

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kesehatan merupakan salah satu hal yang diinginkan oleh manusia. Memiliki tubuh sehat dapat mempermudah segala macam aktivitas tanpa kendala sehingga kesehatan tubuh harus selalu dijaga. Ada berbagai faktor yang mempengaruhi kesehatan tubuh, salah satu faktornya adalah makanan dan minuman yang dikonsumsi oleh manusia. Kebiasaan makan yang tidak sesuai dengan kaidah sehat dapat mengakibatkan berbagai macam gangguan kesehatan. Banyak jenis makanan dan minuman yang harus dihindari agar kesehatan tubuh terjaga, salah satunya adalah makanan dan minuman yang mengandung alkohol.

Alkohol termasuk zat adiktif atau zat yang dapat menimbulkan adiksi (*addiction*) yaitu ketagihan dan dependensi (ketergantungan). Konsumsi minuman beralkohol dikaitkan dengan peningkatan kejadian banyak penyakit, termasuk sindrom metabolik dan penyakit kardiovaskular. Alkohol diketahui memiliki efek pada metabolisme kolesterol lipoprotein densitas tinggi (HDL-C), kolesterol lipoprotein densitas rendah (LDL-C) dan trigliserida serta tekanan darah (Purbayanti and Saputra, 2017).

Bagi umat Islam, mengonsumsi makanan dan minuman beralkohol sangat dilarang seperti yang difirmankan Allah SWT dalam Qs. Al-Ma'idah ayat 90 yang berbunyi "*Wahai orang-orang beriman! Sesungguhnya minuman keras, berjudi, (berkorban untuk) pahala, dan mengundi nasib dengan anak panah, adalah perbuatan keji dan termasuk perbuatan setan. Maka jauhilah (perbuatan-perbuatan) itu agar kamu beruntung*". Terdapat juga hadis yang menyatakan makanan dan minuman beralkohol sangat dilarang, dari Ibnu Umar r.a. bahwasannya Nabi Muhammad SAW. bersabda, "*Setiap hal yang memabukkan itu khamr, dan setiap yang memabukkan itu haram.*" (H.R. Muslim).

Salah satu dampak langsung dari mengonsumsi makanan ataupun minuman beralkohol adalah mabuk. Berdasarkan Kitab Undang-Undang Pidana keadaan mabuk dapat dipidanakan, pasal yang mengatur ketentuan tersebut adalah

pasal 536 KUHP dimana barang siapa dalam keadaan mabuk berada di jalan umum dikenai denda paling banyak Rp. 225.000, apabila pada waktu melakukan pelanggaran itu masih dalam kurun satu tahun sejak pelaku dijatuhi hukuman sebagai pengganti denda uang dapat dijatuhi hukuman kurungan selama-lamanya tiga hari, apabila pelanggaran terulang kedua kalinya dalam satu tahun maka pelaku dijatuhi hukuman kurungan selama-lamanya dua minggu, apabila pelanggaran terulang ketiga kalinya dan seterusnya dalam satu tahun pelaku di jatuhi hukuman kurungan selama-lamanya tiga bulan. Terdapat juga pasal 492 KUHP dimana pada pasal 1 apabila dalam keadaan mabuk di muka umum merintanggi lalu lintas, atau mengganggu ketertiban, atau mengancam keamanan orang lain, atau melakukan sesuatu yang harus dilakukan dengan hati-hati atau dengan mengadakan tindakan penjagaan tertentu lebih dahulu agar jangan membahayakan nyawa atau kesehatan orang lain, diancam dengan pidana kurungan paling lama enam hari, atau pidana denda paling banyak Rp. 375.000.

Pihak berwenang dalam mengidentifikasi pemabuk umumnya dengan melihat keadaan fisik pelaku seperti mulut berbau alkohol dan keadaan pelaku yang terlihat tidak focus namu keadaan fisik tersebut tidak cukup valid untuk menentukan seseorang dalam keadaan mabuk atau tidak sehingga diperlukan tes darah dan urin yang membutuhkan waktu cukup lama. Masalah-masalah tersebut menunjukan bahwa pihak berwenang masih kesulitan dalam mendapatkan data yang akurat, mudah dibawa serta cepat untuk menentukan seseorang dalam keadaan mabuk atau tidak. Alat deteksi kadar alkohol yang mendukung pemantauan jarak jauh (berbasis *IoT*) akan lebih bermanfaat oleh karena memungkinkan adanya proses pengiriman data yang cepat.

