yang didapatkan masih berada dibawah Nilai

Ambang Batas (NAB) yang diizinkan oleh pemerintah yang telah diatur di Permenaker no.5 tahun 2018 tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja.

4.4.4 Hasil Pemetaan Titik Kritis Pengukuran

Titik kritis merupakan gabungan dari nilai hasil pengukuran yang masih di atas Nilai Ambang Batas (NAB). Pada Gambar 4.23 yang merupakan hasil pemetaan titik kritis dari pengukuran kebisingan, pencahayaan, dan ISBB di Bengkel Satria Jaya untuk titik kritis diinterpretasikan pada lokasi yang berwarna merah. Yang dimana titik kritis pengukuran ini berada pada ruang administrasi dan gudang tempat penyimpanan onderdil kendaraan.



Gambar 4. 20 Pemetaan Titik Kritis Pengukuran

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dihasilkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil penelitian tingkat kebisingan, pencahayaan, dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) di Bengkel Satria Jaya menunjukkan bahwa tingkat kebisingan di lima titik pengukuran yang terdapat di bengkel tersebut masih di bawah NAB yaitu pada titik 1 sebesar 75.88 dbA, titik 2 sebesar 71.99 dbA, titik 3 sebesar 77.8 dbA, titik 4 sebesar 71.98 dbA dan titik 5 sebesar 69.98 dbA, sedangkan untuk intensitas pencahayaan yang terdapat di bengkel tersebut dari 57 titik pengukuran, pada titik pengukuran 10 sampai titik pengukuran 17 masih di bawah NAB, dan untuk iklim kerja yang terdapat di bengkel ini pada titik 1 sebesar 25,5 °C, titik 2 sebesar 25,74 °C, titik 3 sebesar 25,82 °C, dan titik 4 sebesar 25,36 °C yang dimana hasil penelitian tersebut masih di bawah NAB.
2. Berdasarkan hasil pemetaan, peta kontur yang dihasilkan untuk memetakan hasil penelitian tingkat kebisingan, pencahayaan, dan Indeks Suhu Basah dan Bola (ISBB) yang terdapat di Bengkel Satria Jaya ini disusun berdasarkan 3 warna yaitu kuning, hijau, dan biru. Perbedaan warna ini melambangkan konsentrasi hasil pengukuran disetiap titik pengukuran, yang dimana semakin mendekati warna kuning konsentrasi semakin tinggi dan semakin mendekati warna biru menunjukkan bahwa konsentrasi semakin rendah. Dan untuk titik kritis dari seluruh pengukuran terdapat di ruang administrasi dan gudang tempat penyimpanan onderdil kendaraan.

5.2 Saran

1. Pihak bengkel harus memperhatikan lingkungan kerja bengkel karena berpengaruh terhadap produktivitas mekanik.
2. Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya dilakukan pengukuran dengan waktu yang lebih lama agar tingkat pengukuran lebih akurat.
3. Untuk penelitian selanjutnya dibandingkan antara tingkat kebisingan, pencahayaan, dan iklim kerja di waktu *weekday* dengan *weekend*.
4. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dilakukan validasi terhadap hasil pemetaan yang dihasilkan yaitu dengan cara dilakukan pengukuran di titik lain selain titik pengukuran

untuk membuktikan apakah hasil konsentrasi pemetaan sama dan benar sesuai dengan interpretasi hasil output dari software tersebut.



DAFTAR PUSTAKA

- Ainul Fitroh Istiadzah, Andjar Pudji, P. C. N. (2015). Lux meter berbasis mikrokontroler. *Jurnal Teknokes*, 2(3), 1–6.
- Amin, N. (2011). Memanfaatkan Cahaya Alami (Studi Kasus Lab . Elektronika Dan Mikroprocessor Untad). *Memanfaatkan Cahaya Alami (Studi Kasus Lab . Elektronika)*, 1(1), 43–50.
- Andriansyah, R. A. (n.d.). *Lux Meter sebagai Alat Bantu & Alat Ukur Industri*. 6. [https://mahasiswa.yai.ac.id/v5/data_mhs/tugas/1844290025/01Lux Meter sebagai Alat ukur & Alat Bantu Industri.pdf](https://mahasiswa.yai.ac.id/v5/data_mhs/tugas/1844290025/01Lux%20Meter%20sebagai%20Alat%20ukur%20&%20Alat%20Bantu%20Industri.pdf)
- Aziz, A. (2015). *Kajian Terhadap Kenyamanan Ruang Teori Di Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta Ditinjau Dari Pencahayaan Alami Dan Pencahayaan Campuran*.
- Baharuddin, F. R., & Palerangi, A. M. (2017). Analisis Ergonomi Lingkungan Fisik Bengkel Kerja Program Keahlian Teknik Permesinan SMK di Kota Makassar. *Teknologi*, 17(1), 39–48. <https://ojs.unm.ac.id/teknologi/article/view/7382>
- Calvin Leonardo, Suraidi, H. T. (2021). *Analisis Kalibrasi Pengukuran Dan Ketidakpastian Sound Level Meter*. 46–53.
- Casa, D. J., DeMartini, J. K., Bergeron, M. F., Csillan, D., Eichner, E. R., Lopez, R. M., Ferrara, M. S., Miller, K. C., O'Connor, F., Sawka, M. N., & Yeargin, S. W. (2015). National athletic trainers' association position statement: Exertional heat illnesses. *Journal of Athletic Training*, 50(9), 986–1000. <https://doi.org/10.4085/1062-6050-50.9.07>
- Chusna, N. A. et al. (2017). Analisis Kebisingan Peralatan Pabrik Terhadap Daya Pendengaran Pekerja Di Pt . Pura Barutama Unit Pm 569 Kudus. *Teknik Lingkungan*, 6(1), 1–10.
- Darlani, & Sugiharto. (2017). Kebisingan Dan Gangguan Psikologis Pekerja Weaving Loom Dan Inspection Pt. Primatexco Indonesia. *JHE (Journal of Health Education)*, 2(2), 130–137. <https://doi.org/10.15294/jhe.v2i2.22618>
- Dermawan, D. (2015). *Evaluasi Kondisi Iklim Kerja Di Bengkel Konstruksi Politeknik*. July.
- Didiksurya. (2020). *Kelebihan dan Kekurangan Spray Gun Elektrik Untuk cat Mobil*. <https://www.suryadidik.com/2020/09/kelebihan-dan-kekurangan-spray-gun.html>
- Edmonda, J. (2016). *Pengaruh Iklim Kerja dan Fasilitas Kerja Terhadap Semangat Kerja Karyawan*.
- Feidihal. (2012). *Tingkat Kebisingan Dan Pengaruhnya Terhadap Mahasiswa di Bengkel Teknik Mesin Politeknik Negeri Padang*.
- Fleta, A. (2021). Analisis pencahayaan alami dan buatan pada ruang kantor terhadap

- kenyamanan visual pengguna. *Jurnal Patra*, 3(1), 33–42.
- Frischa Puspitasari. (2011). *Hubungan Antara Tekanan Panas Dengan Denyut Nadi Pada Pekerja Bagian Weaving PT. Tyfountex Indoneisa, Sukoharjo*.
- Hendrawan, A. (2020). Analisa Tingkat Kebisingan Kamar Mesin Pada Kapal. *Wijayakusuma Prosiding Seminar Nasional: Jaringan Penelitian (Jarlit) Cilacap “Menuju Cilacap 4.C (Creativity, Critical Thingking, Communication And Colaboration)*, 10–15.
- Hendrawan, A., & Aji, K. (2020). Analisa Kebisingan di Bengkel Kerja Akademi Maritim Nusantara. *Jurnal Sainlara*, 5(1), 1–5.
- Huda, L. N., & Pandiangan, K. C. (2012). *18540-21838-3-Pb. 14(2)*, 129–136.
- Ienaco, S. N., Berdasarkan, A., Nasional, K., Transportasi, K., Fatigue, I., Fatigue, I., Kerja, A. F., Fatigue, I., & Kerja, K. (2015). *Seminar Nasional IENACO – 2015 ISSN 2337-4349*. 163–171.
- Kemenaker. (2018). Peraturan Menteri Tenaga Kerja No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 1–258. <https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>
- Kepmenkes. (2002). Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri Menteri Kesehatan Republik Indonesia. *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor1405/Menkes/Sk/Xi/2002*, 1–22.
- Luxson, M., Darlina, S., & Malaka, T. (2012). Kebisingan Di Tempat Kerja. *Jurnal Kesehatan Bina Husada*, 6(2), 75–85.
- Manggali, R. R. (2019). *Analisis kuat penerangan pada laboratorium di smk negeri 1 karangdadap kabupaten pekalongan*.
- Medika, E., & Kerja, T. S. (2019). *Pada Pekerja Bengkel Motor Dan Dealer Dwijati Motor Denpasar Program Studi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran Universitas Udayana Bagian / SMF Ilmu Telinga Hidung dan Tenggorokan Kepala dan Leher (THT-KL) Fakultas Kedokteran Universitas Udayana / RSU*. 8(5).
- Megasari, A., Km, S., & Juniani, A. I. (2005). *Penerapan Indeks Suhu Bola Basah (ISBB) Sebagai Upaya Pencegahan Terjadinya Heat strain akibat paparan Heat Stress (Tinjauan Kesesuaian adopsi standar American Conference of Governmental Industrial Higienists / ACGIH)*. 1–8.
- Nisa, A. K. (2010). *Analisis Tingkat Kebisingan Dan Pencahayaan Di*.
- Novianto, W., Santoso, Y., Kunci, K., Informasi Bengkel, S., & Bengkel, S. (2018). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Bengkel Pada Bengkel Lancar Motor. *IDEALIS : Indonesia Journal Information System*, 1(5), 57–63.

<https://jom.fti.budiluhur.ac.id/index.php/IDEALIS/article/view/980>

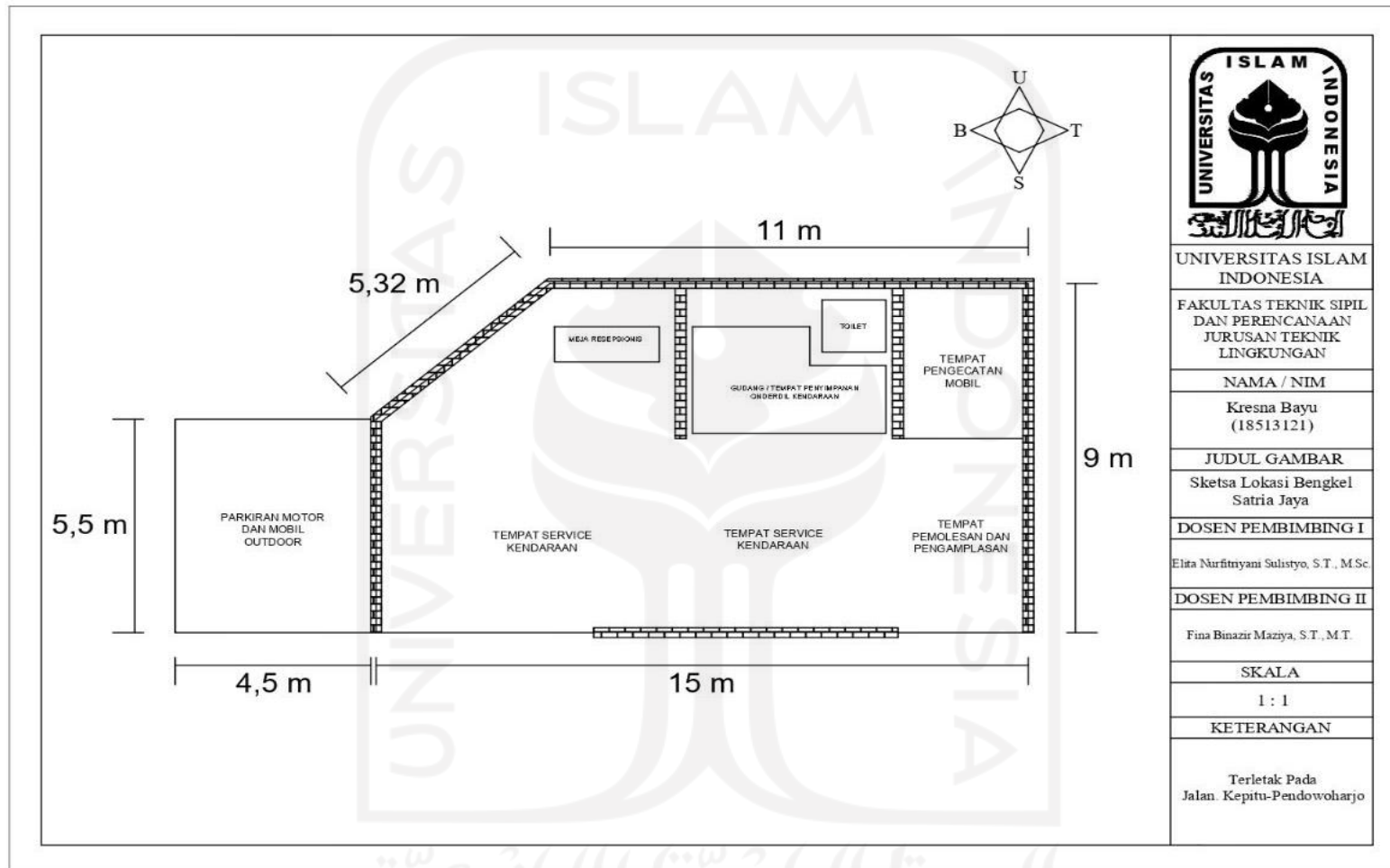
- Phersiana, N. (2010). *Aktivitas Kerja PT. XYZ*. 51, 1–26.
- Ricki Oktafianus M. (2011). *Evaluasi Sistem Pencahayaan Di Perpustakaan Untan Gedung Lama Berdasarkan Standar Puil 2011*.
- Sunaryo, M., Rhomadhoni, M. N., Kesehatan, F., Nahdlatul, U., & Surabaya, U. (2020). *Kesehatan Pada Pekerja*. 4(2), 171–180.
- Tachyuddin, M. S. M. (2016). Pengaruh Tingkat Kebisingan Dan Pencahayaan Terhadap Kinerja Pada Karyawan CV. Mitra Jaya Malang. *Jurnal Teknik Mesin*, 1, 1–7.
- Wdyani, I. (2015). Kajian Pencahayaan Campuran Di Ruang Bengkel Kayu. *Informasi Dan Ekspose Hasil Riset Teknik Sipil Dan Arsitektur*, 11(1), 53–66.
<https://doi.org/10.21831/inersia.v11i1.9948>
- Yosani, C. (2006). Teknik Analisis Kuantitatif. *Makalah Teknik Analisis II*, 1–7.
<http://staffnew.uny.ac.id/upload/132232818/pendidikan/Analisis+Kuantitatif.pdf>
- Zuhra, F. (2019). Pengaruh Kebisingan Terhadap Status Pendengaran Pekerja Di Pt. Kia Keramik Mas Plant Gresik. *Perpustakaan Universitas Airlangga*, 53(9), 1–119.

