

**RANCANG BANGUN ALAT PENCETAK RUMPUT LAUT  
UNTUK PENGEPAKAN DENGAN MENGGUNAKAN  
ALAT PENEKAN (*PRESS TOOL*) SISTEM SEMI OTOMATIS**



**LAPORAN TUGAS AKHIR**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat  
guna memperoleh gelar Diploma Tiga (D-3)  
pada Politeknik Negeri Ujung Pandang

Oleh :

<b>Musriyadi</b>	<b>342 07 014</b>
<b>Hiskia Derek</b>	<b>342 07 021</b>
<b>Hankam Hamdani</b>	<b>342 07 034</b>

**PROGRAM STUDI TEKNIK KONVERSI ENERGI  
JURUSAN TEKNIK MESIN  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG  
MAKASSAR**

**2010**

## HALAMAN PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir dengan:

Judul : **Rancang Bangun Alat Pencetak Rumput Laut Untuk pengepakan Dengan Menggunakan Alat Penekan (*Press Tool*) Sistem Semi Otomatis**

Nama/stambuk : **Musriyadi** 342 07 014

**Hiskia Derek** 342 07 021

**Hankam Hamdani** 342 07 034

Jurusan : Teknik Mesin

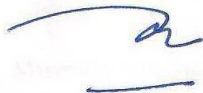
Program Studi : Teknik Konversi Energi

Telah diterima dan disahkan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Diploma Tiga pada program studi Teknik Konversi Energi jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, 29 Oktober 2010

**Mengesahkan;**

Pembimbing I,



**Ir. Abdi Wibowo, M.T.**  
NIP 19650117 199103 2 001

Pembimbing II,



**Ir. Abdul Salam, M.T.**  
NIP 19601224 199103 1 001

**Mengetahui ;**  
a.n. Direktur,  
Ketua Jurusan Teknik Mesin,



**Mul. Ikad, S.T., M.T.**  
NIP 19630824 199003 1003

## LEMBAR PENERIMAAN

Pada hari ini, Jumat 29 Oktober 2010 Panitia Ujian Tugas Akhir menerima dengan baik tugas akhir dari mahasiswa :

**Musriyadi** 34207014



**Hiskia Derek** 34207021

**Hankam Hamdani** 34207034

Dengan judul :“**Rancang Bangun Alat Pencetak Rumput Laut untuk Pengepakan dengan Menggunakan Alat Penekan (Press Tool) Sistem Semi Otomatis**”, diajukan dalam rangka memenuhi sala satu syarat guna menyelesaikan studi pada Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Makassar, Oktober 2010

Panitia Ujian Tugas Akhir :

- |                              |               |  |
|------------------------------|---------------|--|
| 1. Ir.H. Chandra Bhuana, MT. | Ketua         | (.....  ) |
| 2. Musrady Mulyadi, S. ST.   | Sekretaris    | (.....  ) |
| 3. Ir. La Ode Musa, MT.      | Anggota I     | (.....  ) |
| 4. Muh. Nuzul, ST, MT.       | Anggota II    | (.....  ) |
| 5. Ir. Abdi Wibowo, MT.      | Pembimbing I  | (.....  ) |
| 6. Ir. Abd. Salam, MT.       | Pembimbing II | (.....  ) |

## ABSTRAK

Tugas akhir “Rancang Bangun Alat Pencetak Rumput Laut untuk Pengepakan dengan Menggunakan Alat Penekan (*Press Tool*) Sistem Semi Otomatis”

Metode penyimpan dan pengemasan rumput laut selama ini dilakukan petani rumput laut masih menggunakan cara konvensional, yaitu memasukkan rumput laut kering ke dalam karung plastik dengan cara menekan dengan menggunakan bantuan kaki dan tangan, salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut di atas dibutuhkan suatu prototipe alat penekan (*press tool*) rumput laut dengan kapasitas bobot massa yang direncanakan sekitar 80 kg per kemasan dengan ukuran kemasan (dimensi rencana) 400 x 400 x 800 mm .

Tujuan dari tugas akhir ini adalah memperkecil dimensi (volume) pengepakan produk rumput laut kering berbobot 80 kg yang sesuai dengan dimensi produk tujuan ekspor dan memperoleh massa jenis dan kapasitas produk sistem konstruksi komponen kotak kemasan atau alat pencetak rumput laut dengan menggunakan alat penekan (*press tool*) semi otomatis.

Adapun komponen-komponen kotak kemasan rumput laut kering yaitu: Plat penahan bagian samping kanan, Plat bagian bawah (alas), Plat bagian depan (pintu bagian atas dan bawah), Plat bagian belakang (pintu belakang), Plat bagian samping kiri (pintu untuk penahan dan pembuka mal cetakan rumput laut), Plat penekan bagian atas, Alat bantu penarik dan penekan pintu bagian samping kiri.

Dimensi rumput laut kering yang dihasilkan adalah 400 x 400 x 800 mm, ada tiga tahapan penekanan yang dilakukan yaitu 6,5,4 tahapan dengan massa jenis  $625 \frac{kg}{m^3}$ ; kapasitas produksi rata-rata  $0,169 \frac{kg}{s}$ ; dan waktu produksi tercepat adalah 340 s

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kehadiran Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayahnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini. Salawat dan salam tak terlupa tercurah kepada Rasulullah SAW sebagai pencerah kehidupan manusia di dunia.

Laporan tugas akhir ini, merupakan salah satu persyaratan yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan studi guna meraih gelar Diploma Tiga pada Program Studi Teknik Konversi Energi, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang. Selain itu, laporan ini merupakan tolak ukur keberhasilan mahasiswa menyelesaikan tugas akhir yang telah dibuat.

Laporan ini dapat kami selesaikan tidak lepas atas bantuan dari beberapa pihak, oleh sebab itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua yang telah memberi bantuan moril maupun materil.
2. Bapak Muh. Tekad ST., MT. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin
3. Bapak Jamal, ST., MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Konversi Energi.
4. Bapak Ir. Abdi Wibowo, MT. selaku pembimbing I.
5. Bapak Ir. Abdul Salam, MT. selaku pembimbing II.
6. Segenap staf administrasi Politeknik Negeri Ujung Pandang yang telah membantu kelancaran administrasi kami.

7. Semua pihak yang telah membantu kami dalam menyelesaikan proyek tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu kami selaku penulis terbuka dan mengharapkan kritik dan saran dari pembaca yang sifatnya membangun demi kesempurnaan laporan ini.

Akhir kata, penulis berharap laporan ini dapat berguna baik bagi kami dan kepada masyarakat luas pada umumnya dan semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan rahmatnya kepada kita semua.

Makassar, 8 November 2010

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR JUDUL</b>	
<b>LEMBAR PENGESAHAN</b> .....	i
<b>LEMBAR PENERIMAAN</b> .....	ii
<b>ABSTRAK</b> .....	iii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iv
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR SIMBOL</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan dan Manfaat .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Definisi Alat Pres Rumput Laut .....	4
2.2 Komponen Sistem Alat Pres Rumput Laut.....	5
2.3 Prinsip Kerja Alat Pres Rumput Laut.....	6
2.4 Komponen Sistem Konstruksi Alat Pencetak (kotak kemasan) Untuk pengepakan Rumput Laut kering.....	7
<b>BAB III METODE RANCANG BANGUN</b>	
3.1 Waktu dan Lokasi Kegiatan.....	8
3.2 Alat dan Bahan .....	8
3.3 Bagan Alir Proses Rancang Bangun .....	10
3.4 Langkah Kerja .....	11
3.5 Prosedur Pengujian .....	22

3.6 Teknik Analisa Data ..... 23

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil Pengujian ..... 24

4.2 Pembahasan ..... 25

**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan..... 27

5.2 Saran..... 27

**DAFTAR PUSTAKA**

**LAMPIRAN**





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Diagram alir rancang bangun proyek akhir .....	7
Gambar 3.2	Penyusunan plat kotak kemasan sebelum dilas .....	8
Gambar 3.3	Proses pengelasan sala satu bagian kotak kemasan .....	9
Gambar 3.4	Proses perataan hasil pengelasan .....	10
Gambar 3.5	Kotak kemasan sebelum dilas pada rangka bagian bawah .....	13
Gambar 3.6	Pengelasan kotak kemasan pada rangka bagian bawah .....	21
Gambar 3.7	Bentuk plat penguat pada sisi samping kanan .....	22
Gambar 3.8	Bentuk tulang penguat yang terpasang di sisi bagian pintu depan,samping kiri dan pintu belakang .....	23
Gambar 3.9	Pengelasan handle pada pintu sisi kiri .....	23
Gambar 3.10	Proses pendempulan dan pengamplasan .....	24



## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Proses pembuatan komponen alat pres rumput laut kering .....	14
Tabel 4.1.	Data pengujian untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg .....	25
Tabel 6.1.	Data pengujian I untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg .....	29
Tabel 6.2.	Data pengujian II untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg .....	30
Tabel 6.3.	Data pengujian III untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg ....	31



## DAFTAR SIMBOL

<u>Simbol</u>	<u>Keterangan</u>	<u>Satuan</u>
$\emptyset$	Diameter	mm
m	Massa	kg
P	Daya	Watt
n	Putaran	rpm
F	Gaya	Newton
$\rho$	Massa jenis	kg/cm <sup>3</sup>
W	Berat	N



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Pengujian Pengepresan Rumput Laut .....	29
Lampiran 2	Data Hasil Pengujian Gaya Tekan .....	32
Lampiran 3	Gambar /Foto – foto .....	33
Lampiran 4	Gambar Sistem Kerja Alat Pres Rumput Laut Kering .....	45
Lampiran 5	Gambar Tehnik Kotak Kemasan Rumput Laut Kering .....	46



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Rumput laut (*Eucheuma sp.*) merupakan salah satu komoditi ekspor primadona yang memiliki potensi ekonomi kelautan dan memiliki prospek dalam meningkatkan devisa negara Indonesia dari sektor kelautan. Selain itu, rumput laut menjadi salah satu sumber pendapatan masyarakat pesisir (petani rumput laut) dan dapat meningkatkan perekonomian domestik.

