

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Dispenser adalah sebuah fasilitas yang dipergunakan untuk menyimpan air minum, menggantikan fungsi dari pada alat rumah tangga sejenis yang sebelumnya sudah ada yaitu teko, ceret, dan termos. Sebagai peningkatan dari alat penyimpan air biasa, dispenser memiliki banyak kelebihan diantaranya penggunaannya yang mudah hingga bisa menyimpan persediaan air dalam kapasitas yang banyak. Air merupakan zat yang sangat penting bagi tubuh manusia. Sekitar 50-70% tubuh manusia terdiri dari air, termasuk kulit, jaringan tubuh, sel-sel dan seluruh organ. Manusia ada kalanya untuk tidak minum umumnya karena jauh dari jangkauan dalam tempat kita bekerja sehingga terkadang menunda-nunda untuk minum.

Dispenser manual sepertinya kurang membantu dalam mengerjakan banyak kegiatan contohnya ketika hendak ingin mengambil minum tiba-tiba telepon berbunyi atau bahkan dipanggil untuk suatu urusan penting, sehingga lupa untuk mengambil minum serta banyak lagi kegiatan yang lain.

Dalam mengatasi masalah tersebut maka penulis melakukan pengembangan dispenser yang dapat bekerja secara otomatis serta memiliki pengingat waktu minum. Dispenser otomatis ini dapat bekerja dengan NodeMCU sebagai mikrokontroler dan sensor *ultrasonic* sebagai pendeteksi gelas, setelah gelas terdeteksi kemudian pompa air mini akan mengeluarkan air hingga penuh, dengan begitu pengambilan air minum tidak akan terhalang pada sewaktu sibuk bekerja,

dan untuk mengatasi masalah kurang minum pada rancangan ini terdapat pengingat yang akan berbunyi pada waktu tertentu.

Untuk mengatasi masalah dan kelemahan dispenser manual tersebut, maka penulis mengambil judul **“Perancangan Alat Dispenser Air Minum Otomatis Menggunakan Sensor *Ultrasonic* dan Nodemcu”** penelitian ini akan membahas perancangan dispenser otomatis menggunakan sensor *ultrasonic* berbasis NodeMCU yang mempermudah penyediaan air minum dalam gelas.

I.2. Ruang Lingkup Permasalahan

I.2.1. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis dapat mengidentifikasi beberapa masalah, sebagai berikut:

1. Kurangnya kesadaran diri akan pentingnya meminum air secara teratur.
2. Perkembangan dispenser saat ini tidak ada dispenser yang memiliki sistem pengingat yang dapat memberitahu pengguna untuk mengambil minum.
3. Dispenser yang ada saat ini menggunakan keran tekan secara manual untuk mengisi gelas.

I.2.2. Perumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Bagaimana meningkatkan kualitas minum manusia?
2. Bagaimana meningkatkan efisiensi dalam penggunaan dispenser?

3. Bagaimana merancang dispenser otomatis menggunakan sensor *ultrasonic* dan *nodemcu*?

I.2.3. Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah yang penulis tetapkan pada penelitian ini adalah?

1. Dispenser otomatis yang dirancang tidak memiliki fitur suhu.
2. Dispenser otomatis yang dirancang tidak menggunakan *Internet of Things* (IOT).
3. Sensor yang digunakan hanya sensor *ultrasonic* HC-SR04 dan RTC DS3231.

I.3. Tujuan dan Manfaat

I.3.1. Tujuan

Adapun tujuan dari pembuatan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Mengotomatisasikan dispenser tanpa menekan keran untuk mengeluarkan air pada dispenser manual sebelumnya.
2. Mencegah air luber pada saat pengisian air minum.
3. Memberikan kemudahan dalam penggunaan di kehidupan sehari-hari dengan dispenser sudah ada sebelumnya.

