



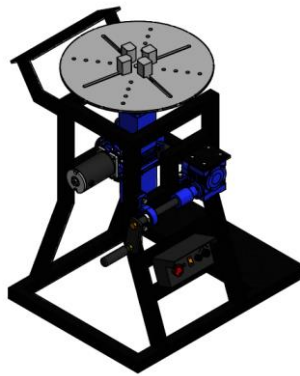
PROSES PEMBUATAN POROS PADA *AUXILIARY TABLE FOR ALL
WELDING POSITIONS*

LAPORAN PROYEK AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta

Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Guna Memperoleh

Gelar Tambahan Ahli Madya



Oleh :

Saputro Indriawan

16508134070

Jurusan Pendidikan Teknik Mesin

Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta

2019

**HALAMAN PENGESAHAN
PROYEK AKHIR**

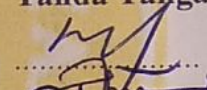
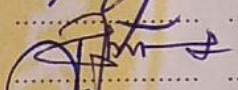
**PROSES PEMBUATAN POROS PADA *AUXILIARY TABLE FOR ALL
WELDING POSITIONS***

Disusun Oleh :

Saputro Indriawan
16508134070

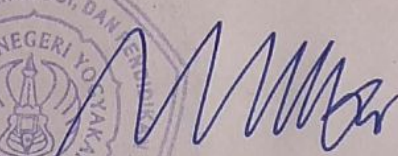
Telah dipertahankan didepan panitia penguji Proyek Akhir
Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta
Pada tanggal :2019

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. Drs. Riswan Dwi D., M.Pd	Ketua Penguji	
2. Aan Ardian, M.Pd.	Sekretaris Penguji		23/2/2019
3. Drs. Putut Hargiyarto, M.Pd.	Penguji Utama		23/2/19

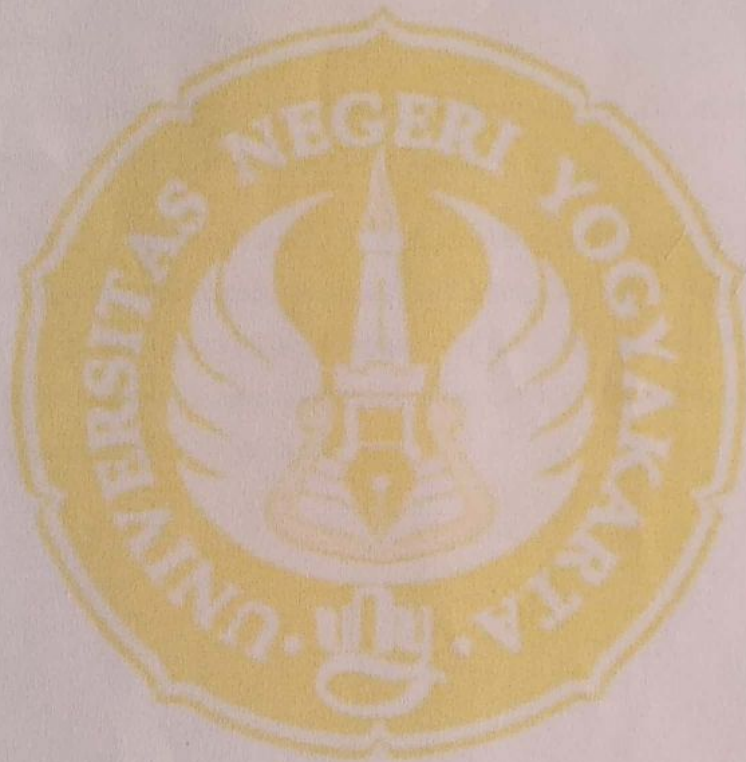
Yogyakarta,2019

Dekan Fakultas Teknik
Universitas Negeri Yogyakarta


Dr. Widarto, M.Pd.
NIP. 19631230 198812 1 001

HALAMAN PERSETUJUAN

Laporan proyek akhir yang berjudul “**PROSES PEMBUATAN POROS PADA AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS**” ini telah diperiksa dan disetujui oleh dosen pembimbing untuk diujikan.



Yogyakarta, *14 Januari* 2019
Menyetujui,
Dosen Pembimbing

A handwritten signature in black ink, which appears to read "Riswan".

Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd
NIP. 19640302 198901 1 001

SURAT PERNYATAAN

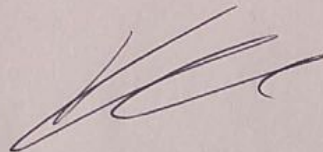
Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Saputro Indriawan
Nim : 16508134070
Jurusan : Pendidikan Teknik Mesin
Prodi : D3 Teknik Mesin
Fakultas : Teknik

Judul Laporan : "PROSES PEMBUATAN POROS PADA *AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS*"

Dengan ini saya menyatakan bahwa, proyek akhir ini terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar Ahli Madya atau gelar lainnya disuatu 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, *14 Januari* 2019
Yang menyatakan



Saputro Indriawan
NIM. 16508134070

PROSES PEMBUATAN POROS PADA *AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS*

Oleh :
Saputro Indriawan
16508134070

ABSTRAK

Tujuan pembuatan poros pada *auxiliary table for all welding positions* adalah untuk mengetahui : (1) bahan yang digunakan; (2) mesin dan alat yang digunakan; (3) proses pembuatan poros *auxiliary table for all welding assist*; (4) fungsi poros pada *auxiliary table for all welding positions*.

Metode yang digunakan dalam pembuatan poros *auxiliary table for all welding positions* yaitu : (1) menentukan bahan yang akan digunakan. (2) memilih alat dan mesin apa saja yang digunakan. (3) langkah-langkah proses pembuatan poros. (4) melakukan uji fungsi.

Komponen poros *auxiliary table for all welding positions* meliputi poros horisontal dudukan *reducer*, poros vertikal alas meja, dan tangkai penggerak *gearbox*. Pembuatan poros menggunakan bahan baja *mild steel*. Dimensi bahan mentah dari masing-masing poros ialah poros horisontal dudukan *reducer* (Ø50 mm x 400 mm), poros vertikal alas meja (Ø35 mm x 800 mm), dan tangkai penggerak *gearbox* (Ø27 mm x 355 mm). Langkah-langkah proses pembuatan poros diawali dengan mengidentifikasi gambar kerja. Pengerjaan dilakukan menggunakan mesin bubut dan pembuatan jalur *spy* dengan mesin frais . Proses finishing meliputi pengamplasan dan pendempulan. Hasilnya poros mampu untuk menopang beban dan dapat berputar untuk menggerakkan komponen lain.

Kata kunci : Poros, *Auxiliary table*

MOTTO

“Lebih baik kehilangan sesuatu karena ALLAH daripada kehilangan ALLAH karena sesuatu.” (#hadist - Instagram)

“Tanpa KEAHLIAN, pedang hanyalah sebuah tongkat besi biasa.” (Dracule Mihawk – One Piece)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Seiring rasa syukur kepada Allah SWT, Hasil karya ini saya persembahkan kepada :

- Ibu dan Bapak tercinta yang senantiasa mendo'akan, membimbing, serta selalu mendukung saya.
- Kedua kaka saya yang selalu memberi dukungan dan do'a.
- Teman seperjuangan satu kelas maupun seangkatan.
- Keluarga Hima Mesin Fakultas Teknik UNY.
- Keluarga Himpunan Mahasiswa Karanganyar

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan nikmat dan kasih sayang-Nya, sehingga penyusunan laporan proyek akhir yang berjudul “**PROSES PEMBUATAN POROS AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS**” dapat terselesaikan. Penyusunan laporan proyek akhir ini bertujuan untuk memenuhi sebagai persyaratan guna memperoleh gelar Ahli Madya. Program Studi D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan Laporan Proyek Akhir ini tidak lepas dari pantauan, bimbingan, dan dorongan dari segenap pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Dr. Sutopo S.Pd.,M.T selaku Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Mesin.
2. Aan Ardian M.Pd selaku Kaprodi D3 Teknik Mesin yang telah banyak memberikan semangat, dorongan, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek akhir.
3. Drs. Riswan Dwi Djatmika M.Pd dan Drs. Putut Hargiyarto M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah memberikan semangat, motivasi, dan bimbingan selama pelaksanaan proyek dan penyusunan laporan proyek akhir ini.
4. Keluarga yang selalu memberikan dukungan dan doa.
5. Semua anggota kelompok Karya Teknologi, Fachmi Ferry Wijayanto, Anang Makruf, Deonovana Abia Dwipayana. Terimakasih atas usaha pengorbanan kalian.
6. Rekan-rekan kelas yang selalu kompak dan saling mendukung.

Penyusunan Laporan Tugas Akhir tersebut tentu masih jauh dari kesempurnaan, baik dari segi penulisan kalimat dan materi yang ada didalamnya. Oleh karena itu, saran dan kritik sangat penulis harapkan dari pembaca guna memperbaiki dan menyempurnakan Laporan Proyek Akhir. Semoga Laporan Proyek Akhir ini bermanfaat bagi kita semua, khususnya pada diri pribadi penulis

Yogyakarta, 8 Januari 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
ABSTRAK	v
MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Rumusan Masalah	2
E. Tujuan	3
F. Manfaat	3
BAB II PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH	5
A. Identifikasi Gambar Kerja.....	5
B. Identifikasi Bahan	5
C. Identifikasi Alat, Mesin dan Instrumen Yang Digunakan	6
BAB III PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN.....	8
A. Diagram Alir Proses Pembuatan	8
B. Analisis Proses Pembuatan Komponen Poros <i>auxiliary table for all welding positions</i>	9
1. Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan	9
2. Proses Pembubutan	10
BAB IV PEMBAHASAN.....	28
A. Gambaran Mesin	28
B. Spesifikasi Alat	28

C. Uji Dimensi	29
D. Uji Fungsi	31
E. Uji Kinerja	31
F. Kelemahan-Kelemahan	31
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	33
A. Kesimpulan	33
B. Saran	34
DAFTAR PUSTAKA	35
DAFTAR LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Diagram Alir.....	8
Gambar 2. Poros Horizontal Dudukan <i>Reducer</i>	9
Gambar 3. Poros Vertikal Alas Meja.....	9
Gambar 4. Tangkai Penggerak Gearbox Bagian Pegangan Tangan.....	10
Gambar 5. Tangkai Penggerak Gearbox Bagian Pemutar Lubang Poros Gearbox	10
Gambar 6. <i>Auxiliary table for all welding positions</i>	12

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Dimensi Bahan Mentah	6
Tabel 2. Jenis Tahap Pengerjaan Komponen	6
Tabel 3. Tahap Proses Pengerjaan	12
Tabel 4. Uji Dimensi Komponen	13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar kerja

Lampiran 2. Diagram Alir

Lampiran 3. Dokumentasi kegiatan

Lampiran 4. Sertifikat Las 3G

Lampiran 5. Brosur

Lampiran 6. Banner

Lampiran 7. Poster

Lampiran 8. Kartu Bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era serba teknologi ini teknik pengelasan sangat diperlukan untuk berbagai proses pengerjaan industri seperti, pemotongan logam dan penyambungannya, konstruksi bangunan baja, dan konstruksi permesinan yang memang tidak dapat dipisahkan dengan teknologi manufaktur. Teknologi pengelasan termasuk yang paling banyak digunakan karena memiliki beberapa keuntungan seperti bangunan dan mesin yang dibuat dengan teknik pengelasan menjadi ringan dan lebih sederhana dalam proses pembuatannya. Kualitas dari hasil pengelasan sangat tergantung pada keahlian dari penggunanya dan persiapan sebelum pelaksanaan pengelasan

Sambungan las adalah ikatan dua buah logam atau lebih yang terjadi karena adanya proses fusi akibat pemanasan atau tekanan yang membuat kedua logam tersebut menyatu menjadi sambungan permanen (Riswan, 2018). Secara umum pengelasan dapat didefinisikan sebagai penyambungan dari beberapa batang logam dengan memanfaatkan energi panas.

Adapun perlengkapan dan peralatan dalam pengelasan antara lain: kabel las, palu las, sikat kawat, klem massa, gerinda tangan, penjepit, meja las, dan pemegang kawat las. Dan salah satu yang vital ialah meja las. Meja las adalah tempat untuk menempatkan benda kerja pada posisi yang dipersyaratkan. Meja las harus diletakkan sedemikian rupa dan tidak mudah bergerak saat tersenggol atau saat welder melakukan pengelasan. Begitu juga dengan kebersihan meja las harus terjaga agar saat proses pengelasan tidak terganggu.

Dewasa ini, banyak para *welder* yang masih memilih untuk memindai atau membolak-balikan benda kerja untuk mengelas pada bagian yang sulit dijangkau atau dibalik bagian benda kerja. Dan juga masih ditemui para *welder* yang mengatur

posisi sudut benda kerja secara manual yang mana itu masih terjadi kurangnya presisi sudut yang diinginkan dikarenakan pengaturan posisi benda kerja masih manual dan menggunakan meja pasif. Dengan mesin *rotary positioner table* adalah alat bantu las semi otomatis yang dirancang untuk membantu welder dalam melakukan pengerjaan pengelasan agar lebih efisien (Hery, 2016).

