

PENERAPAN TEKNOLOGI MESIN PENGULUNG BENANG UNTUK PENGRAJIN TENUN SONGKET DI DESA JIRAK

Feby Nopriandy¹⁾, Suhendra²⁾

^{1,2)} Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Sambas, Jalan Raya Sejangkung, Sambas
Email : aka.suhendra@yahoo.com

Abstrak

Desa Jirak merupakan salah satu Desa sentra tenun songket di Kabupaten Sambas. Permasalahan utama yang dihadapi pengrajin tenun songket dalam proses produksi tenun adalah penggunaan peralatan yang masih dioperasikan secara manual. Salah satu peralatan tradisional bertenun yang sampai saat ini masih digunakan adalah *terauan*. *Terauan* terbuat dari kayu, digerakkan secara manual menggunakan tangan berfungsi untuk menggulung (meliring) benang tenun ke *plating* atau *kolong*. Teknik penggulangan menggunakan metode ini sangat tidak praktis, memerlukan keahlian, dan kurang efisien dari segi waktu atau tenaga. Upaya mengatasi permasalahan ini dilakukan dengan menerapkan teknologi mesin penggulung benang otomatis pada pengrajin tenun. Pengembangan mesin penggulung benang dalam kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu desain, konstruksi dan uji kinerja mesin. Tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian ini meliputi kegiatan desain dan pembuatan mesin penggulung, pengujian mesin penggulung, *finishing* mesin penggulung, pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggulung, pengukuran tingkat kebermanfaatan mesin bagi mitra melalui kuisioner dan serah terima barang berupa mesin penggulung dan kotak kemasan kepada mitra. Mesin penggulung benang pakan otomatis yang diberikan kepada mitra dapat meningkatkan efisiensi penggulangan dan membantu pengrajin tenun dalam upaya penggulangan benang tenun. Hasil evaluasi kegiatan menunjukkan bahwa bantuan mesin penggulung otomatis sangat membantu dan bermanfaat bagi mitra guna mendukung proses produksi kain tenun songket.

Kata kunci : Mesin penggulung, pengrajin, tenun songket

A. PENDAHULUAN

Tenun adalah hasil kerajinan berupa kain yang dibuat dari benang yang dilakukan dengan cara memasukkan benang pakan secara melintang pada benang lungsi. Benang pakan merupakan benang yang bergerak dari kanan ke kiri dengan arah horisontal sedangkan benang lungsi merupakan benang yang diam pada arah vertikal sebagai tempat membuat pola motif (Pusat Bahasa, 2008).

Tenun songket saat ini hanya dikenal di wilayah Sumatera, walaupun sebenarnya tenun songket juga terdapat di beberapa daerah lain seperti di Kalimantan, Jawa, Sulawesi, Maluku dan Nusa Tenggara. Di Kalimantan Barat, kain tenun songket yang terkenal adalah tenun songket Sambas dengan ciri khas kain tenun memiliki motif bergaya melayu (Suhendra dkk., 2019). Desa sebagai sentra tenun songket di Kabupaten Sambas antara lain Desa Sumber Harapan, Desa Jirak, Desa Tengguli dan beberapa desa lainnya di wilayah Kecamatan Sambas.

Mitra dalam kegiatan pengabdian ini adalah Kelompok Mawar 2 yang beralamat di Dusun Limus RT 007 RW 003 Desa Jirak Kecamatan Sajad. Kelompok ini didirikan pada

tahun 2017, sekarang diketuai oleh Ibu Rusnani merupakan kelompok pengrajin tenun songket. Desa Jirak berjarak sekitar 8,1km dari Politeknik Negeri Sambas, dapat ditempuh dengan jalan darat maupun air. Menurut BPS Kab. Sambas (2016), Desa Jirak memiliki luas wilayah 8,0 km² terdiri dari 2 dusun yaitu dusun Gelam dan Limus. Berpenduduk sekitar 2.390 jiwa, sebagian besar mata pencaharian penduduk Desa Jirak adalah bertani dan wiraswasta khususnya sebagai pengrajin tenun songket Sambas.

