

KERTAS KERJA WAJIB

STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN BERMOTOR

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

AURA RIZKI UTAMI

21031038

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

KERTAS KERJA WAJIB

STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN BERMOTOR

Ditujukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Ahli Madya



Disusun oleh :

AURA RIZKI UTAMI

21031038

**PROGRAM STUDI D3 TEKNOLOGI OTOMOTIF
POLITEKNIK KESELAMATAN TRANSPORTASI JALAN
TEGAL
2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

**STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP
PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN
BERMOTOR**

*COMPARATIVE STUDY OF TEST AREA CONDITIONS ON THE MEASUREMENT OF
MOTOR VEHICLE HORN NOISE TEST RESULTS*

disusun oleh:

AURA RIZKI UTAMI

21031038

Telah disetujui oleh :

Pembimbing 1



Faris Humami, M.Eng
NIP. 19901110 201902 1 002

Tanggal 12 Juli 2024

Pembimbing 2



Sutardjo, S.H., M.H.
NIP. 19590921 198002 1 001

Tanggal 12 Juli 2024

HALAMAN PENGESAHAN

**STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP
PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN
BERMOTOR**

*COMPARATIVE STUDY OF TEST AREA CONDITIONS ON THE MEASUREMENT OF
MOTOR VEHICLE HORN NOISE TEST RESULTS*

disusun oleh:

AURA RIZKI UTAMI

21031038

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji

Pada tanggal 15 Juli 2024

Ketua Sidang

Tanda tangan

Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.
NIP. 19921009 201902 1 002



Penguji 1

Tanda Tangan

Faris Humami, M.Eng
NIP. 19901110 201902 1 002



Penguji 2

Tanda Tangan

Helmi Wibowo, S.Pd., M.T.
NIP. 19900621 201902 1 001



Mengetahui,

Ketua Program Studi
Teknologi Otomotif



Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T.
NIP. 19921009 201902 1 002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Aura Rizki Utami

Notar : 21031038

Program Studi : D III Teknologi Otomotif

Menyatakan bahwa Kertas Wajib atau Tugas Akhir dengan judul "STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN BERMOTOR" ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah orang lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat bagian dari karya ilmiah orang lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga Pendidikan Tinggi dan juga tidak terdapat karya yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam laporan ini dan disebutkan sumbernya secara lengkap dalam daftar pustaka.

Demikian saya menyatakan bahwa KKW atau Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiarisme dan apalagi atau Tugas Akhir ini di kemudian hari terbukti merupakan plagiarisme dari hasil karya penulis lain dan atau dengan sengaja mengajukan karya yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum yang berlaku.

Tegal, 12 Juli 2024

Yang menyatakan,



Aura Rizki Utami

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT, karena atas berkah, rahmat, dan karunia-Nya, sehingga diberikan pengetahuan dan kelancaran untuk menyelesaikan penyusunan Kertas Kerja Wajib yang berjudul "STUDI KOMPARASI KONDISI AREA PENGUJIAN TERHADAP PENGUKURAN HASIL UJI KEBISINGAN SUARA KLAKSON KENDARAAN BERMOTOR". Kertas wajib ini merupakan syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya pada program studi Diploma III Teknologi Otomotif Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan harapannya dapat menjadi referensi bagi para pembaca. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Firga Ariani, S.E., M.M.Tr. selaku Direktur Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan;
2. Bapak Moch. Aziz Kurniawan, S.Pd., M.T. selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknologi Otomotif;
3. Bapak Faris Humami, M.Eng. dan Bapak Sutardjo, S.H., M.H. selaku Dosen Pembimbing;
4. Seluruh keluarga tercinta terutama orang tua yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penulisan Kertas Kerja Wajib ini;
5. Seluruh rekan-rekan angkatan XXXII, adik-adik, serta kakak-kakak yang telah memberikan dukungan;
6. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tulisan ini masih terdapat kekurangan dalam penyusunannya. Untuk itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini.

