

# **RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES SINGKONG SEBAGAI BAHAN BAKU UNTUK PEMBUATAN NASI SINGKONG (ARUK)**

## **PROYEK AKHIR**

Laporan akhir ini dibuat dan diajukan untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung



Disusun Oleh:

Arief Rahmanda	NIRM	0011535
Deni Syafutra	NIRM	0011537
Masrifatul Ulfah	NIRM	0021544

**POLITEKNIK MANUFAKTUR NEGERI  
BANGKA BELITUNG**

**2018**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES SINGKONG  
SEBAGAI BAHAN BAKU UNTUK PEMBUATAN NASI  
SINGKONG (ARUK)**

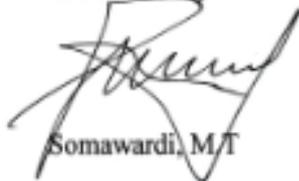
Oleh:

Arief Rahmanda	NIRM	0011535
Deni Syafutra	NIRM	0011537
Masrifatul Ulfah	NIRM	0021544

Laporan akhir ini disetujui dan disahkan sebagai salah satu syarat kelulusan  
Program Diploma III Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung

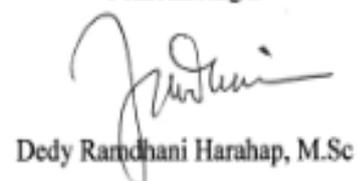
Menyetujui

Pembimbing 1



Somawardi, M.T

Pembimbing 2



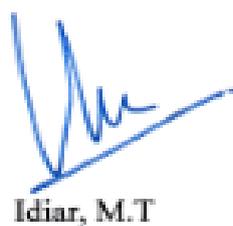
Dedy Ramdhani Harahap, M.Sc

Penguji 1



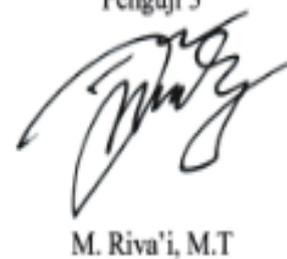
Robert Napitupulu, M.T

Penguji 2



Idiar, M.T

Penguji 3



M. Riva'i, M.T

## PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama mahasiswa 1 : Arief Rahmanda NIRM : 0011535

Nama mahasiswa 2 : Deni Syafutra NIRM : 0011537

Nama mahasiswa 3 : Masrifatul Ulfah NIRM : 0021544

Dengan judul : RANCANG BANGUN ALAT PENGEPRES  
SINGKONG SEBAGAI BAHAN BAKU UNTUK  
PEMBUATAN NASI SINGKONG (ARUK) DENGAN  
KAPASITAS 5 KG/ 2 MENIT DALAM SATU KALI  
PENGEPRESAN

Menyatakan bahwa laporan Akhir ini adalah hasil kerja kami sendiri dan bukan merupakan plagiat. Pernyataan ini kami buat dengan sebenarnya dan bila ternyata dikemudian hari ternyata melanggar pernyataan ini, kami bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Sungailiat, Agustus 2018

Nama mahasiswa

1. Arief Rahmanda
2. Deni Syafutra
3. Masrifatul Ulfah

Tanda tangan

  
.....

  
.....

  
.....

## ABSTRAK

*Proses pengepresan singkong sebagai bahan baku dalam pembuatan nasi singkong (Aruk) di industri rumahan Kayu Besi masih sangat tradisional dengan menggunakan tenaga manusia. Dalam proses pengepresannya, singkong terlebih dahulu di fermentasi selama tiga hari tiga malam. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun alat pengepres singkong dan menguji performansi mesin tersebut agar mampu menghasilkan hasil pengepresan singkong sesuai keinginan dilihat dari kadar air yang terbuang. Objek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah industri rumahan di Desa Kayu Besi Kecamatan Puding Besar sebagai penghasil nasi singkong atau beras aruk. Metode pengumpulan data yang digunakan adalah survei ketempat pembuatan nasi singkong (aruk), wawancara kepada narasumber. Sedangkan untuk menganalisanya menggunakan metode deskriptif. Data yang diperoleh dianalisa, Selanjutnya perancangan alat dilakukan menggunakan metode VDI 2222. Hasil perancangan alat pengepres singkong menggunakan dongkrak gunting 2 ton, Mekanisme yang digunakan untuk mesin pengepres singkong sebagai bahan baku adalah dengan mekanisme diputar sehingga terjadi pengepresan dan pengurangan kadar air yang terdapat pada singkong, berdasarkan hasil pengujian untuk kerja mesin pengepres singkong mampu mengepres singkong sebanyak 5 kg dalam waktu 2 menit serta kadar air yang terbuang dari proses pengepresan mencapai 30 % dari total singkong.*

*Kata Kunci : singkong, pengepres , kadar air, menguji performansi, VDI 2222*

## ABSTRACT

*The process of pressing cassava as raw material in making cassava rice ( Aruk ) in kayu besi home industry is still very traditional by using human power. In the process of pressing it, cassava is first fermented for three days and three nights. This study aims to design and build cassava presses and test the performance of these machines in order to be able to produce the results of cassava pressing as desired seen from the wasted water content. The object of research used in this study is a cottage industry in kayu Besi village puding besar subdistrict, as a producer of cassava rice or aruk rice. Data collection methods used are surveys where cassava rice is made (Aruk), interviews with informants. While to analyze it using descriptive method. The data obtained were analyze, then the design of the tool was carried out using the VDI 2222 method. The results of the cassava press design using a 2 ton scissor jack, the mechanism used for cassava pressing machines as raw material was rotated so that pressing and reducing the water content in cassava was used, based on the results of testing for the work of cassava pressing machines able to compress cassava as much as 5 kg within 2 minutes and the wasted water content from the pressing process reaches 30% of the total cassava.*

*Keywords: Cassava, Presses, Moisture Content, Recognizes VDI 2222 Performance.*

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum Wr. Wb*

Alhamdulillah segala puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang senantiasa melimpahkan nikmat-Nya serta selalu memberikan yang terbaik bagi hamba-Nya. Dengan kekuatan dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Makalah Proyek Akhir yang berjudul “Rancang Bangun Alat Pengepres Singkong Sebagai Bahan Baku Pembuatan Nasi Singkong (Aruk) Untuk Produk Pendukung Makanan Berkemasan Berkapasitas 5 Kg” di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dengan baik dan tepat waktu.

Makalah ini disusun oleh penulis sebagai salah satu persyaratan yang harus dipenuhi oleh seorang mahasiswa yang akan menyelesaikan studi pada jenjang program pendidikan Diploma III pada Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung.

Selesainya pembuatan Proyek Akhir ini, tidak terlepas dari bimbingan dan motivasi dari berbagai pihak, baik berupa dorongan moril maupun bantuan materil. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis dengan kerendahan hati menghaturkan ucapan terima kasih kepada:

1. Keluarga tercinta terima kasih atas doa, dukungan, dan pengorbanan yang sangat berarti kepada penulis
2. Sugeng Ariyono, M.Eng, Ph.D sebagai direktur POLMAN Negeri Bangka Belitung
3. Somawardi, M.T selaku Ka. Jurusan Teknik Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
4. Fajar Aswin, M.Sc selaku Ka. Prodi Perawatan dan Perbaikan Mesin Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung
5. Somawardi, M.T dan Dedy Ramdhani Harahap, M.Sc selaku pembimbing 1 dan 2 yang telah memberikan bimbingan, ilmu dan arahan selama melaksanakan proyek akhir maupun dalam penyusunan makalah

6. Teknisi Polman Babel yang telah banyak membantu memberikan masukan serta dalam penggunaan alat dan mesin yang ada di Bengkel Mekanik Polman Babel
7. Seluruh teman-teman Proyek Akhir, yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu terimakasih atas kebersamaan dan dukungan dalam penyelesaian Proyek Akhir
8. Dan semua pihak yang telah membantu dan mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu

Mengingat segala keterbatasan yang ada, penulis menyadari bahwa penyusunan Makalah Proyek Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun bagi penyempurnaan-penyempurnaan sistem ini di masa yang akan datang.

Akhir kata, penulis berharap semoga Makalah Proyek Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca pada umumnya dan adik-adik tingkat pada khususnya serta dapat dikembangkan dikemudian hari.

*Wassalamu'alaikum Wr.Wb.*

Sungailiat, Agustus 2018

Penulis

## DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BUKAN PLAGIAT .....	iii
ABSTRAK .....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
DAFTAR SIMBOL .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Proyek Akhir .....	4
BAB II DASAR TEORI.....	5
2.1 Beras Aruk .....	5
2.1.1 Pengertian Beras Aruk.....	5
2.2 Metode perancangan .....	6
2.2.1 Menganalisis .....	6
2.2.2 Mengkonsep .....	7
2.2.3 Merancang .....	8
2.2.4 Penyelesaian.....	8
2.3 Dongkrak.....	8
2.4 Poros .....	11
2.5 Elemen Pengikat .....	13
2.6 Perawatan Mesin .....	14
2.6.1 Pengertian Perawatan .....	14

2.6.2	Tujuan Perawatan.....	14
2.6.3	Jenis-jenis Perawatan .....	15
<b>BAB III METODA PELAKSANAAN .....</b>		<b>17</b>
3.1	Pengumpulan Data.....	18
3.2	Pembuatan Konsep dan proses perancangan.....	19
3.3	Fabrikasi / Pembuatan.....	20
3.4	Perakitan ( <i>assembling</i> ).....	20
3.5	Uji Coba Alat ( <i>Trail</i> ) .....	20
3.6	Kesimpulan .....	20
<b>BAB IV PEMBAHASAN.....</b>		<b>21</b>
4.1	Perancangan .....	21
4.1.1	Daftar Tuntutan.....	21
4.1.2	Metode Penguraian Fungsi.....	22
4.1.3	Alternatif Fungsi Bagian.....	25
4.1.4	Pembuatan Alternatif Keseluruhan.....	29
4.1.5	Variasi Konsep.....	30
4.1.6	Penilaian Varian Konsep .....	34
4.2	Merancang .....	36
4.2.1	Draft Rancangan .....	36
4.2.2	Analisa Perhitungan.....	37
4.2.2.1	Perhitungan Konstruksi .....	37
4.2.3	Pembuatan Gambar Kerja .....	39
4.3	Pembuatan .....	39
4.3.1	Poros .....	39
4.3.2	Pelat Dasar .....	39
4.3.3	Wadah Penyaring .....	39
4.3.4	Rangka.....	40
4.3.5	Wadah Penampung .....	40
4.4	Perakitan ( <i>Assembling</i> ) .....	40
4.5	Uji Coba .....	41
4.6	Analisa Hasil Pengujian.....	41

<b>4.7 Perawatan .....</b>	<b>42</b>
<b>BAB V PENUTUP.....</b>	<b>44</b>
<b>5.1 Kesimpulan .....</b>	<b>44</b>
<b>5.2 Saran.....</b>	<b>44</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>45</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Komposisi Nilai Gizi Beras Aruk.....	6
4.1 Daftar Tuntutan.....	22
4.2 Deskripsi Sub Fungsi Bagian.....	24
4.3 Alternatif Fungsi Rangka.....	25
4.4 Alternatif Fungsi Hopper.....	26
4.5 Alternatif Fungsi Pengepres .....	27
4.6 Alternatif Fungsi Wadah Pengepres .....	28
4.7 Alternatif Fungsi Wadah Penampung.....	29
4.8 Kotak Morfologi .....	30
4.9 Skala Penilaian Varian Konsep .....	34
4.10 Kriteria Penilaian Teknis .....	35
4.11 Kriteria Penilaian Ekonomis.....	35
4.12 Data Hasil Uji Coba.....	41

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1.1 Diagram Proses Pembuatan Beras Aruk.....	3
1.2 Proses Pengepresan Manual.....	3
2.1 Dongkrak Gunting.....	9
2.2 Dongkrak Botol .....	10
2.3 Dongkrak Buaya .....	10
2.4 Dongkrak Kereta.....	11
2.5 Skema Perawatan.....	15
3.1 Diagram Alir.....	17
4.1 <i>Black Box</i> .....	23
4.2 Diagram Fungsi Bagian Mesin .....	23
4.3 Diagram Pemilihan Alternatif Fungsi Bagian .....	24
4.4 Varian Konsep 1 .....	31
4.5 Varian Konsep 2 .....	32
4.6 Varian Konsep 3 .....	33
4.7 Desain Alat Pengepres Ubi.....	37
4.8 Hasil Perakitan Mesin.....	40
4.9 Pengepresan Secara Manual .....	42
4.10 Pengepresan Menggunakan Alat .....	42
4.11 Perawatan Alat.....	43

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- Lampiran I : Daftar Riwayat Hidup
- Lampiran II : Gambar Kerja
- Lampiran III : VDI 2222
- Lampiran IV : Kriteria Penilaian
- Lampiran V : SOP Mesin (Standar Operasional Prosedur)
- Lampiran VI : Gambar Mesin
- Lampiran VII : Perawatan Mesin

## DAFTAR SIMBOL

Simbol	Keterangan	Satuan
D	Diameter luar	mm
r	Jari –Jari	mm
t	Tinggi	mm
V	Volume	mm <sup>2</sup>
$\pi$	Phi	
F	Gaya	N
m	Masssa	kg
d	Diameter dalam	mm
W	Berat	N
<i>g</i>	Grafitasi	m/s <sup>2</sup>
A	Luas/ luas penampang	mm <sup>2</sup>
$\sigma_{izin}$	Tegangan normal yang diizinkan	N/mm <sup>2</sup>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Indonesia dikenal sebagai negara yang sangat cocok sebagai media tanam untuk tanaman pangan salah satunya yaitu ubi kayu (*Manihot utilissima*). Ubi kayu merupakan komoditas tanaman pangan di Indonesia yang menempati urutan ketiga setelah padi dan jagung [1]. Singkong (*Manihot utilissima*) merupakan makanan pokok ketiga setelah padi dan jagung bagi masyarakat Indonesia. Tanaman ini dapat tumbuh sepanjang tahun di daerah tropis dan memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap kondisi berbagai tanah. Tanaman ini memiliki kandungan gizi yang cukup lengkap. Kandungan kimia dan zat gizi pada singkong adalah karbohidrat, lemak, protein, serat makanan, vitamin (B1, C), mineral (Fe, F, Ca), dan zat non gizi, air. Selain itu, umbi singkong mengandung senyawa non gizi tannin. [2].

Pengolahan ubi kayu yang dihasilkan di Indonesia Pada tahun 2011 produksi singkong mencapai 24.044.025 ton, sedangkan pada tahun 2012 meningkat menjadi 24.177.327 ton [3]. Dalam pemanfaatan tanaman singkong selain umbinya, masyarakat juga memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman ini mulai dari batang, daun, serta kulitnya. Semakin tinggi jumlah produksi singkong, maka semakin tinggi pula kulit yang dihasilkannya. Seperti tapioka, industri makanan ringan berupa kripik, industri olahan makanan tradisional berupa getuk, bahan baku *bio ethanol*, *pellet*, onggok, dan gaplek. Produk olahan ubi kayu memiliki potensi permintaan yang cukup tinggi karena selain dapat dikonsumsi secara langsung oleh rumah tangga, dapat dijadikan juga sebagai bahan baku industri dan sebagai bahan dasar industri lanjutan, seperti industri kertas dan tekstil. Pengembangan ubi kayu dapat dilakukan dengan cara peningkatan area tanam, dan peningkatan produktivitas. Data perkembangan luas panen, produksi, dan produktivitas ubi kayu di Indonesia pada tahun 2005–2012. [4].

Di Kepulauan Bangka Belitung banyak terdapat makanan khas dari daerah masing-masing. Seperti empek-empek ubi, *ice cream* ubi, kue-kue yang berbahan ubi pun banyak sekali, Akan tetapi makanan itu sendiri sebagian besar belum dikenal oleh masyarakat luas, dalam hal ini pemerintah juga turut memperhatikan dan berpartisipasi dalam mengembangkan produk-produk lokal tersebut. Karena dari hasil produksi tersebut dapat meningkatkan perekonomian masyarakat Bangka Belitung. Salah satunya adalah beras aruk dari desa Kayu Besi yang sekarang sudah dikenal di Provinsi Bangka Belitung.

Beras Aruk itu sendiri adalah beras dari ubi kayu yang merupakan pangan *local* khas Bangka Belitung yang sudah dikenal sejak lama. Beras aruk sudah dikonsumsi sebagai salah satu sumber pangan non beras semenjak zaman penjajahan, bahkan sebagai pangan utama selain beras. Namun saat ini produksi beras aruk hanya dilakukan oleh desa-desa tertentu saja dan proses produksinya hanya dilakukan oleh kalangan ibu-ibu rumah tangga yang ada dipedesaan. Bahkan beras aruk dianggap sebagai pangan inferior dan masyarakat yang mengkonsumsinya dianggap tidak mampu lagi membeli beras. Hal ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat yang tidak mengetahui tentang komposisi kandungan gizi yang terdapat di dalamnya. Beras aruk mengandung energi yang hampir setara dengan beras, dengan komposisi  $\pm$  sebagai berikut : Energi 335 Kkal, Protein (0,6 gram), Lemak (0,8 gram), Karbohidrat (85,9 gram), Abu (12,5 gram), 100% BDD (bahan dapat dicerna). [5].

Tidak semua daerah di Bangka Belitung dapat membuat beras aruk, oleh karena itu beras aruk sedikit susah untuk didapatkan.

Dibawah ini merupakan proses pembuatan beras aruk ditunjukkan pada gambar 1.1 dan proses pengepresan manual ditunjukkan pada gambar 1.2

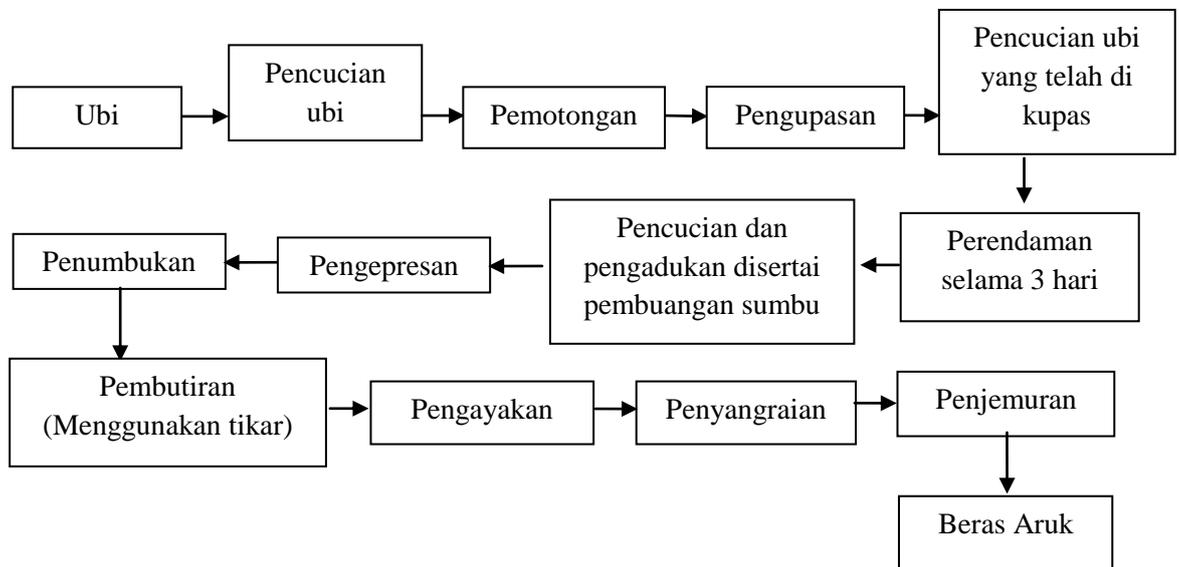


Diagram 1.1 Proses Pembuatan Beras Aruk



Gambar 1.2 Proses pengepresan manual

Hasil *survey* yang kami dapatkan di desa Kayu Besi, yang bergerak pada pembuatan beras aruk masih memiliki kendala. Dimana sistem pemerasan singkong selama ini menggunakan tenaga manusia, yang mengakibatkan banyak waktu yang terbuang untuk proses pengepresan sehingga hasil dari pemerasan ubi kurang maksimal tidak sesuai yang diinginkan.

Dari kendala-kendala tersebut terciptalah ide untuk memperbaiki dan membuat alat bantu dalam pengepresan ubi untuk pembuatan beras aruk sesuai dengan tuntutan yang diinginkan.

## **1.2 Rumusan Masalah**

- a. Bagaimana merancang dan membangun alat pengepres ubi sebagai bahan baku pembuatan beras aruk kapasitas 5 kg ?
- b. Bagaimana alat yang dibuat dapat menghasilkan hasil pengepresan kadar air hingga 30% ?

## **1.3 Tujuan Proyek Akhir**

Adapun tujuan dari pembuatan alat pengepres ubi sebagai bahan baku untuk pembuatan beras aruk ini ialah sebagai berikut:

- a. Merancang bangun alat pengepres ubi sebagai bahan baku beras aruk kapasitas 5 kg.
- b. Menguji pengepresan alat sehingga kadar air mencapai 30%.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Beras Aruk**

##### **2.1.1 Pengertian Beras Aruk**

Beras aruk adalah makanan olahan yang dibuat dari ubi kayu berbentuk butiran kecil yang memiliki tekstur yang keras. Sebagai sumber karbohidrat utama non beras. Beras aruk sebagai pangan pokok alternatif oleh masyarakat makin ditinggalkan karena beberapa permasalahan seperti :

- Harga beras aruk lebih mahal dibanding beras biasa, konversi dari ubi kayu ke beras aruk hanya 10 % ( 5 kg ubi kayu menjadi 2,5 kg Beras Aruk)
- Biaya produksi beras aruk (tenaga kerja dan waktu terbuang) relatif lebih mahal karena proses produksinya rumit
- Proses produksi beras aruk membutuhkan ketersediaan air bersih yang cukup dan berkesinambungan
- Usaha budidaya ubi kayu sebagai bahan baku beras aruk tidak menjadi pilihan masyarakat baik sebagai tanaman utama maupun tanaman pengganti, sehingga ketersediaan bahan baku kurang terjamin
- Proses pembuatan beras aruk memerlukan keterampilan khusus dan ketelitian, sehingga tidak setiap orang mampu menghasilkan beras aruk yang baik.

Adapun tahapan proses pembuatan beras aruk adalah :

1. Ubi kayu yang dipakai untuk membuat beras aruk adalah yang berumur kurang dari 1 tahun.
2. Ubi kayu dikupas, dibersihkan, dan dimasukkan ke dalam wadah karung lalu direndam dalam air bersih mengalir selama 3 x 24 jam
3. Ubi kayu ditiriskan kemudian dibuang serat sumbunya, lalu ubi kayu dihancurkan dan diremas-remas di air mengalir agar patinya hilang.
4. Ubi kayu yang sudah halus dimasukkan ke dalam karung dan diperas.
5. Tepung ubi kayu ditumbuk supaya menjadi lebih padat.

