



PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK KACANG TELUR

PROYEK AKHIR

**Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Ahli Madya**



Oleh :

**GT. Deny Wahyudi
09508134042**

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2013**

HALAMAN PERSETUJUAN**PROYEK AKHIR****PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK KACANG
TELUR**

Dipersiapkan dan disusun oleh :

GUSTI DENY WAHYUDI

09508134002

Laporan ini telah disetujui oleh pembimbing proyek akhir untuk digunakan sebagai salah satu syarat menyelesaikan jenjang Diploma III pada program Diploma Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta untuk memenuhi persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya

Yogyakarta, 16 Januari 2013

Menyetujui,
Dosen Pembimbing



Dr. Mujiyono

NIP. 19710515 199702 1 001

HALAMAN PENGESAHAN

PROYEK AKHIR

PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK KACANG
TELUR

DIPERSIAPKAN DAN DISUSUN OLEH

GUSTI DENY WAHYUDI

09508134042

Telah Dipertahankan Di Depan Dewan Penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada Tanggal 16 Januari 2013
Dan Telah Memenuhi Syarat Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya Diploma III

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Dr. Mujiyono	Ketua Penguji		16/1 2013
2. Arif Marwanto, Mpd	Sekretaris Penguji		16/1 2013
3. Dr. Sudiyatno	Penguji Utama		16/1 2013

Yogyakarta, Januari 2013
Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta


Dr. Moch. Bruri Triyono
NIP. 19560216 198603 1 003

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : GT. Deny Wahyudi

NIM : 09508134042

Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas : Teknik

Judul Laporan : Proses Pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang
Telur

Dengan ini saya menyatakan bahwa, Proyek Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat kata atau pendapat yang pernah ditulis oleh orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, Januari 2013
Yang Menyatakan,

GT. Deny Wahyudi
NIM. 09508134042

PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK KACANG TELUR

ABSTRAK

Oleh :

GUSTI DENY WAHYUDI

09508134042

Tujuan dari tugas akhir ini adalah membuat rangka pada mesin peniris minyak. Fungsi utama rangka ini adalah untuk menahan beban dari seluruh komponen tabung putar yang berguna untuk meniriskan minyak. Dan juga menahan beban seluruh komponen lain yang terpasang di dalam rangka mesin peniris minyak ini .

Metode yang digunakan dalam pembuatan rangka mesin peniris minyak ini meliputi identifikasi gambar rangka mesin peniris minyak, persiapan mesin dan alat, persiapan bahan, proses fabrikasi pada rangka, dan proses pengeboran untuk pembuatan pada beberapa komponen rangka lubang.

Hasil dari fabrikasi pada rangka mesin peniris minyak ini telah sesuai dengan desain gambar kerja dan dapat berfungsi dengan baik ketika mesin dioperasikan. Bahan yang digunakan untuk membuat rangka mesin peniris minyak ini adalah baja profil L ST 42 dengan panjang bahan yang dibutuhkan 21, 829 m

Kata kunci : Rangka, identifikasi gambar, bahan dan ukuran.

MOTTO

*Keberhasilan seseorang tidak akan pernah lepas dari doa seorang ibu
dan bapa
Karena merekalah suatu tekad dan keinginan dapat berhasil*

*Teimaksih ibu
Terimakasih ayah*

PERSEMBAHAN

Seiring rasa puji dan syukur kepada Allah SWT, laporan tugas akhir ini saya persembahkan kepada:

Ayah dan ibunda tercinta atas segala kasih sayang dan dukungannya berupa doa-doa yang tiada henti, bimbingan, materi serta nasihat-nasihatnya selama ini

Istri dan anak tercinta

Seluruh keluarga yang selalu memberi dukungan dan motivasi untuk selalu bangkit.

Semua sahabat – sahabatku seperjuangan

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayat-Nya sehingga Proyek Akhir yang berjudul “**PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK KACANG TELUR**” dapat terselesaikan. Tidak lupa sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada junjungan besar Nabi Muhammad SAW yang telah menuntun menuju jalan yang benar.

Proyek Akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya Teknik di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Program Studi D3 Teknik Mesin (Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta). Terelesaiakannya Proyek Akhir ini tidak lepas dari bantuan banyak pihak. Oleh karena itu, dengan terelesaiakannya Proyek Akhir ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu dan Ayah tercinta serta seluruh keluarga yang selalu memberi doa, motivasi, dan dukungan yang begitu besar kepada penulis.
2. Anak dan istri saya yang tercinta.
3. Dr. Moch. Bruri Triyono, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
4. Dr. Wagiran, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin FT UNY.
5. Dr. Mujiyono, selaku Koordinator Prodi D3 Teknik Mesin FT UNY dan Pembimbing Proyek Akhir.
6. Didik Nurhadiyanto, M. Pd. , selaku Pembimbing Akademik
7. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Teknik Mesin FT UNY.

8. Seluruh sahabatku, terima kasih atas suka dan duka yang telah kita lewati bersama.
9. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan atas terciptanya Proyek Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan yang ada dalam laporan Proyek Akhir ini mengingat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki, sehingga saran dan kritik yang bersifat membangun selalu penulis harapkan.

Yogyakarta, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
 BAB I IDENTIFIKASI KEBUTUHAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah.....	3
D. Rumusan Masalah	3
E. Tujuan	4
F. Manfaat.....	4
 BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	
A. Identifikasi Gambar Kerja (Bahan dan Ukuran)	6
B. Identifikasi Alat dan Mesin	8
 BAB III KONSEP PEMBUATAN	
A. Konsep Umum pembuatan Produk	27
B. Metode yang digunakan pada pembuatan Produk Proyek Akhir	29
 BAB IV PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN	

A. Diagram Alir Proses pembuatan	33
B. Visualisasi Proses pembuatan	35
C. Proses pembuatan	43
D. Uji Fungsional	83
E. Uji Kinerja	84
F. Kelemahan-kelemahan	89
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	90
B. Saran	91
DAFTAR PUSTAKA.....	93
LAMPIRAN.....	94

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Bentuk Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur.....	7
Gambar 2. Pengukuran Benda Kerja yang tidak Siku.....	9
Gambar 3. Cara melakukan pengukuran dengan Penggaris Siku.....	10
Gambar 4. Macam – macam Penggores.....	10
Gambar 5. Penitik Pusat.....	11
Gambar 6. Penitik Pusat.....	12
Gambar 7. Mistar Gulung.....	12
Gambar 8. <i>Protactor</i>	13
Gambar 9. Mistar Baja.....	14
Gambar 10. Batu Gerinda.....	17
Gambar 11. Mesin Gerinda Tangan	18
Gambar 12. Mesin Gergaji.....	19
Gambar 13. Daun Mata Gergaji Mesin.....	19
Gambar 14. Gergaji Tangan dan Mata Gergaji	19
Gambar 15. Mesin Bor Lantai.....	20
Gambar 16. Ragum Mesin Bor.....	21
Gambar 17. Gambar Mata Bor dan bagian - bagiannya.....	21
Gambar 18. Klem F.....	22

Gambar 19. Sarung Tangan.....	22
Gambar 20. Topeng Las.....	23
Gambar 21. Mesin Las Listrik.....	25
Gambar 22. <i>Spray Gun</i> dan Kompresor.....	26
Gambar 23. Skema Proses SMAW	28
Gambar 24. Penyambungan dengan Baut pada bagian Rangka Atas.....	28
Gambar 25. Diagram Alir Proses pembuatan Rangka.....	33
Gambar 26. Ukuran <i>Cutting Plan</i> pada Bahan	41

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Pedoman untuk Diameter Elektroda dan kekuatan Arus pada pengelasan Listrik.....	24
Tabel 2. Harga kekerasan <i>Brinell</i> pada Bahan Siku Rangka.....	37
Tabel 3. Proses pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak	44
Tabel 4. Spesifikasi perhitungan Waktu pengelasan.....	81
Tabel 5. Ukuran dan Selisih pada Rangka Atas, Tengah, Bawah dan Tinggi.....	82
Tabel 6. Ukuran dan Selisih pada Rangka bagian dalam.....	82
Tabel 7. Ukuran dan Selisih pada Rangka tambahan bagian Atas.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar Kerja.....	95
Lampiran 2. Klasifikasi Kontruksi Baja Umum menurut DIN 17100.....	115
Lampiran 3. <i>Cutting Speed</i> (V) pada Mesin Bor.....	116
Lampiran 4. Presensi.....	117
Lampiran 5. Laporan Sementara Langkah pengerjaan.....	119
Lampiran 6. Foto pengerjaan Rangka.....	130

BAB I

IDENTIFIKASI KEBUTUHAN

A. Latar Belakang

Kacang tanah adalah sumber protein nabati yang baik bagi kesehatan tubuh. Selain itu kacang tanah juga dapat di olah menjadi makanan yang cukup ringan, enak dan murah harganya. Tetapi di negara Indonesia sendiri, ternyata kacang tanah masih mengimpor dari negara tetangga dan mengakibatkan produksi kacang tanah nasional semakin melorot karena area lahan untuk bertani kacang tanah semakin berkurang karena perluasan pemukiman penduduk dan faktor alam (Syakieb Rahmad, 2011: 126).

Di Indonesia sendiri olahan makanan dari kacang tanah sangat beragam, salah satu contohnya yang sangat dikenal masyarakat umum adalah makanan ringan yang berupa kacang telur. Permasalahan dari pengolahan kacang telur itu sendiri muncul ketika harus memakan waktu lama untuk meniriskan minyak yang masih ada pada kacang telur tersebut ketika selesai menggoreng. Penirisan tersebut dilakukan untuk memperkecil skala kandungan kolesterol yang ada pada kacang telur karena tidak baik untuk di konsumsi bagi kesehatan tubuh.

Untuk kapasitas yang besar dengan kualitas penirisan yang baik maka dibutuhkan sutau mesin khusus untuk meniriskan minyak yang ada pada kacang telur tersebut secara epektif dan efisien. Tugas akhir ini mengusulkan untuk membuat mesin peniris minyak kacang telur dengan kapasitas 7,2 kg/ jam. Mesin

ini terdiri dari berbagai bagian komponen seperti rangka, komponen tabung putar, poros utama dan poros puli, tuas pengangkat, wadah penampung kacang telur dan komponen pipa saluran pembuangan sisa minyak dari hasil penirisan kacang telur . Laporan tugas akhir ini hanya terfokus pada pembuatan rangka mesin peniris minyak.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan sebelumnya, dapat diketahui bahwa dalam proses pembuatan suatu mesin, khususnya pada proses pembuatan mesin peniris minyak kacang telur harus benar-benar dilakukan secara baik dan terencana. Pada mesin peniris minyak ini dapat dilihat beberapa permasalahan yang ditemui antara lain :

1. Bagaimana cara mendisain mesin mesin peniris minyak yang inovatif, produktif dan memenuhi standar industri ?
2. Bagaimana proses pembuatan rangka dari bahan besi profil L pada mesin peniris minyak yang kuat dan efisien ?
3. Bagaimana proses pembuatan rangka bawah dudukan bearing poros horizontal, dudukan bearing poros tabung peniris minyak bagian bawah dan dudukan secara benar. ?
4. Bagaimana proses pembuatan rangka dudukan tuas pengangkat agar dapat berfungsi dengan baik dan benar ?
5. Bagaimana proses pembuatan rangka tengah dudukan bearing poros tabung peniris minyak bagian tengah dan motor listrik secara benar ?
6. Bagaimana proses pembuatan rangka penguat bagian atas atas ?

7. Bagaimana proses membuat rangka penguat bagian samping bawah, tengah dan atas ?
8. Bagaimana pembuatan rangka tambahan bagian atas, yaitu dudukan bearing poros tabung peniris minyak pada bagian atas, rangka tinggi tambahan dan rangka penguat tambahan bagian atas agar sejajar dengan dudukan bearing yang ada di bawahnya ?

C. Batasan Masalah

Dengan melihat pada identifikasi masalah diatas dalam pembuatan rangka mesin peniris minyak tersebut penulis membatasi permasalahan yang ada sesuai dengan judul akhir yaitu mengenai **“Pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur”**.

D. Rumusan Masalah

Dengan mengacu pada batasan masalah diatas, maka dapat ditemukan dalam rumusan masalah bagaimana membuat rangka mesin peniris minyak yang efektif dan efisien sebagai berikut :

1. Bagaimana cara melakukan identifikasi gambar kerja agar mengetahui ukuran, bentuk dan bahan yang akan digunakan sebelum pembuatan rangka mesin peniris minyak ?
2. Bahan apa yang cocok untuk pembuata rangka mesin peniris minyak ?
3. Alat apa saja yang dibutuhkan dalam proses pembuatan rangka mesin peniris minyak ?
4. Bagaimana urutan atau langkah proses pembuatan rangka mesin peniris minyak tersebut?

5. Bagaimanakah cara uji kinerja mesin peniris minyak pada saat di gunakan ?

E. Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi, maka tujuan dari analisis proses pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur dengan penggerak motor listrik adalah :

Tujuan :

1. Dapat membaca gambar kerja dengan baik, sehingga dapat menentukan bahan apa yang cocok untuk pembuatan pada rangka mesin peniris minyak ?
2. Dapat menentukan peralatan yang digunakan untuk membuat rangka mesin peniris minyak.
3. Dapat membuat dan merakit rangka secara baik dan benar.
4. Mengetahui cara uji kinerja mesin peniris minyak sesuai dengan yang di rencanakan sebelumnya.

Manfaat :

1. Bagi Mahasiswa
 - a. Melatih dalam pengembangan ide dan modifikasi suatu teknologi tepat guna khususnya dalam bidang industri-industri kecil.
 - b. Dapat membaca gambar kerja dengan baik, sehingga dapat mengaplikasikannya menjadi suatu benda kerja yang bermanfaat.
 - c. Menambah pengetahuan dalam bidang perancangan fabrikasi.

d. Meningkatkan mutu dan kinerja mahasiswa.

2. Bagi Universitas

Sebagai bentuk pengabdian kepada masyarakat sesuai dengan tri dharma perguruan tinggi. Sehingga perguruan tinggi mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi masyarakat. Maka hal ini dapat dijadikan sarana untuk lebih memajukan dunia industri dan pendidikan.

3. Bagi Pengelola

Memberikan informasi yang berguna khususnya pengelola industri-industri khususnya dibidang teknik pemesinan dan pengelasan dalam pengembangan suatu produk mesin, guna meningkatkan suatu produksi dengan membutuhkan tenaga yang tidak begitu besar.

F. Keaslian

Mesin peniris minyak yang kami buat merupakan ide dari *team project work* yang diserahkan kepada penulis untuk mewujudkannya. Adapun perbedaan mesin yang sekarang dengan mesin yang terdahulu antara lain seperti :

1. Proses penirisan minyak kacang telur ini dilakukan dengan penggerak motor listrik $\frac{1}{2}$ HP dengan putaran 1400 rpm..
2. Rangka yang dibuat lebih efektif dan efisien.
3. Komponen tabung putar yang dibuat lebih sederhana namun praktis.
4. Tuas pengangkat yang sederhana, namun kuat dan fungsional.
5. Wadah penampung kacang yang lebih sederhana.

BAB II

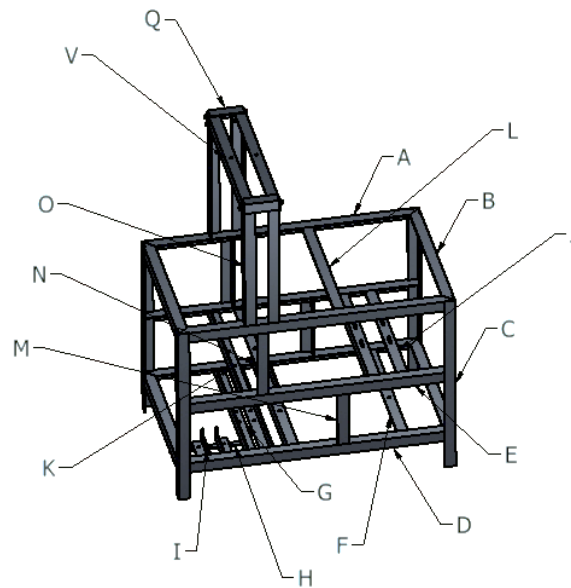
PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identifikasi Gambar Kerja dan Bahan

Gambar kerja berfungsi sebagai media komunikasi antara perancang (pembuat gambar kerja) dan mekanik (yang membuat komponen berdasarkan informasi yang tertera pada gambar kerja). Didalam gambar kerja, terdapat informasi-informasi penting yang mana informasi tersebut dapat mendukung proses pembuatan komponennya seperti bentuk benda, jenis bahan, ukuran, toleransi, dan simbol-simbol pengerjaan. Hal ini harus bisa dipahami sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan sebuah rancangan. Yang perlu dilakukan pada gambar kerja antara lain:

1. Bentuk dan dimensi bagian rangka mesin pencacah rumput.
2. Bahan yang digunakan dalam proses pembuatan rangka.

Gambar kerja yang memberikan informasi berupa bentuk, ukuran, bahan dan lambang - lambang yang telah ditentukan oleh perancang untuk diproses menjadi benda kerja. Semua proses produksi yang besar maupun kecil tentunya memerlukan bahan. Bahan disini adalah termasuk komponen utama dalam produksi selain peralatan dan gambar kerja. Dalam proses pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur diperlukan beberapa bahan yang akan di gunakan. Spesifikasi bentuk rangka mesin peniris minyak kacang telur yang dibutuhkan tampak pada gambar.



Gambar 1. Bentuk Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur

- A. Rangka Panjang Samping bagian Atas (992 mm x 2 buah)
- B. Rangka Lebar (602 x 4 buah)
- C. Rangka Tinggi (700 mm x 4 buah)
- D. Rangka Panjang Samping bagian Bawah (992 mm x 2 buah)
- E. Rangka Panjang Samping bagian Tengah (992 mm x 2 buah)
- F. Rangka dudukan *Bearing* Poros *Horizontal* (602 mm x 2 buah)
- G. Rangka dudukan *Bearing* Poros Tabung bagian Bawah (602 mm x 2 buah)
- H. Plat Bawah untuk dudukan Rangka Tuas pengangkat (297 mm x 2 buah)
- I. Rangka dudukan Tuas pengangkat (180 mm x 2 buah)
- J. Rangka dudukan Motor Listrik (602 mm x buah)
- K. Rangka dudukan *Bearing* Poros Tabung bagian Tengah (602 mm x buah)
- L. Rangka Penguat Tengah bagian Atas (125 mm x buah)
- M. Rangka Penguat Samping bagian Bawah dan Tengah (246 mm x buah)
- N. Rangka Penguat Samping bagian Tengah dan Atas (296 mm x buah)
- O. Rangka Tinggi tambahan bagian Atas (510 mm x 4 buah)
- P. Rangka dudukan *Bearing* Poros Tabung bagian Atas (610 mm x buah)
- Q. Rangka Penguat tambahan bagian Atas (125 mm x buah)

B. Identifikasi Alat dan Mesin

Untuk membuat suatu produk seperti rangka mesin peniris minyak kacang telur agar dapat berfungsi secara maksimal maka perlu diketahui konsep-konsep atau dasar landasan teori yang dapat mengacu pada pelaksanaan proses pembuatan rangka tersebut. Adapun alat-alat yang digunakan dalam pembuatan rangka mesin peniris minyak adalah sebagai berikut :

1. Alat-alat Gambar (melukis dan menandai)

Melukis dan menandai adalah suatu pekerjaan yang dilakukan sebelum teknisi melakukan pekerjaan atau membuat benda kerja. Maksud dari melukis dan menandai adalah membuat bentuk atau gambar yang berhubungan dalam proses pembuatan rangka mesin peniris minyak antara lain :

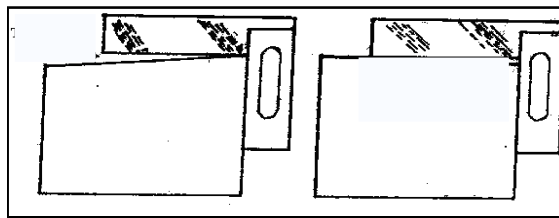
- a.** Penggaris Siku
- b.** Penggores
- c.** Penitik
- d.** Mistar Gulung
- e.** *Protactor*
- f.** Mistar Baja

Perincian mengenai alat-alat gambar yang digunakan pada proses pembuatan r angka mesin peniris minyak dijelaskan sebagai berikut :

- a.** Penggaris Siku/siku-siku

Penggaris siku merupakan alat bantu yang sangat penting dalam pekerjaan melukis dan menandai khususnya pada proses pembuatan rangka mesin peniris minyak. Penggaris siku/siku-siku merupakan peralatan yang dapat berfungsi sebagai :

- 1) Peralatan bantu dalam membuat garis pada benda kerja
- 2) Peralatan untuk memeriksa kelurusan benda
- 3) Peralatan untuk mengukur kesikuan benda
- 4) Peralatan untuk memeriksa kesejajaran benda
- 5) Peralatan untuk mengukur panjang benda

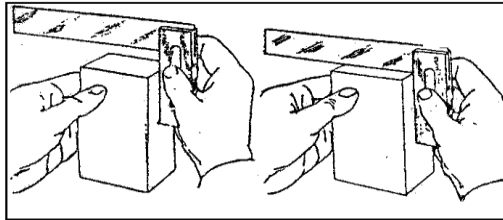


Gambar 2. Pengukuran Benda Kerja yang tidak Siku

Agar pengukuran berhasil dengan baik, maka langkah-langkah yang harus dilakukan dalam pelaksanaan penyikuan adalah :

- a) Membersihkan benda kerja dari beram, minyak, dan kotoran lainnya.
- b) Membersihkan bilah baja dan permukaan benda kerjanya dengan menggunakan kain yang bersih dan kering.
- c) Pengukuran harus menghadap pada daerah yang terang, sehingga benda kerja dapat diketahui apakah permukaan benda kerja benar-benar lurus, siku dan rata.

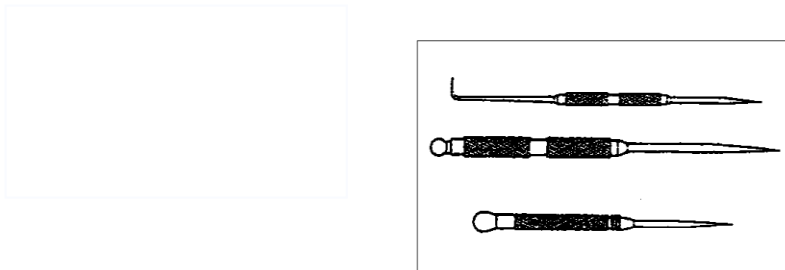
- d) Pegang benda kerja dengan tangan kiri dan siku-siku dengan tangan kanan. Gesekkan permukaan pada bagian dalam dari penggaris siku terhadap sudut pada benda kerja yang diukur (Sumantri, 1989: 144-117).



Gambar 3. Cara melakukan pengukuran dengan Siku/Penggaris Siku

b. Penggores

Penggores adalah alat untuk menggores permukaan benda kerja, sehingga dihasilkan goresan atau gambar pada benda kerja. Karena tajam maka penggores dapat menghasilkan goresan yang tipis tapi dalam. Bahan untuk membuat penggores ini adalah baja perkakas sehingga penggores cukup keras dan mampu menggores benda kerja. Penggores memiliki ujung yang sangat runcing dan sangat keras. Penggores dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu pertama, penggores dengan kedua ujungnya tajam tetapi ujung yang satunya lurus dan yang lainnya bengkok. Kedua, penggores dengan hanya satu ujungnya yang tajam (sumantri, 1989: 21).



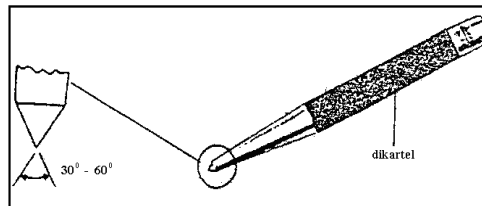
Gambar 4. Macam-macam Penggores

c. Penitik

Penitik dapat dibedakan menjadi dua jenis berdasarkan fungsinya yaitu penitik garis dan penitik pusat/center. Kedua jenis penitik tersebut sangat penting artinya dalam pelaksanaan melukis dan menandai, sebab masing-masing mempunyai sifat tersendiri.

1. Penitik Garis

Penitik garis adalah suatu penitik, dimana sudut mata penitiknya adalah 60° . Dengan sudut yang kecil ini maka penitik ini dapat menghasilkan suatu tanda yang sangat kecil. Dengan demikian penitik ini sangat cocok untuk memberikan tanda-tanda batas pengerjaan pada benda kerja. Tanda-tanda batas pengerjaan pada benda kerja akibat penitikan akan dihilangkan pada waktu *finishing*/pengerjaan akhir agar supaya tidak menimbulkan bekas setelah pekerjaan selesai.

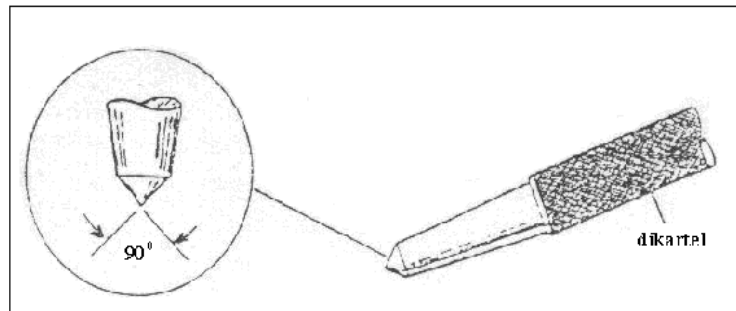


Gambar 5. Penitik Garis

2. Penitik Pusat

Penitik sudut memiliki sudut yang lebih besar dibandingkan dengan penitik garis. Besar sudut penitik pusat adalah 90 derajat. Sehingga penitik ini akan menimbulkan luka atau bekas yang lebar pada benda kerja. Penitik pusat ini cocok digunakan untuk membuat tanda terutama untuk tanda pengeboran. Karena sudut penitik ini besar, maka tanda yang dihasilkan oleh penitik ini

akan dapat mengarahkan mata bor untuk tetap pada posisi pengeboran. Dengan demikian penitik ini sangat berguna sekali dalam pelaksanaan pembuatan benda kerja yang memiliki proses kerja pengeboran (sumantri, 1989: 124-146).



Gambar 6. Penitik Pusat

d. Mistar Gulung

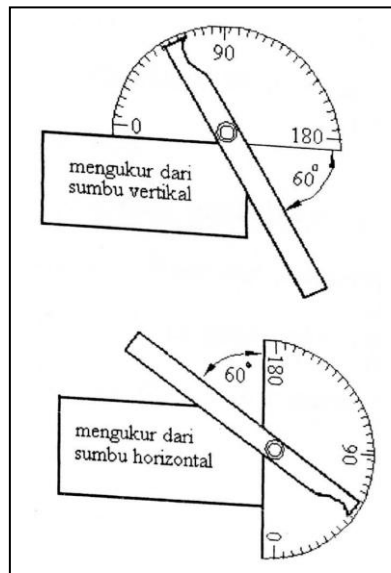
Mistar gulung adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur benda kerja yang panjangnya melebihi ukuran dari mistar baja, atau dapat dikatakan untuk mengukur benda-benda yang besar. Mistar gulung ini tingkat ketelitiannya setengah milimeter sehingga tidak dapat digunakan untuk mengukur benda kerja secara presisi. Namun dalam pelaksanaan pembuatan rangka digunakan mistar gulung dengan alasan lebih praktis dari mistar baja dan mudah dalam penggunaannya serta cukup untuk mengukur panjang dari rangka mesin peniris minyak kacang telur. Panjang mistar gulung ini bervariasi dari 2 meter sampai 30 meter dan 50 meter, tetapi dalam bengkel kerja mesin ukuran terpanjang adalah 3 meter (sumantri, 1989: 124-146).



Gambar 7. Mistar Gulung

e. *Protactor*

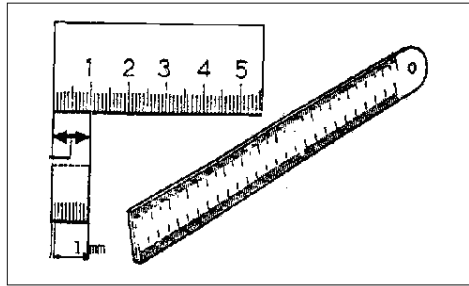
Protactor digunakan untuk mengukur besaran-besaran sudut pada benda kerja dan untuk membantu pekerjaan melukis dan menandai. *Protactor* dibuat dengan beberapa bentuk, sesuai dengan jenis kegunaannya dan tingkat ketelitiannya. Batas ukur dari *protactor* adalah 0 sampai 180 derajat (sumantri, 1989; 40).



