

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Perkembangan dunia digital semakin pesat, berbagai jenis teknologi telah banyak diciptakan untuk mempermudah manusia dalam membantu melakukan sebuah aktivitas sehari-hari, saat ini dunia mencapai revolusi industri 4.0 yang mana setiap individu dituntut untuk menguasai aspek-aspek yang berkaitan dengan revolusi industri 4.0, salah satunya adalah perkembangan teknologi, dengan memanfaatkan perkembangan teknologi dapat meningkatkan produktivitas dan penggunaan sumber daya yang lebih efisien. Pada industri 4.0 *Internet of things* menjadi sebuah bidang penelitian tersendiri semenjak berkembangnya teknologi internet dan media komunikasi lain, semakin berkembang keperluan manusia tentang teknologi, maka semakin banyak penelitian yang akan hadir, internet of things salah satu hasil pemikiran para peneliti yang mengoptimasi beberapa alat seperti media sensor, *radio frequency identification (RFID)*, *wireless sensor network* serta *smart object* lain yang memungkinkan manusia mudah berinteraksi dengan semua peralatan yang terhubung dengan jaringan internet. *Internet of Things* adalah struktur dimana objek, orang disediakan dengan identitas eksklusif dan kemampuan untuk pindah data melalui jaringan tanpa memerlukan dua arah antara manusia ke manusia yaitu sumber ke tujuan atau interaksi manusia ke komputer (Burange & Misalkar, 2015). Dalam sektor transportasi diperlukan pengembangan teknologi guna meningkatkan keselamatan baik dari kendaraan atau pengemudi. Kendaraan yang bekeselamatan adalah kendaraan yang memenuhi persyaratan teknis laik jalan, kendaraan yang telah memenuhi persyaratan teknis laik jalan diijinkan untuk beroperasi. Dalam hal ini pengujian kendaraan bermotor memerlukan alat-alat uji yang dapat membantu proses pengujian seperti contoh yaitu Sound level meter untuk menguji kuat bunyi klakson, klakson harus mengeluarkan bunyi dan dapat digunakan tanpa mengganggu konsentrasi pengemudi. Suara klakson

paling rendah 83 desibel atau dB (A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB (A) (Peraturan Pemerintah nomor 55 pasal 69, 2012). Keakuratan alat tersebut masih disalahgunakan oleh oknum-oknum yang tidak bertanggung jawab dengan memanipulasi data hasil uji, menjadikan alat tersebut tidak efektif dalam penggunaannya dan menyebabkan kerugian bagi pemilik kendaraan.

Dengan kemajuan teknologi unit pengujian kendaraan bermotor perlu melakukan pembenahan pada alat tersebut dengan cara pengembangan dari alat yang sudah ada yaitu *Sound Level Meter*. Agar kasus tersebut dapat terselesaikan dan tidak terjadi kembali serta antisipasi untuk yang belum terjadi pada unit pengujian kendaraan bermotor.

Berdasarkan berita yang didapat mengenai kasus tersebut yaitu :

a. Perhubungan melalui Direktorat Jenderal Perhubungan Darat tidak menampik adanya memanipulasi data terkait pengujian KIR yang selama ini masih menggunakan sistem konvensional. Pasalnya, ada beberapa Kementerian celah yang dimanfaatkan oleh oknum yang tidak bertanggung jawab untuk melakukan tindakan tersebut.

(Sumber: Tribunnews.com 23/08/2019)

b. Akibat bunyi klakson yang memekakkan telinga, Ni Made Rengki (50) terjatuh dari motor di Jalan Kintamani, Denpasar, diduga kaget. Bunyi klakson diduga melebihi ambang batas yang telah ditentukan sehingga mengganggu konsentrasi pengendara lain.

(Sumber: Tribunnews.com 05/04/2017)

c. Pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor telah mengakibatkan dampak lalu lintas polusi suara sebagai masalah utama di Indonesia termasuk di Kota Makassar. Suara bising merupakan salah satu polusi suara yang saat ini semakin tidak terkendali. Kondisi ini diperburuk dengan karakteristik pengemudi yang selalu membunyikan klakson dan kuat bunyi klakson yang melebihi ambang batas sehingga dapat mengganggu pengendara lain.

(Sumber: Jurnal Tugas Akhir Ratih Dwi Mardhani Rachman. Analisa Tingkat Kekuatan Bunyi Klakson Sepeda Motor di Kota Makassar, 2014)

- d. Perkembangan perekonomian di Indonesia diiringi dengan berkembangnya jaringan transportasi yang pesat mengakibatkan jumlah atau volume lalu lintas meningkat. Kemacetan disebabkan oleh ketidakseimbangan antara penambahan jumlah kendaraan dan jalan, dengan terjadinya kemacetan maka tidak terhindar dari penggunaan klakson yang dapat menimbulkan suara bising, dari suara bising yang melebihi ambang batas dapat mengganggu pengguna jalan yang lain sehingga menyebabkan terjadinya kecelakaan.