Oleh karena itu, kita membuat *auxiliary table for all welding positions* sebagai solusi yang akan kami berikan. *auxiliary table for all welding positions* tidak hanya sebagai meja penampang dalam pengelasan saja, tapi bisa juga diatur secara otomatis yang mana penampang meja dapat berputar dan bisa mengatur posisi sudut meja dengan presisi.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

1. Belum adanya komponen baku untuk membuat mesin *auxiliary table for all welding positions*
2. Mesin yang pernah dibuat memiliki dimensi besar dan terlalu berat.
3. Mesin *auxiliary table for all welding positions* masih terlalu mahal.
4. Belum adanya mesin *auxiliary table for all welding positions* yang memiliki desain efektif.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas tidak semua komponen dibahas dalam laporan proyek akhir ini, dikarenakan banyaknya masalah diantaranya keterbatasan pengetahuan penulis, keterbatasan dana, serta keterbatasan waktu. Maka penulis hanya membatasi pada proses pembuatan komponen-komponen mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut. Untuk itu diharapkan didapat hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah tersebut di atas, maka didapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa bahan yang digunakan dalam pembuatan komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut?
2. Bagaimana proses pembuatan komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut?
3. Mesin dan alat perkakas apa sajakah yang digunakan dalam proses pembuatan komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut ?
4. Bagaimana hasil uji fungsi komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut ?
5. Bagaimana dimensi ukuran pada poros yang telah dibuat ?

E. Tujuan

Tujuan penulisan laporan proses pembuatan poros pada *auxiliary table for all welding positions* adalah mengetahui:

1. Bahan yang digunakan dalam pembuatan poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.
2. Proses pembuatan poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.
3. Mesin dan alat perkakas yang digunakan dalam proses pembuatan poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.
4. Uji fungsi poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.
5. Dimensi ukuran poros yang dibuat.

F. Manfaat

Manfaat dari proses pembuatan komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut adalah sebagai berikut:

1. Bagi Penulis

- a. Untuk memenuhi tugas mata kuliah Proyek Akhir yang wajib ditempuh guna mendapatkan gelar Ahli Madya di Jurusan Pendidikan Teknik Mesin UNY, selain itu juga sebagai aplikasi ilmu pengetahuan yang sudah dipelajari selama kuliah.
- b. Menambah pengetahuan serta pengalaman dalam hal pembuatan mesin produksi.
- c. Menumbuhkan kreativitas dan inovasi terutama dalam proses pembuatan komponen-komponen mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.

2. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta

Dapat direalisasikan menjadi program pengabdian pada masyarakat dalam bentuk pembuatan teknologi tepat guna bagi industri kecil dan menengah sebagai salah satu bentuk dari aplikasi tri dharma perguruan tinggi.

BAB II

PENDEKATAN PEMECAHAN MASALAH

A. Identifikasi Gambar Kerja

Langkah awal yang dilakukan dalam proses pengerjaan adalah mengidentifikasi gambar kerja, karena gambar kerja merupakan media komunikasi untuk menjelaskan konsep dasar pembuatan rangka seperti menentukan jenis bahan dan menentukan mesin yang akan digunakan serta peralatan lain yang dapat mendukung proses pembuatan. Sehingga peranan gambar kerja sangat penting untuk memulai proses pembuatan rangka. Didalam gambar kerja, terdapat informasi-informasi penting yang mana informasi tersebut dapat mendukung proses pembuatannya seperti bentuk benda, jenis bahan, ukuran, toleransi, dan simbol-simbol pengerjaan. Hal ini harus bisa dipahami oleh seorang *operator* sehingga dapat menghasilkan produk yang sesuai dengan sebuah rancangan. Yang perlu dilakukan pada gambar kerja antara lain:

1. Bentuk dan dimensi masing-masing bagian komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut .
2. Bahan yang digunakan komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut.
3. Bentuk akhir dan dimensi komponen yang ingin dibuat

Komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* yang dalam pengerjaan mesin bubut meliputi poros horisontal dudukan *reducer*, poros vertikal alas meja, dan tangkai penggerak *gearbox*. Dimensi bahan mentah dari masing-masing komponen ialah poros horisontal dudukan *reducer* ($\text{Ø}50 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$), poros vertikal alas meja ($\text{Ø}35 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$), dan tangkai penggerak *gearbox* ($\text{Ø}27 \text{ mm} \times 355 \text{ mm}$).

B. Identifikasi Bahan

Identifikasi bahan merupakan salah satu hal yang penting dalam perancangan komponen mesin. Identifikasi bertujuan agar produk yang dibuat

sesuai dengan harapan dan dapat menunjang kinerja dari mesin auxiliary table for all welding positions. Proses pembuatan komponen dalam pengerjaan mesin bubut menggunakan baja mild steel. Bahan ini biasanya digunakan pada konstruksi mesin, dimana bahan ini mempunyai kekuatan tarik 50-60 kg dan kadar karbon 0,03 – 0,04% (Subiyono,2016). Dan juga harga kekerasan Vickers (VHN) 196.6 – 216.8 kg/mm² (Pramuko, 2006). Spesifikasi bahan yang dibutuhkan tampak pada tabel dibawah ini

	Nama Bahan	Ukuran
	poros horisontal dudukan <i>reducer</i>	(Ø50 mm x 400 mm)
	poros vertikal alas meja	(Ø35 mm x 800 mm)
	tangkai penggerak <i>gearbox</i>	(Ø27 mm x 355 mm)

Tabel 1. Dimensi Bahan Mentah

C. Identifikasi Alat, Mesin Dan Instrumen Yang Digunakan

Berdasarkan pada proses-proses pengerjaan yang dilakukan selama proses pembuatan komponen, adapun proses-proses pengerjaannya antara lain meliputi proses pengukuran bahan (berdasarkan identifikasi gambar yang telah dilakukan sebelumnya), proses pembubutan bahan, proses pengelasan dengan komponen lain, dan proses *finishing* (merapikan hasil pekerjaan sebelum dilakukan proses *finishing*/pengecatan).

	Proses Pengerjaan	Mesin	Alat/Perkakas
	Proses identifikasi gambar kerja		a. Gambar kerja
	Pengukuran bahan		a. Penggores b. Mistar Baja c. Penyiku

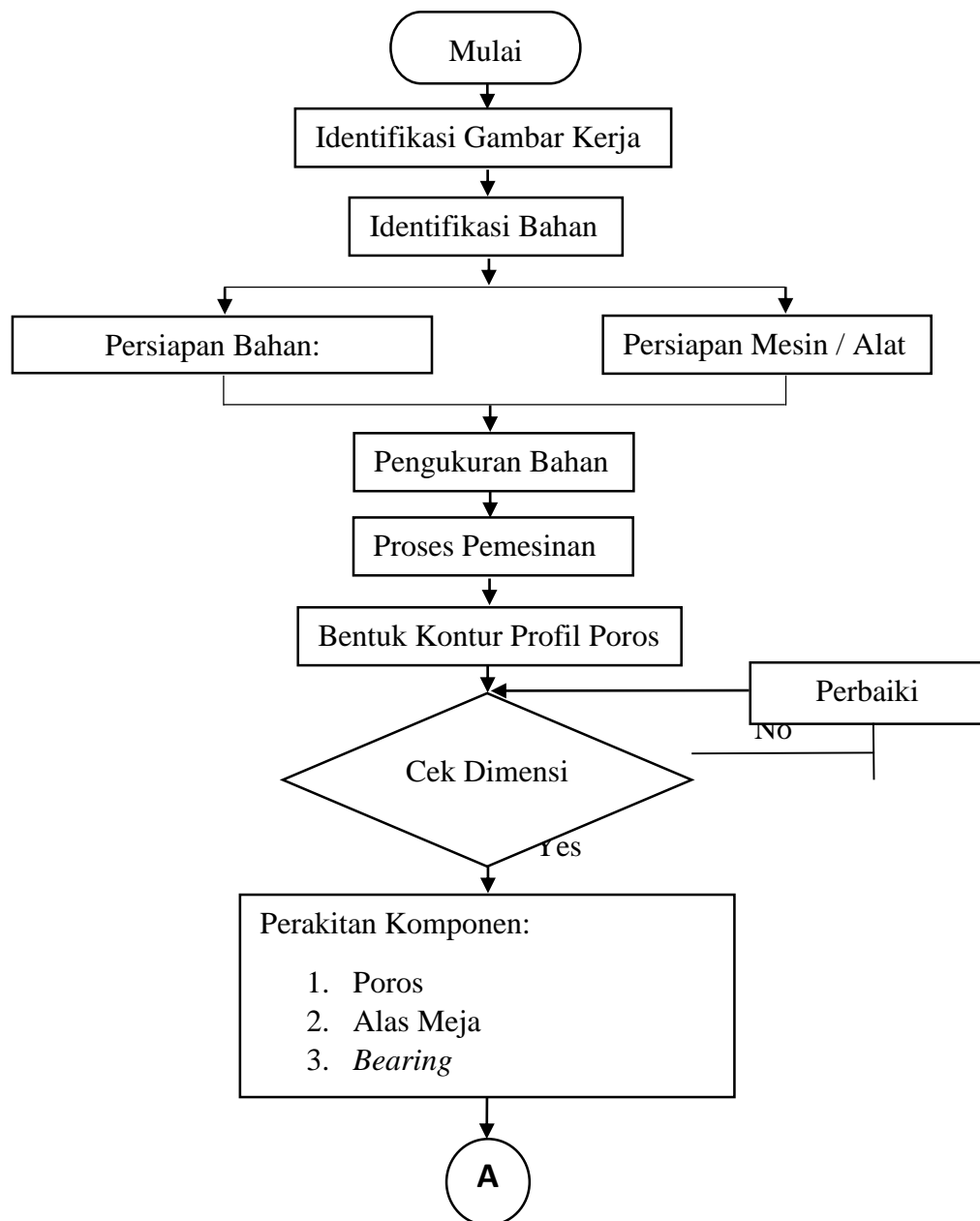
			d. Rol Meter
	Pembubutan	a. Mesin Bubut	a. Kacamata b. <i>Tool Box</i> c. Pahat Bubut d. Jangka Sorong
	Membuat jalur spi dan kontur pasak	a. Mesin Frais	a. Kacamata b. <i>End Mill</i> c. Jangka Sorong
	Penyambungan dengan komponen lain (pengelasan)	a. Mesin Las	a. Sarung Tangan Las b. Topeng Las c. Penyiku d. Tang
	Penyelesaian permukaan		d. Kikir / Amplas
	Pengecatan	a. Kompresor	a. Kacamata b. Masker c. Topi d. Spray gun

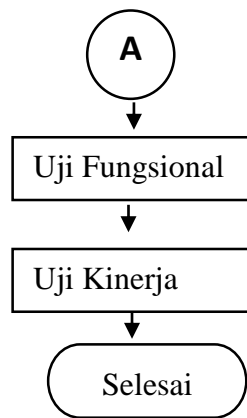
Tabel 2. Jenis Tahap Pengerjaan Komponen

BAB III

PROSES, HASIL, DAN PEMBAHASAN

A. Diagram Alir Proses Pembuatan



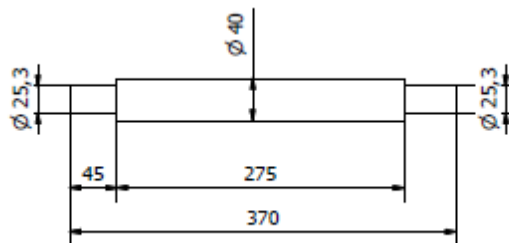


Gambar 1. Diagram Alir

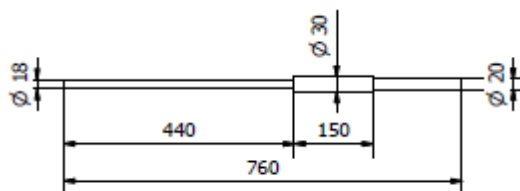
B. Analisis Proses Pembuatan Komponen Poros *Auxiliary Table For All Welding Positions*

1. Identifikasi Bahan Yang Dibutuhkan

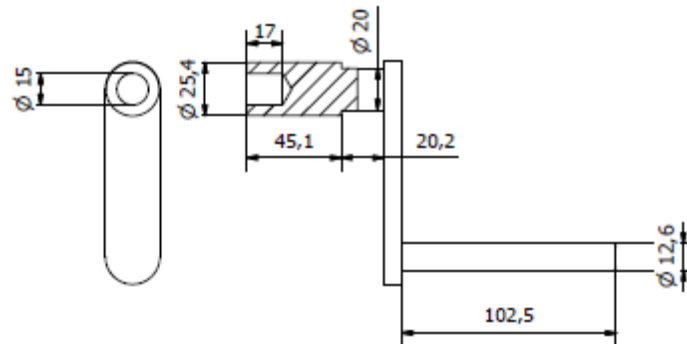
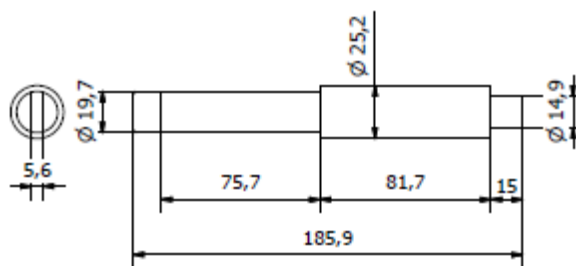
Komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* yang dalam pengerjaan mesin bubut meliputi poros horisontal dudukan *reducer*, poros vertikal alas meja, dan tangkai penggerak *gearbox*. Adapun ukuran dimensi komponen poros yang akan dibuat, seperti gambar dibawah.



