

**RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGGULUNG BENANG
KAIN TAJUNG PALEMBANG
(PERENCANAAN)**



Laporan Akhir Ini Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Menyelesaikan Pendidikan
Diploma III

Pada Jurusan Teknik Mesin Konsentrasi Teknik Perawatan dan Perbaikan

Oleh :

NURLILI MELATI OKTAVIA

061630200138

POLITEKNIK NEGERI SRWIJAYA

PALEMBANG

2019

HALAMAN PENGESAHAN
RANCANG BANGUN ALAT BANTU PENGGULUNG BENANG KAIN
TAJUNG PALEMBANG
(PERENCANAAN)



Oleh :

NURLILI MELATI OKTAVIA
061630200138

Pembimbing

H. Taufikurahman, S.T., M.T.
NIP 196910042000031001

Pembimbing II

Yahya, S.T., M.T.
NIP 196010101989031003

Mengetahui

Ketua Jurusan Teknik Mesin

Ir. Sairul Effendi, M.T.
NIP. 196309121989031005

HALAMAN PENGESAHAN UJIAN LAPORAN AKHIR

Laporan Akhir ini diajukan oleh :

Nama : Nurlili Melati Oktavia
NIM : 0616 3020 0138
Konsentrasi Studi : Teknik Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Penggulung Benang
Kain Tajung Palembang

**Telah selesai diuji, direvisi, dan diterima sebagai
Bagian persyaratan yang diperlukan untuk menyelesaikan studi pada
Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya**

Penguji

Tim Penguji : Yahya, S.T., M.T. (Ketua)
M. Rasid, S.T., M.T. (Anggota)
Ir. Tri Widagdo, M.T. (Anggota)
Mulyadi S, S.T., M.T. (Anggota)

Handwritten signatures of the examiners, corresponding to the names listed in the adjacent text. The signatures are arranged vertically, with the largest signature at the top, likely belonging to the Chairman (Ketua).

Ditetapkan di : Politeknik Negeri Sriwijaya

Tanggal : Agustus 2019

MOTTO

“Success is the result of perfection, hard work, learning from failure, loyalty, and persistence.”

Kupersembahkan kepada :

- a) Allah SWT
- b) Kedua Orang Tuaku
- c) Adik saya Nurlaili Melinda
Novianti
- d) Keluarga Besarku
- e) Dosen dan Seluruh Staf di
Politenik Negeri Sriwijaya
terutama Jurusan DIII Teknik
Mesin
- f) Sahabat sekaligus Pacar
Bripda Wawan Kurniawan
- g) Teman Seperjuangan Teknik
Mesin Polsri terutama Kelas
6MB Acay
- h) Almamaterku

ABSTRAK

Nama : Nurlili Melati Oktavia
Program Studi : DIII Teknik Mesin
Konsestrasi Studi : Teknik Perawatan dan Perbaikan
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Alat Bantu Peggulung Benang Kain
Tajung Palembang

(2019 : 74 Halaman + Daftar Gambar + Daftar Tabel + Lampiran)

Proses pembuatan kain tajung pada Home Indutri Centra Kain Tuan Kentang yang beralamat di Jalan Aiptu A. Wahab RT 27 Lorong HMM, Tuan Kentang Palembang membutuhkan waktu yang lama karena proses pembuatan kainnya dikerjakan secara manual atau konvesional. Salah satu kendala dalam produksi kain tajung yang dikelola oleh Rudy Hairudin selaku ketua pengrajin disana adalah proses penggulungan benang yang masih sederhana dengan menggunakan velg dayun sepeda yang diputar dengan tangan, kecepatannya diatur berdasarkan kecepatan putaran dari tenaga manusia. Dalam laporan akhir ini, alat bantu penggulung benang kain tajung Palembang dirancang untuk mempercepat penggulungan sehingga meningkatkan produktivitas pengrajin industri rumahan dan meringankan beban pengrajin dari segi waktu dan tenaga. Alat bantu ini dirancang agar dapat menggulung benang dengan rapi dan cepat, bentuknya masih mempertahankan desain tradisional dengan gulungan bambu namun digerakan oleh motor listrik yang dapat diatur kecepatannya dengan pijakan tangan sesuai dengan keperluan dari pengrajin tersebut.