6. Pengayakan dengan alat ayakan butiran kecil lalu di sangrai dan ditambah sedikit minyak goreng
7. Beras aruk dikeringkan selama satu hari menggunakan sinar matahari
8. Beras aruk tahan 6 bulan sampai 1 tahun.

Komposisi gizi yang terkandung di dalam Beras Aruk yang terbuat dari ubi kayu setelah diuji di Laboratorium Gizi Masyarakat dan Sumber daya Keluarga Institut Pertanian Bogor (IPB) dapat dilihat pada Table 2.1.

Tabel 2.1 Komposisi Nilai Gizi Beras Aruk

No	Komposisi	Jumlah	Satuan
1	Energi	353	Kkal
2	Protein	0.6	Gram
3	Lemak	0.8	Gram
4	Karbohidrat	85.9	Gram
5	Abu	0.2	Gram
6	Air	12.5	Gram

Sumber : Badan Ketahanan Pangan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung [5].

## 2.2 Metode Perancangan

Tahapan yang dilakukan untuk membuat rancangan yang baik harus melalui tahapan – tahapan dalam perancangan sehingga diperoleh hasil rancangan yang optimal dan sesuai dengan yang diharapkan. Pada proses perancangan mesin pengepres ubi, metode yang digunakan adalah Metode Perancangan VDI 2222 (Persatuan Insinyur Jerman – *Verein Deutcher Ingeniuere*). Berikut ini adalah empat kriteria dalam penyusunan data menggunakan metode VDI 2222, yaitu :

### 2.2.1 Menganalisis

Tujuan dari fase ini adalah untuk mengetahui persoalan dan penempatan fondasi untuk mengembalikan proyek perancangan. Pada fase ini kita harus mengetahui masalah desain sehingga memungkinkan kita mengetahui apa tugas yang akan kita lakukan selanjutnya. Untuk mengetahui kualitas produk ditetapkan target untuk mengecek performansi produk. Fase ini mungkin

berinteraksi dengan fase sebelumnya dan hasil akhir yang didapat dari fase ini adalah *design review*, setelah itu kita mencari bagaimana masalah desain disusun ke dalam sub-problem yang lebih kecil supaya lebih mudah diatur untuk penyusunannya.

### 2.2.2 Mengkonsep

Merupakan sebuah tahapan perancangan yang menguraikan masalah mengenai produk, tuntutan yang ingin dicapai dari produk, pembagian fungsi / sub sistem, pemilihan alternatif fungsi dan kombinasi alternatif sehingga mendapatkan hasil akhir. Hasil yang diperoleh dari tahapan ini berupa konsep atau sket. Tahapan mengkonsep adalah sebagai berikut :

- **Definisi tugas**  
Dalam tahap ini diuraikan masalah yang berkenaan dengan produk yang akan kita buat, misalnya dimana produk itu akan digunakan, siapa pengguna produk (*user*), berapa orang operator dan lainnya.
- **Daftar tuntutan**  
Dalam hal ini diuraikan tuntutan yang ingin dicapai dari produk tersebut yang diperoleh dari sesi wawancara dengan pengguna alat tersebut.
- **Analisa fungsi bagian**  
Tahapan ini menguraikan sistem utama menjadi subsistem di tiap bagian.
- **Alternatif fungsi bagian dan pemilihan alternatif**  
Dalam tahap ini subsistem akan dibuat alternatif – alternatif dari fungsi bagian yang kemudian dipilih berdasarkan kelebihan dan kekurangannya berdasarkan angka – angka. Alternatif dengan jumlah poin tertinggi adalah alternatif yang dipilih.
- **Kombiansi fungsi bagian**  
Alternatif fungsi bagian yang dipilih dikombinasikan menjadi satu sistem.
- **Variasi konsep**  
Konsep yang ada divariasikan atau dikembangkan untuk mengoptimalkan rancangan.

- Keputusan akhir  
Berupa alternatif yang telah dipilih dan akan digunakan dalam sistem yang akan dibuat.

### **2.2.3 Merancang**

Dari konsep yang terpilih dirancang komponen pelengkap produk. Perhitungan desain secara menyeluruh akan dilakukan, misalnya perhitungan gaya-gaya yang bekerja, momen yang terjadi, kekuatan bahan (material), pemilihan material, pemilihan bentuk komponen penunjang, faktor penting seperti faktor keamanan, keandalan dan lain-lain. Pada tahap ini seluruh produk sudah harus dicantumkan pada rancangan dan dituangkan dalam gambar teknik.

### **2.2.4 Penyelesaian**

Pada tahap ini, hal-hal yang harus diperhatikan adalah :

1. Membuat gambar susunan sistem rancangan.
2. Membuat gambar bagian.
3. Membuat daftar bagian.
4. Membuat petunjuk perawatan.

## **2.3 Dongkrak**

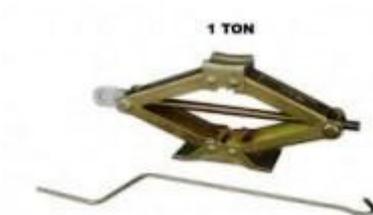
Dongkrak (*car jack*) adalah sebuah alat pengangkat untuk mengangkat barang berat yang digerakkan tangan. Fungsi dongkrak adalah untuk mempermudah kerja manusia, biasanya alat ini digunakan untuk mobil. Fungsi dongkrak pada mobil adalah untuk mengangkat mobil pada waktu pemasangan *jek stand* supaya memudahkan pada saat pemasangan *catalytic converter* dan juga biasanya digunakan untuk mengganti ban mobil, namun tujuan lain seperti melakukan *inspeksi* atau perbaikan sistem pengereman itu juga membutuhkan dongkrak sebagai sarana pendukung dalam melakukan aktivitas perbaikan mobil tersebut [6].

- Jenis dongkrak berdasarkan sistem gaya

Terdapat dua jenis dongkrak berdasarkan sistem gaya, sebagai berikut:

- **Dongkrak Mekanik** : Pada dongkrak ini gaya akan diteruskan dan diperbesar lewat roda gigi ke batang gigi.
- **Dongkrak Hidrolik** : Pada dongkrak ini gaya akan diteruskan dengan perantara zat cair. Dongkrak ini memiliki ciri-ciri menyerupai mulut buaya yang memiliki kepraktisan penggunaan yang cukup tinggi. Dengan menggunakan titik tumpu pada dongkrak yang memiliki bentuk pipih serta disertai roda kecil, membuat dongkrak jenis ini bisa digunakan pada mobil yang memiliki *ground clearance* rendah dan menggunakan sistem *hidraulis*. Pada sistem ini membuat pekerjaan menjadi semakin mudah. Disini gaya tekan yang kecil pada torak kecil menggerakkan torak besar sehingga terjadi gaya angkat yang besar.
- Macam – macam dongkrak

#### 1. Dongkrak Gunting



Gambar 2.1 Dongkrak Gunting

Disebut dongkrak gunting karena bentuknya hampir menyerupai gunting, selain itu dongkrak jenis ini juga disebut dengan dongkrak ketupat atau dongkrak jembatan. Dongkrak gunting merupakan peralatan standar yang ada pada setiap mobil, artinya jika anda membeli mobil baru, biasanya disertakan juga dongkrak jenis ini. Cara menggunakan dongkrak ini adalah dengan memutar poros ulir searah jarum jam, dan memutar ke arah sebaliknya untuk mengendorkan.

Kelebihan dongkrak gunting adalah harganya murah, perawatan mudah, parktis dan tidak banyak memakan tempat, sedangkan kelemahan dongkrak gunting adalah membutuhkan banyak tenaga untuk mengangkat mobil.

## 2. Dongkrak Botol



Gambar 2.2 Dongkrak Botol

Dinamakan dongkrak botol karena bentuknya yang hampir menyerupai botol. Cara kerja dari dongkrak ini menggunakan sistem hidrolik. Jadi saat anda akan menggunakan untuk mengangkat mobil, tinggal dipompa menggunakan tuas yang tersedia, sedangkan untuk menurunkannya anda tinggal mengendorkan katupnya.

Kelebihannya adalah dongkrak jenis ini menggunakan sistem hidrolik, sehingga saat digunakan untuk mengangkat mobil terasa lebih ringan.

Kekurangan dongkrak botol harga lebih mahal, jika dibandingkan dengan dongkrak gunting, selain itu karena menggunakan sistem hidrolik dongkrak botol sering bocor seal olinya, sehingga daya angkat menjadi berkurang.

Dongkrak botol juga tersedia dengan berbagai ukuran, mulai dari 2 ton, 5 ton, 15 ton dan 27 ton, sampai 100 ton.

## 3. Dongkrak Buaya



Gambar 2.3 Dongkrak Buaya

Dinamakan dongkrak buaya karena saat digunakan bentuknya seperti mulut buaya yang terbuka. Sama seperti dongkrak botol, dongkrak buaya juga menggunakan sistem hidrolik.

Kelebihan dari dongkrak ini adalah bisa digunakan dalam segala medan, misalnya medan miring atau tidak rata, karena menggunakan empat roda. Selain itu cocok digunakan untuk semua jenis mobil kecil, tidak seperti dongkrak botol dimana cukup sulit jika digunakan untuk mendongkrak mobil jenis sedang. Dongkrak buaya tersedia dari kapasitas 1,5 ton, 2 ton, 2,5 ton, 3 ton, 5 ton, 10 ton, 20 ton

Kelemahan dari dongkrak buaya adalah harganya lebih mahal jika dibandingkan dongkrak botol ataupun dongkrak gunting, bentuknya terlalu besar sehingga banyak memakan tempat dimobil.

#### 4. Dongkrak Kereta



Gambar 2.4 Dongkrak Kereta

Dongkrak kereta banyak digunakan pada perbaikan rel kereta api ataupun saat evakuasi kereta bila terjadi kecelakaan. Jenis dongkrak yang digunakan untuk kereta biasanya jenis dongkrak kereta sistem putar, tersedia dari kaps 1,5T, 3T, 5T, 10T, 16T dan 20T. Sedangkan yang digunakan oleh para *off roader* yang jenis dongkrak kereta *Farm Jack* digunakan untuk mengangkat *body* mobil saat terjebak dilumpur atau tanah becek yang tidak mungkin menggunakan dongkrak biasa.

#### 2.4 Poros

Poros merupakan elemen utama pada sistem transmisi putar yang dapat berfungsi sebagai pembawa, pendukung putaran dan beban dan pengatur gerak putar menjadi gerak lurus. Peranan utama dalam transmisi dipegang oleh poros.

- **Macam-macam poros**

Poros untuk meneruskan daya diklasifikasikan menurut pembebanannya, sebagai berikut :

1. **Poros Transmisi**

Poros transmisi ini mendapat beban punter murni atau lentur. Daya ditransmisikan melalui kopling, roda gigi, puli sabuk atau rantai sproket.

2. **Poros Spindle**

Poros ini merupakan poros transmisi yang sangat pendek, seperti poros utama mesin perkakas, dimana beban utamanya berupa puntiran. Syarat yang harus dipenuhi adalah deformasinya kecil, bentuk serta ukuran harus teliti.

3. **Poros Eksentrik**

Poros eksentrik biasanya digunakan pada konstruksi yang berfungsi sebagai gerak putar menjadi gerak lurus. Disebut poros eksentrik karena mempunyai dua atau lebih sumbu yang berbeda atau sering disebut poros engkol.

4. **Poros Gandar**

Poros ini tidak mendapat beban punter, kadang-kadang tidak boleh berputar sesuai dengan konstruksi yang diinginkan. Poros ini hanya mendapat beban lentur kecuali jika hanya digerakkan oleh penggerak pula dan akan mengalami beban puntir juga.

Untuk merencanakan poros hal-hal yang harus diperhatikan adalah :

1. **Kekuatan poros**

Suatu poros transmisi dapat mengalami beban punter atau gabungan antara puntir dan lentur.

2. **Kekakuan poros**

Poros mempunyai kekuatan yang cukup tetapi jika lenturan atau defleksi puntirannya terlalu besar akan mengakibatkan ketidak-telitian (pada mesin perkakas) atau getaran dan suara (misalnya pada turbin dan kotak roda gigi).

### 3. Putaran kritis

Putaran suatu mesin dinaikkan maka pada suatu harga putaran tertentu dapat terjadi getaran yang luar biasa besarnya.

### 4. Korosi

Bahan-bahan tahan korosi (termasuk 13 empera) harus dipilih pada *propeller* dan pompa bila terjadi kontak dengan fluida yang korosif.

### 5. Bahan poros

Poros untuk mesin umum biasanya dibuat dari baja batang yang ditarik dingin dan difinis. [7].

Untuk mencari volume pada tabung dapat dilihat dari rumus:

$$V \text{ tabung} = \pi \times r^2 \times t \quad (2.1)$$

Untuk mencari tegangan izin pada poros dilihat dari rumus:

$$\sigma_{izin} = \frac{F}{A} \quad (2.2)$$

Sedangkan untuk menentukan diameter poros tersebut, biasanya dihitung dibagian menerima momen bengkok maksimum.

## 2.5 Elemen Pengikat

Dalam suatu sistem permesinan/rancang bangun tentu akan membutuhkan suatu alat yang dapat mengikat ataupun menghubungkan antara satu bagian dengan bagian lainnya. Secara garis besar elemen pengikat dibagi dua bagian, yaitu :

### A. Elemen pengikat yang dapat dilepas

#### 1. Baut

Baut adalah suatu elemen pengikat yang selalu berpasangan dengan mur atau pasangan langsung pada rumah mesin.

#### 2. Mur

Mur adalah *element* mesin yang merupakan pasangan ulir luar pada baut yang pada umumnya sudah memiliki *standart*. Sering kali mur dibuat

langsung pada salah satu dari dua bagian pelat yang disambung. Gerak mur terhadap baut yaitu gerak lurus dan putar.

#### B. Elemen pengikat yang tidak dapat dilepas

Elemen pengikat jenis ini bisa saja dilepas, namun harus melakukan pengerusakan terhadap elemen pengikat atau bahkan terkadang komponen yang diikat seperti paku keling, las, dan lain-lain.

## **2.6 Perawatan Mesin**

### **2.6.1 Pengertian Perawatan**

Perawatan adalah suatu kombinasi dari semua tindakan yang dilakukan dalam rangka mempertahankan atau mengembalikan suatu peralatan pada kondisi yang dapat diterima [8].

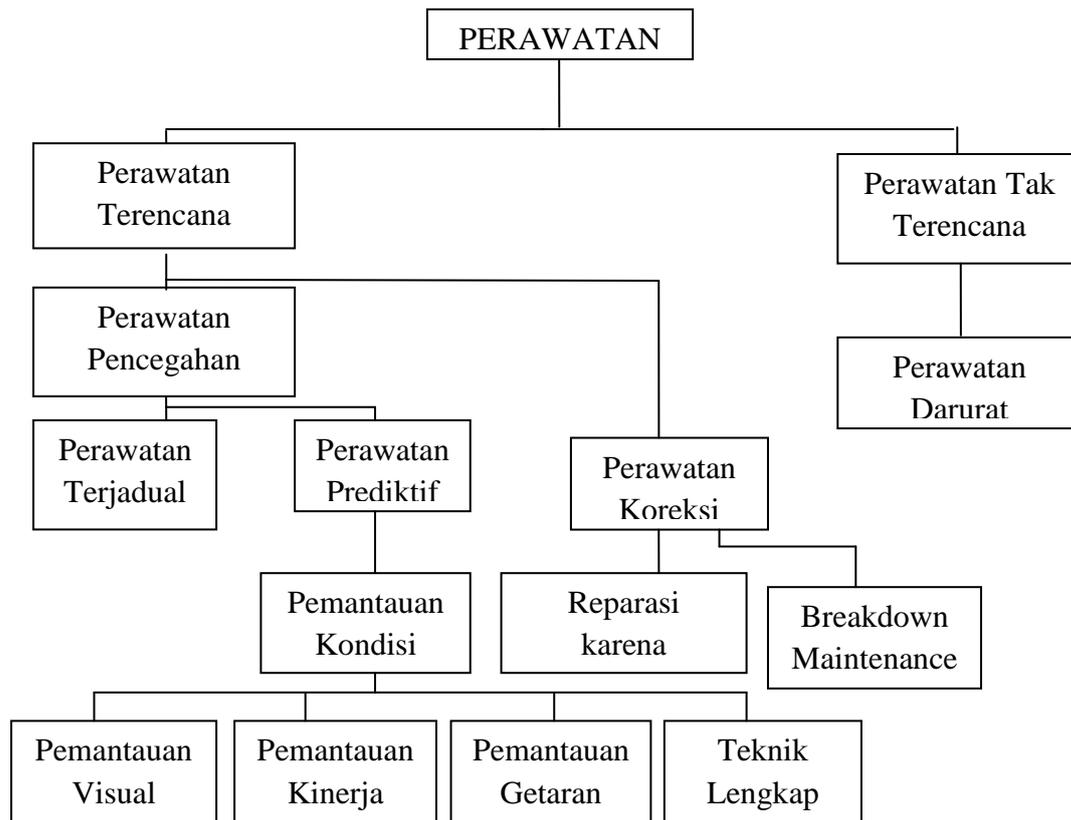
Merawat “pada suatu standar atau kondisi yang bias diterima” merujuk pada standar yang ditentukan oleh organisasi yang melakukan perawatan. Hal ini akan berbeda antara satu organisasi dengan organisasi yang lainnya, tergantung pada keadaan industri itu sendiri. Kadang-kadang standar perawatan yang diperlukan juga ditetapkan oleh peraturan perundang-undangan dan harus ditaati.

### **2.6.2 Tujuan Perawatan**

1. Untuk memperpanjang umur penggunaan asset.
2. Untuk menjamin ketersediaan optimum peralatan yang dipasang untuk produksi dan diperoleh laba yang maksimum.
3. Untuk menjamin kesiapan operasional dari seluruh peralatan yang diperlukan dalam keadaan darurat setiap waktu.
4. Untuk menjamin keselamatan orang yang menggunakan peralatan tersebut.
5. Agar mesin-mesin di industri, bangunan dan peralatan lainnya selalu dalam keadaan siap pakai secara optimal.
6. Untuk menjamin kelangsungan produksi sehingga dapat membayar kembali modal yang telah ditanamkan dan akhirnya akan mendapatkan keuntungan yang besar.

### 2.6.3 Jenis-jenis Perawatan

Perawatan terbagi menjadi dua jenis yaitu perawatan terencana dan perawatan tidak terencana, secara jelas skemanya dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2.5 Skema Perawatan

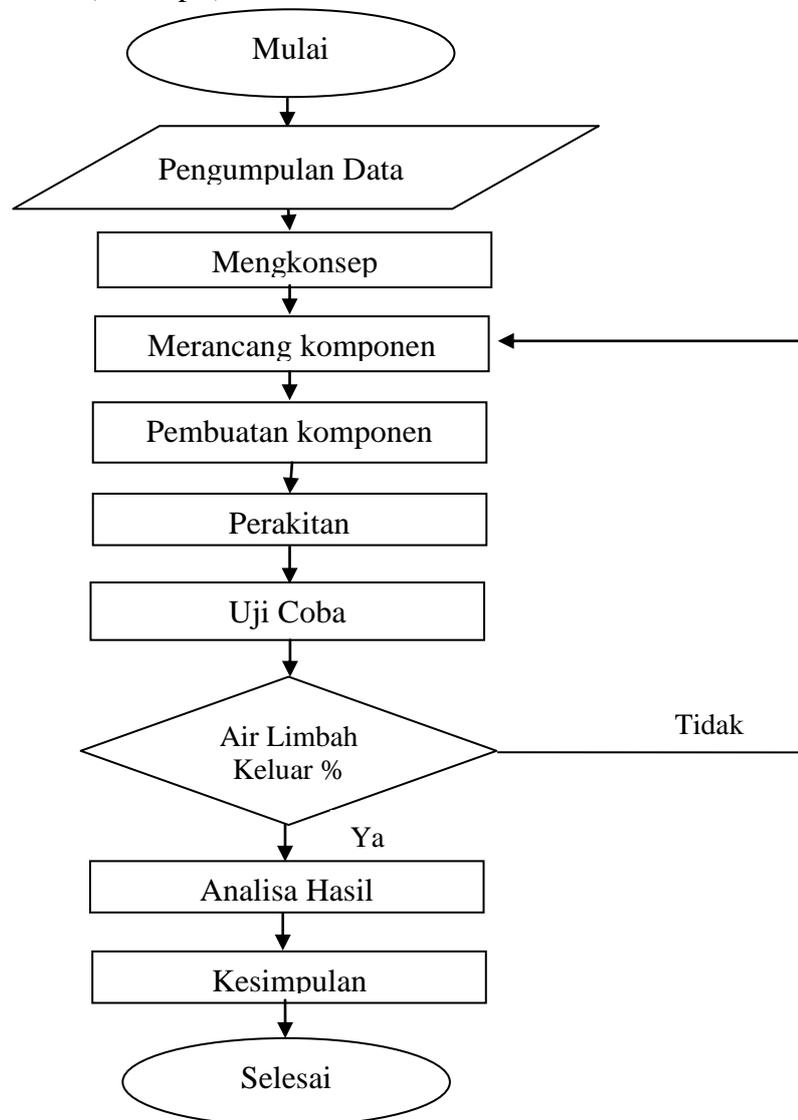
- Perawatan terencana adalah jenis perawatan yang memang sudah diorganisir, dilakukan rencana, pelaksanaannya sesuai jadwal, pengendalian dan pencatatan.
- Perawatan pencegahan (*Preventive Maintenance*) merupakan perawatan yang dilakukan dengan interval tertentu yang maksudnya untuk meniadakan kemungkinan terjadinya gangguan kemacetan atau kerusakan mesin. Perawatan pencegahan dapat dilakukan pada saat mesin masih digunakan (*Running Maintenance*) seperti inspeksi, penyetelan dan pelumasan. Dapat juga dengan cara mesin sengaja dihentikan hanya untuk melakukan perawatan (*Shutdown*

*Maintenance*) seperti penambahan atau penggantian beberapa komponen sehubungan dengan inspeksi.

- Perawatan terjadual (*Scheduled Maintenance*) adalah perawatan direncanakan dilakukan interval waktu yang tetap.
- Perawatan koreksi (*Corrective Maintenance*) adalah jenis perawatan yang dimaksudkan untuk mengembalikan mesin pada standard yang diperlukan. Dapat berupa reparasi atau penyetelan bagian-bagian mesin.
- *Breakdown Maintenance* adalah pekerjaan perawatan yang hanya dilakukan karena mesin benar-benar dimatikan karena rusak, akan tetapi kerusakan tersebut sudah diperkirakan sebelumnya.
- Perawatan darurat (*Emergency Maintenance*) adalah jenis perawatan bersifat perbaikan terhadap kerusakan yang belum diperkirakan sebelumnya.