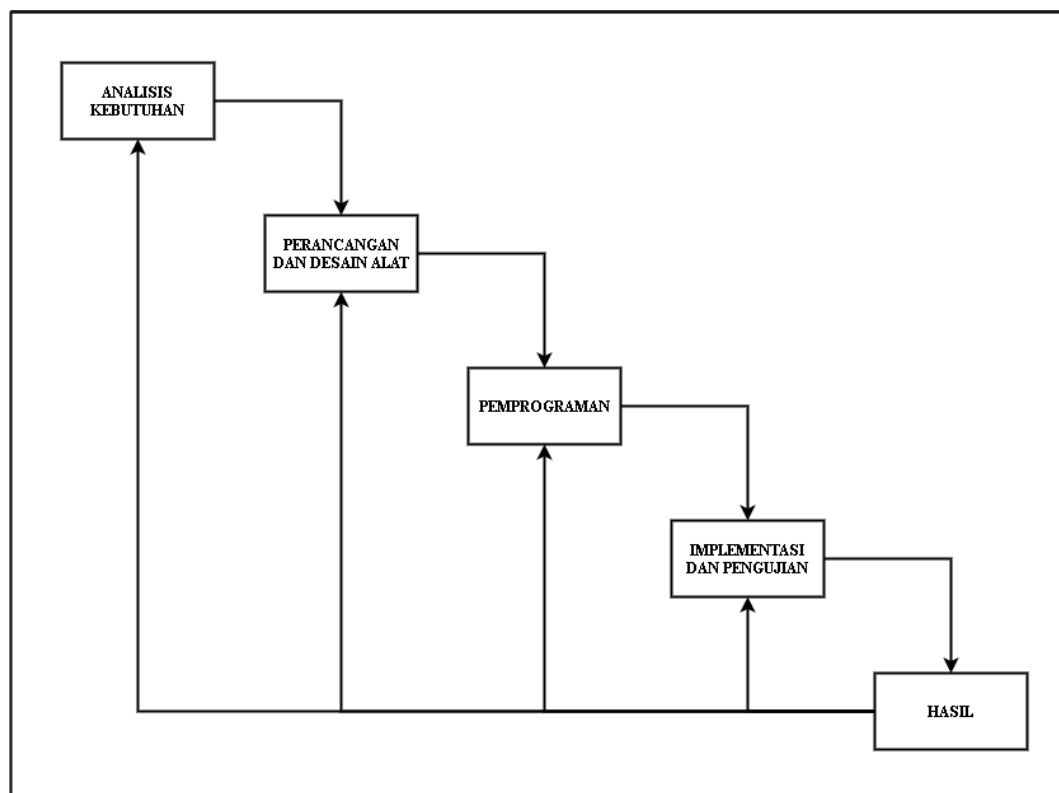
I.3.2. Manfaat

Adapun manfaat dari pembuatan Proyek Akhir ini sebagai berikut:

1. Dapat membantu seseorang dalam pengisian air minum dengan efisien dan praktis.
2. Tidak membuat seseorang kerepotan dalam menekan dan memusatkan perhatian pada keran air dispenser

I.4. Metodologi Penelitian

Dalam mengumpulkan data dan keterangan-keterangan yang dibutuhkan untuk penelitian ini, penulis menggunakan alur diagram *waterfall* sebagai metodologi penelitian, diagram *waterfall* dapat dilihat pada Gambar I.1.



Gambar I.1. Proses Penelitian Dengan Diagram *Waterfall*:

Berikut adalah keterangan dari diagram *waterfall* :

1. Analisis Kebutuhan, Pada tahapan ini merupakan analisa terhadap kebutuhan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan penelitian yang akan dilakukan. Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data-data teori yang terkait dengan Dispenser Otomatis.
2. Perancangan dan Desain Alat, Perancangan desain bentuk alat dispenser otomatis ini adalah tahap pengembangan setelah analisis kebutuhan dilakukan. Setelah bentuk alat telah ditetapkan maka rancangan rangkaian komponen dapat ditentukan
3. Pemrograman, Pada tahap ini, perangkat lunak yang diperlukan adalah arduino IDE untuk program dispenser otomatis
4. Implementasi dan pengujian, Hasil penelitian ini akan diuji cobakan secara langsung untuk menilai seberapa baik sistem dari alat serta memperbaiki bila ada kesalahan-kesalahan yang terjadi.
5. Hasil, Pada tahap ini program akan diterapkan untuk dapat menjalankan alat dispenser otomatis. Kemudian alat akan bekerja sesuai dengan perintah yang telah di program dan akan mengisi gelas secara otomatis