Kata Kunci : Tajung, Produktivitas, Benang, dan Pengrajin

ABSTRAC

Name : Nurlii Melati Oktavia
Study Program : DIII Mechanical Engineering
Concentration : Miantenance and Repair
Title of Final Report : Design of Yarn Roller Tool for Palembang Tajung Fabrics

(2019 : 74 Pages + List of Picture + List of Table + Lampiran)

The process of making tajung yarn in Centra Industrial Home Yarn Tuan Kentang at Aiptu A. Wahab street RT 27 HMM Tuan Kentang Palembang takes a long times because the process of making yarn is done manually or continuously. One of the obstacles in the production of tajung cloth managed by Rudy Hairudin as the head craftsman. There is a simple thread-rolling process using a bicycle wheel that is rotated by hand speed based on the rotational speed of human power. In this final report, yarn of tajung Palembang rollers are designed to accelerate the production of materials to increase the productivity of industrial craftsman and reduce the burden on worker and energy. These tools are designed by the right tread and quickly from the traditional design with leafy scrolls but driven by electric motors which is can be adjusted to the hand feed according to the requirements of the craftsman.

Keyword : Tajung, Productivity, and Craftsman.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT. karena berkat rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang” tepat pada waktunya.

Adapun tujuan penulisan Laporan Akhir ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari berabagai pihak dari masa perkuliahan samapai pada penyusunan Laporan Akhir ini, sangatlah sulit bagi penulis untuk menyelesaikan Laporan Akhir ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T., selaku Direkur Politeknik Negeri Sriwijaya
2. Bapak Ir. Sairul Effendi, M.T., selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
3. Bapak Drs. Soegeng W, S.T., M.T., selaku Sekretaris Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
4. Bapak H. Taufikurahman, S.T., M.T., selaku Pembimbing I yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
5. Bapak Yahya, S.T., M.T., selaku Pembimbing II yang telah membantu dan membimbing dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.
6. Bapak dan Ibu Dosen Politeknik Negeri Sriwijaya atas ilmu dan didikan yang telah diberikan selama ini.
7. Seluruh Staf Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
8. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang selalu memberikan dukungan material dan moral serta doa untuk keberhasilan penulis

9. Teman Seperjuangan di Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya, terutama kelas 6 MB yang telah memberikan semangat dalam penyelesaian Laporan Akhir ini.
10. Serta semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan Laporan Akhir ini.

Dalam penyusunan Laporan Akhir ini, penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran untuk memperbaiki Laporan Akhir ini di masa yang akan datang.

Semoga Laporan Akhir ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu Teknik Mesin.

Palembang, Juni 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Kata Pengantar	iii
Daftar Isi	vi
Daftar Gambar	viii
Daftar Tabel	x
Bab I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Metode Pengambilan Data	3
1.5 Sistematika Penulisan	4
Bab II Tinjauan Pustaka	6
2.1 Tajung	6
2.1.1 Proses Pembuatan Kain Tenun Tajung	6
2.1.2 Proses Penenunan Kain Tajung	10
2.1.3 Benang	11
2.1.4 Penggulungan Benang	11
2.2 Dasar Pemilihan Bahan	13
2.3 Komponen	14
2.3.1 Motor Listrik.....	14
2.3.2 Poros	16
2.3.3 <i>Pulley</i>	18

2.3.4 <i>Belt</i>	19
2.3.5 Bantalan	21
2.3.6 Baut dan Mur	23
2.4 Rangka	23
2.5 Las Listrik	24
2.6 Rumus Dasar Perhitungan	26
2.6.1 Motor Listrik	27
2.6.2 Poros	28
2.6.3 <i>Pulley</i>	29
2.6.4 <i>Belt</i>	30
2.6.5 Perhitungan Kekuatan Sambungan Las	32
2.6.6 Rangka	33
2.6.7 Perhitungan Proses Permesinan	33
Bab III Perencanaan	37
3.1 Analisis Morfologi/Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung	38
3.2 Konstruksi Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang	40
3.3 Komponen Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang	40
3.4 Mekanisme Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang	44
3.5 Anggaran Biaya	45
3.6 Jadwal Kegiatan	46
Bab IV Perhitungan	47
4.1 Pegujian Benang	47
4.2 Daya yang Dibutuhkan	47
4.2.1 Gaya yang Dibutuhkan	48
4.2.2 Menghitung Daya Motor Listrik	48