**BAB III**  
**METODOLOGI PELAKSANAAN**

Metode pelaksanaan yang digunakan dalam proyek akhir ini adalah dengan merancang kegiatan-kegiatan dalam bentuk diagram alir menurut VDI 2222, dengan tujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol sehingga target-target yang diharapkan dapat tercapai. Diagram alir ini dapat dilihat pada Gambar 3.1. (terlampir)



Gambar 3.1 Diagram Alir

Berikut ini penjelasan dari masing-masing kegiatan:

### **3.1 Pengumpulan Data**

Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa metode yang bertujuan untuk mendapatkan data-data yang mendukung untuk pembuatan alat bantu pengepres ubi. Adapun metode yang kami gunakan dalam pengumpulan data untuk perencanaan dan perancangan adalah :

#### *1. Survey*

*Survey* merupakan suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi atau keterangan mengenai suatu hal. Pada penelitian ini, *survey* dilakukan di industri rumahan pembuatan beras aruk yang terletak di desa Kayu Besi, sehingga diperoleh gambaran tentang apa yang harus lebih diperhatikan pada saat merancang alat. Dari hasil *survey* kami di industri rumahan pembuatan beras aruk tersebut, diperoleh data-data sebagai berikut:

1. Pengepresan ubi masih menggunakan sistem manual yang menggunakan sistem pengepresan dengan tenaga manusia (tangan), sehingga mengeluarkan tenaga yang sangat besar.
2. Proses pengepresan dengan menggunakan sistem manual memerlukan waktu yang lama.
3. Dalam pengepres ubi menggunakan tenaga manusia pemborosan kain karung, serta serbet untuk sekali proses pengepresan.
4. Dalam proses pengepresan tersebut hasil perasan ubi yang didapatkan sangat sedikit.

#### *2. Bimbingan*

Metode pengumpulan data untuk mendukung metode pemecahan masalah, dari pembimbing dan pihak-pihak lain agar tujuan yang diharapkan dapat tercapai. Dari hasil bimbingan dan konsultasi tersebut diharapkan dapat ditentukan metodologi yang tepat dalam mencari solusi dari permasalahan yang didapatkan dari *survey*.

### 3. Studi Pustaka

Pembuatan alat ini dilakukan dengan mengumpulkan data dari berbagai sumber yang terkait dengan masalah-masalah yang akan dibahas. Sumber tersebut berasal dari buku-buku referensi, jurnal, serta internet.

Data-data yang telah berhasil dikumpulkan, diolah dan dianalisa untuk menentukan dan menyesuaikan dengan kebutuhan dalam proses pemerasan ubi untuk pembuatan beras aruk. Dari hasil *survey* di industri rumahan pembuatan beras aruk tersebut, maka timbul keinginan dari kami selaku mahasiswa di Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, diantaranya adalah merancang dan membuat alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk untuk mempermudah proses pembuatan terkhusus pada proses pengepresan ubi.

#### **3.2 Pembuatan konsep dan Proses Perancangan**

Dari hasil data lapangan yang didapat penulis saat melakukan *survey* material, didapatkan proses pengepresan memerlukan tenaga yang besar disebabkan oleh berat pada saat memeras ubi basah, sehingga berpengaruh besar terhadap hasil akhir dari ubi tersebut, dan memakan waktu yang cukup lama untuk pengepresan ubi. Tujuan dari perancangan konsep ini adalah untuk menghasilkan alternatif-alternatif konsep sebanyak mungkin (sketsa) bagian dan konstruksi alat. Dalam metode penentuan konsep ini, penulis menggunakan *Matriks Morfologi*. Sedangkan untuk evaluasi konsep produk berdasarkan *Matriks Pengambilan Keputusan*.

Pada tahap evaluasi setiap konsep produk dibandingkan dengan konsep produk lain, satu per satu secara berpasangan dalam hal kemampuan memenuhi keinginan pengguna dan kemudian memberi skor pada hasil perbandingan untuk setiap keinginan pengguna lalu menjumlahkan skor yang diperoleh setiap konsep produk. Konsep produk dengan skor tertinggi adalah yang terbaik. Setelah itu barulah konsep yang telah diseleksi akan lebih dikembangkan lagi

### **3.3 Fabrikasi/ Pembuatan**

Pembuatan komponen alat dilakukan berdasarkan rancangan alat yang telah dianalisis dan dihitung sehingga mempunyai arah pengerjaan yang jelas dalam proses permesinan menggunakan mesin bubut, *milling*, dan *welding*.

### **3.4 Perakitan (*Assembling*)**

Proses perakitan adalah penyusunan dalam suatu bentuk yang saling mendukung sehingga terbentuk mekanisme kerja sesuai dengan yang diinginkan. Proses perakitan alat dilakukan dengan memasang dan merakit semua komponen yang telah dibuat, baik komponen utama, komponen pendukung, maupun komponen standar menggunakan metode penyambungan secara permanen dan non permanen.

### **3.5 Uji Coba Alat (*Trial*)**

Dalam tahap ini dilakukan sesuai tuntutan sehingga sebelum melalui proses percobaan alat sebaiknya dilakukan pengujian berulang-ulang sehingga pada saat uji coba alat dapat bekerja sesuai dengan yang diinginkan.

Seperti, antara lain:

- Pengepresan bahan.
- Hasil ubi yang telah di pres.
- Waktu pengepresan.

### **3.5 Kesimpulan**

Kesimpulan merupakan capaian akhir proses, pembahasan dan analisis yang telah dilakukan, adapun luaran yang dihasilkan (terlampir) dari proyek akhir ini adalah :

- Gambar susunan mesin pengepres
- Gambar kerja / bagian mesin pengepres
- SOP / Perawatan dan Perbaikan Mesin
- Laporan hasil penelitian

## **BAB IV**

### **PEMBAHASAN**

Dalam bab ini akan diuraikan langkah-langkah yang dilakukan dalam penyelesaian rancangan alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk. Metodologi perancangan yang digunakan dalam proses perancangan alat pengepres ini mengacu pada tahapan perancangan VDI (*Veren deutch ingenieuer*) 2222.

#### **4.1 Perancangan**

Dalam mengkonsep alat pengepres ubi yang akan dibuat ini, ada beberapa langkah yang dilakukan agar saat melakukan pengerjaan alat pengepres mendapat hasil sesuai apa yang telah dirancang ataupun dikonsep. Berikut adalah langkah-langkah perancangan mesin:

##### **4.1.1 Daftar Tuntutan**

Dibawah ini merupakan beberapa tuntutan yang diinginkan untuk dapat diterapkan pada alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk, yang dikelompokkan kedalam 3 (tiga) jenis tuntutan, dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Daftar Tuntutan

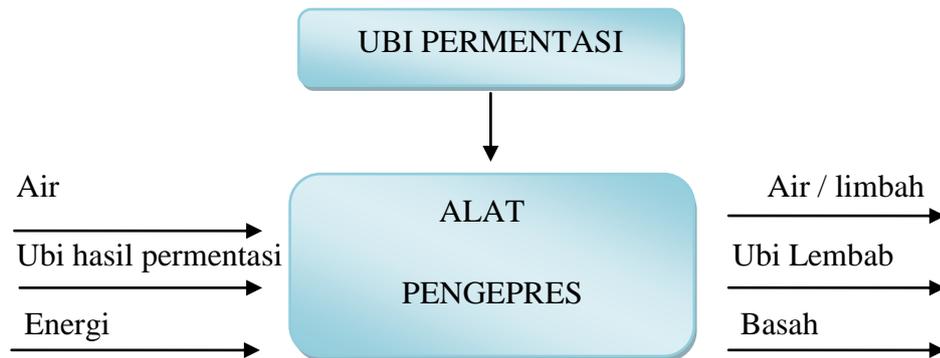
No	Tuntutan Utama	Deskripsi	Keterangan
1	Bahan	Ubi kayu	-
2	Penggerak	Sumber energi yang digunakan untuk mengoperasikan mesin	Menggunakan Tenaga Manusia
3	Pengepresan	Mekanisme alat bantu	Manual
4	Jumlah total	5kg	Basah
No	Tuntutan kedua	Deskripsi	
1	Pengoperasian	- Pengepresan dengan tenaga manusia untuk mengurangi debit air. - Kemudahan dalam pengoperasian alat.	
2	Perawatan	Mudah, tanpa memerlukan tenaga ahli atau instruksi khusus	
3	Higenitas	Material yang digunakan tidak mengkontaminasi bahan	
No	Keinginan	Deskripsi	
1	Estetika	Proporsi alat dengan material yang kokoh dengan bentuk yang ringkas dan ergonomis	
2	Konstruksi	Sederhana	

#### 4.1.2 Metode Penguraian Fungsi

Pada tahapan ini dilakukan proses pemecahan masalah dengan menggunakan *black box* untuk menentukan fungsi bagian utama pada alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk.

##### A. *Black Box*

Alat pengepres dapat mengepres ubi dengan menggunakan dongkrak sebagai alat bantu pengepresan, yang dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 *Black Box*

dibawah ini merupakan ruang lingkup perancangan dari alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk, menerangkan tentang daerah yang dirancang pada alat pengepres ubi. Ruang lingkup perancangan ditunjukkan pada gambar Diagram 4.2.

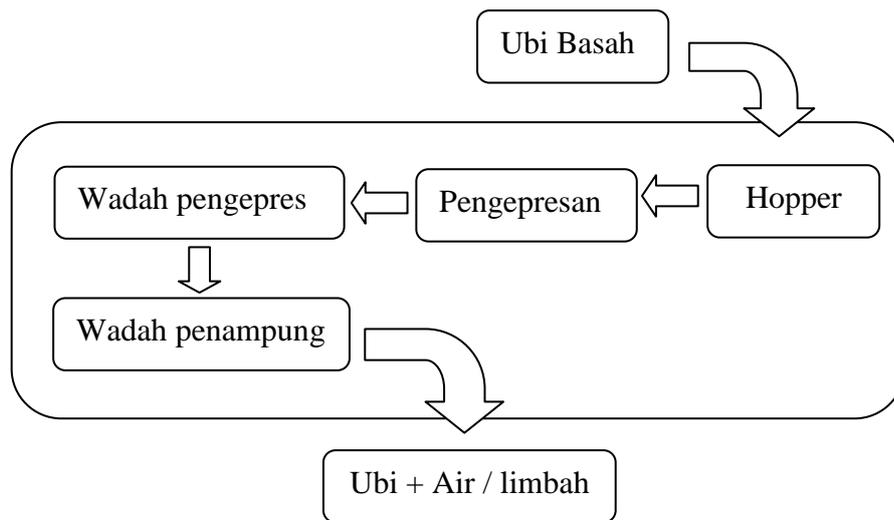


Diagram 4.2 Fungsi Bagian Mesin

Berdasarkan diagram struktur fungsi bagian di atas selanjutnya dirancang alternatif solusi perancangan alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk dengan kapasitas 5 kg/ 2 menit dalam satu kali proses yang dirancang ini, berdasarkan sub fungsi bagian seperti ditunjukkan pada gambar diagram 4.3 dibawah ini.



Diagram 4.3 Pemilihan Alternatif Fungsi Bagian

#### B. Tuntutan Fungsi Bagian

Pada tahapan ini mendeskripsikan tuntutan yang diinginkan dari masing-masing fungsi bagian (diagram 4.3) sehingga dalam pembuatan alternatif dari fungsi bagian alat pengepres ubi sesuai dengan keinginan. Berikut ini merupakan deskripsi sub fungsi bagian alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk.

Tabel 4.2 Deskripsi Sub Fungsi Bagian

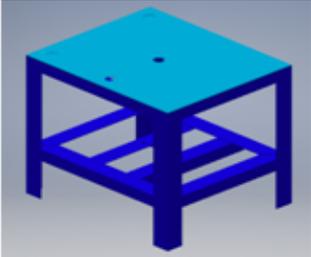
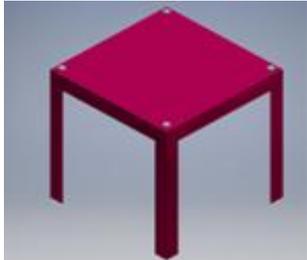
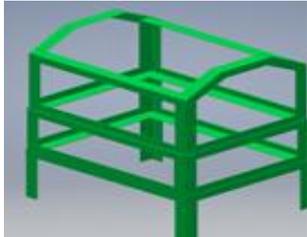
No	Fungsi Bagian	Deskripsi
1	Fungsi Rangka	Keseluruhan rangka mampu menahan seluruh komponen- komponen yang ada di mesin dalam keadaan ideal untuk melakukan pengepresan ubi
2	Fungsi Hopper	Sebagai pintu masuk bahan
3	Fungsi pengepresan	Untuk mengepres ubi yang telah di fermentasi ( Basah )
4	Fungsi Wadah Pengepresan	Penampung harus dapat menampung ubi 1 karung sebanyak 5 kg dalam 1x pemrosesan.
5	Fungsi Wadah Penampung	Dapat menampung sisa pengeluaran air pengepresan dan ubi basah

### 4.1.3 Alternatif Fungsi Bagian

Pada tahapan ini disusun alternatif masing-masing fungsi bagian dari alat pengepres ubi yang dirancang. Pengelompokan alternatif disesuaikan dengan deskripsi sub fungsi bagian (Tabel 4.2) dengan dilengkapi gambar rancangan beserta keuntungan dan kerugian.

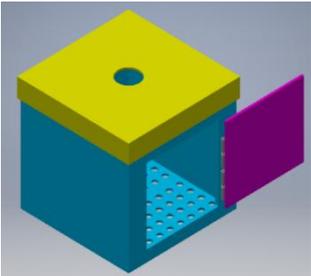
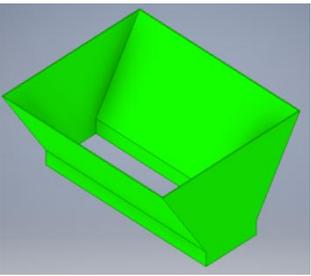
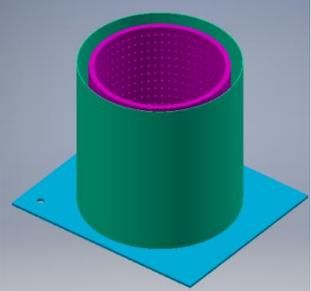
#### 1. Fungsi Rangka

Tabel 4.3 Alternatif Fungsi Rangka

No	Alternatif	Kelebihan	Kekurangan
A.1	 Rangka pelat profil dengan pengelasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen yang digunakan sedikit</li> <li>• Konstruksi cukup ringan</li> <li>• Perakitan waktu sebentar</li> <li>• Konstruksi rakitan lebih kuat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi sulit dibongkar</li> <li>• Penyimpangan ukuran akibat panas pengelasan</li> <li>• Kurang baik dalam meredam getaran</li> </ul>
A.2	 Rangka pelat profil dengan baut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah dalam praktikan</li> <li>• Mudah dibongkar pasang</li> <li>• Konstruksi ringan</li> <li>• Komponen yang digunakan sedikit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak meredam getaran</li> <li>• Jika baut mur rusak, pembongkaran sulit.</li> </ul>
A.3	 Rangka pelat kombinasi las dan baut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen yang digunakan sedikit</li> <li>• Konstruksi berat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikan rumit</li> <li>• Sulit dalam pemasangan dan pembongkaran</li> <li>• Tidak meredam getaran pada konstruksi tertentu</li> <li>• Penyimpangan ukuran akibat las</li> </ul>

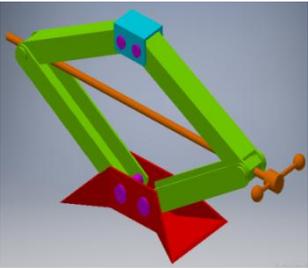
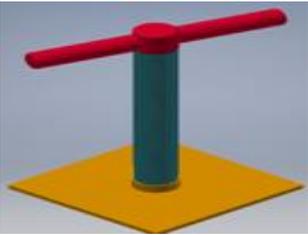
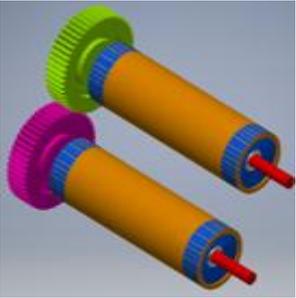
## 2. Fungsi Hopper / Atas

Tabel 4.4 Alternatif Fungsi Hopper

No	Alternatif	Kelebihan	Kekurangan
B.1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mudah dalam memasukan dan mengeluarkan di tempat yang sama</li> <li>• Konstruksi sederhana</li> <li>• Menggunakan pintu engsel yang memudahkan untuk mengeluarkan bahan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyimpangan ukuran akibat pengelasan</li> <li>• Jika terjadi kerusakan sulit dibongkar</li> </ul>
B.2		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi sederhana</li> <li>• Pengoprasian mudah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyimpangan ukuran akibat pengelasan</li> <li>• Konstruksi rumit</li> </ul>
B.3		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengoprasian mudah</li> <li>• Praktis</li> <li>• Prakitan tidak rumit</li> <li>• Konstruksi sederhana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Penyimpangan ukuran akibat pengelasan</li> <li>• Plat pengepres yang di dalam harus sejajar dengan diameter penyaringan</li> </ul>

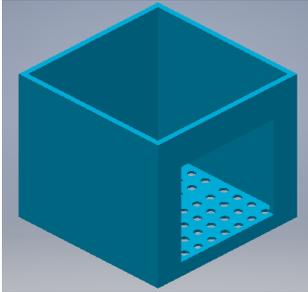
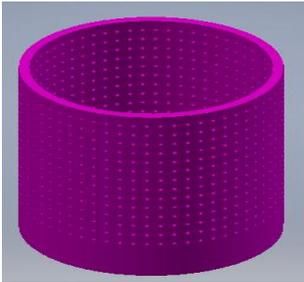
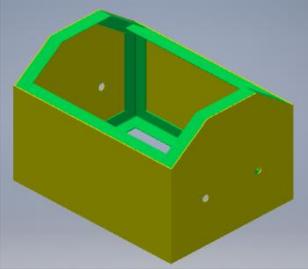
### 3. Fungsi Pengepres

Tabel 4.5 Alternatif Fungsi Pengepres

No	Alternatif	Kelebihan	Kekurangan
C.1	 <p>Pengepres menggunakan dongkrak</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga ekonomis</li> <li>• Perawatan mudah</li> <li>• Praktis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memerlukan tenaga untuk memutar tuas</li> <li>• Tidak perlu pelumasan</li> </ul>
C.2	 <p>Pengepres menggunakan ulir transportir</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga material ekonomis</li> <li>• Mudah di dapat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gaya yang di keluarkan cukup besar</li> <li>• Proses pembuatan lama</li> <li>• Perlu pelumasan</li> </ul>
C.3	 <p>Pengepres menggunakan pengerolan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Harga material ekonomis</li> <li>• Dapat meneruskan putaran dengan perbandingan yang tetap</li> <li>• Lebih ringkas, tidak akan terjadi slip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memerlukan ketelitian yang lebih besar dalam pembuatannya, maupun pemeliharannya</li> <li>• Gaya yang dikeluarkan cukup besar untuk memutar streer pada saat pengoprasian</li> </ul>

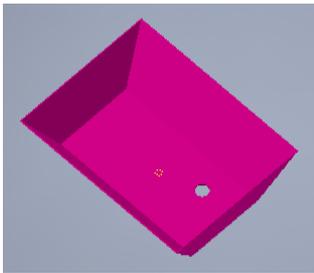
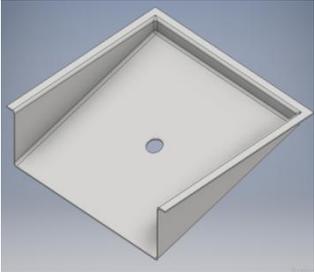
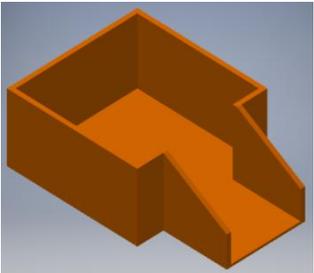
#### 4. Fungsi Wadah Pengepres

Tabel 4.6 Alternatif Fungsi Wadah Pengepres

No	Alternatif	Kelebihan	Kekurangan
D.1	 <p>Wadah pengepres segi empat</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi simpel dan kokoh</li> <li>• Mudah dalam pembuatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kesejajaran sisi sulit dicapai</li> <li>• Pelubangan harus rapi</li> </ul>
D.2	 <p>Wadah pengepres berbentuk tabung</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi simpel dan kokoh</li> <li>• Mudah dalam perakitan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pelubangan air banyak</li> <li>• Menggunakan mesin khusus</li> </ul>
D.3	 <p>Wadah pengepres berbentuk rumah</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Konstruksi kokoh</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prakitan rumit</li> <li>• Banyak memakan tempat</li> <li>• Bahan yang digunakan banyak</li> </ul>

## 5. Fungsi Wadah Penampung / Limbah

Tabel 4.7 Alternatif Wadah Penampung

No	Alternatif	Kelebihan	Kekurangan
E.1		<ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruksi kokoh dan simpel</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Prakitan rumit</li><li>• Menggunakan mesin khusus</li><li>• Penyimpangan ukuran akibat pengelasan</li></ul>
E.2		<ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruksi simpel dan kokoh</li><li>• Perakitan mudah</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembuatan menggunakan mesin khusus</li></ul>
E.3		<ul style="list-style-type: none"><li>• Konstruksi kokoh</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembuatan konstruksi rumit</li><li>• Kesejajaran sisi sulit dicapai</li><li>• Perakitan rumit</li></ul>

### 4.1.4 Pembuatan Alternatif Keseluruhan

Pada tahapan ini, alternatif dari masing- masing fungsi bagian dipilih dan digabung satu sama lain sehingga terbentuk sebuah varian konsep alat pengepresan ubi dengan jumlah varian minimal 3 jenis varian konsep. Hal ini dimaksudkan agar dalam proses pemilihan terdapat pembandingan dan diharapkan dapat dipilih varian konsep yang dapat memenuhi tuntutan yang diinginkan, dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Kotak Morfologi

No	Fungsi Bagian	Varian (V)		
		Alternatif Fungsi Bagian		
1	Fungsi Rangka	A.1	A.2	A.3
2	Fungsi Hopper	B.1	B.2	B.3
3	Fungsi Pengepresan	C.1	C.2	C.3
4	Fungsi Wadah Pengepres	D.1	D.2	D.3
5	Fungsi Wadah Penampung	E.1	E.2	E.3
		V-3	V-1	V-2

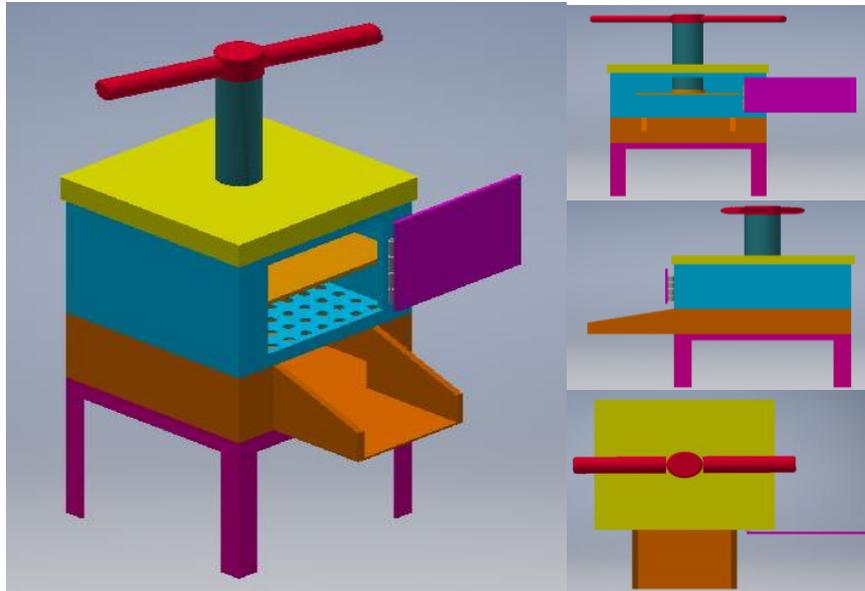
Dengan menggunakan metode kotak morfologi, alternatif – alternatif fungsi bagian tersebut dikombinasikan menjadi alternatif fungsi keseluruhan. Untuk mempermudah dalam membedakan varian konsep yang telah disusun disimbolisasikan dengan huruf “V” yang berarti varian.