LAMPIRAN

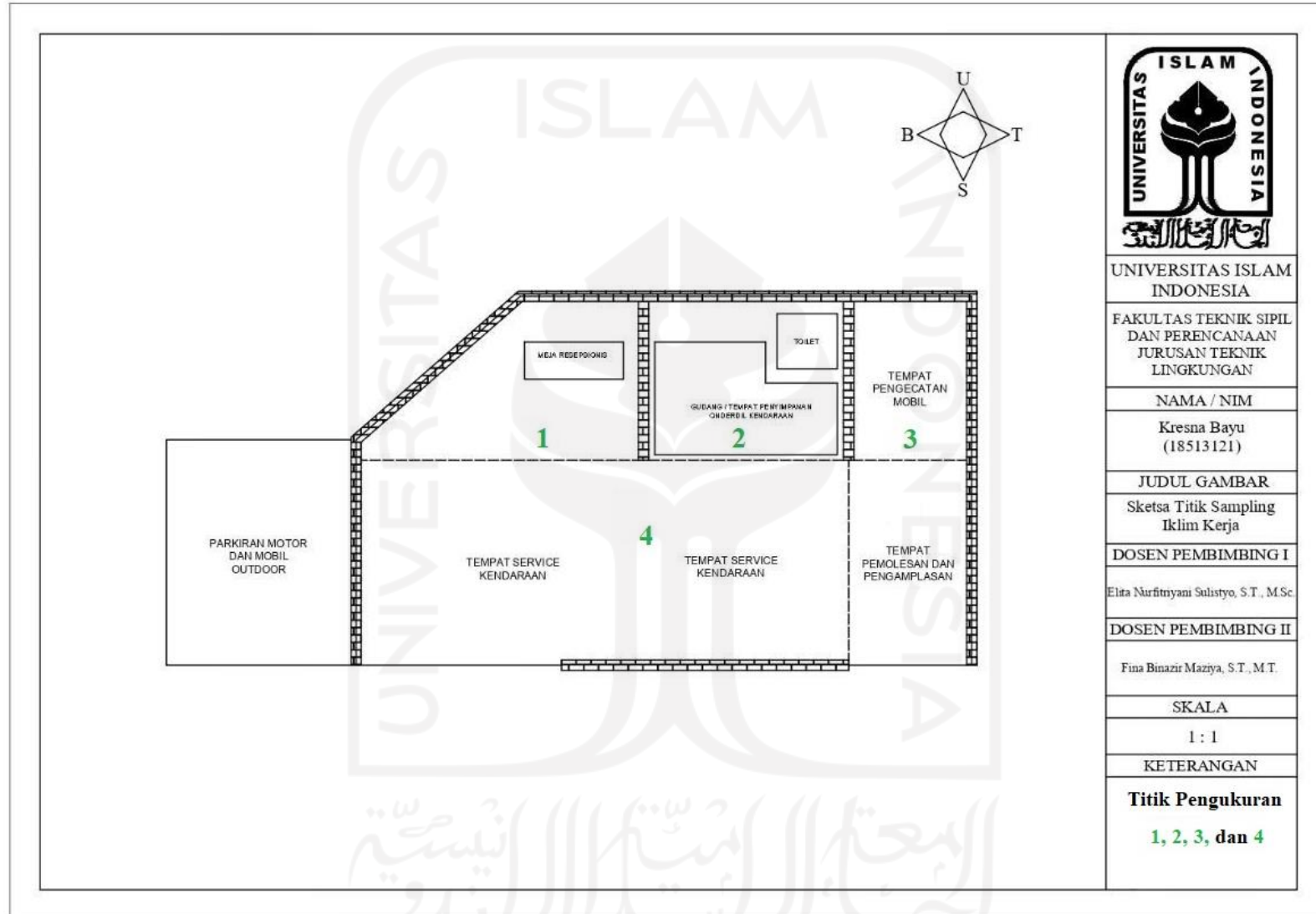


Sumber: Google Maps

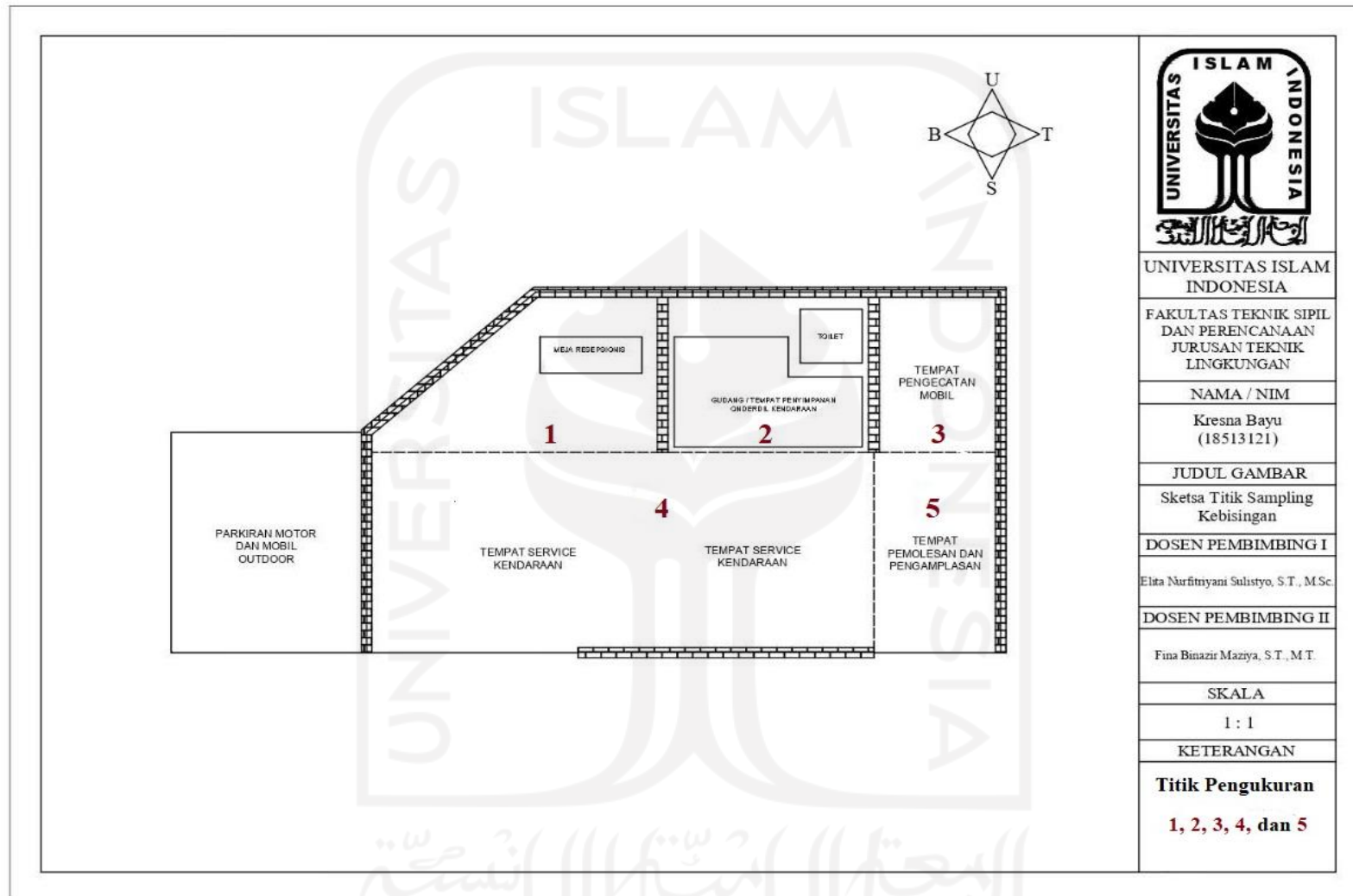
Lampiran 1. Peta Lokasi Penelitian Bengkel Satria Jaya



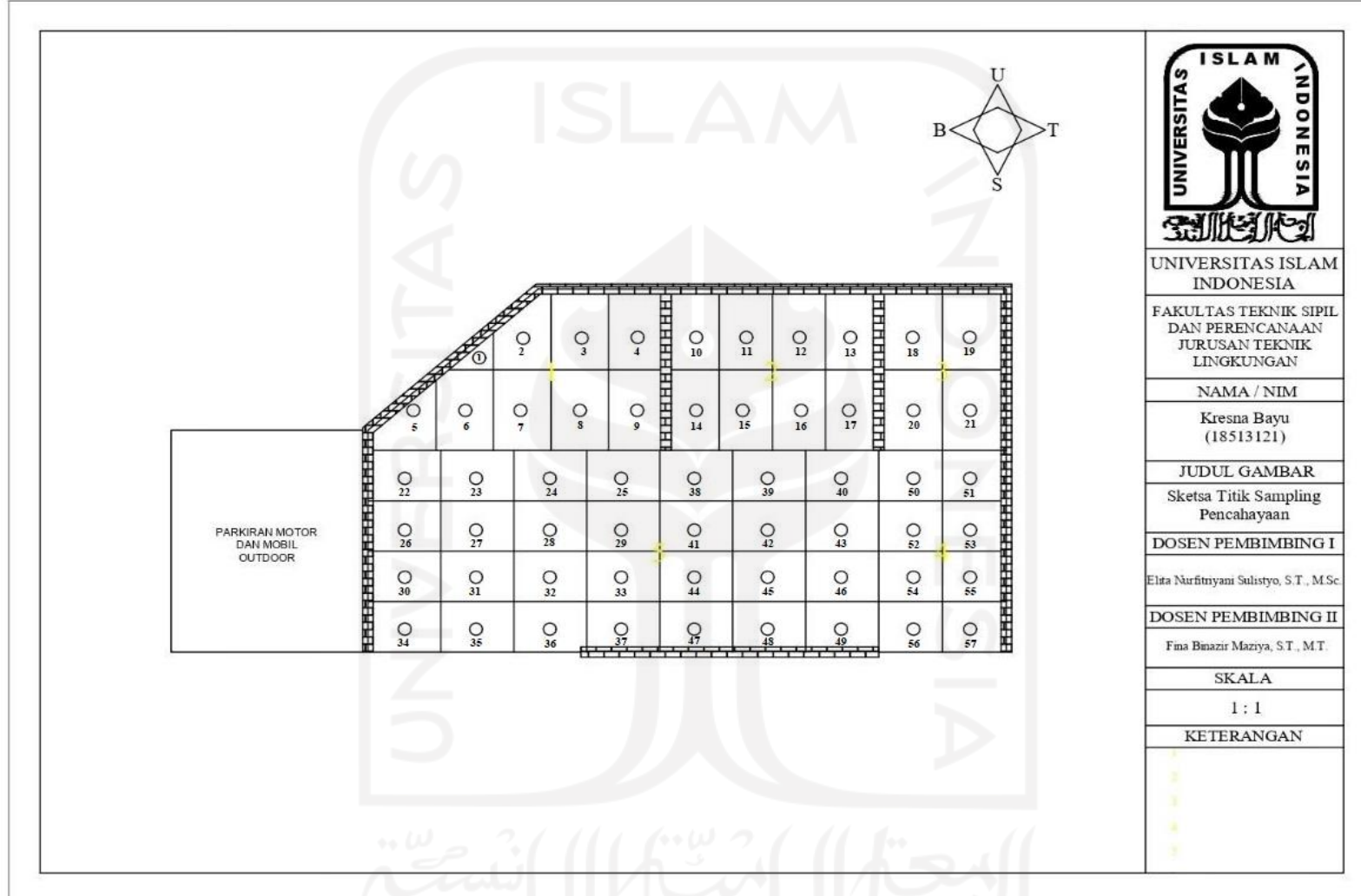
Lampiran 2. Sketsa Lokasi Bengkel Satria Jaya



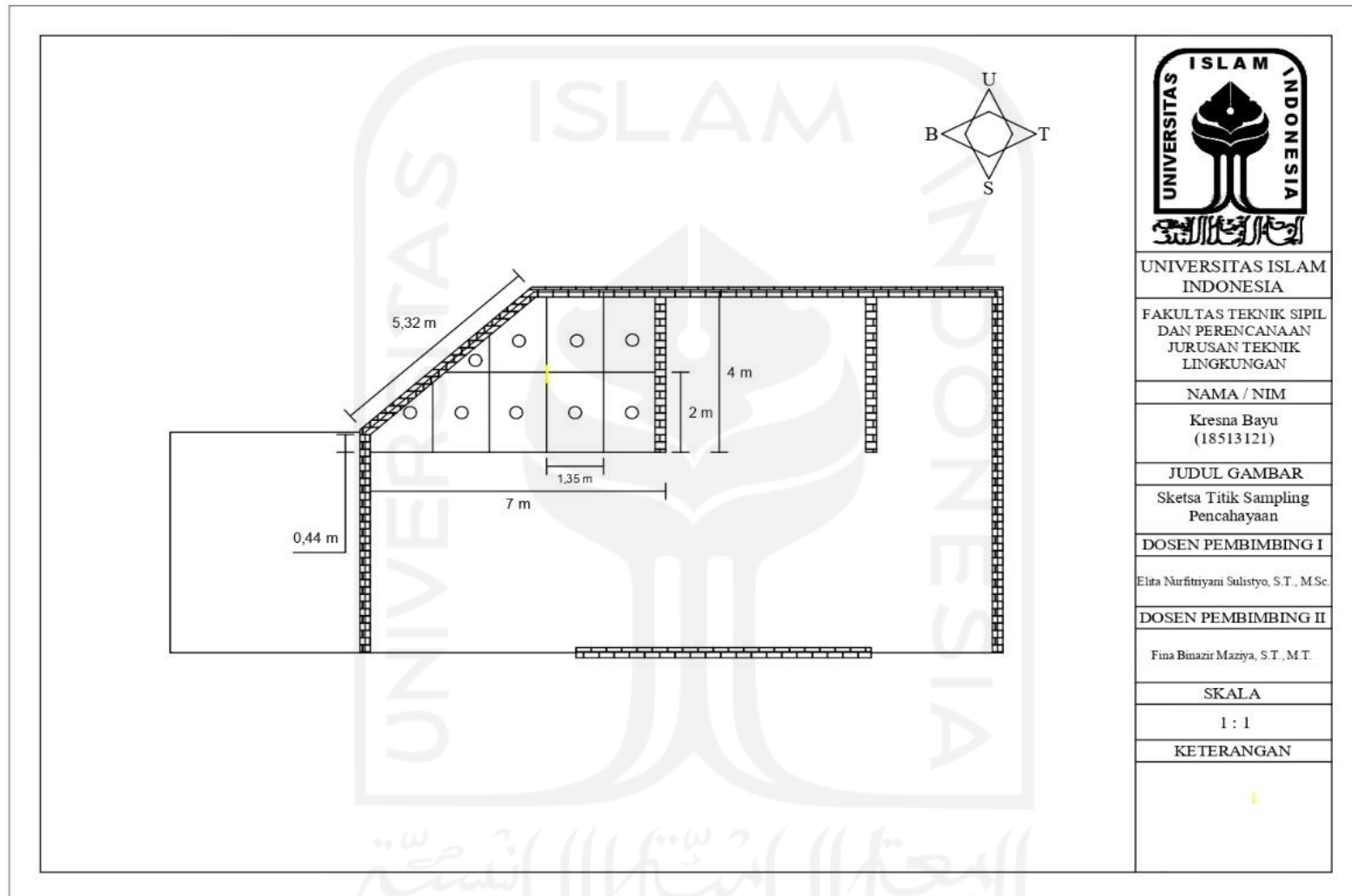
Lampiran 3. Sketsa Titik Sampling Iklim Kerja