Gambar 2. Poros Horisontal Dudukan *Reducer*



Gambar 3. Poros Vertikal Alas Meja

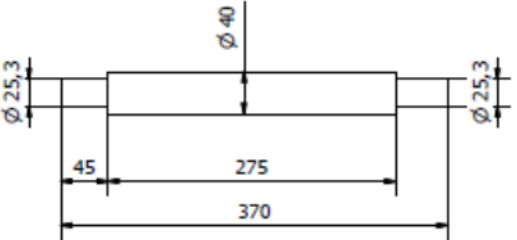
Gambar 4. Tangkai Penggerak *Gearbox* Bagian Pegangan TanganGambar 5. Tangkai Penggerak *Gearbox* Bagian Pemutar Lubang Poros
Gearbox

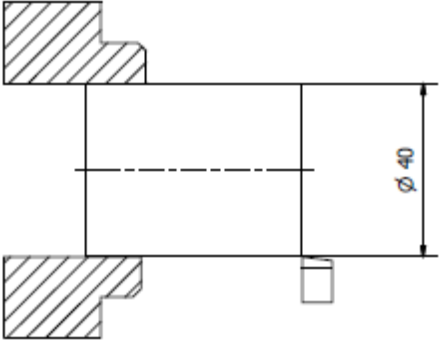
Dilihat dari dimensi komponen-komponen yang akan di buat, kami memakai dimensi bahan mentah dari masing-masing komponen ialah poros horisontal dudukan *reducer* ($\text{Ø}50 \text{ mm} \times 400 \text{ mm}$), poros vertikal alas meja ($\text{Ø}35 \text{ mm} \times 800 \text{ mm}$), dan tangkai penggerak *gearbox* ($\text{Ø}27 \text{ mm} \times 355 \text{ mm}$).

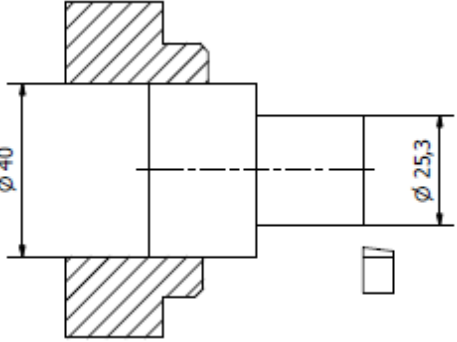
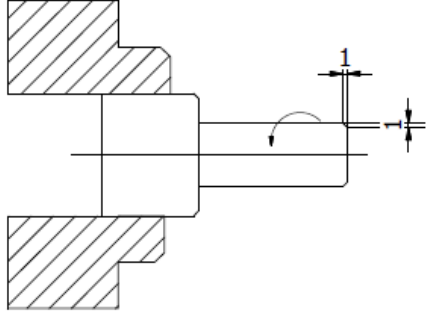
2. Proses Pembubutan

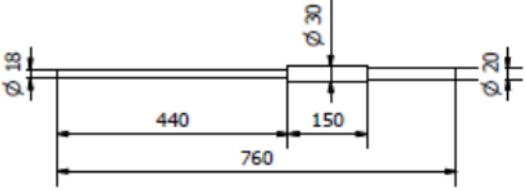
Mesin bubut adalah suatu mesin perkakas yang digunakan untuk memotong benda kerja dengan jalan menyayat menggunakan pahat. Pekerjaan bubut adalah proses pemakaman benda kerja yang sayatnya dilakukan dengan cara memutar benda kerja kemudian di sayatkan ke pahat yang digerakan secara translasi sejajar dengan sumbu putar dari benda kerja. Dalam proses

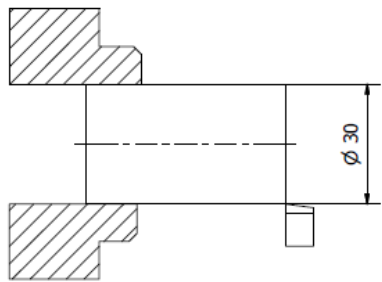
pembubutan ada beberapa tahap pengerjaan, antara lain: bubut *facing*, bubut memanjang, bubut radius, bubut tirus, bubut alur, bubut ulir, bubut dalam, bor, dan bubut *finishing*. Adapun dalam pembuatan komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dikerjakan dalam beberapa tahap pembubutan, untuk jelasnya bisa dilihat tabel dibawah ini:

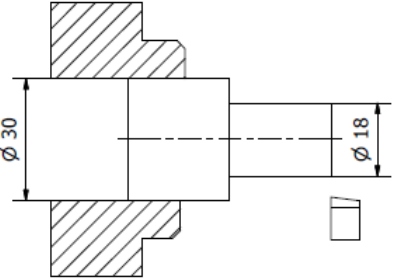
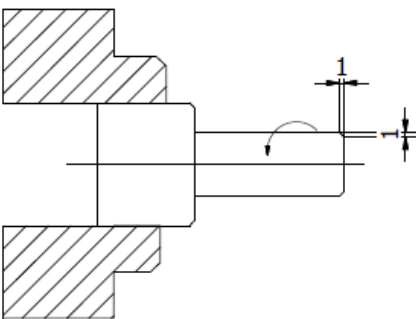
No	Nama / Gambar ilustrasi	Proses	Langkah kerja	Mesin / Alat	Keterangan
1	Poros horizontal dudukan <i>reducer</i> 	a. Pengamatan gambar kerja	a. Cermati dan pahami gambar kerja. b. Ukur dimensi bahan mentah.	a. Jangka sorong	a. Selalu menjaga K3
		a. Persiapan pengerjaan mesin bubut	a. Mengambil <i>toolbox</i> dan menyetting parameter pada mesin bubut. b. Pasang benda kerja pada <i>chuck</i> bubut hingga putarannya senter. c. Pasang pahat bubut pada <i>toolpost</i>	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. <i>Coolant</i>	
		a. Bubut <i>facing</i>	a. Bubut <i>facing</i> pada permukaan	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i>	

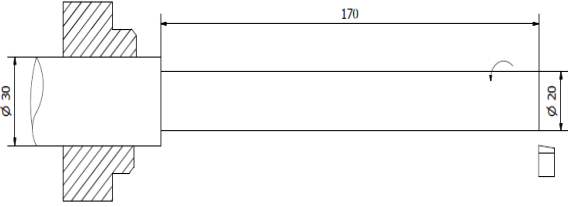
			penampang poros hingga rata dan halus	c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	
		a. Bubut memanjang	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø40 mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> f. Jangka sorong	
		a. Membubut bertingkat	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø25,3 mm sepanjang 45 mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	

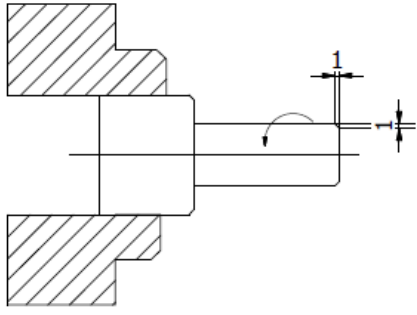
				f. Jangka sorong	
		a. Membubut <i>chamfer</i>	a. Ubah posisi mata pahat menjadi 45° b. Bubut <i>chamfer</i> ukuran 1 x 45°	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> f. Jangka sorong	
		a. Membalik sisi benda kerja untuk	a. Ulangi langkah pembubutan seperti	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i>	

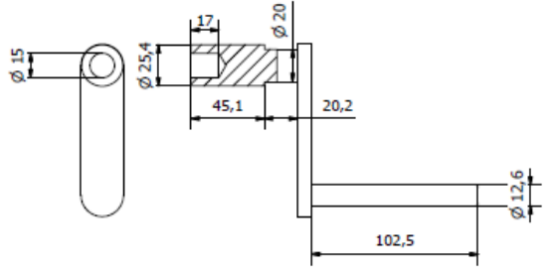
		pembubutan sisi satunya	sisi satunya hingga presisi	<ul style="list-style-type: none"> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> f. Jangka sorong 	
2	Poros Vertikal Alas Meja 	a. Pengamatan gambar kerja	<ul style="list-style-type: none"> a. Cermati dan pahami gambar kerja. b. Ukur dimensi bahan mentah. 	a. Jangka sorong	a. Selalu menjaga K3
		a. Persiapan pengerjaan mesin bubut	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengambil <i>toolbox</i> dan menyetting parameter pada mesin bubut. b. Pasang benda kerja pada <i>chuck</i> bubut hingga putarannya senter. c. Pasang pahat bubut pada <i>toolpost</i> 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. <i>Coolant</i> 	

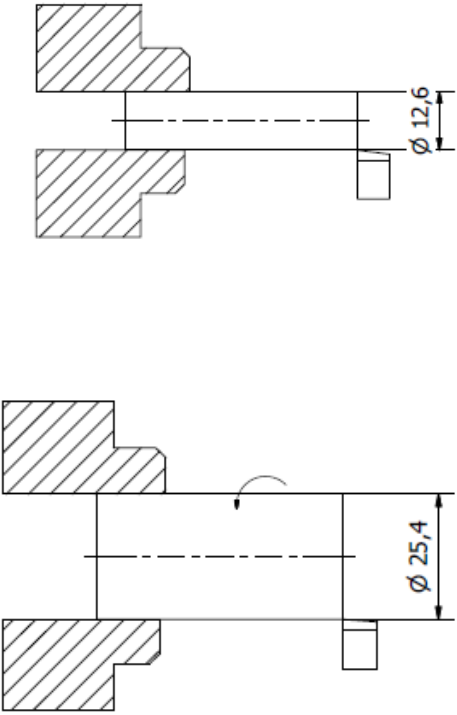
		a. Bubut <i>facing</i>	a. Bubut <i>facing</i> pada permukaan penampang poros hingga rata dan halus	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut memanjang	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø30 mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut bertingkat	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø18 mm sepanjang 440 mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	

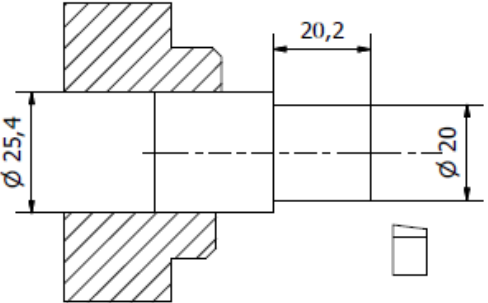
	 <p>Technical drawing of a stepped shaft. The left section has a diameter of $\varnothing 30$ and the right section has a diameter of $\varnothing 18$. A chamfered end is shown on the right section.</p>				
	 <p>Technical drawing of a stepped shaft with a chamfered end. A dimension of 1 is indicated for the chamfer width. A 45-degree angle is shown for the chamfer.</p>	<p>a. Membubut <i>chamfer</i></p>	<p>a. Ubah posisi mata pahat menjadi 45° b. Bubut <i>chamfer</i> ukuran 1 x 45°</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Membalik sisi benda kerja untuk pembubutan sisi satunya</p>	<p>a. lepas benda kerja dari <i>chuck</i> bubut, lalu balik sisi benda kerja untuk pengerjaan selanjutnya</p>		

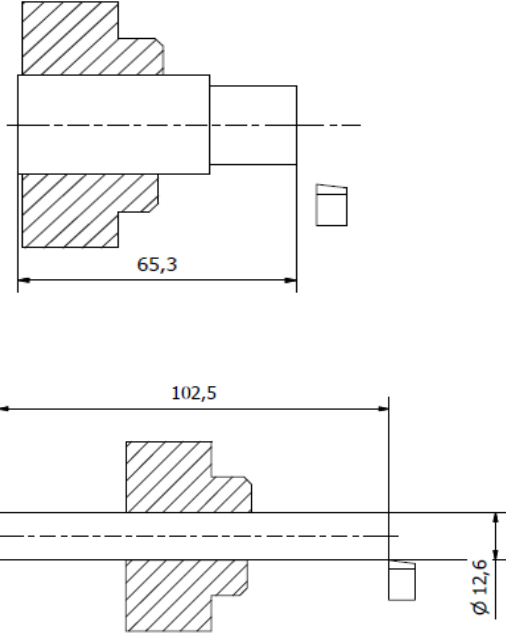
		a. Membubut <i>facing</i>	a. Bubut <i>facing</i> poros hingga panjang 760 mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut bertingkat	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø20 mm sepanjang 170 mm	f. Mesin bubut g. <i>Toolbox</i> h. Pahat rata i. Kacamata j. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut <i>chamfer</i>	a. Ubah posisi mata pahat menjadi 45° b. Bubut <i>chamfer</i> ukuran 1 x 45°	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	

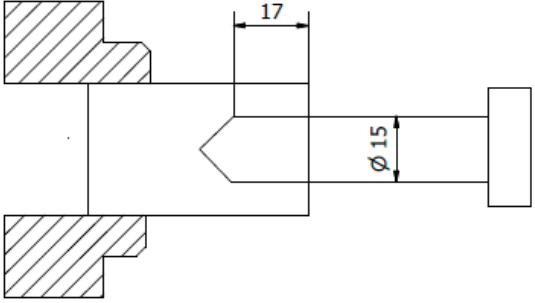
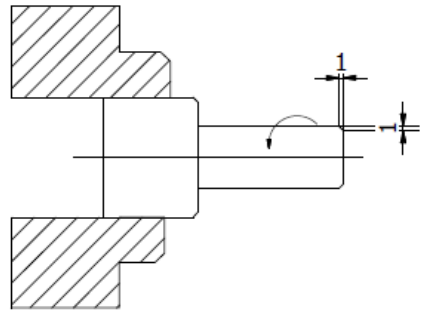
					
		<p>a. Membuat lubang alur <i>spy</i></p>	<p>a. Siapkan dan <i>setting</i> mesin frais b. Pasang <i>endmill</i> Ø5 mm pada <i>chuck</i> frais c. Frais benda kerja pada bagian Ø30 x 150 mm dengan kedalaman 5 mm panjang 20 mm</p>	<p>a. Mesin frais b. <i>Endmil</i> Ø5 c. <i>Coolant</i></p>	
3	Tangkai Penggerak <i>Gearbox</i> Bagian Pegangan Tangan	<p>a. Pengamatan gambar kerja</p>	<p>a. Cermati dan pahami gambar kerja. b. Ukur dimensi bahan mentah.</p>	<p>a. Jangka sorong</p>	<p>a. Selalu jaga K3</p>