Menurut Anggadireja (2008), “Luas efektif lahan budi daya rumput laut di Indonesia sekitar 222.180 Ha, dan skala ekspor rumput laut kering pada tahun 2006 sebanyak 96 ribu ton dari kebutuhan dunia yang mencapai 300 ribu ton pertahun”. Berdasarkan data Ditjen Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan (2008), “Produksi rumput laut basah nasional pada tahun 2004 sekitar 410.570 ton, dan mengalami peningkatan pada tahun 2005 menjadi 910.636 ton, tahun 2006 sebanyak 1.079.850 ton dan pada tahun 2007 sekitar 1.343.700 ton pertahun.”

Menurut Rizald (2008), “Kawasan Timur Indonesia (KTI) merupakan salah satu daerah potensil untuk pengembangan budidaya rumput laut dengan sumbangan produksi sekitar 53% dari produksi nasional”. Sebagai contoh, di Kabupaten Jeneponto, luas areal pemeliharaan rumput laut pada tahun 2007 sebanyak 1.556 Ha dengan produksi rumput laut sebanyak 9.310,5 ton (Dinas Kelautan dan Perikanan Kab. Jeneponto, 2007).

Kegiatan budidaya rumput laut meliputi penanganan panen dan pascapanen. Penanganan pascapanen meliputi kegiatan pencucian, pengeringan, pembersihan, penyimpanan, pengepakan, dan pengangkutan. Metode penyimpan dan pengemasan rumput laut selama ini dilakukan petani rumput laut masih menggunakan cara konvensional, yaitu memasukkan rumput laut kering ke dalam karung plastik dengan cara menekan dengan menggunakan bantuan kaki dan tangan, kemudian dikemas dengan menjahit pada bagian ujung atas karung.

Kapasitas berat (bobot massa) rumput laut yang dikemas biasanya mencapai bobot  $70 \div 90$  kg perkarung plastik besar (Fahrul, 2008). Penanganan pengemasan rumput laut dengan metode konvensional ini tentunya merepotkan petani baik dalam proses penyimpanan dan pemindahan khususnya dalam hal pengangkutan (transportasi).

Salah satu solusi untuk mengatasi masalah tersebut di atas dibutuhkan suatu prototipe alat penekan (*press tool*) rumput laut dengan kapasitas bobot massa yang direncanakan sekitar 80 kg per kemasan dengan ukuran kemasan (dimensi rencana) 400 x 400 x 800 mm guna memudahkan proses pengepakan/ pengemasan rumput laut siap ekspor, mempermudah proses penyimpanan, pengangkutan/pemindahan, dan memperbesar kapasitas angkut.

Bertitik tolak dari latar belakang di atas, maka kami akan mengangkat judul tugas akhir **“Rancang Bangun Alat Pencetak Rumput Laut untuk Pengepakan dengan Menggunakan Alat Penekan (*Press Tool*) Sistem**

**Semi Otomatis”** berteknologi tepat guna yang dapat digunakan pada industri Usaha Kecil Menengah (UKM).

## 1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana memperkecil dimensi (volume) pengepakan produk rumput laut kering berbobot 80 kg yang sesuai dengan dimensi produk tujuan ekspor.
2. Seberapa besar massa jenis rumput laut kering, hasil cetakan dan kapasitas produksi untuk pengemasan rumput laut dengan menggunakan alat pencetak rumput laut dengan sistem semi otomatis.

## 1.3 Tujuan dan Manfaat

Tujuan yang ingin dicapai dari tugas akhir ini adalah:

1. Memperkecil dimensi (volume) pengepakan produk rumput laut kering berbobot 80 kg yang sesuai dengan dimensi produk tujuan ekspor.
2. Memperoleh massa jenis dan kapasitas produk sistem konstruksi komponen kotak kemasan atau alat pencetak rumput laut dengan menggunakan alat penekan (*press tool*) semi otomatis.

Sedangkan manfaat yang diperoleh adalah:

1. Mempermudah dan mempercepat proses pengepakan rumput laut kering (dari metode tradisional ke metode pres sistem semi otomatis).
2. Dapat meningkatkan kapasitas penyimpanan dan pengangkutan rumput laut kering pasca panen sehingga dapat menekan biaya transportasi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Definisi Alat Pres Rumput Laut

Adapun definisi dari press tool yaitu menurut Riyadi (2009) mengartikan bahwa “Press tool merupakan alat potong atau alat pembentuk untuk menghasilkan produk yang seragam (unifrom), dan digunakan untuk memproduksi komponen secara massal”. Tak jauh beda yang dikemukakan Donalson (1973), “*Press tool* adalah suatu alat yang dipergunakan untuk pengerjaan pemotongan dan pembentukan pelat menjadi produk yang diinginkan berdasarkan prinsip penekanan”.

Dari kedua pendapat mengenai definisi alat pres yang hampir senada di atas ada kata yang bisa di garis bawah yaitu kata pemotongan dan pembentukan yang menjadi kata inti dari definisi di atas. Jadi dapat diambil kesimpulan bahwa pada dasarnya *press tool* adalah alat yang dalam penggunaannya memakai prinsip pemotongan dan pembentukan.

“Rumput laut adalah salah satu sumberdaya hayati yang terdapat di wilayah pesisir dan laut. Dalam bahasa Inggris, rumput laut diartikan sebagai *seaweed*. Sumberdaya ini biasanya dapat ditemui di perairan yang berasosiasi dengan keberadaan ekosistem terumbu karang. (Wikipedia.org)

“Sistem hidrolik merupakan suatu bentuk perubahan atau pemindahan daya dengan menggunakan media penghantar berupa fluida cair untuk memperoleh daya yang lebih besar dari daya awal yang dikeluarkan, dimana



fluida penghantar ini dinaikan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur". (<http://semar.fkip.uns.ac.id>)

Pada dasarnya, prinsip penggunaan peralatan hidrolik untuk alat angkat (*lift tool*) memiliki prinsip kerja yang sama dengan alat penekan (*press tool*). Perbedaannya terletak pada sistem konstruksi yang akan mendukung sistem kerja dari peralatan hidrolik.

Menghitung massa jenis rumput laut kering dengan cara membagi berat total rumput laut kering yang dipres dengan volume hasil pengepresan,

$\rho = \frac{\text{massa}(kg)}{\text{volume}(m^3)}$ , sedangkan menghitung daya tekan silinder dengan cara

membagi gaya dengan luas plat penekan  $P = \frac{F \text{ (N)}}{A \text{ (cm}^2\text{)}}$

## 2.2 Komponen Sistem Alat Pres Rumput Laut

Adapun komponen-komponen utama dari alat penekan rumput laut kering sistem hidrolik ini yaitu:

- a. Motor bakar torak (mesin diesel)
- b. Silinder hidrolik
- c. Pompa hidrolik
- d. Katup hidrolik
- e. Pipa hidrolik
- f. Tangki fluida hidrolik

- g. Rangka bagian atas
- h. Pelat penekan
- i. Rangka bagian bawah
- j. Sistem konstruksi komponen alat pencetak (kotak kemasan) untuk pengepakan rumput laut kering.

### **2.3 Prinsip Kerja Alat Pres Rumput Laut**

Prinsip kerja alat penekan rumput laut kering sistem hidrolik menggunakan penggerak awal motor bakar (mesin diesel) sebagai sumber penggerak untuk menggerakkan sirkulasi fluida hidrolik. Mesin diesel ini menggerakkan pompa fluida dengan menggunakan media sabuk v-belt sehingga fluida mengalir dari tangki penampungan menjadi fluida bertekanan yang selanjutnya digunakan untuk menekan tuas silinder hidrolik menekan (pres) ke bawah. Saat fluida bertekanan mengalir, kontrol katup difungsikan untuk mengarahkan fluida menuju silinder. Silinder akan bergerak naik dan turun saat katup difungsikan.

Silinder digerakan turun untuk menekan rumput laut kering yang masih dalam bentuk/volume yang besar, setelah ditekan volume rumput laut akan berubah menjadi lebih kecil dan semakin padat. Penekanan dilakukan sampai pada bentuk dan volume yang sudah direncanakan. Setelah mencapai ukuran yang diinginkan tuas silinder hidrolik digerakan kembali ke atas dengan menggunakan kontrol katup.