I.5. Kontribusi Penelitian

Penelitian seperti ini juga telah dilakukan oleh beberapa peneliti sebelumnya oleh Rizki Kurnia, Ahmad Chusyairi, (2019). “Rancang Bangun Dispenser Penuang Air Minum Otomatis Berbasis Arduino Menggunakan Metode *Prototype*”. Hasil dari penelitian ini dibuat sebuah dispenser otomatis pada saat *pump ON* mengeluarkan air melalui selang dispenser kemudian sensor ultrasonik mendeteksi kerendahan air 10 cm dalam wadah dan pompa akan berhenti,

kemudian sensor kedua mendeteksi kapasitas air jika kapasitas air akan habis maka *buzzer* mengeluarkan bunyi dan mengirimkan *output* notifikasi pesan via Telegram kepada *user* atau pengguna.

Selain itu terdapat juga penelitian yang memiliki cara kerja yang berbeda dilakukan oleh, Wina Audina Bangun, (2018). “Dispenser Otomatis Menggunakan Konveyor Berbasis Mikrokontroler ATMEGA 8535” Hasil dari penelitian ini sebuah dispenser yang memiliki *moterservo* yang memungkinkan keran air dapat dibuka otomatis sehingga air dapat keluar, hal yang unik dari penelitian ini adalah terdapat pilihan suhu air dan penggunaan konveyor sebagai pembawa gelas menuju dispenser pada saat gelas terdeteksi maka konveyor akan berhenti dan keran dispenser akan terbuka untuk mengisi air.

Pada Penelitian ini penulis menggunakan sensor HC-SR04 sebagai pembaca gelas dan NodeMCU sebagai pengendali dispenser. Dispenser ini memiliki cara kerja pada saat gelas diletakkan dibawah keran dispenser, maka sensor *ultrasonic* akan mendeteksi keberadaan objek yang ada didepan yaitu gelas, kemudian setelah terdeteksi maka pompa air mini akan mengeluarkan air minum ke gelas hingga terisi penuh. Air yang akan keluar dengan waktu yang ditentukan agar gelas dapat terisi penuh tanpa tumpah, dispenser rancangan ini juga terdapat *buzzer* sebagai pengingat kapan waktu minum yang baik,

Dalam penelitian ini, penulis harap dapat membantu manusia dalam memperhatikan kualitas minum sehingga akan mencegah dehidrasi dan sekaligus meningkatkan kesehatan. Dari penelitian ini penulis harap hasil yang didapat

memberikan kontribusi pada masyarakat, perusahaan, pendidikan dan bidang lainnya dalam mencegah dehidrasi.

I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang dilakukan dalam skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan tentang latar belakang masalah, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metodologi penelitian, kontribusi penelitian dan sistematikan penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan tentang uraian teoritis mengenai pengertian-pengertian, metode penyusunan data serta mengenai informasi tentang dispenser air minum yang dipergunakan oleh hampir semua kalangan masyarakat serta perancangan alat menggunakan teknologi komputer.

BAB III : ANALISIS DAN DESAIN SISTEM

Dalam bab ini penulis menguraikan tentang perancangan alat yang dirancang yang meliputi perancangan komponen-komponen, perancangan aplikasi yang akan dibuat.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini penulis menyajikan tentang pengertian implementasi, kelengkapan alat, penyatuan dari setiap alat maupun komponen dan pengujian dari alat yang telah di buat.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi rumusan hasil, kelebihan sistem, kelemahan dan keterbatasan sistem serta saran yang diberikan.