

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan alkohol sebagai bahan campuran pada minuman dan berbagai macam produk industri sudah dikenal secara luas. Sekarang pun sudah terdapat banyak merek minuman beralkohol yang beredar dipasar, baik produk dalam negeri maupun produk luar negeri. Apabila seseorang mengkonsumsi minuman beralkohol maka akan terjadi dampak buruk bagi kesehatan. Diantaranya, merusak sistem kinerja otak, gangguan jantung, penyakit kanker, mengganggu kehamilan dan bahkan jika berlebihan maka akan menyebabkan gangguan mental seperti bertindak kasar, mudah marah, bahkan dapat melakukan tindakan kriminal [1].

Faktor-faktor yang membuat seseorang mengkonsumsi alkohol hingga menjadi pecandu alkohol ialah karena adanya faktor genetika, penyakit mental, penggunaan alkohol sejak dini, faktor lingkungan sosial dan trauma masa kecil. Karakteristik sosial dan lingkungan berkorelasi dengan diagnosis alkohol [2]. Ciri-ciri orang yang terpengaruh dengan minuman keras, yaitu sempoyongan, berbicara menjadi tidak jelas (cadel), daya ingat dan kemampuan menilai sesuatu terganggu untuk sementara waktu [3].

Gejala keracunan alkohol sangat beraneka ragam, mulai dari yang sifatnya ringan yaitu *ataxia* (sempoyongan) sampai berat yaitu koma. Etanol bersifat menekan sistem saraf pusat secara tidak teratur tergantung jumlah yang dicerna [4]. Selain itu, konsumsi alkohol moderat (dalam jumlah sedang) dapat secara

langsung mempengaruhi beberapa kondisi penyakit yang memerlukan pengobatan [5].

Untuk mengetahui kadar alkohol pada minuman beralkohol perlu melakukan pengujian di laboratorium. Alat yang digunakan di laboratorium memiliki dimensi yang cukup besar dengan harga yang mahal. Sehingga perlu dirancang sebuah alat yang memiliki dimensi kecil [6].

Kecelakaan lalu lintas merupakan bagian dari dampak lain dalam penyalahgunaan alkohol. Mengonsumsi alkohol yang terlalu tinggi dapat menurunkan kinerja dalam mengemudi, dan juga dapat mengurangi peluang kelangsungan hidup dalam berkendara. Menurut data pada tahun 2003 jumlah kecelakaan di jalan raya mencapai 13.399 kejadian dengan jumlah kematian mencapai 9.865 orang, sebanyak 6.142 orang mengalami luka berat dan 8.694 luka ringan, dengan rata-rata terjadi 40 kejadian kecelakaan lalu lintas setiap hari yang mengakibatkan 30 orang meninggal dunia [7].

Dalam menghadapi penyalahgunaan alkohol, polisi banyak mengalami kesulitan karena mereka tidak dapat langsung meminta keterangan pada tersangka yang masih berada dalam pengaruh alkohol, sehingga harus menunggu kesadaran orang itu kembali normal. Di saat penggunaan alat transportasi kecepatan tinggi dan mesin pabrik yang semakin rumit, maka dalam pengoperasiannya seseorang tidak boleh berada dalam pengaruh alkohol, karena akan membahayakan 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. Untuk itu sudah dikembangkan tes kadar alkohol dalam tubuh seseorang melalui hembusan napas guna untuk menggantikan tes kadar alkohol melalui tes darah dan tes urin. Tes ini memberikan waktu yang cukup singkat dibandingkan dengan tes darah dan tes urin. Jadi polisi dapat langsung menentukan apakah seorang pengendara berada di bawah pengaruh alkohol atau tidak. Alat tersebut dapat mendeteksi adanya alkohol atau zat etanol dalam tubuh manusia [8].

Pada penelitian ini akan dirancang suatu alat yang dapat mendeteksi kadar alkohol yang terkandung di dalam tubuh manusia. Alat ini dapat dijadikan pengaman atau sebagai alat pengecekan pada manusia, dimana terdapat sensor TGS 2620 sebagai pendeteksi kadar alkohol dari hembusan napas, *LCD* digunakan sebagai penampil dan *buzzer* sebagai alarm jika hasil menunjukkan angka di atas batas aman.

1.2 Perumusan Masalah

Ketika melakukan pengecekan di rumah sakit atau di laboratorium dengan cara tes darah atau tes urin membutuhkan waktu sekitar dua jam. Pengujian sistem seperti ini membutuhkan waktu yang lama sehingga menjadikan tidak praktis dan tidak efisien serta biaya yang cukup mahal. Maka diperlukan alat pendeteksi kadar alkohol untuk dijadikan pengaman atau sebagai alat pengecekan pada manusia yang membutuhkan waktu cukup singkat dibandingkan dengan tes darah dan tes urin.

1.3 Pembatasan Masalah

Untuk lebih memperjelas penulisan pembahasan dan mengarah tujuan pembuatan modul, maka perlu dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Kadar alkohol yang terkandung dalam tubuh berada pada *range* 0,00% - 0,8% (dalam satuan *BAC*).
2. Cara penghembusan napas dilakukan dengan napas melalui mulut.
3. Jarak mempengaruhi hasil pembacaan sensor.
4. Jarak ideal untuk penghembusan napas adalah 3-10 cm dari sensor alkohol.
5. Hasil diagnosis ditampilkan pada *LCD*.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat rancangan alat pendeteksi kadar alkohol pada manusia menggunakan sensor TGS 2620 berbasis mikrokontroler agar mempermudah *user* dalam melakukan pengukuran kadar alkohol.

1.5 Manfaat Penelitian

Dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan dalam bidang elektromedik dengan cara membuat alat yang dapat mengetahui kadar alkohol yang terkandung di dalam tubuh manusia, serta dapat dijadikan pengaman atau sebagai alat pengecekan pada manusia.