## **2.4 Komponen Sistem Konstruksi Alat Pencetak (kotak kemasan) Untuk Pengepakan Rumput Laut Kering**

Adapun komponen-komponen utama dari sistem konstruksi alat pencetak (kotak kemasan) untuk pengepakan rumput laut kering, yaitu:

- a. Pelat penahan bagian samping kanan
- b. Pelat bagian bawah (alas)
- c. Pelat bagian depan (pintu bagian atas dan bawah).
- d. Pelat bagian belakang (pintu belakang).
- e. Pelat bagian samping kiri (pintu untuk penahan dan pembuka mal cetakan rumput laut).
- f. Pelat penekan bagian atas.
- g. Alat bantu penarik dan penekan pintu bagian samping kiri.



## **BAB III**

### **METODE RANCANG BANGUN**

#### **3.1 Waktu dan Lokasi Kegiatan**

Waktu pengerjaan dimulai dari minggu keempat bulan Juni sampai dengan minggu pertama bulan Oktober 2010. Tugas akhir ini dilakukan di Bengkel Mekanik Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

#### **3.2 Alat dan Bahan**

Untuk menghasilkan alat pres khusus pembuatan kotak kemasan (untuk pengepakan) rumput laut kering maka diperlukan alat dan bahan yang sesuai. Adapun alat dan bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

##### **a. Alat**

1. Mesin bubut
2. Mesin las listrik
3. Mesin bor
4. Mesin gerinda
5. Alat ukur (meteran, mistar baja dan jangka sorong)
6. Perlengkapan kerja bangku (*tool box*)
7. Perlengkapan alat K3

**b. Bahan**

1. Pelat Baja
2. Besi profil U
3. Besi strip
4. Besi as
5. Engsel (besar dan kecil)
6. Baut - baut
7. Bantalan duduk
8. Elektoda las
9. Mata gerinda
10. Cat dan kelengkapannya



### 3.3 Bagan Alir Proses Rancang Bangun



Gambar 3.1 Diagram alir rancang bangun proyek akhir

### 3.4 Langkah kerja

Dalam proses pembuatan alat mal cetakan rumput laut kering ini berorientasi pada penerapan teknologi tepat guna yang terdiri atas tiga tahapan, yaitu: tahap perancangan, tahap pembuatan dan tahap perakitan.

#### a. Tahap Perancangan

Kegiatan yang dilakukan pada tahapan ini diantaranya:

1. Membuat desain (gambar sketsa) dari alat (kotak kemasan untuk pengepakan rumput laut) yang akan dibuat.
2. Merancang dimensi konstruksi komponen kotak kemasan untuk pengepakan rumput laut kering.
3. Pemilihan material dan pembuatan konstruksi komponen kotak kemasan atau alat cetakan rumput laut.
4. Perakitan (*erection*) dan penyetelan (*adjusting*) setiap komponen konstruksi.

#### b. Tahap Pembuatan

Dalam proses pembuatan mal cetakan rumput laut kering perlu diperhatikan urutan-urutan atau prosedur, baik dari perancangan yang akan dibuat maupun prosedur pembuatan mal cetakan rumput laut kering.

Adapun langkah-langkah pembuatan mal cetakan rumput laut kering ini dilakukan berdasarkan pengelompokan komponen-komponen.

Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam proses pengerjaan dan perakitan alat.

1. Pelat penahan bagian samping kanan

Pelat penahan bagian samping kanan dibuat dari pelat besi dengan ukuran 810 mm x 420 mm x 8 mm, dan diperkuat dengan pelat tambahan di samping bagian luar pelat. Pelat ini dilas pada konstruksi rangka bagian bawah samping kanan dalam kondisi tetap (las paten).

2. Pelat bagian bawah (alas)

Pelat bagian bawah (alas) berukuran 450 mm x 420 mm x 10 mm, dan diperkuat dengan pelat tambahan di bagian bawah pelat. pelat ini dilas pada konstruksi rangka bagian bawah dalam kondisi tetap (las paten).

3. Pelat bagian depan (pintu bagian atas dan bawah).

Pintu depan terdiri dari dua bagian yaitu bagian atas dan bawah. Setiap bagian terbuat dari pelat besi dengan ukuran 400 mm x 410 mm x 8 mm di setiap sisi kanan pintu dipasang engsel dan dilas disetiap sisi pelat tersebut, disetiap pintu memiliki lubang-lubang yang berfungsi sebagai tempat keluarnya udara pada saat proses penekanan.

4. Pelat bagian belakang (pintu belakang).

Pintu belakang terbuat dari pelat besi dengan ukuran 810 mm x 420 mm x 8 mm. Pada setiap sisi kiri pintu dipasang engsel dan dilas disetiap sisi pelat tersebut, disetiap pintu memiliki lubang-lubang tempat keluarnya udara pada saat proses penekanan.



5. Pelat bagian samping kiri (pintu untuk penahan dan pembuka mal cetakan rumput laut).

Pintu bagian samping kiri (pelat penahan dan pembuka mal cetakan) terbuat dari plat besi dengan ukuran 800 mm x 410 mm x 8 mm, memiliki engsel pada sisi bagian bawah sehingga dapat dibuka ke samping.

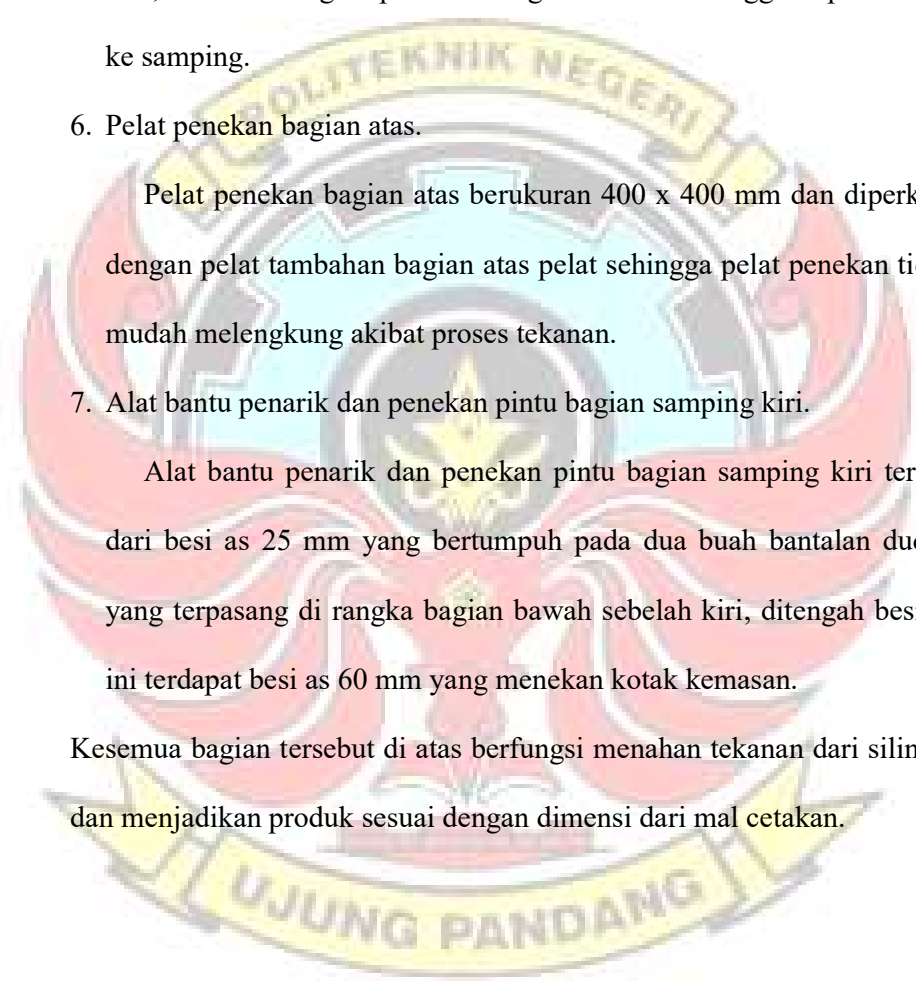
6. Pelat penekan bagian atas.

Pelat penekan bagian atas berukuran 400 x 400 mm dan diperkuat dengan pelat tambahan bagian atas pelat sehingga pelat penekan tidak mudah melengkung akibat proses tekanan.

7. Alat bantu penarik dan penekan pintu bagian samping kiri.

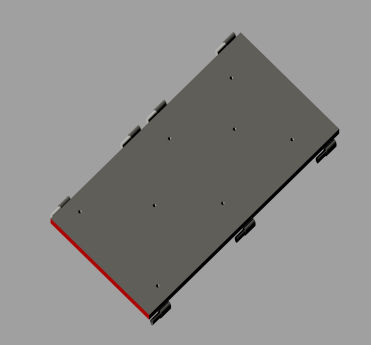
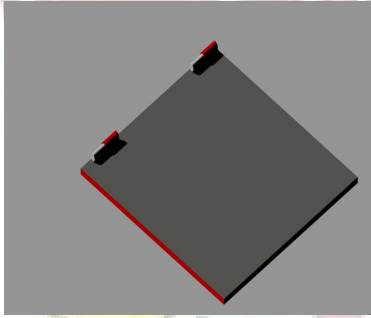
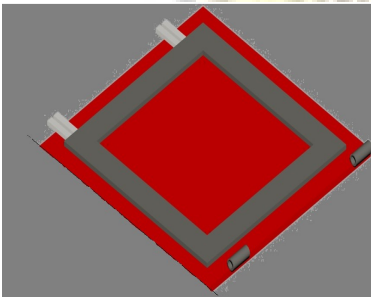
Alat bantu penarik dan penekan pintu bagian samping kiri terdiri dari besi as 25 mm yang bertumpuh pada dua buah bantalan duduk yang terpasang di rangka bagian bawah sebelah kiri, ditengah besi as ini terdapat besi as 60 mm yang menekan kotak kemasan.