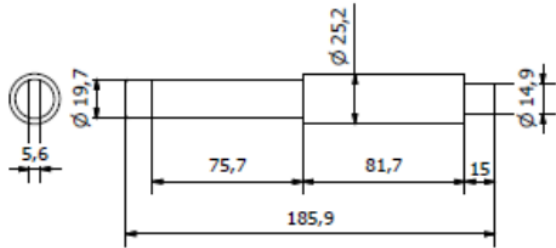
					
		<p>a. Persiapan pengerjaan mesin bubut</p>	<p>a. Mengambil <i>toolbox</i> dan menyetting parameter pada mesin bubut. b. Pasang benda kerja pada <i>chuck</i> bubut hingga putarannya senter. c. Pasang pahat bubut pada <i>toolpost</i></p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Coolant</p>	
		<p>a. Bubut <i>facing</i></p>	<p>a. Bubut <i>facing</i> pada permukaan penampang poros hingga rata dan halus</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata</p>	

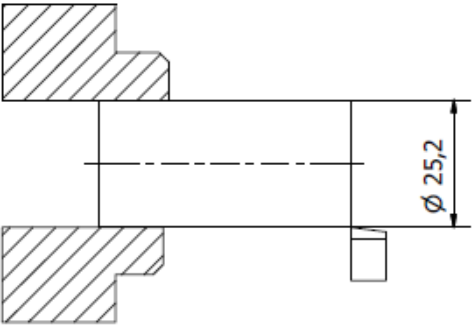
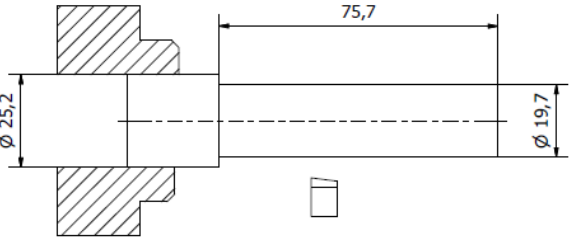
				e. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut memanjang	a. Bubut memanjang pada poros <i>handle</i> hingga $\text{Ø}12,6$ mm dan poros pengepasan dengan poros pemutar <i>gearbox</i> hingga $\text{Ø}25,4$ mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i>	
		a. Membubut bertingkat	a. Bubut memanjang pada poros pemutar <i>gearbox</i> $\text{Ø}20 \times 20,2$ mm	a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i>	

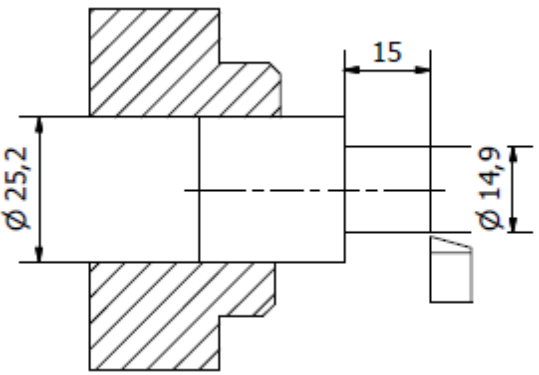
				<ul style="list-style-type: none"> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> 	
		<p>a. Membalik sisi benda kerja untuk pembubutan sisi satunya</p>	<p>a. lepas benda kerja dari <i>chuck</i> bubut, lalu balik sisi benda kerja untuk pengerjaan selanjutnya</p>		

		<p>a. Membubut <i>facing</i></p>	<p>a. Bubut poros <i>handle</i> hingga panjang 102,5 mm dan pada poros pemutar <i>gearbox</i> hingga panjang 65,3 mm</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Bor Ø15 x 17 mm</p>	<p>a. Pasang arbor pada <i>tail stock</i> b. Gunakan mata bor <i>center</i>, Ø5 mm, Ø10 mm, dan Ø15 mm</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Arbor</p>	

			<p>c. Bor bertahap pada poros pemutar <i>gearbox</i> di bagian penampang $\text{Ø}25,4 \times 45,1$ mm dengan kedalaman 17 mm</p>	<p>d. Mata bor <i>center</i>, $\text{Ø}5$, $\text{Ø}10$, $\text{Ø}15$ e. Kacamata f. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Bubut <i>chamfer</i></p>	<p>a. Ubah posisi mata pahat rata menjadi 45° b. Bubut <i>chamfer</i> ukuran $1 \times 45^\circ$</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Pengerjaan frais pada plat <i>strip</i></p>	<p>a. Siapkan dan <i>setting</i> mesin frais b. Pasang <i>endmill</i> $\text{Ø}10$ mm pada <i>chuck</i> frais c. Frais benda kerja hingga membentuk</p>	<p>a. Mesin frais b. <i>Endmil</i> $\text{Ø}10$ c. <i>Coolant</i></p>	

			profil sesuai gambar kerja		
4	<p>Tangkai Penggerak <i>Gearbox</i> Bagian Pemutar Lubang Poros <i>Gearbox</i></p> 	a. Pengamatan gambar kerja	<p>a. Cermati dan pahami gambar kerja.</p> <p>b. Ukur dimensi bahan mentah.</p>	a. Jangka sorong	a. Selalu jaga K3
		a. Bubut <i>facing</i>	a. Bubut <i>facing</i> pada permukaan penampang poros hingga rata dan halus	<p>a. Mesin bubut</p> <p>b. <i>Toolbox</i></p> <p>c. Pahat rata</p> <p>d. Kacamata</p> <p>e. <i>Coolant</i></p>	
		a. Bubut memanjang	a. Bubut memanjang pada poros hingga Ø25,2 mm	<p>a. Mesin bubut</p> <p>b. <i>Toolbox</i></p> <p>c. Pahat rata</p>	

				<p>d. Kacamata e. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Membubut bertingkat</p>	<p>a. Bubut memanjang pada poros $\text{Ø}19,7 \times 75,7$ mm</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i></p>	
		<p>a. Membalik sisi benda kerja untuk pembubutan sisi satunya</p>	<p>a. lepas benda kerja dari <i>chuck</i> bubut, lalu balik sisi benda kerja untuk pengerjaan selanjutnya</p>		
		<p>a. Membubut <i>facing</i></p>	<p>a. Bubut poros hingga panjang 185,9 mm</p>	<p>a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i></p>	

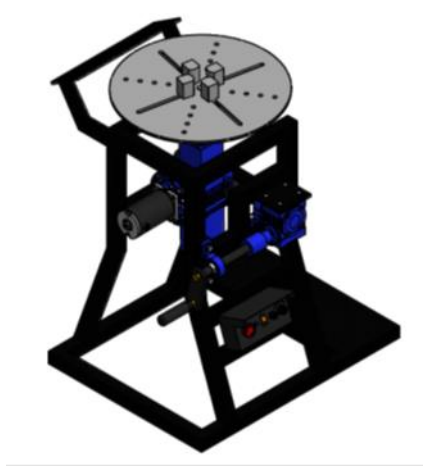
				<ul style="list-style-type: none"> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> 	
	 <p>The drawing shows a stepped shaft with a diameter of $\varnothing 25,2$ and a length of 15. A section of the shaft with a diameter of $\varnothing 14,9$ is shown in detail. The shaft is supported by a lathe bed.</p>	<ul style="list-style-type: none"> a. Membubut bertingkat 	<ul style="list-style-type: none"> a. Bubut memanjang pada poros $\varnothing 14,9 \times 15$ mm 	<ul style="list-style-type: none"> a. Mesin bubut b. <i>Toolbox</i> c. Pahat rata d. Kacamata e. <i>Coolant</i> 	

Tabel 3. Tahap Proses Pengerjaan

BAB IV

PEMBAHASAN

A. Gambaran Mesin



Gambar 6. *Auxiliary table for all welding positions*

B. Spesifikasi Alat

1. Bahan rangka :
 - a. Hollow 40 x 40 x 2 mm
 - b. Plat strip 60 x 8 mm
 - c. Plat eyser tebal 1 mm
2. Bahan alas meja :
 - a. Plat Ø500 x 8 mm
 - b. Poros as Ø52 x 340
 - c. Baut M8 x 1,5 x 4
3. Motor listrik :
 - a. DC 12 V
 - b. 16 Ampere
 - c. Diameter poros : 18 mm
 - d. Diameter poros tambahan : 14 mm
 - e. Putaran : 2500 rpm
4. *Speed reducer* :
 - a. Model : NMRV
 - b. Seri : 040
 - c. Gear ratio : 30 : 1
 - d. Poros input : 14 mm
 - e. Poros output : 17 mm
5. *Angle reducer* :
 - a. Model : WPA

- b. Seri : 30
 - c. *Gear ratio* : 40 : 1
 - d. *Input* : 20 x 5 mm
 - e. Poros *output* : Ø 14 mm
6. Kapasitor kerja : 80 Kg
 7. Dimensi : 800 x 600 x 900
 8. Bantalan poros vertikal : *Bearing* UCF
 9. Bantalan poros horisontal : *Bearing* UCP *pillow block* 205

C. Uji Dimensi

Perhitungan selisih ukuran dan prosentase kesalahan untuk mengetahui prosentase kesalahan ketika proses pengerjaan. Metode yang digunakan adalah pengukuran menggunakan roll meter dan jangka sorong untuk mengukur panjang, lebar, diameter dan tinggi dari semua komponen. Uji dimensi kesikuan menggunakan mistar siku bagian dalam dengan menempelkan dipermukaan komponen, jika terlihat ada celah berarti sudut tersebut belum siku. Uji dimensi kerataan yaitu dengan memakai *dial*.

Komponen	Jenis Dimensi	Dimensi Gambar Kerja (mm)	Dimensi Benda Kerja (mm)	Selisih (mm)	Toleransi (mm)	Keterangan
Poros horisontal dudukan <i>reducer</i>	Panjang	370	370	0	±0,1	Baik sesuai ukuran
	Lebar	Ø40 Ø25,3	Ø40 Ø25,3	0	±0,1 ±0,01	Baik karena memenuhi toleransi
	Kerataan	180 ⁰	180 ⁰	0		Baik sesuai ukuran
	Panjang	760	760	0	±0,1	Baik sesuai ukuran

Poros vertikal alas meja	Lebar	Ø18 Ø20 Ø30	Ø18 Ø20 Ø30	0	±0,1	Baik sesuai ukuran
	Kerataan	180 ⁰	180 ⁰	0		Baik sesuai ukuran
Tangkai penggerak <i>gearbox</i> bagian pegangan tangan	Panjang	65,2 102,5	65,3 102,5	+0,1 0	±0,1	Baik karena memenuhi toleransi
	Lebar	Ø12,5 Ø20 Ø25,5	Ø12,6 Ø20 Ø25,4	+0,1 0 -0,1	±0,1 ±0,1 ±0,1	Baik karena memenuhi toleransi
	<i>Borring</i>	Ø15 x 17	Ø15 x 17	0	±0,01	Baik sesuai ukuran
	Kesikuan dengan komponen lain	90 ⁰	90 ⁰	0		Baik sesuai ukuran
Tangkai penggerak <i>gearbox</i> bagian pemutar lubang poros <i>gearbox</i>	Panjang	186	185,9	-0,1	±0,1	Baik karena memenuhi toleransi
	Lebar	Ø14,9 Ø19,7 Ø25,2	Ø14,9 Ø19,7 Ø25,2	0	±0,01 ±0,1 ±0,01	Baik sesuai ukuran
	Kerataan	180 ⁰	180 ⁰			Baik sesuai ukuran
	Bentuk profil pasak	5,6 x 13,5	5,6 x 13,5	0		Baik sesuai ukuran

Tabel 4. Uji Dimensi Komponen

D. Uji Fungsi

Uji fungsi komponen dilakukan guna mengetahui apakah komponen sudah dapat berfungsi sebagaimana mestinya. Komponen poros pada mesin *auxiliary table for all welding positions* berfungsi sebagai penopang atau dudukan *reducer* maupun alas meja dan sebagai penggerak lubang poros *gearbox*. Setelah dilakukan uji fungsi terhadap komponen dapat diperoleh hasil bahwa :

1. Kedua ujung poros horisontal dudukan *reducer* dipasang dengan *bearing*, sehingga poros dapat berputar membujur
2. Komponen poros vertikal kuat menopang berat alas meja secara tegak lurus ke atas.
3. Komponen tangkai penggerak bisa digunakan untuk memutar lubang poros *gearbox*.
4. Secara umum, komponen berfungsi sesuai rencana.

E. Uji Kinerja

Uji kinerja ini bertujuan untuk mengetahui kinerja mesin *auxiliary table for all welding positions* yang dibuat sesuai dengan konsep yang dibuat atau tidak sesuai. Ada beberapa catatan yang diperoleh setelah uji kinerja, diantaranya yaitu:

1. Kapasitas maksimal 60 kg dalam sekali proses dengan posisi tegak.
2. Kapasitas maksimal 30 kg dalam sekali proses dengan posisi sudut 30°-90°.
3. Putaran mesin semula 2500 rpm direduksi oleh *speed reducer* NMRV dengan rasio 30:1 dan diberi tambahan sistem PWM kontrol sehingga mesin dapat berputar 1-20 rpm.
4. Arah putaran bisa diatur sesuai keinginan, yaitu bisa searah jarum jam dan berlawanan arah jarum jam.
5. Sistem kendali terdapat dua macam yaitu manual dan otomatis.