Proses produksi tenun songket Sambas meliputi kegiatan *terau*, *penganian*, *tatar*, *ngaraf*, desain motif dan songket motif (Suhendra dkk, 2018). Selama ini, teknik bertenun yang dilakukan oleh masyarakat di Sambas masih menggunakan peralatan tradisional dengan cara pengerjaan manual yang sebagian besar memerlukan tenaga manusia. Peralatan tersebut sebenarnya dapat dikembangkan menjadi peralatan mekanis atau semi mekanis. Upaya mekanisasi ini bertujuan untuk membantu pengrajin tenun dalam meningkatkan produksi dan mempermudah proses pengerjaan kain. Hal ini dapat dilakukan dengan mengembangkan peralatan tenun tradisional yang telah ada menjadi alat tenun semi mekanis tanpa mengurangi nilai estetika kain tenun yang dihasilkan.

Berdasarkan hasil survey lapangan melalui diskusi langsung dengan para pengrajin tenun, salah satu permasalahan yang dihadapi pengrajin tenun songket sambas adalah proses produksi yaitu dalam hal penggulungan benang tenun. Kegiatan penggulungan benang saat ini dilakukan secara manual menggunakan peralatan tradisional yang disebut *terauan*. *Terauan* terbuat dari kayu, digerakkan secara manual menggunakan tangan. Menurut Suhendra dkk. (2019), fungsi *terauan* adalah untuk menggulung (meliring) benang tenun ke *plating* atau *kolong*. Teknik penggulungan menggunakan metode ini sangat tidak praktis, memerlukan keahlian, dan kurang efisien dari segi waktu atau tenaga. Upaya untuk mengatasi permasalahan ini dapat dilakukan dengan menerapkan teknologi mesin penggulung benang otomatis yang diharapkan dapat mempermudah proses penggulungan benang.



Gambar 1. Proses penggulungan benang menggunakan *terauan*

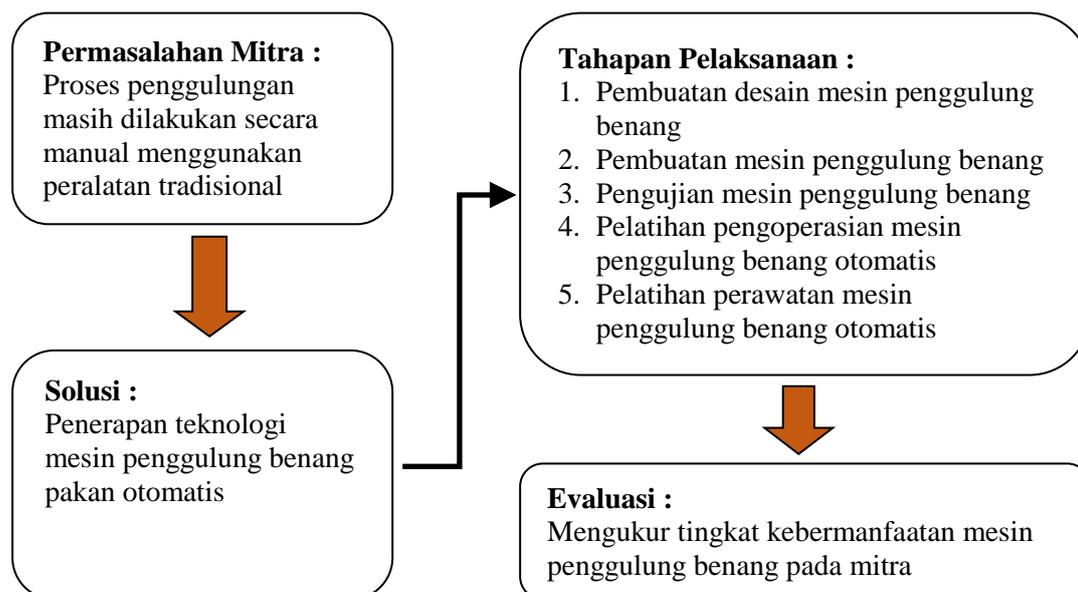
B. METODE

Konsep yang akan diterapkan dalam kegiatan pengabdian ini adalah dengan menerapkan teknologi mesin penggulungan benang pakan pada *plating* dengan harapan

dapat mempermudah proses penggulungan dan meningkatkan kualitas hasil gulungan benang.