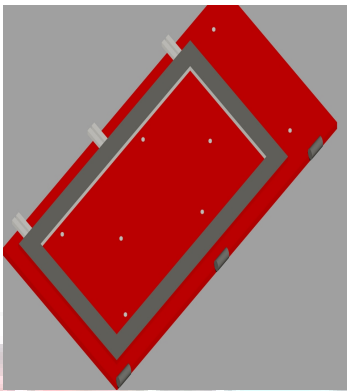
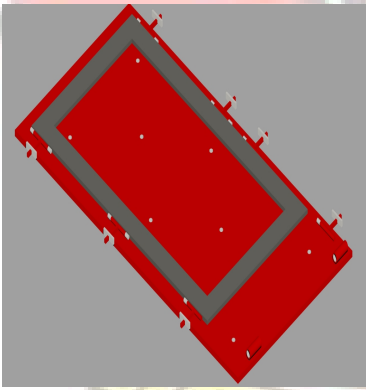

Kesemua bagian tersebut di atas berfungsi menahan tekanan dari silinder dan menjadikan produk sesuai dengan dimensi dari mal cetakan.

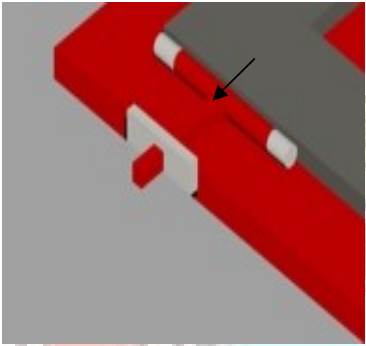
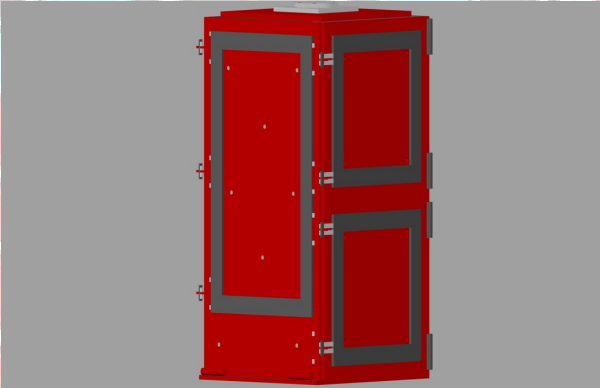
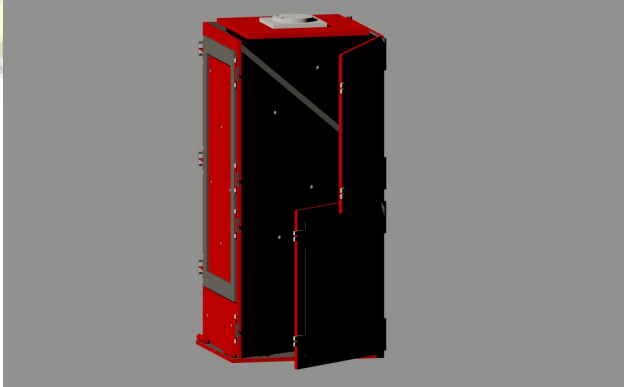


Adapun penjelasan dari proses pembuatan komponen-komponen tersebut, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1 Proses pembuatan komponen alat pres rumput laut kering

No	Nama Komponen	Alat dan Bahan	Proses Pembuatan
1	Plat penahan bagian samping kanan 	<b>Alat:</b> - Mesin gerinda tangan - Mesin bor - Mata bor 8 dan 13 mm - Meter - Mistar siku - Penggores - Penitik - Palu - Kikir <b>Bahan:</b> - Plat baja 8mm - Mata gerinda	Benda kerja diukur dengan ukuran 810 mm x 420 mm, kemudian dipotong menggunakan las aseteline dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan, setelah itu dibor $\varnothing$ 8 mm dan $\varnothing$ 13 mm.
2	Plat bagian bawah (alas) 	<b>Alat:</b> - Mesin gerinda tangan - Meter - Mistar siku - Penggores - Kikir <b>Bahan:</b> - Mata gerinda - Plat baja 10mm	Benda kerja diukur dengan ukuran 450 mm x 420mm, kemudian dipotong menggunakan las asetelin dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan.
3	Pintu depan 	<b>Alat:</b> - Mesin gerinda tangan - Mesin bor - Mata bor 8 dan 13 mm - Meter - Mistar siku - Penggores - Penitik - Palu - Kikir	Benda kerja diukur dengan ukuran 400 mm x 410mm sebanyak 2 pcs, kemudian dipotong menggunakan las asetelin dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan, setelah itu dibor untuk pembuatan lubang $\varnothing$ 8 mm dan $\varnothing$ 13 mm.

		<p><b>Bahan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plat baja 8mm</li> <li>- Mata gerinda</li> </ul>	
4	<p>Pintu belakang</p> 	<p><b>Alat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin gerinda tangan</li> <li>- Mesin bor</li> <li>- Mata bor 8 dan 13 mm</li> <li>- Meter</li> <li>- Mistar siku</li> <li>- Penggores</li> <li>- Penitik</li> <li>- Palu</li> <li>- Kikir</li> </ul> <p><b>Bahan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plat baja 8mm</li> <li>- Mata gerinda</li> </ul>	<p>Benda kerja diukur dengan ukuran 810 mm x 420mm, kemudian dipotong menggunakan las aseteline dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan, setelah itu dibor untuk pembuatan lubang Ø 8 mm dan Ø 13 mm</p>
5	<p>Pintu bagian samping kiri</p> 	<p><b>Alat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin gerinda tangan</li> <li>- Mesin bor</li> <li>- Mata bor 8 dan 13 mm</li> <li>- Meter</li> <li>- Mistar siku</li> <li>- Penggores</li> <li>- Penitik</li> <li>- Palu</li> <li>- Kikir</li> </ul> <p><b>Bahan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plat baja 8mm</li> <li>- Mata gerinda</li> </ul>	<p>Benda kerja diukur dengan ukuran 800 mm x 410mm, kemudian dipotong menggunakan las asetelin dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan, setelah itu dibor untuk pembuatan lubang Ø 8 mm dan 13 mm</p>
6	<p>Plat penekan</p> 	<p><b>Alat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin gerinda tangan</li> <li>- Mesin bor</li> <li>- Mata bor 8 dan 10 mm</li> <li>- Meter</li> <li>- Mistar siku</li> <li>- Penggores</li> <li>- Penitik</li> </ul>	<p>Benda kerja diukur dengan ukuran 360mm x 360mm, kemudian dipotong menggunakan las asetelin dan diratakan menggunakan mesin gerinda tangan, setelah itu dibor untuk pembuatan lubang Ø 8 dan Ø 10 mm.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Palu</li> <li>- Kikir</li> </ul> <p><b>Bahan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plat baja 8mm</li> <li>- Mata gerinda</li> </ul>	
7	<p>Grendel</p> 	<p><b>Alat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mesin gergaji</li> <li>- Mesin gerinda</li> <li>- Mesin las</li> <li>- Meter</li> <li>- Penggores</li> <li>- Mistar siku</li> </ul> <p><b>Bahan:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Besi strip</li> <li>- Mata gerinda</li> </ul>	<p>Benda kerja terbuat dari dua jenis bahan yaitu besi as 25 mm sebagai engsel yang dibubut dan besi strip yang berukuran 100 mm dan 70 mm, di potong menggunakan mesin gergaji dan disatukan menggunakan mesin las listrik.</p>
8			
9			

### c. Tahap Perakitan

Proses perakitan merupakan proses merangkai atau menggabungkan tiap komponen menjadi bentuk yang saling mendukung sehingga terbentuk suatu mekanisme kerja yang sesuai dengan yang direncanakan sebelumnya.