#### 4.1.5 Variasi Konsep

Berdasarkan kotak morfologi pada pembahasan sebelumnya, didapat tiga varian konsep yang ditampilkan dalam model 3D. Setiap kombinasi varian konsep yang dibuat kemudian dideskripsikan alternatif fungsi bagian yang digunakan serta keuntungan-kerugian dari pengkombinasian varian konsep tersebut sebagian alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk.

Dibawah ini adalah 3 (tiga) varian konsep alat pengepresan ubi untuk pembuatan beras aruk yang telah dikombinasikan berdasarkan kotak morfologi (tabel 4.8), ke -3 varian konsep tersebut adalah sebagai berikut:

### A. Varian Konsep 1



Gambar 4.4 Varian Konsep 1

Varian Konsep 1 merupakan kombinasi dari fungsi rangka menggunakan pengencangan baut, dan fungsi hopper berbentuk segi empat menggunakan engsel pintu untuk memudahkan masuk dan keluar bahan dari satu pintu, dari fungsi pengepres menggunakan ulir transportir, konstruksi rangka keseluruhan berbentuk segi empat.

#### Cara Kerja Mesin

Pada saat dimasukan ubi ke dalam wadah pengepres melalui pintu, ulir transportir diturunkan dengan memutar tuas atas, sehingga pelat pengepres mengepres ubi yang ada di dalam wadah, kemudian air yang terkandung di dalam ubi akan terperas dan air tersebut keluar dari saluran wadah penampungan air, setelah selesai ulir transportir di kembalikan ke atas dengan memutar tuas berlawanan arah, ubi dikeluarkan melalui pintu yang terletak di wadah pengepres.

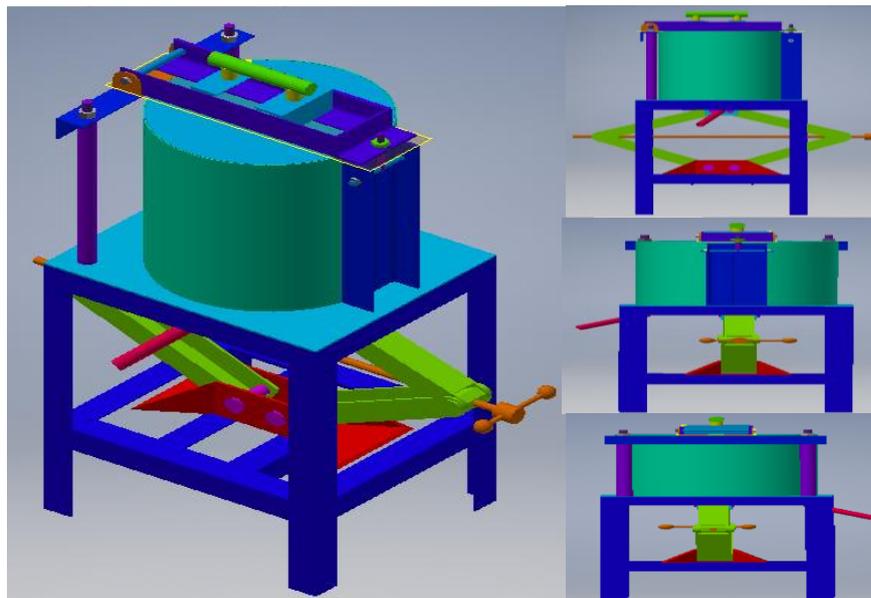
#### Kerugian :

Proses pengepresan harus di lakukan beberapa kali proses, dan tenaga yang diperlukan sangat besar karna harus memutar dan menekan ulir saat pengepresan, proses pembuatan poros ulir pun membutuhkan waktu yang lama.

Keunggulan :

Rangka dengan plat profil mudah dalam perakitannya dan dapat dimodifikasi jika terjadi perubahan rancangan. Proses pemasukan dan pengeluaran ubi dari pintu yang telah dibuat tanpa harus ribet untuk membuka penutup.

## B. Varian Konsep 2



Gambar 4.5 Varian Konsep 2

Varian Konsep 2 merupakan kombinasi dari fungsi rangka menggunakan mekanisme pengelasan, dan fungsi hopper berbentuk lingkaran, alat yang membantu untuk membuka penutup wadah dibantu dengan engsel dan konstruksi menggunakan profil L untuk memudahkan membuka wadah penutup agar lebih simpel dalam proses masuk dan keluar bahan dari satu pintu, dari fungsi pengepres menggunakan dongkrak gunting manual.

### Cara Kerja Mesin

Pada saat dimasukkan ubi ke dalam wadah pengepres, dongkrak mekanik yang ada di bawah di putar menggunakan tuas, lalu poros dongkrak akan naik dan seiring poros naik plat pengarah yang berada didalam wadah yang berisi ubi didalamnya ikut terangkat, lalu ubi yang di dalam wadah akan terperas karena

ditahan oleh pelat penahan yg diatas (penutup) selanjutnya air yang terkandung di dalam ubi kluar dari saluran wadah penampungan air.

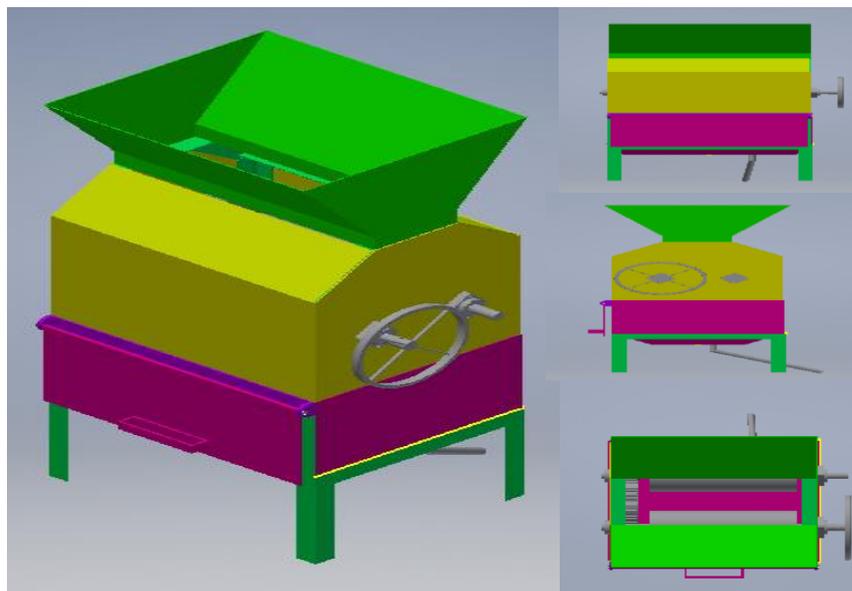
Kerugian:

Membutuhkan tenaga untuk memutar tuas.

Keunggulan:

Proses pengepresan mudah hanya dengan memutar tuas dongkrak dan dapat dioperasikan dengan posisi duduk, ubi yang di pres tidak mudah terkontaminasi air limbah keluar melalui lubang yang terdapat pada sisi wadah pengepres yang juga berfungsi sebagai hopper. Air hasil pengepresan akan ditampung di bawah tutup pada bagian atas akan memudahkan pengguna saat memasukan dan mengeluarkan ubi.

### C. Varian Konsep 3



Gambar 4.6 Varian Konsep 3

Varian Konsep 3 merupakan kombinasi dari fungsi rangka menggunakan mekanisme pengelasan dan baut, dan fungsi hopper berbentuk rumah tanpa penutup untuk memudahkan proses keluar masuknya bahan, dari fungsi pengepres menggunakan gear (roda gigi) dengan sistem pengerolan.

## Cara kerja

Pada saat dimasukan ubi ke dalam wadah pengepres, roll diatur menggunakan roda gigi dengan memutar tuas pemutar, sehingga roll pelat pengepres mengepres ubi yang ada di dalam wadah, kemudian air yang terkandung di dalam ubi akan terperas dan air tersebut keluar dari saluran wadah penampungan air.

## Kerugian :

Pembuatan rangka profil rumit, proses pengoprasian pun membutuhkan waktu yang lumayan agak lama karna harus mengatur jarak antara kedua roda gigi agar ubi dapat dengan tepat terpres, tenaga manusia yang masih lumayan banyak diperlukan untuk pemrosesan dan dilakukan beberapa kali pemrosesan untuk mencapai hasil yang diinginkan.

## Keunggulan:

Masuk ubi, pengambilan ubi dan pengeluaran air sisa jelas sesuai konstruksi, disamping itu penggerak menggunakan roda gigi dapat diatur sesuai ubi yang akan diproses, dan pengerjaan nyapun simpel hanya memutar steer sampai selesai prosesan.

### 4.1.6 Penilaian Varian Konsep

#### A. Kriteria Penilaian

Setelah menyusun alternatif fungsi keseluruhan, penilaian variasi konsep dilakukan untuk memutuskan alternatif yang akan ditindaklanjuti ke proses pembuatan draft. Kriteria aspek penilaian dibagi menjadi dua kelompok, yaitu penilaian aspek teknis dan aspek ekonomis. Skala penilaian yang diberikan untuk menilai setiap varian terdapat pada tabel dibawah.

Tabel 4.9 Skala Penilaian Varian Konsep

4	3	2	1
Sangat baik	Baik	Cukup baik	Kurang baik

## B. Penilaian Dari Aspek Teknis

Tabel 4.10 kriteria penilaian teknis

No	Kriteria Penilaian Teknis	Bobot	Varian Konsep 1	Varian Konsep 2	Varian Konsep 3	Total Nilai Ideal
1	Fungsi Utama					
	Pengepresan	4	2	8	4	16
	Pengoprasian	3	2	6	3	9
2	Perakitan	3	3	9	3	9
3	Perawatan	3	3	9	4	12
4	Ergonomis	4	4	16	4	16
	Total	17		48		62
	% Nilai			71%		91%
						35
						68
						51%
						100%

## C. Penilaian Dari Aspek Ekonomis

Tabel 4.11 Kriteria Penilaian Ekonomis

No	Kriteria Penilaian Ekonomis	Bobot	Varian Konsep 1	Varian Konsep 2	Varian Konsep 3	Nilai Ideal Keseluruhan
1	Komponen Standar	4	1	4	3	12
2	Permesinan	3	3	9	4	12
	Total	7		13		24
	% Nilai			46%		86%
						14
						28
						50%
						100%

Setelah dilakukan suatu perbandingan dan penilaian alternatif keseluruhan, varian konsep 2 (VK2) meraih *point* tertinggi dengan raihan *point* 91% untuk aspek penilaian teknis dan *point* 86% untuk aspek penilaian ekonomis. Maka varian konsep ini yang akan ditindak lanjuti dan dioptimalisasi dalam proses perancangan rancang bangun alat pengepres singkong sebagai bahan baku untuk pembuatan nasi singkog (aruk).

### **Keterangan Objektif yang dipilih:**

1. **Pengepresan** : Pada setiap konsep pengepresan diinginkan mengeluarkan kadar air mencapai 80%.
2. **Pengoperasian** : Pada setiap konsep pengoperasian diinginkan minimal 2 kali pengoperasian.
3. **Perakitan** : Pada setiap konsep perakitan diinginkan dapat memudahkan dalam pemasangan alat agar tidak menyulitkan pengguna mesin.
4. **Perawatan** : Pada setiap konsep perawatan harus dilakukan pembersihan, pelumasan, dan perbaikan mudah tanpa perawatan khusus.
5. **Ergonomis** : Pada setiap konsep ergonomis diinginkan operator mudah dan nyaman pada saat mengoperasikan alat sehingga tidak harus membutuhkan tenaga ahli.
7. **Komponen Standar** : Pada setiap konsep komponen standar maksimal dari 71-85%.
8. **Permesinan** : Pada setiap konsep permesinan maksimal menggunakan 3 mesin konvensional tanpa mesin khusus.

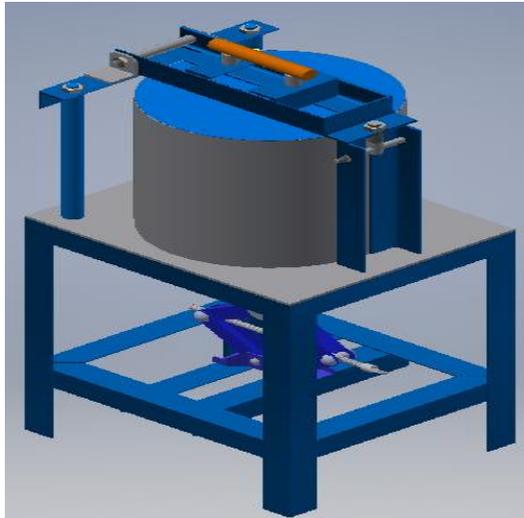
Berdasarkan kombinasi fungsi bagian yang telah ada, maka *desain* Alat Pengepres Ubi Untuk Pembuatan Beras Aruk dinilai bahwa alat ini layak digunakan, maka dirancang *desain* alat pengepres ubi agar memudahkan operator dalam hal mengurangi kadar air pada ubi yang telah dipermentasi. Kriteria penilaian terlampir.

## **4.2 Merancang**

### **4.2.1 Draft Rancangan**

Setelah kombinasi varian konsep didapat, langkah selanjutnya adalah membuat gambar draft rancangan. Beberapa komponen dioptimasi untuk menghasilkan rancangan alat pengepresan ubi untuk pembuatan beras aruk dengan

detil konstruksi yang ringkas dan mudah dalam permesinannya. Dapat dilihat pada Gambar 4.7 berikut.



Gambar 4.7 Desain Alat Pengepres Ubi

#### **4.2.2 Analisa Perhitungan**

Setelah varian konsep desain dipilih, langkah selanjutnya adalah menganalisis perhitungan pada varian konsep desain yang dipilih. Perhitungan dilakukan sesuai dengan dasar teori yang telah diuraikan pada BAB II. Gambar 4.13 berikut adalah skema analisa perhitungan pada alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk.

##### **4.2.2.1 Perhitungan Konstruksi**

Dalam menentukan ukuran diameter poros, beberapa perhitungan yang perlu dilakukan antara lain:

- a. Perhitungan beban yang diterima poros

Beberapa hal yang perlu dihitung untuk menentukan beban yang diterima oleh poros antara lain, dengan cara menghitung volume tabung sebagai berikut:

- Volume total tabung berdasarkan gambar 4.7 diatas, volume total tabung adalah:

Dik:

$$D = 315 \text{ mm}$$

$$r = 15,7 \text{ mm}$$

$$t = 350 \text{ mm}$$

Penyelesaian:

$$\begin{aligned} V_{\text{tabung}} &= \pi \times r^2 \times t & (4.1) \\ &= (\pi \times 15,7^2 \times 350) \\ &= 270,892 \text{ mm}^3 \\ &= 27 \text{ dm}^3 \approx 27 \text{ L} \end{aligned}$$

- Perhitungan diameter poros penekan

Dik:

$$\text{Massa ubi} = 5 \text{ kg}$$

$$\text{Masa pelat penekan} = 3 \text{ kg}$$

Penyelesaian:

$$\text{Massa total} = 8 \text{ kg}$$

$$\text{Gaya (W)} = m \times g$$

$$W = 8 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2$$

$$= 80 \text{ N}$$

Jadi, beban dinamis yang di dapatkan dari analisa perhitungan gaya berat tersebut adalah 80 N

$$\sigma_{izin} = \frac{F}{A} \quad (4.2)$$

$$A = \frac{\sigma_{izin}}{F}$$

$$\pi r^2 = \frac{\sigma_{izin}}{F}$$

$$r = \sqrt{\frac{\sigma_{izin}}{F \times \pi}}$$

$$r = \sqrt{\frac{420}{80 \times 3.14}}$$

$$r = 12,9 \text{ mm}$$

$$d = 25,8 \text{ mm}$$

Jadi, poros yang digunakan adalah diameter 25,8 mm, tetapi untuk mengatasi kebengkokan pada poros yang digunakan adalah 28 mm.

### **4.2.3 Pembuatan Gambar Kerja**

Untuk gambar kerja dapat dilihat pada lampiran II

## **4.3 Pembuatan**

Dalam pembuatan komponen alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk dengan kapasitas 5 kg, dilakukan proses permesinan untuk membuat komponen-komponen alat dilakukan di Bengkel Polman Negeri Babel diantaranya dibuat melalui beberapa proses permesinan, diantaranya:

### **4.3.1 Poros**

Untuk pembuatan poros penahan, poros kunci, poros engsel dan tiang pengarah dapat dilakukan di sektor fabrikasi dan pengeboran.

### **4.3.2 Pelat Dasar**

Untuk pembuatan pelat dasar dan pelat penahan engsel dapat dilakukan di sektor fabrikasi, terkait dengan pemotongan pelat siku, pengelasan dan dapat dilakukan di sektor frais untuk membuat lubang dan pemakanan halus.

### **4.3.3 Wadah Penyaring**

Untuk pembuatan wadah penyaring yang dimana menggunakan pipa PVC dilakukan di sektor fabrikasi dan pengeboran untuk pembuatan lubang penyaring.

#### **4.3.4 Rangka**

Pembuatan rangka dapat dilakukan di sektor fabrikasi untuk pemotongan siku, pembentukan sudut untuk sambungan antar siku dan proses pengelasan.

#### **4.3.5 Wadah Penampung**

Pembuatan wadah penampung dilakukan di sektor fabrikasi untuk pengelasan dan pengerolan.

#### **4.4 Perakitan (*assembly*)**

Proses perakitan merupakan proses penggabungan bagian-bagian dari komponen satu dengan komponen yang lainnya sehingga menjadi sebuah mesin yang utuh. Pada tahap ini komponen-komponen mesin yang telah dibuat dirakit sesuai dengan gambar.

Perakitan pertama kali dilakukan pada konstruksi rangka, yaitu dengan melakukan pengelasan pada pelat siku sehingga membentuk rangka sesuai dengan rancangan. Lalu dilanjutkan pemasangan pelat dasar untuk menopang wadah penyaring, wadah penampung, tiang penyanggah, wadah penampung limbah dan yang terakhir pemasangan dongkrak. Gambar 4.8 adalah hasil dari perakitan mesin yang telah di rakit.



Gambar 4.8 Hasil Perakitan Mesin

#### 4.5 Uji Coba

Setelah semua bagian–bagian serta komponen–komponen alat telah di-*assembling* selanjutnya adalah melakukan percobaan terhadap alat pengepres ubi, bahan yang akan di pres adalah ubi yang telah melalui proses perendaman selama 3 hari x 3 malam dan siap untuk di proses ke dalam alat pengepresan yang telah siap digunakan, dari hasil uji coba yang dilakukan selama beberapa kali percobaan dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Data Hasil Uji Coba

Uji Coba Ke-	Berat Awal (gram)	Waktu (menit)	Berat Akhir (gram)	Persentase
1	5000	2	3300	27,00
2	5000	2	3300	27,00
3	5000	2	3200	28,00
4	5000	2	3240	27,60
5	5000	2	3280	27,20
6	5000	2	3250	27,50
7	5000	2	3150	28,50
8	5000	2	3200	28,00
9	5000	2	3100	29,00
10	5000	2	3200	28,00

#### 4.6 Analisa Hasil Pengujian

Dari uji coba yang kami lakukan, kami dapat menganalisa alat yang kami buat dapat mengurangi kadar air saat mengepres sebanyak 30%, dengan berat awal 5000 gram dalam waktu 2 menit.

Dibawah ini merupakan data perbandingan antara proses manual dan proses menggunakan alat dalam proses pengepresan ubi, dapat dilihat pada gambar 4.9, 4.10.



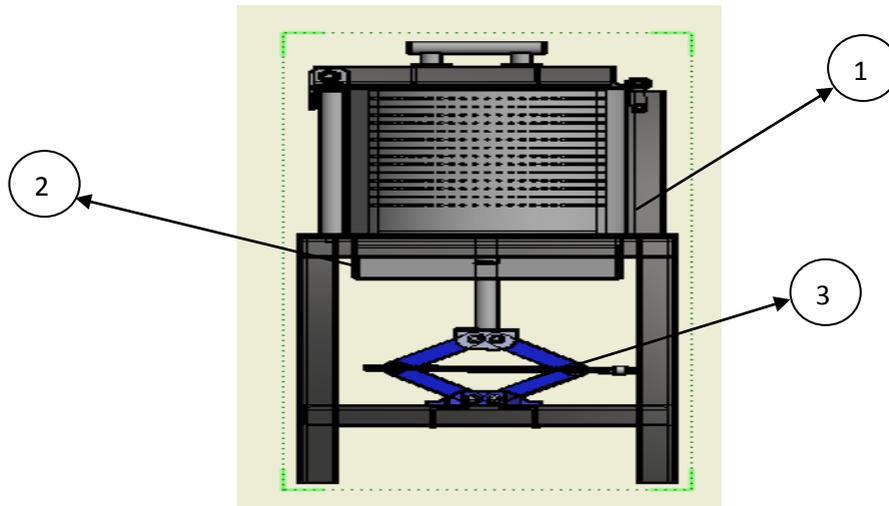
Gambar 4.9 Pengepresan Secara Manual



Gambar 4.10 Pengepresan Menggunakan Alat

#### 4.7 Perawatan

Kegiatan perawatan pada mesin sangat diperlukan untuk memperpanjang usia pakai mesin dan menjaga kinerja mesin agar selalu optimal. Pada alat pengepres ubi untuk pembuatan beras aruk ini metode perawatan yang digunakan adalah *autonomous maintenance*, perawatan yang dilakukan langsung oleh operator yang menggunakan mesin. Adapun serangkaian kegiatan perawatan mandiri yang dilakukan pada alat pengepres ubi, sebagai berikut:



Gambar 4.11 Perawatan Alat

### 1. Wadah

Proses perawatan wadah cukup dengan membersihkan wadah dari debu dan sisa air dari ubi fermentasi yang masih tertinggal didalam wadah dengan membuka penutup atas pada wadah, metode perawatan yang dilakukan adalah perawatan mandiri/*Autonomous Maintenace* karena membersihkan merupakan salah satu step dalam melakukan perawatan mandiri yang dilakukan oleh operator.

