

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang Masalah

Di daerah - daerah yang jauh dari pusat kota masih banyak pengerajin kain tradisional, biasanya memproduksi kain yang mempunyai ciri khas yang berhubungan dengan pakaian adat dari daerah tersebut. Kadang mesin tenun pembuat kain di daerah tertentu ada yang masih menggunakan kayu, di daerah lain yang sudah terbentuk semacam pabrik kecil ada yang menggunakan mesin tenun klasik, dan ada daerah tertentu ada yang sudah menggunakan mesin tenun tetapi belum otomatis penuh.

Pada pabrik kain skala besar maka mesinnya sudah full otomatis, tetapi kita melihat pabrik kain kecil yang mempunyai banyak mesin tenun tetapi belum otomatis. Jika suatu saat dalam proses produksi dari benang menjadi kain terjadi masalah misalnya benang yang lagi ditenun oleh mesin tenun yang belum otomatis terputus kadang beberapa saat tidak terdeteksi oleh operator pabrik. Kejadian ini menimbulkan kerugian dari segi hasil produksi karena proses pembuatan kain terhenti dalam jangka waktu tertentu, atau mungkin terjadi benang kusut karena benang yang terputus tersebut.

Kejadian ini sebenarnya dapat dihindari jika mesin tenun yang belum otomatis yang ada dipabrik kain tersebut mempunyai alat pendeteksi benang putus dengan cara membunyikan alarm dan menghentikan motor dari mesin tenunnya. Masalah diatas menjadi latar belakang penulis, sehingga timbul gagasan untuk membuat alat yang dapat mendeteksi benang putus dalam pabrik tekstil skala kecil dengan sistim sensor infra red. Direncanakan jika terjadi benang putus maka alarm berbunyi sesaat serentak mematikan motor dari mesin tersebut .

## **1.2. Perumusan Masalah**

Dari uraian latar belakang masalah di atas, maka pembahasan tugas akhir ini dapat dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimana dapat merancang dan merealisasikan suatu alat yang dapat mengaktifkan alarm serentak mematikan dari motor mesin tenun tersebut.
2. Bagaimana sensor infra red dapat bekerja mendeteksi benang putus kemudian membunyikan alarm serentak mematikan mesin motornya.
3. Alat yang dirancang harus dapat menghubungkan/menghentikan motor mesin tenun ke sumber listrik AC selama benang bergerak tidak terputus.
4. Selama benang terputus dalam mesin maka selama itu juga alarm berbunyi dan selama itu juga motor mesin tidak bergerak ( OFF).
5. Alarm bisa di matikan selama proses penyambungan benang dan bisa diaktifkan lagi setelah benang bergerak normal kembali Alat pendeteksi kembali bekerja mengaktifkan motor mesin dan kemabali ke posisi awal untuk proses pendeteksian berikutnya .

## **1.3. Batasan Masalah**

Karena keterbatasan kemampuan penulis dibidang elektronika, rangkaian dibuat sederhana, kemudian dalam penulisan tugas akhir ini dapat mencapai sasaran dengan baik, maka dalam pembuatan tugas akhir ini perlu dibatasi, yaitu :

1. Untuk transmitter infra red menggunakan rangkaian osilator frekuensi rendah dengan menggunakan IC NE 555 dan komponen transmisi infra red menggunakan dioda LED khusus infra red.
2. Elemen penangkap sinar infra red bernama photo transistor kemudian sinar infrared tersebut dirubah menjadi gelombang listrik yang sangat lemah.

3. Gelombang listrik dari photo transistor diperkuat oleh beberapa tingkat penguat transistor NPN.
4. Jarak antara elemen transmisi infra red dengan Elemen receiver infra red bisa mencapai 1 meter.
5. Proses kerja alarm harus berlawanan dengan proses kerja motor mesin tenun.

#### **1.4. Maksud dan Tujuan**

Tujuan penulisan dan pembuatan alat ini untuk tugas akhir ini adalah :

1. Sebagai salah satu syarat untuk mencapai kelulusan setingkat D3 di Jurusan Teknik Elektro Universitas Pendidikan Indonesia.
2. Turut membantu dalam meningkatkan sistem otomatisasi di pabrik kecil pembuat kain, sehingga lebih efisien
3. Menerapkan teori yang di dapat di bangku kuliah untuk merancang suatu sistem dan merealisasikan di kehidupan masyarakat.

#### **1.5. Metodologi Penulisan Tugas Akhir**

Metodologi penulisan yang digunakan dalam penyusunan pembuatan tugas akhir ini adalah antara lain :

1. Metodologi pustaka

Metode ini dilakukan dengan cara mencari dan mengumpulkan sumber-sumber dari pustaka yang berkaitan

2. Diskusi

Metode ini dilakukan dengan cara berkonsultasi dengan dosen, rekan-rekan yang berkompeten di dunia elektronika serta sumber lainnya yang terkait dengan proses pembuatan tugas akhir ini.

### 3. Percobaan

Untuk merealisasikan tugas akhir ini dilakukan beberapa percobaan atau riset. Percobaan yang dilakukan adalah membuat suatu sistim berdasarkan pengetahuan yang didapat pada tahap literatur. Percobaan dilakukan sesuai dengan tujuan yang telah direncanakan.

### 4. Penulisan Laporan

Setelah sistim yang direalisasikan bekerja sesuai rancangan, hasil yang didapat di dokumentasikan dalam sebuah laporan tugas akhir.

## **1.6.Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini membahas tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, maksud dan tujuan, metodologi pembuatan alat , kegunaan pembuatan alat, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TEORI DASAR**

Menjelaskan tentang teori-teori yang berhubungan dengan rancangan Simulasi alat pendeteksi benang putus dalam pembuatan kain menggunakan sensor infra red.

### **BAB III METODE PEMBUATAN TUGAS AKHIR**

Bab ini membahas dan menjelaskan tentang perancangan dan pembuatan rangkaian lengkap dari Simulasi alat pendeteksi benang putus dalam pembuatan kain menggunakan sensor infra red.

## **BAB IV PENGUKURAN ALAT**

Pada bab ini membahas tentang hasil pengukuran alat yang telah di-uat setiap blok rangkaian untuk mengetahui parameter-parameternya.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan dan saran-saran setelah melakukan pembuatan dan pengukuran alat.