Adapun langkah-langkah dalam proses perakitan adalah sebagai berikut:

1. Tahap perakitan pertama adalah menyusun plat yang sebelumnya telah diratakan di setiap sisinya menjadi satu bentuk kotak kemasan yang utuh guna mengetahui posisi setiap plat itu sendiri dan posisi tempat engsel terpasang



Gambar 3.2 Penyusunan plat kotak kemasan sebelum dilas

2. Setelah menentukan posisi masing-masing plat, maka yang pertama dilas adalah plat yang tidak mengalami proses buka tutup (plat samping kanan) dengan plat bagian bawah (alas)

3. Kemudian melakukan pemasangan engsel di setiap sisi pintu yang telah di tentukan
4. Selanjutnya adalah pemasangan pintu bagian belakang yang mana pintu ini menggunakan engsel Ø 25 mm sebanyak 3 buah
5. Kemudian pemasangan pintu bagian depan yang mana setiap pintunya menggunakan 2 buah engsel Ø 25 mm
6. Tahap perakitan selanjutnya adalah pintu samping kiri yang membuka kesamping, pintu ini menggunakan 2 buah engsel Ø 25 mm



Gambar 3.3 Proses pengelasan sala satu bagian kotak kemasan

7. Setelah proses perakitan selesai maka hasil pengelasan diratakan dengan menggunakan mesin gerinda



Gambar 3.4 Proses perataan hasil pengelasan

8. Tahap perakitan selanjutnya adalah pemasangan kotak kemasan di rangka bagian bawah dimana sebelum dilas dilakukan setting naik turunnya plat penekan untuk melihat apakah masih ada sisi yang bersinggungan dengan sisi kotak kemasan, pada setting ini kami menggunakan tripleks yang ukurannya sama dengan plat aslinya agar apabila terjadi singgungan maka tidak merusak material



Gambar 3.5 Kotak kemasan sebelum dilas pada rangka bagian bawah

9. Jika proses naik turun plat penekan tidak bersinggungan dengan dinding plat, maka kotak kemasan dapat dilas dengan rangka bagian bawah



Gambar 3.6 Pengelasan kotak kemasan pada rangka bagian bawah

10. Tahap selanjutnya adalah pemasangan plat penguat pada sisi samping kanan yang berfungsi menahan kotak kemasan agar tidak terjadi deformasi pada saat pengepresan berlangsung,



Gambar 3.7 Bentuk plat penguat pada sisi samping kanan

11. Tahap selanjutnya adalah memasang tulang penguat di setiap sisi pintu.



Gambar 3.8 Bentuk tulang penguat yang terpasang di sisi bagian pintu depan, samping kiri dan pintu belakang



12. Selanjutnya adalah pemasangan Grendel pada pintu, guna saling mengunci satu dengan yang lainnya.

13. Selanjutnya memasang handle pada pintu sisi kiri, yang berfungsi menahan pintu bagian samping kiri.



Gambar 3.9 Pengelasan handle pada pintu sisi kiri

14. Selanjutnya adalah proses finishing yang meliputi pendempulan, pengamplasan & pengecatan.



Gambar 3.10 Proses pendempulan dan pengamplasan

### 3.5 Prosedur Pengujian

Tahap prosedur pengujian bertujuan untuk menguji alat yang telah dirakit atau yang sudah dapat dioperasikan. Berikut langkah-langkah prosedur pengujian pada alat pres rumput laut kering:

- a. Menghidupkan mesin diesel sebagai penggerak awal
- b. Membuka pintu bagian atas pada box cetakan kemudian memasukan rumput laut kering ke dalam box cetakan hingga penuh, setelah itu menutup kembali pintu
- c. Membuka katup hidrolik pada posisi “ON” (arah turun) untuk menggerakkan silinder menekan rumput laut
- d. Kembalikan silinder pada posisi semula dengan cara menggerakkan katup hidrolik (arah naik)
- e. Ulangi langkah 2, 3 dan 4 sampai hasil pres rumput laut mencapai ukuran 400 x 400 x 800 mm.
- f. Membuka pintu bagian atas dan bawah box cetakan kemudian keluarkan rumput laut

Berdasarkan data hasil pengujian alat pres rumput laut kering pada tugas akhir tahun lalu rumput laut yang dipres dengan ukuran 200 x 200 x 400 mm kapasitas 20 kg, menunjukan bahwa pada percobaan dengan putaran 650 rpm jauh lebih baik hasilnya, karena dapat mengepres rumput laut kering dengan waktu produksi rata-rata 5,44 dengan hasil jauh lebih bagus.

### 3.6 Teknik Analisis Data

Setelah melakukan proses pengujian, maka diperoleh data yang akan dianalisis dengan menggunakan metode perbandingan dari data yang terkumpul. Kemudian membandingkan hasil pengemasan rumput laut kering antara alat yang masih konvensional dengan alat pres rumput laut kering yang sudah dilengkapi dengan sistem hidrolik.



## BAB IV

### HASIL PENGUJIAN dan PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Pengujian

Proses pengujian ini dilakukan setelah proses rancang bangun selesai. Pengujian dilakukan untuk mengetahui seberapa besar tingkat keberhasilan dari kotak kemasan tersebut, apakah dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

Analisa pengujian sebagai berikut:

- Massa jenis

Dik : bobot massa = 80 kg

Volume cetakan = 400 x 400 x 800 mm

$$\rho = \frac{80 \text{ kg}}{0,128 \text{ m}^3} = 625 \text{ kg/m}^3$$

- Daya tekan silinder

Daya hasil pengujian mekanik dengan menggunakan peralatan uji tekan, diperoleh data : 60000 N (pada lampiran), sehingga daya tekan plat penekan adalah:

$$P = \frac{F}{A} = \frac{60000 \text{ N}}{1600 \text{ cm}^2} = 3,75 \text{ kg/cm}^2$$

- Kapasitas produksi

Kapasitas produksi dalam pengujian dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1. Data pengujian untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg

No.	Pengujian	waktu	Kapasitas produksi (kg/s)	Ket.
1	6 tahap penekanan	11 menit 16 detik	$\frac{80 \text{ kg}}{676 \text{ s}} = 0,118 \text{ kg/s}$	Hasil cetakan padat dan sesuai ukuran
2	5 tahapan penekanan	8 menit 35 detik	$\frac{80 \text{ kg}}{515 \text{ s}} = 0,155 \text{ kg/s}$	Hasil cetakan padat dan sesuai ukuran
3	4 tahap penekanan	5 menit 40 detik	$\frac{80 \text{ kg}}{340 \text{ s}} = 0,235 \text{ kg/s}$	Hasil cetakan padat dan sesuai ukuran
	Rata – rata	8 menit 50 detik	$0,169 \text{ kg/s}$	

Rincian tahapan pengujian dapat dilihat pada lampiran data pengujian

#### 4.2 Pembahasan

Berasarkan data pengujian penekanan alat hidrolik diperoleh bahwa putaran nominal mesin yang menghasilkan produk kemasan rumput laut kering yang lebih bagus adalah putaran 650 rpm

Ada tiga tahapan penekanan yang dilakukan yaitu 6,5,4 tahapan. Waktu yang terendah yang diperoleh pada pengujian III adalah 5 menit 40 detik, hal ini sangat bergantung pada pengalaman dan lamanya jam operasional operator (kemahiran operator mengoperasikan alat pres rumput laut kering)

Kapasitas produksi masing-masing tahapan dengan bobot massa 80 kg yaitu :

- 6 tahapan dengan total waktu penekanan 676 s, kapasitas produksi adalah

$$\frac{80 \text{ kg}}{676 \text{ s}} = 0,118 \text{ kg/s}$$

- 5 tahapan dengan total waktu penekanan 515 s, kapasitas produksi adalah

$$\frac{80 \text{ kg}}{515 \text{ s}} = 0,155 \text{ kg/s}$$

- 4 tahapan dengan total waktu penekanan 340 s, kapasitas produksi adalah

$$\frac{80 \text{ kg}}{340 \text{ s}} = 0,235 \text{ kg/s}$$

Hasil cetakan semua sesuai standar dengan ukuran 400 x 400 x 800 mm dengan massa jenis  $\rho = \frac{80 \text{ kg}}{0,128 \text{ m}^3} = 625 \text{ kg/m}^3$

Desain konstruksi alat pencetak rumput laut kering khusus kotak kemasan memiliki kemampuan untuk menahan beban tekan hidrolik, hal ini dapat dilihat dengan kekuatan kotak menahan sehingga dimensi tidak berubah (tidak rusak) dan hasil cetakan mudah dikeluarkan

Mekanisme desain kotak kemasan terdiri dari komponen-komponen: pelat penahan bagian samping kanan, pelat bagian bawah(alas), pelat bagian depan(pintu bagian atas dan bawah), pelat bagian belakang(pintu belakang), pelat bagian samping kiri(pintu untuk penahan dan pembuka mal cetakan rumput laut), pelat penekan(pelat bagian atas) dan alat bantu penarik dan penekan pintu bagian samping kiri yang dilengkapi dengan engsel-engsel, rangka (profil U) penguat, handle untuk memudahkan rumput laut keluar dari kotak kemasan

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisa data dan pembahasan yang telah dijelaskan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa rancang bangun alat pres rumput laut kering dapat memudahkan proses pengemasan rumput laut kering dan produk yang dihasilkan memiliki dimensi 400 x 400 x800 mm dengan bobot 80 kg/ kotak kemasan.