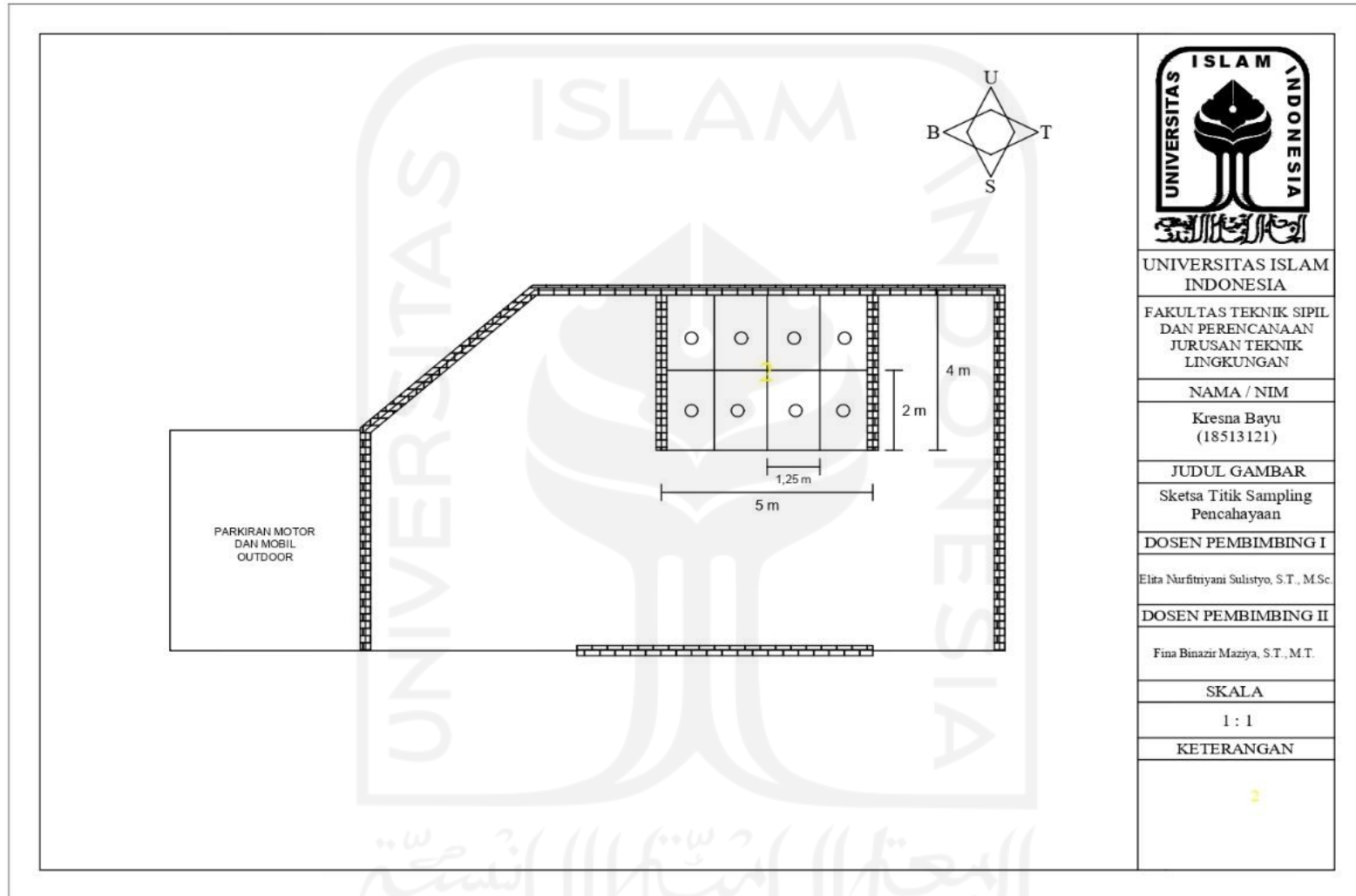
Lampiran 4. Sketsa Titik Sampling Kebisingan



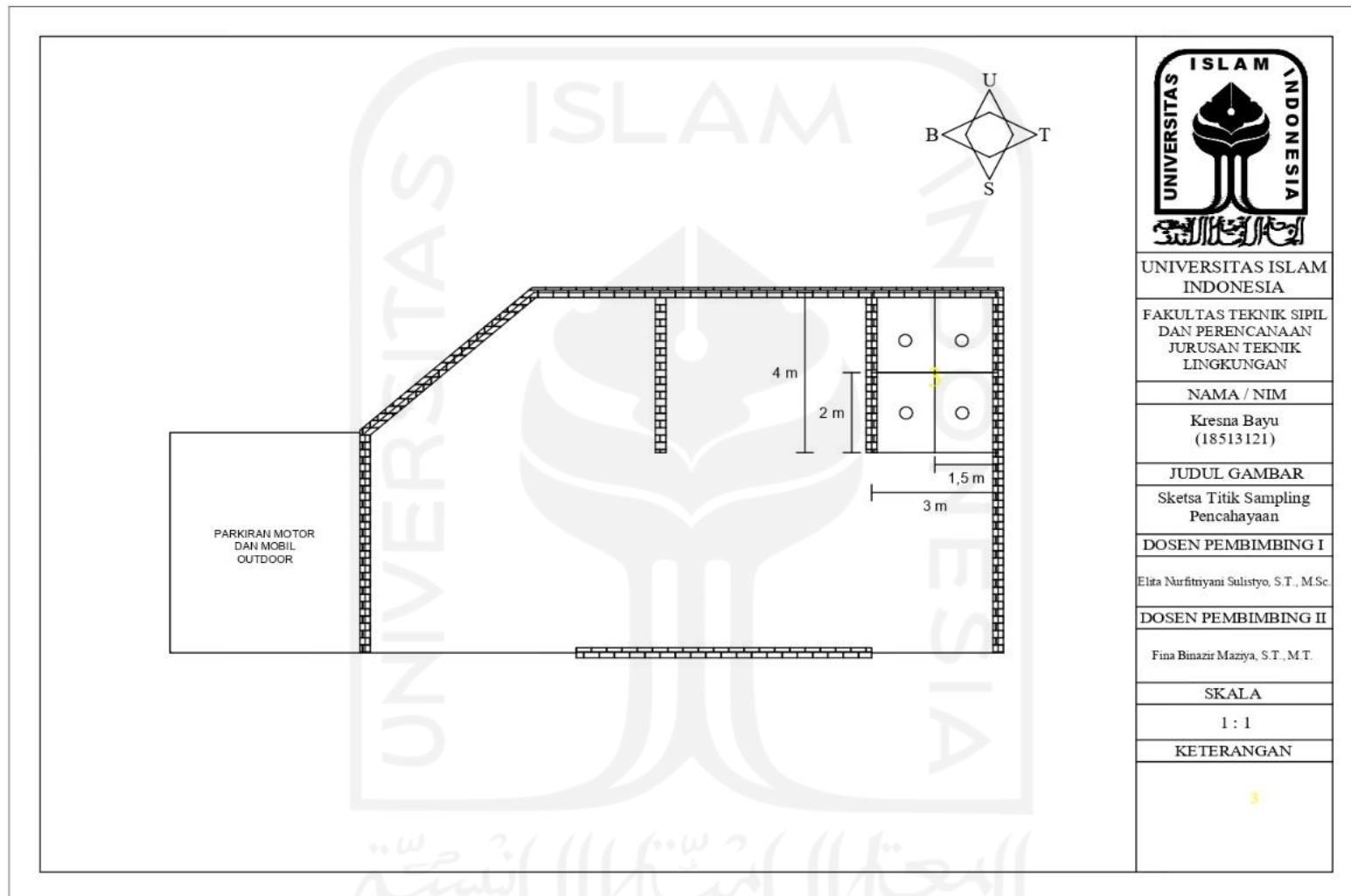
Lampiran 5. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan



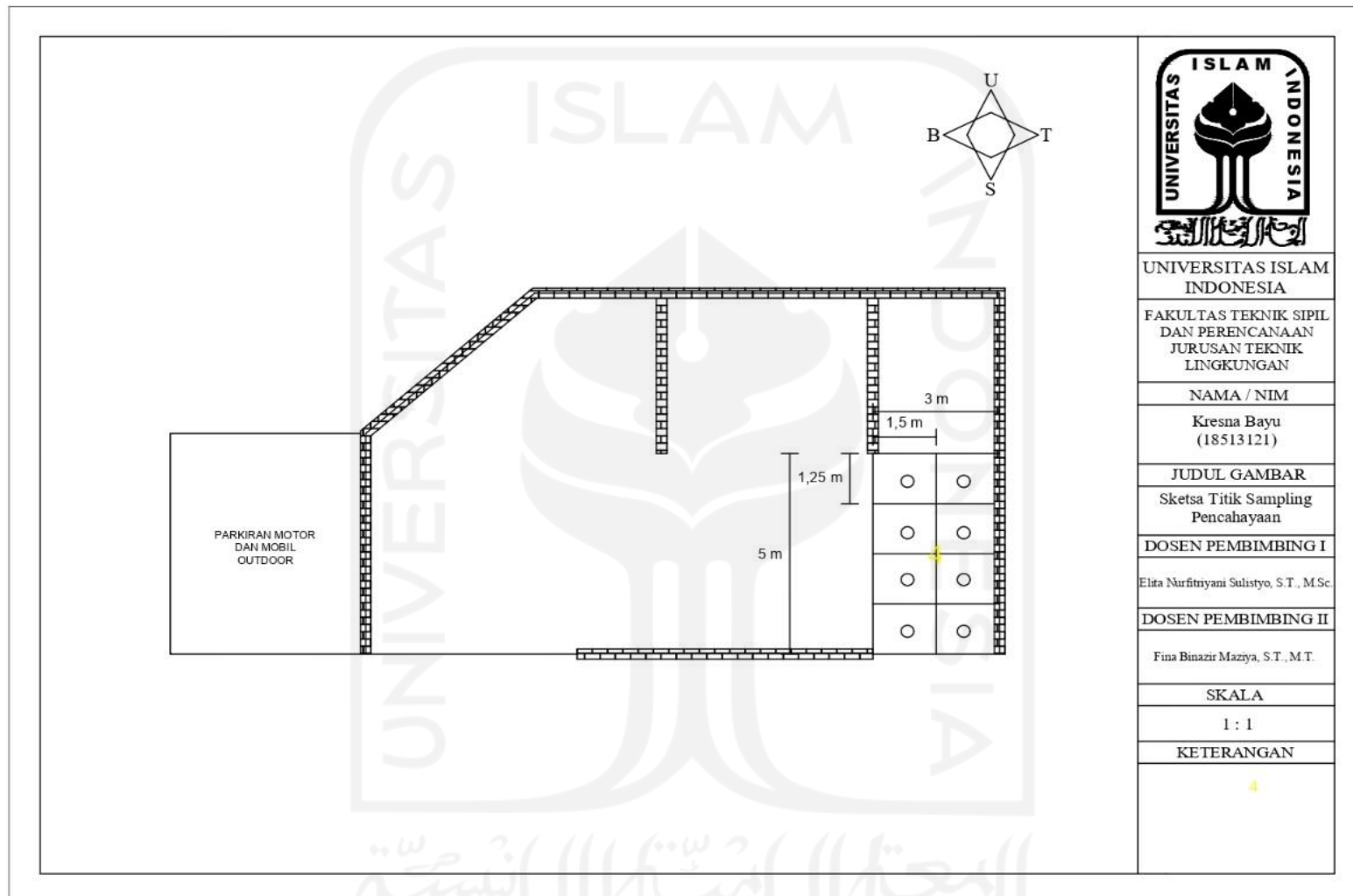
Lampiran 6. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 1 (Meja Resepsionis)



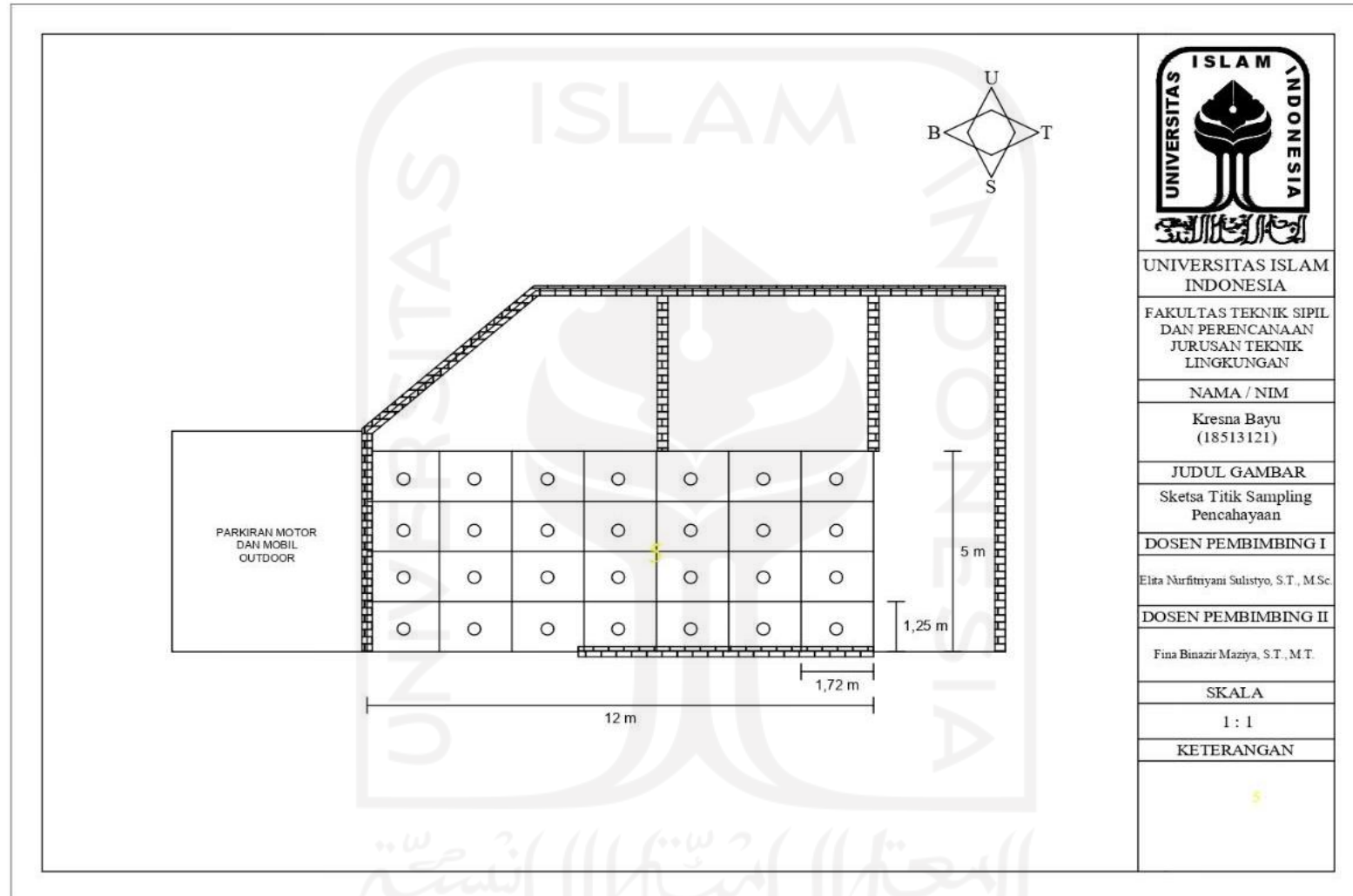
Lampiran 7. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 2 (Gudang dan Toilet)