Gambar 8. *Protactor*

f. Mistar Baja

Mistar baja adalah alat ukur yang terbuat dari baja tahan karat dimana permukaannya dan bagian sisinya rata dan lurus sehingga dapat juga digunakan sebagai alat bantu dalam penggorean. Mistar baja juga memiliki garutan-garutan ukuran, dimana macam ukurannya ada yang dalam kesatuan inchi, sentimeter dan milimeter.



Gambar 9. Mistar Baja

2. Pengurangan Volume Bahan

Dalam proses pengerjaan suatu produk, termasuk rangka dan plat penutup pada mesin peniris minyak tentunya tidak lepas dari pengurangan volume bahan dimana pengurangan tersebut dapat berpengaruh pada hasil mesin yang diinginkan.

Pengurangan volume bahan dapat dilakukan diantaranya :

- a. Dengan cara penggerindaan
- b. Dengan cara digergaji
- c. Dengan cara pengeboran
- d. Dengan cara pemotongan

Dari keterangan diatas, dalam proses pembuatan rangka mesin peniris minyak, maka hanya dijelaskan beberapa hal saja yang berhubungan dengan proses pengurangan ukuran pada rangka mesin peniris minyak antara lain :

a. Penggerindaan

Hal yang berkaitan serta berperan penting dalam proses penggerindaan dapat dibagi menjadi dua bagian yaitu batu gerinda dan mesin gerinda.

1) Batu Gerinda

Batu gerinda adalah merupakan hasil produksi yang sangat penting.

Adapun fungsi dari batu gerinda didalam bengkel kerja mesin adalah :

- a) Untuk membentuk permukaan yang datar, silinder dan bentuk-bentuk lengkung lainnya.
- b) Untuk membuang bahan atau mengurangi ukuran bahan.
- c) Untuk menghasilkan permukaan yang berkualitas tinggi pada pekerjaan akhir (*finishing*).
- d) Untuk melakukan pemotongan.
- e) Untuk menghasilkan sisi yang tajam pada perkakas potong, misalnya pada pisau mesin frais dan pahat-pahat potong pada mesin bubut.

Semua pekerjaan seperti yang disebutkan diatas dapat berhasil dengan baik apabila batu gerinda yang dipakai cukup baik pula seperti permukaan batu gerinda yang dipakai dapat pecah dengan sendirinya setelah tumpul sehingga mata potong baru akan timbul.

Tingkat kelas dari batu gerinda ditentukan oleh tingkat kekuatan bahan pengikat yang mengikat butir-butir abrasive pada batu gerinda. Jika pengikat yang mengikat butir-butir abrasive tidak mudah lepas selama proses penggerindaan, maka batu gerinda tersebut dapat diklasifikasikan sebagai batu gerinda dengan tingkat keras.

Pemilihan terhadap kekerasan batu gerinda banyak tergantung kepada :

- (1) Kekerasan Bahan yang akan digerinda

Batu gerinda dengan kelas keras digunakan untuk menggerinda bahan yang lunak, sedangkan batu gerinda dengan kelas lunak digunakan untuk menggerinda bahan yang keras.

(2) Luas Daerah yang bersinggungan dengan Batu Gerinda

Batu gerinda dengan kelas lunak digunakan apabila daerah pada benda kerja yang akan digerinda luas, sedangkan batu gerinda dengan kelas kertas digunakan untuk menggerinda benda kerja pada daerah sempit.

(3) Kondisi Mesin

Apabila mesin yang digunakan cukup kuat, maka batu gerinda yang digunakan adalah dengan jenis batu gerinda lunak, sedangkan bila kekuatan mesin tidak cukup kuat maka batu gerinda yang digunakan adalah batu gerinda dengan jenis keras.

(4) Besar/tebalnya penggerindaan/pemotongan.

Penggerindaan bahan yang tebal digunakan batu gerinda yang keras, karena gaya penggerindaan besar, sehingga batu gerinda yang lunak dapat pecah akibat gaya tersebut.

(5) Kecepatan putaran Batu Gerinda dan Benda Kerja

Apabila kecepatan putaran batu gerinda tinggi, maka batu gerinda yang dipakai sebaiknya batu gerinda yang lunak. Untuk memotong bahan dengan putaran rendah maka batu gerinda yang digunakan adalah batu gerinda keras (Sumantri, 1989:233-241).

Adapun standar bentuk dan ukuran batu gerinda dapat terlihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 10. Batu Gerinda

2) Mesin Gerinda

Mesin gerinda dalam kerja bangku maupun kerja mesin berfungsi antara lain sebagai berikut :

- a) Membuang bahan yang tidak berguna/berlebih pada benda kerja.
- b) Mengasah atau membentuk sudut-sudut mata potong pada peralatan/perkakas potong, seperti mata bor, pisau frais, pahat bubut, reamer dan lain sebagainya.
- c) Menghasilkan permukaan potong dengan kehalusan tinggi.
- d) Memotong benda kerja yang mempunyai kekerasan tinggi dimana mesin-mesin lainnya seperti mesin bubut, mesin skrab tidak dapat melakukannya.

Dalam pembuatan rangka mesin peniris minyak, alat yang dipakai untuk membersihkan sisa-sisa pengelasan adalah sebagai berikut :

(1) Mesin Gerinda Tangan

Jenis mesin gerinda tangan ini hanya khusus digunakan untuk menggerinda bahan-bahan atau benda kerja dengan tujuan meratakan dan menghaluskan permukaan bahan yang tidak dapat dilakukan mesin gerinda lainnya, karena bahan yang digerinda tidak dapat dipindah tempatkan. Dengan kata lain mesin ini dapat dibawa kemana-mana karena bentuknya yang kecil sehingga mesin gerinda ini dapat melakukan penggerindaan dengan berbagai macam posisi sesuai dengan tuntutan kerumitan dari bentuk bahan yang digerinda.



Gambar 11. Mesin Gerinda Tangan

b. Gergaji Mesin

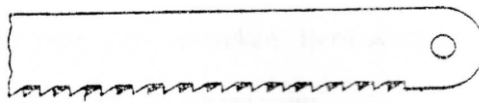
Salah satu mesin yang dapat ditemui pada bengkel kerja mesin atau bengkel kerja bangku adalah mesin gergaji, di karenakan mesin gergaji merupakan alat potong utama untuk melakukan pemotongan bahan secara cepat. Keuntungan pemakaian mesin gergaji dalam pemotongan bahan adalah dapat melakukan pemotongan secara cepat dan terus menerus dengan hasil pemotongan yang sangat baik, sehingga efisiensinya sangat tinggi.

Cara kerja mesin gergaji ini sama dengan cara kerja mesin gergaji tangan yaitu dimana pemotongan pekerjaan dilakukan saat gerakan maju. Ada

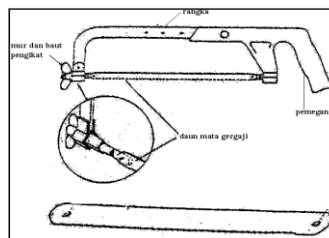
tiga bentuk gigi-gigi potong pada daun mata gergaji mesin yaitu bentuk standar, bentuk skip dan bentuk mata pancing. Jenis daun mata gergaji mesin pada umumnya terbuat dari bahan baja karbon tinggi (HCS) dan baja bubut cepat (HSS). Adapun bentuk mesin dan bentuk mata gergaji dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Sumantri, 1989:219-210).



Gambar 12. Mesin Gergaji



Gambar 13. Daun Mata Gergaji Mesin



Gambar 14. Gergaji Tangan dan Mata Gergaji

c. Mesin Bor

Salah satu alat yang sangat penting dan sangat banyak digunakan dalam bengkel kerja bangku dan kerja mesin adalah mesin bor. Kegunaan mesin bor adalah untuk membuat lubang dengan menggunakan perkakas bantu yang

disebut mata bor. Hampir semua mesin bor sama proses kerjanya yaitu poros utama mesin berputar dengan sendirinya mata bor akan ikut berputar. Mata bor yang berputar akan dapat melakukan pemotongan terhadap benda kerja yang dijepit pada ragum mesin. Pada umumnya jenis mesin bor yang digunakan pada bengkel kerja bangku maupun kerja mesin adalah mesin bor tangan, mesin bor meja, mesin bor rantai dan mesin bor radial. Pada pembuatan lubang untuk beberapa komponen rangka mesin peniris minyak, mesin bor yang dipilih adalah mesin bor rantai, karena proses pengerjaan bisa menjadi lebih cepat. Berikut adalah penjelasan tentang mesin bor rantai yang akan digunakan dalam pembuatan lubang :

1) Mesin Bor Rantai

Mesin bor ini dipasang pada rantai bengkel dengan jalan diikat dengan baut fondasi. Ukuran mata bor yang biasa dipasang pada chuck mata bor ini adalah 13 - 25 milimeter. Adapun bentuk dari mesin bor rantai dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Sumantri, 1989:251-258).



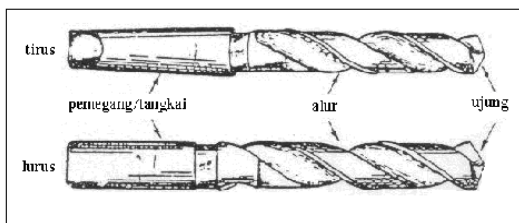
Gambar 15. Mesin Bor Rantai

Bagian-bagian atau peralatan pendukung pada proses pengeboran dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 16. Ragum Mesin Bor

Dalam proses pengeboran hal yang perlu diperhatikan adalah pemilihan mata bor guna memperoleh diameter lubang yang diinginkan. Adapun jenis mata bor harus menyesuaikan bahan atau benda kerja yang akan dibor hal tersebut dimaksudkan agar tidak terjadi kerusakan pada mata bor, benda kerja dan kecelakaan kerja. Pada umumnya mata bor dengan diameter sampai 13 milimeter mempunyai pemegang bentuk lurus/silinder, sedangkan mata bor dengan diameter diatas 13 milimeter mempunyai pemegang berbentuk tirus, sesuai dengan ketirusan pemegang bagian dalam poros utama mesin bor. Adapun perbedaan pemegang pada mata bor dapat dilihat pada gambar dibawah ini (Sumantri, 1989:260).



Gambar 17. Mata Bor dan bagian-bagiannya

4) Penjepit / *Clamp*

Clamp F merupakan alat perkakas tangan yang digunakan untuk menjepit benda kerja agar posisinya tidak berubah. Alat ini mempunyai bentuk dan ukuran yang berbeda-beda tetapi mempunyai fungsi yang sama.



Gambar 18. *Clamp F*

5) Sarung Tangan

Sarung tangan dari bahan kulit, digunakan untuk melindungi tangan dari percikan api atau keadaan benda kerja yang tidak terlalu panas, beram dan benda kerja yang kasar permukaannya. Sarung tangan dari bahan kulit yang telah dimasak dapat dipakai untuk pekerjaan pengelasan (Sumantri, 1989; 28).



Gambar 19. Sarung Tangan

6) Topeng Las

Topeng las adalah bagian yang sangat penting pada pengelasan baik pada las busur SMAW karena tanpa memakai topeng las hasil

pengelasan tidaklah maksimal karena topeng las ini nantinya akan membantu penglihatan pada saat pengelasan pada sinar las yang sangat terang. Topeng las berupa kaca gelap yang dapat menyaring sinar *ultra violet*.



Gambar 20. Topeng Las

7) Penyambungan

Proses penyambungan yang mengacu pada landasan teori pada pembuatan rangka bawah mesin jig saw adalah dengan pengelasan. Pengelasan ialah proses penyambungan logam melalui pencairan bahan dasar dengan tujuan agar kedua logam yang dilas tersebut menyatu. Untuk pengelasan rangka bawah pada mesin jig saw digunakan las busur listrik. Untuk metode ini diterapkan aliran listrik dengan tegangan rendah tergantung dari tebalnya elektroda dan kuat arus yang cukup tinggi.

Dalam pengelasan busur listrik ini digunakan elektroda-elektroda yang berlapis, yang lapisannya meleleh bersama-sama kawat bajanya, sehingga tiap tetes atau logam yang lumer ditutupi dengan lapisan penutup yang dapat mencair atau yang sering disebut terak. Pemilihan elektroda dalam pengelasan harus disesuaikan dengan bahan yang akan dilas. Berikut merupakan

gambaran diameter elektroda dengan kuat arus yang digunakan pada mesin las serta tebal bahan yang digunakan.

Tabel 1. Nilai Pedoman untuk Diameter Elektroda dan kekuatan Arus pada pengelasan Listrik (Metoda Slavienoff)

Tebal Bahan (mm)	Diameter Elektroda (mm)	Kekuatan Arus Ampere (A)
Sampai 1	1.5	20-35
1-1.5	2	35-60
1.5-2.5	2.5	60-100
2.5-4	3.25	90-150
4-6	4	120-180
4-10	5	150-220
10-16	6	200-300
Diatas 16	8	280-400

Mesin las busur listrik sering disebut juga transformator. Transformator yang baik adalah transformator las yang dapat diatur secara terus menerus, dimana kekuatan arus didalam kumparan sekunder diperlemah dengan bantuan sebuah nadi yang dapat diatur dengan kata lain arus yang digunakan dapat disetel sesuai dengan ketentuan.

Adapun syarat-syarat tertentu dari transformator agar dapat menghasilkan pekerjaan las yang baik adalah :

- a) Mesin harus dapat menghasilkan tegangan terbuka sebesar 50-80 volt untuk dapat menyulut busur nyala api dan tegangan sebesar 20-40 volt, untuk mempertahankan busur itu.

- b) Mesin las harus menghasilkan kekuatan arus, supaya dapat diperoleh panas yang cukup pada busur nyala api.



Gambar 21. Mesin Las Listrik

8) Penyelesaian permukaan

Proses penyelesaian permukaan dapat diartikan sebagai proses *finishing* dimana proses ini adalah salah satu langkah yang sangat menentukan baik tindaknya penampakan luar dari suatu bahan atau produk dengan tujuan agar terlihat tampak indah dan menarik.

Proses *finishing* dapat dilakukan dengan berbagai cara salah satunya dengan cara pengecatan pada proses pelapisan khusus pada bagian rangka mesin peniris minyak dilakukan dengan proses pengecatan karena proses ini sering digunakan pada produk-produk untuk menghasilkan penampilan yang menarik dan paling utama bahan untuk melapis (cat) mudah didapatkan dipasaran dengan harga yang cukup murah. Adapun peralatan pokok yang digunakan dalam proses pengecatan adalah mesin kompressor udara dan pistol semprot cat (*Spray gun*). Penggunaan cat dalam proses pengecatan dapat

berfariasi mulai dari harga yang murah sampai dengan harga yang cukup tinggi, semuanya tergantung dari kebutuhan.

Adapun bentuk dari alat utama dalam pengecatan dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 22. *Spray Gun* dan Kompresor

BAB III

KONSEP PEMBUATAN

A. Konsep Pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur

Dalam setiap pembuatan komponen pasti menggunakan beberapa konsep pengerjaan, karena bentuknya yang beraneka ragam dan bidang yang dihasilkan pun bermacam-macam. Beberapa konsep pembuatan dan pengerjaan bahan diantaranya :

1. Pembuatan Rangka dengan Baja Profil melalui Proses Pengerjaan

Metode pembuatan rangka dengan proses pengerjaan ini meliputi beberapa proses, antara lain:

a. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan rangka mesin peniris minyak ini adalah besi baja profil L dengan ukuran (40 x 40 x 4 mm).

b. Proses penyambungan

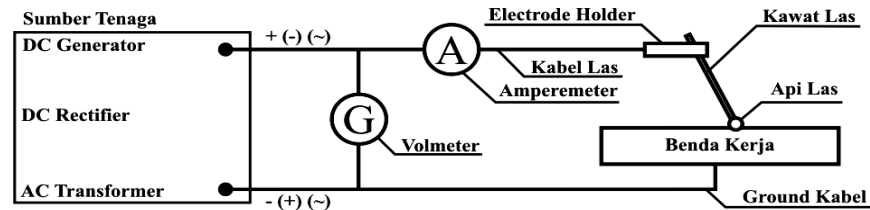
1) Dengan Las

Proses pengeleasan dilakukan guna menyatukan bagian-bagian rangka bawah. Adapun jenis las yang digunakan adalah las busur listrik dengan elektroda terbungkus atau yang juga dikenal dengan *Shielded Metal Arc Welding* (SMAW).

Pengertian SMAW

Las busur listrik dengan elektroda terbungkus ialah salah satu jenis proses las busur listrik elektroda terumpan, yang menggunakan busur listrik sebagai sumber panas. Panas yang timbul pada busur

kemudian membentuk paduan. Paduan antara elektroda las dan benda kerja membeku menjadi logam lasan (*weld metal*).



Gambar 23. Skema Proses SMAW

Busur listrik yang timbul pada proses pengelasan ini dihasilkan oleh lompatan ion listrik yang terjadi diantara katoda dan anoda yaitu antara ujung elektroda dan permukaan logam induk yang akan dilas pada saat berlangsungnya proses pengelasan.

2) Dengan Baut

Penyambungan menggunakan baut biasanya dilakukan pada dua atau lebih bagian dengan tujuan agar mudah dibongkar pasang dan praktis. Proses penyambungan ini dapat membuat suatu rangka. Tetapi biaya yang dikeluarkan akan cukup mahal jika semua bagian sisi rangka di sambung menggunakan baut. Maka hanya bagian tertentu saja yang di sambung menggunakan baut seperti gambar di bawah ini:



Gambar 24. Penyambungan dengan Baut pada Rangka bagian Atas

c. Proses *finishing*

Pada konsep *finishing* yaitu proses penyelesaian permukaan di mana proses ini adalah salah satu langkah yang sangat menentukan baik tidaknya penampakan luar dari suatu bahan atau produk dengan tujuan agar terlihat tampak lebih indah dan menarik. Pada proses *finishing* dapat dilakukan dengan berbagai cara seperti pengamplasan dan pengecatan.

B. Metode pembuatan Rangka yang di gunakan

Dari beberapa konsep pembuatan di atas, kami menggunakan konsep pembuatan rangka melalui proses pengerjaan dengan sambungan Las dan Baut. Adapun langkah atau proses yang kami kerjakan adalah sebagai berikut:

- a. Pembuatan rangka dengan baja profil melalui proses pengerjaan.
 - 1) Bahan yang digunakan
 - 2) Proses pengukuran
 - 3) Proses pemotongan Bahan
 - 4) Proses Gurdi (*driling*)
 - 5) Proses penyambungan

6) Proses *finishing*

1. Pembuatan Rangka dengan Baja Profil melalui Proses pengerjaan

Proses pembuatan meliputi beberapa proses, antara lain: proses pengukuran bahan berdasarkan identifikasi gambar yang telah dilakukan sebelumnya, pemotongan bahan, penggurdian, pengelasan, penyambungan dengan baut dan *finishing*.

a. Bahan yang digunakan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan rangka mesin mesin peniris minyak ini adalah besi baja profil L dengan ukuran (40 x 40 x 4 mm).

b. Proses pengukuran

Pengukuran merupakan bagian yang sangat penting dan sangat diperlukan pada proses pemesinan atau dalam pembuatan peralatan-peralatan teknik, selain itu pengukuran juga di gunakan untuk menandai di daerah mana bahan akan di potong setelah dilakukan pengukuran.

c. Proses pemotongan

Proses pemotongan bahan yang dilakukan dengan gergaji tangan dan mesin gergaji, pemotongan dilakukan setelah benda kerja di tandai.

d. Proses Gurdi (*drilling*)

Proses gurdi (*drilling*) yang biasa di sebut proses pengeboran atau pembuatan lubang yang akan dibuat sesuai dengan gambar kerja. Mesin yang digunakan adalah mesin bor lantai dan mesin bor tangan.

Lubang yang telah di buat pada bagian-bagian rangka ini berfungsi sebagai lubang baut. Melalui lubang baut inilah beberapa komponen pada mesin peniris minyak ini bisa diikat (dibaut) pada rangka.

e. Proses penyambungan

1) Penyambungan dengan Las

Pada proses pembuatan rangka mesin peniris minyak ini, proses penyambungan antara rangka satu dengan rangka lainnya digunakan metode pengelasan. pengelasan dilakukan guna menyatukan bagian-bagian rangka. Adapun jenis las yang digunakan adalah las busur listrik dengan elektroda terbungkus atau yang juga dikenal dengan *Shielded Metal Arc Welding (SMAW)*.

2) Penyambungan dengan Baut

Penyambungan menggunakan baut biasanya dilakukan pada dua atau lebih bagian dengan tujuan agar mudah dibongkar pasang dan praktis. Penyambungan dengan baut ini di lakukan pada rangka bagian dalam untuk dudukan bearing, bagian luar untuk penempatan plat penutup dan pada bagian atas untuk dudukan poros pemutar bagian atas. Hal ini dilakukan agar dapat di bongkar pasang apabila mesin hendak diperiksa atau diperbaiki.

f. Proses *finishing*

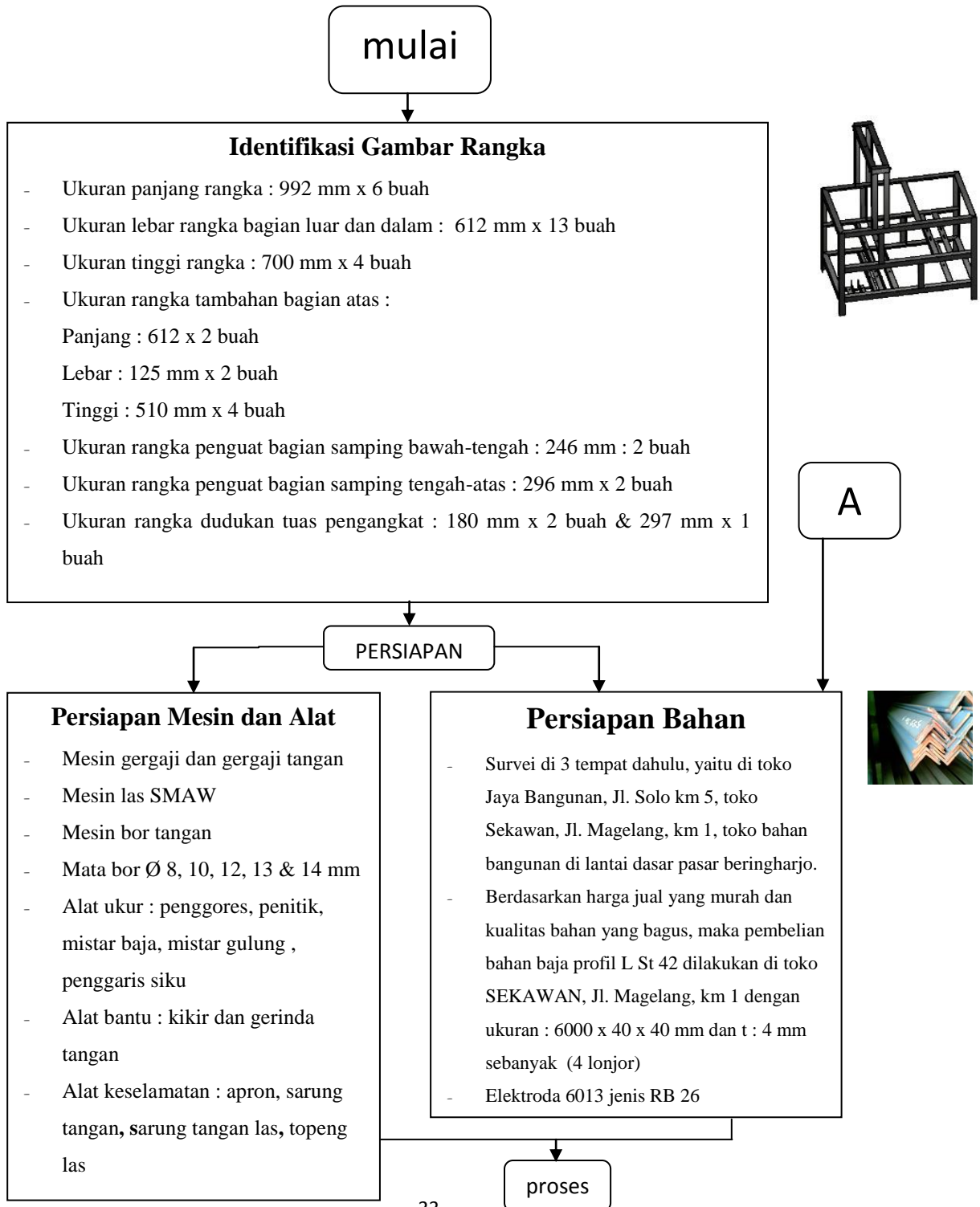
Pada proses finishing ini yang dilakukan terlebih dahulu adalah penghalusan permukaan menggunakan amplas dan gerinda tangan. Kemudian di dempul pada bagian yang tidak rata agar mendapatkan

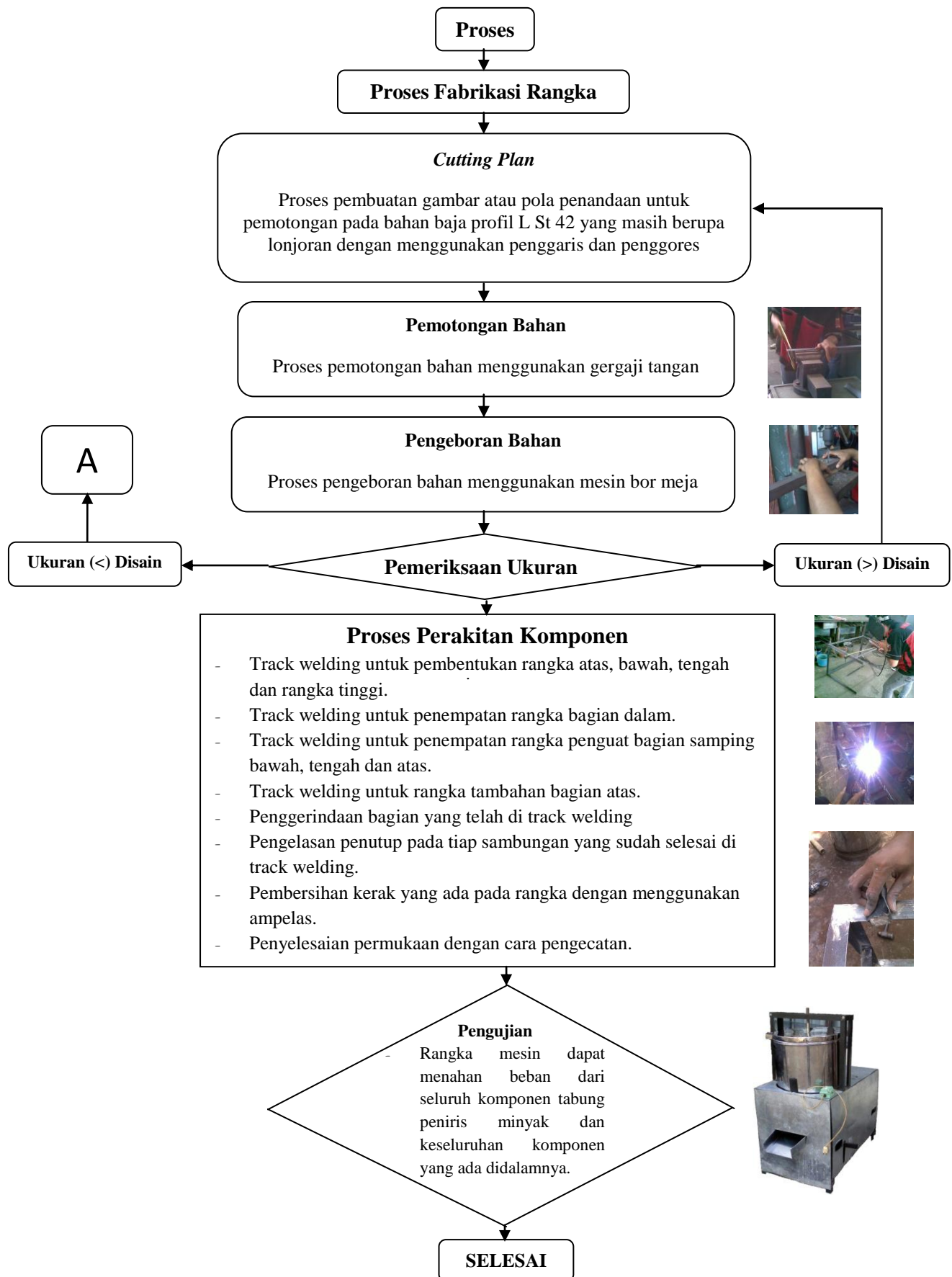
permukaan yang lebih halus. Setelah proses penghalusan dilakukan lalu proses pelapisan, dalam proses pelapisan untuk rangka mesin peniris minyak ini digunakan proses pelapisan cat atau pengecatan. Tujuan utama dari pelapisan/pengecatan ini adalah agar tahan dari korosi dan memberikan tampilan yang menarik pada produk yang dihasilkan.

