

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Menurut (Badan Pusat Statistik) pada pertengahan tahun 2022-2023 jumlah penduduk Indonesia mengalami kenaikan 1% dari tahun sebelumnya hingga mencapai 278 juta penduduk. Perkembangan suatu kota dan pertumbuhan penduduk yang semakin cepat, telah membawa perubahan yang signifikan dalam berbagai sistem aktifitas penduduk dalam daerah di perkotaan. Salah satu sistem yang memiliki perubahan yang begitu cepat adalah sistem transportasi (Balirante et al., 2020). Menurut (Badan Pusat Statistik) pada tahun 2022 jumlah kendaraan bermotor di Indonesia meningkat 4% dari tahun sebelumnya hingga mencapai 6.216.033 kendaraan. Kecenderungan peningkatan jumlah kendaraan yang beroperasi, akan meningkatkan intensitas polusi suara dan kebisingan (Amri et al., 2021).

Kebisingan yang ditimbulkan bukan hanya karena bunyi knalpot kendaraan bermotor yang melintas tetapi juga dapat disebabkan oleh gesekan antara jalan dan ban kendaraan bahkan bunyi klakson (Kosasih & Rachman, 2019). Pada tanggal 5 Januari 2022 diinformasikan oleh (Darmawan, 2022) seorang pelajar tewas terlindas bus setelah sepeda motor yang dikendarai ibunya terjatuh di jalanan padat lalu lintas di Lampung. Keduanya terjatuh karena sang ibu kaget mendengar klakson mobil dengan keras dari arah belakang. Hal ini akibat mendengarkan suara bising mengakibatkan gangguan psikologis, hal ini dapat dilihat dari merasa terganggu, kaget, penurunan konsentrasi, serta cepat marah (Darmawanti & Handayani, 2021). Dari informasi tersebut menunjukkan suara klakson mobil tersebut melebihi ambang batas suara klakson yang berkisar antara 83 desibel atau dB(A) sampai 118 desibel atau dB(A) diatur dalam Peraturan Pemerintah No.55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan. Hal diatas menunjukkan pentingnya pengujian persyaratan laik jalan uji suara klakson pada kendaraan. Pelaksanaan alat uji *Sound Level Meter* yang ada di pengujian kendaraan bermotor masih belum memberikan hasil uji yang

optimal dan akurat, pengoperasian yang masih manual menggunakan meteran untuk mengukur jarak dari klakson ke *sound level meter* dan tidak konsisten ketinggian *sound level meter* serta penguji hanya memegang menggunakan tangan sehingga membuat *sound level meter* tidak stabil dan letak yang tidak sesuai dengan klakson kendaraan dimana tiap-tiap kendaraan berbeda. Terdapat juga faktor kesehatan yang mempengaruhi penguji dalam melakukan uji suara klakson dimana saat pengujian dilakukan, penguji memegang *sound level meter* harus menyesuaikan letak klakson. Kegiatan ini secara terus menerus dilakukan penguji di setiap kendaraan yang diuji. Hal tersebut dapat mempengaruhi kesehatan pada penguji terutama pada bagian punggung menimbulkan nyeri. Nyeri punggung dapat menghambat kegiatan sehari-hari. Gejala yang mungkin muncul termasuk sensasi sakit yang timbul dan hilang. Penyebabnya dapat berasal dari postur tubuh yang tidak benar saat duduk, berdiri, membungkuk, atau mengangkat beban yang berat (Noli et al., 2021).

Maka dari permasalahan di atas perlunya alat yang dapat membantu menguji bunyi suara klakson yang dapat menyesuaikan hal-hal diatas dengan merujuk pada Peraturan Pemerintah Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan yang menjelaskan bahwa klakson paling rendah 83 desibel atau dB(A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB(A). Peneliti ini bertujuan untuk mengembangkan alat bantu pengukuran pengujian laik jalan di unit pengujian kendaraan bermotor, khususnya *sound level meter* atau alat pengukur tingkat kebisingan klakson. Hal ini dilakukan dengan tujuan mencapai efisiensi, transparansi, ergonomis dan keselarasan dengan perkembangan teknologi saat ini. Perlunya pengoperasian secara otomatis. Oleh karena itu, rancang bangun ini diharapkan dapat menjadi terobosan baru dalam pengembangan alat bantu pengujian suara klakson dengan memanfaatkan perkembangan teknologi modern. Rancang bangun alat ini menggunakan sensor jarak untuk mendeteksi jarak dari bagian depan kendaraan ke *sound level meter* dan *motorstepper* untuk mengetahui ketinggian *sound level meter* serta untuk mengatur letak *sound level meter* baik ke kanan dan ke kiri maupun ke atas dan ke bawah serta hasil jarak kedepan dan ketinggian akan ditampilkan pada layar LCD dan layar smartphone agar dapat diketahui penguji.