F. Kelemahan – Kelemahan

Berdasarkan uji fungsi komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* terdapat kelemahan-kelemahan yaitu:

1. Hasil penyambungan las pada tangkai penggerak *gearbox* kurang baik.

2. Berat poros vertikal bagian bawah kurang mampu menyeimbangi berat alas meja saat dimiringkan 90^0 .
3. kekasaran pada poros vertikal masih tinggi.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang dicapai dari keseluruhan proses pembuatan dan pengujian terhadap komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dalam pengerjaan mesin bubut, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahan yang digunakan untuk pembuatan komponen-komponen dalam pengerjaan mesin bubut ialah baja mildsteel dan ukuran bahan mentahnya yaitu:
 - a. Poros horisontal dudukan *reducer* ($\text{Ø}50$ mm x 400 mm)
 - b. Poros vertikal alas meja ($\text{Ø}35$ mm x 800 mm)
 - c. Tangkai penggerak *gearbox* ($\text{Ø}27$ mm x 355 mm)
2. Alat dan mesin yang digunakan dalam pembuatan komponen adalah Mesin Bubut, Kacamata, Gerinda Tangan, Kikir, Penggores, *Dial*, Mesin Las, *Roll Meter*, Jangka sorong, Siku, Penitik, Tang, Sarung tangan, Topeng las
3. Proses pembuatan komponen poros *auxiliary table for all welding positions* dalam pengerjaan mesin bubut sesuai dengan langkah kerja yaitu:
 - a. Proses identifikasi gambar kerja
 - b. Pengukuran bahan
 - c. Pembubutan
 - d. Penyambungan dengan komponen lain (pengelasan)
 - e. Penyelesaian permukaan
 - f. Pengecatan
4. Hasil uji fungsi komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions* dengan pengerjaan mesin bubut secara umum komponen berfungsi sesuai rencana.
5. Dimensi ukuran pada masing-masing poros yang telah dibuat ialah
 - a. Poros horisontal dudukan *reducer*

Panjang x lebar poros total paling besar 370 mm x $\text{Ø}40$ mm, dengan poros bubut bertingkat 45 mm x $\text{Ø}25,3$ mm. Poros bubut bertingkat kanan dan kiri masuk ke *bearing* UCP. Poros utama di sambung dengan

b. Poros vertikal alas meja

Panjang x lebar poros total paling besar 760 mm x Ø30 mm, dengan poros bubut bertingkat bagian bawah 440 mm x Ø18 mm dan bagian atas 170 mm x Ø20 mm . Poros bubut bertingkat bagian bawah masuk ke tabung plat dan *bearing* UCF dan bagian atas masuk ke tabung plat, *bearing* UCF, dan alas meja.

c. Poros penggerak *gearbox*

Panjang x lebar poros total paling besar 185,9 mm x Ø25,2 mm, dengan poros bubut bertingkat bagian depan 75,7 mm x Ø18,7 mm, dengan bentuk profil pasak 13,5 mm x 5,6 mm dan bagian belakang 15 mm x Ø14,9 mm. Poros bubut bertingkat bagian depan masuk ke lubang poros di *gearbox* dan bagian belakang masuk ke *bearing* UCP dan tangkai *handle* penggerak.

B. Saran

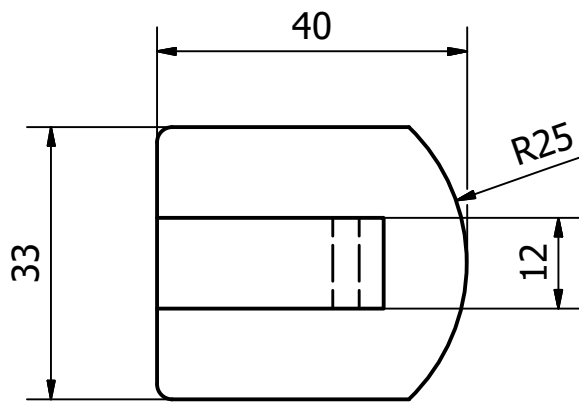
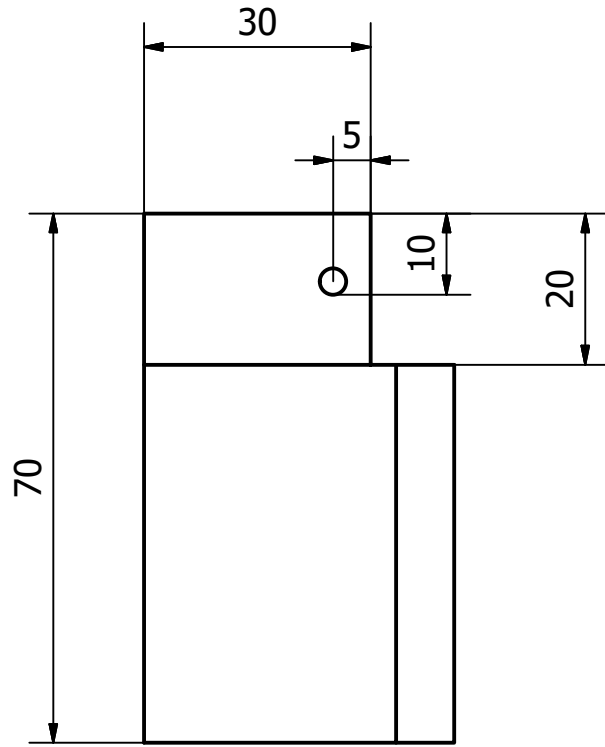
Dalam proses pembuatan komponen poros mesin *auxiliary table for all welding positions*, kami memberi beberapa saran antara lain:

1. Baiknya mencari bahan komponen yang lebih baik lagi jika memungkinkan
2. Dalam mengoperasikan mesin atau alat, baiknya lebih berhati-hati dan jaga keselamatan dalam bekerja.
3. Dalam proses pengerjaan, lebih diperhatikan keruntutan dalam tahap pengerjaan
4. Diperbaiki dan dicek lagi dalam pengujian fungsi mesin.
5. Lebih presisi lagi ukurannya dalam pembuatan komponen mesin.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Irwanto, 2016. “*PERANCANGAN ALAT BANTU FASILITAS KERJA OPERATOR LAS DENGAN PRINSIP ERGONOMI DAN KONSEP VALUE ENGINEERING (“Studi Kasus :UD. Sumber Anyar”)*”. Jurnal Matrik. Volume XVI No.2: 55-67.
- Hery Saptono, Gatot dan Hablinur, 2016. “*ANALISA DAYA DAN KONTROL KECEPATAN MOTOR PADA ALAT BANTU LAS ROTARY POSITIONER TABLE*”. Program Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik, Universitas Ibn Khaldun Bogor.
- Kusdiyarto, Prihatno dan Riswan Dwi Djatmiko, 2018. “*ANALISIS VARIASI INCLUDED ANGLE TERHADAP DISTORSI PADA SAMBUNGAN LAS SMAW*”. Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin. Volume III No.1: 12-18.
- Michael, 2015. PENGERTIAN MESIN BUBUT LENGKAP di <http://mesinnews.blogspot.com/2015/05/pengertian-mesin-bubut-lengkap.html?m=1> (diakses 7 Januari).
- Pramuko, 2006. “*PENGARUH PENAHAN TERHADAH SIFAT FISIS DAN MEKANIS PADA PROSES PENGKARBONAN PADA BAJA MILD STEEL*”. Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Surakarta, Kartasura.
- Siswanto, Bambang dan Sunyoto, 2018. “*PENGARUH KECEPATAN DAN KEDALAMAN POTONG PADA PROSES PEMBUBUTAN KONVENSIONAL TERHADAP KEKASARAN PERMUKAAN LUBANG*”. Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin. Volume III No.2: 82-86.
- Subiyono, Aan Ardian dan Arif Marwanto, 2016. “*KARYA TEKNOLOGI*”. Yogyakarta: K – Media.

7B.



SKALA : 1:1

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

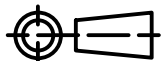
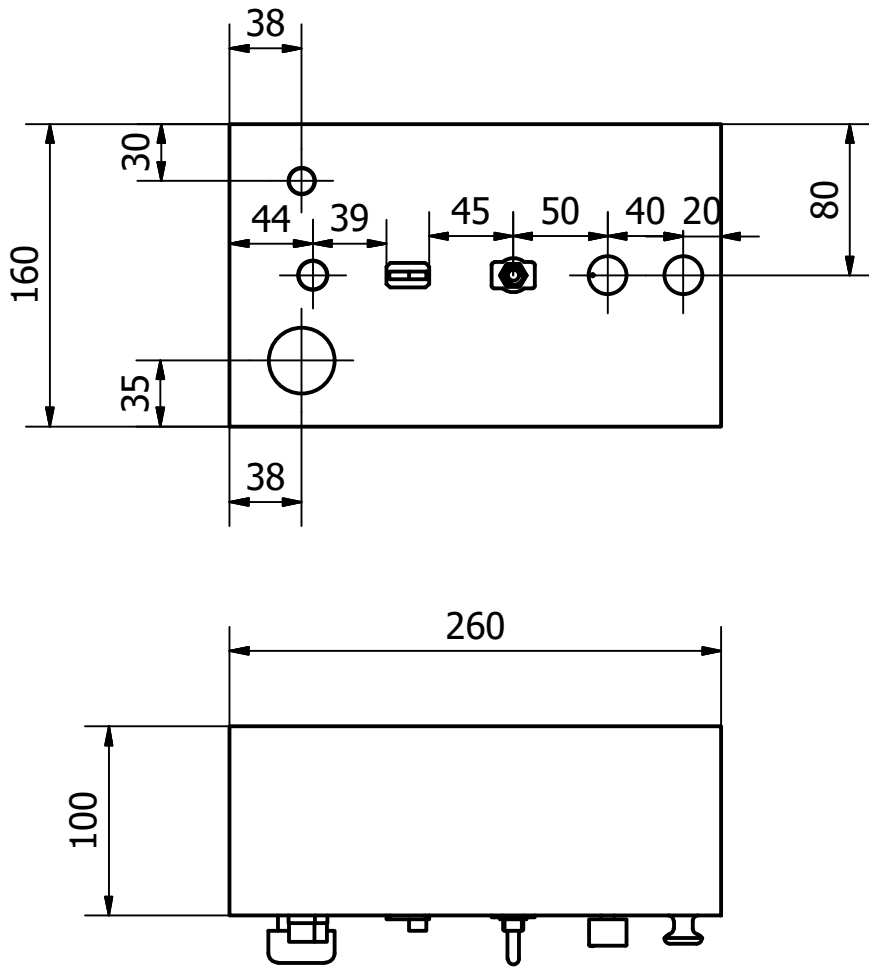
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Frais

TEKNIK MESIN UNY

CEKAM

10.



SKALA : 1:4

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro indriawan

KELOMPOK : 14

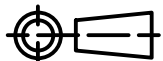
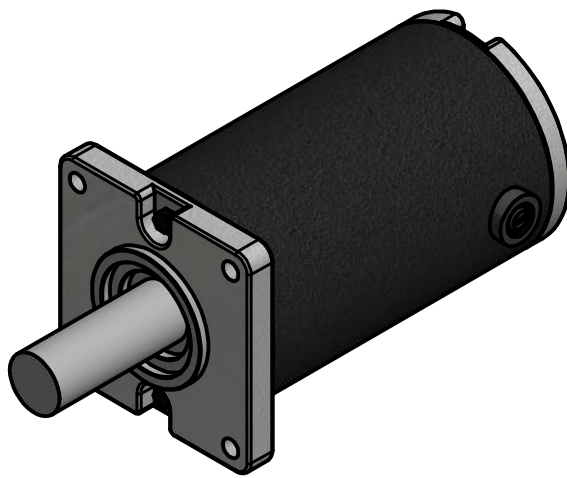
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

KONTROL PANEL

4.



SKALA : 1:2.5

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

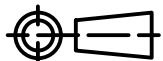
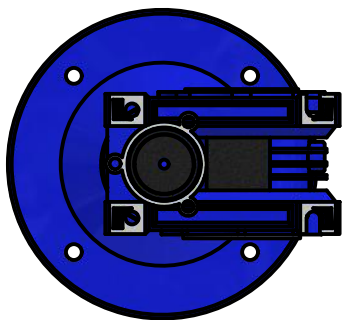
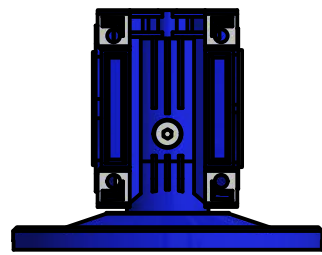
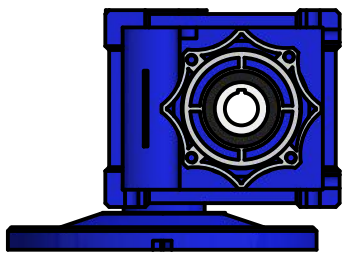
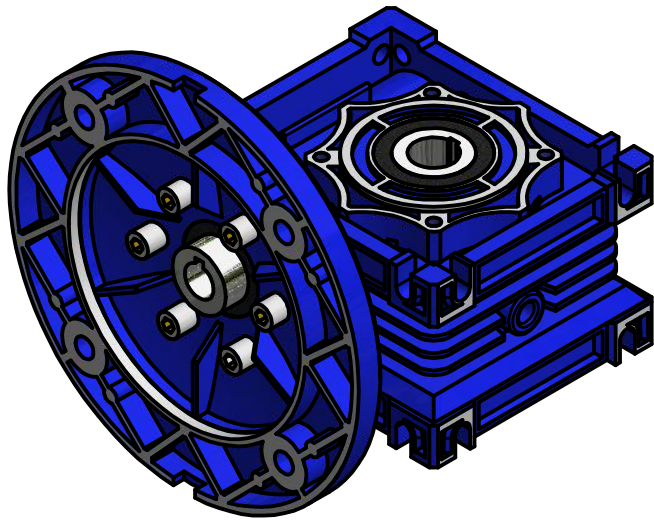
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

MOTOR DC12V

6A.