BAB IV

PROSES PEMBUATAN RANGKA MESIN PENIRIS MINYAK

A. Diagram Alir Proses pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak





Gambar 25. Diagram Alir Proses pembuatan Rangka

B. Visualisasi Proses pembuatan

1. Identifikasi Gambar Kerja

Identifikasi gambar kerja merupakan langkah awal dari proses pembuatan rangka mesin *peniris minyak kacang telur*. Gambar kerja pada proses pembuatan rangka ini dibuat oleh perancang alat/mesin. Dengan demikian, proses identifikasi gambar kerja merupakan proses memahami konsep desain yang dikehendaki oleh perancang alat/mesin. Oleh karena itu, dalam gambar kerja selain harus memiliki kejelasan informasi mengenai bentuk atau desain serta ukuran dari komponen-komponen yang akan dibuat juga harus memiliki kejelasan informasi mengenai tanda-tanda pengerjaannya. Hal ini diperlukan agar tidak terjadi perbedaan persepsi antara perancang dan pembuat komponen alat/mesin. Dengan demikian benda kerja yang dihasilkan berupa alat/mesin dapat sesuai dengan yang tertuang dalam gambar kerja tersebut.

2. Identifikasi Bahan

Sebelum proses pembuatan benda kerja terlebih dahulu dilakukan pengujian bahan. Untuk mengetahui jenis bahan dari rangka tersebut maka terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap baja profil L St 42 dengan uji kekerasan *Brinell*. Uji kekerasan tersebut menggunakan alat *Universal Hardness Tester*. *Indentor* yang digunakan adalah bola baja diameter 5 mm dengan beban penekanan (P) pada alat uji yaitu 250 kg (2452

N). Setelah dilakukan pengujian diperoleh harga kekerasan *Brinell* dengan memasukkan ke dalam rumus sebagai berikut:

$$BHN = \frac{P}{\left(\frac{\pi D}{2}\right)(D - \sqrt{D^2 - d^2})}$$

Ket: P = beban yang digunakan (kg)

D = diameter bola baja (mm)

d = panjang diameter rata-rata (mm)

$$\begin{aligned} BHN &= \frac{P}{\left(\frac{\pi D}{2}\right)(D - \sqrt{D^2 - d^2})} \\ &= \frac{250}{\left(\frac{3,14 \times 5}{2}\right)(5 - \sqrt{5^2 - 1,5^2})} \\ &= \frac{250}{(7,85)(0,24)} \\ &= \frac{250}{1,884} \\ &= 132,696 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} BHN &= \frac{P}{\left(\frac{\pi D}{2}\right)(D - \sqrt{D^2 - d^2})} \\ &= \frac{250}{\left(\frac{3,14 \times 5}{2}\right)(5 - \sqrt{5^2 - 1,4^2})} \\ &= \frac{250}{(7,85)(0,2)} \\ &= \frac{250}{1,57} \end{aligned}$$

$$= 159,235$$

$$\begin{aligned} BHN &= \frac{P}{\left(\frac{\pi D}{2}\right) (D - \sqrt{D^2 - d^2})} \\ &= \frac{250}{\left(\frac{3,14 \times 5}{2}\right) (5 - \sqrt{5^2 - 1,6^2})} \\ &= \frac{250}{(7,85) (0,26)} \\ &= \frac{250}{1,57} \\ &= 121,359 \end{aligned}$$

Setelah dilakukan pengujian maka diperoleh harga kekerasan *Brinell* sebagai berikut:

Tabel 2. Harga kekerasan *Brinell* pada Bahan Profil Siku Rangka

No.	Pengujian Profil Siku	Diameter Indentasi (mm)	Harga kekerasan <i>Brinell</i> (kg/mm ²)	Rata-rata (kg/mm ²)
1	Percobaan 1	1,5	132,696	137,763
2	Percobaan 2	1,4	159,235	
3	Percobaan 3	1,6	121,359	

Dari rata-rata harga kekerasan *Brinell* yang telah didapat, penulis dapat mengetahui jenis bahan serta kekuatan tarik bahan tersebut, dengan menggunakan persamaan dibawah ini :

$$\sigma_B = 0,345 \times HB$$

Keterangan : σ_B Tegangan tarik maksimum dalam Mpa (N/mm^2)

HB Kekerasan bahan dalam (N/mm^2)

Harga kekuatan tarik bahan rangka sebagai berikut :

$$\sigma_B = 0,345 \times HB \text{ kg/mm}^2$$

$$= 0,345 \times 137,763$$

$$= 47,53 \text{ kg/mm}^2$$

$$= 47,53 \times 9,8$$

$$= 465,77 \text{ N/mm}^2$$

Berdasarkan hitungan di atas bahan tersebut mempunyai nilai HB 137,76 dan kekuatan tarik sebesar 465,77 N/mm². Berdasarkan tabel baja konstruksi umum menurut DIN 17100 bahan tersebut digolongkan ke dalam baja St 42.

3. Persiapan Bahan

Rangka pada sebuah mesin umumnya memiliki fungsi sebagai sebagai penahan, penopang dan dudukan dari semua komponen mesin. Oleh karena itu konstruksi rangka harus dibuat kokoh dan kuat diperlukan karena semua komponen-komponen utama mesin terikat pada rangka dan ditopang sepenuhnya oleh rangka. Baik dari segi bentuk serta dimensinya, sehingga dapat meredam getaran yang timbul pada saat mesin bekerja Bahan yang

digunakan untuk membuat rangka mesin perajang singkong adalah baja profil L ukuran 40x 40 x 4 mm karena baja profil L mudah dalam pengerjaannya, dapat dibongkar pasang, praktis dan cocok untuk digunakan sebagai *bracing* dan *cruss*. Baja ini termasuk dalam kategori baja karbon rendah dengan unsur carbon 0,15-0,20% C dan Mangan 0,60-0,90% Mn. Bahan dengan komposisi unsur C dan Mn sedikit akan sangat baik mempunyai sifat mampu las yang baik

Unsur-unsur kimia bahan yang mempengaruhi sifat mampu las suatu bahan yaitu:

- a. Silikon (Si) : Menambah kekerasan dan kekuatan
- b. Fosfor (P) : Menambah kekerasan dan kekuatan
- c. Carbon (C) : Elemen utama untuk *hardening*. Semakin tinggi persentase C sifat mampu lasnya menurun.
- d. Mangan (Mn) : Menambah *hardenability* dan *strength* Mn > 0,3 % menyebabkan porosity, retak Mn > 0,8 % benda kerja cenderung retak
- e. Belarang (S) : Kadar S tinggi akan menurunkan sifat mampu las.
- f. Tembaga (Cu) : logam lasan yang mengandung 0,15-1,5 % Cu akan menambah ketahanan terhadap korosi tetapi jika Cu > 0,5% akan menurunkan sifat mekanik, terutama jika baja mengalami perlakuan panas.

4. Persiapan Mesin dan Alat Perkakas

Persiapan mesin dan alat perkakas dilakukan sebelum memulai proses pembuatan rangka. Dengan adanya persiapan mesin dan alat perkakas yang matang, diharapkan tidak terjadi hambatan selama proses pembuatan rangka dikarenakan kekurangan mesin maupun alat perkakas yang ada pada bengkel kerja.

Adapun mesin dan alat perkakas yang dipersiapkan antara lain:

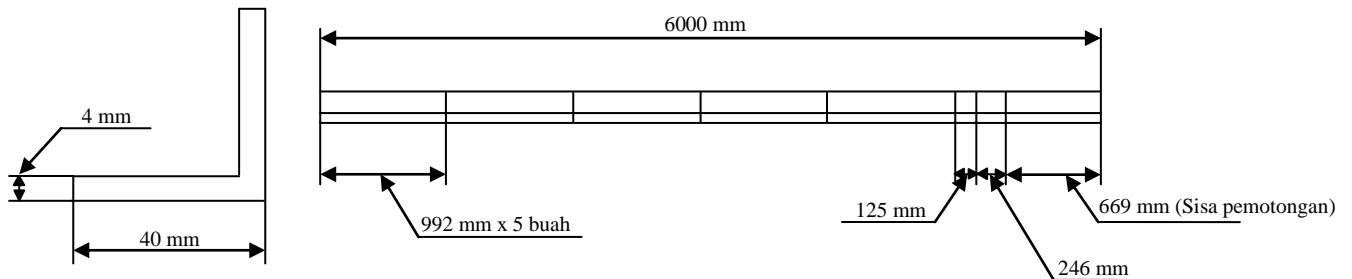
- a. Alat Gambar dan penanda
 - 1) Mistar Baja
 - 2) Mistar Siku
 - 3) Mistar Gulung
 - 4) Spidol (*marker*)
 - 5) Penitik
 - 6) Penggores
- b. Mesin dan Alat Perkakas Potong
 - 1) Mesin Gerinda Potong dan perlengkapannya
 - 2) Mesin Gerinda *portable* (Gerinda Tangan)
 - 3) Gergaji Tangan
- c. Mesin dan Alat pelubang
 - 1) Mesin Gurdi Meja dan perlengkapannya
- d. Mesin dan Alat penyambung
 - 1) Mesin Las SMAW

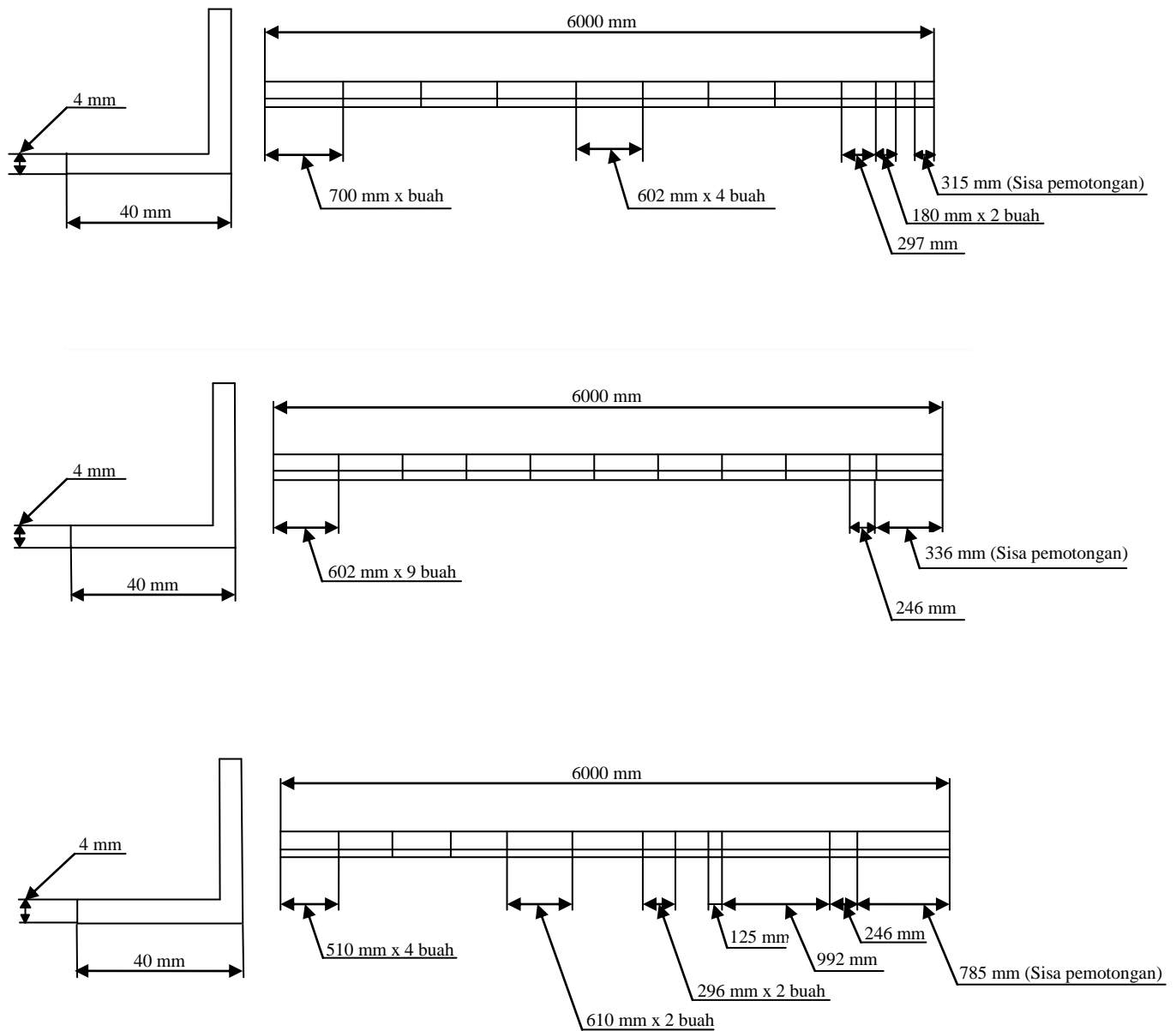
e. Mesin dan Alat Perkakas Bantu

- 1) Palu Karet
- 2) Palu Plastik
- 3) Klem F
- 4) Palu Konde
- 5) Ragum
- 6) Kompresor
- 7) Kikir
- 8) *Spray Gun* (Pistol Semprot)

5. Rencana pemotongan (*cutting plan*) Bahan

Setelah memastikan bahwa bahan serta mesin dan alat perkakas telah tersedia maka proses selanjutnya adalah melakukan rencana pemotongan (*cutting plan*). *Cutting plan* bahan merupakan rencana pemotongan bahan agar kebutuhan bisa sehemat mungkin, dalam artian meminimalkan jumlah sisa bahan yang terbuang selama pemotongan berlangsung. Setelah *cutting plan* di kerjakan pada bahan maka selanjutnya adalah pemotongan bahan dengan menggunakan ukuran sesuai dengan rencana pemotongan yang telah di kerjakan yaitu:





Gambar 26. Ukuran *Cutting Plan* pada Bahan

6. Keselamatan Kerja

- Memakai pakaian kerja (*wear pack*)
- Menggunakan alat atau mesin sesuai dengan fungsi dan kegunaanya.

- c. Pada saat mengelas gunakanlah alat keselamatan kerja seperti sarung tangan las dan kaca mata las.
- d. Pada saat menggerinda gunakanlah kaca mata, sarung tangan, dan masker.
- e. Pada saat melakukan pengeboran menggunakan mesin bor radial, jepitlah benda kerja dengan ragum, dan pastikan ragum menjepit benda kerja dengan sekuat mungkin sehingga pada saat pengeboran benda kerja tidak lepas atau terlempar.

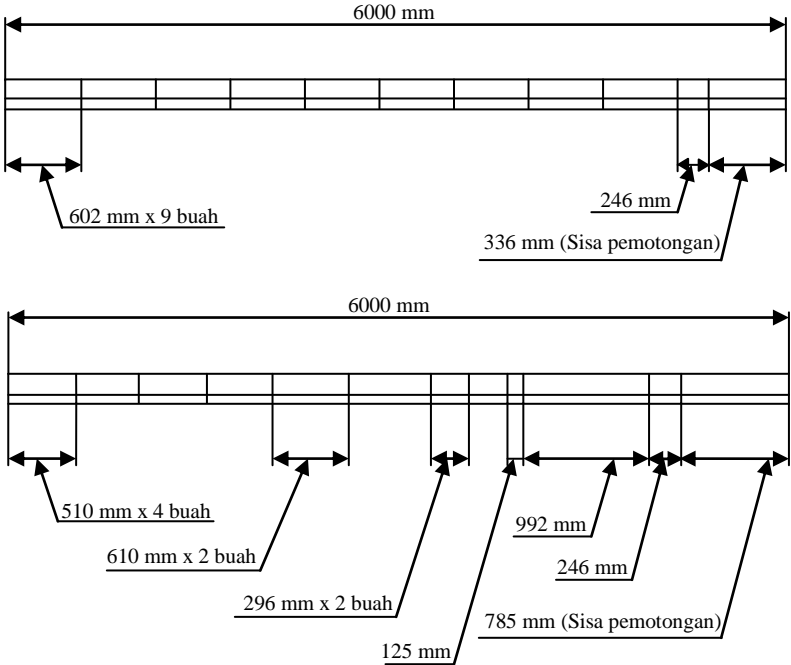
7. Proses pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur

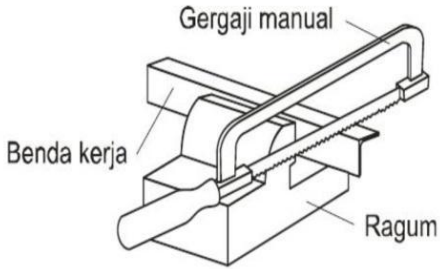
Proses pembuatan rangka bawah mesin peniris minyak kacang telur yang dibahas pada laporan ini meliputi proses pengukuran, pemotongan, proses gurdi (pengeboran), proses pengelasan, perakitan (penyetelan kesikuan, kelurusan, dan kerataan) serta *finishing*. Langkah-langkah pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur ini dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

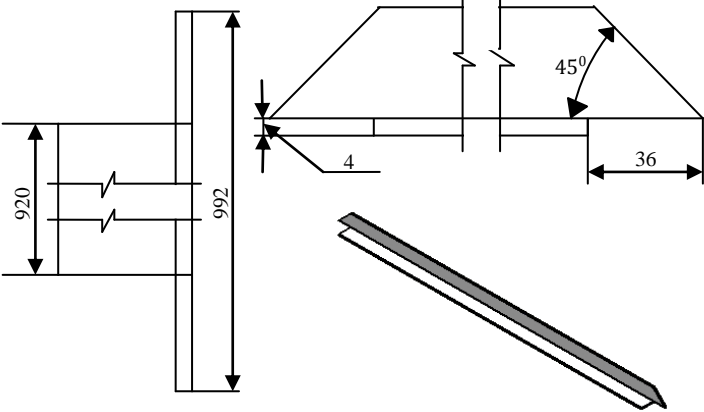
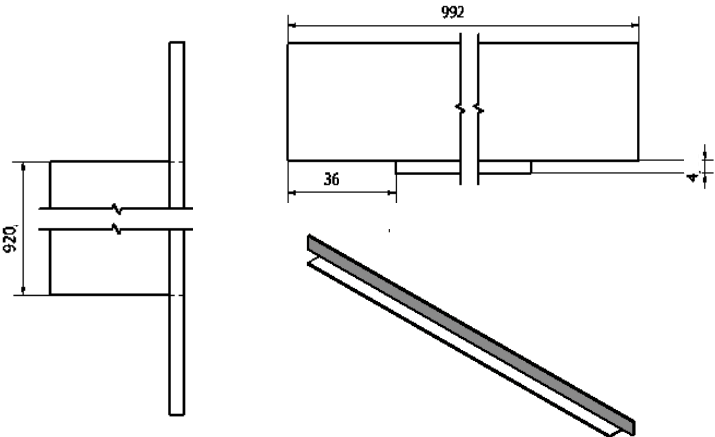
C. Langkah Kerja Proses pembuatan Rangka

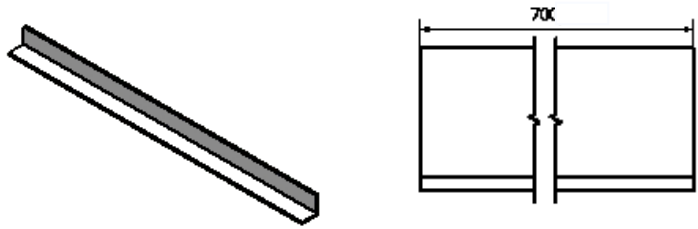
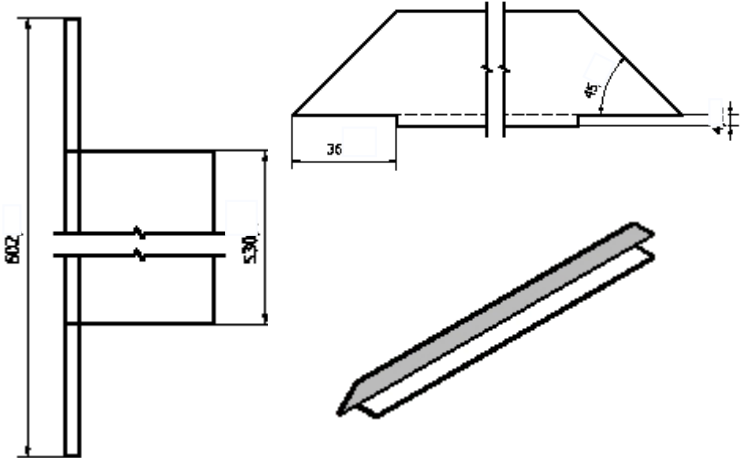
Tabel 3. Proses pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak Kacang Telur

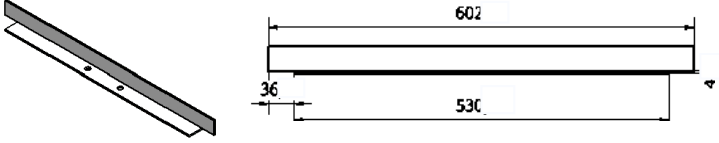
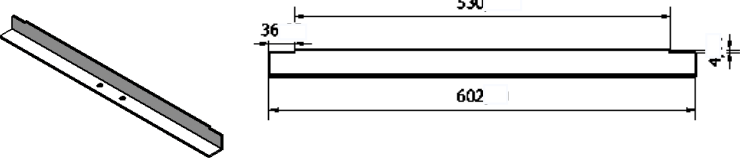

No	Ilustrasi Mesin	Alat dan Bahan	Langkah Kerja	Keterangan
1	<p>A. Persiapan Bahan</p> <p>Pemotongan Bahan pada Rangka</p> <p>6000 mm</p> <p>992 mm x 5 buah</p> <p>125 mm</p> <p>246 mm</p> <p>669 mm (Sisa pemotongan)</p> <p>6000 mm</p> <p>700 mm x buah</p> <p>602 mm x 4 buah</p> <p>297 mm</p> <p>180 mm x 2 buah</p> <p>315 mm (Sisa pemotongan)</p>	<p>Penggores</p> <p>Gergaji Tangan</p> <p>Mistar Baja</p> <p>Mistar gulung</p> <p>Penyiku</p> <p>Protactor</p> <p>Spidol</p>	<p>Ukurlah benda kerja dengan menggunakan penggaris, penggores dan penyiku. Kemudian buatlah tanda garis untuk pemotongan benda kerja dengan menggunakan spidol.</p> <p>Jepitlah benda kerja pada ragum, kemudian lakukan pemotongan dengan gergaji manual sesuai ukuran dan tanda garis yang sudah dibuat.</p>	<p>K3 : Wearpack, sepatu, sarung tangan, kaca mata, <i>ear plug</i>.</p> <p>Satuan ukuran menggunakan (<i>mm</i>)</p> <p>Baja Profil L St 42 (40 x 40 x 4 mm) sebanyak 4 lonjor.</p>

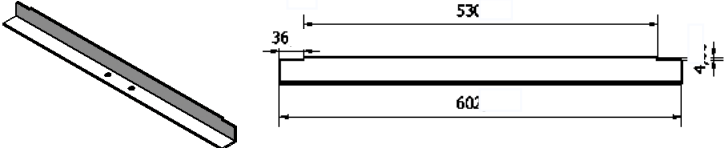
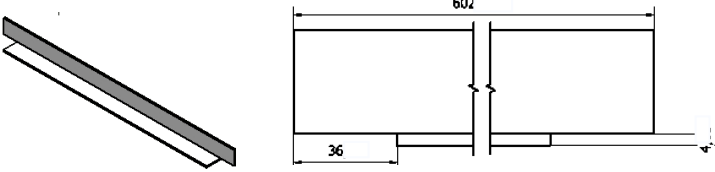
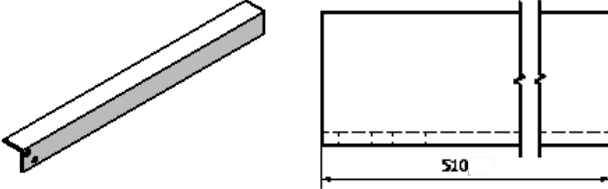
 <p>6000 mm</p> <p>602 mm x 9 buah</p> <p>246 mm</p> <p>336 mm (Sisa pemotongan)</p> <p>6000 mm</p> <p>510 mm x 4 buah</p> <p>610 mm x 2 buah</p> <p>296 mm x 2 buah</p> <p>125 mm</p> <p>992 mm</p> <p>246 mm</p> <p>785 mm (Sisa pemotongan)</p>	<p>Setelah benda kerja sudah dipotong menjadi 16 bagian. Berilah tanda garis pada semua bagian benda kerja dengan menggunakan spidol, penggaris, penyiku dan <i>protactor</i> sesuai dengan ukuran dan pola yang ada pada gambar.</p> <p>Jepitlah benda kerja pada ragum dan lakukan pemotongan kembali terhadap semua bagian benda kerja dengan gergaji manual sesuai tanda garis atau pola yang sudah dibuat.</p>	
--	---	--

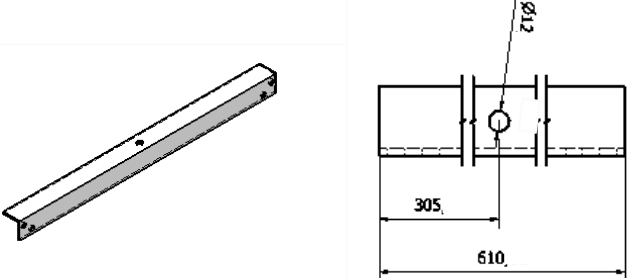
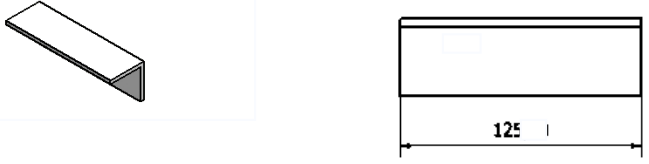
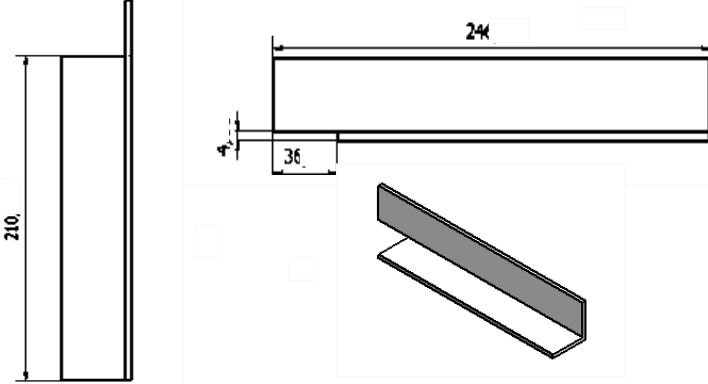
			<p>Setelah pemotongan sudah selesai, kemudian lakukan pengikiran pada semua bagian benda kerja yang permukaannya masih tajam dan bagian – bagian yang ukurannya masih belum pas dengan ukuran pada gambar.</p>	
2	<p>B. Pembentukan Bahan</p>  <p>The diagram shows a manual saw (labeled 'Gergaji manual') being used to cut a workpiece (labeled 'Benda kerja') which is held in a vise (labeled 'Ragum'). The saw is positioned vertically, cutting through the workpiece. The vise is mounted on a workbench.</p>			

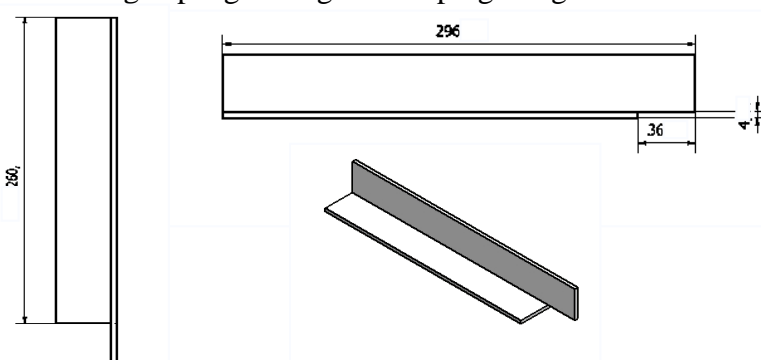
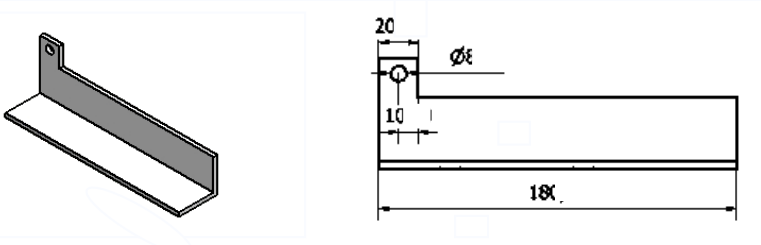
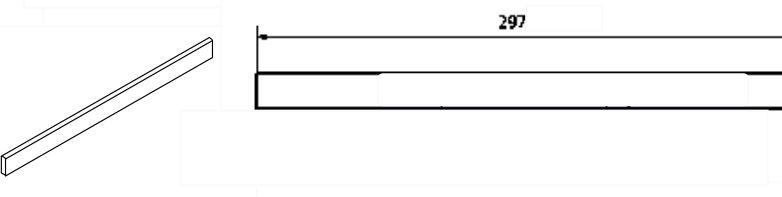
	<p>1. Rangka Panjang bagian Samping Atas dan Bawah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 4 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>2. Rangka Panjang Samping bagian Tengah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>

