

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini perkembangan teknologi berkembang secara pesat. Perkembangan teknologi ini memberikan dampak positif dengan bermunculannya inovasi-inovasi baru di berbagai sektor bidang meliputi industri besar hingga rumahan guna untuk mempermudah manusia dalam melakukan pekerjaan dan meningkatkan tingkat produksi[1]. Namun hingga saat ini masih banyak pabrik-pabrik dan industri rumahan yang masih menggunakan peralatan manual dalam melakukan proses produksinya, salah satunya adalah sektor pembuatan kain tenun/songket[2].

Kain tenun sendiri merupakan salah satu warisan budaya tradisional Indonesia[3] sehingga hampir disetiap daerah di Indonesia memproduksi jenis kain tenun sesuai dengan ciri khas daerahnya, seperti tenun ikat Medali Mas Bandar Kidul di Kediri[4] dan tenun ikat Lima Lontar Naimata di NTT[1]. Dalam produksi kain tenun ini proses pembuatannya masih menggunakan cara manual sehingga memerlukan waktu yang cukup lama dibanding pembuatan kain pada umumnya dimana jumlah keseluruhan proses kerja yang dibutuhkan sebanyak 14 proses kerja untuk membuat kain tenun[4].

Salah satu proses pada pembuatan kain tenun adalah penggulungan benang. Pada proses tersebut, alat penggulungan benang dirancang supaya gulungan benang yang dihasilkan rapi, bentuknya seperti felek sepeda yang diputar dengan menggunakan tenaga tangan untuk menggulung benang secara cepat. Namun alat ini memiliki keterbatasan dimana cara kerjanya masih manual, sehingga kecepatan penggulungan bergantung pada faktor tenaga manusia itu sendiri. Ini yang menyebabkan produsen terkadang mengalami kesulitan dalam memenuhi pesanan dari konsumen karena lamanya waktu produksi gulungan benang dan juga masih kurang maksimalnya produk yang dihasilkan[1].

Beberapa penelitian pernah dilakukan untuk memberikan solusi dari berbagai permasalahan dalam proses penggulungan benang. Salah satunya dilakukan oleh Herwina Mulyantari dkk[4] yang mengembangkan rancangan dan desain pada alat pemintal benang dengan mengganti tuas pemutar pada alat pemintal benang dengan dinamo yang dapat dikendalikan kecepatannya. Untuk desainnya sendiri, alat pemintal benang ukurannya dibuat dan disesuaikan dengan kebutuhan pekerja. Hasilnya kecepatan penggulungan mengalami peningkatan dan desainnya yang minimalis memudahkan untuk disimpan. Namun penelitian tersebut masih memiliki kekurangan dimana bahan komponen alat yang terbuat dari bahan kayu yang ringan sehingga alat menjadi kurang stabil ketika beroperasi pada kecepatan tinggi.

Oleh karena itu, peneliti mendapatkan inovasi untuk membuat alat penggulung benang otomatis. Metode dan cara yang digunakan adalah dengan menggunakan dua motor DC yang difungsikan sebagai pemutar gulungan dan penggerak linier pengatur benang. Motor DC dikendalikan dengan menggunakan perangkat mikrokontroler berupa Arduino dan *motor driver*. Potensiometer digunakan untuk mengatur kecepatan putaran RPM kedua motor DC serta layar LCD untuk menampilkan nilai RPM. Penelitian ini diharapkan mempermudah dalam proses penggulungan benang karena dapat bekerja secara sederhana dan simpel.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang diatas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pembuatan rancang bangun alat untuk mempermudah penggulungan benang dengan janta berbasis mikrokontroler?

1.3 Batasan Masalah

Berikut adalah batasan masalah untuk lebih memfokuskan penelitian pada bagian yang lebih penting :

- a. Pada penelitian yang dilakukan membahas tentang cara kerja alat secara umum dan tidak membahas program secara mendalam.

1.4 Tujuan Penelitian

Berikut tujuan yang ingin dicapai dari hasil penelitian :

- a. Terciptanya *prototype* alat penggulung benang yang dapat bekerja secara lebih mudah dan sederhana.

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut adalah manfaat yang diinginkan dari hasil penelitian :

- a. Mempermudah dalam melakukan proses penggulungan benang karena hanya memerlukan satu potensiometer untuk mengatur proses penggulungan.
- b. Memudahkan bagi pengguna karena alat mampu bekerja secara lebih sederhana dan tidak memerlukan tenaga lebih untuk mengoprasikannya.