

**RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI PEMUTAR *DRUM*
PADA MESIN PENGERING *COCOPEAT* TIPE *ROTARY DRYER*
KAPASITAS 10 KG**

Tugas Akhir
Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Ahli Madya Teknik



Diajukan oleh
PRASTIYO KURNIYANTO
190103029

**PROGRAM STUDI DIPLOMA III TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI CILACAP
KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN
TEKNOLOGI
2022**

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI PEMUTAR *DRUM* PADA MESIN PENGERING *COCOPEAT* TIPE *ROTARY* *DRYER* KAPASITAS 10 KG

DESIGN AND BUILD A ROTATING DRUM TRANSMISSION SYSTEM ON A DRYER COCOPEAT TYPE ROTARY WITH A CAPACITY OF 10 KG

Dipersiapkan dan disusun oleh
PRASTIYO KURNIYANTO

190103029


Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada seminar Tugas Akhir tanggal 29 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

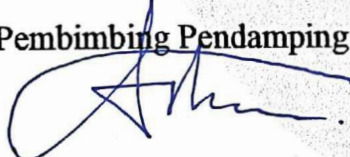
Pembimbing Utama


Unnggul Satriajati, S.T.,M.T.
NIDN. 0001059009


Dewan Penguji I


Pujono, S.T., M.Eng.
NIDN. 0521087801

Pembimbing Pendamping


Nur Akhlis Sarihidayah Laksana, S.pd., M.T.
NIDN. 0005039107

Dewan Penguji II


Wikarayani, S.Si., M.Eng.
NIDN. 0627128601

Telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk mendapatkan gelar Ahli Madya Teknik

Mengetahui
Ketua Jurusan Teknik Mesin

Joko Setia Pribadi, S.T., M. Eng
NIDN. 0602037702

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di perguruan tinggi manapun dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya pada bagian naskah dan daftar pustaka Tugas Akhir ini.

Cilacap, 25 Agustus 2022

Penulis



Pratiyo Kurniyanto

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai mahasiswa Politeknik Negeri Cilacap yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama : Prastiyo Kurniyanto
No. Mahasiswa : 190103029
Program Studi : Diploma III Teknik Mesin
Jurusan : Teknik Mesin

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Cilacap **Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif (*Non-Exclusif Royalti Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**“RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI PEMUTAR *DRUM* PADA
MESIN PENGERING *COCOPEAT* TIPE *ROTARY DRYER*
KAPASITAS 10 KG”**

Beserta perangkat yang diperlukan (bila ada) dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksekutif ini Politeknik Negeri Cilacap berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), mendistribusikannya dan menampilkan/mempublikasikan di internet atau media lain untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta izin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Politeknik Negeri Cilacap, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah ini.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Cilacap

Pada tanggal : 25 Agustus 2022

Yang menyatakan




(Prastiyo Kurniyanto)

HALAMAN PERSEMBAHAN

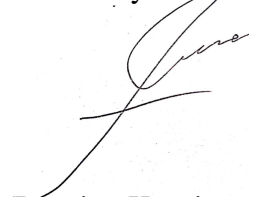
Puji syukur kehadiran **Allah Subhanahu Wa Ta'ala** dan tanpa mengurangi rasa hormat yang mendalam penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan tugas akhir ini, terutama kepada :

1. Bapak dan Ibu saya yang tercinta dan seluruh keluarga yang senantiasa memberikan perhatian kasih sayang serta do'a dan dorongan moril maupun materil kepada penulis. Dengan do'a restu yang sangat mempengaruhi dalam kehidupan penulis, kiranya **Allah Subhanahu Wa Ta'ala** membalasnya dengan segala berkah-Nya.
2. Adik dan kakak saya tercinta yang menjadi salah satu motivasi penulis untuk terus berkarya dan berusaha menjadi yang terbaik.
3. Bapak Unggul Satriajati dan Bapak Akhlis Sarihidayah Laksana selaku pembimbing.
4. Teman-teman saya satu jurusan dari keluarga besar Teknik Mesin maupun Himpunan Mahasiswa Politeknik Negeri Negeri Cilacap yang selalu memberi semangat dan dorongan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan tugas akhir.
5. Teman-teman satu angkatan Jurusan Teknik Informatika maupun Elektronika dan adik-adik kelas satu prodi maupun satu kampus yang telah memberikan masukan dan arahan. Terima kasih atas segala bantuan baik materi dan spiritualnya hingga pada akhirnya terselesaikan Tugas Akhir saya ini.