Kapasitas produksi rumput laut kering rata-rata adalah sebesar 0,169  $\frac{kg}{s}$  dengan kapasitas produksi tercepat adalah 340 s, dengan massa jenis

$$\rho = \frac{80 \text{ kg}}{0,128 \text{ m}^3} = 625 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

#### 5.2 Saran

Dengan adanya alat pres rumput laut kering ini, kami menyarankan :

1. Untuk lebih memudahkan proses pengeluaran hasil kemasan rumput laut kering sebaiknya ditambahkan komponen plat alas tambahan yang berguna untu menarik rumput laut kering yang telah dicetak keluar dari kotak kemasan.
2. Agar hasil penekanan rumput laut tidak mengalami perubahan maka perlu ditambah konstruksi pada plat penekan yang berfungsi sebagai tempat pemasangan tali pengikat, sehingga dalam keadaan penekanan rumput laut dapat langsung diikat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2010). Gulma Laut.  
([http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Rumput\\_laut&action=edit](http://id.wikipedia.org/w/index.php?title=Rumput_laut&action=edit) di akses 26 Juli 2010).
- Anggadireja. 2008. *Memanen Reski dari Rumput Laut*. Bank Eksport Indonesia (BEI) (Ketua Indonesian Seaweed Society). Jakarta.
- Ditjen Perikanan Budidaya Departemen Kelautan dan Perikanan. 2008. *Produksi Rumput Laut Basah Nasional*.
- Dinas Kelautan dan Perikanan Kabupaten Jeneponto. 2007. *Potensi Produksi Rumput Laut Kabupaten Jeneponto*.
- Denalson Legain. 1973. *Tool Design*. New Delhi: TMH Edition
- Rizald. 2008. *Memanen Reski dari Rumput Laut*. Bank Eksport Indonesia (BEI). Jakarta.
- Syam Hasruddin, Ramdana Fitra., (2009) "*Rancang Bangun Alat Pres Rumput Laut Kering*". Politeknik Negeri Ujung Pandang Makassar.
- Wibowo Ari. (2005) *Analisis Trouble Shooting Pada Sistem Peraga Hidrolik Silinder Penggerak Ganda*.  
([http://semar.fkip.uns.ac.id/file.php/17/Pengertian\\_Hid.pdf](http://semar.fkip.uns.ac.id/file.php/17/Pengertian_Hid.pdf). di akses 22 Maret 2009).
- Wibowo, A., (2009) *Rancang Bangun Alat Penekan (Press Tool) Untuk Pengepakan Rumput Laut Kering (Euchema, Sp.)*, Laporan Hasil Penelitian Strategi Nasional, DIKTI- Jakarta.



### Lampiran 1 Data pengujian pengepresan rumput laut

Tabel 6.1. Data pengujian I untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg

Tahap	Panjang Langkah (mm)	Massa yang masuk kotak kemasan	Waktu (detik)	Ket.
I	650	30 kg	0	Start (posisi plat penekan di atas)
			100	Proses pemasukan
			53	Proses pengepresan
Jumlah		30	153	
II	600	10 kg	35	Proses pemasukan
			43	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	78	
III	550	10 kg	57	Proses pemasukan
			30	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	87	
IV	450	10 kg	47	Proses pemasukan
			52	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	99	
V	350	10 kg	42	Proses pemasukan
			72	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	114	
VI	250	10 kg	70	Proses pemasukan
			69	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	139	

Jadi total waktu yang dipergunakan untuk melakukan proses pengepresan rumput laut kering 80 kg pada pengujian I adalah 11,16 menit

Tabel 6.2. Data pengujian II untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg

Tahap	Panjang Langkah (mm)	Massa yang masuk kotak kemasan	Waktu (detik)	Ket.
I	650	30 kg	0	Start (posisi plat penekan di atas)
			91	Proses pemasukan
			45	Proses pengepresan
Jumlah		30	136	
II	500	20 kg	80	Proses pemasukan
			30	Proses pengepresan
Jumlah		20 kg	110	
III	450	10 kg	50	Proses pemasukan
			44	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	94	
IV	400	10 kg	47	Proses pemasukan
			37	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	84	
V	350	10 kg	55	Proses pemasukan
			36	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	91	

Jadi total waktu yang dipergunakan untuk melakukan proses pengepresan rumput laut kering 80 kg pada pengujian II adalah 8 menit 35 detik

Tabel 6.3. Data pengujian III untuk rumput laut kering dengan massa 80 kg

Tahap	Panjang Langkah (mm)	Massa yang masuk kotak kemasan	Waktu (detik)	Ket.
I	650	30 kg	0	Start (posisi plat penekan di atas)
			68	Proses pemasukan
			40	Proses pengepresan
Jumlah		30	108	
II	500	20 kg	45	Proses pemasukan
			21	Proses pengepresan
Jumlah		20 kg	66	
III	400	20 kg	55	Proses pemasukan
			34	Proses pengepresan
Jumlah		20 kg	89	
IV	300	10 kg	40	Proses pemasukan
			37	Proses pengepresan
Jumlah		10 kg	77	

Jadi total waktu yang dipergunakan untuk melakukan proses pengepresan rumput laut kering 80 kg pada tahap III adalah 5 menit 40 detik

## Lampiran 2 Data Hasil Pengujian Gaya Tekan



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL  
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG**

Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10 Tamalanrea, Makassar 90245

☎ 0411-585365, 585367, 585368 Fax 0411-586043

E-mail : [pnup@poliupg.ac.id](mailto:pnup@poliupg.ac.id)

Home page : <http://www.poliupg.ac.id>

### SURAT KETERANGAN

#### HASIL PENGUJIAN GAYA TEKAN

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa dalam rangka penentuan gaya tekan proses pemadatan *Rumput Laut*, maka telah dilakukan uji tekan pada hari Senin, tanggal 12 Oktober 2009, pukul 16:00, di Laboratorium Mekanik Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang.

Dari hasil pengujian diperoleh gaya tekan proses pemadatan rumput laut sebesar **60.000 N - 63.000 N**.

Demikianlah surat keterangan pengujian ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 13 Oktober 2009

Kepala Laboratorium Mekanik  
Jurusan Teknik Mesin,



*Muhammad Arsvad Suyuti, S.T., M.T.*

NIP: 132 299 473

**Lampiran 3. Gambar /Foto – foto Kegiatan**



Gambar 6.1 Rumput laut yang baru di panen.



Gambar 6.2 Proses pengeringan rumput laut.



Gambar 6.3 Pengepakan secara konvensional yang dilakukan oleh petani



Gambar 6.4 Pengepresan konvensional menggunakan kaki



Gambar 6.5 Pembongkaran kotak kemasan yang lama



Gambar 6.6 Pelepasan komponen-komponen kotak kemasan yang lama



Gambar 6.7 Proses pembersihan (*finishing*) material dinding kotak kemasan bagian atas



Gambar 6.8 Proses pembersihan material (*grinding*) dinding kotak kemasan bagian samping kiri dan kanan





Gambar 6.9 (a) Proses pelubangan material (*boring*) dinding kotak kemasan bagian samping kiri dan kanan



Gambar 6.9 (b) Plat penekan yang telah dilubangi



Gambar 6.10 (a) Proses pembuatan (Pengelasan) Kotak Pengemasan Rumput Laut Kering



Gambar 6.10 (b) kotak kemasan yang telah dilas



Gambar 6.11. Proses pemasangan pipa hidrolik Penekan untuk Pemasangan Kotak Kemasan



Gambar 6.12 (a) Pengelasan kotak Kemasan Rumput Laut



Gambar 6.12 (b) kotak kemasan yang telah tersang



Gambar 6.13 (a) Rangka Penguat Kotak Kemasan Rumput Laut (Dinding Samping Kiri dan Belakang)



Gambar 6.13 (b) Rangka Penguat Kotak Kemasan Rumput Laut (Dinding /Pintu Depan)



Gambar 6.14 Proses Pengelasan handel Pembuka Kotak Kemasan Bagian Samping Kiri (Plat Pembuka Kotak Kemasan)



Gambar 6.15 sistem pres rumput laut kering



Gambar 6.16 Material Rumput Laut yang akan di tekan (*pressing*) dan Proses penimbangan massa rumput laut dalam kantong



Gambar 6.17. Rumput Laut yang telah ditimbang dalam kantong plastik (masing-masing kantong berat 10 kg)



Gambar 6.18 Persiapan proses pengujian pengepresan rumput laut kering



Gambar 6.19 Proses pengepresan pada pengujian untuk massa 80 kg



Gambar 6.20 (a) Hasil pengepresan tampak dari depan dengan satu pintu terbuka

Gambar 6.20 (b) Hasil pengepresan tampak dari depan dengan dua pintu terbuka



Gambar 6.21 Hasil pengepresan rumput laut yang telah dikeluarkan dari kotak kemasan.



Gambar 6.22 Pengemasan hasil pengepresan rumput laut untuk berat 80 kg.



Gambar 6.23 Hasil pengepresan pada pengujian yang telah dikemas.