Berdasarkan hasil pembahasan bersama mitra, permasalahan mitra yang diupayakan untuk diselesaikan adalah pada proses penggulungan benang tenun dalam rangka mendukung produksi tenun songket. Solusi yang ditawarkan yaitu memecahkan masalah penggulungan benang tenun dengan merancang bangun mesin penggulung benang otomatis dan memberikan pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin tersebut.

Metode pelaksanaan pengabdian yang dilakukan untuk menyelesaikan persoalan mitra disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram alir pelaksanaan kegiatan pengabdian

Pengembangan mesin penggulung benang dalam kegiatan pengabdian ini dibagi menjadi 3 tahapan yaitu desain, konstruksi dan uji kinerja mesin.

1. Desain.

Desain mesin penggulung dilakukan dengan mempelajari prinsip kerja penggulungan benang secara tradisional. Berdasarkan prinsip tersebut, diperoleh konsep awal desain mesin penggulungan yang akan dibuat meliputi dimensi, bahan dan bentuk mesin. Selanjutnya dibuat gambar desain untuk memudahkan proses pembuatan mesin.

2. Konstruksi

Kegiatan konstruksi mesin penggulung benang dikerjakan sesuai dengan gambar desain yang telah dibuat. langkah pertama adalah mempersiapkan bahan yang diperlukan, membuat komponen mesin dan merakit komponen tersebut.

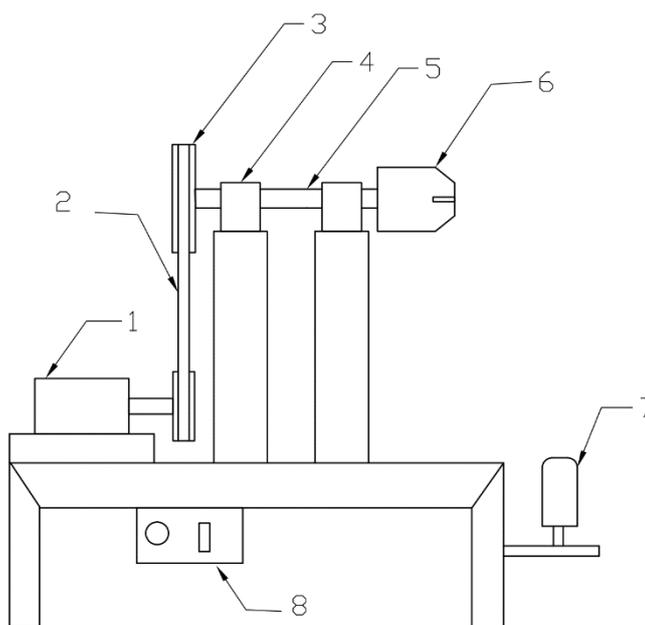
3. Uji kinerja mesin

Mesin penggulung benang hasil rancang bangun selanjutnya diuji kinerja untuk melihat apakah mesin dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Uji kinerja dilakukan pada fungsi pengaturan kecepatan penggulungan benang serta kinerja pengaturan penjepit.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Desain dan Pembuatan Mesin Penggulung

Mesin penggulung benang didesain menggunakan motor listrik DC 12 Volt sebagai penggerakannya. Kecepatan Putaran yang dihasilkan dari motor listrik dapat diatur dengan memutar tombol yang berada di kontrol panel. Pengaturan kecepatan berfungsi agar proses penggulangan benang dapat diatur. Mesin penggulung juga dilengkapi dengan kopling berupa karet gelang untuk memutus dan menghubungkan putaran. Penggunaan kopling juga bermanfaat untuk menjaga agar benang tenun yang digulung tidak mudah putus. Desain mesin penggulung benang otomatis dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3. Desain mesin penggulung benang

Keterangan :