SKALA : 1:4
SATUAN : mm
TANGGAL : 15-01-2019

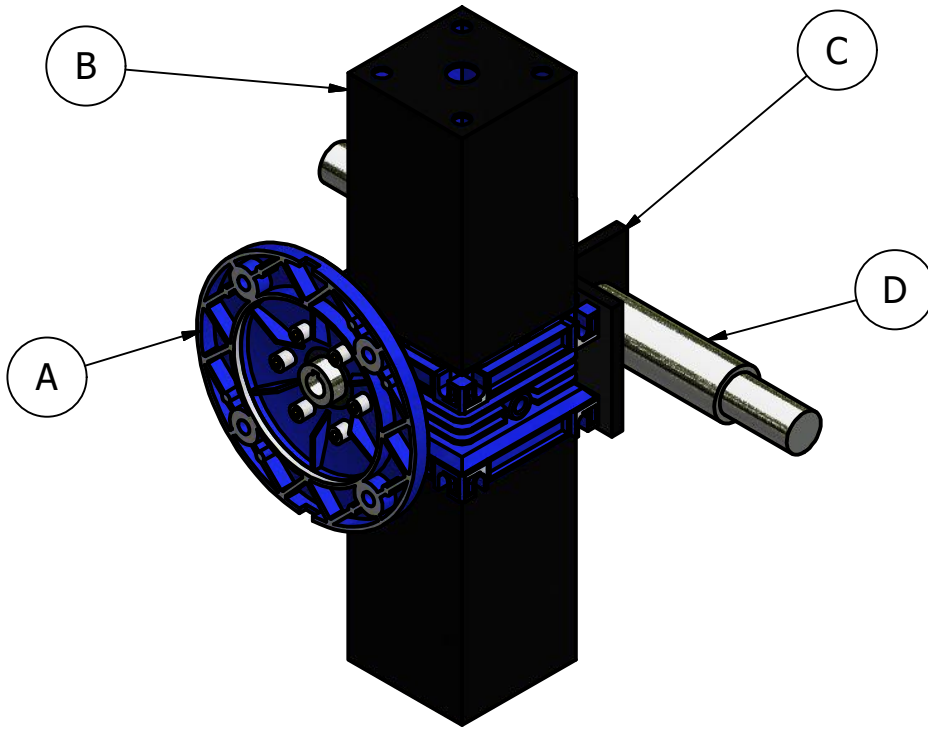
DIGAMBAR : Saputro Indriawan
KELOMPOK : 14
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Beli

TEKNIK MESIN UNY

NMRV 040

6.

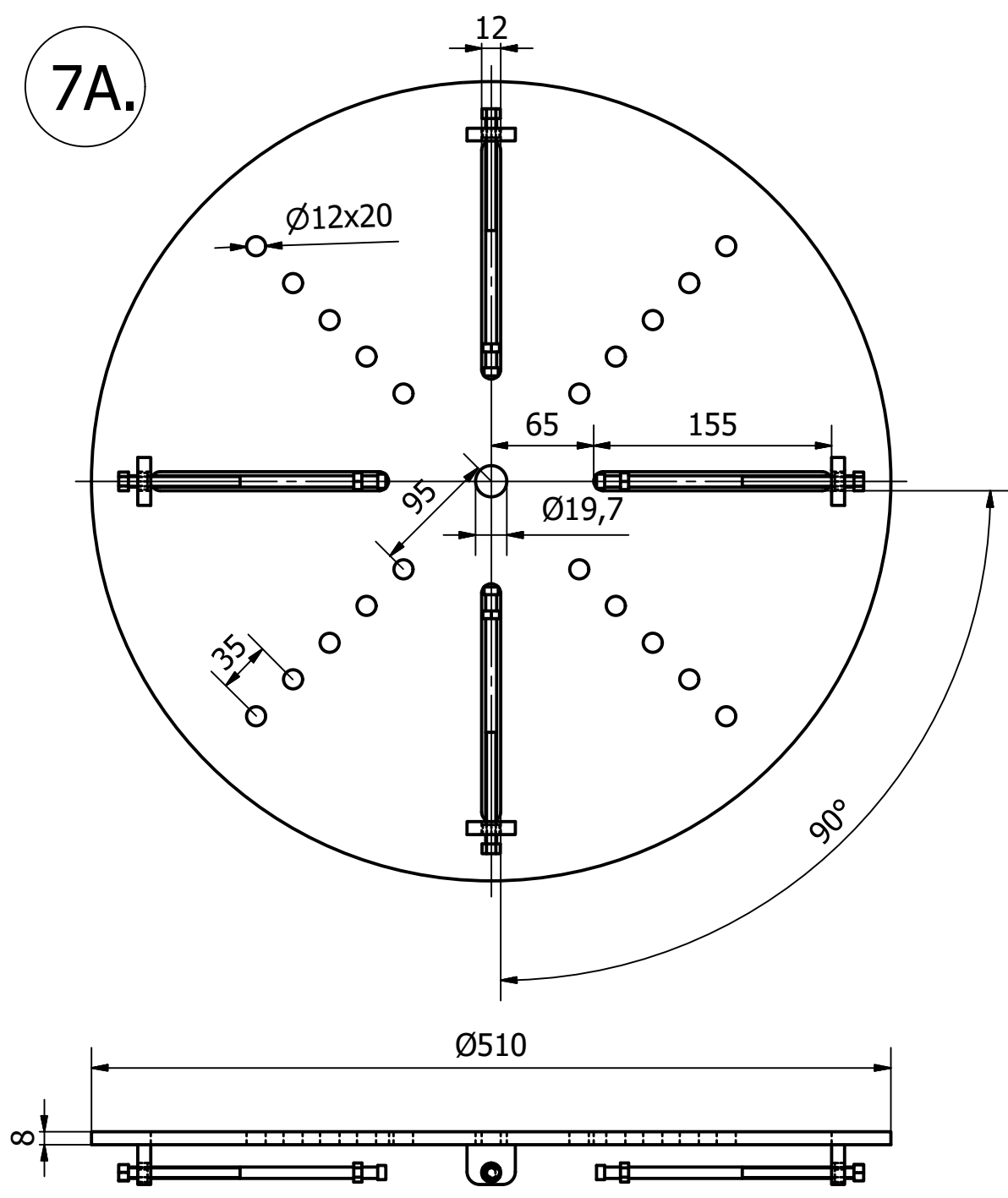


PARTS LIST

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
A	1	Reducer NMRV 030	Beli
B	2	Tabung poros meja	
C	1	Rangka NMRV	
D	1	Poros NMRV	

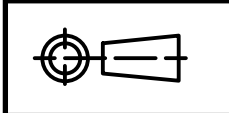
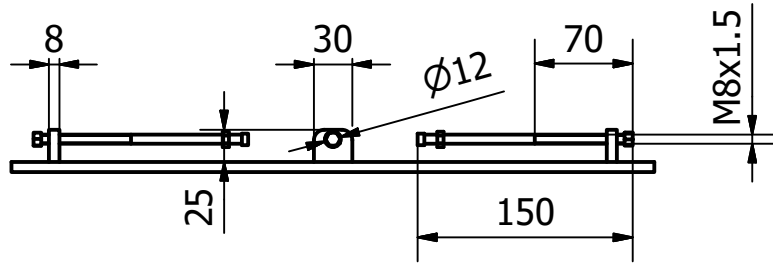
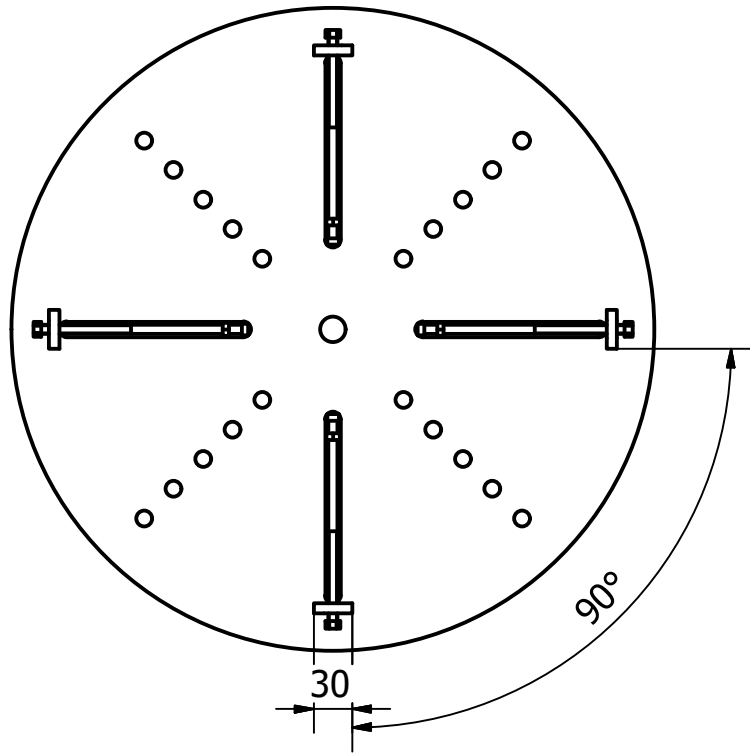
	SKALA : 1:4	DIGAMBAR : Saputro Indriawan	Ket :
	SATUAN : mm	KELOMPOK : 14	
	TANGGAL : 23-10-2018	DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.	
TEKNIK MESIN UNY		NMRV UNITS	

7A.



	SKALA : 1:25	DIGAMBAR : Saputro Indriawan	Ket : Di Frais
	SATUAN : mm	KELOMPOK : 14	
	TANGGAL : 15-01-2019	DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.	
TEKNIK MESIN UNY	PIRINGAN		

7A.



SKALA : 1:25
SATUAN : mm
TANGGAL : 23-10-2018

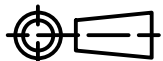
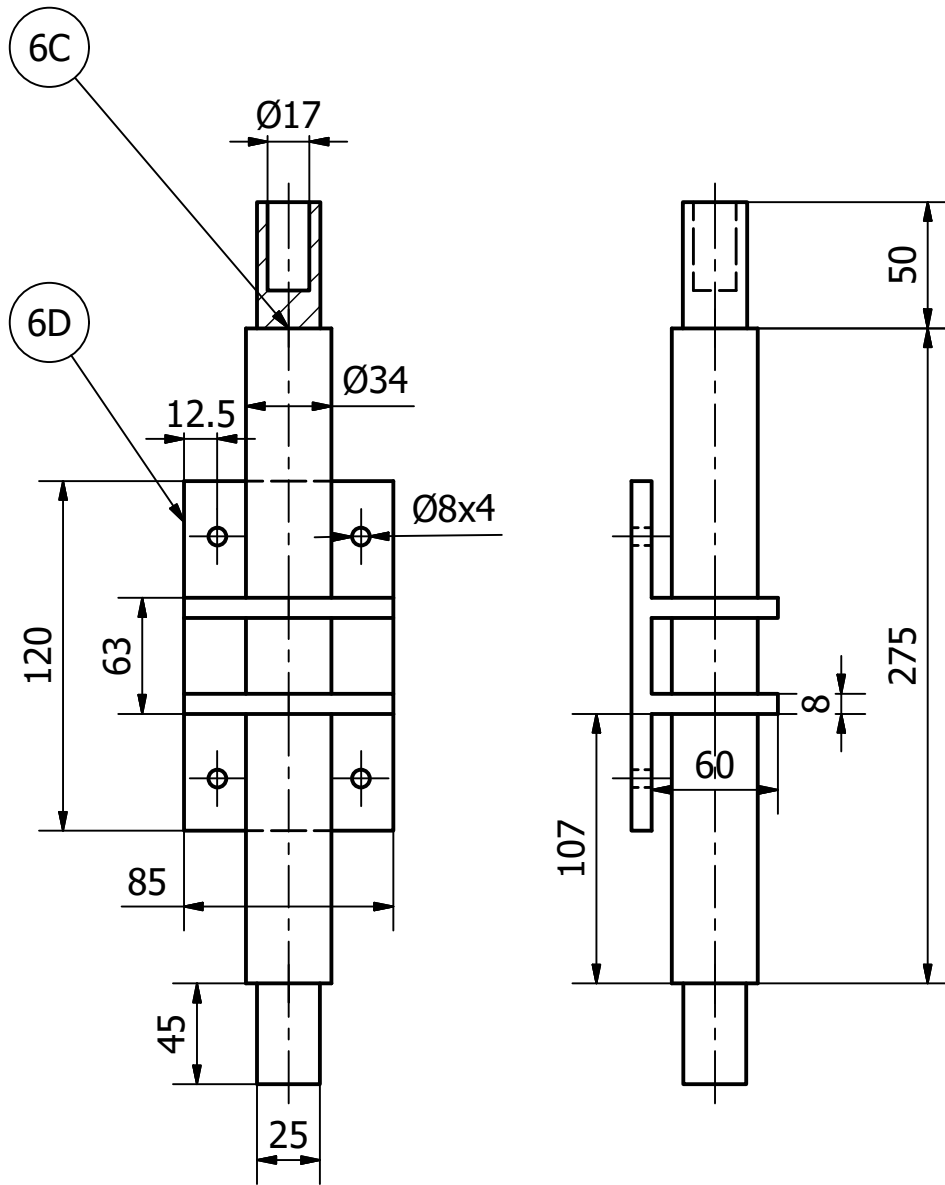
DIGAMBAR : Saputro Indriawan
KELOMPOK : 14
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

PIRINGAN





SKALA : 1:3

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

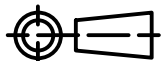
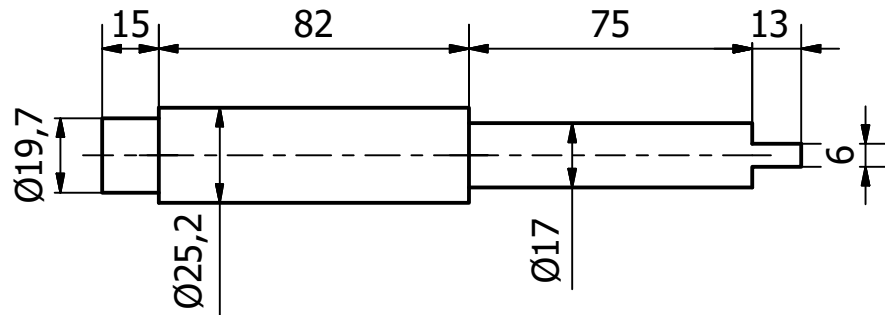
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

POROS DAN RANGKA NMRV

3.