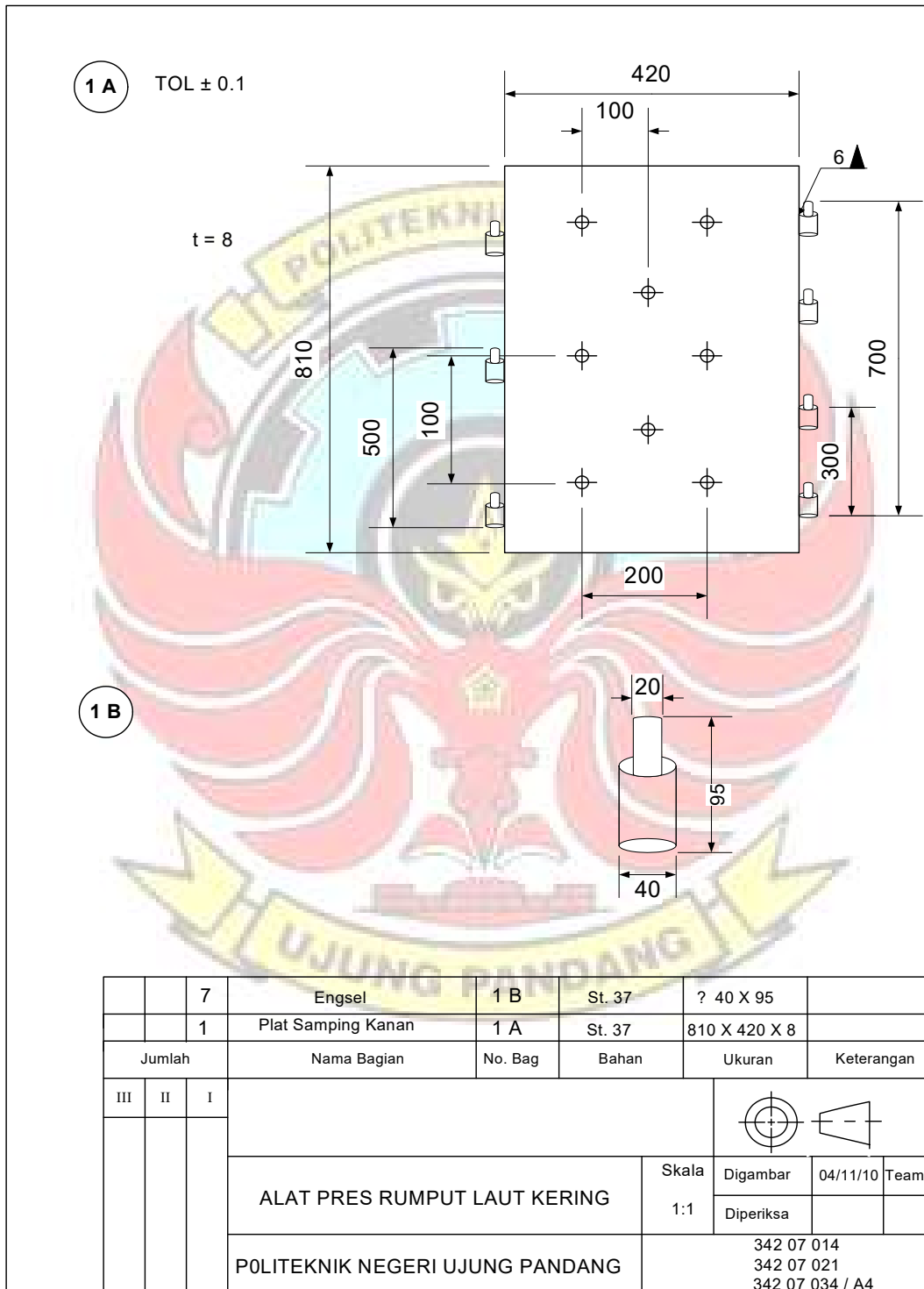


Lampiran 4 Gambar Sistem Kerja Alat Pres Rumput Laut Kering



Gambar 6.23 Sistem Kerja Alat Pres Rumput Laut Kering

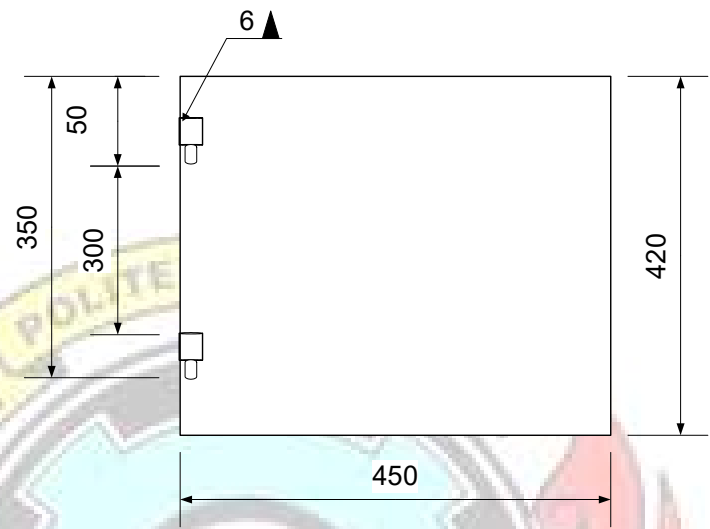
**Lampiran 5 Gambar Tehnik Kotak Kemasan Rumput Laut Kering**