Semoga **Allah Subhanahu Wa Ta'ala** selalu memberikan limpahan berkat dan karunia kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.

Cilacap, 25 Agustus 2022

Penyusun



(Prastiyo Kurniyanto)

ABSTRACT

Cocopeat rotary dryer is a machine designed to simplify and speed up the cocopeat drying process. This machine is expected to fulfill the facilities and infrastructure to increase the productivity of cocopeat production in the coconut coir processing industry in Karangbawang Village. The main objective in designing the transmission system on the player is to make a shape design, create working drawings and determine the parts of the machine elements as well as calculate the estimated time and production costs. In making this rotary dryer cocopeat type, the author uses the VDI 2221 design method, the image software uses Solidwork 2020 and the working drawing uses the ISO standard. From the method that the author uses, the results obtained from the design of the rotary dryer type cocopeat dryer.

In calculating the engine elements of the transmission system for the player on the cocopeat rotary dryer, the motor used is an AC motor with a motor power of 184 Watts. The gearbox used is a 1:40 ratio WPA type. The chain used is an RS60 with 98 links and a sprocket with a total of 21 teeth. The diameters of the pulleys used are 2.5 inches and 5 inches and the V-belt used is a V-type B belt with a belt length of 44 inches. The diameter of the shaft used is 31 mm. The bearing life used is 11,9 moth.

From the results of tests carried out with a rotation speed of 6 rpm, a temperature of 90°C, and a drying time of 180 minutes, the dryness level of cocopeat reached 12% moisture content. The estimated time required for the production process of the player transmission system on a rotary dryer cocopeat dryer is 11 days and the cost for manufacturing is Rp.5,514,829.77.

Keywords: *Cocopeat drying machine, rotary dryer, transmission system.*

ABSTRAK

Mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* merupakan mesin yang dirancang untuk mempermudah dan mempercepat proses pengeringan *cocopeat*. Mesin ini diharapkan dapat memenuhi sarana dan prasarana untuk meningkatkan produktivitas produksi *cocopeat* pada industri pengolahan sabut kelapa di Desa Karangbawang. Tujuan utama dalam merancang sistem transmisi pemutar *drum* pada adalah untuk membuat desain bentuk, membuat gambar kerja dan menentukan bagian-bagian dari elemen mesin serta menghitung perkiraan waktu dan biaya produksi. Dalam pembuatan mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* ini penulis menggunakan metode perancangan VDI 2221, *software* gambar menggunakan *Solidwork* 2020 dan gambar kerja menggunakan standar *ISO*. Dari metode yang penulis lakukan, didapatkan hasil desain wujud.

Dalam perhitungan elemen mesin bagian sistem transmisi pemutar pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer*, motor yang digunakan adalah motor AC dengan daya motor 184 Watt atau $\frac{1}{4}$ HP. *Gearbox* yang digunakan adalah tipe WPA rasio 1:40. Rantai yang digunakan adalah RS60 dengan 98 mata rantai dan *sprocket* dengan total 21 gigi. Diameter puli yang digunakan adalah 2,5 inci dan 5 inci dan V-belt yang digunakan adalah sabuk V-tipe B dengan panjang sabuk 44 inci. Diameter poros yang digunakan adalah 31 mm. Umur bantalan yang digunakan adalah 11,9 bulan.

Dari hasil pengujian yang dilakukan dengan kecepatan putaran 6 rpm, suhu 90°C, dan waktu pengeringan 180 menit, tingkat kekeringan *cocopeat* mencapai kadar air 12% kadar air. Estimasi waktu yang dibutuhkan untuk proses produksi sistem transmisi pemutar *drum* pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* adalah 12,8 hari dan biaya untuk pembuatan adalah Rp5.514.829,77.