Lampiran 8. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 3 (Tempat Pengecatan Mobil)



Lampiran 9. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 4 (Tempat Pemolesan dan Pengamplasan)



Lampiran 10. Sketsa Titik Sampling Pencahayaan Titik 5 (Tempat Service Kendaraan)

Lampiran 11. Pengukuran Pencahayaan

Nama Perusahaan : Bengkel Satria Jaya
 Unit Kerja :
 : Jalan Kepitu-Pendowoharjo, Kepitu, Trimulyo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
 Alamat :
 Rabu/Tanggal :
 Pengukuran : Kamis , 10 Maret 2022
 Nama Alat :
 Pengukuran : Lux Meter
 Jenis Pengukuran : Pencahayaan Umum
 Waktu Pengukuran : 08:16 WIB / 11: 37 WIB / 14:55 WIB
 Kondisi Cuaca : Cerah
 Standar Acuan : SNI 7062:2019

SHIFT : PAGI

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	A	1	557	584	541	560,67	Cerah
2		2	738	745	765	749,33	Cerah
3		3	409	381	388	392,67	Cerah
4		4	591	625	630	615,33	Cerah
5		5	1521	1518	1505	1514,67	Cerah
6		6	867	871	850	862,67	Cerah
7		7	326	346	345	339,00	Cerah
8		8	190	217	218	208,33	Cerah
9		9	416	430	414	420,00	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	B	1	7	12	10	9,67	Cerah
2		2	6	4	7	5,67	Cerah
3		3	27	19	25	23,67	Cerah
4		4	11	12	9	10,67	Cerah
5		5	7	10	9	8,67	Cerah
6		6	8	7	10	8,33	Cerah
7		7	13	11	11	11,67	Cerah
8		8	23	31	27	27,00	Cerah

No.	Titik Pengukuran		Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi
			I	II	III		
1	C	1	2520	2490	2230	2413,333333	Cerah
2		2	3930	3800	3420	3716,666667	Cerah
3		3	2180	2166	2080	2142	Cerah
4		4	1759	1772	1849	1793,333333	Cerah

No.	Titik Pengukuran		Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi
			I	II	III		
1	D	1	847	881	812	846,67	Cerah
2		2	1019	697	717	811,00	Cerah
3		3	1081	1235	1124	1146,67	Cerah
4		4	2740	2440	2800	2660,00	Cerah
5		5	1004	1047	1026	1025,67	Cerah
6		6	2370	2110	2480	2320,00	Cerah
7		7	2130	2020	2120	2090,00	Cerah
8		8	2740	2440	2800	2660,00	Cerah
9		9	1940	1646	1731	1772,33	Cerah
10		10	2060	2080	2060	2066,67	Cerah
11		11	2370	2290	2170	2276,67	Cerah
12		12	2590	2580	2470	2546,67	Cerah
13		13	435	397	431	421,00	Cerah
14		14	572	540	532	548,00	Cerah
15		15	505	527	525	519,00	Cerah
16		16	2380	2300	2350	2343,33	Cerah
17		17	535	551	552	546,00	Cerah
18		18	576	592	621	596,33	Cerah
19		19	570	578	642	596,67	Cerah
20		20	2370	2480	2070	2306,67	Cerah
21		21	540	524	536	533,33	Cerah
22		22	556	685	618	619,67	Cerah
23		23	611	670	614	631,67	Cerah
24		24	1645	1660	1689	1664,67	Cerah
25		25	328	339	370	345,67	Cerah
26		26	624	509	505	546,00	Cerah
27		27	1261	1360	1090	1237,00	Cerah
28		28	1368	1260	1336	1321,33	Cerah
29		29	958	994	984	978,67	Cerah
30		30	932	922	951	935,00	Cerah
31		31	1107	1118	1217	1147,33	Cerah
32		32	3136	3530	3340	3335,33	Cerah
33		33	918	937	952	935,67	Cerah
34		34	983	994	969	982,00	Cerah
35		35	946	938	942	942,00	Cerah
36		36	3260	3150	4040	3483,33	Cerah

SHIFT :SIANG

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	A	1	1930	1873	1920	1907,67	Cerah
2		2	633	636	646	638,33	Cerah
3		3	793	788	770	783,67	Cerah
4		4	1501	1602	1563	1555,33	Cerah
5		5	2840	2910	2970	2906,67	Cerah
6		6	491	440	495	475,33	Cerah
7		7	277	281	279	279,00	Cerah
8		8	217	189	202	202,67	Cerah
9		9	916	903	942	920,33	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	B	1	5	3	3	3,666666667	Cerah
2		2	6	6	7	6,333333333	Cerah
3		3	23	24	19	22	Cerah
4		4	1	3	4	2,666666667	Cerah
5		5	6	5	5	5,333333333	Cerah
6		6	2	1	3	2	Cerah
7		7	9	11	10	10	Cerah
8		8	23	27	21	23,66666667	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	C	1	2970	3380	2930	3093,33	Cerah
2		2	925	937	933	931,67	Cerah
3		3	435	466	481	460,67	Cerah
4		4	1331	1328	1359	1339,33	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	D	1	1107	1134	1146	1129,00	Cerah
2		2	727	783	741	750,33	Cerah
3		3	1338	1324	1318	1326,67	Cerah
4		4	1775	2017	1809	1867,00	Cerah
5		5	868	1194	1148	1070,00	Cerah
6		6	1196	1244	1273	1237,67	Cerah
7		7	2170	2130	2240	2180,00	Cerah

8	8	2720	2770	2650	2713,33	Cerah
9	9	885	903	921	903,00	Cerah
10	10	465	484	479	476,00	Cerah
11	11	1235	1154	1221	1203,33	Cerah
12	12	2580	2610	2550	2580,00	Cerah
13	13	764	792	792	782,67	Cerah
14	14	844	776	789	803,00	Cerah
15	15	1035	988	986	1003,00	Cerah
16	16	1342	1372	1440	1384,67	Cerah
17	17	715	698	737	716,67	Cerah
18	18	685	615	654	651,33	Cerah
19	19	1151	1095	1096	1114,00	Cerah
20	20	1176	1180	1176	1177,33	Cerah
21	21	603	599	611	604,33	Cerah
22	22	335	336	336	335,67	Cerah
23	23	591	515	530	545,33	Cerah
24	24	907	923	925	918,33	Cerah
25	25	375	380	375	376,67	Cerah
26	26	406	451	458	438,33	Cerah
27	27	534	511	514	519,67	Cerah
28	28	546	542	556	548,00	Cerah
29	29	2850	3220	2870	2980,00	Cerah
30	30	175	191	188	184,67	Cerah
31	31	346	337	350	344,33	Cerah
32	32	1258	1192	1270	1240,00	Cerah
33	33	576	492	532	533,33	Cerah
34	34	783	821	813	805,67	Cerah
35	35	848	852	853	851,00	Cerah
36	36	3422	3372	3387	3393,67	Cerah

SHIFT : SORE

No.	Titik Pengukuran		Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi
			I	II	III		
1	A	1	1113	989	1124	1075,333333	Cerah
2		2	206	294	238	246	Cerah
3		3	514	555	521	530	Cerah
4		4	1095	1184	1157	1145,333333	Cerah
5		5	1678	1715	1688	1693,666667	Cerah
6		6	418	421	421	420	Cerah
7		7	220	218	215	217,666667	Cerah
8		8	217	248	231	232	Cerah
9		9	820	818	831	823	Cerah

No.	Titik Pengukuran		Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi
			I	II	III		
1	B	1	8	11	9	9,333333333	Cerah

2		2	3	3	5	3,666666667	Cerah
3		3	17	15	17	16,333333333	Cerah
4		4	4	6	4	4,666666667	Cerah
5		5	6	7	7	6,666666667	Cerah
6		6	3	5	6	4,666666667	Cerah
7		7	5	7	5	5,666666667	Cerah
8		8	13	17	15	15	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	C	1	1660	1780	1620	1686,67	Cerah
2		2	886	879	883	882,67	Cerah
3		3	221	218	219	219,33	Cerah
4		4	903	903	905	903,67	Cerah

No.	Titik Pengukuran	Hasil Pengukuran Ke- (lux)			Rerata	Kondisi	
		I	II	III			
1	D	1	633	636	646	638,33	Cerah
2		2	793	788	770	783,67	Cerah
3		3	1290	1283	1285	1286,00	Cerah
4		4	2116	2114	2130	2120,00	Cerah
5		5	673	705	708	695,33	Cerah
6		6	1087	1060	1130	1092,33	Cerah
7		7	1853	1855	1855	1854,33	Cerah
8		8	1871	1869	1874	1871,33	Cerah
9		9	805	803	804	804,00	Cerah
10		10	389	393	397	393,00	Cerah
11		11	1073	1085	1088	1082,00	Cerah
12		12	2118	2130	2215	2154,33	Cerah
13		13	783	783	844	803,33	Cerah
14		14	787	789	792	789,33	Cerah
15		15	953	917	922	930,67	Cerah
16		16	1164	1073	1090	1109,00	Cerah
17		17	698	712	703	704,33	Cerah
18		18	966	963	970	966,33	Cerah
19		19	913	927	925	921,67	Cerah
20		20	763	759	766	762,67	Cerah
21		21	519	514	522	518,33	Cerah
22		22	497	497	512	502,00	Cerah
23		23	743	749	751	747,67	Cerah
24		24	703	718	716	712,33	Cerah
25		25	356	355	373	361,33	Cerah
26		26	390	354	355	366,33	Cerah
27		27	940	940	937	939,00	Cerah
28		28	2209	2190	2193	2197,33	Cerah
29		29	1260	1336	1368	1321,33	Cerah
30		30	994	984	958	978,67	Cerah

31	31	922	951	932	935,00	Cerah
32	32	1118	1217	1107	1147,33	Cerah
33	33	764	792	803	786,33	Cerah
34	34	844	776	789	803,00	Cerah
35	35	657	657	663	659,00	Cerah
36	36	2170	2217	2279	2222,00	Cerah



Lampiran 12. Pengukuran ISBB

Nama Perusahaan : Bengkel Satria Jaya
 Unit Kerja :
 Alamat : Jalan Kepitu-Pendowoharjo, Kepitu, Trimulyo, Kec. Sleman, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta.
 Tanggal Pengukuran : Kamis, 10 Maret 2022
 Nama Alat Pengukuran : Quest Temp
 Jenis Pengukuran : Indeks Suhu Bola Basah
 Kondisi Cuaca : Cerah
 Standar Acuan :

No.	Titik Pengukuran	Waktu Pengukuran	Suhu Basah/Wet (°C)	Suhu Bola/Globe (°C)	Suhu Kering/Dry (°C)	WBGT0 (°C)	WBGTI (°C)	WBGT0 Excel (°C)
1	1	08:23	26,3	30,2	29,2	27,3	27,4	24,45
2	1	11:03	27	32,6	31,1	28,5	28,7	25,42
3	1	14:13	28,3	34,1	34	29,9	29,9	26,63

No.	Titik Pengukuran	Waktu Pengukuran	Suhu Basah/Wet (°C)	Suhu Bola/Globe (°C)	Suhu Kering/Dry (°C)	WBGT0 (°C)	WBGTI (°C)	WBGT0 Excel (°C)
1	2	09:04	25,8	30,8	29,3	27,1	27,3	24,22
2	2	11:37	27,8	35,7	32,9	30	30,3	26,6
3	2	14:44	28,2	33,4	33,1	29,6	29,6	26,42

No.	Titik Pengukuran	Waktu Pengukuran	Suhu Basah/Wet (°C)	Suhu Bola/Globe (°C)	Suhu Kering/Dry (°C)	WBGT0 (°C)	WBGTI (°C)	WBGT0 Excel (°C)
1	3	09:37	27,4	31,8	30,4	28,6	28,7	25,54
2	3	12:15	28,2	35	33,7	30,2	30,3	26,74
3	3	15:18	27	31,4	31,2	28,3	28,3	25,18

No.	Titik Pengukuran	Waktu Pengukuran	Suhu Basah/Wet (°C)	Suhu Bola/Globe (°C)	Suhu Kering/Dry (°C)	WBGT0 (°C)	WBGTI (°C)	WBGT0 Excel (°C)
1	4	10:15	27	30,6	30,3	27,8	27,8	25,02
2	4	12:49	27,8	31,3	30,9	28,3	28,4	25,72
3	4	15:56	27,2	31,5	31,3	28,3	28,3	25,34



Lampiran 13. Pengukuran Kebisingan

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	68,8	62,6	66,1	64,5	60,1	52,7	62,8	69,9	65,0	61,5
10	65,0	63,9	61,4	61,4	65,0	60,8	63,9	60,8	65,0	63,9
15	70,1	76,2	75,1	77,5	78,7	71,8	79,1	74,6	79,0	77,8
20	63,9	69,4	53,1	61,9	51,1	60,6	65,8	63,5	60,5	65,9
25	63,3	68,4	54,3	65,3	60,1	68,5	62,5	67,8	65,6	64,8
30	69,8	68,9	63,1	63,0	62,6	61,4	65,7	60,1	69,3	62,0
35	68,0	61,5	63,5	64,0	63,6	61,1	65,5	63,5	60,1	61,2
40	65,5	61,9	65,5	62,5	62,9	61,2	65,5	69,7	61,5	61,5
45	70,8	75,9	73,2	77,0	78,6	77,1	76,8	74,9	77,5	75,9
50	73,9	74,2	70,5	73,4	78,5	72,5	74,0	72,8	71,4	79,5
55	70,2	76,7	74,4	77,5	77,9	73,5	72,1	74,5	79,7	78,4
60	73,6	73,8	71,4	73,4	77,4	78,5	75,0	74,5	71,7	79,0
Leq 1 Menit (dBA)	69,8126	72,3947	69,9846	72,6671	74,5912	72,0183	72,6885	71,4353	73,6737	74,6736
Leq 10 Menit (dBA)	72,6764									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	79,4	73,9	71,4	74,1	74,4	75,0	73,5	71,9	72,8	79,1
10	77,7	74,9	70,2	74,3	74,2	75,2	73,4	72,2	72,9	78,7
15	73,3	73,8	71,2	73,3	77,5	79,4	75,1	75,8	72,9	78,5
20	79,2	75,2	75,4	75,3	74,4	74,7	75,1	73,4	74,2	79,8
25	75,0	74,1	77,9	72,3	74,0	70,8	75,5	73,0	75,4	79,1
30	60,5	61,1	65,3	61,5	65,9	63,1	62,8	60,5	60,3	61,3
35	61,9	63,8	64,5	61,3	69,8	60,0	64,5	61,0	65,0	63,0
40	65,5	61,9	65,5	62,5	62,9	61,2	65,5	69,7	61,5	61,5
45	65,5	61,9	65,5	62,5	62,9	61,2	65,5	69,7	61,5	61,5
50	74,3	75,5	73,8	73,5	74,3	75,5	73,8	73,5	74,3	75,5
55	74,6	75,5	73,8	72,5	74,6	75,5	73,8	72,5	74,6	75,5
60	75,0	74,5	74,4	75,2	75,0	74,5	74,4	75,2	75,0	74,5
Leq 1 Menit (dBA)	74,9981	73,0854	72,6837	72,3144	73,4808	73,9531	72,8594	72,3524	72,5015	76,2694
Leq 10 Menit (dBA)	73,6425									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	81,2	82,8	88,5	88,3	84,7	84,3	88,3	88,7	83,4	81,6
10	79,9	74,5	76,0	73,4	74,1	74,2	75,4	74,3	73,8	79,3
15	69,5	68,6	69,9	70,1	71,3	67,9	69,4	71,6	72,1	69,7
20	75,7	74,2	75,1	77,1	74,6	75,6	77,9	76,4	76,8	77,3
25	73,4	70,1	72,6	74,3	76,3	70,6	74,9	75,4	77,5	77,9
30	69,9	72,3	71,8	68,4	70,3	72,6	73,5	73,9	74,2	75
35	74,3	73,1	74,6	75,4	75,7	74,9	75,3	73,8	74,6	75,1
40	75,5	75	76,1	76,9	75,2	75,6	76,3	77,8	76,9	76,5