I.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, rumusan masalah yang dapat dirinci sebagai berikut:

1. Bagaimana proses perancangan alat bantu pengujian suara klakson yang menggunakan ESP32 ?
2. Bagaimana kinerja rancang bangun alat bantu pengujian suara klakson berbasis ESP32 ?

I.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, pembatasan masalah yaitu:

1. Jenis klakson kendaraan yang diuji adalah klakson bawaan pabrikan.
2. Pengujian dilakukan di area terbuka.
3. Penelitian ini menggunakan ESP32.
4. Penelitian ini berfokus pada cara pengukuran uji suara klakson.

I.4 Tujuan

Tujuan penelitian ini sebagai berikut:

1. Membuat rancang bangun alat bantu pengujian suara klakson menggunakan ESP32 untuk membantu pengukuran uji suara klakson pada unit pengujian kendaraan bermotor.
2. Menganalisis alat yang dirancang dan membandingkan hasil pengukuran dengan cara *konvensional* dan memakai alat yang dirancang.

I.5 Manfaat

Manfaat penelitian ini sebagai berikut:

1. Meningkatkan keakuratan hasil uji alat *sound level meter* melalui cara pengukuran yang sesuai dengan pedoman yang ada.
2. Sebagai alat pembelajaran yang mendukung pengembangan pengetahuan terkait pengujian kendaraan bermotor.

3. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai referensi dalam pengambilan keputusan yang bertujuan meningkatkan kualitas layanan pengujian kendaraan bermotor.
4. Menjadi sumber referensi bagi penelitian selanjutnya yang berfokus pada teknologi dalam alat uji laik jalan lainnya di pengujian kendaraan bermotor baik melalui modifikasi model maupun teknologi lainnya.

I.6 Sistematika Penulisan

Struktur dalam penyusunan Proposal KKW mengikuti bab dan sub-bab sesuai dengan pedoman yang berlaku.

I. PENDAHULUAN

1. Latar Belakang

Bagian ini berisi tentang permasalahan yang mendasari penelitian tersebut dilakukan dan terdiri dari minimal 1 (satu) halaman.

2. Rumusan Masalah

Bagian ini merupakan uraian tentang masalah yang diteliti dan dijelaskan dalam bentuk kalimat interogatif atau kalimat tanya.

3. Tujuan

Bagian ini akan menjelaskan tentang tujuan spesifik dari penelitian yang dilakukan.

4. Manfaat

Pemecahan masalah keilmuan yang didapat akan memberikan manfaat setidaknya bagi kepentingan ilmu dan terapan.

5. Sistematika Penulisan

Bagian ini akan menjelaskan tentang bagian pokok beserta penjelasan secara singkat yang berada dalam setiap BAB dalam tugas akhir.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bagian ini memuat uraian tentang informasi hasil penelitian yang terdahulu dan menghubungkannya penelitian yang sedang diteliti.

III. METODE PENELITIAN

Uraian lengkap mengenai langkah-langkah yang akan diambil dalam menyelesaikan masalah dalam bentuk diagram alir (*flowchart*).

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menguraikan metode pengolahan data, membahas produk dan hasil yang telah dicapai, serta menganalisis hasil tersebut.

V. PENUTUP

Bab ini memuat kesimpulan dan saran yang didasarkan pada rangkuman pencapaian hasil yang telah dicapai, yang bermanfaat untuk pengembangan produk atau sistem yang lebih baik di masa depan. Saran sebaiknya praktis dan mudah dipahami.

DAFTAR PUSTAKA

Bab ini mencantumkan sumber-sumber referensi yang digunakan dalam penulisan atau penyusunan tugas akhir ini. Pustaka yang disertakan adalah yang benar-benar dirujuk dalam buku ini.

LAMPIRAN

Bab ini mencakup materi pendukung yang perlu dilampirkan karena berhubungan dengan pembahasan dalam penelitian dan penting untuk mendukung isi penyusunan tugas akhir.