

# BAB I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Wastafel merupakan tempat untuk mencuci tangan yang biasanya terdiri dari kran air, tempat sabun, dan lap atau *tissue* untuk membantu mengeringkan tangan. Sistem wastafel mulai banyak digunakan di rumah, sekolah, kampus, kantor, industri, dan tempat-tempat lainnya. Akan tetapi, dalam penggunaannya sistem wastafel ini masih dilakukan secara manual. Cara ini dianggap kurang higienis untuk digunakan, karena tangan yang kotor ketika memegang kran membuat kran menjadi kotor, tempat sabun pun ketika selesai digunakan ikut kotor. Selain itu, penggunaan lap yang berulang kali membuat kuman ataupun bakteri menempel pada lap. Sehingga, untuk itu diperlukan sistem wastafel yang dilakukan secara otomatis.

Beberapa penelitian mengenai sistem wastafel otomatis telah dilakukan, Ramadhan, dkk. (2013) yang menggunakan sensor PIR untuk mendeteksi keberadaan tangan manusia dan mikrokontroler ATmega16 sebagai pemroses datanya. Pada sistem ini terdapat kran air dan *Hand Dryer* saja, sedangkan untuk sabun atau wadah sabun-nya tidak ada. Kran air pada sistem pewaktuan (*timer*) akan mengeluarkan air selama 30 detik. *Dryer* akan aktif selama 50 detik setelah kran air mati. Tidak adanya sabun dan penggunaan sistem *timer* akan membatasi pengguna alat karena tingkat kekotoran tangan manusia berbeda-beda. Dan juga, Wildian (2015) mengenai wastafel otomatis berbasis mikrokontroler ATmega8535 dengan menggunakan sensor fotodiode. Pada sistem ini, sudah terdapat kran air, sabun atau wadah sabun serta *Hand Dryer*. Kran airnya hanya menghasilkan air dingin saja untuk pengguna sedangkan untuk kondisi tertentu pengguna terkadang memerlukan air hangat untuk membersihkan tangan. Untuk mengatasi masalah ini, maka dibutuhkan teknologi dalam memastikan pencucian yang dilakukan secara tepat dan baik serta pemilihan jenis air sesuai dengan yang dibutuhkan. Dengan pengendalian pengeluaran air yang dibuat sesuai dengan kebutuhan pengguna,

tempat sabun cuci tangan, serta sistem pengering yang baik menggunakan mikrokontroler secara otomatis ini, mampu mempermudah proses pencucian tangan hingga bersih. Proses pencucian tangan menjadi lebih efektif dan efisien.

Oleh karena itu, penulis mencoba merancang wastafel otomatis berdasarkan pada pemilihan jenis air, tempat sabun cuci tangan, serta pengering tangan. Dengan menitikbertakan pembahasan laporan pada sensor yang digunakan. Sehingga laporan akhir ini berjudul, “**Aplikasi Sensor Fotodiode Pada *Smart* Wastafel**”.

## **1.2 Tujuan dan Manfaat**

### **1.2.1 Tujuan**

- Mempelajari cara kerja sensor fotodiode sebagai pendeteksi jarak antara keberadaan tangan dengan kran air, tempat sabun, dan pengering tangan pada *smart* wastafel.
- Merancang pembacaan jarak sensor fotodiode saat berhenti dan bekerja pada *smart* wastafel di kran air, tempat sabun, dan pengering tangan saat keadaan normal.

### **1.2.2 Manfaat**

- Mengetahui prinsip kerja sensor fotodiode di kran air, tempat sabun, dan pengering tangan pada *smart* wastafel.
- Mengetahui perbedaan jarak respon sensor fotodiode pada *smart* wastafel di kran air, tempat sabun, dan pengering tangan saat berhenti dan berjalan dalam kondisi normal.

## **1.3 Rumusan Masalah**

- Perancangan sensor fotodiode pada *smart* wastafel di kran air, tempat sabun, dan pengering tangan.
- Perhitungan pembacaan jarak sensor fotodiode pada *smart* wastafel di kran air, tempat sabun, dan pengering tangan saat keadaan normal.

#### **1.4 Batasan Masalah**

Dalam pembuatan pengaplikasian sensor fotodiode pada *smart* wastafel ini, penulis membatasi permasalahan pada prinsip kerja serta perhitungan jarak respon dari sensor fotodiode di kran air, proses pengeluaran sabun, dan sistem pengering tangan.

#### **1.5 Metodologi Penulisan**

##### **1.5.1 Metode Literatur**

Metode dalam mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara membaca buku-buku dan jurnal referensi yang berkaitan dengan laporan akhir yang dibahas, *browsing* internet maupun lainnya, yang menunjang isi laporan.

##### **1.5.2 Metode Rancang Bangun**

Metode rancang bangun terdiri dari perancangan, pemrograman, layout PCB, dan pemilihan komponen-komponen yang dibutuhkan.

##### **1.5.3 Metode Pengukuran dan Pengujian Alat**

Metode pengukuran dan pengujian alat dilakukan di laboratorium mengenai perancangan yang sedang dibuat untuk mengetahui apakah alat sudah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan atau tidak.

#### **1.6 Sistematika Penulisan**

Adapun sistematika dalam penulisan laporan akhir ini, penulis membuat laporan ini dengan disusun secara sistematis agar mudah untuk dipahami. Laporan akhir ini terdiri dari lima bab. Berikut bab-bab yang terkandung dalam laporan akhir ini adalah sebagai berikut :

**BAB I            PENDAHULUAN**

Bab ini secara garis besar berisi mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan, manfaat, metode penulisan, serta sistematika penulisan.

**BAB II           TINJAUAN PUSTAKA**

Bab tersebut berisi tentang teori-teori penunjang dan teori pendukung laporan akhir ini sesuai dengan judul yang diambil.

**BAB III          RANCANG BANGUN ALAT**

Bab ini berisi tentang perancangan alat serta langkah-langkah perancangan yang dilakukan saat proses pembuatan alat.

**BAB IV          PEMBAHASAN**

Bab yang berisi tentang hasil perancangan, pengujian serta analisa mengenai *smart* wastafel tersebut.

**BAB V           KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab yang berisi mengenai kesimpulan dari pengujian dan analisa cara kerja *smart* wastafel dan juga saran untuk menyempurnakan laporan akhir.