45	77	77,6	76,3	78,1	78	76,4	76,9	77,5	78,2	77,8
50	76,4	77,3	77,5	78,3	79,4	79,4	80,1	80,3	80	81,5
55	82,3	83,8	83,3	84,5	82	82,7	81,5	78,4	70,9	70,4
60	79,2	79,8	79,4	80,9	81,1	80,6	79,4	81,7	82,1	79
Leq 1 Menit (dBA)	77,7599	78,1189	80,3228	80,7127	78,8663	78,5863	80,3162	80,5124	78,2810	77,9871
Leq 10 Menit (dBA)	79,2923									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : A

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	85,9	86,6	86,6	85,4	85,3	86,1	87,3	85,3	84,4	84
10	79,8	79,7	79,8	79,1	78,8	78,5	78,9	77,4	78,9	77
15	77,7	76,4	76,4	77,3	77,1	76,9	78,2	77,8	77,4	76,8
20	75,4	75,7	75,3	75,3	76	76,9	77,4	78,9	78,4	78,1
25	70,1	70,5	70,2	71,1	71,6	70,9	71,3	70,5	71,8	70,3
30	71,3	71,1	72	71,4	72,5	73,4	72,9	72,3	73,4	73,4
35	70,5	71,3	71,9	71,3	72,4	70,1	69,3	69,9	70,4	70,9
40	79,7	81,3	81,9	81,1	81,4	80,5	80,1	80,1	79,5	78,6
45	78,9	78,7	78,9	78,5	77,9	78,1	78,3	78,7	78,5	77,4
50	69,2	69,8	69,5	70,1	70,6	70,9	71	69,8	69,5	69,9
55	69,6	69,9	70,2	69,5	70,1	70,5	70,7	70,8	71,3	71,2
60	65,8	67,6	65,7	65,3	65,9	66,2	66,3	66,8	67,2	67,8
Leq 1 Menit (dBA)	78,2674	78,7647	78,8815	78,1176	78,1331	78,3727	79,1014	78,0870	77,7375	77,0970
Leq 10 Menit (dBA)	78,2905									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	76,1	76,9	78,2	77,3	77,4	76,8	77,2	76,6	75,2	70,6
10	76,6	71,3	75,1	74,4	75,9	76,7	76,5	76,3	76,6	79,2
15	75,1	75,5	77	74,9	75,7	75,2	77,7	76	76,2	75,6
20	77,8	76,8	77,3	73,8	77,3	77,9	77,6	77,3	77,4	77,4
25	79,1	74,5	75,6	74,7	78,1	78,7	78,9	78,6	79,7	78,4
30	72,2	72,2	76,9	72,8	71,8	72,4	75,2	72,8	72,6	74,3
35	75,9	78,6	71,9	76,3	79,8	75,3	79,3	75,8	74,4	77,9
40	76,6	72,8	74,6	75,4	75,8	75	74,1	74,7	75	74,1
45	79,2	77,9	78,8	79,1	79,3	79,6	79,2	79,4	79,1	79,9
50	74,4	78,4	77,9	78,3	78,9	78,6	78,4	78,6	78,9	79,3
55	78,3	77,5	79,9	78,6	78,5	78	78,5	78,8	78,3	77,9
60	74,4	77,5	71,7	74	72,5	71,8	72	76,4	72,7	73,1
Leq 1 Menit (dBA)	76,7473	76,4131	76,8566	76,2710	77,3323	76,9042	77,4957	77,1318	76,9262	77,2311
Leq 10 Menit (dBA)	76,9464									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5	65,5	67,9	65,8	65,6	64,7	68,4	69,6	65,9	68,6	69,8
10	68,9	61,9	68,5	67,7	66,9	67,3	67,3	68,2	67,4	64
15	64,2	63,9	63,2	63,1	64,9	64,4	64,2	63,2	63,5	64
20	66,9	61,2	60,9	60,5	61,7	60,4	60,3	61,4	60,2	61,7
25	64	69,4	69,4	62,8	69,1	69,2	69,9	69,9	64,9	69,4
30	69,2	68,8	69,4	68,6	68,2	68	69,1	69	68,7	69,1
35	65,8	64,6	64,5	65,7	65,2	64,9	65,7	65,4	66,6	65,4
40	64,3	63,5	63,5	63,4	63,1	63,9	63,4	64,4	63,3	63,1
45	64,2	65,3	64	64,9	65	64	64,8	65,5	64,4	65,4
50	63,4	64,9	64	64,2	62,3	61,5	61,8	62,1	62,2	64,4
55	68	68,2	68,5	68,1	68,5	69,6	68,2	69,1	68,5	68,1
60	62,5	62	63,3	62,6	62,7	69,9	65,4	62,2	62,2	61,8
Leq 1 Menit (dBA)	66,1161	65,9821	66,2769	65,4130	65,8648	66,9262	66,7366	66,4396	65,8725	66,4173
Leq 10 Menit (dBA)	66,2254									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	78,5	79,1	75,2	78,4	78,7	79,4	78,3	79	79,5	79,2
10	74,1	73,3	74,1	73,3	73,3	73,8	74,4	74,7	73,4	73,4
15	71,1	70,9	71,4	71	71	71	70,9	75,8	75,6	75,4
20	73,7	73,1	73,4	73,4	73,4	73,4	73,3	73,3	73,4	73,4
25	73	78,4	78,5	79,6	79,3	79	78,8	74,2	74,2	74,1
30	74,9	75,9	75,5	76	76,2	75,4	74,4	75,9	75,6	75,2
35	74,2	75,2	73,8	75,5	74,2	75,2	75,4	74,8	75,3	75,4
40	73,9	73,4	74,5	74,4	73,2	78,4	73	73	73	71,8
45	72,7	79,1	74	74	74	79,1	79,2	74,1	72,8	75,1
50	79,3	79,3	78,7	79,4	79,5	78,8	79,3	78	78,1	77,9
55	75,7	72,6	71,5	71,5	78,2	72,4	71,1	73,1	73,2	73,5
60	72,3	75,7	75,5	71,8	72,8	78,8	72,8	78,9	76,9	72,1
Leq 1 Menit (dBA)	75,1455	76,3700	75,2483	75,8409	76,2268	77,0780	76,0842	75,9342	75,6341	75,2597
Leq 10 Menit (dBA)	75,9201									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	78,7	76,1	70,9	72,5	72,5	70,5	72,5	72,5	70,5	72
10	75,8	75,6	75,2	75,8	76,1	72,3	75,8	76,1	72,3	72
15	72,9	72,3	71,5	72,5	73,2	73	72,5	73,2	73	72
20	74,3	72,2	70,4	72,3	73,5	74,8	72,3	73,5	74,8	72,4
25	73,2	73,4	71,3	71,4	72,5	71,5	71,4	72,5	71,5	70,4
30	72,3	72,7	77,1	72,2	77,5	78	72,2	77,5	78	72,4
35	70	79,5	73,2	79,8	78,7	71,9	79,8	78,7	71,9	73,2
40	77,8	71	71,1	77,8	77,8	71	77,8	77,8	71	70,4
45	73,8	75,3	74,4	74,1	73,9	73,8	74,1	73,9	73,8	72,5
50	71,5	75,6	78,1	75,3	70,5	78,4	75,3	70,5	78,4	73
55	73,2	70,1	71,2	70,3	75,2	74,5	70,3	75,2	74,5	70,4
60	72	71,8	71,5	70,7	72	70	70,7	72	70	72,8

Leq 1 Menit (dBA)	74,5427	74,6289	73,8092	74,7564	75,1734	74,1914	74,7564	75,1734	74,1914	72,0611
Leq 10 Menit (dBA)	74,4048									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 1

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	81,2	81,2	81,4	81,5	81,8	81,5	81,3	81	81,5	88,5
10	86,4	82,3	81,9	82,1	82,6	83,1	82,4	82,4	82,3	82,9
15	86,1	86,2	86,6	86,6	86,4	86,6	86,2	86,1	85,8	86,3
20	83,5	88,1	85,6	84	84,9	89	85,4	85,5	86,4	83,3
25	85	85,3	85,6	85,1	84,7	86,1	84,6	84,8	84,5	85,5
30	85,6	85,4	81,4	85,2	85,8	86,1	85,1	84,9	86,1	84,3
35	81,9	81,6	81,8	89,4	81	88,7	81,6	88,9	88,7	82,9
40	89,1	82,5	89,7	82,5	89,4	89,1	89,1	81,9	82,8	81,6
45	86,2	83,9	82,2	83,9	82,9	85,4	82,4	81,8	89,2	82,5
50	86,9	88,4	86,6	81,6	83,8	83,1	86,7	86,6	86,4	85,6
55	83,5	83,2	89,5	89,6	82,8	81,5	89,2	83,1	82,5	89,6
60	89,2	81,4	81,3	81,1	81,3	81,5	81,3	81,1	89,7	89,2
Leq 1 Menit (dBA)	86,0286	84,8387	85,5911	85,3846	84,6629	86,0198	85,4919	84,7049	86,3079	86,0129
Leq 10 Menit (dBA)	85,5413									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	71	70,9	71,1	72,2	72,3	79,7	73,9	75,2	75,8	70,7
10	76,9	75,5	73,7	73,8	75,9	77,8	70,5	71,5	72,5	78,7
15	71	72	72,4	74,4	71,3	71,8	74,3	70,4	72,3	76,1
20	70,3	70,3	70	70,1	70,1	73,5	71,1	71,3	71,4	70,9
25	71,3	71,2	72	72,5	73	71,5	72,9	77,1	72,2	72,5
30	77,3	72,3	72,3	75,1	72,3	72,2	70,5	73,2	74,3	72,5
35	70,7	74,8	71,1	73,7	70,8	79,2	71	71,1	77,8	70,5
40	77,5	71,6	71,3	71,3	71,1	71,1	74	74,4	74,1	72,5
45	74	73,9	73,8	73,5	73,8	74	76,6	78,1	75,3	72,5
50	75,1	75,9	79,9	76,6	70,9	79,4	73,7	71,2	70,3	72,9
55	71,3	70,7	70,2	70,5	70,7	73,8	71,8	71,5	70,7	70,5
60	71,7	75,9	70,8	71,7	78	71,7	70,5	72,3	69,3	73,3
Leq 1 Menit (dBA)	74,0627	73,4122	73,4751	73,3502	73,2323	75,9188	73,0012	73,8791	73,6940	73,5757
Leq 10 Menit (dBA)	73,8384									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	67,1	65,6	64	64,9	69	71	70,1	70,1	71,3	74,9
10	69,1	68,4	63,2	68,9	69,4	73,3	75,9	76,2	71,3	74,7
15	64,7	63,9	64,1	64,4	63,9	71	74,2	75,1	71,3	70,4
20	61,3	61,3	61,3	61,1	61,4	75,1	78	77,5	71,1	73,8