SKALA : 1:2

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

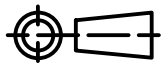
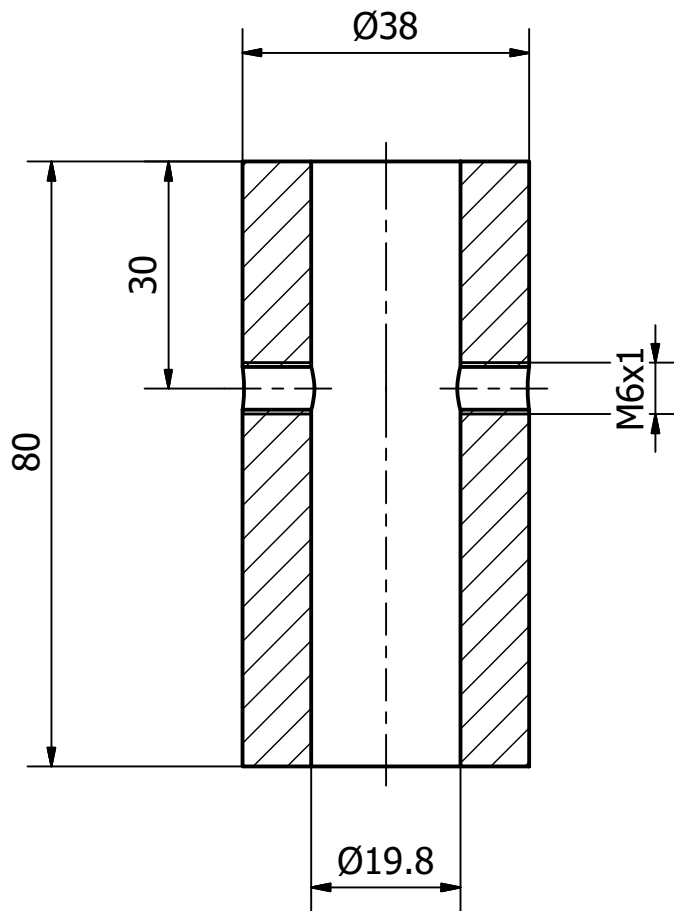
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Bubut

TEKNIK MESIN UNY

POROS PENGGERAK

7C.



SKALA : 1:1

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

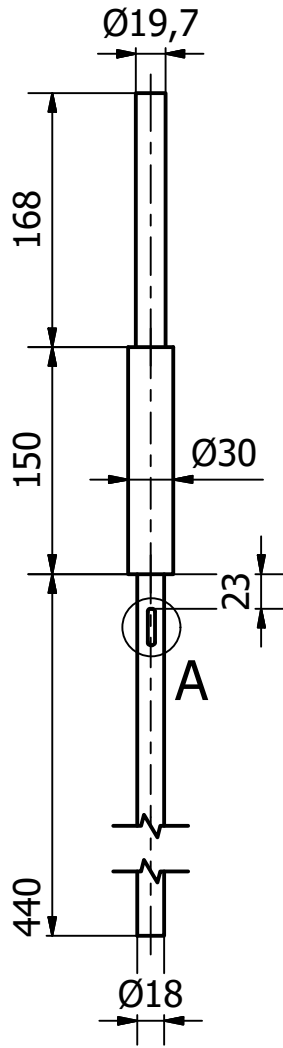
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Bubut

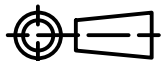
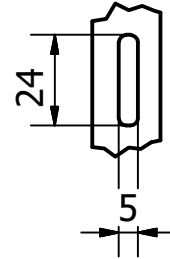
TEKNIK MESIN UNY

POROS TAMBAHAN

8.



A (0,50 : 1)



SKALA : 1:20
SATUAN : mm
TANGGAL : 15-01-2019

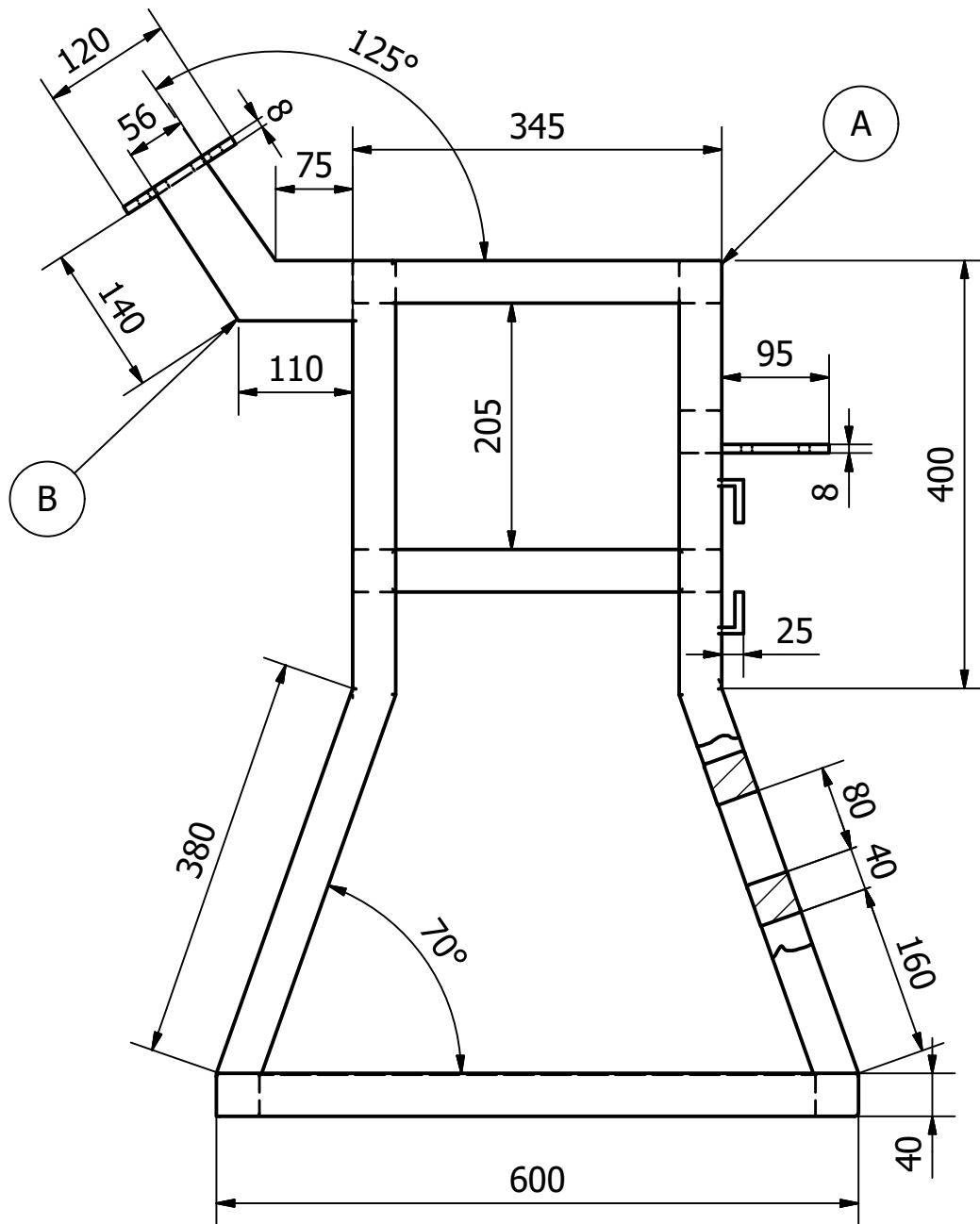
DIGAMBAR : Saputro Indriawan
KELOMPOK : 14
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Bubut

TEKNIK MESIN UNY

POROS ALAS MEJA

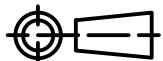
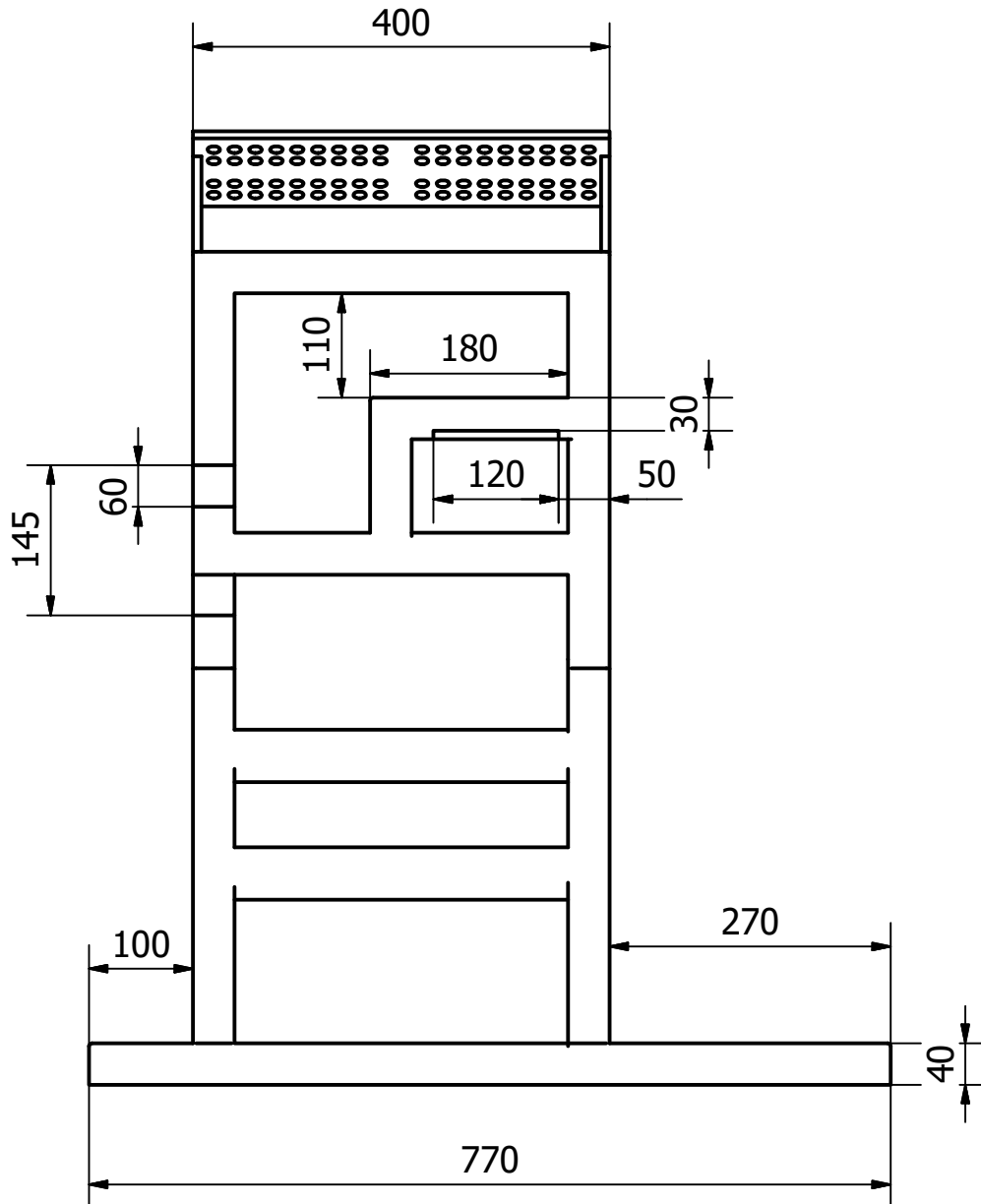
1.



BAHAN		
No.	Nama bahan	Ukuran
A	Hollow	40x40x2 mm
B	Plat strip	6000x54x8 mm

	SKALA : 1:15	DIGAMBAR : Saputro Indriawan	Ket : Di Las
	SATUAN : mm	KELOMPOK : 14	
	TANGGAL : 15-01-2019	DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.	
TEKNIK MESIN UNY	RANGKA		

1.