Tegal, 12 Juli 2024

Penulis



Aura Rizki Utami

DAFTAR ISI

KERTAS KERJA WAJIB	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Rumusan Masalah	4
I.3 Batasan Masalah	4
I.4 Tujuan	4
I.5 Manfaat.....	5
I.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
II.1 Kendaraan Bermotor	7
II.2 Pengujian Kendaraan Bermotor	8
II.3 Klakson	9
II.4 Bunyi	12
II.5 Kebisingan	14
II.6 Sound Level Meter	15
II.7 Tata Letak (Layout)	18
II.8 Penelitian Eksperimen	19
II.9 Dasar Teori.....	20
II.9.1 Jenis Kendaraan Bermotor	20
II.9.2 Jenis Klakson	21
II.9.3 Uji Suara Klakson.....	22
BAB III METODE PENELITIAN	24
III.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	24

III.2 Jenis Penelitian.....	24
III.3 Variabel Penelitian	24
III.4 Alat dan Objek Penelitian	25
III.5 Matriks Data	29
III.6 Metode Pengambilan Data	30
III.7 Diagram Alir.....	40
III.8 Metode Pengolahan Data.....	41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	42
IV.1 Hasil.....	42
IV.1.1 Pengukuran di dalam Ruangn Kondisi Tanpa Gangguan Suara (A)	42
IV.1.2 Pengukuran di luar Ruangn dengan Kondisi Gangguan Suara Genset (B)	43
IV.1.3 Pengukuran di dalam Ruangn dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 1 meter (C).....	44
IV.1.4 Pengukuran di dalam Ruangn dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 2 Meter (D).....	46
IV.1.5 Pengukuran di dalam Ruangn dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 3 Meter (E)	47
IV.1.6 Pengukuran di dalam Ruangn Kondisi Musik Menyala Menggunakan Speaker (F)	49
IV.1.7 Pengukuran di dalam Ruangn Kondisi terdapat Kendaraan di 2 Line yang Akan Diuji (G).....	50
IV.1.8 Pengukuran di luar Ruangn tanpa Gangguan Suara (H) .	51
IV.1.9 Pengukuran di luar Ruangn dengan Gangguan Suara (I)	52
IV.2 Pembahasan	54
BAB V PENUTUP	56
V.1 Kesimpulan	56
V.2 Saran	56
DAFTAR PUSTAKA.....	58
LAMPIRAN	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1	Klakson Mobil.....	10
Gambar II. 2	Sound Level Meter.....	16
Gambar II. 3	Layout Gedung Uji Kabupaten X.....	18
Gambar II. 4	Pick Up Suzuki Carry.....	20
Gambar II. 5	Disc Horn	21
Gambar II. 6	Fanfare	21
Gambar II. 7	Nautilus.....	22
Gambar III. 1	Suzuki Carry Pick Up.....	26
Gambar III. 2	Sound level meter	27
Gambar III. 3	Meteran.....	27
Gambar III. 4	Gedung Uji	28
Gambar III. 5	Speaker.....	28
Gambar III. 6	Layout Gedung Uji Kabupaten X.....	30
Gambar III. 7	Skema Pengujian dengan 1 Kendaraan.....	31
Gambar III. 8	Skema Pengujian dengan 2 Kendaraan Jarak 12 Meter.....	32
Gambar III. 9	Skema Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi tanpa Gangguan Suara.....	33
Gambar III. 10	Skema Pengukuran di luar Ruangan dengan Kondisi Genset Menyala.....	34
Gambar III. 11	Skema Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 1 Meter.....	35
Gambar III. 12	Skema Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 2 Meter.....	36
Gambar III. 13	Skema Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 3 Meter.....	37
Gambar III. 14	Skema Pengukuran Di Dalam Ruangan Kondisi Musik Menyala Menggunakan Speaker.....	37
Gambar III. 15	Skema Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi terdapat Kendaraan yang Diuji di kedua Line.....	38
Gambar III. 16	Diagram Alir Pengujian.....	40
Gambar IV. 1	Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi Tanpa Gangguan Suara	43

Gambar IV. 2	Pengukuran di luar Ruangan dengan Kondisi Gangguan Suara Genset.....	44
Gambar IV. 3	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 1 meter	46
Gambar IV. 4	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 2 meter	47
Gambar IV. 5	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 3 meter	48
Gambar IV. 6	Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi Musik Menyala Menggunakan Speaker.....	50
Gambar IV. 7	Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi terdapat Kendaraan di 2 Line yang Akan Diuji.....	51
Gambar IV. 8	Pengukuran di luar Ruangan tanpa Gangguan Suara.....	52
Gambar IV. 9	Pengukuran Dilakukan Luar Ruangan dengan Gangguan Suara.....	54
Gambar IV. 10	Rata-Rata Hasil Kebisingan.....	54