25	64,2	69	69,2	62,4	62,8	73	78,9	78,7	71,4	75,3
30	64	63	63,3	64,2	64,4	75,4	73	71,8	71	72,8
35	65,7	64,7	65,4	64,9	65	73,3	78,3	79,1	70,5	75,8
40	63,5	64,3	64,3	64,1	64,1	72,1	75,4	74,6	71,7	73,5
45	63,4	63,4	63,3	63,1	63,5	72,4	77,8	79	70,4	74,9
50	61,4	63,1	63,1	62,5	61,9	79,1	78,1	77,8	70,3	78,6
55	69,3	69,7	69,3	69,4	69,1	72,4	77,7	76,9	71,4	75,2
60	60,9	62,2	63,9	62,9	65,4	75,4	72,8	72,4	70,2	76,4
Leq 1 Menit (dBA)	65,4369	65,7553	65,2592	65,1635	65,8606	74,2848	76,5414	76,5797	71,0184	75,1057
Leq 10 Menit (dBA)	72,5579									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	61,7	61,5	61,1	61,3	65,1	65,7	64,7	65,5	64,9	74,4
10	62,9	61,8	61,8	61,4	69	69,3	69,3	68,4	69	69,1
15	68,6	68	68,8	66,6	69,1	69,8	68,9	69,2	68,2	68,7
20	65,5	60,9	60,5	69,2	66,8	63,3	62,4	63,1	63,2	65,2
25	63,4	62,9	63,2	62,9	67,5	67,6	67,3	67,4	67,7	67,4
30	64,5	65,4	64,9	65,5	71,3	72,6	73	63,2	69,4	62,5
35	63,1	61,9	62,3	62,4	72,2	75	74,8	64,9	65,2	66,4
40	68,1	69,6	69,5	69	73	75,5	75,2	62,3	69,3	64,5
45	70,4	70,8	70,4	75,4	75,1	73,4	74,3	69,5	69,1	66,2
50	73,5	72,1	73	74,3	75	72,6	73	63,7	63,4	63,3
55	69,1	69,4	68,8	71	71,7	72,9	72,9	63,1	63,4	62,9
60	68,7	69,4	69,3	71,5	72,4	73,2	71,7	63,7	64,4	63,4
Leq 1 Menit (dBA)	68,0516	67,7943	67,9189	69,9673	71,6610	72,1182	72,0130	66,0961	67,0905	67,7389
Leq 10 Menit (dBA)	69,5661									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	67,4	69	65,9	74,5	73,5	68,1	68,4	65,7	65	68,9
10	62	67	66,2	78,4	73,3	67,8	62,7	66,4	63,6	69,3
15	62,3	67,2	66,3	75,3	73,9	68,5	68,3	67,1	64,8	62
20	62	68,1	66,9	71	74,1	69,1	63,6	63,8	61,4	61,7
25	67,3	66,6	66,8	73	74,5	68,4	74,4	74,8	73,2	72
30	74,1	75,5	78,2	78	74,2	67,5	75,5	74,1	71,8	75,5
35	75,5	75,7	73,3	74,1	73,9	67,7	75,3	74,4	71,9	74,2
40	74,4	71,2	76,7	69,3	68,9	67,5	75,5	74,8	71	74
45	73,4	75,8	75,4	68,4	69,2	69	75,5	74,9	71,1	74,8
50	78,5	71	75,3	69	68,2	71,5	70,2	75,4	75,1	71,7
55	73,4	71,8	74,2	69,1	68,7	73	71,5	74,4	73,4	72,6
60	73,9	72,1	74,4	71,5	72,9	72,4	74,9	75,1	74	72,7
Leq 1 Menit (dBA)	73,0742	72,1531	73,6585	73,9535	72,6844	69,6670	73,0320	73,2690	71,4144	72,3023
Leq 10 Menit (dBA)	72,6663									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	65,8	68,2	61	61	66	68,3	64,8	65,6	68,3	66
10	61,2	61,3	63	68,4	64	63,9	61,4	65,5	63,9	67,7
15	67,6	63	67,7	69,5	65,2	68,6	67,5	65,5	67,8	67,3
20	62,5	64,9	69,1	63,9	65,5	61,4	63,1	61,8	67,1	67
25	71,1	64,6	63,6	65,6	61,5	63,8	71,4	68,6	68,7	67,5
30	72,8	64	65,3	64,4	67,9	65,5	73,2	67,1	63,6	68,3
35	72,8	64,4	61,4	62	63,2	64,5	71,8	76,5	65	66,7
40	74,5	61,1	67,7	67,5	72,8	61,6	79,2	70,8	72,7	72,6
45	72,5	67,8	63,4	62,6	71,8	65,9	79,3	75,2	72,7	73,6
50	72,8	63,7	70,3	70,8	73,4	61,4	72,2	79,7	73,8	74,3
55	70,8	70,4	73,5	71,8	70,3	64,1	70,7	70,5	70	73,1
60	69,2	72,7	71,5	75,4	71,4	67,2	77,4	68,4	71,4	71,4
Leq 1 Menit (dBA)	70,9402	67,0211	68,2192	69,0665	69,3621	65,3509	74,1704	72,7470	69,9369	70,6557
Leq 10 Menit (dBA)	70,4395									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	62,1	67,6	63,8	66	64,2	64,4	62,7	73,1	65,3	69,3
10	62,9	64	68,6	64,4	64	64	62,8	71,9	65,9	69
15	65,5	68,2	64	68,6	62,3	64	63,1	73,1	65,6	64,6
20	61,2	60,5	72	61,3	64,4	64,4	62,7	73,1	65,2	67,8
25	68,6	64,2	75,5	68,5	64,2	64	62,7	72,5	66,9	74,7
30	63,3	62,2	74,5	64,9	63,4	64,2	62,8	72,1	64,2	75,8
35	72,7	66,1	77,2	64,3	74,7	76,5	63,1	67,3	63,6	74,7
40	73,7	67,4	71	64,1	75,6	74	63,2	66,6	65,4	75,2
45	73,8	64,2	75,4	65,9	76	77,5	67,4	67,5	65,8	71,6
50	70,5	61,5	70	62,4	72,6	74,4	66,6	61	72	70,9
55	72,6	66,4	64,9	68,6	73,6	78,1	63,2	64,1	73,5	69,7
60	71,1	67,9	65,7	62,9	72,9	75,1	65,9	62,1	71,2	71,2
Leq 1 Menit (dBA)	70,2178	65,6848	72,3934	65,7962	71,7765	73,4597	64,2073	70,4059	68,3847	72,3213
Leq 10 Menit (dBA)	70,4208									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	59,5	60,5	65,9	69,1	71	73,6	69,2	79,5	73,3	70,2
10	58,8	61,5	65,5	68,7	70,6	73,3	69	71,6	73,5	70
15	58,9	62,5	65,1	69,5	70,5	70	69,9	79,5	71	71
20	66,8	63,2	68,6	63,7	72,3	73,7	68,9	70,1	75,3	76,1
25	58,8	63	65,5	62,5	77,2	70,2	69,2	70,5	71,5	71
30	57,5	62,3	65,7	65,5	70,3	73,8	70,7	70,7	70	70,4
35	68,7	60,2	62,9	65,5	73,5	73,3	70	78,9	71,5	71,3
40	68,3	61,8	64,9	60	73,4	73,3	73,3	78,4	71,5	69
45	69,1	65,3	64,4	63	69,7	73,5	70,1	78,8	74,4	69,4
50	68,4	66,6	64,4	63,5	69,9	69	73,7	73,6	72,9	68,6
55	63,2	68,1	63,5	61	68,9	69,2	71,9	78,2	74,9	62,2
60	68,9	65,3	63,4	60,4	69,2	70,8	72,2	79,4	71,5	60,9

Leq 1 Menit (dBA)	65,9848	64,0456	65,2458	65,5693	72,1067	72,3388	70,9980	77,1645	72,9131	70,5953
Leq 10 Menit (dBA)	71,5381									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	75,7	75,5	71	73,8	73	71	71	67,3	69,4	71,8
10	72,3	75,9	75	73,3	73,9	71,4	71,8	65,1	69,9	71,3
15	70,6	75,5	75,8	73,3	73,8	71,7	71,4	65,7	69,7	71,4
20	71,5	75,2	73,3	73,5	74	72,6	71	66,5	71	71,5
25	79,4	75,5	72,3	70,5	72,4	72,7	73,5	66,8	71,8	71,2
30	70,4	75,9	74	70,2	73,5	71,7	73,5	68,4	71,4	71,6
35	73,8	75,9	71,8	71,5	73	72,1	71,4	66,5	71	71,3
40	75,8	73,6	73,4	72,2	73,2	71,3	69,1	65,9	71	70,9
45	71	73,5	74,8	71,2	73,4	71	70,2	65,5	70,4	71,1
50	71,4	73,2	74,5	70,8	73,5	71,4	69,1	65,3	71,3	70,5
55	71	70,2	69,7	70,1	72,5	73,2	68,7	66,6	70,9	71,9
60	72,2	71,3	60,5	71,3	72,2	74	69,5	68	70,2	71,5
Leq 1 Menit (dBA)	73,9121	74,6042	73,2147	72,0066	73,2370	72,1064	71,1325	66,5855	70,7234	71,3487
Leq 10 Menit (dBA)	72,3204									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 2

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	77,3	74,4	78,2	71,9	74,2	71,5	74,2	72,5	73,1	73,9
10	72,9	74	78,2	70,5	74,9	73,8	74,4	72,9	73,1	74,2
15	73,7	73,7	77,9	71,3	75,9	72,4	78,5	72,1	72,5	74,3
20	76	74,4	78,6	71,3	75,1	73,1	75,9	72	71,9	73,9
25	75,5	74,4	78,4	70,5	77,7	73	74,2	72,9	72,1	74
30	78	77,3	75,2	72,4	74	73,3	75,4	73,1	72,1	74,2
35	75,8	73,3	78	71,4	72,9	72,6	75,3	73,7	73,4	73,2
40	76,3	74,4	78,1	71,7	76,4	73,2	73,1	73,5	73,4	75,5
45	77,6	74	74,4	71	75,3	72,8	73,5	73,3	73,3	75,1
50	71,7	74	77,8	70,4	73,9	73,3	71,1	74,5	72,4	74,9
55	76	73,8	78,2	70,5	74,5	73,6	72,4	73,4	73,3	74
60	73,7	73,5	74,1	75,1	74,9	74,9	72,9	74,3	74,2	74,3
Leq 1 Menit (dBA)	75,7528	74,3989	77,5062	71,7127	75,1537	73,1976	74,6609	73,2471	72,9509	74,3324
Leq 10 Menit (dBA)	74,5811									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	69,5	64,5	60,4	69,3	67,5	69,5	63,8	67,2	61,8	73,1
10	65,2	61,5	60	68,7	67,5	61,3	64,2	67,3	61	72,7
15	63,7	64,4	60,1	65,1	67,1	61,2	63,8	65,7	60	72,7
20	67	62,9	61,3	65,1	63,2	61,1	63,8	62,5	60,9	72,8
25	71,6	73,6	61,4	65,7	60,1	61,5	64,2	62,1	76,6	73,1
30	72,2	71,9	62	67,3	63,8	71,1	73,4	77,3	75,9	73,2

35	77,8	71,7	61,1	65,5	63,5	72	74,7	75,7	76,4	73,4
40	62,3	63,5	61,3	71,9	71,6	72,2	74,2	72,6	76,7	75,2
45	67,2	60,3	69,9	73,1	73,8	71,6	73,6	76	81	77,9
50	62,9	60,7	68,8	73,1	73,1	72,2	71,9	75,4	81,3	78,7
55	62,9	63,6	60,9	72,5	76,7	77,8	71,7	74,9	81,4	70,2
60	62,5	63,3	69,9	72,1	76,6	75,3	72,2	76,7	81,8	73,9
Leq 1 Menit (dBA)	70,1252	67,7230	65,0551	70,1896	71,6502	71,8752	71,2476	73,6634	77,8428	74,5715
Leq 10 Menit (dBA)	72,6942									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	75	77,6	75,5	79,1	69,4	73,2	65,2	69,4	76,5	81,9
10	78,8	77,5	74,1	79,2	69,9	70,6	65,8	68,6	75,3	85,2
15	75,3	70,2	74,9	79,6	61,9	73,3	66,1	62,2	74,7	85,2
20	74,6	77,5	79,4	79,7	54,9	70,9	62,3	60,9	74,6	84,9
25	74,5	77,9	72,9	78,5	60,4	70,3	65,8	69,2	74,9	85,1
30	75,4	77,8	72,4	79,4	66,5	71,3	66,1	60,4	65,9	79,7
35	73,3	73,8	72,9	79,5	69,8	73,8	67,8	65,1	66,8	79,9
40	73,7	74,1	70,5	71,4	73,4	74,4	67,8	65,3	64	79
45	73,8	74	71,3	71,3	73,9	75	74,5	74,4	75,2	79,9
50	73,6	73,7	71,3	71,3	73,6	76,5	74,9	72	73,2	79,4
55	74,3	74,2	70,4	68,9	71,8	72,6	63,4	73,2	69,2	79,8
60	78,7	74	70,5	70,2	73,4	69,4	62,6	75	60,4	79,2
Leq 1 Menit (dBA)	75,5005	75,7603	73,9203	77,3707	70,7249	73,0997	69,0267	70,3739	73,0538	82,3966
Leq 10 Menit (dBA)	75,9920									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	74,4	77	73,6	72,8	73	73,1	73,9	73,4	73,9	73,9
10	74	75,5	75,7	71,8	73	78,2	78,6	70,2	78,4	77,8
15	75,6	73,4	75,7	72,4	72,5	71	71,4	71	76,8	77,1
20	73,2	72,6	74,9	72,3	73,3	75,2	71,6	77,8	75,5	74,9
25	73,3	77	77,3	72,9	73,7	76	75,5	73,6	73,4	73,6
30	73,6	73,2	75,1	72,3	73,6	74	74,5	75,3	75,6	75
35	75,1	73,4	72,3	72,2	73,2	75,5	75,9	74,8	75,5	75
40	71,4	72,6	74,3	73,4	73,3	71,5	71,4	71,4	71,8	71,4
45	77,7	75,3	72,4	73,5	79,3	78,4	73,8	78	73,8	78,7
50	74,1	74,5	73	76,3	76,8	77,9	78,3	77,5	78,6	79
55	74,3	73,2	73,3	77,6	73,3	73,2	71,6	73,1	77,1	73,4
60	76,7	72,6	78,2	71,7	71,7	77,5	78,3	76,7	76,8	78,3
Leq 1 Menit (dBA)	74,7542	74,4963	75,0386	73,6935	74,4824	75,7854	75,3916	75,1467	76,0338	76,2839
Leq 10 Menit (dBA)	75,1753									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	71,4	79	73,4	69,1	67,6	74,5	73,9	74,5	73,4	79,2
10	74,1	79,2	73,5	62,2	67,8	70,9	70,3	76,7	73,9	79,3
15	72,4	79,2	72,3	61,2	61,1	74,6	74,9	74,9	76,5	79,1
20	75,3	73,5	70,2	60,9	67,9	74,1	73,8	74,3	75,1	79,9
25	74,3	74	71,8	65,2	67,5	71,1	71,1	75	75,7	78,4
30	75,4	73,4	72,1	64,5	61,1	70,9	74,1	75,3	74	79
35	75,4	74,3	75,8	75,1	71,3	71,8	75,9	74,9	76,4	69,2
40	81,8	85	83,8	72,4	76,9	72,1	74,4	76	76,7	69
45	81,9	83	83,4	73,2	74,5	76	75,6	75,9	75,6	62,7
50	81,8	83,9	85,5	72,9	73,9	79,7	79,9	79	79,9	69
55	82,8	82,9	84,1	77,5	74,5	73,2	74,8	72	79	64,2
60	81,4	82,7	82,6	75,9	73,4	72,9	70,5	73,4	79,9	69
Leq 1 Menit (dBA)	79,0903	80,9240	80,6495	72,2988	72,0277	74,3283	74,8977	75,4927	76,8971	76,4718
Leq 10 Menit (dBA)	77,3287									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	81,5	82,5	81,2	81,1	79,7	78,2	75,1	79,9	88,3	85,3
10	82,8	83	83,9	83,9	79,7	78,7	75,5	79,4	86,1	85,4
15	82,8	82	83,5	81,4	79,8	79,4	75,2	79,2	85,8	85,2
20	81,2	83,1	82,8	81	79,8	79,3	74,9	79,7	85,7	84,3
25	81,2	82,5	83,4	81	74,9	78,4	75	79,1	85,8	85,1
30	81,4	82,9	83,3	81	79,8	79	75,4	79,2	85,6	83,4
35	81,5	82,1	81,4	83,9	79	78	75	79,6	85,4	84,3
40	81,8	82	83,2	83,9	79,2	78,1	75,3	77,8	88,2	85,3
45	81,5	82,9	81	83,5	79,2	77,9	79,9	79	86,8	83,4
50	81,3	81,2	83,3	81,4	73,5	77,9	78,4	79,5	85,6	84,4
55	82	82,2	82,8	83,5	74	78,9	79	79,2	84,3	83,8
60	82,3	82,5	81,4	83,3	73,4	77,6	78	77,8	82,2	82,1
Leq 1 Menit (dBA)	81,8115	82,4388	82,7098	82,5938	78,3422	78,4879	76,7905	79,1612	86,0770	84,4359
Leq 10 Menit (dBA)	82,1681									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	77,6	79,4	76,1	73,3	74,3	75,4	75,5	72,7	74,2	68,7
10	79,6	79,6	75,8	73,7	73,3	74,7	75,1	72,8	73,4	67,8
15	77,3	79,4	75,7	74,4	74,2	75,3	74,2	73,1	72,1	65,6
20	79,3	77,3	75,8	73,3	74,2	75,9	74,8	73,2	71,5	69,5
25	79,5	77	75,6	73,4	74,2	75,6	75,3	73,5	71,5	70,3
30	77,5	77,5	75,4	73,4	74,1	75,2	75,4	73,1	71,5	71,7
35	71	77	77,2	72,9	73,3	76,9	75,2	73,3	72,8	71,4
40	79,8	79,2	76,8	73,4	74,3	74,2	74,3	76,7	72,2	71,3
45	78,5	77,5	75,6	73,2	73,3	73,6	75,1	73	71,5	71,5