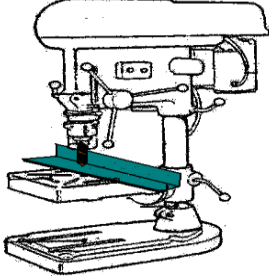
	<p>3. Rangka Tinggi</p> 			<p>Dipotong sebanyak 4 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>4. Rangka Lebar bagian Samping Atas dan Bawah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 4 buah bagian benda kerja.</p>

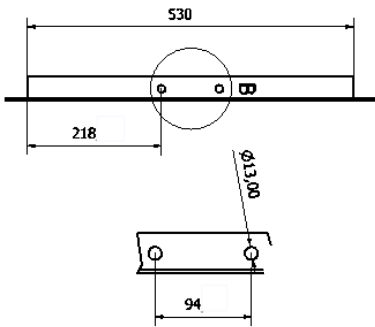
	<p>5. Rangka dudukan <i>Bearing</i> Poros <i>Horizontal</i></p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>6. Rangka dudukan <i>Bearing</i> Poros Tabung bagian Bawah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>7. Rangka dudukan Motor Listrik</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>

	<p>8. Rangka dudukan <i>Bearing</i> Poros Tabung bagian Tengah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>9. Rangka penguat Tengah bagian Atas</p> 			<p>Dipotong 1 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>10. Rangka Tinggi tambahan bagian Atas</p> 			<p>Dipotong sebanyak 4 buah bagian benda kerja.</p>

	<p>11. Rangka dudukan <i>Bearing</i> Poros Tabung bagian Atas</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>12. Rangka penguat tambahan bagian Atas Rangka</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>13. Rangka penguat bagian Samping Bawah dan Tengah</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>

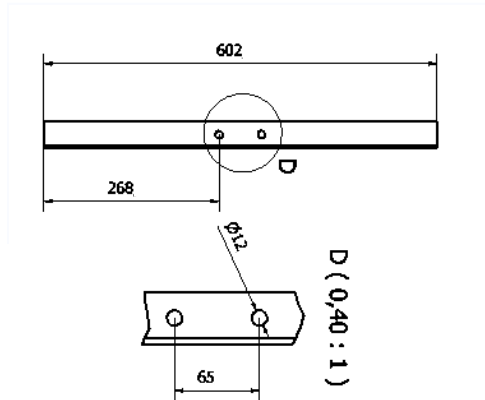
	<p>14. Rangka penguat bagian Samping Tengah dan Atas</p> 			<p>Dipotong sebanyak 2 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>15. Rangka dudukan Tuas pengangkat</p> 			<p>Dipotong 1 buah bagian benda kerja.</p>
	<p>16. Plat penyangga Rangka dudukan Tuas pengangkat</p> 			<p>Dipotong 2 buah bagian benda kerja.</p>

3	<p>C. Proses pengeboran Bahan</p> 	<p>Mesin bor meja Kunci <i>chuck</i> Mistar baja Penitik Palu Mata bor Ø 8, 10, 12, 13 & 14 mm</p>	<p>Siapkan semua peralatan yang akan digunakan. Ukurlah titik koordinat yang akan di bor Kemudian berilah tanda bekas terhadap semua bagian benda kerja dengan menggunakan penitik pada bagian titik koordinat yang akan di bor sesuai dengan ukuran yang ada pada gambar. Jepit benda kerja pada ragum, nyalakan mesin bor dan kemudian lakukanlah proses pengeboran terhadap semua bagian benda kerja.</p>	<p>Penghitungan pengeboran: Pada rangka pengeboran menggunakan diameter mata bor diantaranya Ø 8, 10, 12, 13 & 14 mm . Untuk menghitung jumlah putaran spindel (rpm).</p>
---	---	--	--	---

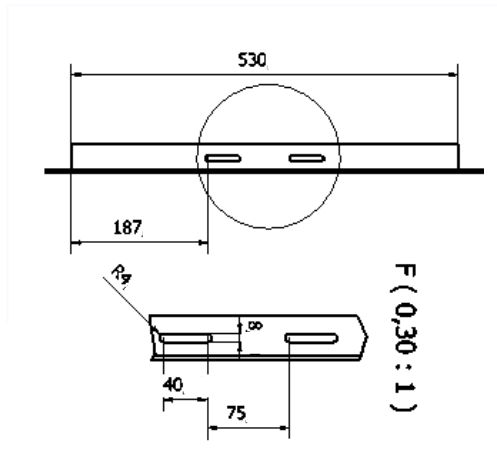
			<p>Setelah semua proses pengeboran sudah selesai dilakukan, maka lakukanlah pengikiran terhadap bekas permukaan lubang yang masih tajam dan kasar.</p>	$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$ $n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d}$ $= \frac{18 \times 1000}{3,14 \times 10}$ $= \frac{18.000}{31,4}$ $= 573,2$ <p>Rpm N yang digunakan = 415 rpm.</p>
	<p>1. Pembuatan Lubang pada Rangka dudukan <i>Bearing</i> Poros <i>Horizontal</i></p> 			

2. Pembuatan Lubang pada Rangka dukungan Bearing Poros

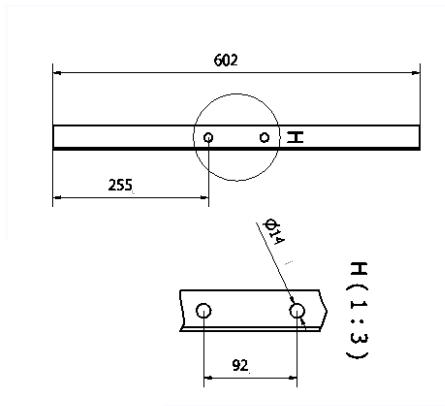
Tabung bagian Bawah



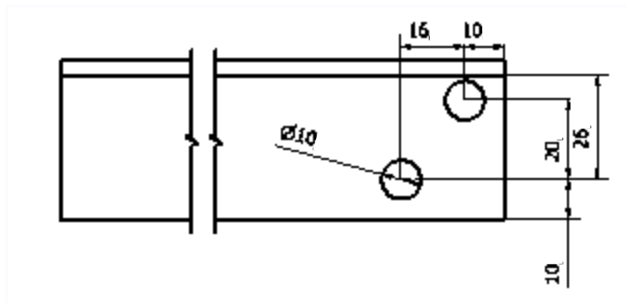
3. Pembuatan Lubang untuk Rangka dukungan Motor Listrik



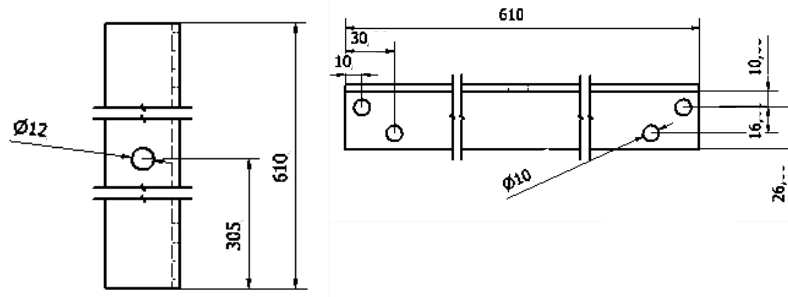
4. Pembuatan Lubang untuk rangka dukungan Bearing Poros
Tabung bagian Tengah



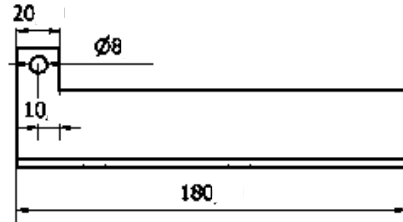
5. Pembuatan Lubang pada Rangka Tinggi tambahan bagian
Atas



6. Pembuatan Lubang pada Rangka Lebar tambahan pada bagian Atas

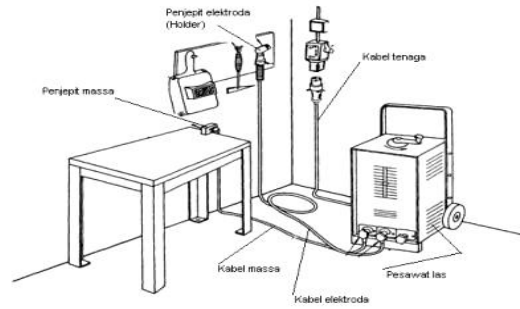


7. Pembuatan Lubang pada Rangka Tuas pengangkat



4

7. Perakitan



Siapkan semua peralatan dan perlengkapan yang akan digunakan.

Hidupkan mesin las dan aturlah arusnya antara 60-100 Ampere dengan elektroda Ø 2,6 mm.

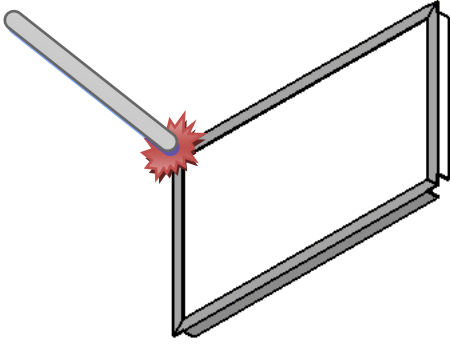
Siapkan bagian benda kerja yang akan dirakit dan dilas.

Rakitlah semua bagian rangka tersebut secara urut sesuai dengan urutan perakitan yang ada pada gambar.

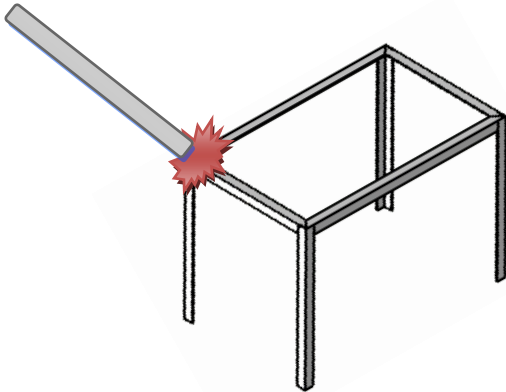
		<p>Gunakan Klem F untuk menjepit benda kerja dan penyiku untuk selalu mengukur kesikuan antara bagian benda kerja yang akan di las.</p> <p>Lakukan track welding pada semua permukaan bagian benda kerja yang bersinggungan dan yang akan di rakit.</p> <p>Setelah semua benda kerja sudah selesai di rakit dan dilakukan track welding, maka lakukanlah penipisan pada setiap permukaan track welding yang ada pada semua komponen</p>	
--	--	---	--

		<p>rangka atau benda kerja menggunakan gerinda tangan.</p> <p>Kemudian lakukanlah pengelasan penuh atau pengelasan penutup pada semua bagian benda kerja atau rangka yang terlebih dahulu sudah dilakukan track welding.</p> <p>Setelah semua bagian sudah dilakukan pengelasan penutup, maka tipiskanlah kembali semua permukaan hasil las tersebut dengan menggunakan gerinda tangan.</p>	
--	--	---	--

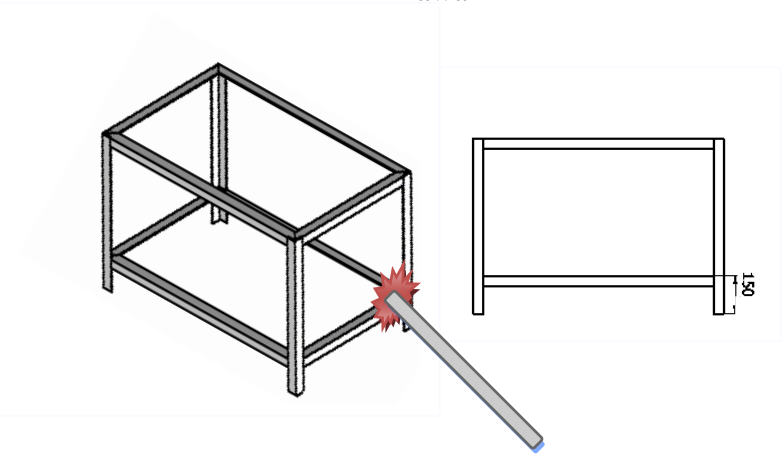
1. Merakit Rangka Atas



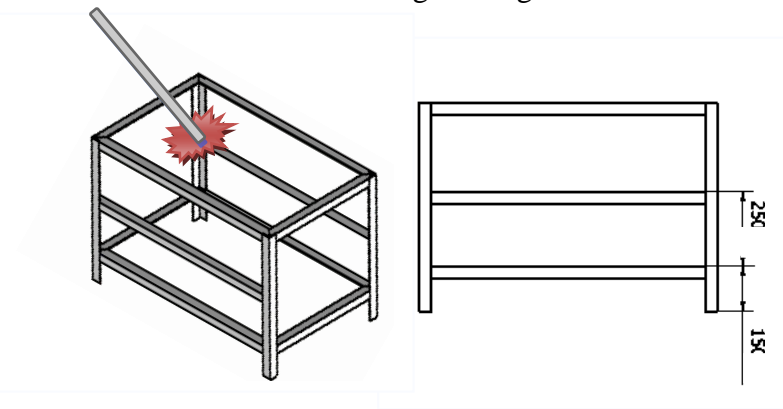
2. Merakit Rangka Atas dengan Rangka Tinggi



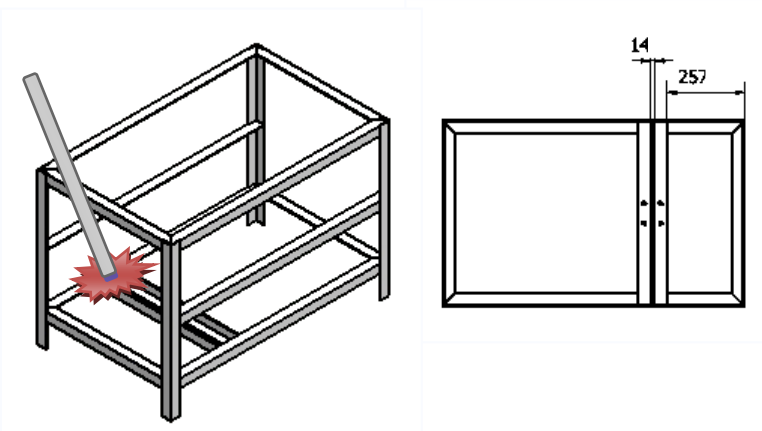
3. Merakit Rangka Atas, Rangka Tinggi, dan Rangka Bawah



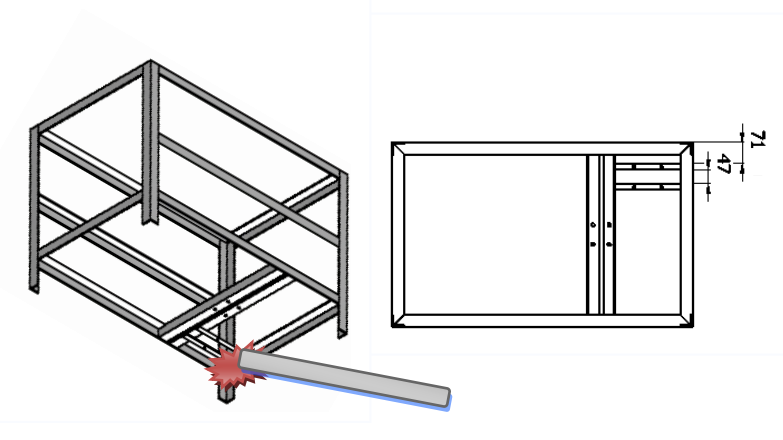
4. Merakit Rangka Atas, Rangka Tinggi, Rangka Bawah dan Rangka Tengah.



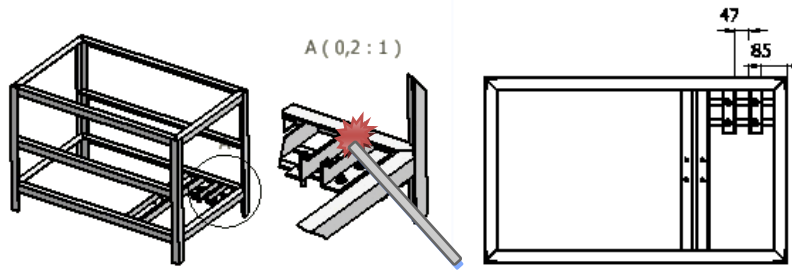
5. Merakit dudukan Rangka *Bearing Poros Horizontal* terhadap Rangka Bawah.



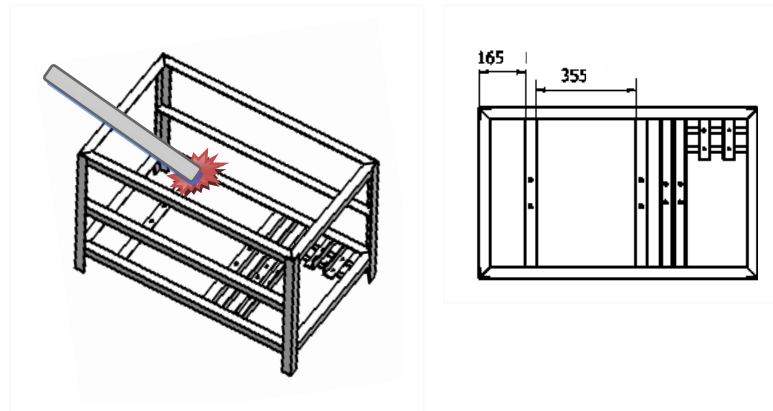
6. Merakit Plat Bawah untuk dudukan Rangka Tuas pengangkat.



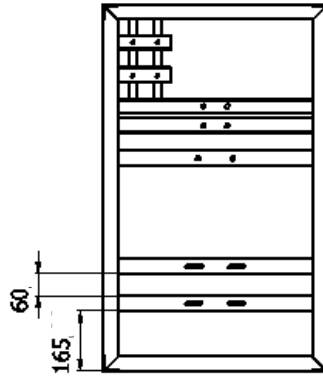
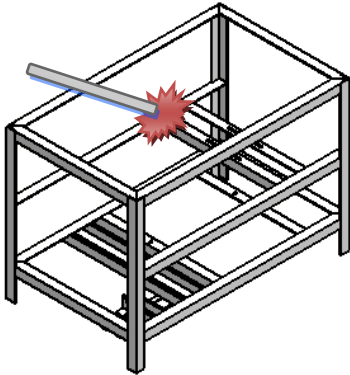
7. Merakit Rangka dudukan Tuas pengangkat.



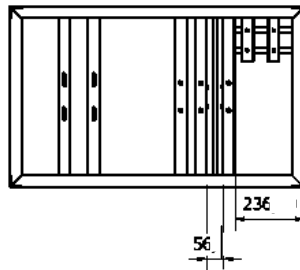
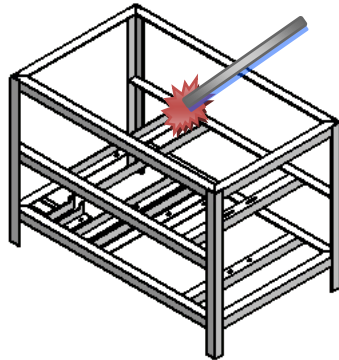
8. Merakit Rangka dudukan *Bearing* Poros *Horizontal*.



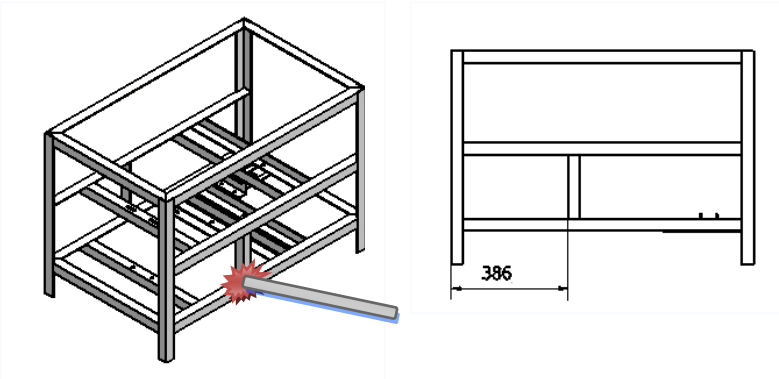
9. Merakit Rangka dudukan Motor Listrik terhadap Rangka Panjang bagian Tengah.



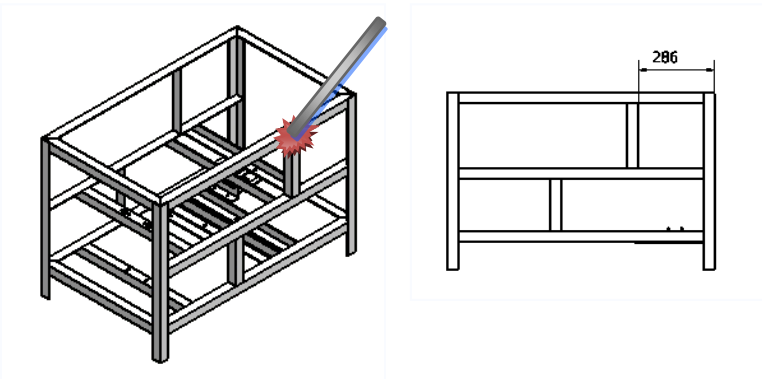
10. Merakit Rangka dudukan Bearing Poros Tabung Peniris Minyak bagian Tengah.



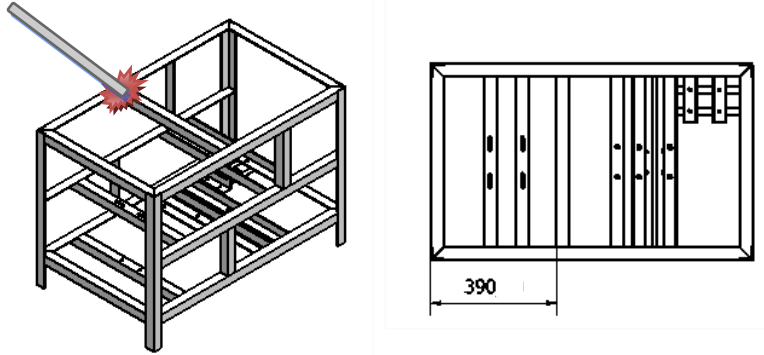
11. Merakit Rangka penguat Samping bagian Bawah dan Tengah.



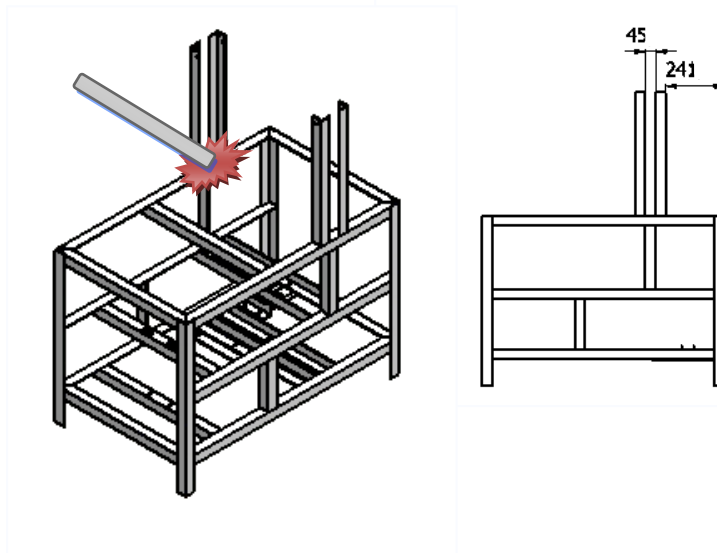
12. Merakit Rangka penguat Samping bagian Tengah dan Atas.



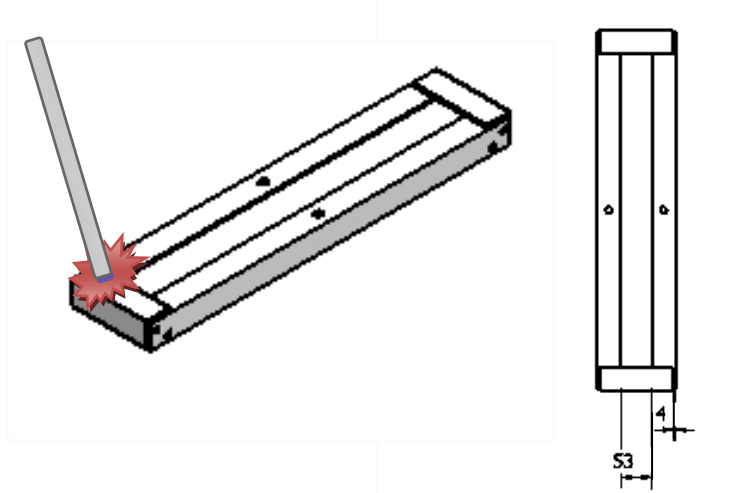
13. Merakit Rangka penguat Tengah bagian Atas.



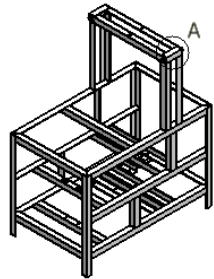
14. Merakit Rangka Tinggi tambahan pada Rangka Atas.



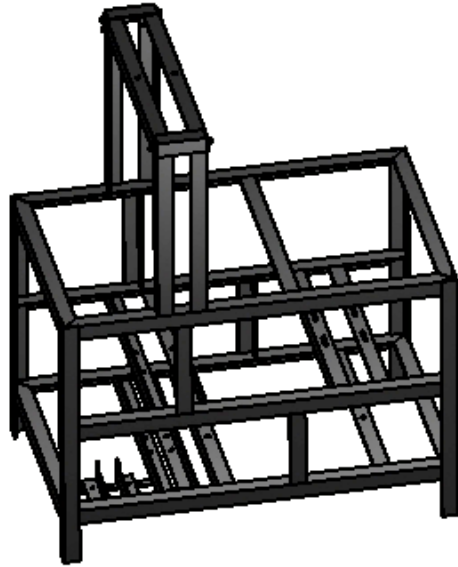
15. Merakit Rangka dudukan Bearing Tabung Peniris Minyak bagian Atas dengan Rangka penguat tambahan bagian Atas.



16. Perakitan antara Rangka tambahan bagian Atas dengan Rangka Tinggi atau Rangka Utama yang sudah menjadi satu kesatuan.



8. Penyelesaian permukaan



Gerinda tangan

Ampelas

Sikat baja

Dempul

Cat besi

Tiner

Cat semprot

Ampelaslah seluruh bagian komponen rangka sehingga menjadi bersih.

Dempul semua bagian yang telah mengalami pengelasan, dan bersihkanlah bekas dempul tersebut ketika sudah kering.

Siapkan cat dan tiner, dengan perbandingan campuran cat 75 % dan tiner 25 %. Aduk cat dengan tiner hingga rata, kemudian saringlah hasil dari pencampuran cat dengan tiner tersebut di kaleng yang lain.

Kemudian mulailah mengecat seluruh komponen rangka dengan menggunakan kuas.

Pengecatan menggunakan cat semprot dan Kompresor.

C. Perhitungan Waktu teoritis Proses pengerjaan

1. Waktu proses pembuatan rangka mesin peniris minyak meliputi:

a. Pembuatan rangka tinggi, rangka panjang samping bagian atas, bawah dan tengah.

Setting	: 30 menit
Pemotongan	: 120 menit
Pengelasan/perakitan	: 180 menit
Istirahat	: 30 menit
Total waktu	: 360 menit

b. Pembuatan rangka dudukan bearing poros horizontal, rangka dudukan bearing poros tabung peniris minyak bagian bawah, rangka dudukan motor listrik, rangka dudukan bearing tabung peniris minyak bagian tengah dan rangka penguat tengah bagian atas.

Setting	: 30 menit
Pemotongan	: 120 menit
Pengeboran	: 60 menit
Pengelasan/perakitan	: 180 menit
Istirahat	: 30 menit
Total waktu	: 420 menit

c. Pembuatan rangka dudukan tuas pengangkat dan plat penahan yang ada dibawahnya.

Setting	: 20 menit
Pemotongan	: 40 menit
Pengeboran	: 30 menit

Pengelasan/perakitan : 50 menit
 istirahat : 20 menit
 Total waktu : 160 menit

d. Pembuatan rangka penguat samping bawah, tengah dan atas.

Setting : 15 menit
 Pemotongan : 40 menit
 Pengelasan/perakitan : 60 menit
 Istirahat : 15 menit
 Total waktu : 130 menit

e. Pembuatan rangka tinggi tambahan bagian atas, rangka dudukan bearing poros tabung peniris minyak bagian atas dan rangka penguat tambahan bagian atas.