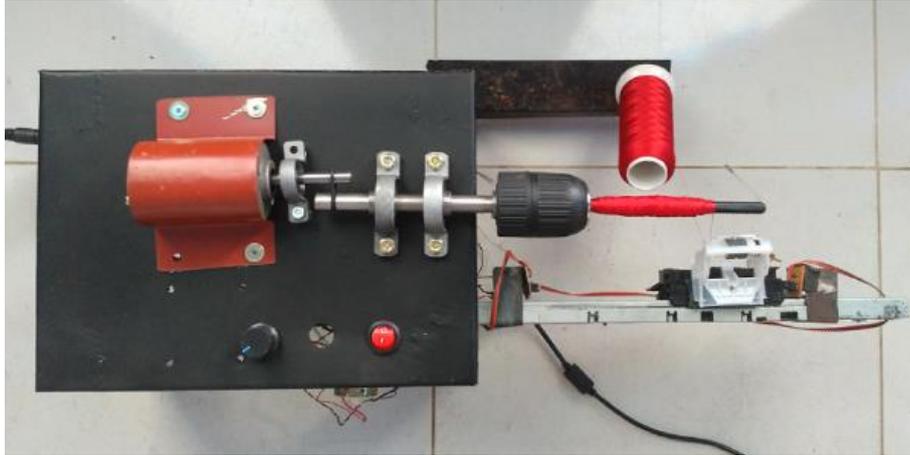
- | | |
|-------------|--------------------|
| 1. Motor DC | 5. Poros |
| 2. Sabuk | 6. Penjepit benang |
| 3. Pulli | 7. Tempat benang |
| 4. Bantalan | 8. Kontrol panel |

Tahapan pembuatan mesin penggulung benang meliputi memotong dan mengebor pelat untuk dudukan mesin penggulung, membubut poros, membuat pola, memotong pelat aluminium menyesuaikan pola, membentuk pelat yang sudah dipotong, menyambung dudukan kaki dengan cara dilas, merapikan hasil pengelasan, melakukan pengecatan, merakit komponen dan melakukan uji fungsional terhadap mesin penggulung.

Uji Kinerja Mesin Penggulung

Uji fungsional pada mesin penggulung benang dilakukan dengan menguji pengaturan putaran mesin, kerja kopling, pengaturan posisi benang dan sistem penghentian otomatis mesin. Sistem pengaturan putaran mesin dapat bekerja dengan baik, dimana kecepatan putar mesin dapat diatur sesuai dengan kebutuhan operator. Kopling pada mesin penggulung berfungsi dengan baik untuk memutus dan menghubungkan putaran motor penggerak.

Kopling terbuat dari karet gelang, pengaturan kopling dilakukan dengan cara mengencangkan tegangan pada karet kopling. Penyetingan disesuaikan dengan kekuatan tarik benang tenun yang telah diuji sebelumnya. Pengaturan posisi benang bekerja dengan normal untuk mengarahkan gulungan benang agar tidak terjadi penumpukan benang pada *plating*. Sistem penghentian otomatis bekerja dengan baik untuk menghentikan putaran motor penggerak jika benang yang telah digulung mencapai ukuran yang diinginkan.



Gambar 4. Uji kinerja mesin penggulung

***Finishing* Mesin Penggulung**

Mesin penggulung benang yang telah diuji selanjutnya dilakukan proses *finishing*. *Finishing* mesin penggulung meliputi proses pengecatan dan pemasangan bodi pelindung pada motor penggerak. Kegiatan *finishing* bertujuan untuk melindungi bagian dalam mesin dan memberikan tampilan mesin penggulung menjadi lebih baik.



Gambar 5. Mesin penggulung benang

Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggulung benang

Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggulung benang dilakukan kepada mitra sebelum mesin penggulung benang diserahkan. Kegiatan ini bertujuan agar mitra mengetahui langkah dan tata cara pengoperasian serta dapat melakukan perawatan ringan

pada mesin penggulung. Mesin penggulung benang didesain memiliki kecepatan yang dapat diatur putarannya, sistem penyusunan benang bergerak secara otomatis, dapat digunakan untuk menggulung 2 benang sekaligus, dan berhenti secara otomatis jika ukuran gulungan sudah mencapai ukuran yang diinginkan.



Gambar 6. Pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggulung benang

Pengukuran Tingkat Keberhasilan Kegiatan

Pengukuran tingkat kebermanfaatan kegiatan pada mitra berupa penerapan teknologi mesin penggulung pakan otomatis di Desa Jirak Kecamatan Sambas dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada mitra setelah mesin penggulung benang diberikan dan digunakan oleh mitra. Data kuisisioner yang diisi oleh mitra selanjutnya dihimpun dan diinputkan dalam tabel untuk mengetahui tingkat kebermanfaatan mesin penggulung yang telah diberikan kepada mitra.

