

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Laptop merupakan sebuah komputer praktis yang berfungsi untuk membantu pekerjaan manusia dalam berbagai bidang seperti perkantoran, lembaga penelitian, perusahaan, perhotelan dan dunia pendidikan. Penggunaan laptop saat ini semakin luas, dikarenakan laptop memberi keefektifan pada tenaga dan waktu saat bekerja. Namun, masih banyak yang belum menyadari bahwa penggunaan laptop juga dapat menyebabkan masalah kesehatan, salah satunya kelelahan pada mata. Banyaknya pekerjaan yang harus diselesaikan menyebabkan pengguna menghabiskan waktu cukup lama didepan laptop tanpa memperhatikan penempatan laptop yang baik dan benar, kondisi cahaya sekitar penggunaan laptop yang tidak mendukung, jarak pengguna dengan laptop yang tidak benar, sehingga dapat merusak penglihatan. Penggunaan laptop yang berlebihan juga dapat memengaruhi suhu laptop yang menyebabkan *overheat* pada laptop .

Penggunaan terlalu lama laptop dapat menyebabkan *Computer Vision Syndrome* (CVS), yang merupakan keluhan pada mata dan penglihatan akibat pemakaian komputer atau laptop. Dalam penggunaan laptop yang tidak pas akan menyebabkan kesalahan postur tubuh seperti bungkuk pada punggung. Keluhan pada mata dan penglihatan saat menggunakan laptop dapat disebabkan oleh jarak dan intensitas cahaya yang tidak tepat yaitu dengan jarak <46 cm, dan intensitas cahaya <100 lux dan >300 lux, Aziz, Shofin, M.Alfi, 2020. Oleh karena itu dalam

penggunaan laptop harus diperhatikan posisi laptop supaya tidak terlalu membungkuk saat menggunakan laptop dan juga jarak minimal dengan laptop yaitu 46 cm, begitu juga dengan intensitas cahaya yang baik dalam penggunaan laptop yaitu 100-300 lux.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka penulis tertarik untuk mengangkat permasalahan tersebut dalam bentuk tugas akhir yang berjudul **“*Smart Stand Laptop Untuk Menghindari Kelelahan Dan Kerusakan Pada Mata Berbasis Arduino Mega 2560*”**.

## **1.2 Perumusan Masalah**

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

1. Bagaimana *Stand* laptop dapat menghindarkan pengguna laptop dari kelelahan dan kerusakan pada mata?
2. Bagaimana *Df Player* dapat bekerja memutar *audio* untuk memperingatkan pengguna melalui *Speaker* apabila jarak pengguna dengan laptop terlalu dekat?
3. Bagaimana sensor Ultrasonik dapat mengetahui jarak antara pengguna dengan laptop?
4. Bagaimana sensor cahaya BH1750 dapat mengetahui intensitas cahaya disekitar laptop?
5. Bagaimana modul mosfet dapat mengendalikan cahaya *LED Strip* agar dapat mengatur intensitas cahaya?

6. Bagaimana sistem dapat mengontrol kipas DC untuk mendinginkan suhu laptop?
7. Bagaimana sensor suhu MLX90614 dapat mengetahui suhu pada laptop?

### 1.3 Batasan Masalah

Banyaknya permasalahan yang timbul dari latar belakang yang telah berhasil penulis rumuskan diatas maka diperlukan ruang lingkup masalah guna membatasi permasalahan yang akan terjadi, antara lain :

1. Sensor Ultrasonik digunakan untuk mendeteksi jarak pengguna dengan laptop.
2. Sensor Cahaya digunakan untuk mendeteksi intensitas cahaya disekitar laptop
3. Sensor Suhu digunakan untuk memantau suhu laptop ketika laptop digunakan diatas *stand* laptop tersebut
4. Mosfet digunakan untuk mengotnrol cahaya *LED strip* supaya terang ataupun redup
5. Penggunaan stand laptop untuk memposisikan laptop supaya pengguna tidak membungkuk saat menggunakan laptop

### 1.4 Hipotesa

Berdasarkan pada perumusan masalah diatas, penulis dapat mengambil beberapa hipotesa, yaitu :

1. Diharapkan *Stand* laptop dapat memberikan kenyamanan bagi pengguna laptop agar terhindar dari kelelahan dan kerusakan pada mata

2. Diharapkan *Df Player* dapat bekerja memutar *audio* yang akan dikeluarkan melalui *Speaker* untuk memperingati pengguna *Stand* laptop.
3. Diharapkan Sensor Ultrasonik mendeteksi jarak antara pengguna dengan laptop dengan akurat.
4. Diharapkan Sensor Cahaya dapat membaca intensitas cahaya disekitar laptop.
5. Diharapkan Modul Mosfet dapat mengatur kecerahan Led Strip agar pencahayaan disekitaran laptop .
6. Diharapkan sensor suhu MLX90614 dapat mengetahui suhu pada laptop dan kemudian Diharapkan Kipas DC dapat mendinginkan suhu laptop ketika suhu laptop panas.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

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

1. Perancangan *Stand* laptop untuk membantu pengguna laptop agar terhindar dari posisi membungkuk serta terhindar dari kerusakan dan kelelahan mata.
2. Mengaplikasikan *DF Player* untuk pemutaran *audio* untuk memperingatkan pengguna melalui *Speaker* agar tidak terlalu dekat dengan laptop.
3. Menggunakan sensor ultrasonik untuk mendeteksi jarak antara pengguna dan laptop dengan akurat.
4. Penggunaan sensor cahaya untuk mengukur intensitas cahaya disekitar laptop dengan akurat.

5. Mengaplikasikan mosfet untuk mengatur kecerahan *LED Strip* agar pencahayaan disekitar laptop memenuhi kebutuhan.
6. Menggunakan sensor suhu untuk memantau suhu pada laptop, apabila suhu laptop panas maka pengaktifan kipas DC guna mendinginkan suhu laptop.

## **1.6 Manfaat Penelitian**

Berdasarkan manfaat penelitian diatas, maka ditentukan manfaat penelitian sebagai berikut :

### **A. Manfaat bagi peneliti**

1. Manfaat penelitian ini bagi penulis adalah sebagai syarat bagi penulis untuk gelar sarjana sekaligus untuk dapat menambah pengetahuan dibidang elektronika, komputer dan sistem kontrol.
2. Untuk dapat mengetahui dan memahami bagaimana sebenarnya sistem dapat memberikan kenyamanan dalam penggunaan laptop.
3. Selain itu, penelitian ini juga merupakan latihan bagi penulis dalam mengaplikasikan teori-teori dan pengetahuan yang diterima dan dipelajari selama kuliah.

### **B. Manfaat bagi program studi**

1. Mampu mengembangkan sistem yang telah dibuat, baik oleh mahasiswa maupun masyarakat.
2. Menambah referensi dalam literatur bagi mahasiswa yang berhubungan dengan sistem yang dibuat.

3. Penelitian ini hendaknya bisa dijadikan modal dasar untuk lebih berkembangnya pemanfaatan ilmu dan teknologi yang ada serta dapat menambah bahan kepustakaan ilmu dan teknologi.

C. Manfaat bagi masyarakat

Manfaat penelitian ini bagi masyarakat adalah dapat memanfaatkan teknologi sehingga memberikan kenyamanan dalam penggunaan laptop.