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1	Matriks Data Penelitian.....	29
Tabel IV. 1	Pengukuran dalam Ruangan Kondisi tanpa Gangguan Suara.....	42
Tabel IV. 2	Pengukuran Luar Ruangan dengan Kondisi Gangguan Suara Genset	43
Tabel IV. 3	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 1 meter	44
Tabel IV. 4	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 2 meter	46
Tabel IV. 5	Pengukuran di dalam Ruangan dengan Gangguan Suara Kendaraan Lain Jarak 3 meter	47
Tabel IV. 6	Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi Musik Menyala Menggunakan Speaker	49
Tabel IV. 7	Pengukuran di dalam Ruangan Kondisi terdapat Kendaraan di 2 Line yang Akan Diuji	50
Tabel IV. 8	Pengukuran di luar Ruangan tanpa Gangguan Suara	51
Tabel IV. 9	Pengukuran di luar Ruangan dengan Gangguan Suara	53

INTISARI

Kemacetan lalu lintas yang disebabkan oleh penambahan jumlah kendaraan mengakibatkan meningkatnya penggunaan klakson serta kebisingan. Kebisingan ini dapat berpengaruh negatif terhadap kesehatan pendengaran manusia dan menyebabkan kecelakaan. Pada Pengujian Kendaraan Bermotor di Indonesia penempatan tata letak peralatan uji berbeda-beda, termasuk pengujian klakson yang dapat mempengaruhi keakuratan hasil pengukuran tingkat kebisingan suara klakson. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kondisi lingkungan pengujian terhadap hasil pengukuran kebisingan suara klakson kendaraan bermotor. Penelitian ini dilakukan menggunakan metode kuantitatif, data-data yang telah didapat berupa angka hasil pengukuran Sound level meter akan dikumpulkan dan diolah menggunakan bantuan program Microsoft Office Excel dalam bentuk tabel dan grafik. Kemudian peneliti akan mendeskripsikan hasil tersebut sehingga dapat diketahui perbandingan dari hasil penelitian. Pengukuran kebisingan suara klakson ini menggunakan *Sound level meter Lutron SL-4012*. Dari 9 variasi pengukuran didapatkan hasil bahwa pengukuran dalam ruangan kondisi musik menyala dengan menggunakan speaker adalah nilai dengan rata-rata kebisingan tertinggi 120,7 dB, sedangkan pengukuran di luar ruangan tanpa gangguan suara adalah nilai dengan rata-rata kebisingan terendah 102,2 dB. Deviasi atau selisih antara hasil pengukuran dengan rata-rata tertinggi dengan rata-rata terendah adalah 18,5 dB dan memiliki nilai presentase sebesar 18,1%. Jadi dapat disimpulkan bahwa tingkat kebisingan di area pengujian mempengaruhi terhadap hasil pengukuran suara klakson menggunakan *Sound level meter*, semakin tinggi tingkat kebisingan di area pengujian maka semakin berpengaruh terhadap hasil uji.

Kata kunci : *Sound level meter*, klakson, pengukuran, suara

ABSTRACT

Traffic congestion caused by the increasing number of vehicles has led to increased use of horns and noise. This noise can have a negative impact on human hearing and cause accidents. In Motor Vehicle Testing in Indonesia, the layout of testing equipment varies, including horn testing, which can affect the accuracy of horn noise level measurements. This study aimed to analyze the influence of testing environment conditions on the results of measuring the noise level of motor vehicle horns. This research was conducted using a quantitative method. The data obtained in the form of sound level meter measurement results were collected and processed using Microsoft Office Excel in the form of tables and graphs. Then, the researcher described the results so that the comparison of the research results could be known. The measurement of horn noise was carried out using a Lutron SL-4012 sound level meter. From 9 variations of measurements, the results showed that the measurement in a room with music playing using speakers was the value with the highest average noise of 120.7 dB, while the measurement outdoors without any noise disturbance was the value with the lowest average noise of 102.2 dB. The deviation or difference between the highest average measurement result and the lowest average was 18.5 dB and had a percentage value of 18.1%. Therefore, it can be concluded that the noise level in the testing area affects the results of measuring horn noise using a sound level meter. The higher the noise level in the testing area, the greater the impact on the test results.

Keyword : *Sound level meter, horn, measurement, noise*