### 2. Cover Mesin

Proses perawatan cover cukup dengan membersihkan cover dari debu, sisa air, metode perawatan yang dilakukan adalah perawatan mandiri/*Autonomous Maintenace* karena membersihkan merupakan salah satu step dalam melakukan perawatan mandiri yang dilakukan oleh operator.

### 3. Dongkrak

Proses perawatan dongkrak cukup dengan membersihkan dongkrak dari debu, sisa air, beri pelumasan terhadap ulir dongkrak menggunakan *grease* atau oli, pada saat selesai digunakan bersihkan poros dongkrak dengan majun bersih metode perawatan yang dilakukan adalah perawatan mandiri/*Autonomous Maintenace* karena membersihkan merupakan salah satu step dalam melakukan perawatan mandiri yang dilakukan oleh operator.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Hasil perancangan terhadap mesin “ Pengepres Singkong Sebagai Bahan Baku Untuk Pembuatan Nasi Aruk ” terdiri dari :

1. Metode VDI 2222 efektif digunakan untuk merancang bangun alat pengepres.
2. Mekanisme Pengepresan dengan menggunakan dongrak gunting kapasitas 2 ton dapat mempercepat dalam mengurangi kadar air dalam pengepresan.
3. Berdasarkan hasil pengujian untuk kerja alat pengepres singkong mampu mengepres singkong sebanyak 5 kg dalam waktu 2 menit serta kadar air yang terbuang mencapai 30 %.
4. Alat dibuat untuk menguji *performansi* sehingga kadar air mencapai 30%.

#### **5.2 Saran**

Dalam pembuatan “ Rancang Bangun Alat Pengepres Singkong Sebagai Bahan Baku Untuk Pembuatan Nasi Aruk “ banyak terdapat kendala yang dihadapi, namun kendala-kendala tersebut harus diminimalisir dengan cara tertentu sesuai masalah yang terjadi. Dan semoga karya tulis dan alat ini bermanfaat dan membantu.

Berikut ini merupakan saran guna untuk lebih meningkatkan lagi kinerja mesin dan hasil yang diharapkan perlu desain perbaikan :

1. Kapasitas mesin masih dapat ditingkatkan dengan memperhatikan rancangan dan komponen yang akan digunakan.
2. Dongkrak dapat diganti dengan sistem pneumatik agar dapat dikendalikan secara elektronik.
3. Untuk pengembangan mesin bisa direncanakan dan dirancang menggunakan motor listrik.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Ginting. Tanaman Pangan di Indonesia <https://historia.id/kuliner/articles/akar-sejarah-singkong-6kYav>.diakses 2007.
- [2]. sunarso, Makalah penelitian kadar serat *Manihot Utilisima*. Diakses 2004.
- [3]. BPS Indonesia, Makalah penelitian kadar serat *Manihot Utilisima*. Diakses 2012.
- [4]. Saleh dan widodo, Makalah penelitian kadar serat *Manihot Utilisima*. Diakses 2007.
- [5]. M. Hafiz, STP, M.Si. *Penyusunan Dokumentasi Pembuatan Beras Aruk*. <http://bkp.bangka.go.id>. diakses 11 juni 2014.
- [6].Dongkrak cara menggunakan dongkrak [https://www.klikteknik.com/blog/macam-macam-dongkrak-dan fungsinya.html](https://www.klikteknik.com/blog/macam-macam-dongkrak-dan-fungsinya.html), diakses tanggal 15 juni 2014.
- [7]. Kiyakatsu Suga, Sularso, *Elemen Mesin* (2004, 1-2).
- [8]. Polman timah (1996), Modul perawatan mesin.

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi :

Nama Lengkap : Arief Rahmanda  
Tempat dan Tanggal Lahir : Baturusa, 14 Oktober 1996  
Alamat : Jl. Cempaka, Baturusa  
Kec.Merawang  
Agama : Islam  
Status : Belum Kawin  
E-mail : [ariefracmanda0@gmail.com](mailto:ariefracmanda0@gmail.com)  
No.HP : -  
Jenis Kelamin : Laki-laki

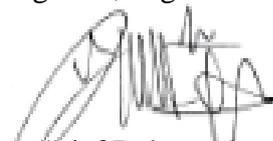
### 1. Riwayat Pendidikan :

SD N 1 MERAawang Lulus 2009  
SMP N 1 MERAawang Lulus 2012  
SMA N 1 MERAawang Lulus 2015  
D III POLMAN NEGERI BABEL Lulus 2018

### 2. Pengalaman Kerja :

Praktik Kerja Lapangan di PT.TVS MOTOR COMPANY INDONESIA	September 2017 s/d Januari 2018
---	---------------------------------

Sungailiat, Agustus 2018



Arief Rahmanda

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi :

Nama Lengkap : Deni Syafutra  
Tempat dan Tanggal Lahir : Belinyu, 23 Desember 1994  
Alamat : Jl.Air Lintang, Tempilang  
Agama : Islam  
Status : Belum Kawin  
E-mail : [denisyafutra16@gmail.com](mailto:denisyafutra16@gmail.com)  
No.HP : 082279410682  
Jenis Kelamin : Laki-laki

### 1. Riwayat Pendidikan :

SD N 12 BELINYU Lulus 2009  
SMP SINARJAYA TEMPILANG Lulus 2012  
SMA SINARJAYA TEMPILANG Lulus 2015  
D III POLMAN NEGERI BABEL Lulus 2018

### 2. Pengalaman Kerja :

Praktik Kerja Lapangan di PT.Yokogawa Manufacturing Batam	September 2017 s/d Januari 2018
--	---------------------------------

Sungailiat, Agustus 2018



Deni Syafutra

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP

### Data Pribadi :

Nama Lengkap : Masrifatul Ulfah  
Tempat dan Tanggal Lahir : Sungailiat, 30 Mei 1998  
Alamat : Jl.Jaya Wijaya, Parit Padang,  
Sungailiat  
Agama : Islam  
Status : Belum Kawin  
E-mail : [Desrirahmadini@gmail.com](mailto:Desrirahmadini@gmail.com)  
No.HP : 082281889453  
Jenis Kelamin : Perempuan

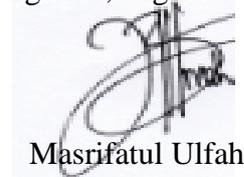
### 1. Riwayat Pendidikan :

SD N 21 Sungailiat	Lulus 2009
SMP N 5 Sungailiat	Lulus 2012
SMA N 1 Pemali	Lulus 2015
D III POLMAN NEGERI BABEL	Lulus 2018

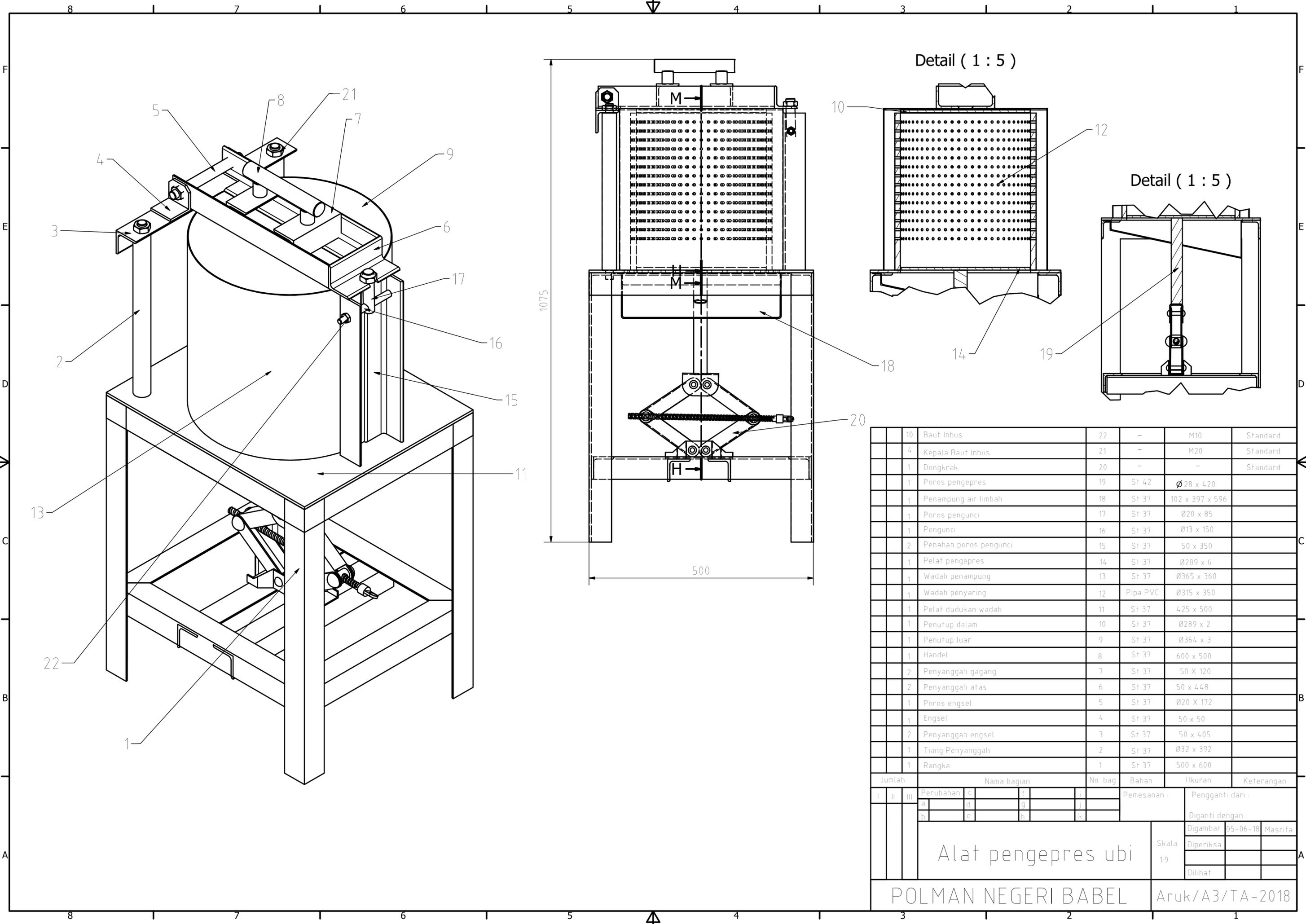
### 2. Pengalaman Kerja :

Praktik Kerja Lapangan di PT. Arkha Jayanti Persada	September 2017 s/d Januari 2018
--	---------------------------------

Sungailiat, Agustus 2018



Masrifatul Ulfah



Detail ( 1 : 5 )

Detail ( 1 : 5 )

10	Baut Inbus	22	-	M10	Standard
4	Kepala Baut Inbus	21	-	M20	Standard
1	Dongkrak	20	-	-	Standard
1	Poros pengepres	19	St 42	Ø28 x 420	
1	Penampung air limbah	18	St 37	102 x 397 x 596	
1	Poros pengunci	17	St 37	Ø20 x 85	
1	Pengunci	16	St 37	Ø13 x 150	
2	Penahan poros pengunci	15	St 37	50 x 350	
1	Pelat pengepres	14	St 37	Ø289 x 6	
1	Wadah penampung	13	St 37	Ø365 x 360	
1	Wadah penyaring	12	Pipa PVC	Ø315 x 350	
1	Pelat dudukan wadah	11	St 37	425 x 500	
1	Penutup dalam	10	St 37	Ø289 x 2	
1	Penutup luar	9	St 37	Ø364 x 3	
1	Handel	8	St 37	600 x 500	
2	Penyanggah gagang	7	St 37	50 X 120	
2	Penyanggah atas	6	St 37	50 x 448	
1	Poros engsel	5	St 37	Ø20 X 172	
1	Engsel	4	St 37	50 x 50	
2	Penyanggah engsel	3	St 37	50 x 405	
1	Tiang Penyanggah	2	St 37	Ø32 x 392	
1	Rangka	1	St 37	500 x 600	
Jumlah	Nama bagian	No bag	Bahan	Ukuran	Keterangan

I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :
			a	g	j			
			b	h	k			
							Skala 19	Diganti dengan :
								Digambar
								Diperiksa
								Dilihat

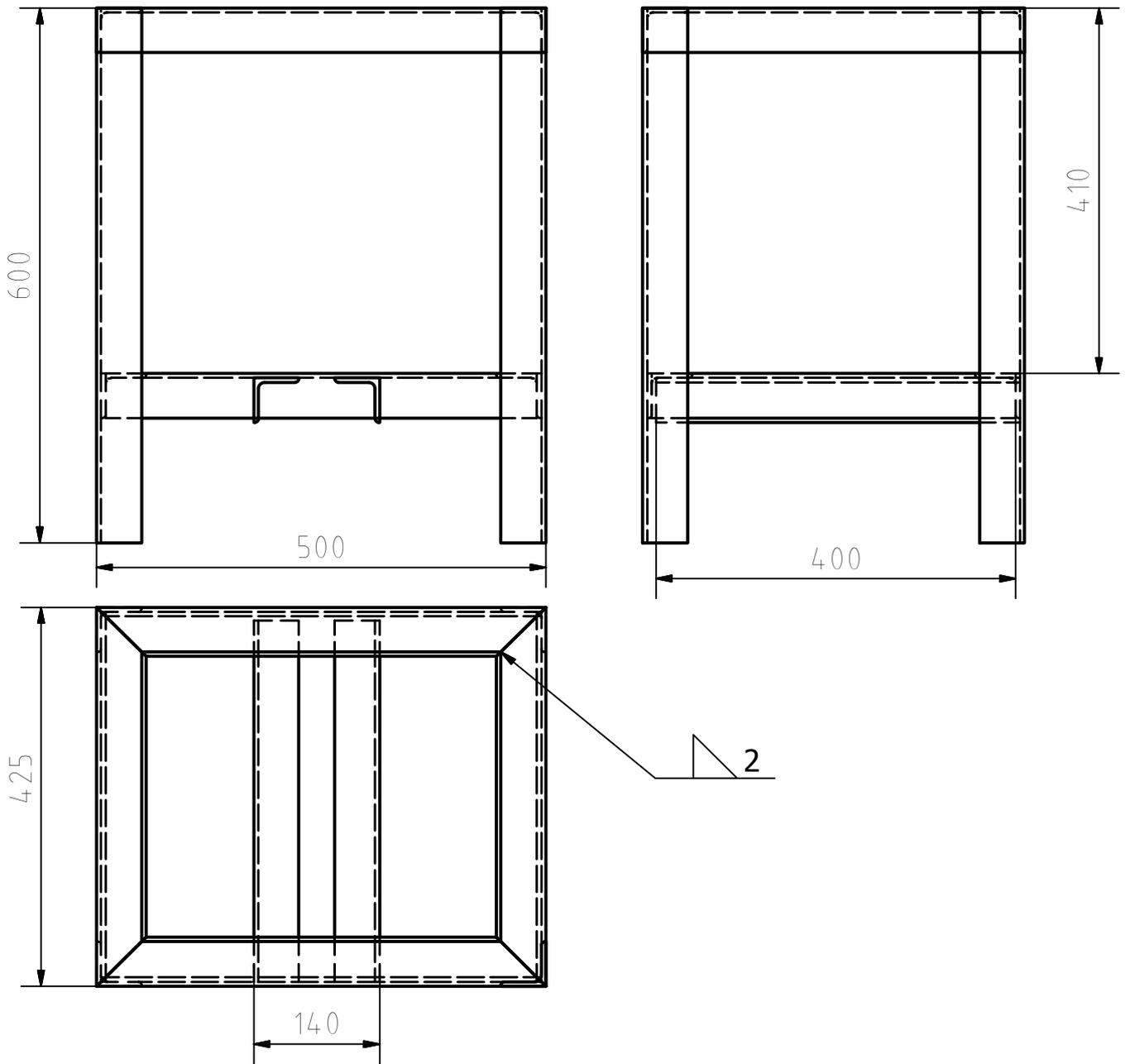
Alat pengepres ubi

POLMAN NEGERI BABEL

Aruk/A3/TA-2018

1. N7

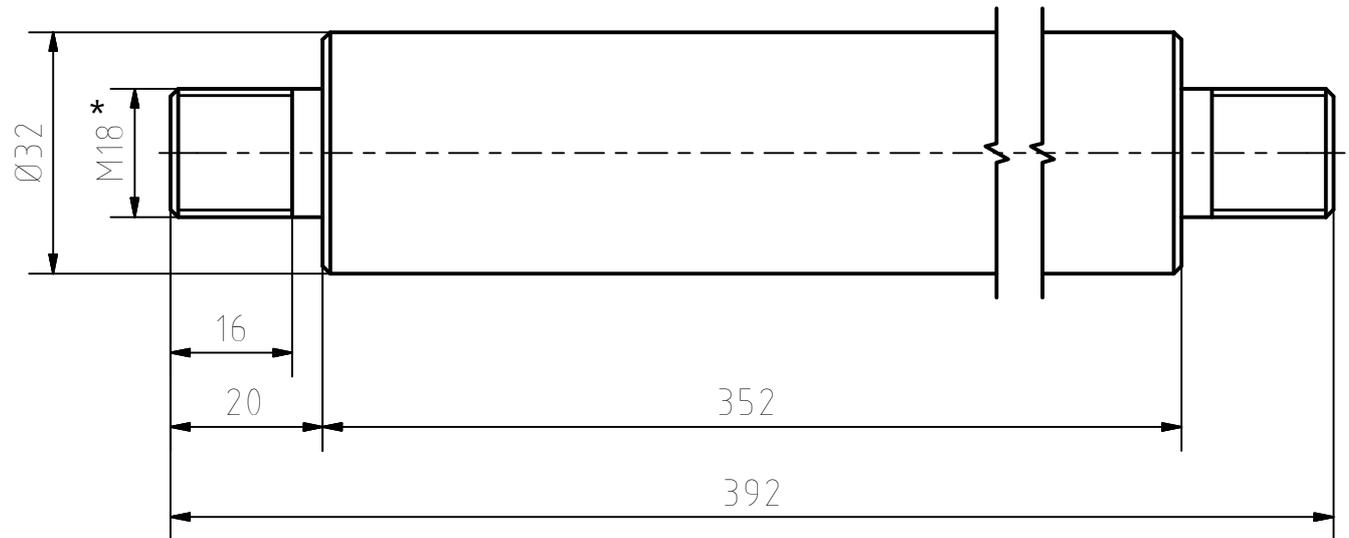
Tol. Sedang



		1	Rangka		1	St 37	500 x 600	
Jumlah			Nama bagian		No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	Pemesanan :		Pengganti dari :
			a	d	g			Diganti dengan :
			b	e	h			Digambar 05-06-18 Masrifa
Alat pengepres ubi						Skala 1:5	Diperiksa	
							Dilihat	
							POLMAN NEGERI BABEL	

2. N8/

Tol. Sedang

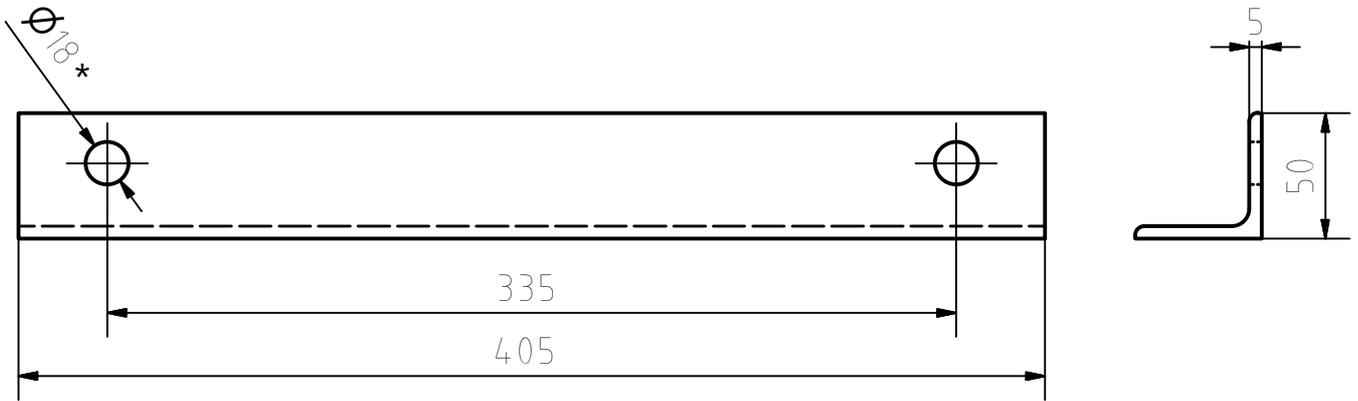


\* Berpasangan dengan Aruk-03/A4/TA-2018

		2	Tiang penyanggah			2	St 37	Ø32 x 392	*	
Jumlah			Nama bagian			No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
I	II	III	Perubahan	c	f	j	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	k		Diganti dengan :		
			b	e	h			Digambar	05-06-18	Masrifa
Alat pengepres ubi							Skala 1:1	Diperiksa		
								Dilihat		
								POLMAN NEGERI BABEL		

3. N7/

Tol. Sedang

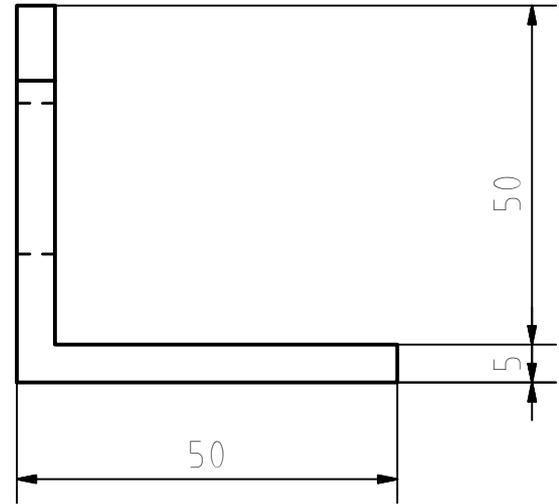
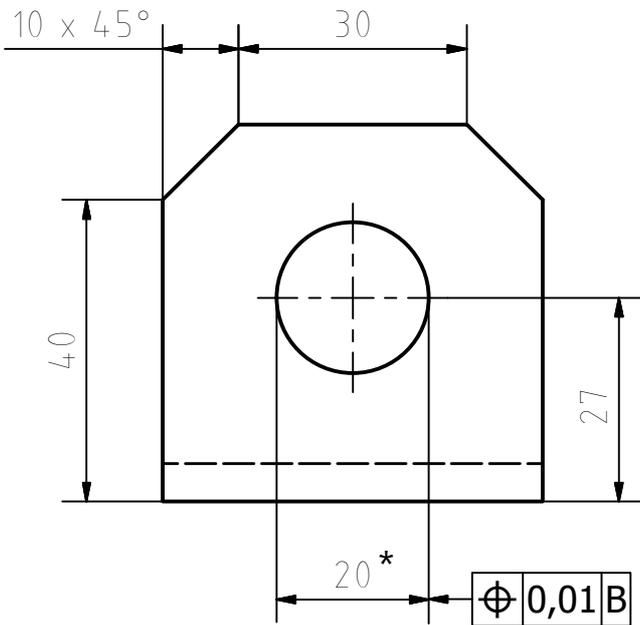