Kata kunci: Mesin pengering *cocopeat*, *rotary dryer*, Sistem transmisi.

KATA PENGANTAR

Puji syukur senantiasa kita panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala atas segala nikmat, kekuatan, taufik serta hidayah-Nya. Shalawat dan salam semoga tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikut setianya. Aamiin. Karena kehendak Allah penulis dapat menyelesaikan proposal tugas akhir yang berjudul: **“RANCANG BANGUN SISTEM TRANSMISI PEMUTAR *DRUM* PADA MESIN PENERING *COCOPEAT* TIPE *ROTARY DRYER* KAPASITAS 10 KG”**.

Pembuatan dan penyusunan laporan Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi mahasiswa Program Studi Diploma III Teknik Mesin untuk memperoleh gelar Ahli Madya (A.Md) di Politeknik Negeri Cilacap.

Tanpa menghilangkan rasa hormat yang mendalam, saya selaku penyusun dan penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu penulis untuk menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr.Ir. Aris Tjahyanto, M.Kom. selaku Direktur Politeknik Negeri Cilacap.
2. Bapak Joko Setia Pribadi, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.
3. Bapak Unggul Satriaajati, S.T., M.T. selaku Pembimbing I Tugas Akhir.
4. Bapak Akhlis Sarihidayah Laksana, SPd., M.T. selaku Pembimbing II Tugas Akhir.
5. Bapak Pujono, S.T., M.Eng selaku Penguji I Tugas Akhir.
6. Ibu Ulikaryani, S.Si., M.Eng selaku Penguji II Tugas Akhir
7. Seluruh Dosen dan Teknisi Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap yang telah memberikan ilmu kepada penulis.
8. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan Laporan Tugas Akhir yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna karena keterbatasan dan hambatan yang dijumpai selama pengerjaannya. Sehingga saran yang bersifat membangun sangatlah diharapkan demi pengembangan yang lebih optimal dan kemajuan yang lebih baik.

Cilacap, 25 Agustus 2022

Penyusun

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Prastiyo Kurniyanto', written in a cursive style.

(Prastiyo Kurniyanto)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN.....	xx

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan.....	3
1.4 Manfaat.....	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka	6
2.2 Landasan Teori.....	8
2.2.1 Cocopeat.....	8
2.2.2 Macam-macam pengering	9
2.2.2.1 Tray Dryer	9
2.2.2.2 Spray Dyer.....	11
2.2.2.3 Rotary Dyer	11
2.2.3 Solidworks.....	13
2.2.4 Gambar Teknik.....	15

2.2.5	Proses Perancangan menurut VDI 2221	15
2.2.6	Komponen Elemen Mesin	17
2.2.6.1	Motor	17
2.2.6.2	Gearbox	19
2.2.6.3	Poros	20
2.2.6.4	Puli	22
2.2.6.5	Sabuk (V-Belt)	22
2.2.6.6	Bantalan	23
2.2.6.7	Rantai	24
2.2.6.8	Sprocket	25
2.2.7	Proses Produksi	26

BAB III METODE PENYELESAIAN

3.1	Alat dan Bahan	35
3.2	Metode Perancangan	39
3.2.1	Penjabaran Tugas	39
3.2.2	Perancangan Konsep	39
3.2.3	Perancangan Wujud	40
3.2.4	Perancangan Terinci	40
3.3	Metode Perhitungan Elemen Mesin	40
3.3.1	Rumus perhitungan daya rencana motor listrik	40
3.3.5	Rumus perhitungan poros	45
3.3.6	Rumus perhitungan pasak	46
3.3.7	Rumus perhitungan bantalan gelinding	47
3.4	Metode Proses Produksi	48
3.4.1	Identifikasi Gambar	49
3.4.2	Proses Produksi	49
3.4.2.1	Proses gurdi	49
3.4.2.2	Proses bubut	50
3.4.2.3	Proses Frais	52
3.4.3	Perakitan	53
3.4.4	Proses Finishing	53