4.2.3 Perhitungan Biaya Pemakaian Listrik pada Motor Listrik	49
4.3 Perhitungan <i>Pulley</i> dan Sabuk Penghubung Motor Listrik	50
4.3.1 Menentukan Panjang Sabuk.....	51
4.3.2 Kecepatan Linier Sabuk	53
4.4 Perhitungan Gaya-Gaya yang Terjadi	53
4.4.1 Menghitung Torsi n_1 dan n_2	53
4.4.2 Perhitungan Gaya pada <i>Pulley</i>	54
4.5 Perhitungan Kekuatan Poros.....	55
4.6 Perhitungan Kekuatan Las pada Dudukan <i>Bearing</i>	60
4.7 Perhitungan Pengarah Benang	61
4.8 Perhitungan <i>Frame</i>	62
4.8.1 Menghitung keamanan <i>frame</i>	62
4.8.2 Menghitung Keamanan Dudukan Motor.....	64
4.9 Perawatan pada Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang .	64
4.10 Jadwal Perawatan	67
4.11 Perbaikan Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang	69
Bab V Penutup	71
5.1 Kesimpulan.....	71
5.2 Saran.....	72
DAFTAR PUSTAKA	73
LAMPIRAN	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kain Tenun Tajung	6
Gambar 2.2 Penenun dengan Gedogan	7
Gambar 2.3 Dayan	8
Gambar 2.4 Proses Penenunan	10
Gambar 2.5 Proses Merentangkan Benang pada Uwingan	11
Gambar 2.6 Proses Penggulungan Benang Menggunakan Alat Penggulung Tradisional	12
Gambar 2.7 Motor Listrik DC	15
Gambar 2.8 Motor Listrik AC	16
Gambar 2.9 Poros	17
Gambar 2.10 <i>Pulley</i>	19
Gambar 2.11 Jenis Jenis <i>Belt</i>	20
Gambar 2.12 Konstruksi Bearing	22
Gambar 2.14 Baut dan Mur	23
Gambar 2.15 Besi Hollow	24
Gambar 2.16 Sambungan las tipe <i>Lap Joint</i> atau <i>Fillet Joint</i>	25
Gambar 2.17 Sambungan las tipe <i>Butt Joint</i>	26
Gambar 2.18 Sambungan las tipe <i>Corner joint</i> , <i>edge joint</i> , dan <i>T-joint</i>	26
Gambar 2.19 Transmisi <i>Pulley</i>	29
Gambar 2.20 <i>V Belt</i>	30
Gambar 2.21 Sambungan las tipe <i>lap joint parallel (double parallel)</i>	34
Gambar 2.22 Proses <i>Turning</i>	36

Gambar 2.23 Proses Pengeboran.....	37
Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Alat	37
Gambar 3.2 Rancangan Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung Palembang	40
Gambar 4.1 Ilustrasi Dimensi Jarak Antar <i>Pulley</i>	50
Gambar 4.2 <i>Timing Belt</i>	53
Gambar 4.3 Beban pada Poros.....	55
Gambar 4.4 Poros Bertingkat.....	56
Gambar 4.5 <i>free body diagram</i>	57

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Faktor-Faktor Koreksi Daya	28
Tabel 3.1 Matriks Morfologis	38
Tabel 3.2 Perencanaan Komponen Alat Bantu Penggulung Benang Kain Tajung ..	41
Tabel 3.3 Anggaran Biaya	45
Tabel 3.4 Jadwal Kegiatan	46
Tabel 4.1 Hasil Pengujian Benang	47
Tabel 4.2 Jadwal Perawatan	67