\* Berpasangan dengan Aruk-02/A4/TA-2018

		1	Penahan engsel				3	St 37	50 X 405	*
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j		Diganti dengan :		
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:1	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-03/A4/TA-2018			

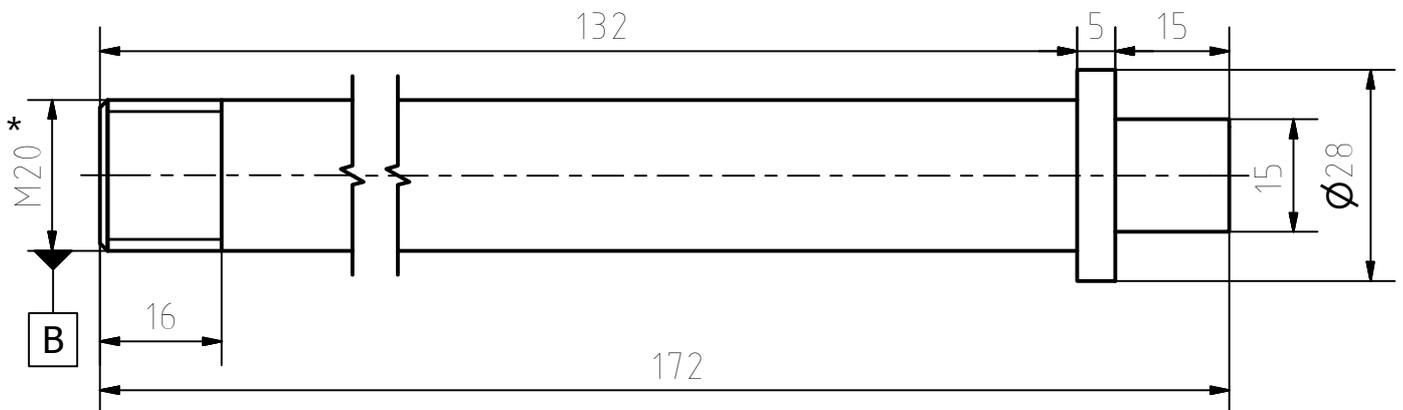
4. N7/

Tol. Sedang



5. N8/

Tol. Sedang

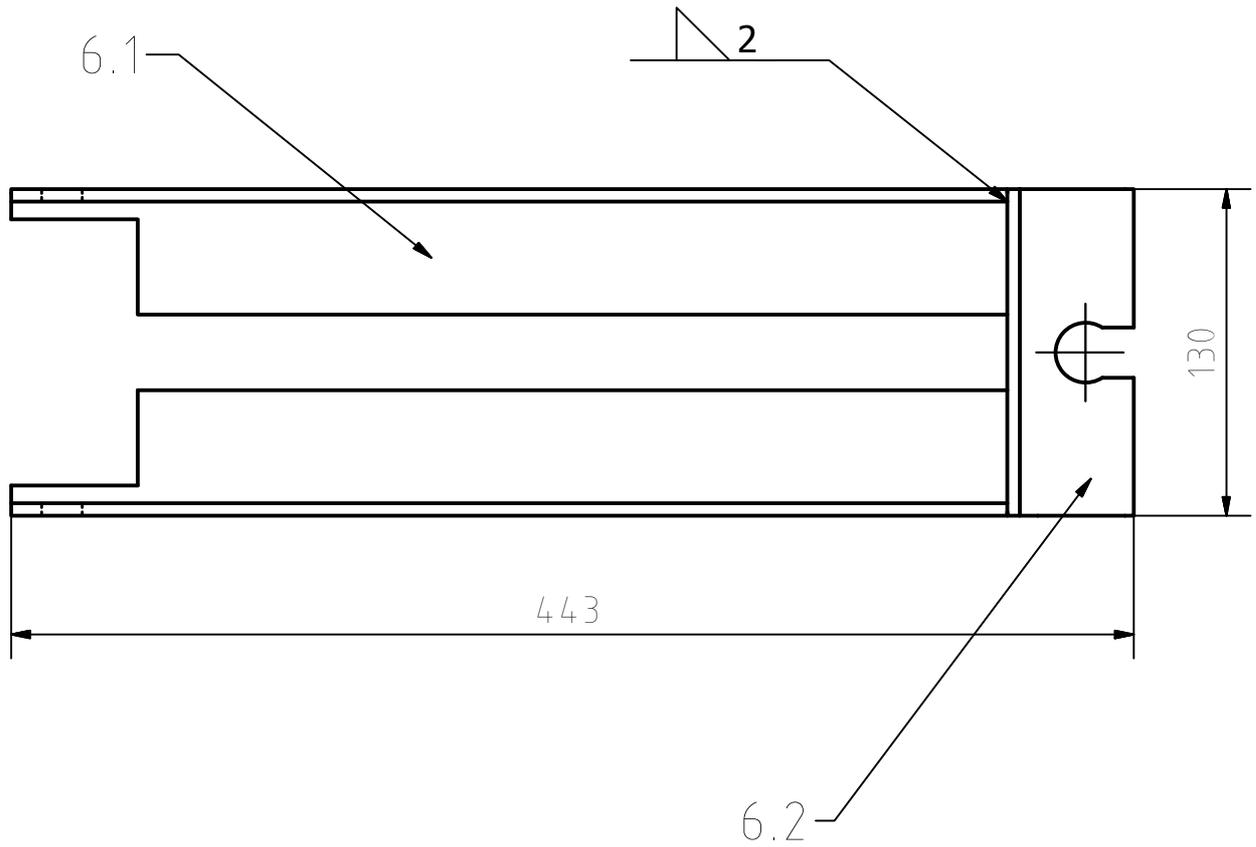


\*Berpasangan dengan no bagian 5

1	Poros engsel	5	St 37	Ø20 x 172	*					
2	Engsel	4	St 37	50 x 50	*					
Jumlah	Nama bagian	No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan					
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j				
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:1	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-05/A4/TA-2018			

6.  $\nabla$  N7/

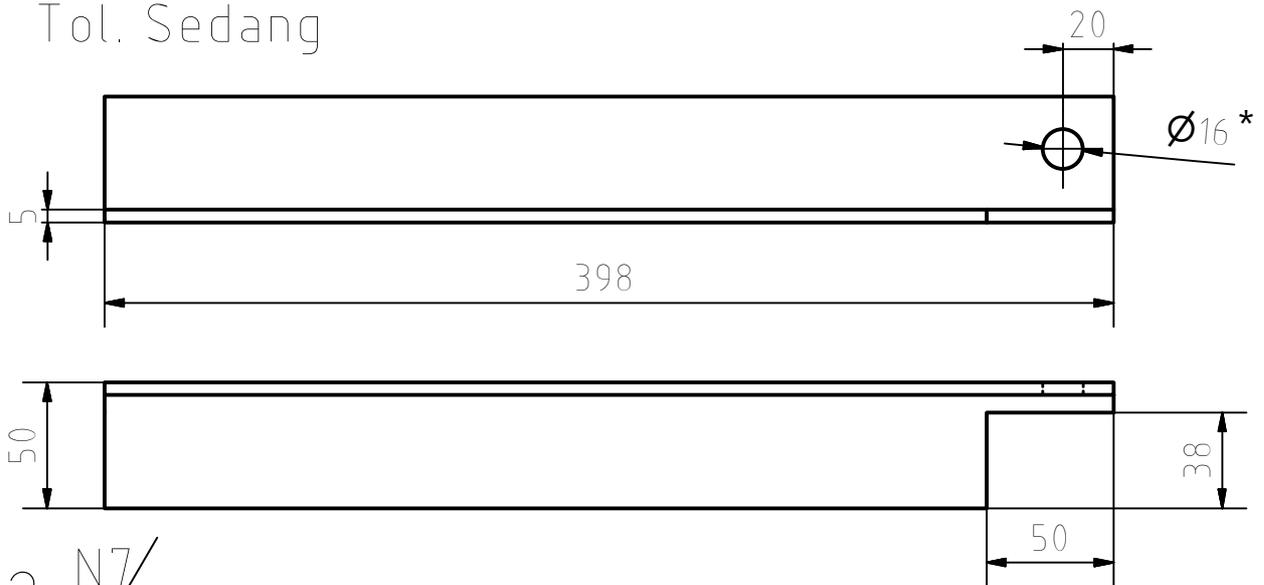
Tol. Sedang



		1	Penyanggah penutup				6	St 37	130 x 443	
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j		Diganti dengan :		
			b	e	h	k		Digambar	05-06-18	Masrifa
Alat pengepres ubi							Skala 1:2	Diperiksa		
								Dilihat		
								POLMAN NEGERI BABEL		

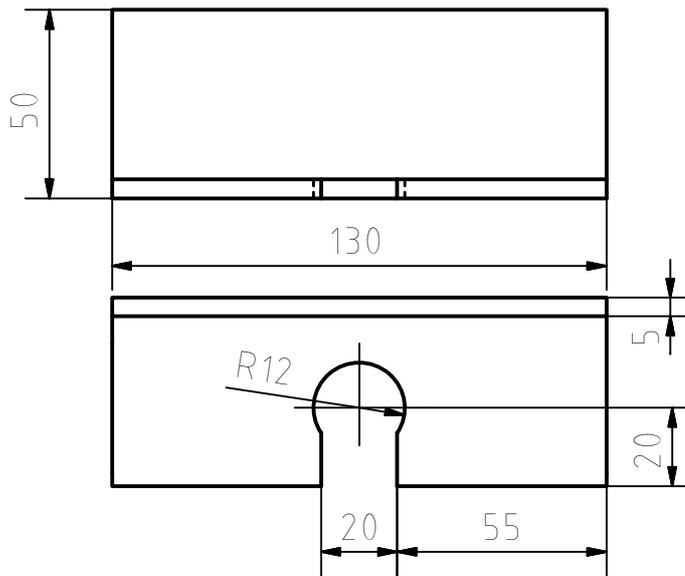
6.1. 

Tol. Sedang



6.2. 

Tol. Sedang

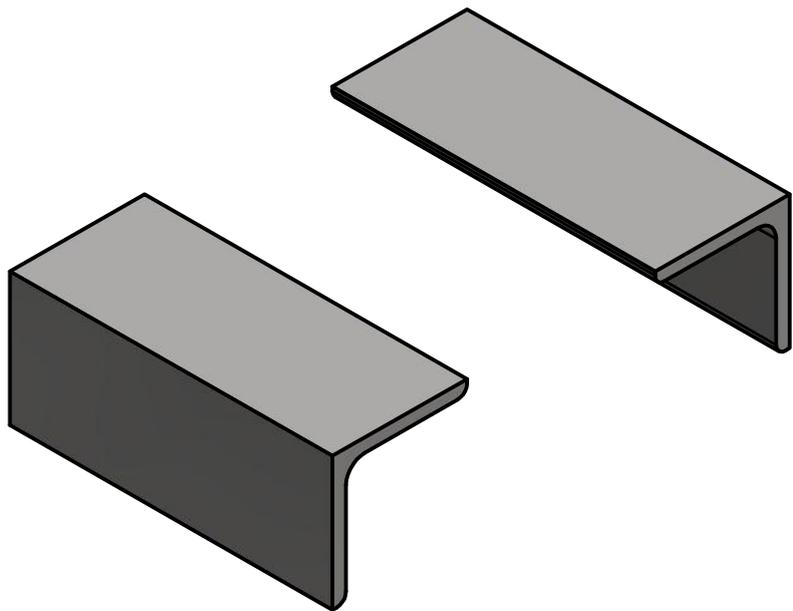
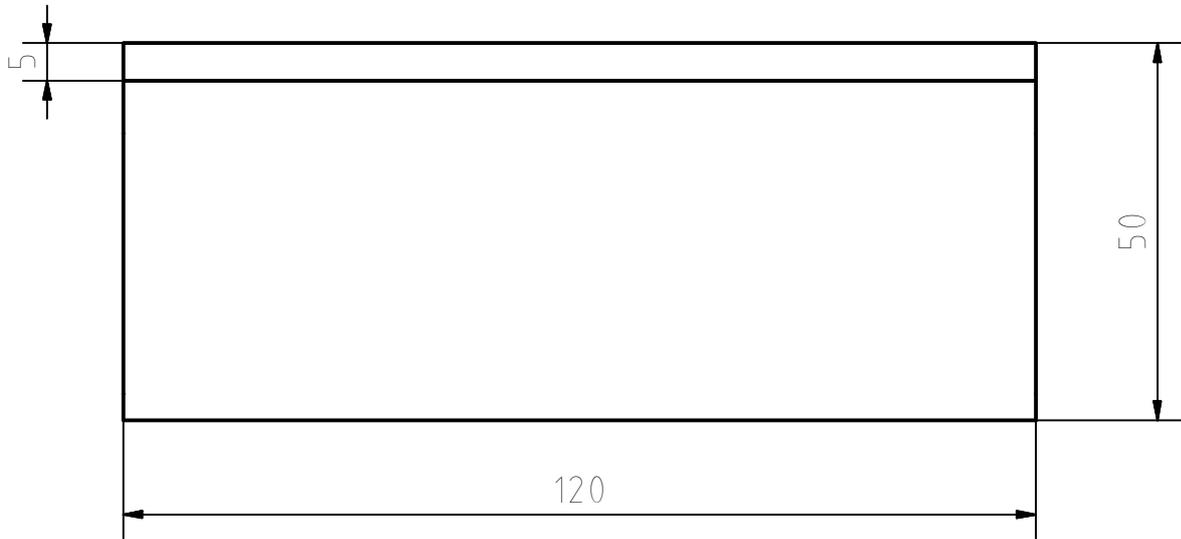


\* Berpasangan dengan Aruk-05/A4/TA-2018

		1	Penyanggah atas		6.2	St 37	50 x 130			
		1	Penyanggah atas		6.1	St 37	50 x 398	*		
Jumlah		Nama bagian			No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :			
			a	d	g	j	Pengganti dari :			
			b	e	h	k	Diganti dengan :			
Alat pengepres ubi							Skala 1:2	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-04/A4/TA-2018			

7. 

Tol. Sedang



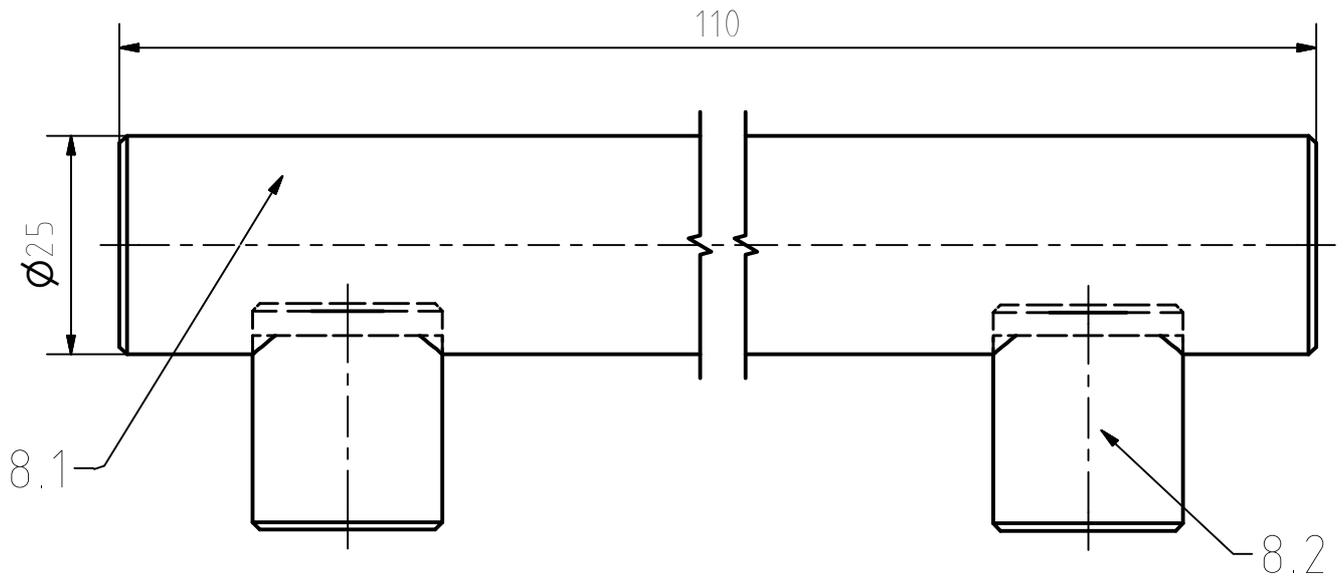
		2	Penahan gagang				7	St 37	50 x 120	
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :		Pengganti dari :	
			a	d	g	j				
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:1	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-06/A4/TA-2018			

8. N8/

Tol. Sedang

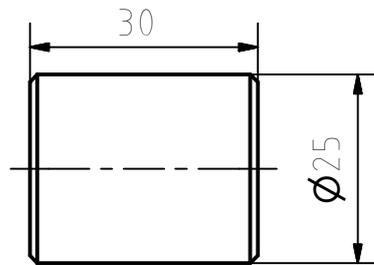
8.1. N8/

Tol. Sedang



8.2. N8/

Tol. Sedang

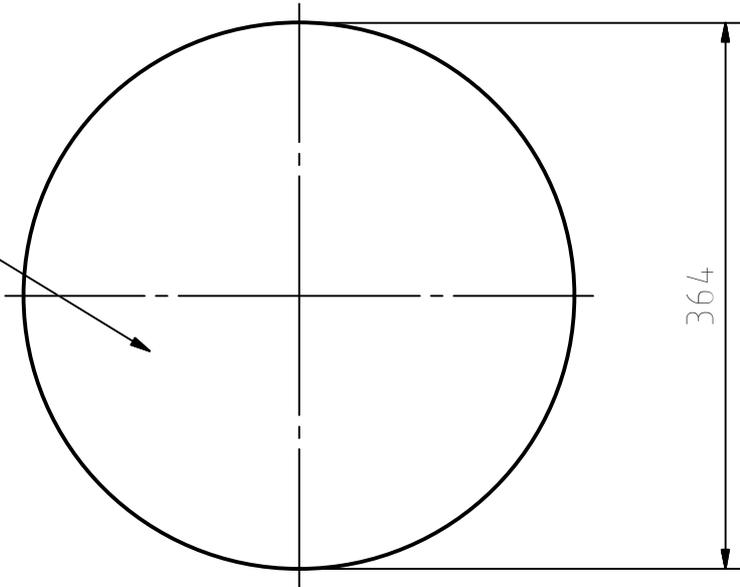


		2	Handel		8.2	St 37	Ø 25 x 30		
		1	Handel		8.1	St 37	Ø 25 x 110		
Jumlah		Nama bagian			No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :		
			a	d	g	j	Pengganti dari :		
			b	e	h	k	Diganti dengan :		
Alat pengepres ubi						Skala	Digambar	05-06-18	Masrifa
						1:1	Diperiksa		
							Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL						Aruk-07/A4/TA-2018			

9.  $\nabla$  N7/

Tol. Sedang

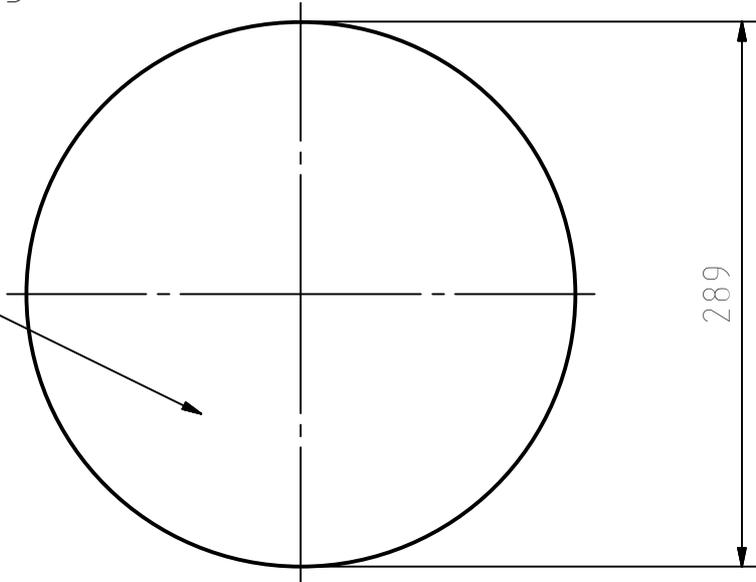
Tebal 3



10.  $\nabla$  N7/

Tol. Sedang

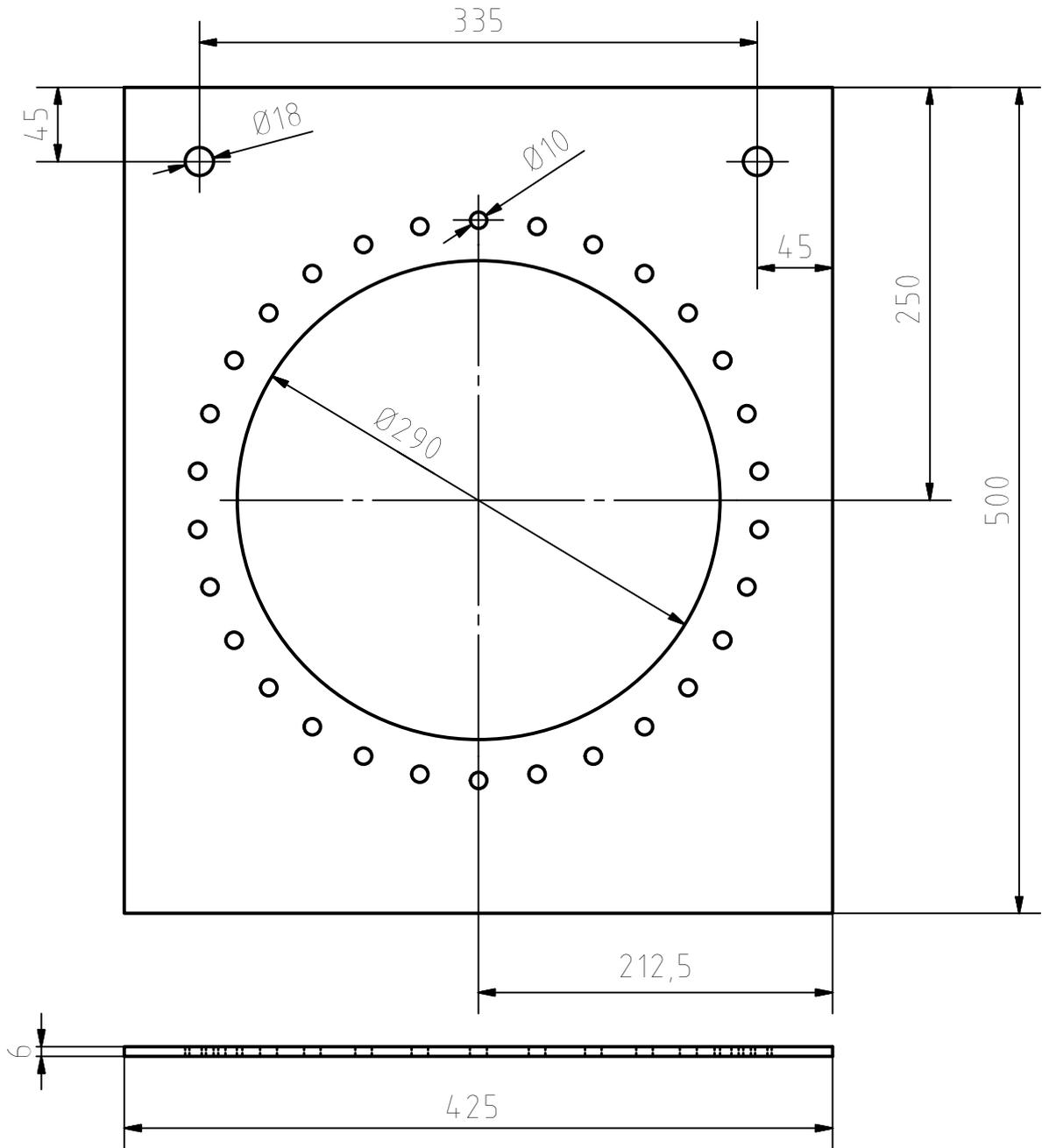
Tebal 2



		1	Pelat penutup dalam			10	St 37	Ø289 x 2	
		1	Pelat penutup atas			9	St 37	Ø364 x 3	
Jumlah		Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :	
			a	d	g	j		Diganti dengan :	
			b	e	h	k		Digambar	05-06-18
Alat pengepres ubi							Skala	Diperiksa	
							1:5	Dilihat	
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-09/A4/TA-2018		