3.4.5	Pengukuran waktu kerja	54
3.5	Metodelogi Pengujian	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		
4.1	Penjabaran Tugas	57
4.1.2	Daftar Persyaratan	57
4.2	Perancangan Konsep	58
4.2.1	Abstraksi.....	58
4.2.2	Struktur Fungsi	59
4.2.3	Sub Struktur Fungsi.....	59
4.2.4	Prinsip Solusi.....	60
4.2.5	Struktur Modul	62
4.3	Perancangan Wujud.....	63
4.3.1	Evaluasi Prinsip Solusi.....	63
4.3.2	Perancangan Tingkat Awal	66
4.4	Perancangan Terinci.....	67
4.4.1	Desain Wujud	67
4.4.2	Membuat desain bagian.....	68
4.5	Perhitungan Bagian-Bagian Elemen Mesin	72
4.5.1	Perencanaan daya motor listrik	72
4.5.2	Perencanaan reducer (gearbox)	77
4.5.3	Perencanaan puli dan sabuk-V	77
4.5.4	Perencanaan rantai dan sprocket	80
4.5.5	Perencanaan poros transmisi pemutar drum.....	81
4.5.6	Perencanaan pasak transmisi pemuutar drum	86
4.5.7	Perhitungan bantalan gelinding	87
4.6	Proses Produksi	89
4.6.1	Rencana operasi (operation plan)	90
4.7	Perhitungan Waktu Proses Produksi	100
4.7.1	Perhitungan waktu bubut.....	100
4.7.2	Perhitungan waktu frais.....	102
4.7.3	Perhitungan waktu gurdi	106

4.8	Pengumpulan Data	107
4.8.1	Pengumpulan data produksi	108
4.9	Pengujian Fungsi Mesin	115
4.10	Uji Mesin Pengering Cocopeat Tipe Rotary	118
4.11	Uji Hasil Mesin Pengering Cocopeat Tipe Rotary Dryer.....	119

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1	Kesimpulan.....	122
5.2	Saran.....	122

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mesin pengering pelet ikan tipe rotary dryer	6
Gambar 2.2 Mesin pengering biji jagung tipe rotary dryer.....	7
Gambar 2.3 cocopeat.....	8
Gambar 2.4 Mesin tray dryer	10
Gambar 2.5 Spray Dryer	11
Gambar 2.6 Rotary dryer.....	12
Gambar 2.7 Tampilan awal SolidWorks.....	14
Gambar 2.8 Templates dari SolidWork.	15
Gambar 2.9 Diagram alir menurut VDI 2221	16
Gambar 2.10 Motor listrik.....	17
Gambar 2.11 Kontruksi motor listrik.....	18
Gambar 2.12 Motor AC satu phase.....	18
Gambar 2.13 Motor AC tiga phase	19
Gambar 2.14 Bagian-bagian dalam gearbox.....	19
Gambar 2.15 Poros.....	21
Gambar 2.16 Sistem puli dengan menggunakan sabuk.	22
Gambar 2.17 Kontruksi Sabuk-V.....	23
Gambar 2.18 Ukuran penampang dari sabuk-V.....	23
Gambar 2.19 Bantalan.....	24
Gambar 2.20 Rantai Roll.....	25
Gambar 2.21 Rantai Gigi	25
Gambar 2.22 Sprocket.....	26
Gambar 2.23 Bagian-bagian dari jangka sorong.....	27
Gambar 2.24 Contoh penggunaan dari jangka sorong.....	27
Gambar 2.25 Contoh penggunaan 9,5mm.....	28
Gambar 2.26 Macam-macam proses bubut, (a) proses bubut rata, (b) proses bubut tirus, (c) proses bubut ulir, (d) proses bubut alur, (e) proses bubut dalam, (f) proses bubut kartel, (g) proses bubut drill	29
Gambar 2.27 Panjang benda kerja yang dilalui pahat setiap putaran	29