Setting : 20 menit
 Pemotongan : 40 menit
 Pengeboran : 30 menit
 Pengelasan/perakitan : 120 menit
 Istirahat : 15 menit
 Total waktu : 225 menit

$$\begin{aligned}
 \sum \text{Total waktu pembuatan rangka} &= 360 + 420 + 160 + 130 + 225 \\
 &= 1.295 \text{ menit} \\
 &= 21,58 \text{ jam}
 \end{aligned}$$

2. Pembuatan Lubang

Pada proses pembuatan lubang pada rangka mesin peniris minyak kacang telur ini digunakan mesin bor lantai (*Trade Mark King Bench Drilling*) tipe *KSD-340* dengan putaran mesin sebesar 415 -750 – 1330 – 2300 Rpm. Dalam pembuatan lubang ini mata bor yang digunakan adalah Ø 8, 10, 12, 13 dan 14 mm. Adapun langkah pertama dalam pengeboran adalah mencari besarnya putaran mesin bor yang digunakan yaitu sebagai berikut (C. Van Terheijden dan Harun, 1981 : 75) :

a. Mencari putaran Mesin Bor dan Waktu pengeboran pada pembuatan Lubang Ø 8 mm.

a. Putaran mesin bor

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

Maka untuk pengeboran pada Ø 8 mm

$$\begin{aligned} n &= \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)} \\ &= \frac{15 \cdot 1000}{3,14 \cdot 8} \\ &= \frac{15.000}{25,12} \\ &= 597, 13 \end{aligned}$$

n yang digunakan = 415 rpm

Keterangan :

n = Bilangan putaran (rpm)

v = Kecepatan potong (m/min)

d = diameter bor yang digunakan (mm)

b. Waktu pengeboran (t_h)

Rumus :

$$t_h = \frac{L}{s \cdot n} \text{ (menit)}$$

Keterangan :

t_h = Waktu pengeboran (menit)

L = Panjang pengeboran (mm)

0,3 = panjang ujung bor (mm)

s = *feed* (mm/putaran)

n = Jumlah putaran mesin (rpm)

➤ Membuat lubang Ø 8 mm

d = diameter bor = 8 mm

t = kedalaman lubang = 4 mm

L = kedalaman lubang (t) + point pengeboran (0,3 x 8)

$L = 4 + (0,3 \times 8) = 6,4 \text{ mm}$

n = putaran mesin/mata bor = 415 rpm

$s = \textit{feed} = 0,1 \text{ mm/put. (lampiran 3 : 131)}$

Penyayatan tiap menit = $s \times n$

= $0,1 \times 415 = 41,5 \text{ mm/mnt}$

Waktu pengeboran 1 buah lubang (t_h).

$$t_h = \frac{L}{s \cdot n} \text{ Mnt}$$

$$= \frac{6,4}{41,5} \text{ mnt}$$

$$= 0,15 \text{ menit}$$

Waktu pengeboran 8 buah lubang Ø 8 mm = $8 \times 0,15$

= 1,3 menit

b. Mencari putaran Mesin Bor dan Waktu pengeboran pada pembuatan

Lubang Ø 10 mm.

a. Putaran mesin bor

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

Maka untuk pengeboran pada Ø 10 mm

$$\begin{aligned} n &= \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)} \\ &= \frac{18 \cdot 1000}{3,14 \cdot 10} \\ &= \frac{18.000}{31,4} \\ &= 573,24 \end{aligned}$$

n yang digunakan = 415 rpm

Keterangan :

n = Bilangan putaran (rpm)

v = Kecepatan potong (m/min)

d = diameter bor yang digunakan (mm)

b. Waktu pengeboran (t_h)

Rumus :

$$t_h = \frac{L}{s \cdot n} \text{ (menit)}$$

Keterangan :

t_h = Waktu pengeboran (menit)

L = Panjang pengeboran (mm)

0,3 = panjang ujung bor (*mm*)

s = *feed* (*mm/putaran*)

n = Jumlah putaran mesin (*rpm*)

➤ Membuat lubang Ø 10 mm

d = diameter bor = 10 mm

t = kedalaman lubang = 4 mm

L = kedalaman lubang (*t*) + point pengeboran (0,3 x 10)

$L = 4 + (0,3 \times 10) = 7 \text{ mm}$

n = putaran mesin/mata bor = 415 rpm

s = *feed* = 0,18 mm/put. (lampiran 3 : 131)

Penyayatan tiap menit = $s \times n$

= $0,18 \times 415 = 74,7 \text{ mm/mnt}$

Waktu pengeboran 1 buah lubang (t_h).

$$t_h = \frac{L}{s \times n} \text{ Mnt}$$

$$= \frac{7}{41,5} \text{ mnt}$$

$$= 0,09 \text{ menit}$$

Waktu pengeboran 12 buah lubang Ø 10 mm = $12 \times 0,09$

$$= 1,08 \text{ menit}$$

c. Mencari putaran Mesin Bor dan Waktu pengeboran pada pembuatan

Lubang Ø 12 mm.

a. Putaran mesin bor

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

Maka untuk pengeboran pada \varnothing 12 mm

$$\begin{aligned} n &= \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)} \\ &= \frac{18 \cdot 1000}{3,14 \cdot 10} \\ &= \frac{18.000}{31,4} \\ &= 573,24 \end{aligned}$$

n yang digunakan = 415 rpm

Keterangan :

n = Bilangan putaran (*rpm*)

v = Kecepatan potong (*m/min*)

d = diameter bor yang digunakan (*mm*)

b. Waktu pengeboran (t_h)

Rumus :

$$t_h = \frac{L}{s \cdot n} \text{ (menit)}$$

Keterangan :

t_h = Waktu pengeboran (menit)

L = Panjang pengeboran (*mm*)

0,3 = panjang ujung bor (*mm*)

s = *feed* (*mm/putaran*)

n = Jumlah putaran mesin (*rpm*)

➤ Membuat lubang \varnothing 12 mm

$$d = \text{diameter bor} = 12 \text{ mm}$$

$$t = \text{kedalaman lubang} = 4 \text{ mm}$$

$$L = \text{kedalaman lubang } (t) + \text{point pengeboran } (0,3 \times 12)$$

$$L = 4 + (0,3 \times 12) = 7,6 \text{ mm}$$

$$n = \text{putaran mesin/mata bor} = 415 \text{ rpm}$$

$$s = \text{feed} = 0,18 \text{ mm/put. (lampiran 3 : 131)}$$

$$\text{Penyayatan tiap menit} = s \times n$$

$$= 0,18 \times 415 = 74,7 \text{ mm/mnt}$$

Waktu pengeboran 1 buah lubang (t_h).

$$t_h = \frac{L}{s \times n} \text{ Mnt}$$

$$= \frac{7,6}{41,5} \text{ mnt}$$

$$= 0,101 \text{ menit}$$

Waktu pengeboran 6 buah lubang $\emptyset 12 \text{ mm} = 6 \times 0,101$

$$= 0,61 \text{ menit}$$

- d. Mencari putaran Mesin Bor dan Waktu pengeboran pada pembuatan Lubang $\emptyset 13 \text{ mm}$.

a. Putaran mesin bor

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

Maka untuk pengeboran pada $\emptyset 13 \text{ mm}$

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

$$= \frac{18 \cdot 1000}{3,14 \cdot 10}$$

$$= \frac{18.000}{31,4}$$

$$= 573,24$$

n yang digunakan = 415 rpm

Keterangan :

n = Bilangan putaran (*rpm*)

v = Kecepatan potong (*m/min*)

d = diameter bor yang digunakan (*mm*)

b. Waktu pengeboran (t_h)

Rumus :

$$t_h = \frac{L}{s.n} \text{ (menit)}$$

Keterangan :

t_h = Waktu pengeboran (menit)

L = Panjang pengeboran (*mm*)

0,3 = panjang ujung bor (*mm*)

s = *feed* (*mm/putaran*)

n = Jumlah putaran mesin (*rpm*)

➤ Membuat lubang Ø 13 mm

d = diameter bor = 13 mm

t = kedalaman lubang = 4 mm

L = kedalaman lubang (t) + point pengeboran (0,3 x 13)

$L = 4 + (0,3 \times 13) = 7,9 \text{ mm}$

$$n = \text{putaran mesin/mata bor} = 415 \text{ rpm}$$

$$s = \text{feed} = 0,18 \text{ mm/put. (lampiran 3 : 131)}$$

$$\text{Penyayatan tiap menit} = s \times n$$

$$= 0,18 \times 415 = 74,7 \text{ mm/mnt}$$

Waktu pengeboran 1 buah lubang (t_h).

$$t_h = \frac{L}{s \times n} \text{ Mnt}$$

$$= \frac{7,9}{41,5} \text{ mnt}$$

$$= 0,105 \text{ menit}$$

Waktu pengeboran 2 buah lubang $\varnothing 13 \text{ mm} = 2 \times 0,105$

$$= 0,21 \text{ menit}$$

e. Mencari putaran Mesin Bor dan Waktu pengeboran pada pembuatan

Lubang $\varnothing 14 \text{ mm}$.

a. Putaran mesin bor

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

Maka untuk pengeboran pada $\varnothing 14 \text{ mm}$

$$n = \frac{v \cdot 1000}{\pi \cdot d} \text{ (rpm)}$$

$$= \frac{18 \cdot 1000}{3,14 \cdot 10}$$

$$= \frac{18.000}{31,4}$$

$$= 573,24$$

n yang digunakan = 415 rpm

Keterangan :

n = Bilangan putaran (*rpm*)

v = Kecepatan potong (*m/min*)

d = diameter bor yang digunakan (*mm*)

b. Waktu pengeboran (t_h)

Rumus :

$$t_h = \frac{L}{s \cdot n} \text{ (menit)}$$

Keterangan :

t_h = Waktu pengeboran (menit)

L = Panjang pengeboran (*mm*)

0,3 = panjang ujung bor (*mm*)

s = *feed* (mm/putaran)

n = Jumlah putaran mesin (*rpm*)

➤ Membuat lubang \varnothing 14 mm

d = diameter bor = 14 mm

t = kedalaman lubang = 4 mm

L = kedalaman lubang (t) + point pengeboran (0,3 x 14)

$L = 4 + (0,3 \times 14) = 8,2$ mm

n = putaran mesin/mata bor = 415 rpm

$s = \textit{feed} = 0,18$ mm/put. (lampiran 3 : 131)

Penyayatan tiap menit = $s \times n$

= $0,18 \times 415 = 74,7$ mm/mnt

Waktu pengeboran 1 buah lubang (t_h).

$$t_h = \frac{L}{sxn} Mnt$$

$$= \frac{8,2}{41,5} mnt$$

$$= 1,09 \text{ menit}$$

Waktu pengeboran 2 buah lubang $\varnothing 14 \text{ mm} = 2 \times 1,09$

$$= 2,18 \text{ menit}$$

Total kebutuhan waktu pengeboran :

$$1,2 + 1,08 + 0,61 + 0,21 + 2,18 = 5,28 \text{ menit}$$

f. Proses pengelasan Rangka

Dalam pengelasan pada rangka mesin peniris minyak kacang telur ini terbagi menjadi 2 macam pengelasan yaitu pengelasan luar dan pengelasan dalam, adapun spesifikasi waktu pengelasan adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Spesifikasi perhitungan Waktu pengelasan

No.	Pengelasan Rangka			
	Panjang Las (mm)	Waktu setiap pengelasan (menit)	Jumlah pengelasan	Total Waktu setiap pengelasan x Jumlah pengelasan (menit)
1	50, 192	2,4	8	19, 2
2	40	1,6	82	13,12
3	36	1,2	40	4,8
4	20	0,8	2	1,6
Total Jumlah pengelasan				= 132
Σ Total Seluruh Waktu pengelasan = 19,2 + 13,12 + 4,8 + 1,6 = 38,72 menit				

D. Pengujian Dimensi

Pengujian dimensi bertujuan untuk mengetahui apakah ukuran rangka mesin yang dibuat sudah sesuai dengan gambar kerja atau belum. Dalam pengujian ini didapat penyimpangan dari ukuran yang ada pada gambar kerja. Meskipun demikian, komponen rangka dapat terpasang dengan benar.

Ketidaktepatan ukuran rangka dengan gambar kerja menghasilkan selisih pada bagian tinggi, lebar, dan panjang rangka. Adapun selisih yang terdapat pada rangka mesin peniris minyak kacang telur ini sebagai berikut:

Tabel 5. Ukuran dan Selisih pada Rangka Atas, Tengah, Bawah dan Tinggi

No.	Tinggi (mm)	Selisih (mm)	Panjang (mm)	Selisih (mm)	Lebar (mm)	Selisih (mm)
1	700	1	992	1	602	0
2	700	0	992	1	602	0
3	700	3	992	0	602	0
4	700	1	992	0	602	1
5	-	-	992	0	-	-
6	-	-	992	0	-	-

Tabel 6. Ukuran dan Selisih pada Rangka bagian dalam

No.	Panjang (mm)	Selisih (mm)	Panjang Rangka penguat Samping (mm)	Selisih (mm)	Rangka dudukan Tuas pengangkat (mm)	Selisih (mm)
1	602	1	246	1	180	0
2	602	0	246	0	180	0
3	602	2	296	0	297	0
4	602	0	296	1	297	0
5	602	-	-	-	-	-
6	602	-	-	-	-	-

No.	Panjang (mm)	Selisih (mm)	Panjang Rangka penguat Samping (mm)	Selisih (mm)	Rangka dudukan Tuas pengangkat (mm)	Selisih (mm)
7	602	-	-	-	-	-
8	602	0	-	-	-	-
9	602	0	-	-	-	-

Tabel 7. Ukuran dan Selisih pada Rangka tambahan bagian Atas

No.	Tinggi (mm)	Selisih (mm)	Panjang (mm)	Selisih (mm)	Lebar (mm)	Selisih (mm)
1	510	0	125	0	610	1
2	510	1	125	1	610	0
3	510	1	-	-	-	-
4	510	0	-	-	-	-

E. Uji Fungsional

Uji fungsional dilakukan guna membuktikan apakah rangka mampu menopang semua komponen mesin peniris minyak kacang telur, terutama pada rangka bagian tengah dan bawah yang langsung menopang seluruh komponen mesin dan tabung peniris minyak. Oleh karena itu apakah rangka bagian atas, tengah dan bawah tersebut mampu menahan beban seluruh komponen mesin yang ada di dalam rangka mesin dan getaran yang terjadi akibat dari berputarnya tabung peniris minyak. Hasilnya rangka bagian tengah dan bawah mampu menahan beban dari seluruh komponen mesin dan tabung putar, tetapi pada bagian rangka atas terjadi getaran berlebih akibat putaran tabung yang kurang balance dan kurangnya penambahan rangka penguat pada rangka bagian atas.

F. Uji kinerja

Setelah dilakukan uji kinerja pada mesin peniris minyak kacang telur ini, dapat disimpulkan bahwa mesin dapat bekerja dengan maksimal sesuai dengan harapan. Kadar minyak dalam telur dapat dikurangi dengan maksimal, tetapi masih terdapat berbagai kekurangan dalam mesin ini.

Pengujian kinerja mesin peniris minyak kacang telur ini yaitu dengan membeli kacang telur yang sudah kering di pasaran seberat 1,2 kg kemudian digoreng ulang supaya mendapatkan kadar minyak sebanyak 1,4 kg. Jadi penirisan dikatakan berhasil jika kacang yang masih berkadar minyak 1,4 kg dapat ditiriskan dan berkurang kadar minyaknya menjadi 1,2 kg.

Waktu (menit)	Berat (Kg)
0	1,4
5	1,3
10	1,2

G. Pembahasan

Rangka merupakan bagian penting dari mesin peniris minyak. Oleh karena itu dalam proses fabrikasi hendaklah dilakukan secara teliti dan sesuai prosedur. Bahan rangka yaitu baja profil L dengan jenis St 42 di beli di toko Sekawan. Jl. Magelang, Km 1 sebanyak 4 lonjor. Dalam pengerjaanya bahan rangka yang masih berupa lonjoran di gambar dan di tandai pada permukaannya menggunakan penggaris dan penggores. Setelah itu bahan rangka di potong dengan menggunakan gergaji manual sebanyak 30 bagian

sesuai dengan ukurannya masing-masing. Setelah bahan rangka sudah di potong menjadi beberapa bagian komponen, bagian rangka tersebut dipotong lagi sisi ujung-ujungnya dengan menggunakan gergaji manual agar dapat dipasang menjadi suatu kesatuan komponen pada saat rangka mulai dirakit.

Setelah bagian-bagian rangka sudah selesai di bentuk, maka beberapa bagian-bagian dari komponen tersebut harus di bor untuk pembuatan lubang yang berfungsi sebagai dudukan dari beberapa komponen yang lainnya dengan menggunakan meja bor lantai yang sudah tersedian di bengkel fabrikasi FT UNY dengan tipe *KSD-340* dengan putaran mesin sebesar 415 -750.

Dimensi rangka atas, bawah, tengah dan tinggi menurut gambar kerja adalah panjang 992 mm, lebar 602 mm dan tinggi 700 mm. Dimensi pada rangka dalam mempunyai ukuran panjang 602 mm. Dimensi rangka dudukan tuas pengangkat dengan panjang 180 mm dan 297 mm. Dimensi rangka penguat samping bawah, tengah dan atas dengan panjang 246 mm dan 296 mm. Dan dimensi untuk rangka atas dengan panjang 125 mm, lebar 610 mm dan tinggi 510 mm .

Rangka mesin peniris minyak kacang telur ini terdiri dari 4 bagian yaitu rangka atas, rangka tengah, rangka bawah, rangka penguat samping dan rangka tambahan bagian atas. Pada bagian rangka atas mempunyai fungsi yaitu penguat dan peredam getaran pada rangka pada bagian atas karena pada bagian tersebut akan dilapisi dengan menggunakan karet sintetis tebal, dan juga berfungsi sebagai dudukan casing atas. Bagian tengah berfungsi sebagai dudukan motor listrik dan dudukan bearing poros tabung peniris minyak

bagian tengah. Bagian bawah berfungsi sebagai dudukan bearing poros horizontal, dudukan bearing poros tabung peniris minyak bagian bawah dan dudukan rangka tuas pengangkat. Bagian rangka penguat samping berfungsi untuk menahan beban dari rangka tengah dan atas. Dan rangka tambahan bagian atas berfungsi sebagai dudukan bearing poros tabung peniris minyak dan juga berfungsi untuk menyelaraskan putaran poros tabung peniris minyak dari bawah ke atas agar tidak terlalu mengalami getaran dan pelencengan sumbu putar ketika mesin peniris minyak di jalankan.

Proses pembuatan rangka tidak luput dari kesalahan atau kesulitan yang dihadapi pada waktu proses pembuatan rangka, pasti akan ditemukan beberapa permasalahan. Beberapa permasalahan yang dihadapi dalam proses pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur ini diantaranya adalah saat melakukan pemotongan baik pemotongan lurus maupun pemotogan sudut sehingga pada saat perakitan atau pada saat pengelasan terjadi selisih yang berakibat kesulitan melakukan prosedur yang lain dalam penyetingan kesikuan maupun sudut pada komponen. Jadi dibutuhkan penyetelan atau perakitan komponen yang lebih lama.

Untuk mendapatkan pemotongan plat siku yang sesuai dengan panjang, siku, maupun sudut maka diperlukan pelukisan yang jelas dan pengukuran yang tepat. Alat yang digunakan adalah mistar gulung, penggaris siku dan penggores. Pada saat melakukan penggoresan kesikuan digunakan penggaris siku agar goresan yang didapatkan siku dan hasilnya sesuai yang direncanakan. Cara untuk melakukan pemotongan pada besi siku lurus benar

– benar diperhatikan yaitu dengan cara memotong bagian depan yang sudah digoresan sehingga panjangnya sesuai ukuran.

Setelah bahan yang dipotong sesuai ukuran selanjutnya merakit komponen menggunakan mesin las SMAW dengan arus AC, keuntungan menggunakan mesin las ini adalah :

1. Busur nyala kecil, sehingga memperkecil kemungkinan timbulnya keropos pada rigi-rigi las.
2. Perlengkapan dan perawatan lebih murah.
3. Penggunaan dan pengaturan besar arus las relatif lebih mudah (dengan memutar tuas)

Dalam pengelasan rangka menggunakan elektroda Ø 2, 6 untuk pengelasan *track weld* dan untuk pengelasan penguatan atau penuh juga memakai elektroda Ø 2, 6. Dengan pengaturan arus 80 – 90 Ampere. Agar memperoleh hasil rangka yang siku atau presisi digunakan penyiku dan clemp kemudian pengelasan dilakukan dengan cara *track weld* terlebih dahulu. *Track weld* dimaksudkan agar bila terjadi kesalahan atau rangka yang dibuat kurang siku maka kita masih dapat melakukan perubahan dengan cara dipukul menggunakan palu, tanpa harus melukan penggerindaan atau memotongan.

Setelah rangka *di track weld* kemudian dilanjutkan dengan pengelasan penuh. Setelah semua komponen rangka terangkai dengan baik lakukan penggerindaan untuk menghilangkan sisa pengelasan yang tidak diinginkan. Kemudian untuk langkah finishing dilakukan pendempulan pada bagian-

bagian yang kurang rata terutama pada bagian celah yang memungkinkan terjadinya korosi. Setelah itu amplas menggunakan air seluruh permukaan komponen rangka untuk menghaluskan serta menghilangkan korosi dan kotoran dipermukaan rangka.

Setelah rangka bersih lakukan pengecatan dengan menggunakan cat dasar *epoxy filler* jemur hingga kering kemudian amplas kembali menggunakan air agar permukaan yang akan dicat halus, setelah itu diteruskan dengan pengecatan dengan cat besi warna hitam. Setelah cat kering dilakukan pemasangan seluruh pada komponen mesin peniris minyak kacang telur.

Kemudian untuk mengetahui fungsi dan kinerja dari mesin peniris minyak kacang telur ini sesuai dengan yang diharapkan atau tidak, maka dilakukan uji fungsional dan uji kinerja. Hasil dari uji kinerja mesin peniris minyak kacang telur ini dijumpai beberapa kendala yaitu: Masih terjadinya getaran berlebih pada rangka tambahan bagian atas karena pengaruh dari beban kacang telur yang ditiriskan, putarannya terlalu kencang karena jumlah mata roda gigi payung tidak sesuai dengan perhitungan dari perancangan yang sebelumnya. Hasil uji fungsional rangka mesin peniris minyak kacang telur ini, hasilnya rangka mampu menahan getaran yang ditimbulkan oleh mekanisme pemutar, dan rangka mampu menahan semua komponen pendukung lainnya pada saat mesin dioperasikan mampu menahan putaran motor dan kuat menopang komponen lainnya sesuai dengan yang diharapkan.

H. Kelemahan - kelemahan

Setelah dilakukan pengujian rangka mesin peniris minyak kacang telur ini masih memiliki beberapa kelemahan diantaranya:

1. Pada bagian rangka tambahan bagian atas, masih terjadi getaran berlebih karena pengaruh beban dari kacang yang ditiriskan dan kurangnya penambahan rangka pada bagian rangka tambahan bagian atas supaya menjadi lebih kuat dan kokoh..
2. Kurang halusnya permukaan cat pada rangka mesin karena proses pengecatan menggunakan kuas.
3. Perbedaan jumlah mata roda gigi payung sehingga menyebabkan putaran mesin menjadi meningkat.

I. Cara mengatasi kelemahan-kelemahan

Kelemahan-kelemahan yang terdapat pada mesin peniris minyak kacang telur ini khususnya pada rangka dapat di atasi dengan cara :

1. Penambahan rangka dudukan penguat tambahan pada komponen rangka tambahan bagian atas.
2. Penggunaan cat dengan spray gun lebih di anjurkan supaya hasil yang didapat bisa maksimal dan rapi.
3. Perbedaan jumlah mata roda gigi payung sehingga putaran mesin menjadi meningkat.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang telah dicapai dari keseluruhan proses yang meliputi perancangan, pembuatan dan pengujian terhadap rangka bawah mesin peniris minyak kacang telur yang telah dibuat, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tugas akhir ini telah berhasil mengidentifikasi gambar kerja sehingga pembuatan mesin peniris minyak kacang telur dapat berjalan dengan lancar dan dapat digunakan sesuai fungsinya. Pembuatan rangka mesin peniris minyak ini juga telah melalui berbagai tahapan proses seperti menentukan ukuran, bentuk dan bahan yang tepat dengan cara membaca gambar kerja.
2. Bahan yang digunakan untuk pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur ini adalah baja profil L ST 42 karena baja profil L mudah dalam pengerjaannya, dapat dibongkar pasang, praktis dan cocok untuk digunakan sebagai *bracing* dan *cruss*. Baja ini termasuk dalam kategori baja karbon rendah dengan unsur carbon 0,15-0,20% C dan Mangan 0,60-0,90% Mn. Bahan dengan komposisi unsur C dan Mn sedikit akan sangat baik mempunyai sifat mampu las yang baik.
3. Peralatan yang digunakan untuk membuat rangka mesin peniris minyak kacang telur berupa penggores, penitik, palu, penyiku, meteran manual,

penggaris baja, protactor, klem F, ragum gergaji manual, kikir, gerinda tangan, mesin bor rantai, mesin las SMAW, sikat kawat, sarung tangan dan topeng.

4. Urutan pengerjaan dari pembuatan rangka mesin peniris minyak kacang telur dimulai dari indentifikasi gambar kerja, persiapan alat, persiapan bahan, pengujian bahan, proses fabrikasi, perencanaan pemotongan bahan, pengeboran bahan, pemeriksaan ukuran, proses perakitan komponen dan yang terakhir adalah tahap pengujian rangka dan mesin secara keseluruhan.
5. Uji kinerja mesin dilakukan dengan cara memasukan kacang seberat 1,4 Kg yang sudah melalui tahap penggorengan dengan minyak goreng. Kacang sebelumnya mempunyai berat kering 1,2 Kg yang sebelumnya sudah dibeli di pasaran.

Waktu (menit)	Berat (Kg)
0	1,4
5	1,3
10	1,2

B. Saran

Karena mesin peniris minyak kacang telur ini merupakan modifikasi dari mesin yang sudah ada terutama pada pembuatan rangka tambahan pada bagian atas, maka kemungkinan untuk mengembangkan dan pengadaan perbaikan masih sangat terbuka lebar. Untuk itu saran dari penulis antara lain:

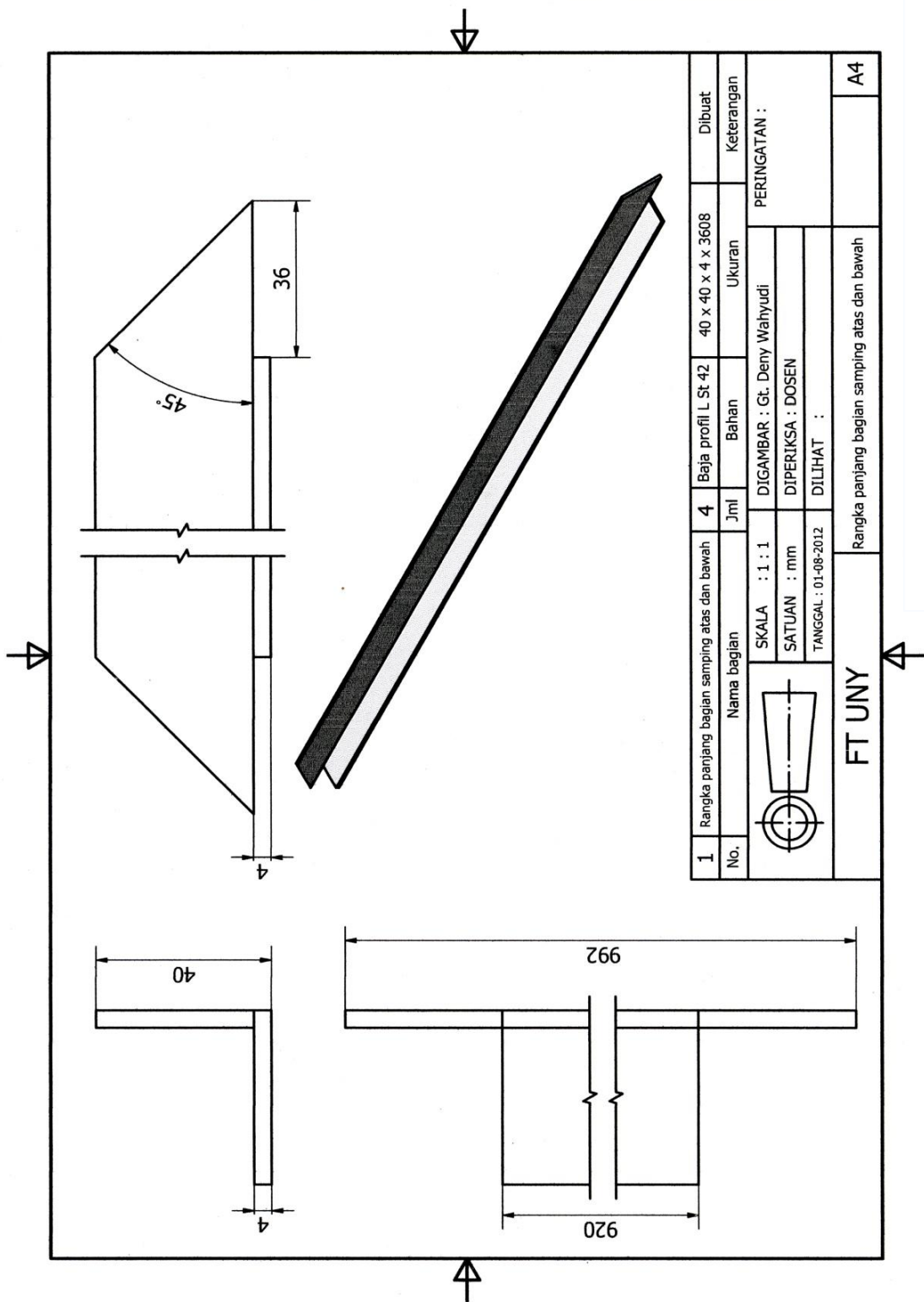
1. Untuk rangka tambahan bagian atas, sebaiknya dilakukan penambahan ranga dudukan penguat kembali sehingga getaran yang terjadi pada rangka atas dapat diperkecil.