11. N7

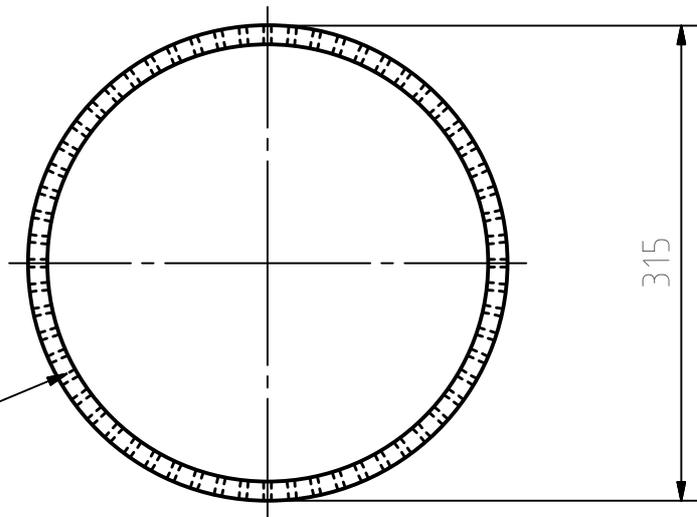
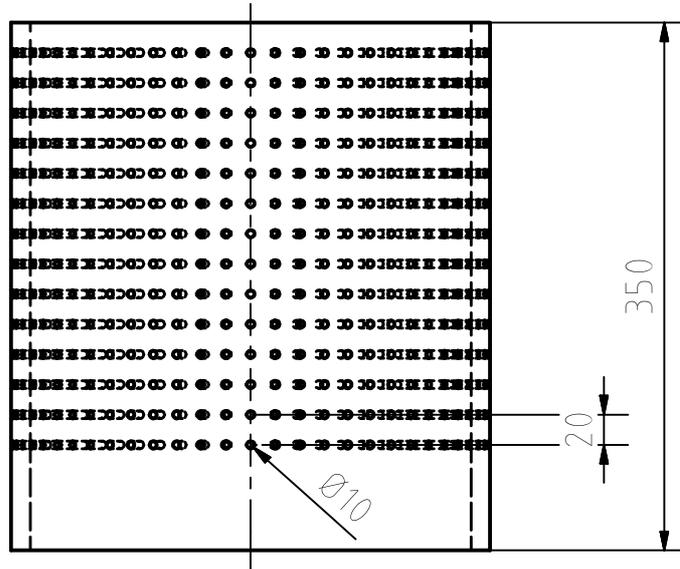
Tol. Sedang



1	Pelat dudukan wadah	11	ST 37	425 X 500						
Jumlah	Nama bagian	No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan					
I	II	III	Perubahan	c	f	j	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j				
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:5	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-10/A4/TA-2018			

12. ✓

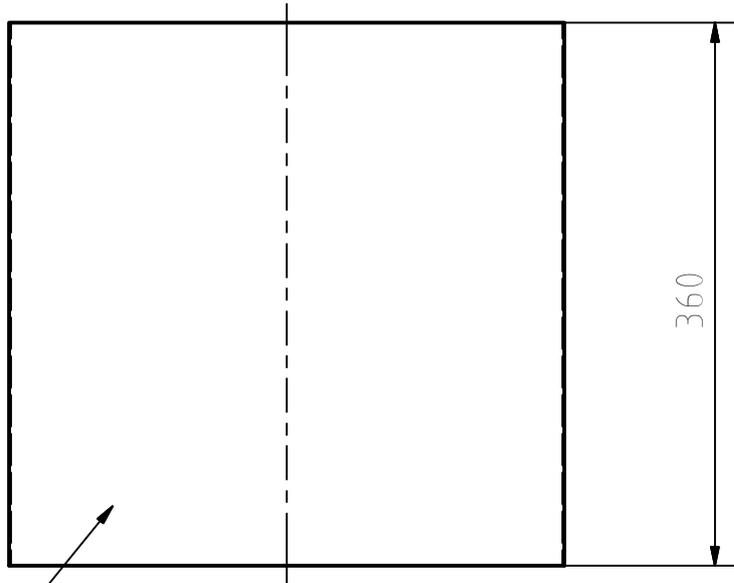
Tol. Sedang



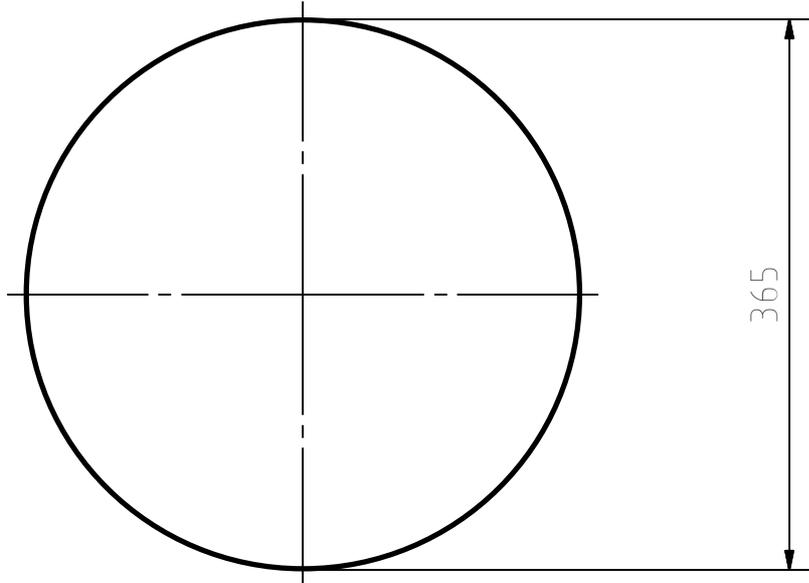
		1	Wadah penyaring				12	Pipa PVC	Ø315 x350		
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran		Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :			
			a	d	g	j					
			b	e	h	k					
Alat pengepres ubi								Skala 1:5	Digambar	05-06-18	Masrifa
									Diperiksa		
									Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL								Aruk-11/A4/TA-2018			

13. <sup>N7</sup>▽

Tol. Sedang



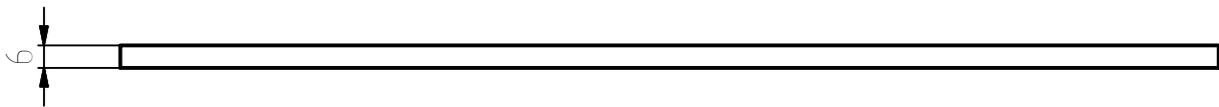
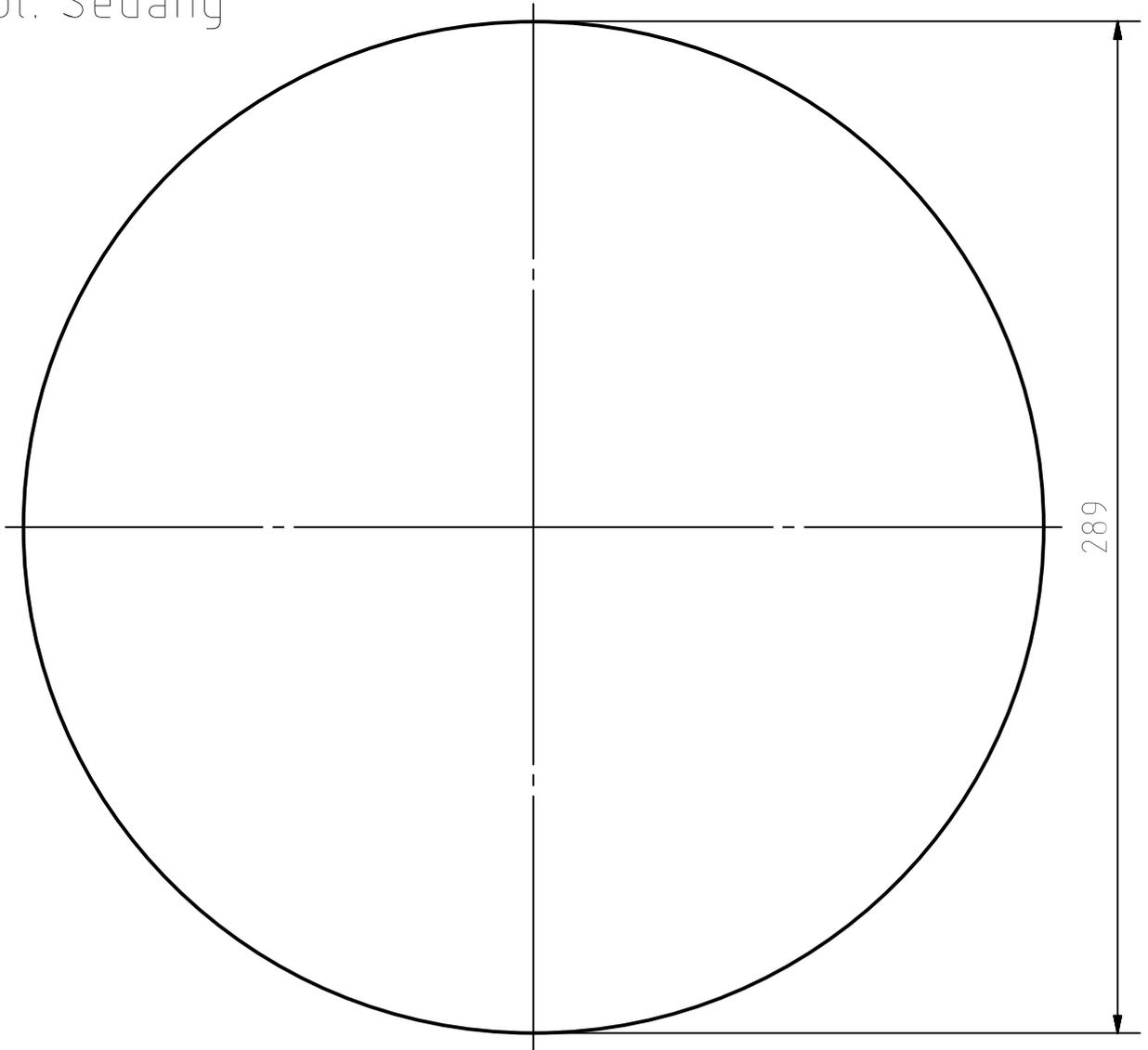
Tebal 2



		1	Wadah penampung				13	St 37	Ø365 x360	
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :		Pengganti dari :	
			a	d	g	j			Diganti dengan :	
			b	e	h	k			Digambar	05-06-18
Alat pengepres ubi							Skala 1:5	Diperiksa		
								Dilihat		
								POLMAN NEGERI BABEL		

14. N7

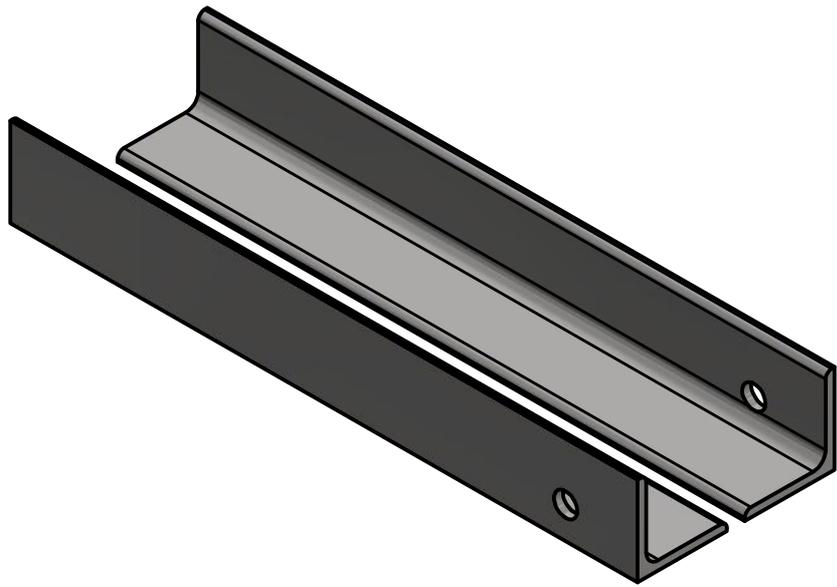
Tol. Sedang



		1	Pelat pengepres			14	ST 37	Ø289 x 6		
Jumlah			Nama bagian			No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan	
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j		Diganti dengan :		
			b	e	h	k		Digambar	05-06-18	Masrifa
Alat pengepres ubi							Skala 1:2	Diperiksa		
POLMAN NEGERI BABEL								Dilihat		
								Aruk-13/A4/TA-2018		

15.  $\nabla$  N7/

Tol. Sedang

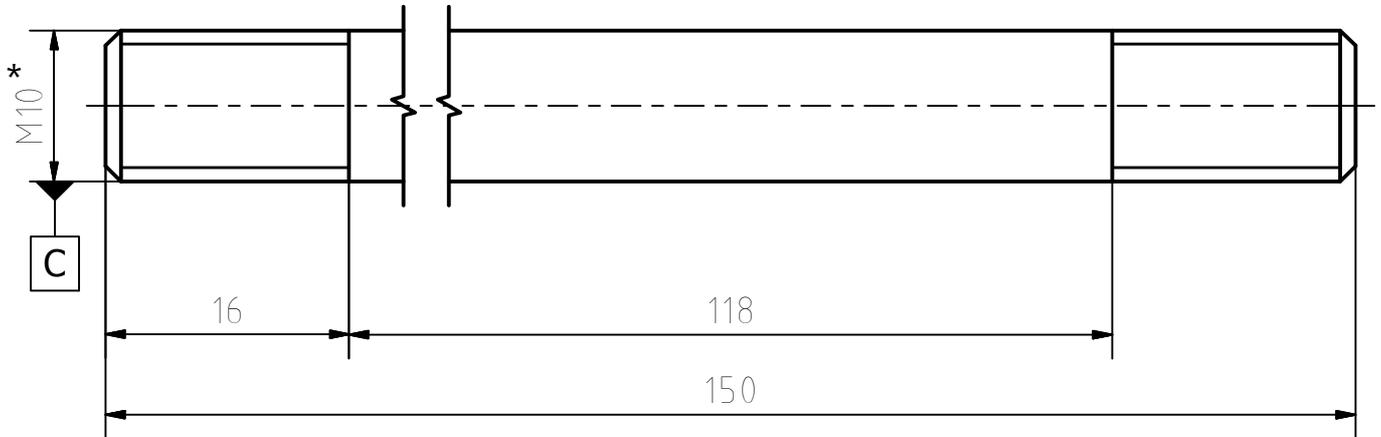


\* Berpasangan dengan Aruk- 16/TA-2018

		1	Penahan pengunci				15	St 37	50 x 350	*
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j		Diganti dengan :		
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:5	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-14/A4/TA-2018			

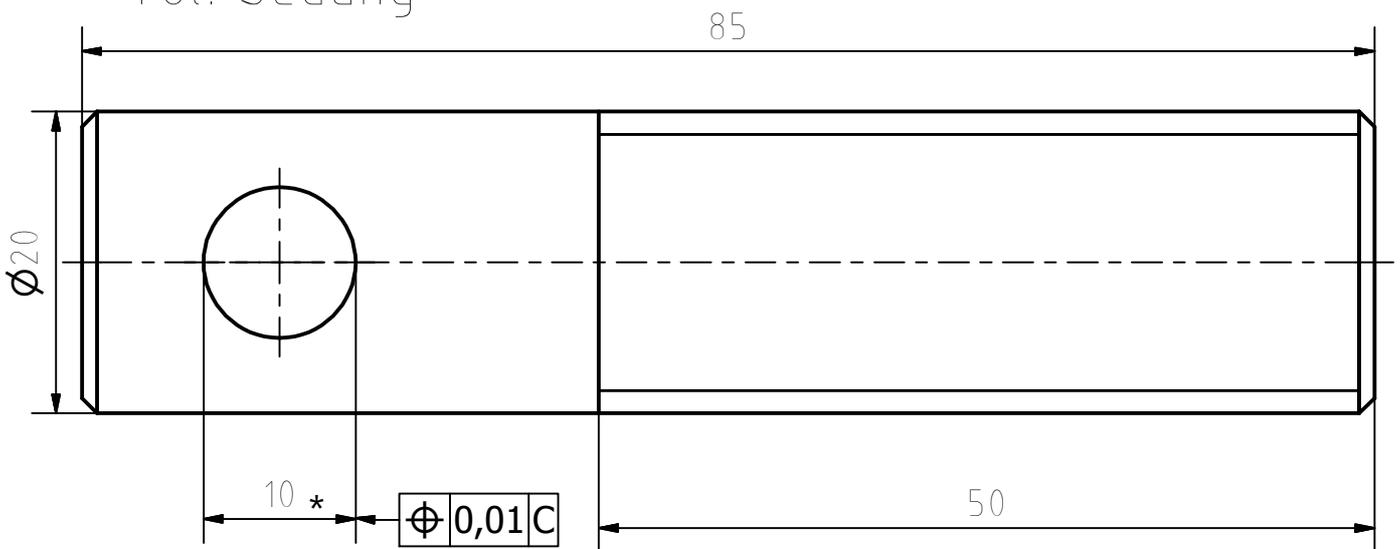
16.  $\frac{N8}{\nabla}$

Tol. Sedang



17.  $\frac{N8}{\nabla}$

Tol. Sedang

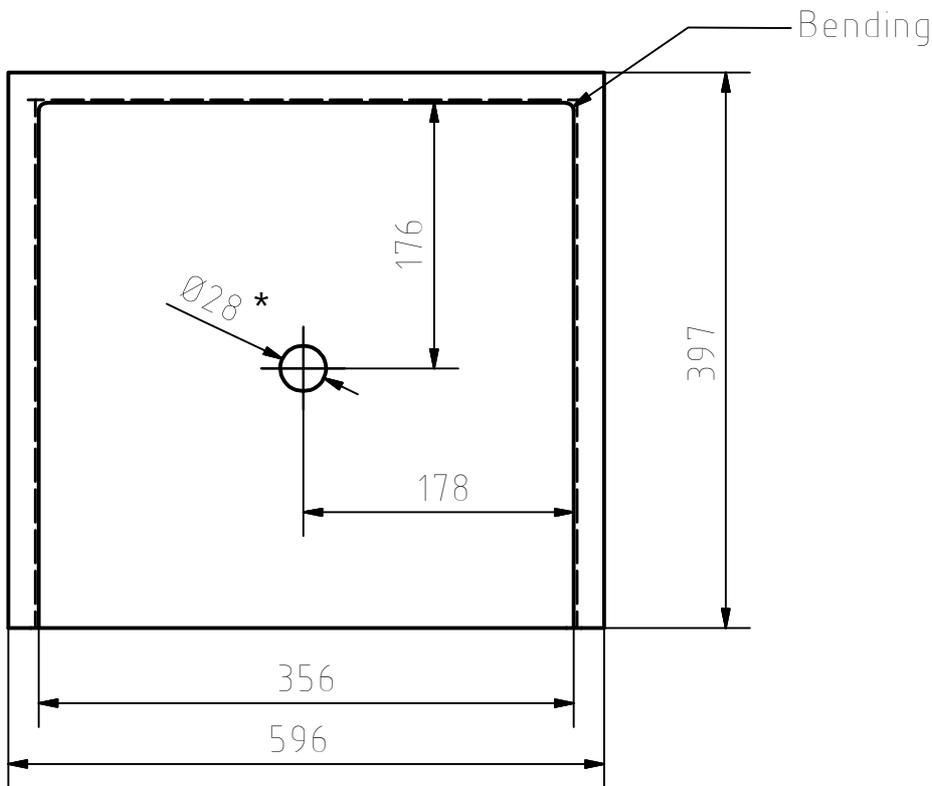
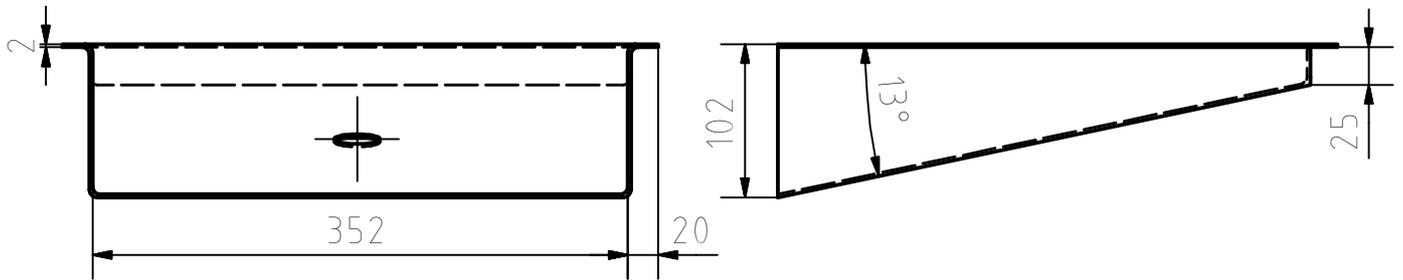