Gambar 2.28 Jenis-jenis pahat bubut dan kegunaannya, (a) pahat kiri, (b) pahat potong, (c) pahat kanan, (d) pahat rata, (e) pahat radius, (f) pahat alur, (g) pahat ulir, (h) pahat muka, (i) pahat kasar	30
Gambar 2.29 Prinsip pemotongan pada mesin frais	31
Gambar 2.30 Pemotongan alur.....	31
Gambar 2.31 Jenis-jenis mesin frais, (a) mesin frais vertical, (b) mesin frais horizontal, (c) mesin frais universal.....	32
Gambar 2.32 Proses gurdi (drilling)	33
Gambar 2.33 Mesin gurdi portable	33
Gambar 2.34 Mesin gurdi duduk	34
Gambar 3.1 Flowchart prosedur perancangan	39
Gambar 3.2 Diagram alir proses merancang sistem transmisi pada mesin pengering cocopeat tipe rotary dryer.....	49
Gambar 3.3 Flowchart prosedur pengujian.....	55
Gambar 4.1 Diagram fungsi keseluruhan.....	59
Gambar 4.2 Diagram sub fungsi	59
Gambar 4.3 Desain mesin pengering cocopeat tipe rotary dryer.....	68
Gambar 4.4 bagian dan komponen rangka mesin.....	68
Gambar 4.5 bagian dan komponen drum.....	69
Gambar 4.6 bagian dan komponen pengaduk.....	70
Gambar 4.7 Bagian dan komponen elemen pemanas.....	71
Gambar 4.8 Bagian dan komponen transmisi.....	72
Gambar 4.9 Keadaan beban horisontal pada poros.....	82
Gambar 4.10 Shear force diagram MD SOLID	84
Gambar 4.11 Moment diagram MD SOLID.....	85
Gambar 4.12 Bagian dan komponen drum pengering.....	90
Gambar 4.13 Bagian dan komponen pengaduk.....	92
Gambar 4.14 bagian dan komponen transmisi atas.....	94
Gambar 4.15 bagian komponen dan dudukan gearbox.....	97
Gambar 4.16 dan bagian komponen dudukan gearbox.....	99
Gambar 4.17 Bubut poros transmisi pemutar drum.....	100

Gambar 4.18 Frais poros transmisi pemutar drum.....	102
Gambar 4.19 Frais pasak poros transmisi pemutar drum.....	104
Gambar 4.20 Contoh proses gurdi pada dudukan transmisi	106

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kelebihan dan kekurangan cocopeat sebagai media tanam.	8
Tabel 2.2 Penggolongan Bahan Poros	22
Tabel 3.1 Alat/mesin yang digunakan.....	35
Tabel 3.2 Bahan yang digunakan untuk proses pengerjaan mesin.....	37
Tabel 3.3 Pengujian Hasil Pengeringan	56
Tabel 4.1 Daftar Kebutuhan Mesin.....	57
Tabel 4.2 Matrik Solusi Mesin Pengering Cocopeat tipe rotary dryer.	60
Tabel 4.3 Diagram Kombinasi Prinsip Solusi.....	62
Tabel 4.4 Komponen dan kebutuhan.	63
Tabel 4.5 Evaluasi Varian Prinsip Solusi.....	65
Tabel 4.6 Sketsa awal.....	66
Tabel 4.7 Bagian dan komponen rangka mesin.	69
Tabel 4.8 Bagian dan komponen drum	70
Tabel 4.9 Bagian dan komponen pengaduk	70
Tabel 4.10 Bagian dan komponen elemen pemanas	71
Tabel 4.11 Bagian dan komponen trasnmisi	72
Tabel 4.12 Proses Pengerjaan bagian dan komponen drum pengering.....	90
Tabel 4.13 Proses pengerjaan pengaduk.	92
Tabel 4.14 Proses pengerjaan bagian dan komponen transmisi atas	94
Tabel 4.15 Proses pengerjaan bagian dan komponen dudukan gearbox.....	98
Tabel 4.16 Proses pengerjaan bagian dan komponen dudukan Motor.....	99
Tabel 4.17 Waktu proses gurdi	107
Tabel 4.18 Uji kecukupan data	109
Tabel 4.19 Uji Keseragaman.....	111
Tabel 4.20 Perhitungan waktu siklus	112
Tabel 4.21 Perhitungan waktu baku.....	113
Tabel 4.22 Tahapan pengujian mesin pada bagian transmisi pemutar drum	116
Tabel 4.23 form check sheet uji fungsi mesin.....	117