Salah satu tanda syukur seorang muslim kepada Allah SWT atas ilmu yang dititipkan kepadanya adalah tolong menolong dalam kebaikan serta mampu berkontribusi bagi sesama. Hal ini sebagaimana yang difirmankan Allah SWT dalam Qs. Al-Ma'idah ayat 2 yang berbunyi "*Dan tolong-menolonglah kamu dalam (mengerjakan) kebaikan dan takwa, dan jangan tolong menolong dalam berbuat dosa dan permusuhan. Bertakwalah kepada Allah, sungguh, Allah sangat berat siksa-Nya*". Dalam hal ini, perancangan alat deteksi kadar alkohol merupakan salah

satu wujud kontribusi bagi sesama, terutama bagi pihak kepolisian. Beberapa inovasi sudah ada untuk menyelesaikan masalah tersebut diantaranya inovasi menggunakan sensor MQ-3. Sensor MQ-3 dapat mendeteksi kadar alkohol karena tersusun dari material sensitif yaitu SnO₂ dengan konduktivitas lebih rendah dari udara bersih. Saat mendeteksi gas alkohol maka konduktivitas sensor semakin tinggi seiring dengan meningkatnya konsentrasi gas alkohol.

Beberapa penelitian dilakukan seperti perancangan alat pendeteksi kadar alkohol dengan menggunakan sensor MQ-3 berbasis AT89S51, dimana penelitian tersebut hanya membahas akurasi pembacaan kadar alkohol dengan sensor MQ-3 (Satria dkk, 2013). Selain itu terdapat penelitian lain berupa perancangan alat pendeteksi kadar alkohol dengan menggunakan MQ-3 berbasis ATmega328 yang pemakaiannya khusus untuk mengetahui kadar minum alkohol dan jenisnya (Adnyana dkk, 2015). Namun alat pendeteksi alkohol tersebut belum bisa mengirim data yang didapat ke piranti lain seperti *smart phone*, komputer dan lainnya. Berdasarkan latar belakang tersebut maka disusun penelitian berjudul “Pendeteksi Kadar Alkohol Berbasis *IoT*”, dari penelitian yang dilakukan ini, diharapkan alat pendeteksi kadar alkohol memiliki dimensi yang lebih kecil, sistem kontrol yang lebih cepat, memungkinkan pengiriman data ke piranti lain dan dapat digunakan dengan mudah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diketahui rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Perlu dirancang alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang akurat, dimensi yang lebih kecil, sistem kontrol yang lebih cepat, memungkinkan pengiriman data ke piranti lain dan dapat digunakan dengan mudah.
- b. Perlu diketahui kondisi penggunaan terbaik alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.
- c. Perlu dilakukan pengujian akurasi alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang dirancang..

- d. Perlu dilakukan pengujian terhadap proses pengiriman data pada alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan pada penelitian ini terarah dan pembahasannya tidak meluas maka diperlukan adanya batasan masalah. Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penggunaan Wemos D1 Mini *ESP8266* sebagai mikrokontroler dan sensor MQ-3 modul gas sensor alkohol etanol sebagai pendeteksi kadar alkohol.
- b. Pemrograman alat menggunakan bahasa C dengan *software* Arduino Ide.
- c. Proses pengujian menggunakan cairan dengan kadar alkohol yang berbeda-beda.
- d. Data kadar alkohol ditampilkan dengan LCD OLED putih 0,96 inch.
- e. Pembuatan aplikasi untuk melihat data di perangkat lain menggunakan *Thinger.IO*.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan yang hendak dicapai. Tujuan dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Merancang alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang akurat, dimensi yang lebih kecil, sistem kontrol yang lebih cepat, memungkinkan pengiriman data ke piranti lain dan dapat digunakan dengan mudah.
- b. Mengetahui kondisi penggunaan terbaik alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.
- c. Mengetahui akurasi alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang dirancang.
- d. Mengetahui proses pengiriman data pada alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun masyarakat umum. Manfaat dari adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Terciptanya alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang akurat, dimensi yang lebih kecil, sistem kontrol yang lebih cepat, memungkinkan pengiriman data ke piranti lain dan dapat digunakan dengan mudah.
- b. Diketuainya kondisi penggunaan terbaik alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.
- c. Diketuainya akurasi alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT* yang telah dirancang.
- d. Diketuainya proses pengiriman data pada alat pendeteksi kadar alkohol berbasis *IoT*.

1.6 Sistematika Penulisan

Agar pembaca dapat lebih mudah dalam memahami penelitian ini maka sistematika penulisan tugas akhir ini dibagi menjadi lima bab, diantaranya itu:

BAB I. PENDAHULUAN

Bab pendahuluan berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab tinjauan pustaka dan landasan teori berisi tentang penelitian terdahulu mengenai komponen yang dipakai pada penelitian ini dan dasar teori yang digunakan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab metodologi penelitian berisi tentang penjelasan perancangan yang mencakup alat dan bahan serta dijelaskan juga langkah-langkah pelaksanaan penelitian dalam bentuk diagram blok beserta penjelasannya.

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS

Bab hasil penelitian dan analisis berisi tentang penjelasan mengenai hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan analisa pembahasan yang akan dilakukan dalam penelitian.

BAB V. PENUTUP

Bab penutup adalah bab terakhir yang berisi kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan serta saran dari penulis untuk penelitian selanjutnya sehingga didapatkan hasil yang lebih baik.