

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam dunia modern saat ini kemudahan dan efisiensi tenaga serta waktu sangat menjadi pertimbangan utama manusia dalam melakukan aktivitasnya. Teknologi yang berkembang dengan sangat cepat membuat manusia semakin mudah dalam melakukan aktivitas kehidupan sehari-hari. Manusia yang selalu ingin melakukan kemudahan, mempersingkat, mencari jalan pintas dan tidak puas terhadap suatu produk, hal inilah yang membuat manusia untuk selalu mengembangkan teknologi yang sudah ada sebelumnya dan menemukan hal-hal baru.

Dalam dunia perkantoran meja merupakan hal terpenting dan sarana yang selalu digunakan oleh karyawan untuk bekerja setiap waktu. Meja pada umumnya tidak ada dilengkapi *system* keamanan yang canggih dan juga tidak memiliki fitur-fitur yang dapat membuat karyawan merasa aman dan nyaman dalam bekerja. Karyawan pada umumnya menggunakan laptop setiap saat di atas mejanya, dan laptop merupakan perangkat yang apabila di pakai terus menerus suhunya akan naik apabila menggunakan pendingin laptop dan di letakan diatas meja akan membuat barang di atas meja akan menjadi lebih banyak.

Berawal dari permasalahan yang di atas maka penulis ingin membuat suatu alat yang sangat bermanfaat bagi karyawan kantor, untuk memberikan rasa nyaman dan aman saat bekerja maupun saat meninggalkan meja kerjanya. *Smart Workbench* yang

penulis rancang menggunakan sensor fingerprint untuk mengakses tempat laptop pada meja tersebut dan keypad untuk mengakses laci, jika ada seseorang yang tidak bertanggung jawab membuka tempat laptop dan laci tersebut maka buzzer yang berfungsi sebagai alarm akan berbunyi dan karyawan pemilik meja tersebut akan mendapatkan notifikasi berupa sms yang dikirim dari *Smart Workbench*. *Smart Workbench* juga dilengkapi dengan pendingin laptop yang aktif saat sensor suhu mendeteksi suhu laptop tinggi. Oleh karena itu penulis disini berkeinginan membuat sebuah alat tersebut, dengan mengangkat judul **“RANCANG BANGUN MULTIPURPOSE SMART WORKBENCH DENGAN MEMANFAATKAN SENSOR FINGERPRINT, SENSOR MLX90614 DAN MODUL SIMCARD BERBASIS ARDUINO MEGA 2560”**.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas, maka dapat dirumuskan masalah pembuatan system ini sebagai berikut:

1. Bagaimana Arduino Mega 2560 dapat mengontrol sistem *Smart Workbench* dengan baik?
2. Bagaimana sensor Fingerprint dan Keypad 4x4 dapat menjadi *lock system* pada laci *Smart Workbench* dengan baik?
3. Bagaimana sensor Suhu MLX90614 dapat mentedekti suhu pada laptop karyawan dengan baik?

4. Bagaimana Solenoid Door Lock, Motor Servo, LCD dan Buzzer menjadi output pada alat *Smart Workbench* dengan baik?
5. Bagaimana modul SMS Gateway dapat memberikan notifikasi ke Smartphone pemilik *Smart Workbench* dengan baik?

1.3 Ruang Lingkup Masalah

Untuk menghindari terlalu luasnya permasalahan dan pemecahan masalah yang dilakukan dari tujuan yang akan dicapai, maka perlu dibatasi sistem yang akan dirancang. Batasan-batasan yang diberikan adalah :

1. Alat ini adalah sebuah bentuk dari riil yang nantinya akan dikembangkan lagi.
2. Mengaplikasikan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 untuk sistem *Smart Workbench*.
3. Alat ini diprogram dengan menggunakan bahasa pemograman C dengan menggunakan aplikasi Arduino IDE.
4. Alat ini menggunakan sistem pemberitahuan menggunakan SMS Gateway yang akan dikirim ke Smartphone pemilik *Smart Workbench*.

1.4 Hipotesa

Hipotesa adalah dugaan sementara dari suatu masalah atau jawaban terhadap suatu masalah. Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, maka dapat diambil beberapa hipotesa yaitu :

1. Diharapkan Mikrokontroler Arduino Mega 2560 dapat mengontrol alat semaksimal mungkin.
2. Diharapkan sensor Fingerprint dan Keypad 4x4 dapat menjadi *lock system* semaksimal mungkin.
3. Diharapkan sensor suhu MLX90615 dapat bekerja seakurat mungkin.
4. Diharapkan Solenoid Door Lock, Motor Servo, LCD dan Buzzer memberikan output semaksimal mungkin.
5. Diharapkan modul Simcard dapat mengirimkan notifikasi ke pemilik *Smart Workbench* semaksimal mungkin.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang diinginkan dalam pembuatan alat ini adalah sebagai berikut :

1. Menerapkan ilmu yang telah penulis peroleh selama pendidikan dan menjalankannya menjadi sebuah aplikasi.
2. Memahami konsep kerja dari Mikrokontroler Arduino Mega 2560 sebagai pengendali pada sistem yang dirancang serta hubungan dengan parameter input dan output sehingga dapat diterapkan dalam perancangan sistem keamanan pada *Smart Workbench*
3. Menganalisa setiap permasalahan yang ada dalam sistem *Smart Workbench* dan pemanfaatan alat – alat elektronika yang digunakan pada sistem yang dibuat.

4. Mengetahui seberapa efektif alat ini dapat bekerja untuk keamanan dan kenyamanan saat menggunakan *Smart Workbench*.

1.6 Manfaat Penelitian

Berdasarkan manfaat penelitian di atas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut:

A. Manfaat Bagi Peneliti

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk mendapatkan gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan di bidang elektronika, *computer* dan robotika.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya cara kerja dari sistem *Smart Workbench*.

B. Manfaat Bagi Jurusan Sistem Komputer

1. Menambah referensi dalam memperbanyak literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan Arduino.
2. Menambah jumlah aplikasi berbasis Arduino yang dimiliki oleh laboratorium sistem komputer.
3. Penelitian ini hendaknya dapat dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Bagi Masyarakat

1. Diharapkan alat yang dirancang dapat diimplementasikan dengan baik oleh masyarakat.
2. Dengan adanya sistem ini diharapkan mampu memudahkan masyarakat terkhususnya karyawan kantor agar memberikan kemudahan dan rasa aman pada meja kerja karyawan.
3. Diharapkan tugas akhir ini dapat menjadi bahan acuan dalam penelitian yang dilakukan selanjutnya