Tabel 4.24 Form check sheet proses uji hasil mesin pengering cocopeat tipe rotary pada bagian transmisi pemutar drum.	118
Tabel 4.25 Pengujian hasil produksi mesin pengering cocopeat tipe rotary dryer	120
Tabel 4.26 Rasio transmisi pemutar drum pada mesin pengering cocopeat tipe rotary dryer	120

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Biodata Penulis
LAMPIRAN 2	Tabel Perhitungan Elemen Mesin
LAMPIRAN 3	Tabel Perhitungan Proses Produksi
LAMPIRAN 4	<i>Catalogue</i>
LAMPIRAN 5	Validasi Mesin dan Studi Lapangan
LAMPIRAN 6	<i>Bill Of Material</i> (BOM)
LAMPIRAN 7	Gambar Detail

DAFTAR SIMBOL DAN SINGKATAN

F	: Gaya (N)
m	: Massa (kg)
g	: Gaya gravitasi (m/s^2)
T	: Torsi (N.m)
F	: Gaya (N)
r	: Jari-jari puli (m)
ω	: kecepatan sudut (rad/s)
n_1	: Putaran motor listrik(rpm)
n_2	: <i>Ouput reducer</i> (rpm)
n_3	: Putaran poros pemutar (rpm)
n_4	: Putaran <i>drum</i> (rpm)
P	: daya motor listrik(kW)
T	: torsi (kg.mm)
p	: <i>pitch</i> (mm)
T	: Jumlah gigi <i>sprocket</i>
C	: Panjang rantai (mm)
L_p	: Panjang rantai, dinyatakan dalam jumlah mata rantai (mm)
P	: jarak bagi rantai (mm)
v	: kecepatan rantai (m/s)
Z_1	: Jumlah gigi sprocket kecil, dalam hal reduksi putaran
n_1	: Putaran <i>sprocket</i> kecil, dalam hal reduksi putaran (rpm)
p_d	: Daya rencana (kW)
v	: Kecepatan rantai (m/s)
τ_a	: tegangan geser (kg/mm^2)
σ_B	: kekuatan tarik (kg/mm^2)
Sf_1	: faktor kamanan
Sf_2	: konsentrasi tegangan
d_s	: diameter poros (mm)

K_m	: faktor koreksi lenturan
M	: momen lentur (kg.mm)
K_t	: factor koreksi tumbukan
T	: momen puntir rencana (kg.mm)
S_y	: <i>yield strenght</i> material (Mpa)
N	: faktor perancangan (<i>design factor</i>)
τ_d	: tegangan geser ijin (Mpa)
W	: Lebar pasak (mm)
σ_d	: tegangan tekan ijin (Mpa)
H	: Tinggi pasak (mm)
F_a	: beban aksial/beban yang sejajar dengan sumbu poros (kg)
F_r	: beban radial/beban yang tegak lurus dengan sumbu poros (kg)
f_n	: faktor kecepatan
V_c	: kecepatan potong (m/menit)
V_f	: kecepatan makan (mm/menit)
l_v	: panjang langkah awal pemotongan (mm)
l_w	: panjang pemotongan benda kerja (mm)
l_n	: panjang langkah akhir pemotongan (mm)
l_n	: $(d/2) / \tan k_r$; sudut potong utama = $1/2$ sudut ujung
N'	: Uji kecukupan data
N	: Jumlah sampel
K	: Tingkat keyakinan
S	: Tingkat ketelitian
X_i	: Waktu penyelesaian yang teramati selama pengukuran dilakukan
BKA	: Batas Kendali Atas
BKB	: Batas Kendali Bawah
WB	: Waktu Baku
WN	: Waktu Normal
WS	: Waktu Siklus
P	: Faktor penyesuaian
L	: <i>Allowance</i>