50	78,8	77,1	73,4	72,6	77	75,5	73,4	71,8	71,2	70,9
55	78,6	79,5	76,2	74,6	77,4	79,3	72,3	70,3	71,5	71,7
60	79,5	77,5	74,6	76,8	78,6	72,7	78,7	74,9	73,1	71
Leq 1 Menit (dBA)	78,4984	78,3017	75,7784	73,9015	75,2299	75,6801	75,2101	73,4676	72,3104	70,4333
Leq 10 Menit (dBA)	75,4974									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	81,4	88,3	83,5	85,5	85,9	75,4	71,8	74,8	79,2	79,1
10	81,4	81	82,6	85,4	85,5	72,3	76,8	74,7	77,8	78,4
15	81,3	88,8	82,2	85,5	85,3	71,6	76,7	75	78,9	77,5
20	81,2	83,1	89,4	85,5	86,6	71,7	71,7	74,2	79,3	77,7
25	82,5	85,3	81,4	85,5	81	71,7	71,9	74,8	72	77,5
30	81,3	85,9	81,4	82,6	85,4	78,5	75	74,5	71,7	79
35	81,4	85,7	81,8	81,5	81,1	75,1	74,5	74,5	71,9	78,5
40	82,4	85,5	82,2	83,4	85	73,5	75,9	74,2	70,8	79,7
45	77,5	78,4	72,3	76,8	74,7	77,8	82,3	82,2	83,4	82,7
50	77,7	78,7	71,6	76,7	75	78,9	81,5	83,4	81,3	84
55	77,7	78,7	71,7	71,7	74,2	79,3	82,5	82,3	81,4	82,2
60	78	78,7	71,7	71,9	74,8	72	83,2	83,5	82,5	83,5
Leq 1 Menit (dBA)	80,6832	84,6619	82,4245	83,0694	83,3161	75,8365	78,9237	79,2468	79,3528	80,6465
Leq 10 Menit (dBA)	81,4748									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	83,7	85,8	89,8	88,8	82,5	75,5	75,4	78,9	78,1	77,8
10	82	86,1	82,8	88,8	83,2	77,9	73,8	79,5	77,3	77,6
15	83	82,3	81,9	81	83	75,8	74,9	78,1	78	76,7
20	83,8	85	89,1	88,6	83,4	75,6	74,7	79,1	78,2	78,9
25	83,6	85,9	82,2	88,8	83,5	74,7	75,1	70,4	75,6	77,9
30	82	85,3	81,2	81,1	82,4	78,4	74,8	79,1	77,4	77,1
35	86,5	83,6	83,9	88,9	82,1	83,2	81,5	82,2	82,8	75,3
40	76,1	74,9	79,7	79,6	79,9	78,4	83,5	88,3	89,4	77,7
45	73,4	75,4	74,1	76,2	75,4	79,6	81	82,3	83,8	77,5
50	76,6	75,1	77,8	79,1	72,2	75,9	82	82,2	81,5	79,7
55	71,3	75,5	76,8	74,5	72,2	78,6	83,5	82,8	83,7	74,1
60			77,3	78,1	71,8	79,8	83,2	82,3	82,8	74,8
Leq 1 Menit (dBA)	81,7328	82,9447	83,8878	85,5811	81,0992	78,4836	80,2255	82,0930	82,6449	77,3598
Leq 10 Menit (dBA)	82,1938									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 3

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5	66,7	60,1	60,5	51,3	65,8	82,5	74,1	78,2	73,1	78,4
10	65,5	63,5	60,2	51,4	62,5	82,5	76,6	78,1	73,2	79
15	65,5	61	60,1	51,4	62,5	83,5	72,8	78,9	75,2	79,1
20	72,2	65	61,1	60,6	67,2	89,4	74,6	78,5	76,3	79,2
25	72,2	65,8	63,5	69,6	67,2	83,8	75,4	78,7	73,1	78,8
30	76,9	63,3	60,5	62	65,8	81	67,1	78,7	73,1	79,4
35	72,8	79,7	77,7	71,5	76	81,4	67,5	78,2	72,7	78,6
40	71,8	79,1	74,5	71,8	74,8	82,5	67	78,2	68,4	78,2
45	84,5	76,9	76,1	73	74,9	81,5	59,2	78,4	68,1	78
50	84,2	77,9	74	73	75	81,2	67,5	78,5	65	79,1
55	83,5	77,7	74,5	78,4	75,3	81,2	67,1	78,8	65	79
60	84,3	76,1	75,3	79,1	73,9	82	75	70,8	66,6	78,1
Leq 1 Menit (dBA)	79,8753	75,2124	72,6880	72,8611	72,4843	83,5146	72,4910	78,1697	72,2360	78,7647
Leq 10 Menit (dBA)	77,6786									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	77,1	68	58,1	61,2	60,3	60,2	60,6	60,2	63,1	60,1
10	76,3	64,5	62	62,3	68,2	59,9	58,7	60,9	63	61,8
15	74,1	68,8	71,6	64,5	60,9	58,6	59,4	60,8	63,5	59,5
20	67,4	63,2	61,9	62,9	60,3	61,8	60,2	60,3	59,3	59,8
25	66,4	63,1	64,3	64,9	59,3	64,5	62,4	61,1	59,4	58,7
30	65,8	60,1	61,1	63,3	65	61,4	64,4	66,1	59,8	61,4
35	67,7	64,4	63,3	60,5	60,9	61,3	64,3	64,1	59,2	59,3
40	62,5	61	65,7	59,5	61,7	62,7	60,6	62,4	64,1	59,8
45	60,4	58,8	64,6	60,1	65,3	64,8	59,2	63,6	61,5	60,2
50	60,1	65,8	61,3	61,8	60,8	61,3	61,1	62,8	59,7	62,9
55	59,1	63,5	62,3	62,1	59,5	59,9	63,2	62,2	60,2	60,6
60	61,2	59,1	61,1	63,4	60,1	59,7	60,6	67,7	59,5	63,4
Leq 1 Menit (dBA)	70,8287	64,4578	64,6843	62,5068	62,8646	61,7492	61,6378	63,3522	61,4195	60,8647
Leq 10 Menit (dBA)	64,6648									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	79	57,1	60,4	55,4	58,2	62,6	58,8	75,3	62,5	59,3
10	78,5	60	63,2	65,8	55,3	62,8	62	67,4	59,9	59
15	75,2	54,4	65,3	66,5	55,3	62,3	63	63,3	61	62,3
20	80,2	55,6	60,1	63,9	56,7	60,2	66,6	65,5	60,5	62,1
25	76,5	55,2	59,1	59,6	54,5	61,2	63,5	64,1	60,6	62,1
30	64,6	58,1	65,2	60,6	59,6	62,8	63,9	61,6	60,2	61,8
35	62,5	55,1	62,3	56,1	55,6	61	69,2	59,7	66,3	62,2
40	64,3	57,2	59,6	57,1	55,5	71,4	67,3	59,2	76,2	62,9
45	63,3	62,2	59,8	61,9	57,5	63,5	64,7	60,2	71,7	60,3
50	77,1	62,8	64,6	62,7	58,1	63,1	63,7	63,6	71,5	60,2
55	76,2	69,2	67,9	60,6	57,1	64,8	60,5	65,5	68,8	59,3
60	75,2	58	63,4	69,7	55,7	64,9	66,5	67,1	65,6	61,6

Leq 1 Menit (dBA)	75,9134	61,3804	63,4447	63,6708	56,8501	64,6672	65,0260	67,1920	68,9125	61,2833
Leq 10 Menit (dBA)	68,1888									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	85,3	78,7	78,7	79,1	80,1	79,8	79,6	79,4	75,7	80,3
10	78,5	78,1	78,6	78,9	79,1	79,5	80,1	79,9	78,9	79,1
15	80,2	78,7	79,2	79,9	80	78,8	79,7	80	78,7	80,5
20	78,9	78,9	79	79,6	79,8	79,3	80,2	79,4	79,2	78,9
25	78,2	79,2	78,4	79,1	78,8	79,4	79,2	79,1	75,5	79,2
30	78,4	78,9	78,5	79,4	79,4	80,3	79,6	79,1	79,7	79,8
35	78,1	78,5	78,7	79	79,8	79,6	79,3	79,2	80	79,5
40	78	78,5	78,6	79,1	79,7	79,5	80,4	79,2	79,2	79,1
45	78,6	77,9	80,5	79,5	79,2	79,2	79,5	79,5	79	80,1
50	78,6	78,1	80,4	79,7	79,3	79,4	79,5	79,2	79,4	79,7
55	78,4	78,6	79,5	80	79,8	79,4	80,3	80,2	79,9	80,3
60	78,8	79,7	79,3	79,4	79,4	79,4	79,4	79,2	79,3	79,6
Leq 1 Menit (dBA)	79,7956	78,6768	79,1725	79,4055	79,5496	79,4802	79,7513	79,4654	78,9090	79,7056
Leq 10 Menit (dBA)	79,4049									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	78,7	78	77,6	77,7	78,3	78,2	78	78,9	78,9	79,1
10	78,8	78,4	78,8	78,7	79,2	78,1	78,9	79	78,8	78,7
15	78	78	79,1	78,5	78,6	79,4	80,4	78,4	78,8	78,6
20	79	78,4	78,5	79,1	78,7	78,3	78,8	78,2	78,6	79
25	78,3	78,3	78,9	78,4	79,1	78,6	79,4	78,4	78,8	78,2
30	77,6	78,5	78,4	79,3	78,4	79,1	78,6	79,2	78,5	79
35	78	78,5	79	78,9	79	78,5	79,4	79,3	78,7	78,9
40	78,3	78,4	79	78,1	78,6	78,4	79,2	79	78,4	78,5
45	77,5	77,9	79,2	78,9	79,2	78,8	79	78,4	78,8	78,8
50	78,3	78,9	78,8	79,2	78,9	78,8	79,1	79,2	78,2	79,2
55	78	78,5	79,2	79,1	72,1	71,6	58,1	57,1	58,1	57,1
60	78,4	78,1	57,3	55,8	55,7	55,6	55,3	55,4	57	57,5
Leq 1 Menit (dBA)	78,2634	78,3335	78,4193	78,3677	78,1129	77,9331	78,3343	78,0302	77,8700	78,0239
Leq 10 Menit (dBA)	78,1729									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	70,5	70,7	74,5	71,9	71,8	71,2	70	70,5	71,7	71,1
10	70,3	71	73,8	71,5	76,5	71	70,3	71,2	71	70,9
15	73,6	73,2	73,2	71,6	76,6	71,3	72,4	73,6	76,2	71,7

20	70,3	72,8	77,7	79,5	77,1	71,5	69,7	69,7	71,7	71,3
25	78,4	73,2	76	71,4	71,8	70,9	71	71,6	72	70,7
30	70,9	73	74,5	74,2	73,1	70,6	70,5	72,9	72,1	71,3
35	70	72,7	75,2	74,4	71,7	70,4	75,5	70,7	72,5	70,8
40	74,4	74	72,2	79,1	71,3	71,8	73,2	70,2	71,7	70,7
45	74,9	72,9	74,9	72,4	71	70,4	71,8	69,9	71,3	71,5
50	71,2	73	71,9	71	72,3	70,8	69,5	71,3	71,8	70,8
55	74,3	72,7	71,1	74,7	71,9	70,2	73,8	73,3	70,7	71,5
60	70,8	73,1	72	71,2	71,9	70,4	71	71,3	71,2	70,6
Leq 1 Menit (dBA)	73,3178	72,7753	74,3240	74,7079	73,6980	70,9018	71,9552	71,5368	72,2629	71,0899
Leq 10 Menit (dBA)	72,8422									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	78,8	80,6	81,3	80,9	81	80,4	79,8	80,9	79,9	80
10	78,5	80,9	80,7	80,6	80,5	79,4	79,5	79,5	80,2	80,7
15	81,3	81,7	80,5	81	79,7	79,5	79,7	80,2	80,8	80,7
20	81	80,9	81	81,1	80,9	79,4	79,2	80	80,8	80,5
25	80,6	81,1	81	80,9	80	79,6	79,8	80	79,5	81
30	81	80,8	80,6	80,9	80	79,4	80,6	79,6	80,1	81,3
35	81,1	81,4	80,9	81,4	80,9	79,6	79,7	79,3	80,5	80,5
40	80,4	80,6	80,1	80,3	80,4	79,3	80,1	79,3	81,1	81
45	81,4	81,2	81,1	80,9	79,8	78,8	80	79,8	81,5	80,3
50	80,8	80,6	81,5	80,2	86	79,6	80,1	80	81,6	80,1
55	81,2	80,1	80,9	81,1	92,4	78,9	80,1	80,4	81	80,6
60	80,2	81	81,2	80,3	81,1	79,1	80,6	80,6	80	80,6
Leq 1 Menit (dBA)	80,6115	80,9271	80,9151	80,8144	84,3235	79,4347	79,9511	79,9937	80,6291	80,6232
Leq 10 Menit (dBA)	81,0420									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	70,4	78,9	70	71,4	68,8	71,2	67,1	61,7	56	54,1
10	70,1	75,2	69	74,8	74,9	75,2	65,8	66,5	63,9	57,1
15	70,5	80,5	81,3	68,8	68,9	69,8	55	62,4	62,8	57,3
20	70,8	81,7	70,5	68,9	72,4	65,4	58,3	56,1	59,7	56,2
25	69,9	71	68,9	68,5	69,2	75,3	59,2	59,9	60,1	58,2
30	70	74,6	69	68,9	70,2	63,8	55,7	53,6	58	55,2
35	75,7	79,5	69,4	68,9	72,4	65,2	55,9	56,8	55,1	58,3
40	77,3	78	68,7	71,1	69,1	79,6	54,1	53,8	54,9	54,3
45	78,2	78	69,6	68,5	69	60,5	58	60,6	61	55,5
50	72,7	72,4	68,9	72,4	70	59,3	59,3	55,4	59,4	63,4
55	73,7	71,5	68,4	68,4	69	73,9	60,5	58,2	62,8	59,5
60	81,9	70,6	68,6	68,3	74,9	68,3	57,6	53,5	65,7	62
Leq 1 Menit (dBA)	75,4208	77,4727	72,7672	70,4459	71,3755	72,6988	60,9551	60,1408	61,1752	58,5932

