

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Istilah dehidrasi sebenarnya sudah dikenal lama dan tidak asing lagi, namun kondisi ini sering dianggap sebelah mata. Dehidrasi adalah suatu gangguan dalam tubuh yang disebabkan oleh terjadinya ketidakseimbangan cairan tubuh. Hal tersebut dikarenakan pengeluaran cairan lebih besar daripada pemasukan cairan. Gangguan kehilangan cairan tubuh ini disertai dengan gangguan keseimbangan zat elektrolit tubuh, karena dapat terjadi tanpa disadari saat melakukan aktivitas dan juga cuaca panas. Cairan pada tubuh dikeluarkan melalui keringat atau urin^[1].

Besarnya tingkat keparahan akibat dari dehidrasi tentunya dipengaruhi seberapa besar tingkat dehidrasi yang dialami. Terlihat dari studi terkini 46,1 persen orang Indonesia mengalami dehidrasi ringan terutama remaja^[9]. Data lain menyebutkan bahwa penyebab utama dehidrasi adalah diare yang merupakan faktor penyebab tingkat kematian anak di dunia sejumlah 1,5 juta anak meninggal. Di negara maju, dehidrasi mempunyai kemungkinan lebih kecil menyebabkan kematian, tetapi dehidrasi menyebabkan morbiditas / kesakitan yang signifikan. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan masalah dehidrasi semacam ini tidak boleh dibiarkan begitu saja^[9]. Penyebab mengapa kejadian dehidrasi mencapai angka yang cukup tinggi adalah karena sulitnya mengetahui gejala dehidrasi bagi orang awam.

Gejala dehidrasi ringan adalah rasa haus, mulut kering, sakit kepala, kelelahan, kekurangan energi, dan merasa akan pingsan saat berdiri. Indikasi ini dapat terlihat pada frekuensi buang air kecil yang jarang dari biasanya, bisa jadi tubuh kekurangan cairan. Penilaian dehidrasi dapat diketahui melalui perubahan warna urin yang dimana semakin pekat warna urin akan semakin tinggi dehidrasi yang dialami. Perubahan warna urin dapat dievaluasi dari penampilan fisiknya, kandungan zat kimia dan zat mikroskopik didalamnya. Semedikian banyak informasi yang dapat diperoleh dari urin sehingga ada lebih dari 100 tes yang berbeda dapat dilakukan pada urin. Urin dapat menunjukkan kondisi tubuh sebenarnya. Tes urin digunakan secara luas untuk skrining, diagnosis dan memantau efektivitas pengobatan.

Penelitian rancang bangun sistem pendeteksi kondisi dehidrasi tubuh ini penting dilakukan melihat dari permasalahan yang ada agar mampu mengatasi masalah tersebut, yang diharapkan dapat ditujukan untuk para pengunjung semua usia. toilet ini dimaksudkan disini adalah toilet mall yang hanya ditujukan untuk buang air kecil. Toilet pintar ini akan dilengkapi dengan sensor warna TCS 3200 untuk mendeteksi warna urin pengguna. lalu sensor warna akan terhubung ke arduino untuk menyalakan perekam suara dengan modul DFPlayer untuk menginformasikan kondisi tubuh sedang dehidrasi atau tidak dan segera meminum air mineral. dengan demikian pengguna toilet tidak mengalami dehidrasi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang, maka ditentukan beberapa rumusan masalah dalam perancangan dan pembuatan alat ini, yaitu :

1. Bagaimana rancang alat yang dapat menginformasikan kondisi dehidrasi tubuh melalui urin?
2. Bagaimana output sistem pendeteksi urin berbasis arduino dan sensor warna pada kondisi dehidrasi berdasarkan warna urin?
3. Bagaimana sensitifitas alat pendeteksi kondisi warna urin terhadap dehidrasi tubuh?

1.3 Tujuan

Merancang alat yang dapat menginformasikan kondisi dehidrasi tubuh berdasarkan warna urin menggunakan sensor TCS 3200 untuk mengetahui warna urin, dan sensor gas MQ135 mengetahui amonia pada urin serta hasil akan ditampilkan pada LCD 16x2 dan suara pada DFPlayer untuk memberikan informasi kepada pengguna, dan alat ini akan di program menggunakan aplikasi Arduino Uno sehingga dapat berjalan dengan komponen-komponen yang digunakan.

1.4 Batasan Masalah

Agar skripsi ini lebih spesifik dan terarah, maka pembahasan masalah dalam skripsi ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Urine yang dijadikan sebagai objek ini merupakan urin manusia atau air berwarna.
2. Sensor yang digunakan adalah sensor warna.
3. Sistem untuk mengontrol rancangan ini berbasis mikrokontroler Arduino Uno.
4. Sistem ini akan menampilkan hasil keluaran pada setiap tingkat dehidrasi, dan notifikasi bunyi suara pada DFPlayer ketika mengetahui tubuh kekurangan cairan.

1.5 Metodologi Penelitian

Adapun Metode yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Literature Review

Mengumpulkan data informasi mengenai dasar teori penunjang dari komponen-komponen yang dibutuhkan dalam pembuatan skripsi ini. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan cara membaca buku referensi, artikel/jurnal ilmiah, datasheet, dan sumber pustaka lainnya.

2. Metode Perancangan

- a. Membuat blok diagram, merancang alur kerja sistem dan mendesain rangkain elektronik yang akan digunakan.

- b. Mengaplikasi modul mikrokontroler Arduino Uno Perancangan perangkat lunak untuk pemograman minimum sistem Arduino, sensor gas dan Sensor warna.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini disusun sebagai berikut :

- BAB I Pendahuluan terdiri dari : latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metodologi perancangan, dan sistematika penulisan.
- BAB II Tinjauan pustaka terdiri dari teori mengenai urine, Mikrokontroler, dan perangkat elektronik.
- BAB III Perancangan dan pembuatan alat terdiri dari diagram blok alat, rangkaian komponen, rangkaian secara keseluruhan dan *flowchart* alat.
- BAB IV Pengukuran dan pengujian alat.
- BAB V Penutupan yang memuat kesimpulan dari skripsi.