Tabel 1. Pengukuran tingkat kebermanfaatan mesin penggulung terhadap mitra

No	Pertanyaan	Hasil Kuisisioner			
		Tidak membantu	Kurang membantu	Membantu	Sangat membantu
1	Mitra terbantu dengan adanya mesin penggulung	0,0%	0,0%	25,0%	75,0%
		Tidak bermanfaat	Kurang bermanfaat	Bermanfaat	Sangat Bermanfaat
2	Mesin bermanfaat dalam proses penggulangan benang	0,0%	0,0%	37,5%	62,5%
		Sangat sulit	Sulit	Mudah	Sangat mudah
3	Pengoperasian mesin penggulung	0,0%	0,0%	75,0%	25,0%
4	Perawatan mesin penggulung	12,5%	50,0%	37,5%	0,0%

Serah terima mesin penggulung benang dan kotak kemasan

Kegiatan akhir kegiatan pengabdian ini adalah menyerahkan barang dari pelaksana kepada mitra yaitu UKM Kelompok Mawar 2 Desa Jirak berupa 1 unit mesin penggulung

benang otomatis dan kotak kemasan untuk produk tenun. Mesin penggulung ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam mengefektifkan proses penggulangan benang. Kotak kemasan diharapkan dapat meningkatkan nilai jual produk tenun yang dihasilkan pengrajin tenun.



Gambar 7. Serah terima bantuan kepada mitra

D. SIMPULAN

Berdasarkan serangkaian kegiatan yang telah dilaksanakan pada pengabdian kepada masyarakat dapat dibuat kesimpulan sebagai berikut :

1. Kegiatan pengabdian ini meliputi kegiatan desain dan pembuatan mesin penggulung, pengujian mesin penggulung, finishing mesin penggulung, pelatihan pengoperasian dan perawatan mesin penggulung, pengukuran tingkat kebermanfaatan mesin bagi mitra melalui kuisioner dan serah terima barang berupa mesin penggulung dan kotak kemasan kepada mitra.
2. Mesin penggulung benang pakan otomatis yang diberikan kepada mitra dapat meningkatkan efisiensi penggulangan dan membantu pengrajin tenun dalam upaya penggulangan benang tenun
3. Luaran yang dihasilkan dari kegiatan ini adalah dihasilkannya mesin penggulung benang otomatis serta publikasi pada surat kabar.

E. DAMPAK DAN MANFAAT KEGIATAN

Kegiatan pengabdian yang dilaksanakan memberikan dampak kepada mitra yaitu kelompok tenun Mawar 2 Desa Jirak berupa peningkatan kualitas hasil gulungan benang pada *plating*, proses penggulangan menjadi lebih efisien dan mudah, serta waktu penggulangan menjadi lebih singkat.

F. UCAPAN TERIMA KASIH

Penghargaan dan ucapan terima kasih ini disampaikan kepada pihak yang telah membantu pelaksanaan kegiatan pengabdian ini antara lain kepada :

1. Kementerian Riset, Teknologi dan Pendidikan Tinggi

2. Direktur Politeknik Negeri Sambas
3. Mitra pelaksana kegiatan pengabdian
4. Semua pihak yang terlibat dalam pelaksanaan pengabdian ini.

G. PUSTAKA

BPS Kabupaten Sambas, 2016, Kecamatan Sambas Dalam Angka 2016.

Pusat Bahasa, 2008, Kamus Bahasa Indonesia, Departemen Pendidikan Nasional, Jakarta

Suhendra, A. Hidayat, F. Nopriandy, B. Setiawan dan Munandar, 2018, Peningkatan Daya Saing Pengrajin Tenun Songket di Desa Sumber Harapan, Sambas, Prosiding Seminar Nasional Senasif 2, Universitas Merdeka Malang

Suhendra, Hidayat A., Nopriandy F., Setiawan B., 2019, Pengantar Tenun Songket Sambas, Deepublish, Yogyakarta