(Sumber : Jurnal Tugas Akhir Franita Leonard. Analisa Tingkat Kekuatan Bunyi Klakson Kendaraan Ringan di Kota Makassar, 2014)

- e. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor saat ini menjadi problematika transportasi di Indonesia. Pertumbuhan populasi kendaraan bermotor yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan jaringan jalan ini cenderung mengakibatkan perlambatan hingga kemacetan. Situasi ini mengubah perilaku pengemudi untuk mengabaikan aturan lalu lintas, salah satunya yaitu pengemudi sering melakukan gerakan *zig - zag* untuk mendahului kendaraan sehingga menimbulkan potensi bahaya bagi kendaraan lain. Perilaku seperti itu membuat pengemudi lain cenderung untuk membunyikan klakson sehingga menambah kebisingan yang melebihi ambang batas yang dapat menyebabkan kecelakaan di jalan.

(Sumber : Jurnal Tugas Akhir Dewi Sriastuti Nababan. Model Prediksi Kebisingan Lalu Lintas Heterogen di Kota Makassar Dengan Mempertimbangkan Suara Klakson, 2015)

Salah satu contoh berkembangnya teknologi dalam sektor transportasi yaitu alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis Internet of Things pada unit pengujian kendaraan bermotor. Teknologi rancang bangun ini menggunakan sensor yang terdapat pada salah satu aplikasi komputer yaitu arduino dengan menggunakan sensor suara sebagai penerima intensitas bunyi. Kelebihan alat yang akan dibuat pada penelitian ini dibanding alat sebelumnya adalah terdapat papan informasi

untuk pengemudi berupa LCD yang menampilkan data hasil uji karena pada alat sebelumnya belum terdapat *output* tersebut, alat ini sudah berbasis Internet of Things yang mana dapat mengontrol dan memonitoring alat dari jarak jauh melalui aplikasi yang ada pada *smartphone*, berbeda dengan alat sebelumnya yang masih bersifat konvensional. Adanya alat tersebut dapat membantu penguji maupun pengemudi terkait dengan transparansi data hasil uji kendaraan bermotor, apabila rancang bangun ini benar diterapkan maka dapat mencegah praktik memanipulasi data hasil uji kendaraan bermotor. Alat ini kemudian hari dapat menjadi cikal bakal terhubungnya ke aplikasi yang digunakan untuk input data hasil uji, sehingga data hasil uji akan terinput secara otomatis.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk mengajukan judul **"RANCANG BANGUN ALAT PENGUKUR KUAT BUNYI KLAKSON BERBASIS INTERNET OF THINGS"**

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan latar belakang diatas menyebutkan bahwa :

1. Alat yang ada tidak bisa mencegah praktik memanipulasi data pada saat pengujian kendaraan bermotor.
2. Rancangan alat untuk mencegah praktik tersebut dan sebagai informasi ke pengemudi belum tersedia.

I.3 Batasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini dimaksudkan untuk mempersempit ruang lingkup permasalahan yang akan dikaji lebih lanjut. Pembatasan masalah tersebut antara lain:

- a. Sensor suara yang digunakan adalah KY-037.
- b. Menggunakan mikrokontroler NodeMCU.
- c. Pengujian alat dilakukan pada kendaraan di gedung Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Kabupaten Demak.
- d. Penelitian ini difokuskan pada perancangan alat.

- e. Rancang bangun alat digunakan hanya untuk mengukur kuat bunyi klakson kendaraan.

I.4 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

- a. Bagaimana merancang bangun alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis *Internet of Things* ?
- b. Bagaimana pengujian rancang bangun alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis *Internet of Things* ?

I.5 Tujuan Penelitian

- a. Membuat rancang bangun alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis *Internet of Things*
- b. Melakukan pengujian dari rancang bangun alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis *Internet of Things*

I.6 Manfaat Penelitian

Manfaat bagi penulis :

- a. Mengetahui dan memahami teori serta cara membuat rancang bangun alat pengukur kuat bunyi klakson berbasis Internet of Things.
- b. Dapat menjadi pengalaman dalam penulisan dan pembuatan tugas akhir.
- c. Untuk mendapatkan gelar Sarjana Terapan

Manfaat bagi Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan Tegal

- a. Sebagai tugas akhir yang harus dikerjakan untuk memenuhi perkuliahan pada semester delapan.
- b. Sebagai referensi yang dapat menjadi buku referensi pada perpustakaan Politeknik Keselamatan Transportasi Jalan.

Manfaat bagi pembaca

- a. Sebagai buku referensi untuk menambah wawasan dan pengetahuan.
- b. Sebagai acuan referensi dan pedoman untuk penelitian selanjutnya.

I.7 Sistematika Penulisan

Sistematika pada tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

I. PENDAHULUAN

Bab ini akan memaparkan secara garis besar mengenai latar belakang masalah, rumusan masalah yang dihadapi, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, hipotesis (jika ada), dan sistematika penulisan.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi dasar-dasar teori untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan. Disamping itu juga memuat uraian tentang hasil penelitian yang pernah dilakukan sebelumnya yang ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang metode pengumpulan data dan bagaimana analisis data dilakukan. Memuat pula diagram alir penelitian yang menjadi patokan langkah-langkah dalam penelitian ini.

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai cara pengolahan data dan membahas tentang hasil yang telah diperoleh serta menganalisis hasil dari penelitian yang telah dilakukan.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan tentang hasil yang telah dicapai dan dapat menjawab dari tujuan penelitian yang pada akhirnya menghasilkan saran atau rekomendasi.