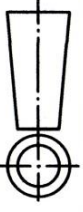
-
2. Pada bagian yang bersentuhan langsung dengan komponen tabung pemutar, hendaknya dipasang peredam getaran seperti karet plastik yang tebal untuk memperkecil suara getaran pada tabung .

DAFTAR PUSTAKA

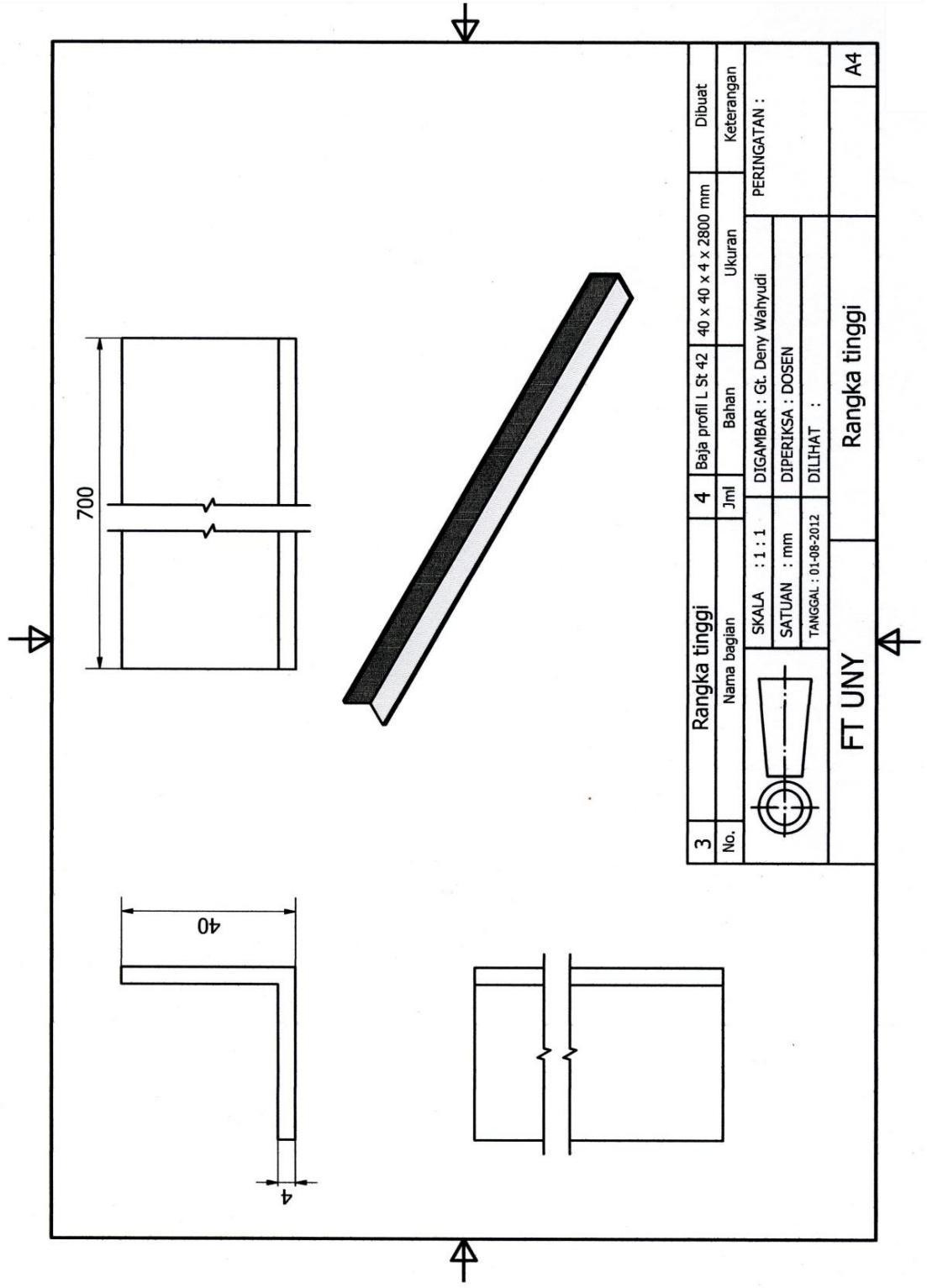
- Harsono, Wiryosumarto.(2004). *Teknologi Pengelasan Logam*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Nieman, G. 1992. *Elemen mesin 1*. Terjemahan Anton Budiman. Jakarta. Erlangga.
- Rahmad, Syakieb. (2011). *Indonesia ternyata masih mengimpor kacang dari negara tetangga*. Lombok Barat : International finance corporation.
- Rudy Gunawan , (1988). *Tabel Profil Kontruksi Baja*. Yogyakarta. Kanisius.
- Rukmana, Rahmat. (1998). *Kacang tanah*. Yogyakarta : Kanisius.
- Sato, T.G. dan Sugiarto, H.N. (2000). *Menggambar Mesin Menurut Standard ISO*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Sumantri. (1989) “*Teori Kerka Bangku*”. Jakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan. Tenaga kependidikan.
- Terheidjen, Van C dan Harun. 1981. *Alat-Alat Perkakas 1*. Bandung: Bina Cipta.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_perkakas. Diakses Tanggal 11 Maret 2012.
- <http://www.wolterpyrotools.com/page=gallery>. Diakses Pada 14 November 2012.

LAMPIRAN

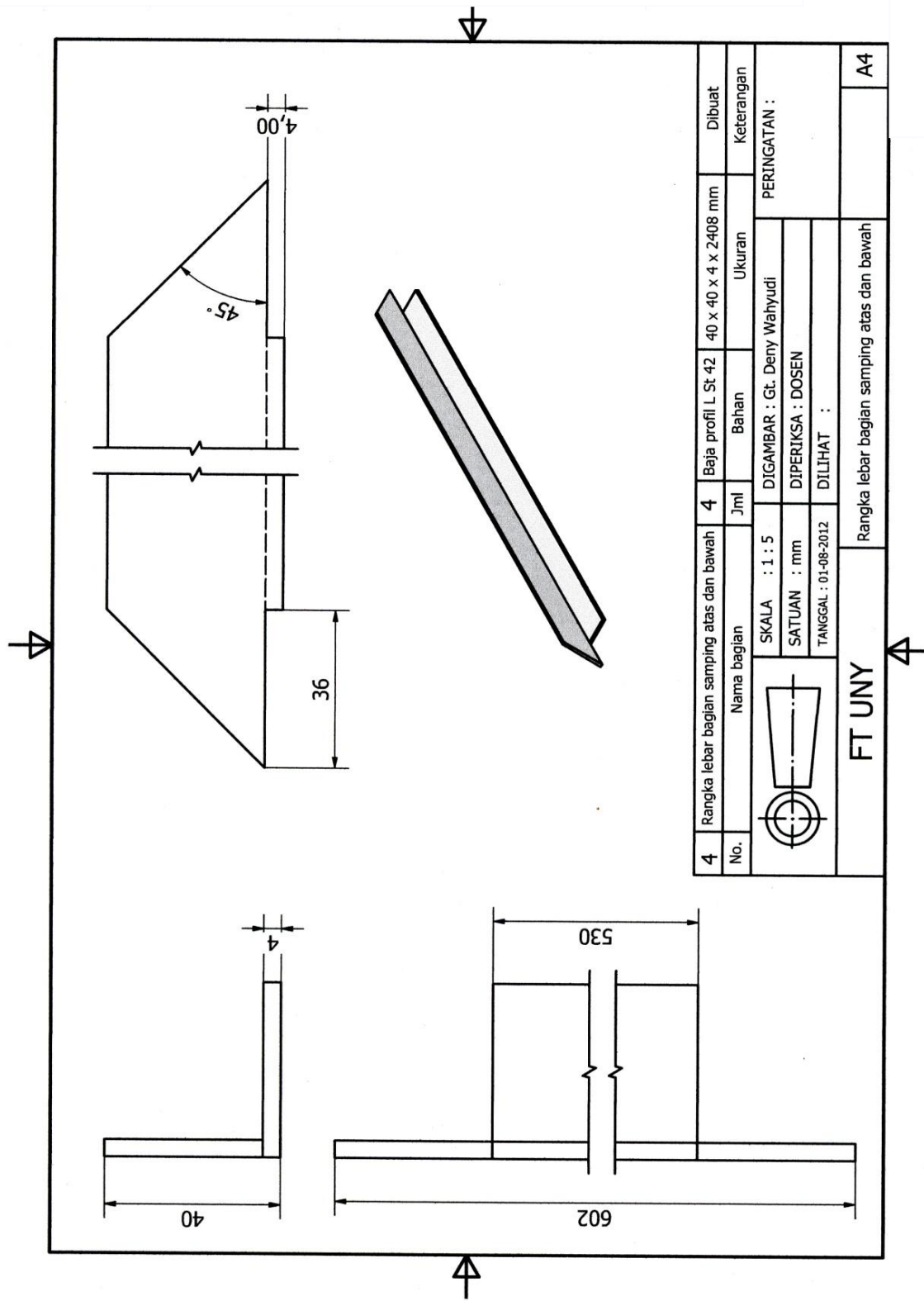


1	Rangka panjang bagian samping atas dan bawah	4	Baja profil L St-42	40 x 40 x 4 x 3608	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		PERINGATAN :			
		SKALA : 1 : 1	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN		
		TANGGAL : 01-08-2012			
		DILIHAT :			
Rangka panjang bagian samping atas dan bawah					A4

FT UNY

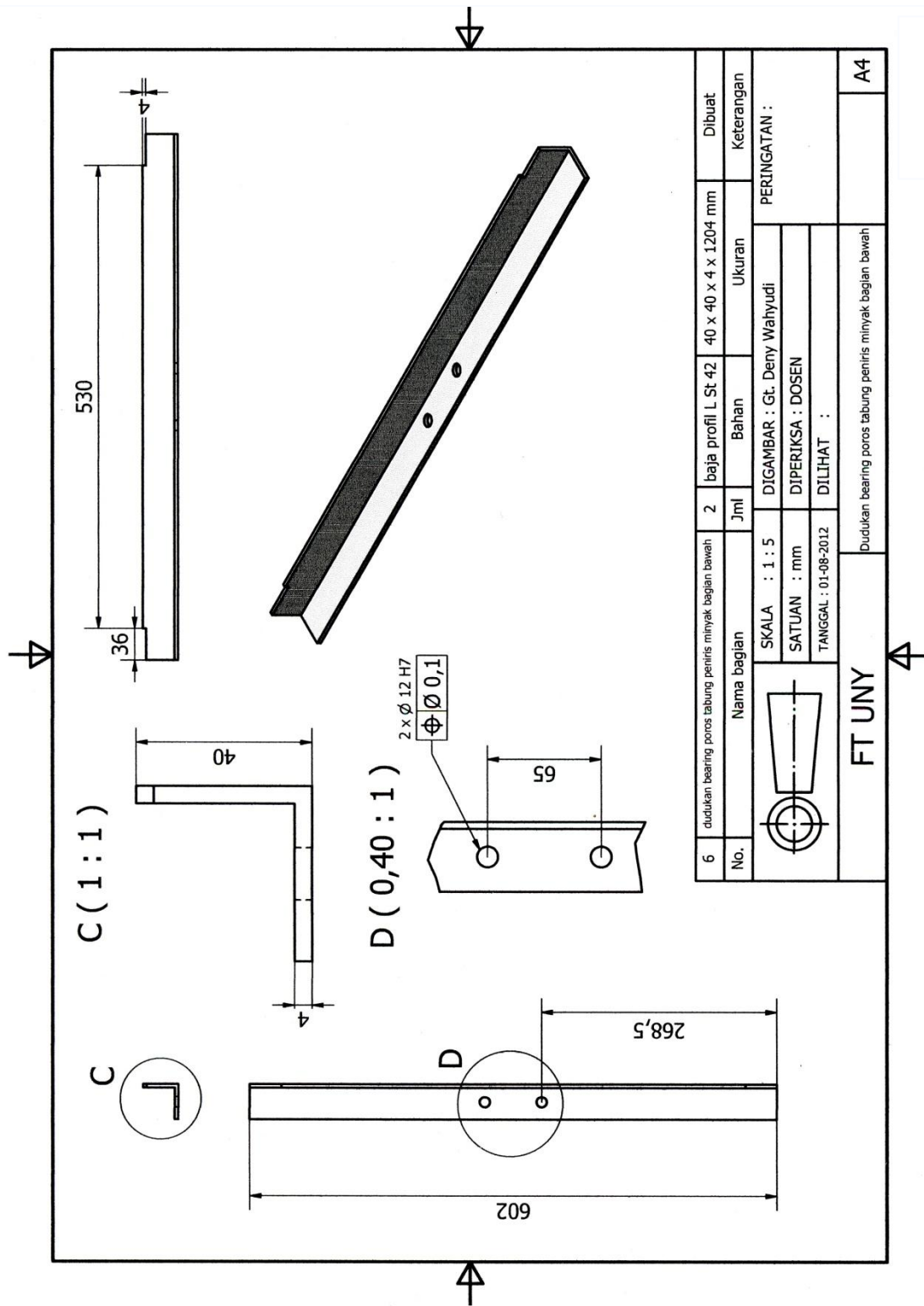


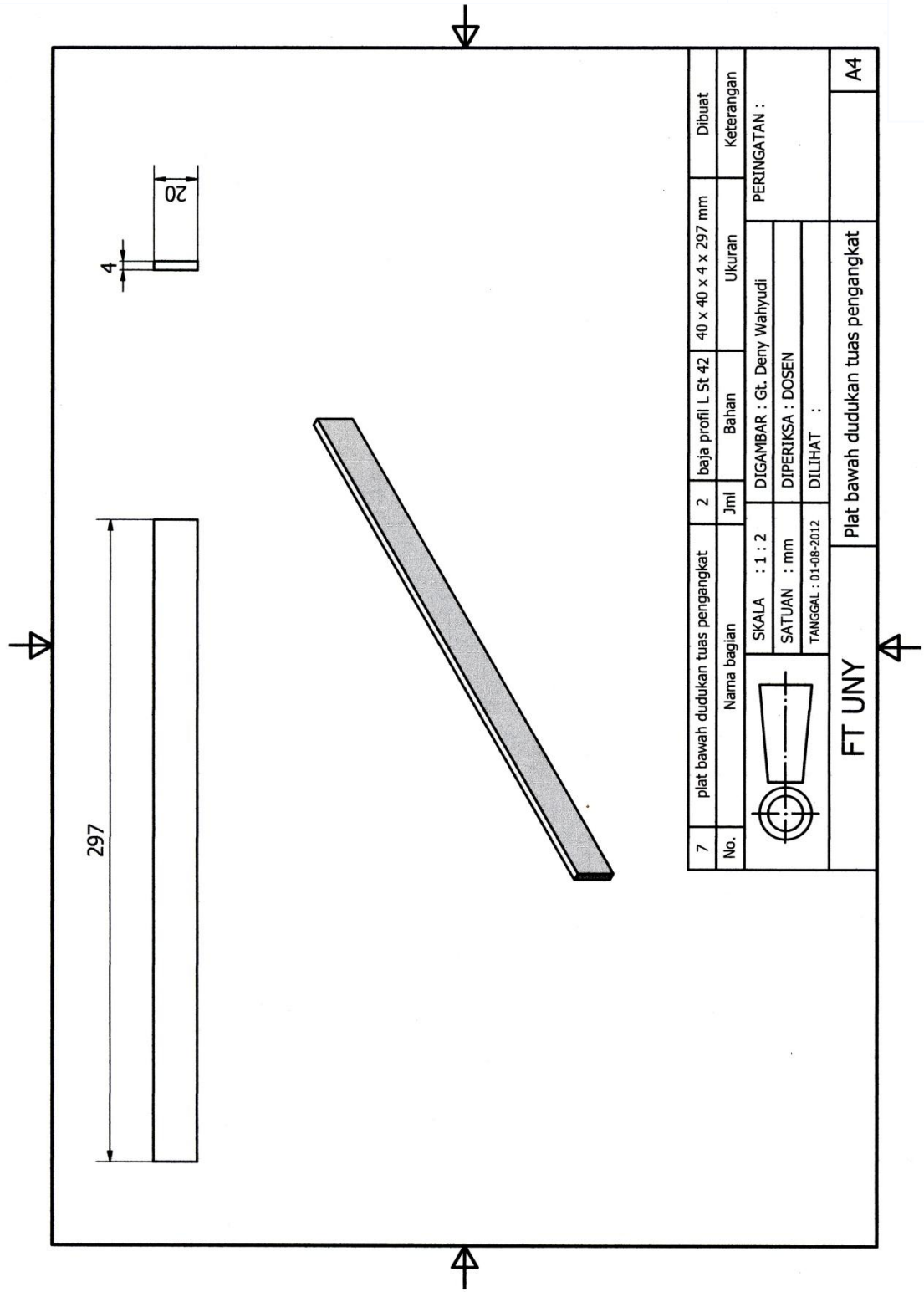
3	Rangka tinggi	4	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 2800 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
	SKALA : 1 : 1		DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		PERINGATAN :
	SATUAN : mm		DIPERIKSA : DOSEN		
	TANGGAL : 01-08-2012		DILIHAT :		
FT UNY			Rangka tinggi		A4

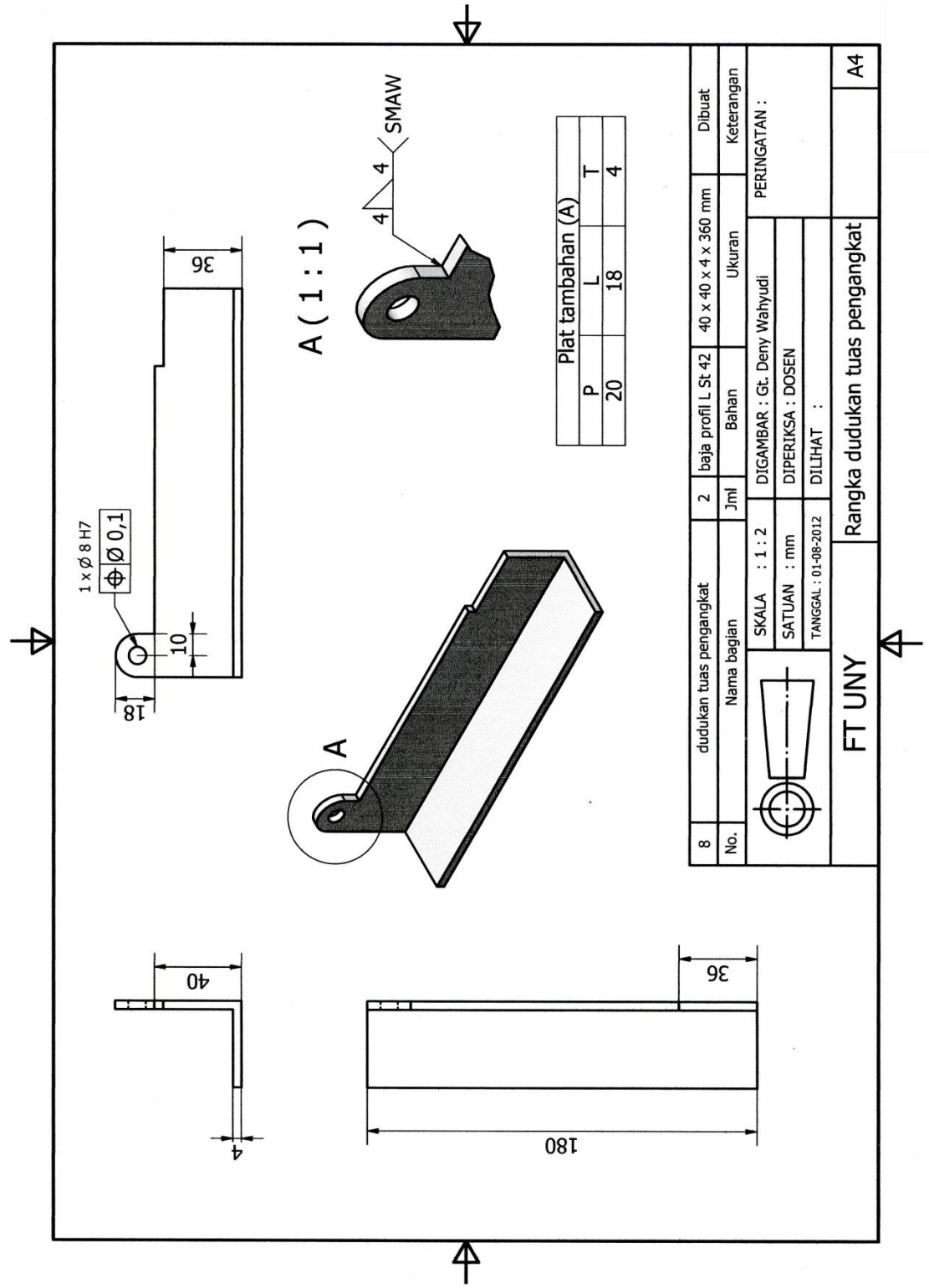


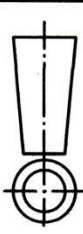
4	Rangka lebar bagian samping atas dan bawah	4	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 2408 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		SKALA : 1 : 5	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN		
		TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :		
FT UNY		Rangka lebar bagian samping atas dan bawah			A4

PERINGATAN :