\* Berpasangan dengan Aruk-16/A4/TA-2018

		1	Poros pengunci	17	St 37	Ø20 x 85	*
		1	Poros pengunci	16	St 37	Ø13 x 150	*
Jumlah		Nama bagian		No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan : Pengganti dari : Diganti dengan :
			a	d	g	j	
			b	e	h	k	
Alat pengepres ubi					Skala	Digambar 05-06-18 Masrifa	
					2:1	Diperiksa	
						Dilihat	
POLMAN NEGERI BABEL					Aruk-15/A4/TA-2018		

18.  $\nabla$  N7

Tol. Sedang

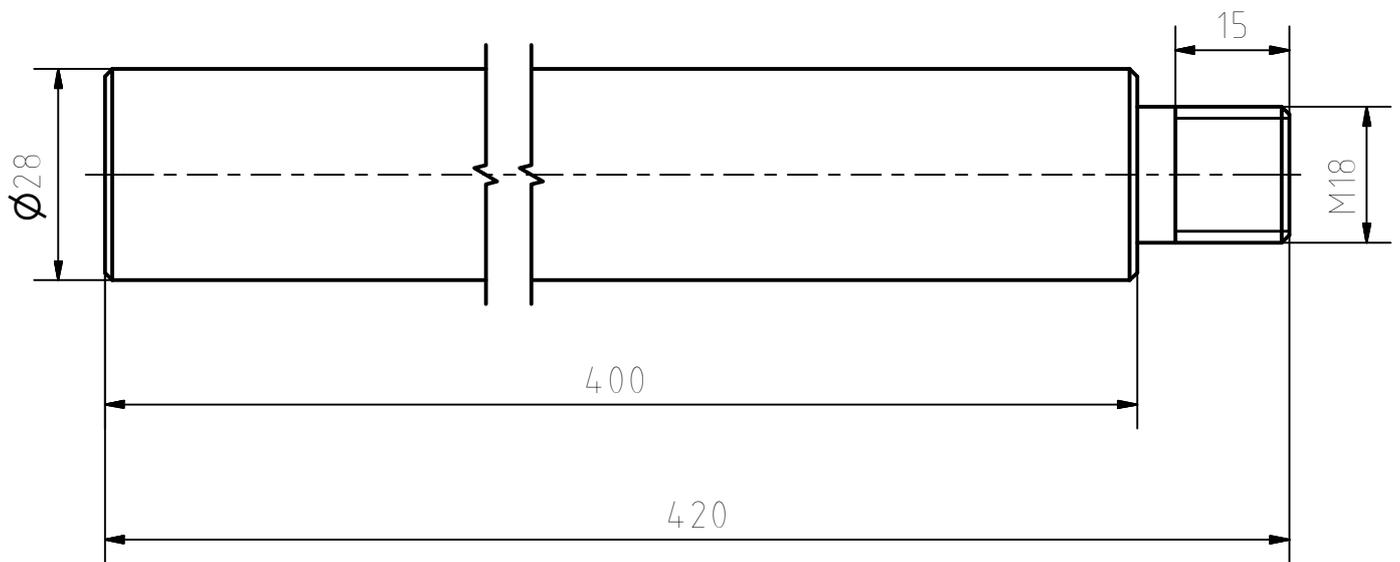


\* Berpasangan dengan Aruk-19/A4/TA-2018

		1	Penampung limbah	18	St 37	397 x 596	*		
Jumlah		Nama bagian		No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan : Pengganti dari :		
			a	d	g	j			
			b	e	h	k			
Alat pengepres ubi						Skala 1:5	Digambar	05-06-18	Masrifa
							Diperiksa		
							Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL						Aruk-17/A4/TA-2018			

19. N8/

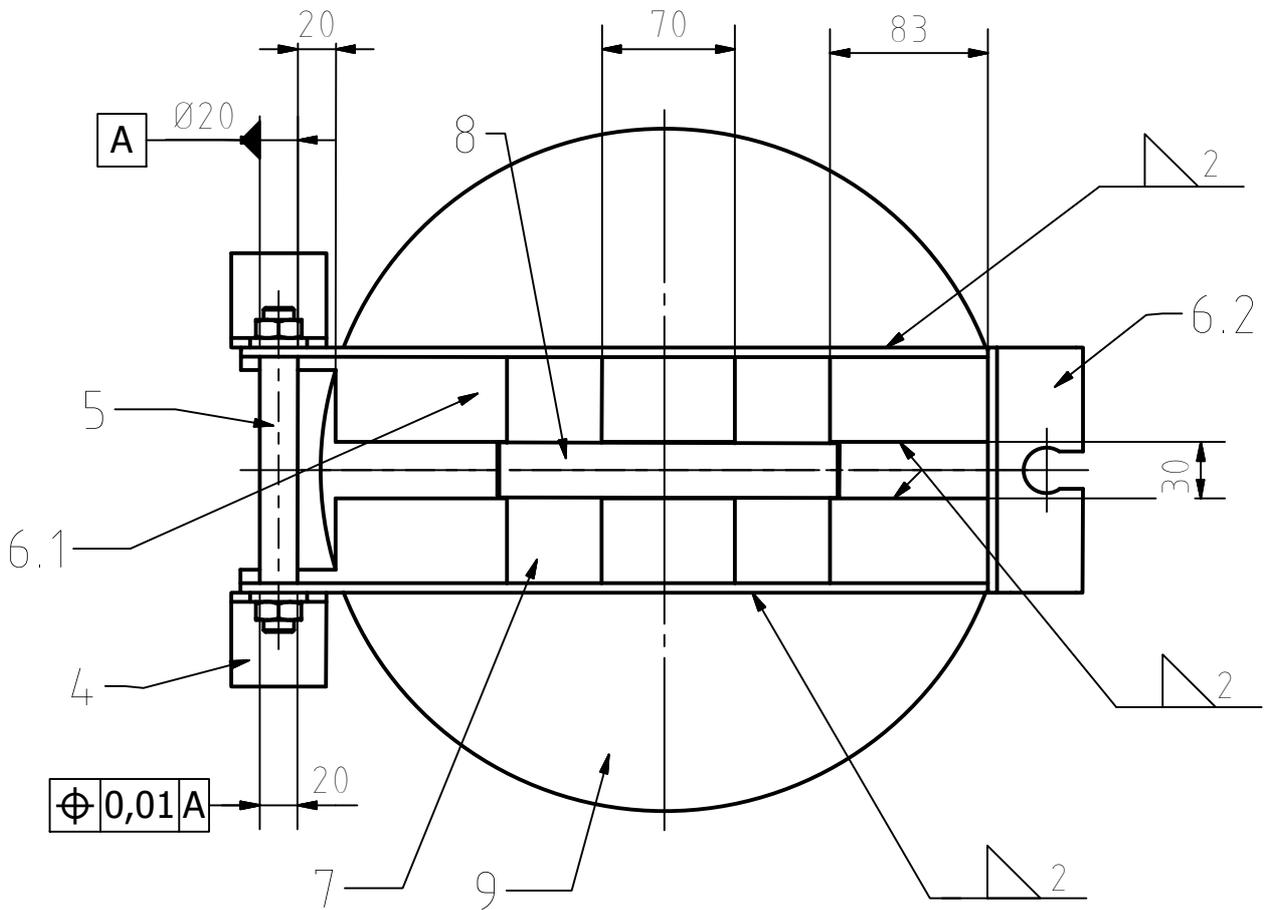
Tol. Sedang



		1	Poros pengepres				19	St 42	Ø28 x 420	
Jumlah			Nama bagian				No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan
I	II	III	Perubahan	c	f	i	Pemesanan :	Pengganti dari :		
			a	d	g	j		Diganti dengan :		
			b	e	h	k				
Alat pengepres ubi							Skala 1:1	Digambar	05-06-18	Masrifa
								Diperiksa		
								Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL							Aruk-19/A4/TA-2018			

21.  $\nabla$   $\nabla$

Tol. Sedang



1	Pelat penutup atas	9	St 37	$\phi$ 364 x 3	
1	Gagang pembuka	8	St 37	50 x 50	
2	Penahan gagang	7	St 37	50 x 120	
1	Penyanggah atas	6.2	St 37	50 x 130	
2	Penyanggah atas	6.1	St 37	50 x 398	
1	Poros engsel	5	St 42	$\phi$ 20 x 172	
2	Engsel	4	St 37	50 x 50	

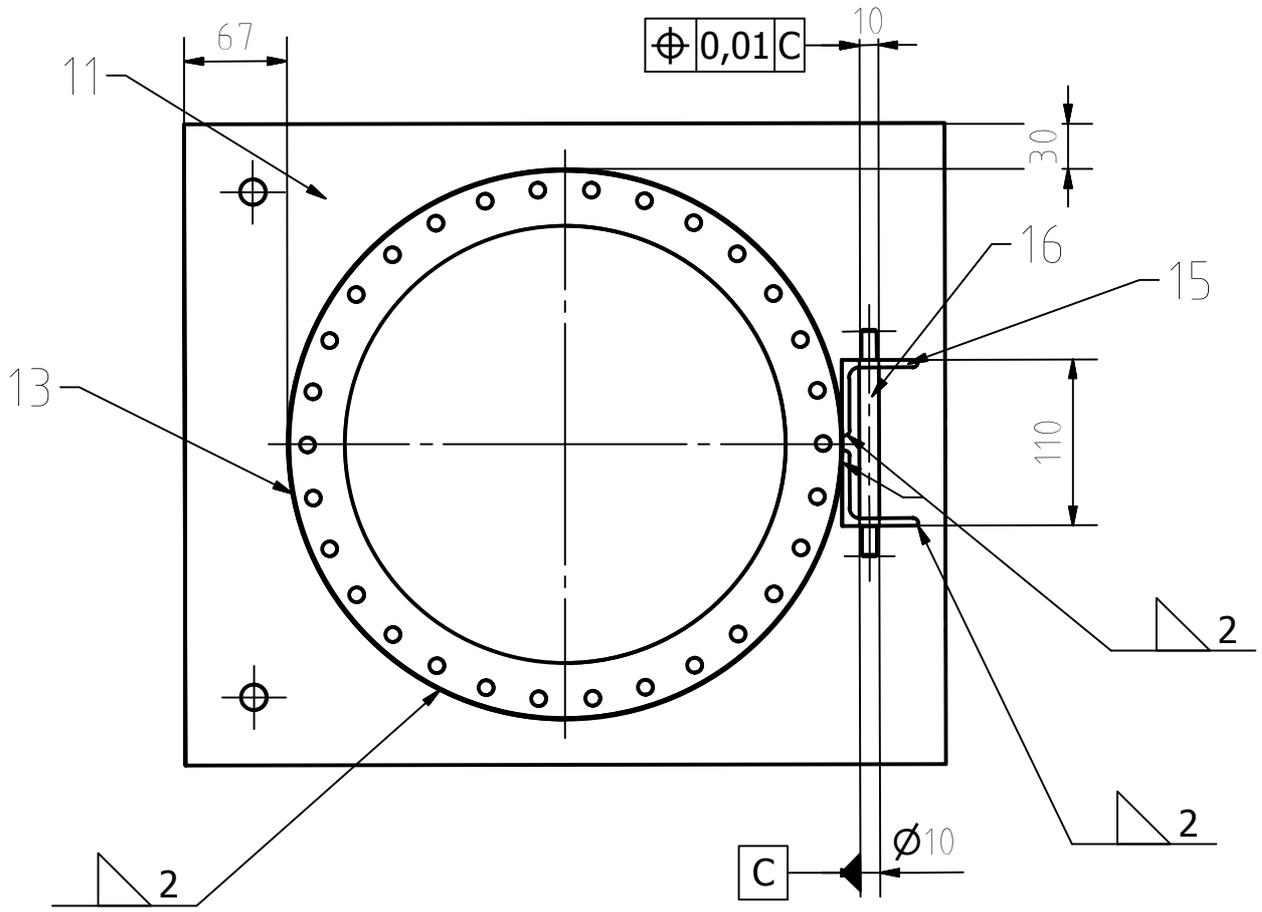
Jumlah	Nama Bagian	No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan						
I	II	III	Perubahan	c	f	j	Pemesanan :	Pengganti dari :			
			a	d	g	i					
			b	e	h	k					
Alat pengepres ubi							Skala 1:5	Digambar		05-06-18	Masrifa
								Diperiksa			
								Dilihat			

POLMAN NEGERI BABEL

Aruk-18/A4/TA-2018

22.  $\nabla$  N7/

Tol. Sedang



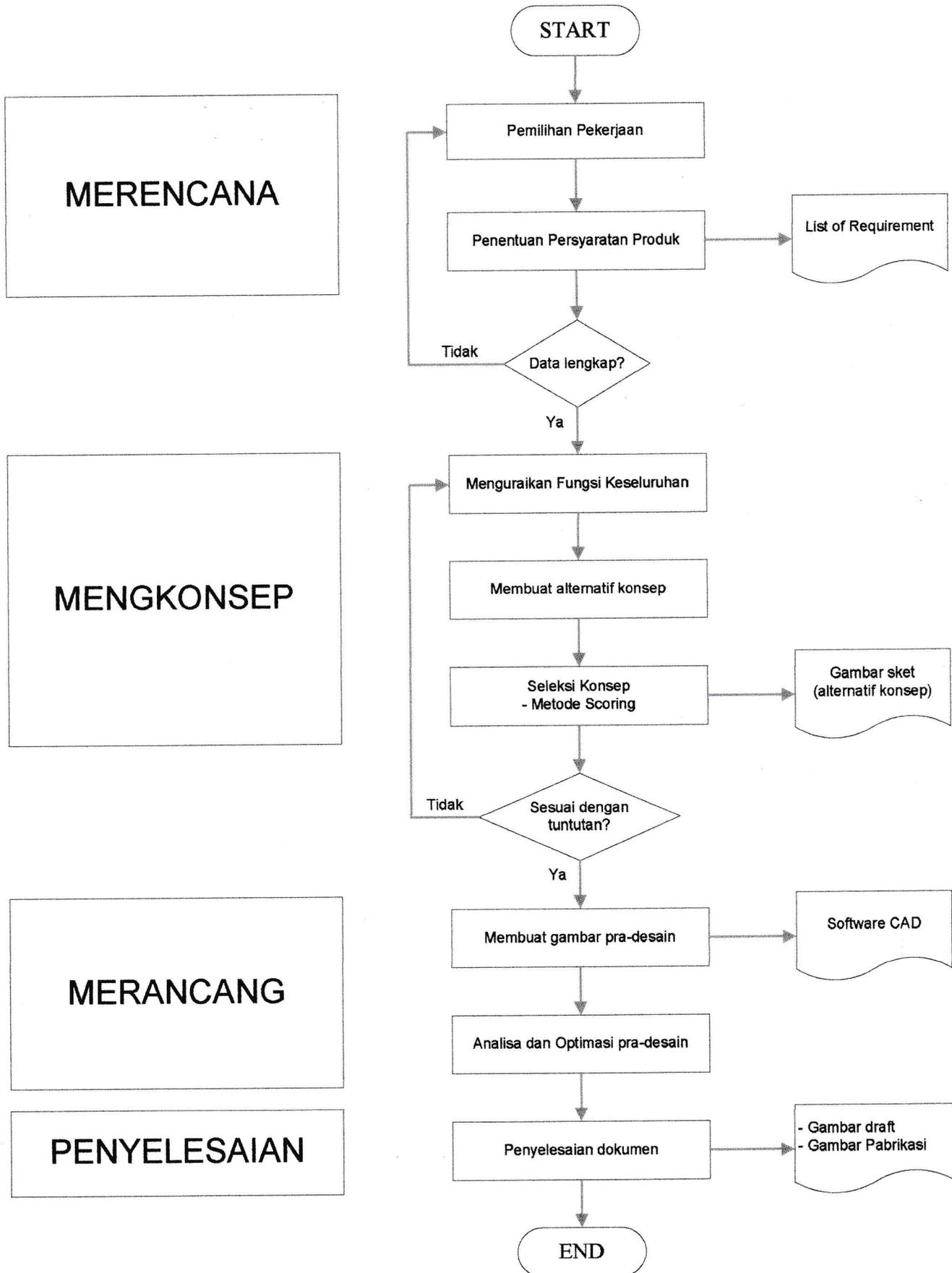
		1	Pengunci	16	St 37	$\phi$ 10 x 150			
		2	Penahan poros pengunci	15	St 37	50 x 350			
		1	Wadah penampung	13	St 42	$\phi$ 365 x 360			
		1	Pelat dudukan wadah	11	St 37	425 x 500			
Jumlah		Nama Bagian		No. bag	Bahan	Ukuran	Keterangan		
I	II	III	Perubahan	c	f	j	Pemesanan : Pengganti dari :		
			a	d	g	i			
			b	e	h	k			
Alat pengepres ubi						Skala 1:5	Digambar	05-06-18	Masrifa
							Diperiksa		
							Dilihat		
POLMAN NEGERI BABEL						Aruk-20/A4/TA-2018			

## Fase - Fase Proses Perancangan

TAHAPAN PERANCANGAN (menurut VDI 2222<sup>1</sup>)

<sup>1</sup> VDI adalah singkatan dari *Verein Deutsche Ingenieuer* yang artinya adalah Persatuan Insinyur Jerman

Diagram Alir Proses Perancangan\*



\*ref: VDI 2222 (Verein Deutsche Ingenieuer) artinya Persatuan Insinyur Jerman

No	Aspek yang dinilai	Kriteria Penilaian			
		1	2	3	4
1	Pengepresan	Air yang dikeluarkan sekitar 50%	Air yang dikeluarkan sekitar 60%	Air yang dikeluarkan sekitar 70%	Air yang dikeluarkan sekitar 80%
2	Proses Pembuatan	Jumlah mesin yang digunakan dalam proses pembuatan di bengkel Polman Negeri Babel hanya mesin konvensional	Jumlah mesin yang digunakan dalam proses pembuatan mesin konvensional tanpa mesin khusus	Jumlah mesin yang digunakan dalam proses pembuatan lebih dari 3 mesin konvensional dan menggunakan mesin khusus	Jumlah mesin yang digunakan dalam proses pembuatan maksimal 3 mesin konvensional dan tanpa mesin khusus
3	Optimalisasi Komponen Standar	penggunaan komponen standar antara 1-50% ( meminimalisir penggunaan mesin )	penggunaan komponen standar antara 51-70%	penggunaan komponen standar antara 71-85%	penggunaan komponen standar antara 86-100%
4	Perakitan	Sulit dalam perakitan	perakitan perlu menggunakan alat khusus	perakitan oleh tenaga ahli	perakitan mudah tanpa menggunakan tenaga ahli dan alat khusus
5	Perawatan	perlu perawatan khusus saat membersihkan, melumasi dan perbaikan	pembersihan dan perbaikan mudah tapi dalam pelumasan sulit	pembersihan mudah tapi pelumasan dan perbaikan sulit	pembersihan, pelumasan dan perbaikan mudah tanpa perawatan khusus
6	Keamanan	Membahayakan oprator dan orang lain pada saat digunakan dan disimpan	membahayakan oprator pada saat digunakan	tidak membahayakan oprator pada saat digunakan	tidak membahayakan pada saat disimpan dan digunakan
7	Ergonomis	Operator memerlukan alat khusus dan tenaga ahli untuk menggunakan alat bantu	Operator memerlukan alat khusus untuk menggunakan alat pengepres	Operator memerlukan tenaga ahli untuk menggunakan alat pengepres	Operator tidak memerlukan alat khusus dan tenaga ahli untuk menggunakan alat pengepres
8	Pengoprasian	4 kali proses dalam pengepresan	3 kali proses dalam pengepresan	2 kali proses dalam pengepresan	1 kali proses dalam pengepresan

**STANDARD OPERATING PROCEDURES (SOP)**  
**ALAT PENGEPRESS UBI UNTUK PEMBUATAN BERAS ARUK**

Ilustrasi	Langkah
	<p>Pastikan dongkrak dalam keadaan normal</p>
	<p>Ubi hasil fermentasi dipindahkan kedalam karung kain untuk di proses</p>
	<p>Pindahkan karung kain yang berisi ubi kedalam wadah penyaring untuk diproses</p>
	<p>Putar tuas dongkrak sehingga poros pengepres naik sampai stoper yang telah ditetapkan</p>



Keluarkan ubi yang telah dipres dari wadah pengepres dan angkat hasil perasan

## GAMBAR ALAT PENGEPRES SINGKONG UNTUK PEMBUATAN NASI ARUK



### Spesifikasi Alat

- Kapasitas : 5 Kg Ubi Permentasi
- Pengoprasian : Dongkrak Gunting 1 Ton
- Dimensi : 50 x 1015 cm
- Tabung :  $\varnothing$  315 x 35 cm

		 <b>PREVENTIVE MAINTENACE</b> <b>JADWAL PEMERIKSAAN ALAT PENGEPRES SINGKONG</b>							
	No	Lokasi/ Bagian	Kriteria	Metode	Peralatan	Periode			
						H	M	B	T
Pembersihan	1	Rangka	Bebas dari kontaminasi debu dan kotoran	Dibersihkan	Lap	✓			
	2	Penutup		Dibersihkan	Lap	✓			
	3	Wadah pengepres		Dibersihkan	Di siram dan lap	✓			
	4	Wadah penampung /limbah		Dibersihkan	Di siram dan lap	✓			
	5	Dongkrak		Dilumasi grease	Kuas			✓	

Keterangan :

- H : Harian
- M : Mingguan
- B : Bulanan
- T : Tahunan

		PREVENTIVE MAINTENACE JADWAL PEMERIKSAAN ALAT PENGEPRES SINGKONG							
		No	Lokasi/ Bagian	Kriteria	Metode	Peralatan	Periode		
H	M						B	T	
Inspeksi	6	Baut Pengikat wadah penampung	kencang	Dikencangkan	Kunci pas dan ring 12mm			✓	
	7	Baut pengikat tiang penyanggah	kencang	Dikencangkan	Kunci inggris universal			✓	
	8	Baut pengikat engsel penutup	kencang	Dikencangkan	Kunci pas dan ring 24mm			✓	
	9	Baut pengikat engsel pengunci	kencang	Dikencangkan	Kunci pas dan ring 14mm			✓	
	10	Baut pengunci	kencang	Dikencangkan	Kunci pas dan ring 24mm	✓			
	11	Baut <i>Handle</i>	kencang	Dikencangkan	Kunci pas dan ring 12mm			✓	

Keterangan :

- H : Harian
- M : Mingguan
- B : Bulanan
- T : Tahunan