

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Alkohol adalah zat *psikoaktif* yang bersifat *adiktif*. Zat *psikoaktif* adalah golongan zat yang bekerja secara selektif, terutama pada otak yang dapat menimbulkan perubahan pada pelaku, emosi kognitif, persepsi, dan kesadaran seseorang. Sedangkan adiksi atau *adiktif* adalah suatu kecanduan atau ketergantungan terhadap jenis zat tertentu. Seseorang yang menggunakan alkohol mempunyai rentang respon yang berfluktuasi dari kondisi ringan sampai yang berat. Alkohol juga merupakan zat penekan susunan syaraf pusat meskipun dalam jumlah kecil mungkin mempunyai efek stimulasi ringan. Penggunaan alkohol pada minuman tertentu membuat seseorang merasa mampu mengendarai mobil tetapi tidak dapat memperhatikan hal yang penting lainnya seperti *traffic light*, mobil dari samping jalan atau pejalan kaki yang sedang menyeberang. Selain itu, alkohol akan membuat reaksi seseorang menjadi lambat, sehingga dapat membuat celaka. Mengonsumsi alkohol dalam jumlah banyak akan mempengaruhi performa seseorang dalam berkendara dan beresiko tinggi menyebabkan kecelakaan dengan dampak yang cukup parah^[6].

Dalam menghadapi penyalahgunaan alkohol, polisi banyak mengalami kesulitan. Mereka tidak dapat langsung meminta keterangan pada tersangka yang masih berada dalam pengaruh alkohol, sehingga harus menunggu kesadaran orang itu kembali normal. Dengan semakin berkembangnya transportasi, banyak pengendara di jalan yang mengemudikan kendaraannya dalam keadaan mengonsumsi alkohol sehingga menyebabkan kecelakaan yang merugikan diri sendiri dan orang lain. Ditambah lagi dengan pengetesan alkohol yang masih konvensional yaitu dengan memberikan tes kesehatan kepada seseorang yang sedang berada dalam pengaruh alkohol. Tes tersebut berupa tes darah dan tes urin untuk mengukur tingkat kadar alkohol dalam tubuh^[9].

Terdapat beberapa penelitian yang merancang suatu alat pengukur kadar alkohol pada tubuh melalui nafas dengan keluaran LCD. Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka penulis merancang sebuah alat yang dapat direalisasikan untuk pengemudi mobil yang dapat mendeteksi dan memberikan peringatan apabila pengemudi mobil mengonsumsi alkohol, sehingga dapat mencegah pengemudi yang sedang mengonsumsi alkohol untuk tidak mengemudikan kendaraan tersebut. Alat tersebut dapat mendeteksi pengemudi yang mengonsumsi alkohol melalui bau mulut yang dihasilkan. Menggunakan sensor MQ-3 dan

LCD karakter 2x16 yang di konfigurasi menggunakan Arduino UNO. Sistem yang dirancang apabila pengemudi tersebut terdeteksi dari nafasnya mengkonsumsi alkohol lebih dari 5% maka led berwarna merah, LCD dan *buzzer* akan menyala selama 15 detik dengan memberikan tanda-tanda peringatan, setelah itu mobil akan mati.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Membuat implementasi sistem peringatan dini apabila pengemudi mengkonsumsi minuman beralkohol, sehingga dapat diambil tindakan pengamanan dengan cepat.
2. Pengujian kadar alkohol berdasarkan jarak dan pengujian output sistem (LED, *Buzzer*, *Relay* untuk mematikan mesin mobil)
3. Analisis sistem berdasarkan kadar alkohol dan jarak sensor dengan pengemudi

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam tugas akhir ini adalah:

1. Bagaimana memprogram arduino agar dapat mengatur sensor tergantung kadar alkohol yang diterima?
2. Bagaimana memprogram arduino agar dapat memberikan keluaran pada LCD, buzzer dan LED?
3. Bagaimana memprogram arduino agar dapat melakukan fungsi mematikan kelistrikan mobil?

1.4 Batasan Masalah

Pada tugas akhir ini, penulis melakukan beberapa batasan, yaitu:

1. Jenis mikrokontroler yang digunakan adalah Arduino UNO
2. Sensor gas yang digunakan untuk mendeteksi kadar alkohol adalah MQ-3
3. Fungsi yang dilakukan adalah menjalankan fungsi untuk memberikan peringatan melalui LED, LCD, *buzzer* dan mematikan mesin mobil apabila terdeteksi alkohol lebih dari 5%
4. Parameter yang diamati dan diuji adalah akurasi
5. Jarak untuk pengujiannya dibagi menjadi 3, yaitu: 5cm, 10cm, 15cm

6. Pengujian dilakukan dengan alkohol yang diteteskan pada kapas dan ditiup
7. Perangkat disambungkan ke bagian koil mobil
8. Mobil yang digunakan adalah mobil yang masih menggunakan koil

1.5 Metodologi Penelitian

Metodologi dalam proses penyelesaian penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu:

1. Identifikasi masalah penelitian

Pada tahap ini dilakukan identifikasi permasalahan yang ada dengan menggunakan studi literatur. Literatur yang diambil berdasarkan penelitian-penelitian terbaru baik *paper journal* atau *textbook* terkait dengan tema penelitian.

2. Desain model dan formulasi masalah

Pada tahap ini didesain model dari permasalahan yang akan dipecahkan. Model yang digunakan adalah model sistem dan blok sistem yang akan dibuat pada penelitian ini.

3. Desain model pemecahan masalah

Dalam tahap ini di desain skema pemecahan masalah berupa skema pembuatan skema instalasi arduino pada sistem kelistrikan mobil.

4. Pengujian model pemecahan masalah

Pada tahap ini dilakukan pengujian terhadap teknik pemecahan masalah menggunakan model sistem sederhana yang mempunyai struktur yang serupa dengan model sistem yang akan dirancang.

5. Pengumpulan data dan analisis data

Metoda analisis yang digunakan terdiri dari beberapa langkah :

- Verifikasi data, apakah data sesuai dengan skenario percobaan
- Pengambilan data, proses pengambilan data ketika sistem dijalankan
- Analisis masing – masing kelompok data

6. Penyimpulan hasil

Kesimpulan penelitian berdasarkan data-data hasil percobaan dan capaian performansi untuk menjawab permasalahan dan pertanyaan penelitian

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan tugas akhir ini terdiri dari 5 bab, yaitu:

1. BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini diuraikan latar belakang pembuatan tugas akhir, tujuan penelitian, rumusan, batasan masalah, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

2. BAB II DASAR TEORI

Bab ini dijelaskan konsep dan teori dari *hardware-hardware* yang digunakan.

3. BAB III PERANCANGAN

Pada bab ini dibahas tentang perancangan sensor lalu di konfigurasi dengan arduino dan LCD, serta perancangan arduino UNO ke kelistrikan mobil.

4. BAB IV PENGUJIAN ALAT DAN ANALISIS

Pada bab ini dilakukan analisis implementasi dari sistem yang telah dirancang apakah berjalan dengan baik.

5. BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan disimpulkan hasil dari proses tersebut diatas beserta analisisnya dan saran yang dapat menunjang penelitian selanjutnya.