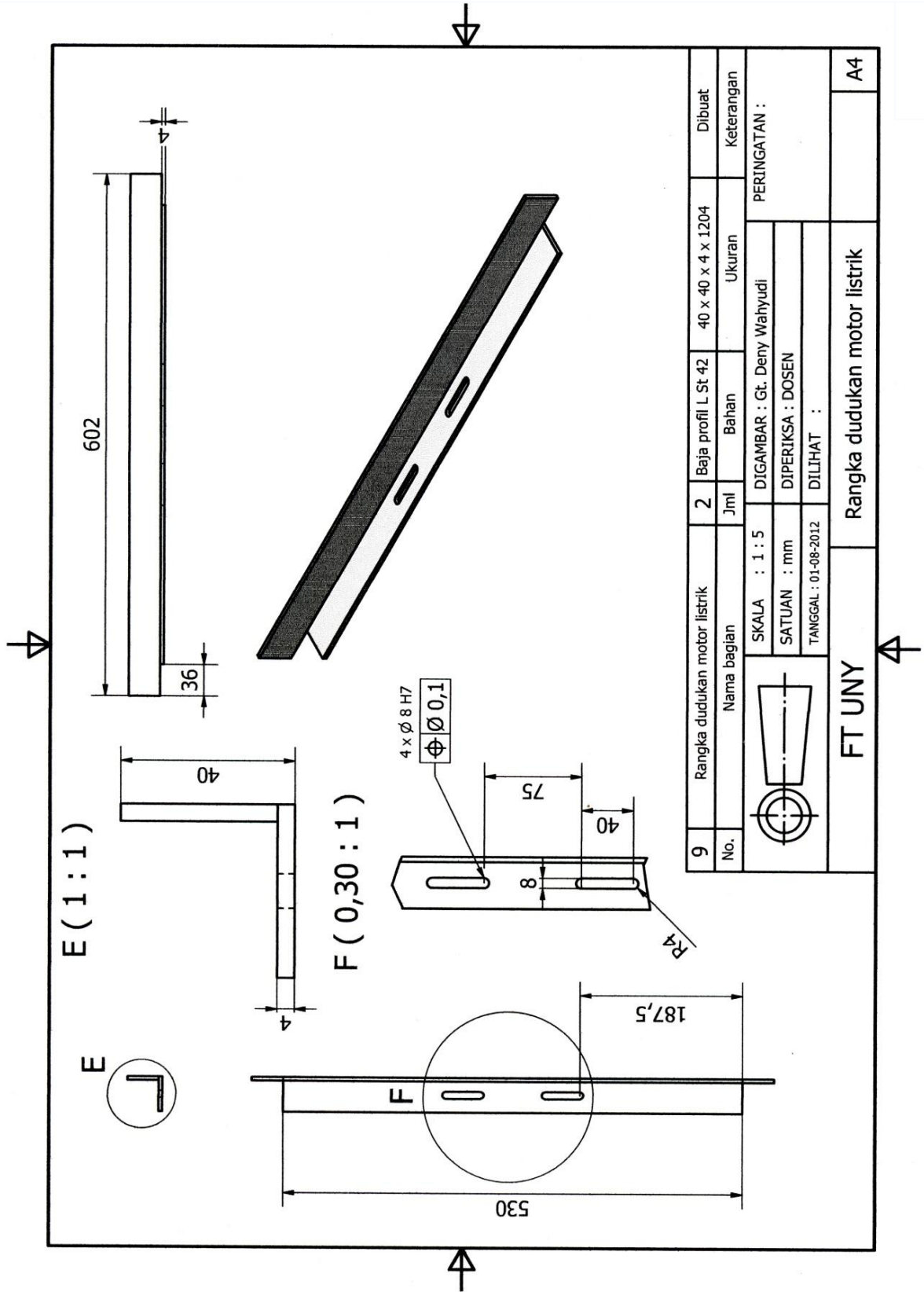




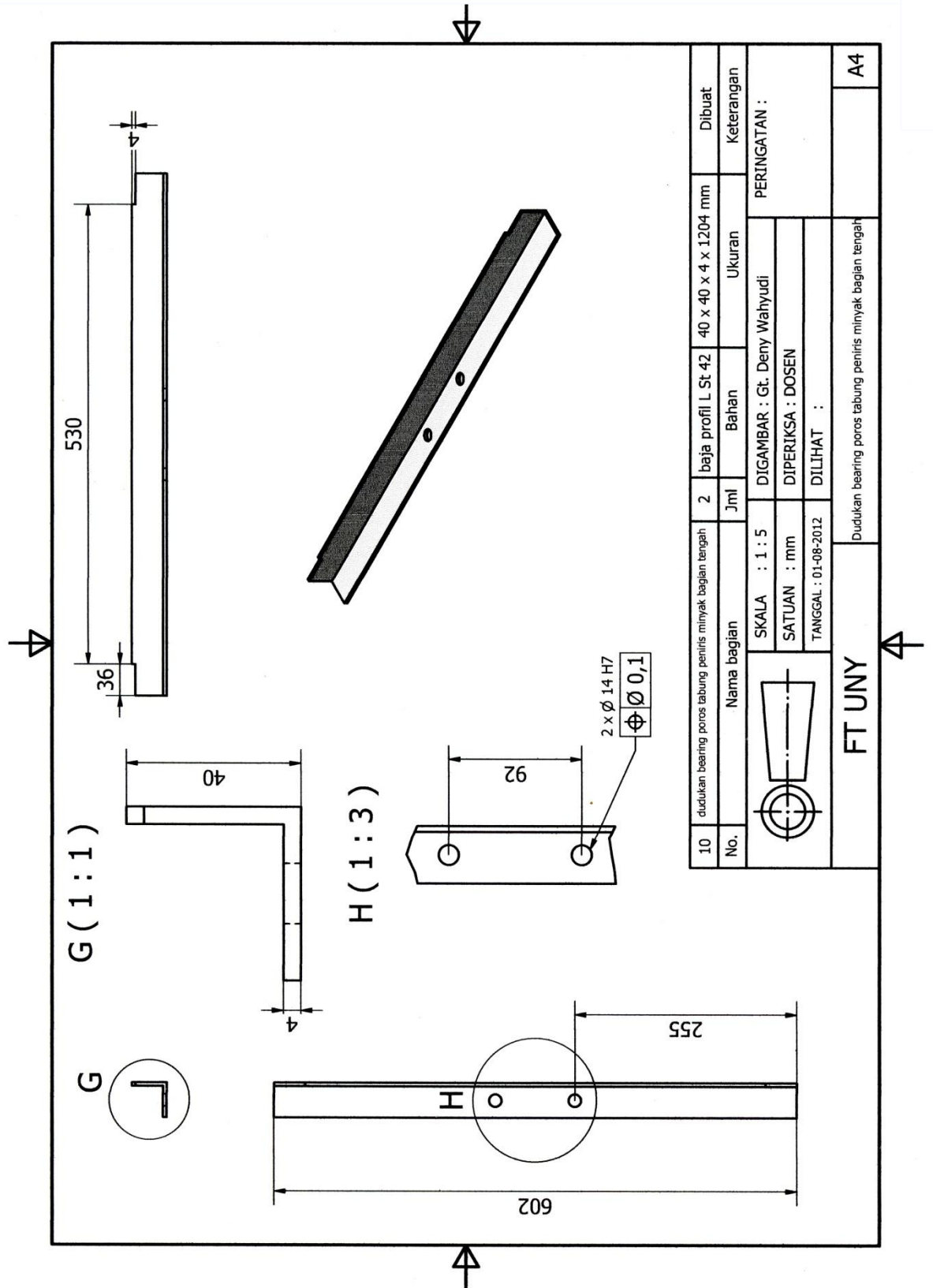


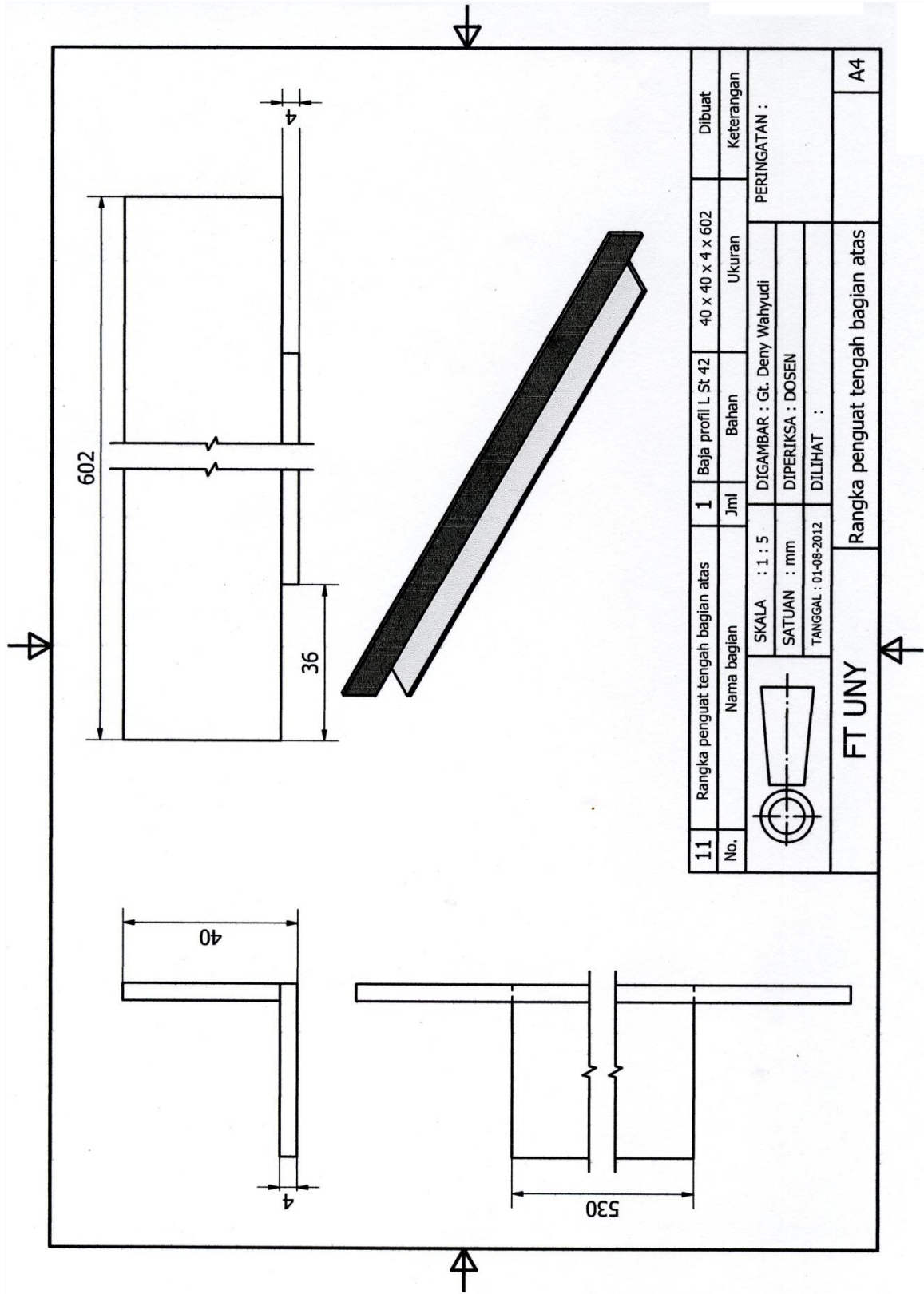
8	dudukan tuas pengangkat	2	baja profil L St-42	40 x 40 x 4 x 360 mm	Dibuat
Nc.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
	SKALA : 1 : 2	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi			
	SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN			
	TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :			
 FT UNY		Rangka dudukan tuas pengangkat			PERINGATAN :
				A4	

Plat tambahan (A)			
P	L	T	
20	18	4	

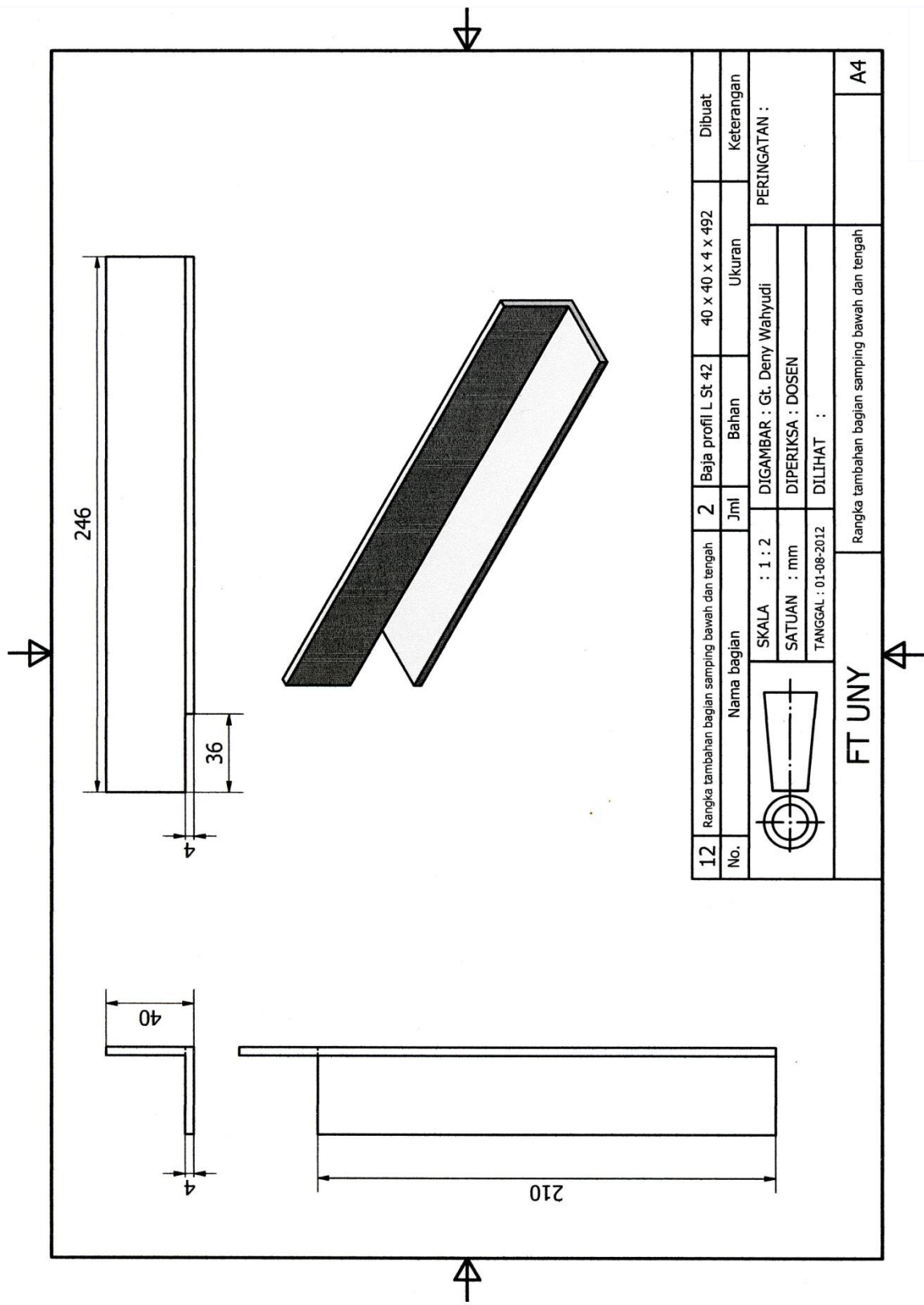



9	Rangka dudukan motor listrik	2	Baja profil L St. 42	40 x 40 x 4 x 1204	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
					PERINGATAN :
			DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
			DIPERIKSA : DOSEN		
			TANGGAL : 01-08-2012		
			DILIHAT :		
FT UNY			Rangka dudukan motor listrik		A4

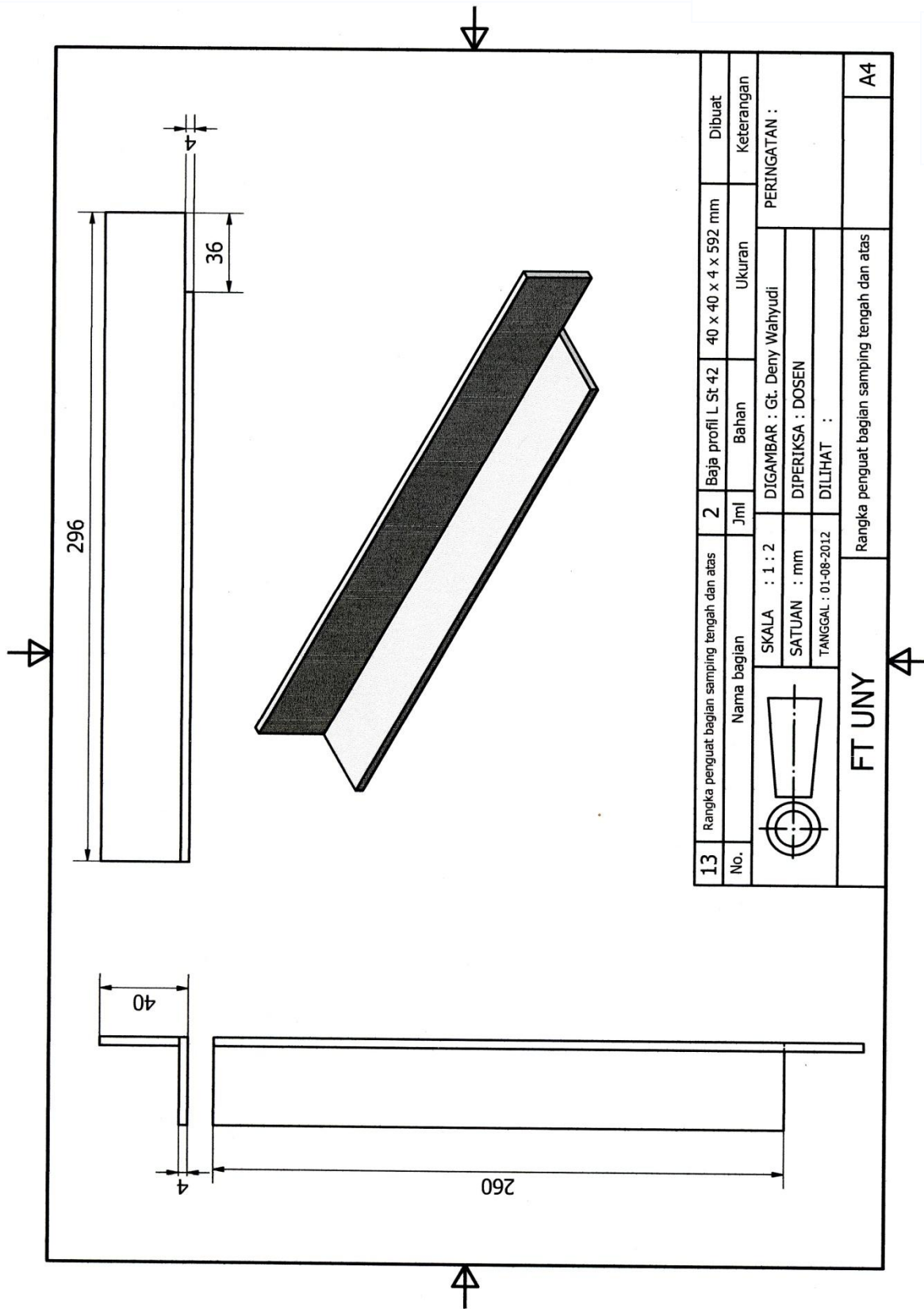





11	Rangka penguat tengah bagian atas	1	Baja profil L St. 42	40 x 40 x 4 x 602	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
					PERINGATAN :
			DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
			DIPERIKSA : DOSEN		
			TANGGAL : 01-08-2012		
			DILIHAT :		
FT UNY			Rangka penguat tengah bagian atas		A4

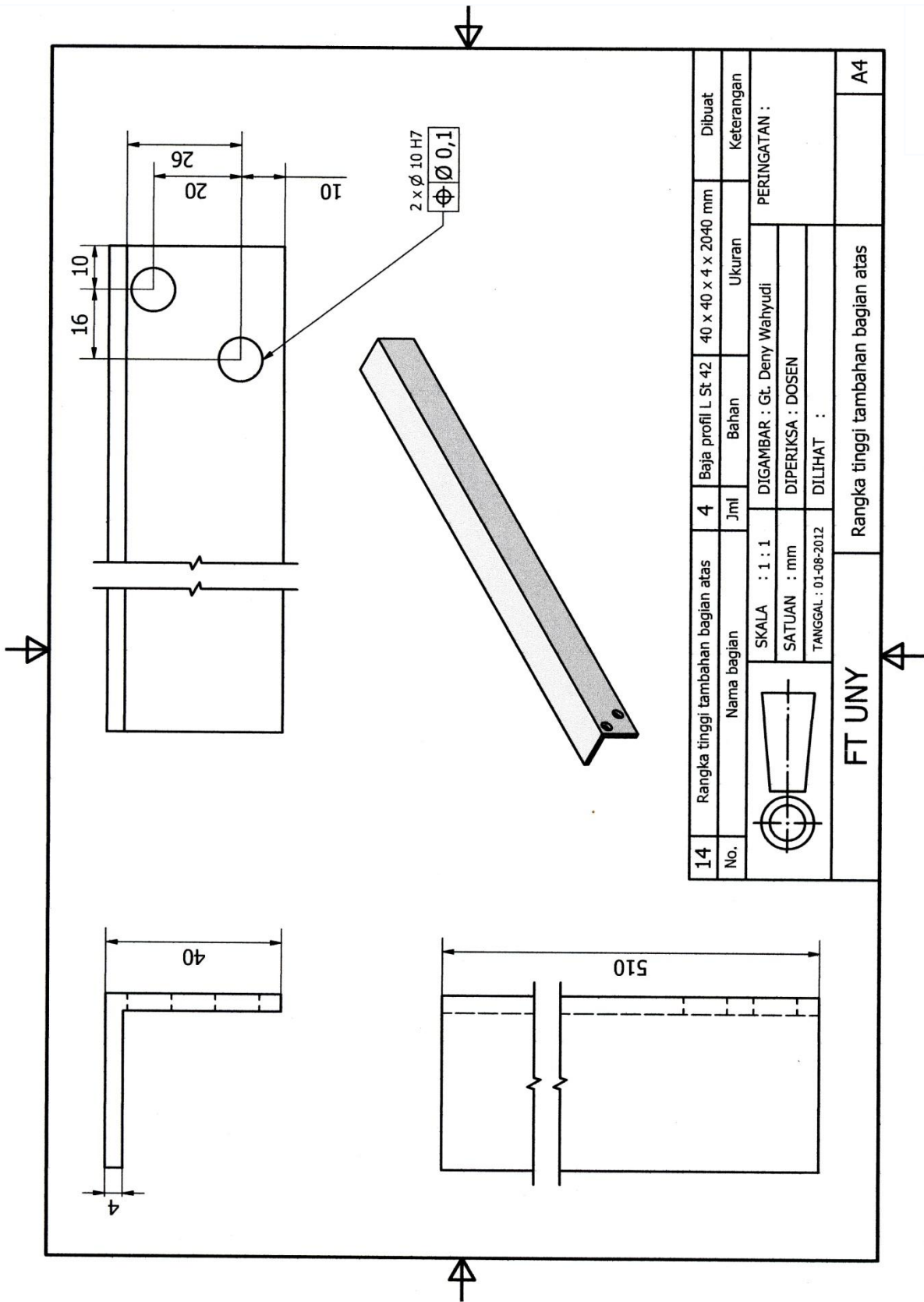


12	Rangka tambahan bagian samping bawah dan tengah	2	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 492	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		SKALA : 1 : 2	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN		
		TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :		
FT UNY		Rangka tambahan bagian samping bawah dan tengah			PERINGATAN :
					A4

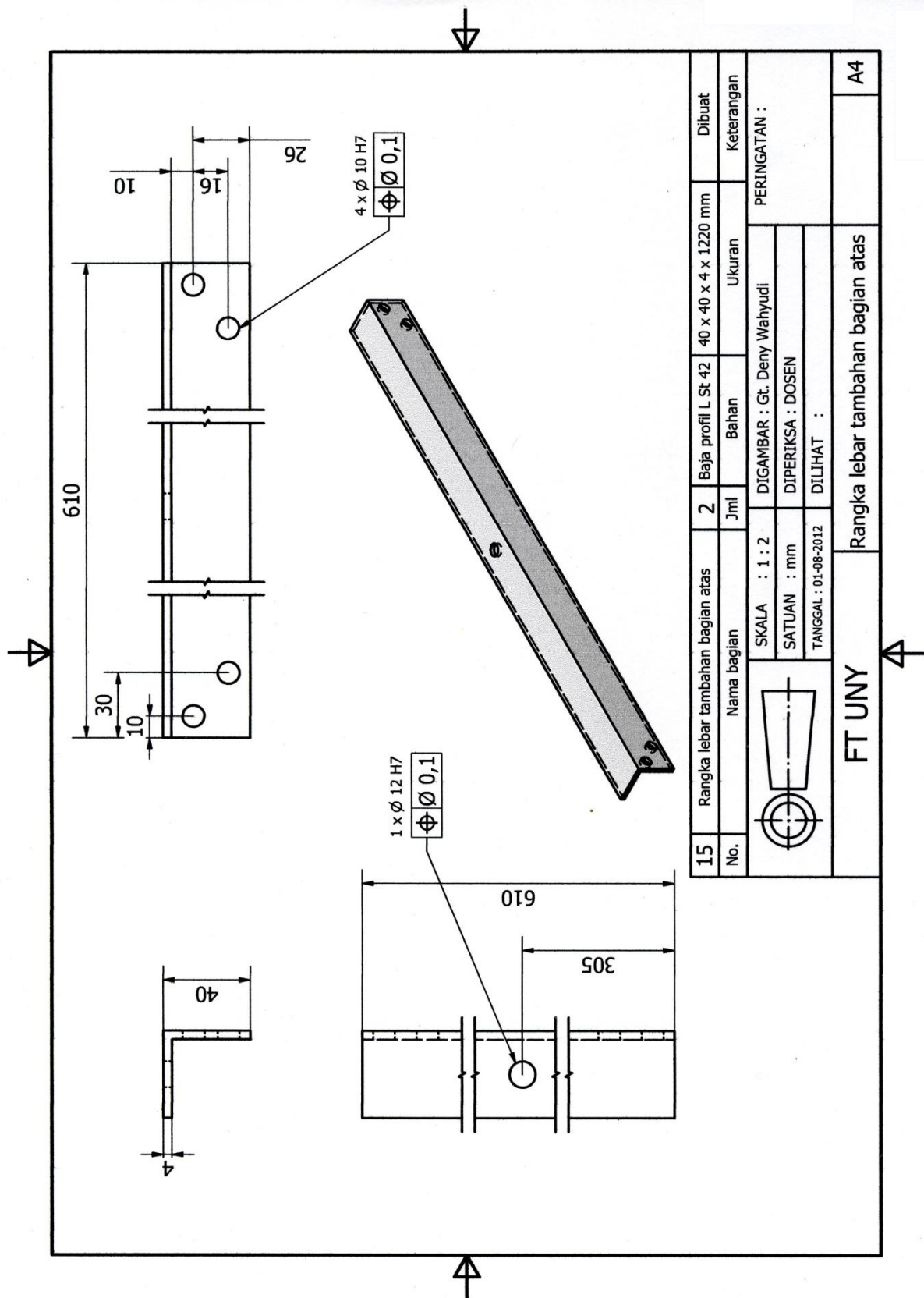



13	Rangka penguat bagian samping tengah dan atas	2	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 592 mm	Dibuat	
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan	
		SKALA : 1 : 2	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi			
		SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN			
		TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :			
FT UNY					Rangka penguat bagian samping tengah dan atas	
					A4	

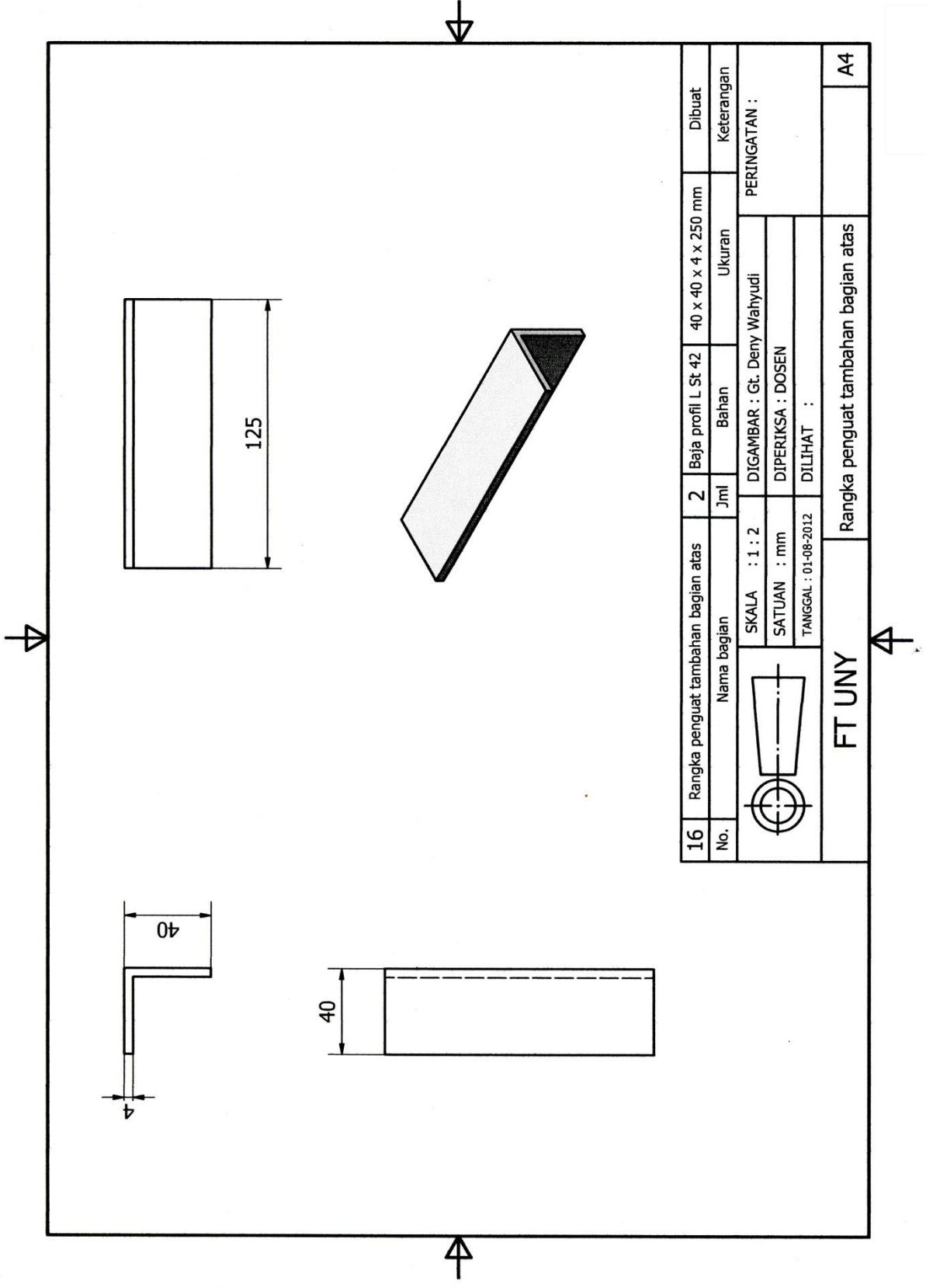
PERINGATAN :



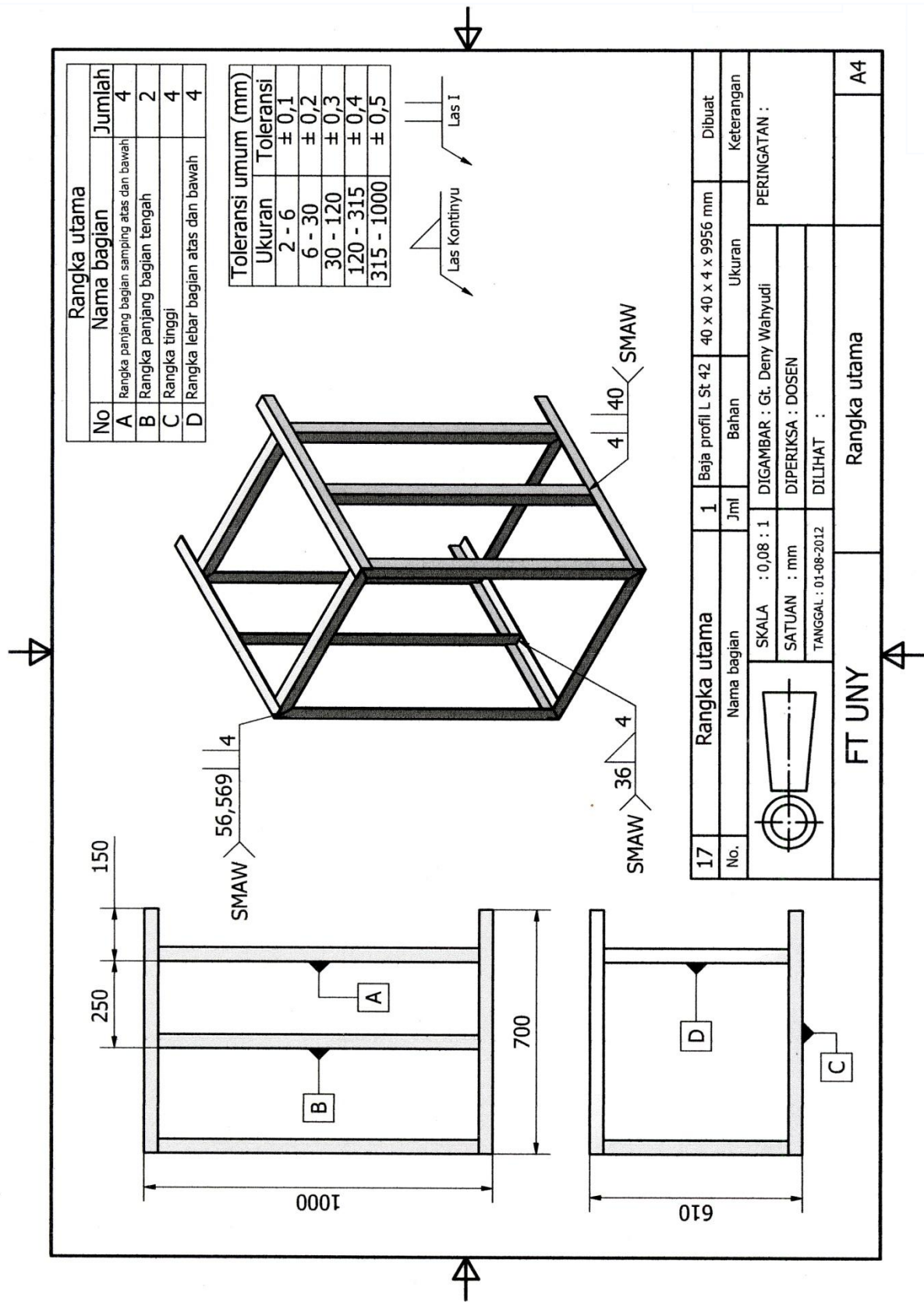
14	Rangka tinggi tambahan bagian atas	4	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 2040 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		SKALA : 1 : 1	PERINGATAN :		
		SATUAN : mm	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		TANGGAL : 01-08-2012	DIPERIKSA : DOSEN		
					DILIHAT :
FT UNY			Rangka tinggi tambahan bagian atas		
					A4