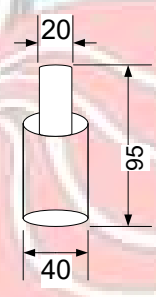
2 A

TOL ± 0.1

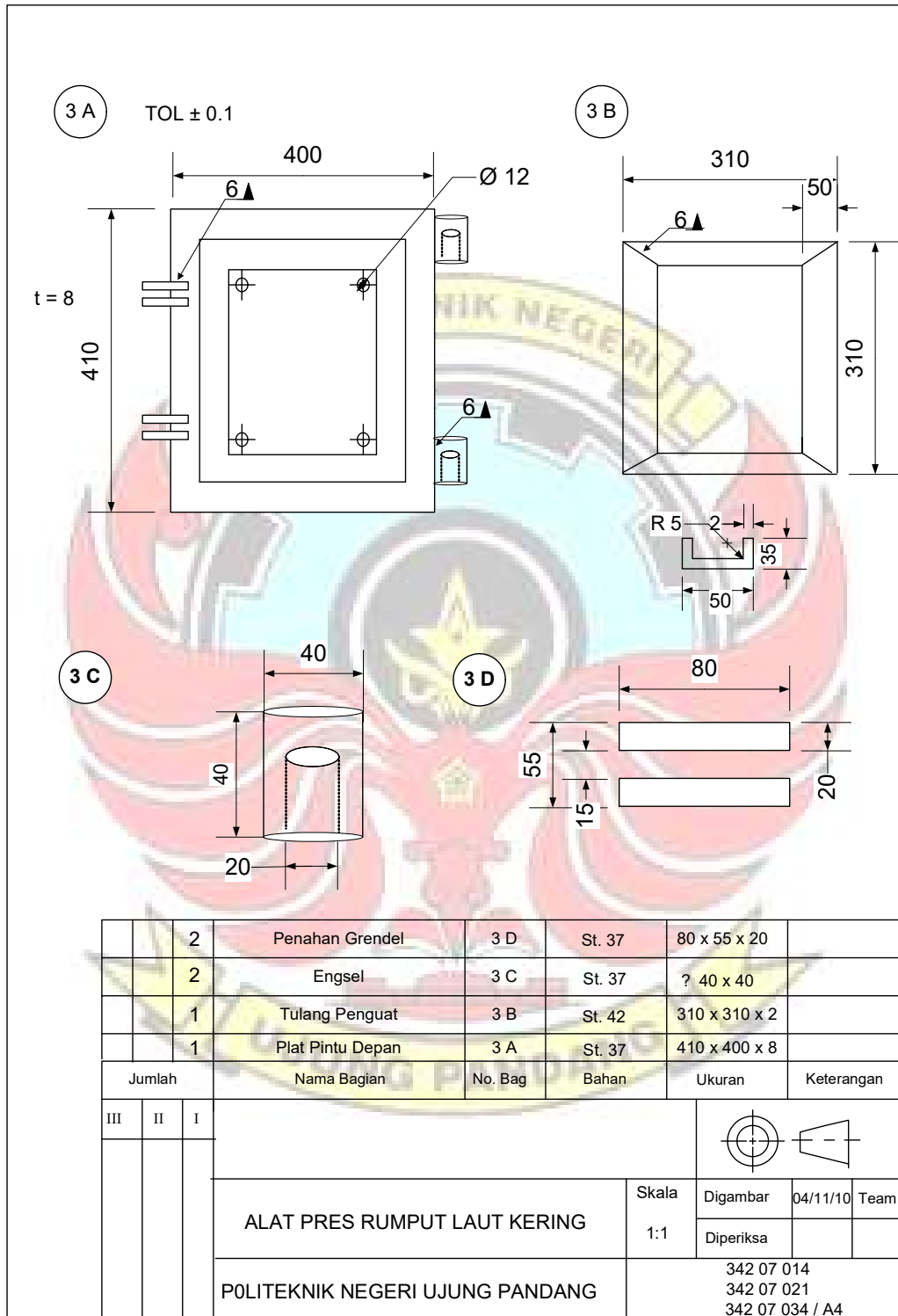
t = 10



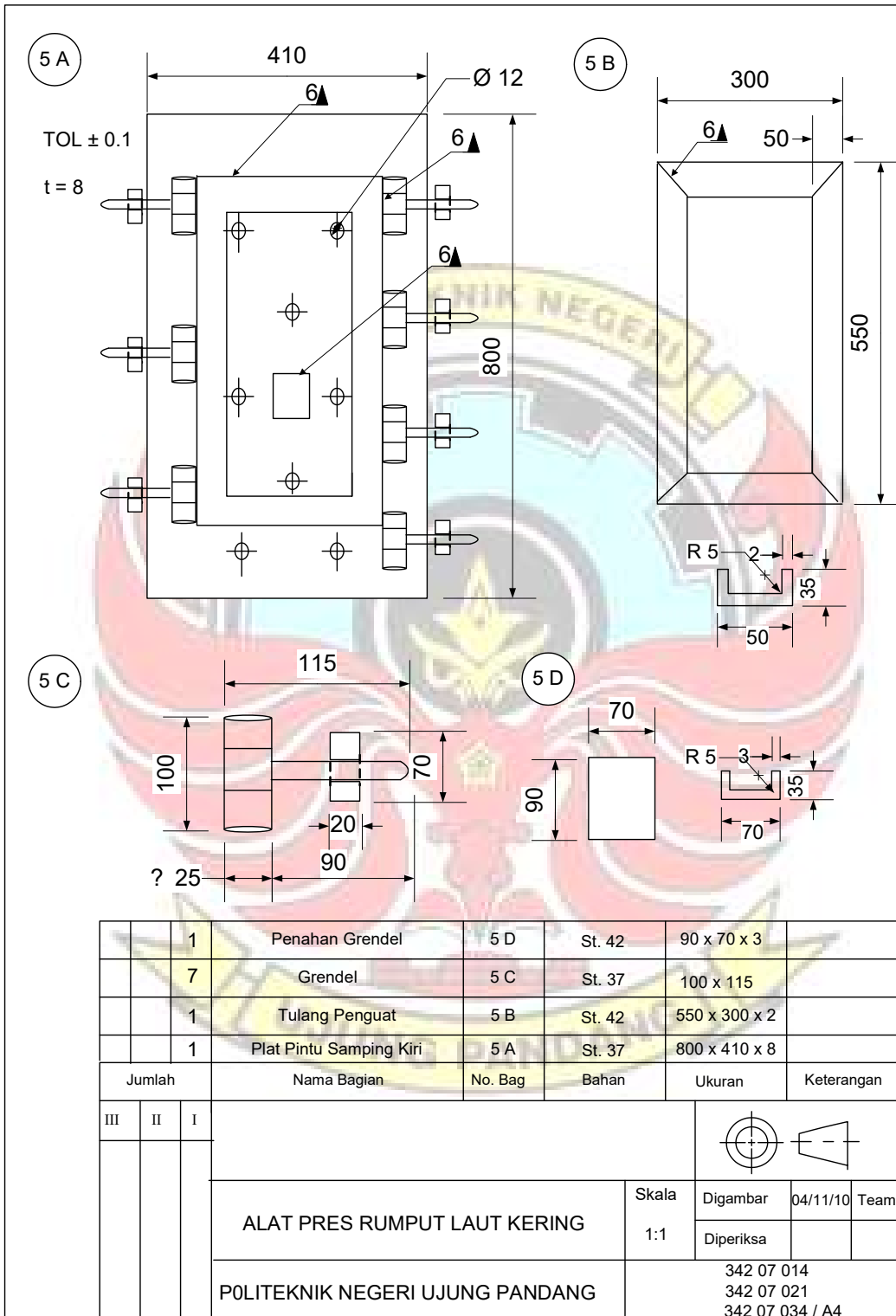
2 B



		2	Engsel	2 B	St. 37	? 40 X 95		
		1	Plat Alas	2 A	St. 37	450 X 420 X 10		
Jumlah			Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
III	II	I						
ALAT PRES RUMPUT LAUT KERING					Skala	Digambar	04/11/10 Team	
					1:1	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG					342 07 014 342 07 021 342 07 034 / A4			



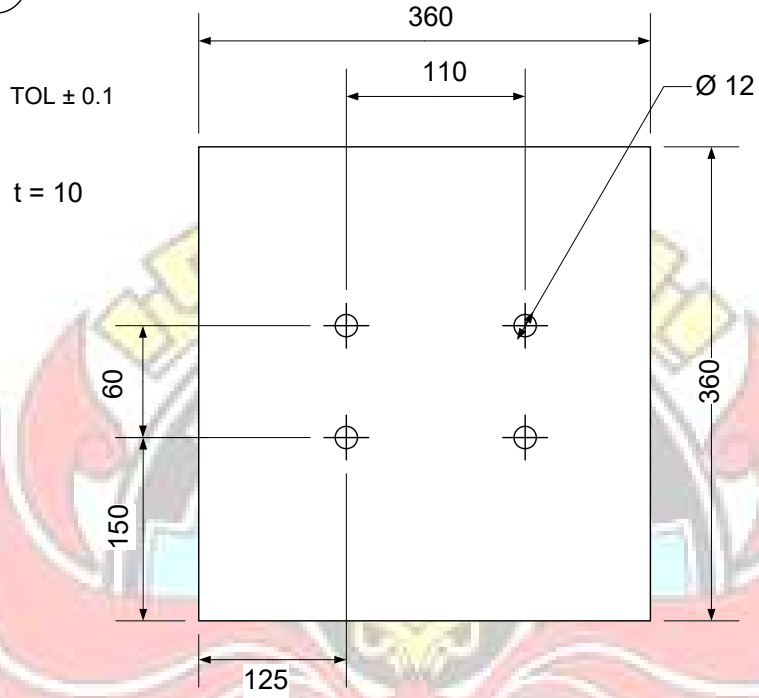




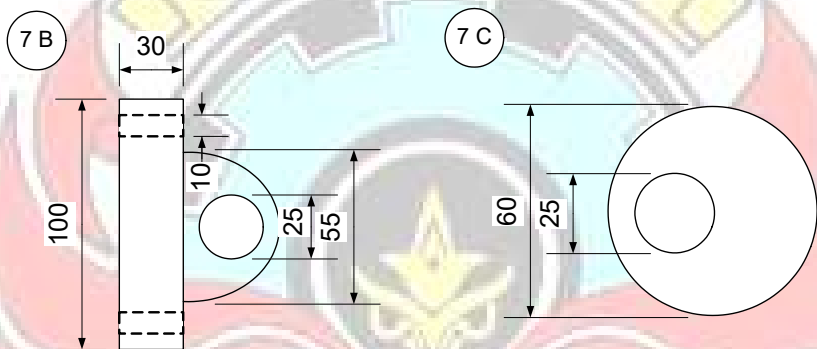
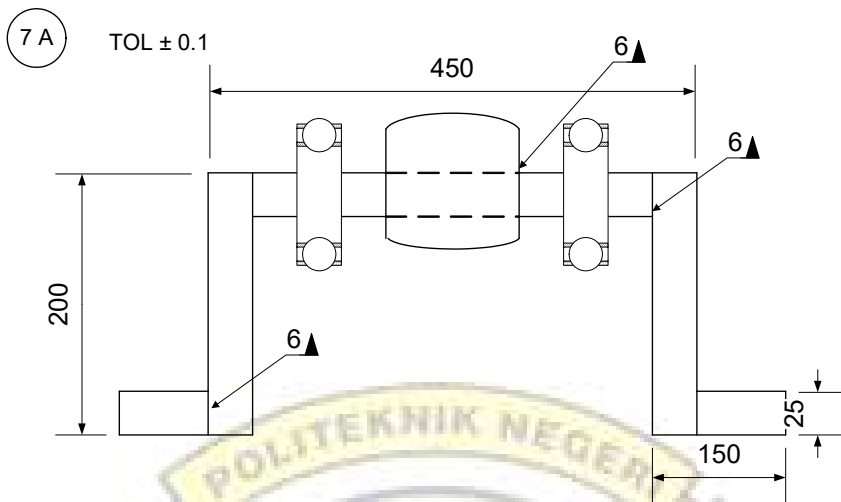
	1	Penahan Grendel	5 D	St. 42	90 x 70 x 3	
	7	Grendel	5 C	St. 37	100 x 115	
	1	Tulang Penguat	5 B	St. 42	550 x 300 x 2	
	1	Plat Pintu Samping Kiri	5 A	St. 37	800 x 410 x 8	
	Jumlah	Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

III	II	I								
<b>ALAT PRES RUMPUT LAUT KERING</b>							Skala	Digambar	04/11/10	Team
							1:1	Diperiksa		
<b>POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG</b>			342 07 014 342 07 021 342 07 034 / A4							

6



		1	Plat Penekan	6	St. 37	360 x 360 x 10			
	Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
III	II	I							
			ALAT PRES RUMPUT LAUT KERING			Skala	Digambar	04/11/10	Team
			POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			1:1	Diperiksa		
						342 07 014 342 07 021 342 07 034 / A4			



	1	as penahan	7 C	St. 37	60 x 25	
	2	Bantalan Duduk	7 B	St. 37	100 x 80	
	1	Penahan Samping Kiri	7 A	St. 37	750 x 200 x 25	
Jumlah		Nama Bagian	No. Bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

III	II	I				
ALAT PRES RUMPUT LAUT KERING					Skala	Digambar
			1:1	Diperiksa		
POLITEKNIK NEGERI UJUNG PANDANG			342 07 014 342 07 021 342 07 034 / A4			

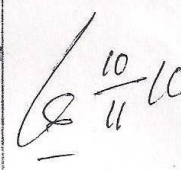
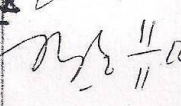
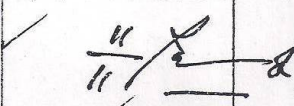


Lampiran BAPU

Nama Mahasiswa : Musriyadi / Hiskia Derek / Hantam Hamdani

Stambuk : 392 07 014 / 392 07 021 / 392 07 039

Catatan Penguji

No	Nama	Urutan	Tanda Tangan
1	Ir. La Ode Musa, M.T	- Lembr Pengesah - Daftar Riwayat / Catatan - Abstrak - Daftar Pustaka - Ebr 3.1. hal. 10 - hal. 13 - Ref. Hg massa jenis	 10/10
2	Muh. Nuzul, S.T, MT	- Judul Reft pada Daftar pustaka dan tbl. Akses intranet. - Flow chart (urutan kerja)	 11/10
3	Musrady Mulyadi	- Ebr Sistem Kerja - Ebr Teknik - Referensi yg terkait dgn proyek akhir sebelumnya.	 11/10
4	Ir. H. Chandra Suwara, MT		

Makassar, 20.10.2010

Sekretaris/ Penguji,  
Penguji,



( Musrady Mulyadi )

NIP. 19720201 200112 1002