

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Provinsi Jawa Tengah memiliki berbagai macam jenis industri kecil dan mikro seperti industri dari kulit, kayu, logam, gerabah, kain atau tenun, makanan dan minuman serta industri lainnya. Menurut Badan Pusat Statistik (2015), pada Provinsi Jawa Tengah terdapat 3.167 desa dengan industri kecil dan mikro yang memproduksi kain atau tenun. Jumlah tersebut merupakan yang terbesar jika dibandingkan dengan jumlah desa dengan industri kain atau tenun pada Provinsi lainnya di Indonesia. Salah satu Kabupaten yang terdapat di Provinsi Jawa Tengah adalah Kabupaten Klaten. Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Klaten (2016) terdapat 26 kelompok sentra pertenunan dengan jumlah unit usaha total sebanyak 1.078 dan jumlah tenaga kerja mencapai 2.186 orang.

Salah satu UMKM yang memproduksi kain tenun di Kabupaten Klaten adalah Sumber Sandang yang terletak di Kecamatan Pedan. Produk yang dihasilkan adalah kain tenun lurik dengan berbagai macam motif. Pembuatan kain tenun lurik terdiri dari 6 proses yaitu proses pewarnaan benang, penggulangan benang, penyusunan motif, *setup* alat tenun, tenun dan *finishing*. UMKM Sumber Sandang memiliki 6 alat penggulang benang, 2 alat penyusun motif, 2 alat *cucuk* dan 15 alat tenun. UMKM Sumber Sandang masih mempertahankan proses tenunnya menggunakan Alat Tenun Bukan Mesin (ATBM). Tetapi pada proses penyusunan motif, alat yang digunakan telah dirancang ulang dengan penambahan *motor* untuk meningkatkan produktivitas dan kenyamanan operator.

Pengelola UMKM Sumber Sandang menginginkan adanya perancangan ulang pada alat penggulang benang. Proses penggulangan benang bertujuan untuk memindahkan gulungan benang berdiameter besar ke gulungan benang berdiameter kecil. Proses penggulangan benang terbagi menjadi dua yaitu penggulangan benang *bobbin* dan *pakan*. Benang *bobbin* digunakan pada proses penyusunan motif sedangkan benang *pakan* digunakan pada proses tenun. Kedua proses tersebut menggunakan alat yang sama dan dikerjakan oleh 4 operator pokok dan 2 operator tambahan jika kebutuhannya banyak. Alat yang digunakan untuk menggulang benang adalah roda dengan diameter 65 cm yang dihubungkan dengan tali pada besi berdiameter 1 cm sebagai poros *bobbin*.

Operator melakukan proses penggulungan benang dalam posisi duduk dengan durasi waktu 6 jam setiap harinya. Operator menggunakan tangan kanan untuk menggenggam tuas pada roda berdiameter 65 cm kemudian memutarnya searah jarum jam. Tangan kiri operator digunakan untuk memegang benang agar benang tetap tegang sehingga hasil gulungan tidak kendur. Tangan kiri operator juga digunakan untuk mengarahkan benang dari ujung *bobbin* ke ujung lainnya agar dapat terisi dengan rata. Proses tersebut dilakukan hingga benang pada peregang benang habis kemudian dilanjutkan untuk *bobbin* berikutnya. Menurut Purwaningsih dkk (2017), pekerjaan manual yang dilakukan secara berulang dengan gerakan yang monoton dan waktu yang lama berpotensi menimbulkan kelelahan kerja.

Operator penggulung benang mengeluhkan rasa sakit dibagian tubuh seperti bahu, siku, pergelangan tangan, punggung atas, punggung bawah pantat/paha dan pergelangan kaki. Keluhan rasa sakit pada bagian lengan kanan dikarenakan aktivitas memutar roda berdiameter 65 cm secara terus-menerus. Tuas pada roda yang terbuat dari besi tanpa pelindung menyebabkan telapak tangan operator menjadi kemerahan dan terkadang mati rasa. Keluhan pada bagian punggung dan pantat/paha dikarenakan operator bekerja pada posisi duduk terlalu lama. Operator juga mengeluhkan kesemutan dibagian kaki karena kaki operator digunakan untuk menahan alat penggulung dan peregang benang agar tidak berubah posisi ketika digunakan. Untuk mengatasi kesemutan dibagian kaki, operator akan meluruskan salah satu kaki secara bergantian. Operator akan beristirahat sejenak ketika merasakan terlalu sakit di bagian tubuh. Saat beristirahat sejenak, operator berjalan untuk mengambil minum sekaligus meregangkan tubuh. Menurut Tarwaka dkk (2004), peralatan kerja yang tidak ergonomis dapat menyebabkan gangguan sistem *musculoskeletal*.

Kualitas gulungan benang yang baik adalah gulungan benang yang rata dan tidak kendur. Gulungan benang yang dihasilkan oleh alat penggulung benang manual memiliki kualitas yang kurang baik yaitu tidak rata dan kendur. Kualitas gulungan benang yang kurang baik akan mempengaruhi proses penyusunan motif. Pada proses penyusunan motif, gulungan benang akan disusun pada rak dan ditarik hingga tersusun menjadi motif tertentu. Gulungan benang yang tidak rata dan kendur dapat dengan mudah terlepas dari *bobbin* yang terpasang pada rak sehingga operator penyusun motif harus membetulkan gulungan benang tersebut.

Penggunaan alat penggulung benang manual mempengaruhi lamanya waktu proses. Peralatan kerja yang tidak sesuai dengan antropometri operator dapat menimbulkan keluhan *musculoskeletal* yang diikuti oleh penurunan produktivitas kerja (Hermawan, 2011). Satu orang operator menghasilkan 1 gulungan benang *bobbin* dalam satu kali proses selama 4 - 6 menit. Untuk membuat kain dengan lebar 120 cm dan panjang 50 m diperlukan 140 benang *bobbin* pada proses penyusunan motif. Proses penyusunan motif dapat dilakukan jika seluruh benang *bobbin* tersedia. Dalam satu hari, proses penyusunan motif dapat dilakukan sebanyak 2 hingga 3 kali. Satu operator penggulung benang hanya mampu menghasilkan 60 benang *bobbin* setiap harinya. Jumlah tersebut sudah mampu memenuhi kebutuhan harian. Jika mendapatkan banyak pesanan, pengelola Sumber Sandang menggunakan jasa pihak lain untuk melakukan proses penggulungan benang *bobbin* agar kebutuhannya terpenuhi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, permasalahan dalam penelitian ini adalah adanya keluhan *musculoskeletal* operator penggulungan benang, kualitas hasil gulungan benang yang tidak baik dan lamanya waktu proses penggulungan benang.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang alat penggulung benang listrik untuk mengurangi keluhan *musculoskeletal* operator, memperbaiki kualitas hasil gulungan benang dan mengurangi waktu proses penggulungan benang di UMKM Sumber Sandang.

1.4. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus 2018 hingga Mei 2019.
- b. Penelitian dilakukan pada aktivitas penggulungan benang *bobbin*.
- c. Identifikasi keluhan *musculoskeletal* menggunakan kuesioner *Nordic Body Map*.
- d. Perancangan alat penggulung benang listrik menggunakan metode rasional.
- e. Pembuatan desain alat menggunakan *software Catia V5R20*.
- f. Penelitian tidak memperhatikan faktor lingkungan kerja.