15	Rangka lebar tambahan bagian atas	2	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 1220 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		SKALA : 1 : 2	PERINGATAN :		
		SATUAN : mm	DIGAMBAR : Gt. Denny Wahyudi		
		TANGGAL : 01-08-2012	DIPERIKSA : DOSEN		
					DILIHAT :
FT UNY			Rangka lebar tambahan bagian atas		A4



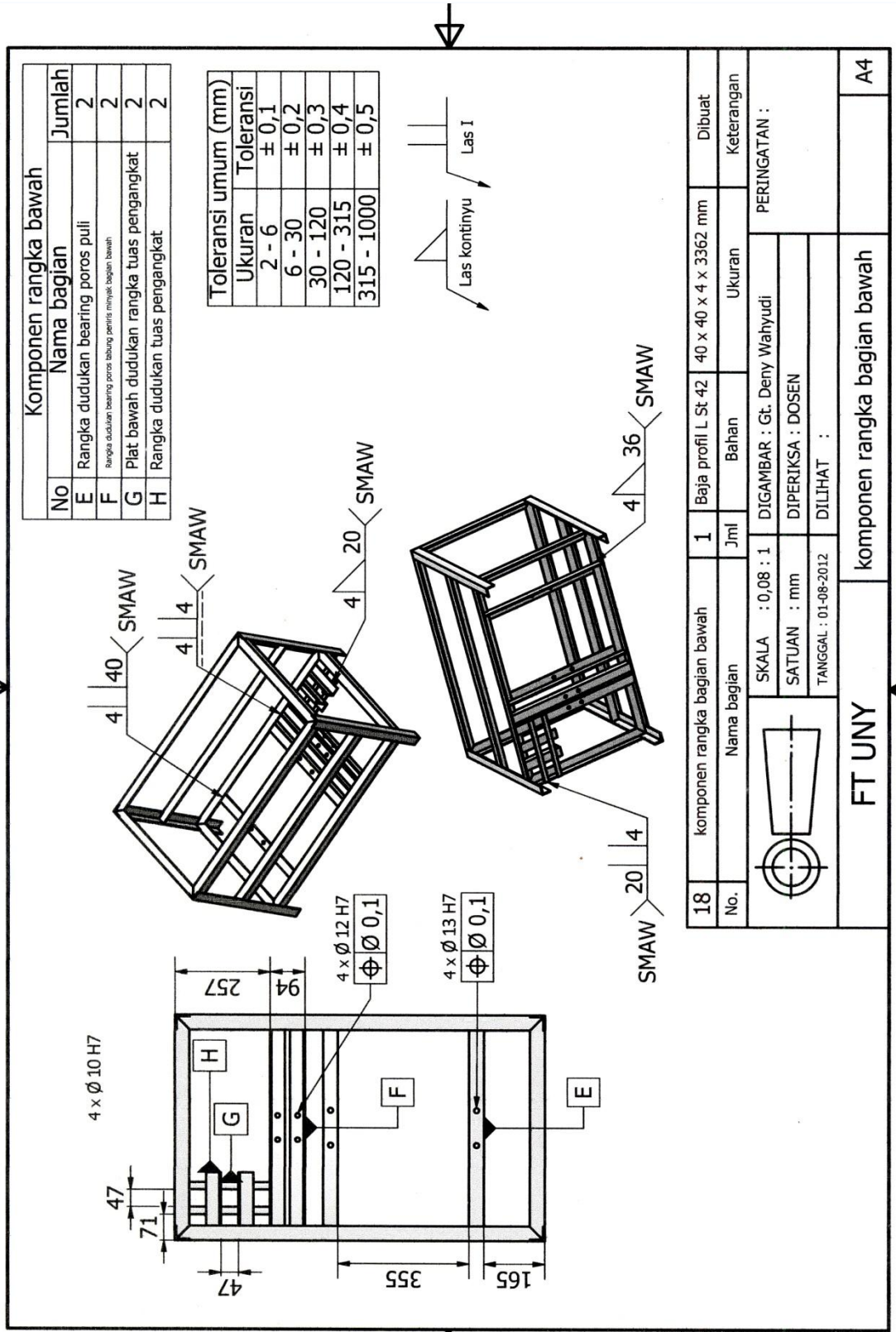
16	Rangka penguat tambahan bagian atas	2	Baja profil L St-42	40 x 40 x 4 x 250 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
	SKALA : 1 : 2	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi			
	SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN			
	TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :			
FT UNY					PERINGATAN :
Rangka penguat tambahan bagian atas					A4



Rangka utama		
No	Nama bagian	Jumlah
A	Rangka panjang samping atas dan bawah	4
B	Rangka panjang bagian tengah	2
C	Rangka tinggi	4
D	Rangka lebar bagian atas dan bawah	4

Toleransi umum (mm)	
Ukuran	Toleransi
2 - 6	± 0,1
6 - 30	± 0,2
30 - 120	± 0,3
120 - 315	± 0,4
315 - 1000	± 0,5

17	Rangka utama	1	Baja profil L St. 42	40 x 40 x 4 x 9956 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
					PERINGATAN :
		SKALA : 0,08 : 1	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN		
		TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :		
FT UNY		Rangka utama			A4

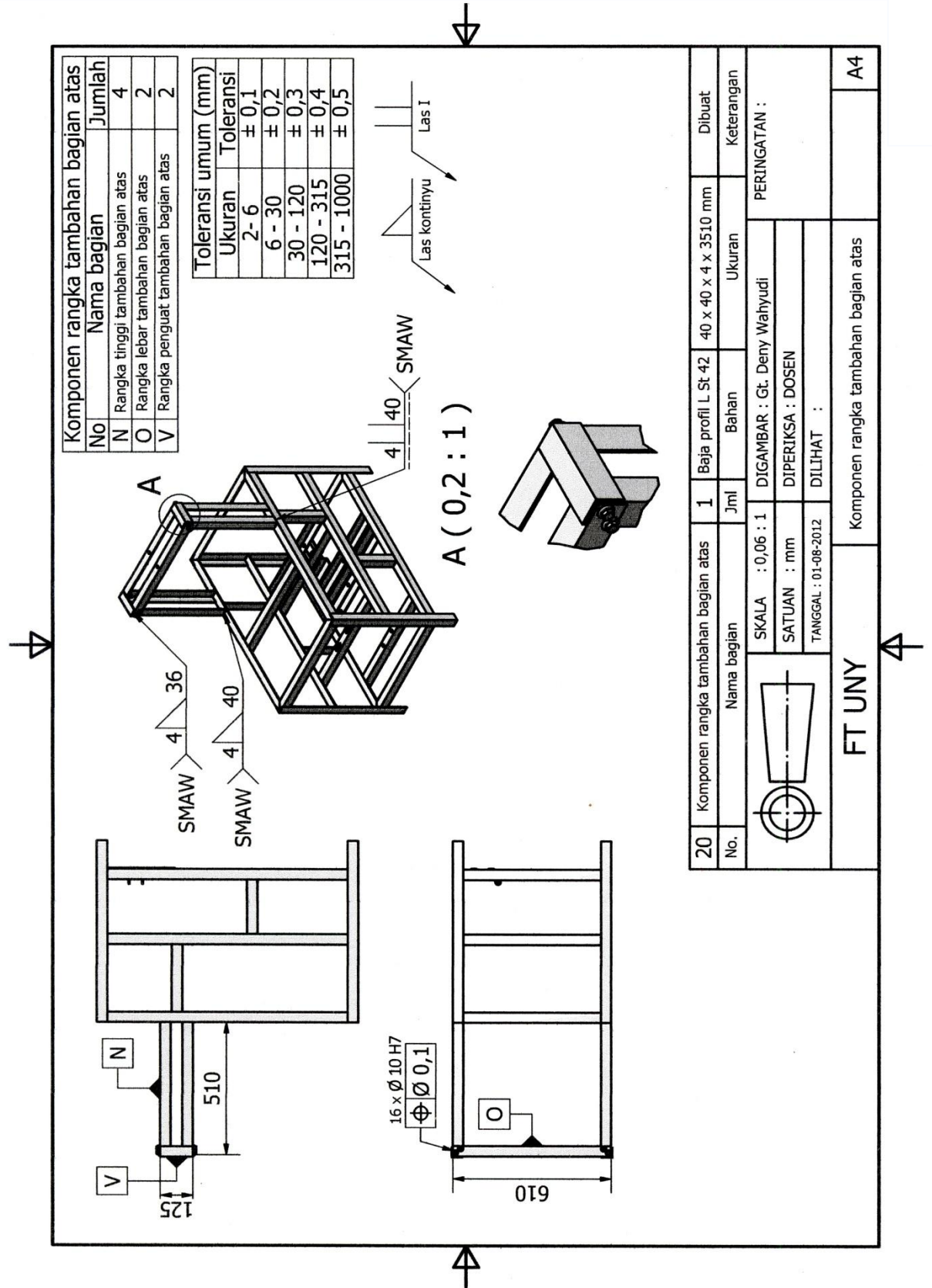


Komponen rangka bagian dalam dan samping

No	Nama bagian	Jumlah
I	Rangka dudukan motor listrik	2
J	Rangka dudukan bearing tabung peniris minyak bagian tengah	2
K	Rangka penguat tengah bagian atas	1
L	Rangka penguat samping bagian bawah dan tengah	2
M	Rangka penguat samping bagian tengah dan atas	2

Toleransi umum (mm)	
Ukuran	Toleransi
2 - 6	± 0,1
6 - 30	± 0,2
30 - 120	± 0,3
120 - 315	± 0,4
315 - 1000	± 0,5

19	Komponen rangka bagian dalam dan samping	1	Baja profil L St 42	40 x 40 x 4 x 4094 mm	Dibuat
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan
		SKALA : 0,05 : 1	PERINGATAN :		
		SATUAN : mm	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi		
		TANGGAL : 01-08-2012	DIPERIKSA : DOSEN		
					DILLIHAT :
FT UNY		Komponen rangka bagian dalam dan samping			A4



20	Komponen rangka tambahan bagian atas	1	Baja profil L St-42	40 x 40 x 4 x 3510 mm	Dibuat		
No.	Nama bagian	Jml	Bahan	Ukuran	Keterangan		
						SKALA : 0,06 : 1	DIGAMBAR : Gt. Deny Wahyudi
						SATUAN : mm	DIPERIKSA : DOSEN
					TANGGAL : 01-08-2012	DILIHAT :	
FT UNY			Komponen rangka tambahan bagian atas				
					A4		



PERINGATAN :

Lampiran 2

Klasifikasi Kontruksi Baja Umum menurut DIN 17100

Tabel Baja Kontruksi Umum menurut DIN 17100. (Niemann, G., 1999)

1 Simbol dengan grup kualitas	2 Tipe deoksidasi	No. bahan	Jenis baja menurut EURONORM 25	Kadar C (%) ≤	Kekuatan			HB	Penggunaan
					σ_B sampai 100 mm ϕ (N/mm ²)	σ_s min (N/mm ²)	δ 5 min (%)		
St 33-1		1.0033	Fe 33-0	—	340...490	190	18	—	Untuk bagian tanpa beban khusus
St 33-2		1.0035	—	—	340...490	190	18	—	
St 34-1	U	1.0100	Fe 34-A	0,17	330...410	200	28	95...120	Baja tempa, mudah dikerjakan, baik untuk paku keling dan sekrup, pelat ekstrusi dan pipa.
	R	1.0150							
St 34-2	U	1.0102	Fe 34-B3FU	0,15					
	R	1.0108	Fe 34-B3FN						
St 37-1	U	1.0110	Fe 37-A	0,20	360...440	240	25	105...125	Baja tempa, biasa dipakai dikonstruksi mesin, untuk tangki dan ketel, mudah dilas.
	R	1.0111							
St 37-2	U	1.0112	Fe 37-B3FU	0,18					
	R	1.0114	Fe 37-B3FN						
St 37-3	RR	1.0116	Fe 37-C3	0,17					
St 42-1	U	1.0130	Fe 42-A	0,25	410...490	250	22	120...140	Komponen pres dan tempa, poros beban sedang, batang engkol kecil, mudah dilas.
	R	1.0131							
St 42-2	U	1.0132	Fe 42-B3FU	0,25					
	R	1.0134	Fe 42-B3FN						
St 42-3	RR	1.0136	Fe 42-C3	0,23					
St 50-1	R	1.0530	Fe 50-1	0,25	490...590	290	20	140...170	Poros beban tinggi, batang engkol mudah dikerjakan, sulit dikeraskan.
St 50-2	R	1.0532	Fe 50-2	0,30					
St 52-3	RR	1.0841	Fe 52-C3	0,2	510...610	350	22	—	Baja konstruksi bangunan, mudah dilas.
St 60-1	R	1.0540	Fe 60-1	0,35	590...710	330	15	170...195	Untuk komponen pembebanan tinggi dan beban gesek, pena pasak, spi, roda gigi, spindel, dapat dikeraskan.
St 60-2	R	1.0572	Fe 60-2	0,40					
St 70-2	R	1.0632	Fe 70-2	0,5	690...830	360	10	195...240	Untuk komponen yang sangat keras noken as, penggiling, cetakan, dapat dilakukan, temper dan bisa dikerjakan.

¹ Untuk grup kualitas utama, harus mengandung kadar % P, S atau N yang rendah.

Q : Tepi yang tidak retak; Z : batang tarik; P : tempa; Ro : untuk pipa.

² U : tidak stabil, R : stabil, RR : dituang dalam keadaan sangat stabil.

³ Harga untuk tebal ≤ 16 mm, untuk 16... 40, σ_s ... 10 N/mm², untuk 40... 100 mm, σ_s ... 20 N/mm² dipilih lebih rendah.

Lampiran 3

Cutting Speed (V), pada mesin bor

Cutting Speed (V), Feed (s), and Coolant Mesin for Drills of HSS

Material	Diameter of drill in mm						Coolant
	5	10	15	20	25	30	
Steel up to 40 kg/mm ²	S 0.1 V 15	0.18 18	0.25 22	0.28 26	0.31 29	0.34 32	E
Steel up to 60 kg/mm ²	S 0.1 V 13	0.18 16	0.25 20	0.28 23	0.31 26	0.35 28	Or S
Steel up to 80 kg/mm ²	S 0.07 V 12	0.13 14	0.16 16	0.19 18	0.21 21	0.23 23	
Steel *up to 18 kg/mm ²	S 0.15 V 24	0.24 28	0.3 32	0.32 34	0.35 37	0.38 39	dr
Cas Iron up to 22 kg/mm ²	S 0.15 V 16	0.24 18	0.3 21	0.33 24	0.35 26	0.38 27	Or E
Brass up to 40 kg/mm ²	S 0.1 V	0.15 60-70	0.22	0.27	0.3	0.32	E Or S
Bronze up to 30 kg/mm ²	S 0.1 V	0.15 30-40	0.22	0.27	0.3	0.32	Or dr
Aluminium, Pure	S 0.05 V	0.12 80 - 120	0.2	0.3	0.35	0.4	E Or S
Aluminium alloy	S 0.12 V	0.2 100 - 150	0.3	0.4	0.46	0.5	Or dr
Magnesium alloy	S 0.15 V	0.2 200 - 250	0.3	0.38	0.4	0.45	dr

*tensile strength

E = diluted soluble oil, S = cutting and cooling oli, dr = dry

Presensi Kuliah Karya Teknologi Mahasiswa Angkatan 2009

No. Absen	Nama	Jumlah	Nomor Mahasiswa	Konsentrasi	Judul Proyek Akhir	Dosen Pembimbing	Dosen Kuliah	Praktikum Kuliah	Pertemuan Minggu ke dan Tgl																Kehadiran																																									
									1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																										
R2	Andra Adinata	d3	09 508131 024	Perancangan	Perancangan Mesin Perajang Daun Pakan Ternak	Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																										
13	Alhisa Nurhayanto	d3	09 508131 025	Fabrikasi	Proses Pembuatan Bangkai Pada Mesin Perajang Daun Pakan Ternak				Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																							
13	Dhoni Nugroho	d3	09 508134 026	Pemesinan	Proses Pembuatan Poros Pada Mesin Perajang Daun Pakan Ternak							Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																				
13	Sindu Haryanto	d3	09 508134 029	Pemesinan	Proses Pembuatan Poros Pada Mesin Perajang Daun Pakan Ternak										Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																																	
13	Bayu Permungkas	d3	09 508134 030	Fabrikasi	Proses Pembuatan Dudukan Poros dan Casing Pada Mesin Perajang Daun Pakan Ternak													Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																														
14	Budyanto	d3	09 508131 030	Perancangan	Perancangan Mesin Perajang Singkong																Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																											
14	Riza Rijnani	s1	09 503241016	Pemesinan	Proses Pembuatan Poros Pada Mesin Perajang Singkong																			Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																								
14	Fanu Dwyantoro	d3	09 508134018	Pemesinan	Proses Pembuatan Nuh Pada Mesin Perajang Singkong																						Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																					
14	Naya Adhya O P	d3	09 508131020	Fabrikasi	Proses Pembuatan Tutup Atas dan Injap Pada Mesin Perajang Singkong																									Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16																		
14	Alhmad Fatoni T	d3	09 508131006	Fabrikasi	Proses Pembuatan Bangkai dan Poros Pada Mesin Perajang Singkong																												Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16															
15	Fajar Solih	d3	09 508131028	Perancangan	Perancangan Mesin Pemukul Singkong																															Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16												
15	Febi Budi D	d3	09 508131001	Fabrikasi	Proses Pembuatan Rangka Pada Mesin Pemukul Singkong																																		Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16									
15	Dewang Santoso	d3	09 508131002	Fabrikasi	Proses Pembuatan Sektor Perintah Pada Mesin Pemukul Singkong																																					Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16						
15	Khabib Rehman K	s1	09 503244041	Pemesinan	Proses Pembuatan Poros Pada Mesin Pemukul Singkong																																								Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
15	Sholihan Effendy	s1	09 503244033	Pemesinan	Proses Pembuatan Perintah Pada Mesin Pemukul Singkong																																											Dr. Ristiana Dwi Darmasilo, MPd	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16	Murhanudin SR	d3	09 508134054	Perancangan	Perancangan Mesin Pemukul Kering Tebu																																														Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	GT Denny	d3	09 508134054	Fabrikasi	Proses Pembuatan Bangkai Pada Mesin Pemukul Kering Tebu	Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00																																														1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Bambang T	d3	09 508134052	Pemesinan	Proses Pembuatan Poros Pemukul Pada Mesin Pemukul Kering Tebu				Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00																																											1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Gianjar	d3	09 508134062	Fabrikasi	Proses Pembuatan Kompleks Poros Pada Mesin Pemukul Kering Tebu							Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00																																								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Husni Khairul U	d3	09 508134039	Pemesinan	Proses Pembuatan Kompleks Penggerak Pada Mesin Pemukul Kering Tebu										Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00																																					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
16	Dedi Sri Wilawan	d3	09 508134002	Fabrikasi	Proses Pembuatan Pelempangan Minyak Pada Mesin Pemukul Kering Tebu													Dr. Mujiono	Paryanto, MPd	Sabtu jam 07.00 - 12.00																																		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Handwritten signature: Fanny Pulang



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

16

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rangka mesin pemisah kacang
 Hari/Tanggal Pembuatan : 18 November
 Tempat Membuat : BSMK.1. Fabrikas
 Nama Pembuat : Gusti Deng Wandyudi

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1.		Las SMA W	Assembling rangka	... A = 50 Volt	- Topeng las - Sarung tangan	4 jam	4 1/2 jam	terlaksana 75%

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

(Handwritten signature)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : *Kacamata mesin pengiris untuk kacang telor*
 Hari/Tanggal Pembuatan : *Sabtu, 19.10.2011*
 Tempat Membuat : *Bengkel Fabrikasi*
 Nama Pembuat : *A. D. N. S. S.*

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		<i>Mesin pengiris pengukir dan sigbrat</i>	<i>Persiapan bahan</i>	<i>(mm) pada skala mistar</i>	<i>Kacamata sarung tangan</i>		<i>45m</i>	
2		<i>Gerak penggerak pengiris penyutuh</i>	<i>Pembentukan sudut keanekar atas, tengah dan bawah</i>	<i>(mm) pada skala mistar</i>	<i>Kacamata sarung tangan</i>		<i>45m</i>	<i>Selesai 75%</i>
3								

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

kelompok

16

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Kerangka Mesin Peniris Untuk Kacang Telur
 Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu / 08. Oktober 2011
 Tempat Membuat : Bengkel Fabrikasi
 Nama Pembuat : G. D. Y. Mangudi

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
# 2		Meteran Gergaji tangan Pangku, penggaris	Konstruksi rangka atas	$1-5 = 3 \times 2 \times 60 = 180$ $1-2 = 2 \times 1000 = 2000$	Kacamata Sarung tangan		1/2 Jam	
# 3		Meteran Gergaji tangan Pangku, penggaris	Konstruksi rangka bawah	$1-2 = 2 \times 1000 = 2000$ $6-5 = 3 \times 9 \times 10 = 270$	Kacamata Sarung tangan		1/2 Jam	Sudah terlaksana 75%
# 4		Meteran Gergaji tangan Pangku, penggaris	Konstruksi rangka bawah	$2-1 = 2 \times 1000 = 2000$ $6-7 = 5 \times 3 \times 60 = 900$ $= 2900$	Kacamata Sarung tangan		1/2 Jam	
1		Speda motor	Pembelian bahan plat siku 5x37 4x4 x 4		Netun		2 Jam	

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : *Komponen pata mesin peniris minyak kacang goring*
 Hari/Tanggal Pembuatan : *Sabtu, 22 Oktober 2011*
 Tempat Membuat : *Bengkel, Paksi Kasri*
 Nama Pembuat : *GT. Denny Wahyudi*

kelompok
16

FKM/MES/23-00
02 Agustus 2007

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar pengerjaan	Alat/Mesin/instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		Mistar penggeses mesin potong plat ketelitian	Cutting Plan Pembuatan Kerucut	mir. pada mistar besar	Sarung panjang - Kesamata	1 Jam	1 Jam	terlaksana 100%
2		—	Ditotong menjadi 2 bagian untuk pembuatan pola	—	—	1 Jam	1 Jam	—
3		Mistar penggeses mesin potong plat ketelitian - mesin potong plat manual	memotong plat sesuai pola	—	—	3 Jam	3 Jam	—

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

16

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Tebing otawa
 Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu, 25 Oktober 2011
 Tempat Membuat : Bengkel Fabrikasi FT (UNY)
 Nama Pembuat : GT Deng Nungud

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
		mesin pemotong plat hidrolik	Membantu memotong	Saring tangan	saring tangan	2 jam	1,5 jam	selesai
		Gerinda tangan Gunting plat	" "		Kacamata Saring tangan	2 jam	2,5 jam	selesai
		palu, panas Gerinda potong	" "		1 jam	1 jam		100%

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

kel 16

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Kerangka mesin peniris minyak kacang telur
 Hari/Tanggal Pembuatan : Sabtu, 3 Desember 2011
 Tempat Membuat : Bengkel Fabrikasi T. Mesin FT. UNY
 Nama Pembuat : G.T. Dary Widyadi

Hitungan
Proses yang
Digunakan : ukuran
mensudutkan
menyudutkan
(rum)

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		- mesin las - derinda tangan - sekop - palu - sarung tangan - kaca mata las	Ases lanjut asas lambing dan pengelasan full pada rangka	ukuran mensudutkan menyudutkan (rum)	Sarung tangan - Topeng las	4 jam	4 jam	terlaksana 75%

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir

(Handwritten signature)



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat
Hari/Tanggal Pembuatan
Tempat Membuat
Nama Pembuat

: kerangka mesin pengiris kacang telur
: Sabtu / 10 Desember 2011
: Bengkel Kabinings FT UNY
: Gt. Daring Widyad:

ke-16

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		- Bor mesin - Tang jepit			- Sarung tangan - Kacamata	3 jam	3 jam	menembat lubang pada plat spherik

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

FRM/MES/23-00
02 Agustus 2007

kel 16

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Kesan sika mesin pengiris minyak kacang telur
 Hari/Tanggal Pembuatan : Selasa / 27 Desember 2011
 Tempat Membuat : Bengkel Fabrikasi FT UNY
 Nama Pembuat : G.T. Denny A. Jolokoyud

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		- mesin las - Gerinda tangan	mengetas rangka dengan busur	—	- Topeng las - Sarung tangan - Rompi las	3 jam	3 jam	mempersiapkan konstruksi rangka tangan
2		- pemotong Plat Manual - palu - meteran	memotong dan menukul plat	P = 150,7 cm L = 10 cm	- Spandusafety	2 jam	2 jam	terlaksana 100%

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Ksl 16

FRM/MES/23-C
02 Agustus 200

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat : Rangka mesin pengiris untuk kacang telur
 Hari/Tanggal Pembuatan : Rabu, 28-12-2011
 Tempat Membuat : Bengkai, Paksihas, FT UNY
 Nama Pembuat : G.T. Denny Wahyuni

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		mesin las - mesin - Gerinda tangan	melakukan pengelasan yang kurang pada rangka	-topeng las -sarung tangan	-topeng las -sarung tangan	4 jam	3,5 jam	

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Ke-176

FRMMES/23-00
02 Agustus 2007

LANGKAH KERJA PROSES PEMBUATAN KOMPONEN ALAT

Nama Komponen Yang Dibuat
Hari/Tanggal Pembuatan
Tempat Membuat
Nama Pembuat

: Rangka mesin pernis minyak kacang telur
: Kamis, 7 Agustus 2007
: Basungka, Fakultas Teknik, UIN
: G. D. S. S.

Langkah Kerja ke	Ilustrasi Gambar Pengerjaan	Alat/Mesin/Instrumen yang digunakan	Deskripsi Pengerjaan	Hitungan Proses yang Digunakan	Tindakan Keselamatan	Prediksi Kebutuhan Waktu	Realisasi Kebutuhan Waktu	Catatan
1		- Gerinda tangan - Dempul	membersihkan sisa gerinda		saung lengan kacamata	3 jam	4 jam	
2		- Dempul	menempelkan dasar las		masker	2 jam		

Keterangan : Realisasi dari Borang ini dilampirkan pada Laporan Proyek Akhir



KEMENTERIAN PENDIDIKAN NASIONAL
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
 Alamat: Kampus Karang Malang, Yogyakarta
 Telp. 586168 psw 281; Telp langsung: 520327; Fax: 520327

Kartu Bimbingan Revisi Proyek Akhir

Judul Tugas Akhir : Proses pembuatan rangka mesin peniris minyak

Nama Mahasiswa : Gt. Deny Wahyudi

NIM : 09508134042

Dosen Pembimbing : Dr. Mujiyono

Bimb. Ke-	Hari/Tanggal Bimbingan	Materi Bimbingan	Catatan Dosen Pembimbing	Tanda Tangan Dosen Pembimbing
1	Rabu, 22 Feb '12	Uji coba mesin	perbaiki pada komponen tangkup putar	
2	Rabu Kamis 15 Maret '12	Mengajukan laporan TA	Format Laporan TA harus di bahas lebih	
3	Rabu, 4 Juli '12	Mengajukan laporan TA	Revisi Bab I - II	
4	Selasa 14 Agustus '12	Mengajukan laporan TA	Revisi Abstrak Revisi Bab III - IV	
5	Kamis, 20 September '12	Mengajukan laporan TA	Revisi Gambar pada cover Revisi Diagram Alir	
6	Senin, 8 Oktober '12	Mengajukan laporan TA	acc	

Mengetahui,
Koordinator Proyek Akhir

Arief Marwanto

NIP. 19800329 200212 1 001

A. Foto pembuatan Rangka Mesin Peniris Minyak



Gambar 1. Pemotongan Bahan Secara Manual, setelah pengukuran.



Gambar 2. Pengelasan pada Kaki Rangka



Gambar 3. Pengelasan pada Kaki Rangka



Gambar 4. Pengelasan Rangka dudukan Poros pemutar bagian Bawah dan yang lainnya



Gambar 5. Pengelasan Tiang Rangka bagian Atas



Gambar 6. Penggerindaan Sisa pengelasan



Gambar 7. Pengeboran pada dudukan *Bearing* dan Motor Listrik



Gambar 8. Pendempulan pada Rangka setelah di Gerinda



Gambar 9. Pengampelasan Sisa Dempul pada Rangka



Gambar 10. Mesin setengah Jadi



Gambar 14. Mesin