Leq 10 Menit (dBA)	71,9692
--------------------	---------

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	65,4	61,2	55,1	55,2	57,6	55,5	60	65,7	63,1	61,9
10	69,8	69	74,8	71,8	74,9	70,9	74,4	75,9	70,6	72,1
15	74,1	68,9	69	68,4	71,5	69,9	74,2	69,7	69,5	73,5
20	69,1	68,8	68,8	68	71,9	68,6	73,8	69,1	71,7	70,9
25	70,3	69,2	74,9	67,5	74,9	69,7	76,3	68,2	71,2	71,2
30	72,1	73,4	67,9	69,4	70,8	72,9	73,3	69	70,2	77,1
35	72,7	73,3	69,1	69,7	72,5	71,8	70,9	69,8	69,2	70,3
40	72,1	71,3	72,3	68,1	69,6	70,7	73,5	70,9	71,1	72,1
45	74,3	69,9	70,7	72,2	71,7	69,2	71,1	80,5	70,4	72,9
50	70	68,8	69,4	72,7	70,8	69	73,2	75,6	71,3	71,9
55	73,4	74,9	71,7	77,7	76,5	71	72	77,4	76,6	73,5
60	69,3	68,9	67,9	71,2	71,5	68,8	68,8	72,2	74	69,4
Leq 1 Menit (dBA)	71,6615	70,8427	70,9589	71,4119	72,5633	70,0656	72,9146	74,2125	71,6968	72,4292
Leq 10 Menit (dBA)	72,0284									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 4

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	54,6	59,7	69,6	64,7	57,6	53,6	57,5	53,4	59,2	59,6
10	56,3	57,4	55,5	62	57,3	59,4	57,2	53,2	58,4	59
15	55,1	58,7	58,4	60,8	55,5	56,4	57,1	56,3	54,8	54,9
20	62,8	59,6	56	63,6	59,6	56,8	54,5	53,4	56,5	61
25	60,3	58,6	57,8	61,1	56,7	59,1	55	54,2	58,3	57,8
30	56,9	58,9	59,9	57,5	56,4	58,9	57,9	58,1	58,2	54,3
35	58,4	59,6	58,8	58,4	57,4	58,7	58,9	56	57,4	55,5
40	57,1	58,9	57,5	56,1	59,5	54,2	59,6	56,4	57,7	58,9
45	66,9	58,8	58,5	57,2	56,1	54,4	59,9	55	56,3	59,5
50	63,1	58,9	55,5	56,9	58,5	54,7	57,4	56,5	57,5	69
55	67,6	58,8	57,3	59,9	54,9	53,9	59,4	55,2	55,8	58,1
60	64,5	59,7	64,3	54,1	54,7	58,3	54,9	56,6	56,6	60,2
Leq 1 Menit (dBA)	62,4761	59,0090	61,7019	60,4231	57,2996	57,0620	57,7874	55,6105	57,3862	61,1960
Leq 10 Menit (dBA)	59,5528									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	76,7	71,9	62,3	60,5	64,4	61,8	60,2	64,1	60,6	62,2
10	65,3	65,3	62,5	62,8	61,5	63,5	62,7	64,4	59,1	61,4
15	80,5	65,9	61,3	60,6	61	64,1	65,9	62,8	63,2	60,1
20	79,3	71	62,1	60,4	60,9	62,1	62,5	63,4	61,4	59,9
25	64,4	73	67,9	60,8	62,2	60,3	60,3	62,9	60,3	61,8
30	62,3	64	64,4	63	62,7	62,4	62,7	64,8	62,6	62,8

35	68,2	63,7	61,2	62,4	64	65,3	61	60,3	60,9	64,3
40	63,5	63,2	59,9	66,1	62,8	63	63,8	61,3	60,2	69,7
45	62,2	63	61,8	69,9	61,6	60,5	62,6	62,8	62,7	66,1
50	63,7	62,6	61,7	69,3	63,5	61,3	60,9	61,9	68,7	62,5
55	65,5	62,2	66,1	64,3	64	66,1	62,5	60,1	62	60,3
60	69,4	64,4	61,5	65,7	66	63,2	61,3	59,6	60,8	60,4
Leq 1 Menit (dBA)	73,6336	67,6890	63,3816	65,1157	63,1478	63,1477	62,5015	62,6713	62,7611	63,7572
Leq 10 Menit (dBA)	66,6659									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	60,5	61,6	61,9	62,2	60,5	71,3	76,4	60,3	64,1	63,8
10	62,3	60,1	61,7	67,1	65,5	64,2	72,5	60,9	65,5	63,2
15	65,4	60,6	63,7	65,4	65,9	64,3	77,2	65,4	65,9	64,8
20	64,9	66,8	62,5	62,8	64,6	62,8	68,7	72,7	61,9	64,6
25	63,5	69,7	66,9	61,7	65,8	65,3	61,4	70	63	66,8
30	59,7	67,2	70,1	60,2	63,9	70,3	62,6	72,3	65,4	71,8
35	62,8	61,6	73,4	59,5	60,3	69,9	64,2	66,7	65,8	77,6
40	64,6	62,6	78,1	59,7	62	62,5	63,4	64,6	62	69,5
45	70,4	63	60,4	63,3	59,8	63,8	67	60,2	61,2	65,8
50	69,3	61,9	59,4	62,6	64,2	61,4	62,3	60,5	63,7	63,3
55	68,5	61,1	59,9	59,9	63,7	62,1	61,2	62,2	62,9	63,1
60	63,1	60,7	60,4	60,1	67,3	64,4	60,4	62,1	64,2	63,6
Leq 1 Menit (dBA)	65,8298	64,2943	69,7299	62,7242	64,2129	66,5743	70,6218	67,2960	64,0725	69,5038
Leq 10 Menit (dBA)	66,7040034									

Waktu Pengukuran :

Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	59,7	64,6	58	61,1	62,7	63,3	63,8	68,3	64,7	69,9
10	59,2	61,6	60,2	62,5	66,4	72,9	64,6	64,7	62,5	61,4
15	60,1	66,6	59,7	63	71	64,5	64,5	62,9	60,4	60,3
20	61,6	59,6	59,2	64	78,5	65,8	61,8	67,1	61,4	59,7
25	62	59,8	59,3	64,4	74	67,1	61,1	65,2	60,7	61,3
30	62,7	63,7	58,6	63,1	78,7	66,3	61,3	63,8	60,4	63,3
35	61,6	60,6	59,3	61,4	75,3	71,1	67,2	63,7	69,8	60,8
40	63,7	61,3	58,8	62,6	71,2	69,7	65,7	61,7	71,8	60,1
45	61,8	61,7	60,7	68,4	61,6	65,8	66,2	71,2	69,8	60,6
50	60,8	62,1	59,9	61	61,3	64,2	62,2	65,9	60,5	65,8
55	63,5	61,5	60,5	63	67,6	65	66,1	61,2	60,6	63,5
60	67,7	59,5	59,7	66,8	63,1	65,3	64,1	62	61	62
Leq 1 Menit (dBA)	62,6938	62,4332	59,5568	64,0552	73,1267	67,8324	64,4829	65,8640	65,9515	63,6241
Leq 10 Menit (dBA)	66,6818									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	80,5	78,4	78,1	79,3	78,4	78,8	80,4	81	79,5	70,8
10	78,6	79,2	78,9	78,9	78,8	78,7	80,8	80,8	78,9	64,4
15	78,2	78,9	78,5	78,6	78,6	79	80,9	80,4	77,8	64,3
20	85,1	78,2	79	79	79	78,5	80,5	81,4	71,3	65,7
25	78,7	78,7	78,6	78,3	78,3	79,2	81,2	80,7	61,2	68,3
30	79,2	79,7	79	78,8	78,8	80,2	82	80,3	73,1	67
35	78,9	78,7	79,2	78,7	78,7	78,8	81	80,5	70,4	67,3
40	79,1	78,1	78,9	78,4	78,4	79	81,1	78,9	66,9	60,1
45	79	78,4	79	79,2	79,2	81,2	81,2	79,2	66,2	63,5
50	79,3	78,5	78,9	75,1	75,1	80,9	80,9	80,3	76,4	61
55	79,3	79	78,7	77,2	77,2	81,2	81,3	80,5	85,1	69,4
60	78,8	78,6	79	78,4	78,4	80,6	81,6	79,9	68,1	68
Leq 1 Menit (dBA)	80,0577	78,7219	78,8258	78,4437	78,3511	79,7958	81,0959	80,3760	77,3770	66,8325
Leq 10 Menit (dBA)	78,9381									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	69,2	69,4	69	69,5	70,7	70,3	73,8	70,7	73,6	70,3
10	69,1	69,2	68,6	68,4	71	69,2	79,5	73,8	78,4	70,9
15	71	69,9	70,6	69,7	73,2	75,5	74,4	76	74,4	74,1
20	70,2	68,8	68,7	69,1	72,8	72,1	70,9	71,4	71,2	72,5
25	69,6	69,4	68,8	68,1	73,2	69,5	71,3	74,2	74,3	73,1
30	72,8	70,3	68,1	68,9	73	73,6	71,2	79,1	70,8	73,3
35	69,3	69,6	69,6	69,7	74	70,8	70,9	71	74,3	72,4
40	69,5	69,3	68,6	69,4	70,9	77,7	70,5	74,2	71,3	74,3
45	71,5	68,7	68,3	69,1	73,6	72,8	72,4	79,1	70,5	70,3
50	69,4	68,9	69,3	73,5	71,9	73,2	71	71	70,7	70,8
55	69,6	68,8	70,5	72,9	73	70,5	69,7	75,7	72,9	70,1
60	68,9	69	68,8	72,7	73,2	71	70,5	72,2	73,1	72,4
Leq 1 Menit (dBA)	70,1711	69,3004	69,1455	70,4853	72,6677	72,9597	73,2509	75,0453	73,6022	72,2819
Leq 10 Menit (dBA)	72,2914									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	76,9	77,2	80,3	79,4	76,6	77	75,7	76	75,8	76,5
10	77,2	77,5	79,2	78,1	76,4	76,6	75,4	75,4	76,2	76,9
15	78	77,9	76,6	78,8	76,5	75,9	76	78,4	75,6	76
20	77,1	76,8	77,6	77,9	77,3	76,3	76	75,9	75,8	76,5
25	76,7	77	77,8	76,5	76,5	76,9	75,7	76,6	76,1	76,3
30	81	77,6	77,6	77	76,7	76,3	75,6	76,2	76,3	82
35	79,1	77,9	76,9	77,2	76,3	76	76	77,1	76,6	81,7
40	80,9	78	77,9	76,9	77	76,6	75,6	76,3	76,3	79,2
45	80,1	76,9	77,2	77,1	76	75,5	75,4	76,7	76,7	76,1

50	79,6	81	77,4	76,4	76,4	75,8	74,7	77,4	77,3	76,6
55	77,7	80,5	76,7	76,2	76,5	76,1	75,6	76,8	78,4	76
60	77,5	82,1	77	76,5	76	75,2	75,5	76,4	76,6	77,5
Leq 1 Menit (dBA)	78,7577	78,7502	77,8196	77,4476	76,5313	76,2143	75,6130	76,6679	76,5415	78,2001
Leq 10 Menit (dBA)	77,3801									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	77	77,3	61,2	60,2	61,6	72,1	59,8	72,6	67,8	59,7
10	78,1	77	63,7	59	61,9	69,5	55,7	56,9	61	58,9
15	77,2	77,4	58,7	56,6	57,2	63,9	58,4	57,6	61,5	60,7
20	77,4	77,3	56,1	55,4	57,3	67,3	57,4	56,2	62,4	58,7
25	77,5	77,6	63,3	66,5	56,3	61,1	59,5	55,7	57,7	58,1
30	78,2	77,6	62,1	62,3	57	57,2	58,4	55,9	58,4	55,2
35	77,4	77,9	64,8	59,7	61,3	59,3	57,8	56,2	57,3	55,9
40	78,3	77,3	59,5	65,1	59,9	60	61,7	61,3	57,1	56,6
45	77,6	60,2	66,7	59,4	56,2	58,2	57,9	62	58,8	59,2
50	77,8	61,3	57,4	56,5	56,7	57,4	56,5	64,9	62,1	56,4
55	78,4	59,8	56,8	62,6	71,3	57,9	56,3	65,7	61,4	60,1
60	78,3	59,9	56,3	55,2	75,4	61,8	59,6	60,8	56,9	57,8
Leq 1 Menit (dBA)	77,7910	75,7138	61,9066	61,3693	66,7177	65,2245	58,5706	64,2322	61,5168	58,4213
Leq 10 Menit (dBA)	70,5627									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	74,9	74,4	74,9	71,5	65,7	69,1	65,4	59,6	71,2	77,1
10	71,5	73,8	72,9	71,9	63,4	63,1	58,8	61	71,5	72,8
15	73,8	73,3	71,8	70,8	57,6	69,3	61,9	57,8	72,2	76,6
20	76,3	71,7	70,7	72,5	55,7	69	63,1	59,5	74	74,4
25	73,3	73,5	69,2	69,6	60,3	57,3	65,7	58,1	69,4	69,7
30	70,9	70,3	65,4	70,8	65,7	55,2	64,7	61,9	71,9	65,4
35	73,5	61,9	69,8	76,5	63,1	58,1	60,8	68	70,3	61,3
40	69,8	72,1	72,1	68,8	61,9	61,9	61,1	67,4	71,2	59,8
45	70,9	77,1	69,9	72,2	55,1	63,1	58,4	67,7	72,9	65,3
50	75,6	69,4	68,1	69,4	56,3	57,6	57,2	61,5	69,4	61,3
55	80,5	69	71,8	67,9	62,8	65,4	66,4	59,4	71,1	63,2
60	69	74,9	74,9	69,3	58,4	67,9	64,5	68,5	72,1	61,7
Leq 1 Menit (dBA)	74,5996	72,9632	71,6905	71,5836	61,8975	65,4342	63,2520	64,3822	71,6243	71,4354
Leq 10 Menit (dBA)	70,6496									

Waktu Pengukuran : Titik Pengukuran : 5

Detik/Menit	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-------------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

5	59,4	59,2	57,7	58,7	58,8	57,3	63,3	57,5	59,4	57,9
10	57,6	59,1	57,8	62,2	58,3	57,6	62,1	57,8	58,8	60,8
15	58,1	59,4	58	59,2	59,5	59,6	59,6	58,5	56,5	59,8
20	57,4	60,8	57,7	58,1	59,7	58,8	58,1	59,3	61,3	57,3
25	58,4	59,3	58,9	58,5	60,2	58,9	60,6	57,3	58,7	59,6
30	61,3	60,8	61,7	58,8	57,2	58,1	63,5	58,2	60,4	62,2
35	57,8	60,2	60,1	58	59,5	60,5	60,1	58	60,2	58,9
40	63,3	58,1	62,4	59,4	58,8	65,5	59,4	59,9	59,9	61,8
45	66,1	61,8	58,3	63,1	57,4	65,6	60,3	56,9	59,4	62,2
50	58	60,6	60,3	60,3	57,5	62,1	61,1	57,1	59,8	60,9
55	58,5	58,2	59	54,8	58,4	62,2	59,3	57,2	59,3	60,4
60	57,9	57,9	57,5	58,1	58	60,3	61,3	60,6	60,4	58,8
Leq 1 Menit (dBA)	60,4961	59,7784	59,4333	59,5855	58,7097	61,4765	61,0147	58,3492	59,6461	60,3199
Leq 10 Menit (dBA)	59,9786									