SKALA : 1:15

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

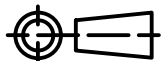
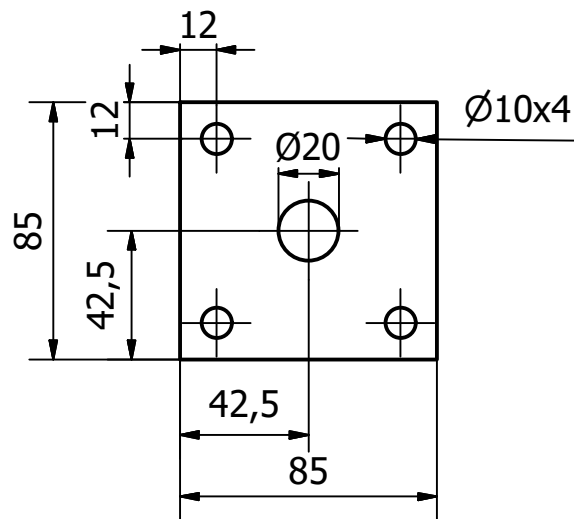
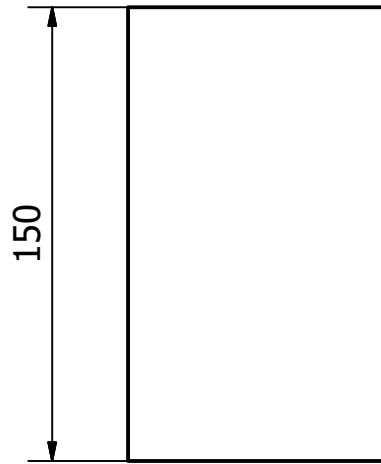
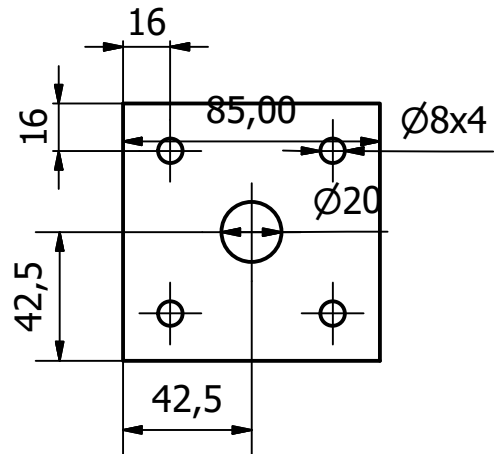
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Las

TEKNIK MESIN UNY

RANGKA

6B.



SKALA : 1:2.5
SATUAN : mm
TANGGAL : 15-01-2019

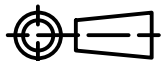
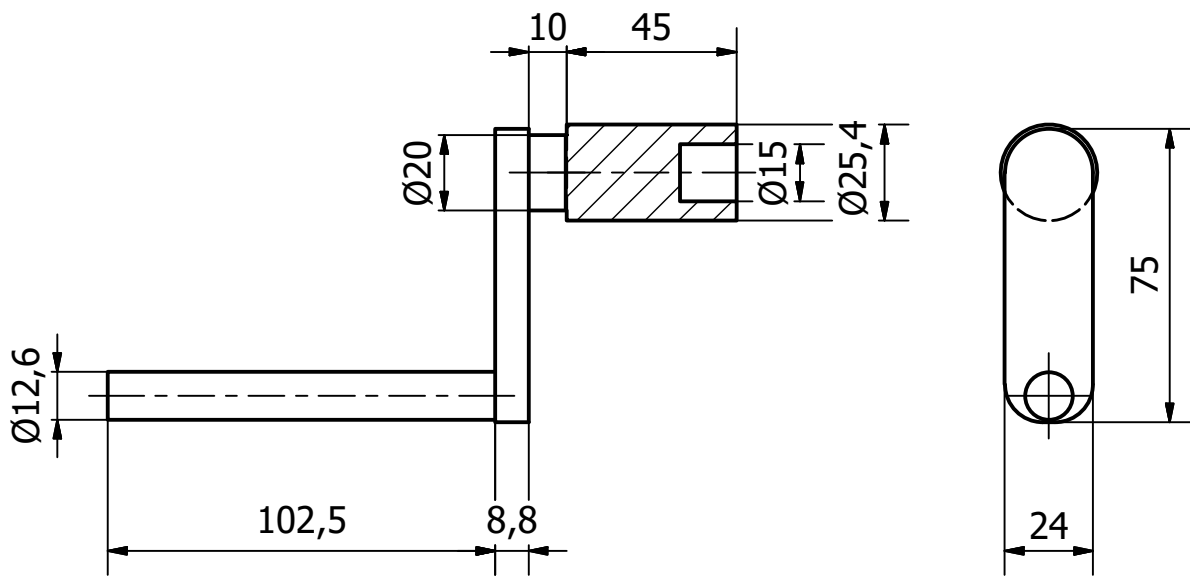
DIGAMBAR : Saputro Indriawan
KELOMPOK : 14
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

TABUNG POROS MEJA

2.



SKALA : 1:2

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

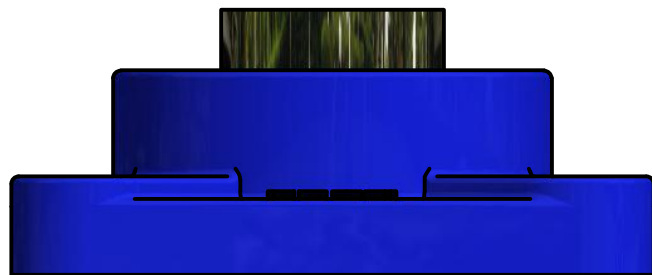
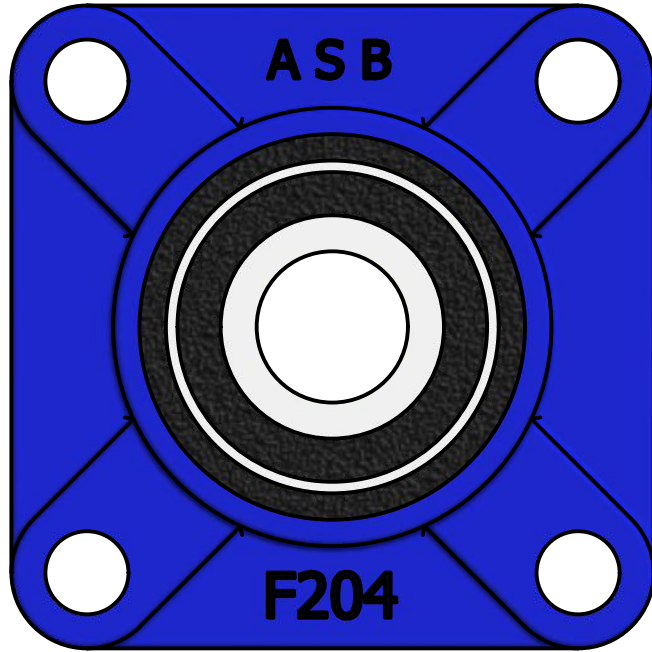
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Las
Di Bubut

TEKNIK MESIN UNY

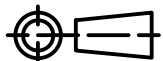
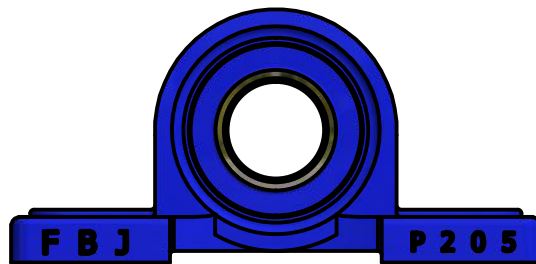
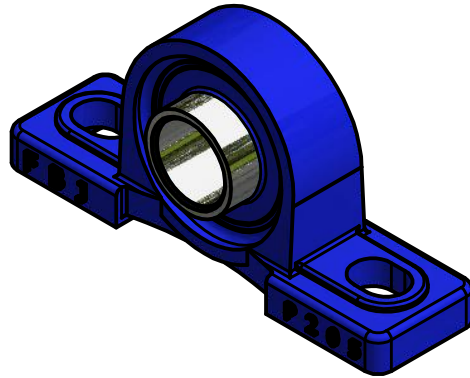
ENKOL PENGGERAK

11.



	SKALA : 1:1	DIGAMBAR : Saputro Indriawan	Ket : Di Beli
	SATUAN : mm	KELOMPOK : 14	
	TANGGAL : 15-01-2019	DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.	
TEKNIK MESIN UNY	Bearing UCF		

9.



SKALA : 1:2

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

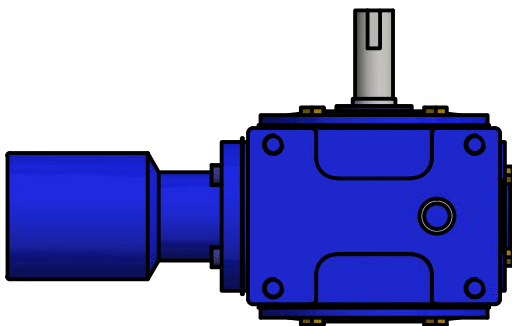
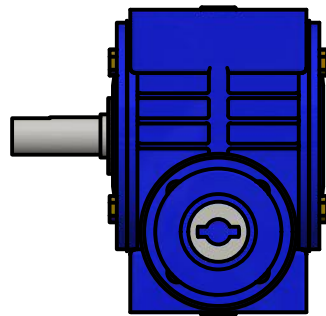
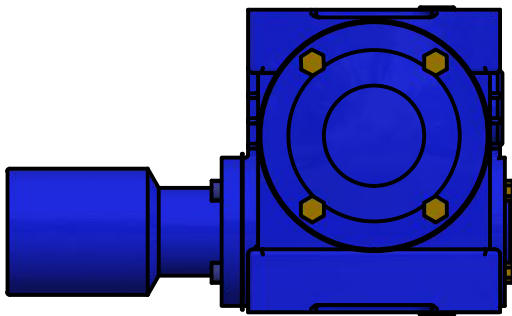
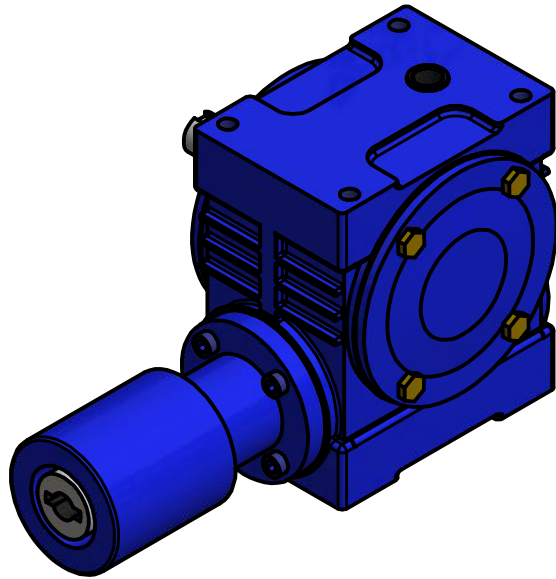
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Beli

TEKNIK MESIN UNY

UCP P205

5.



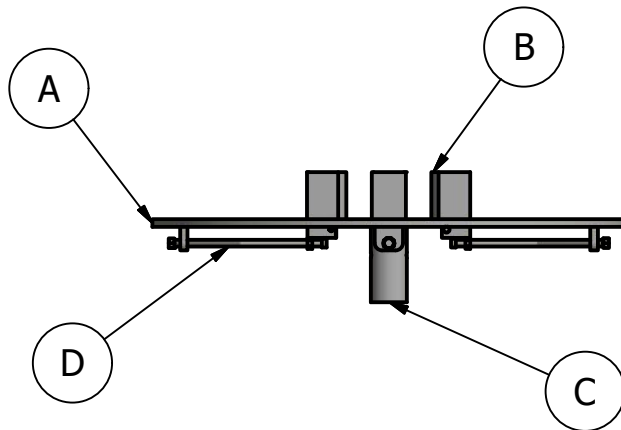
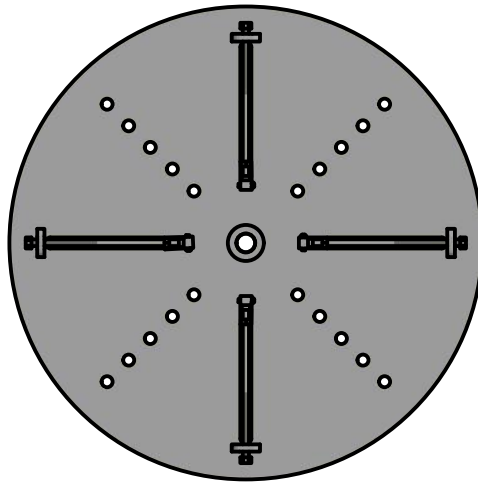
SKALA : 1:3
SATUAN : mm
TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan
KELOMPOK : 14
DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket : Di Beli

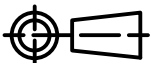
TEKNIK MESIN UNY

GEARBOX WPA 30



PARTS LIST

ITEM	QTY	PART NUMBER	DESCRIPTION
A	1	Piringan	
B	4	Cekam	
C	1	Poros tambahan	
D	4	Baut M8x150	Beli



SKALA : 1:8

SATUAN : mm

TANGGAL : 15-01-2019

DIGAMBAR : Saputro Indriawan

KELOMPOK : 14

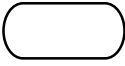

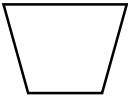
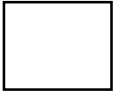
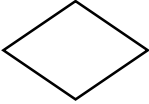

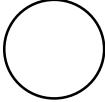

DISETUJUI : Drs. Riswan D, M.Pd.

Ket :

TEKNIK MESIN UNY

ALAS MEJA

Tabel. Diagram Alir

Lambang	Nama	Keterangan
	Terminal	Untuk menyatakan mulai (start), berakhir (end) atau berhenti (stop).
	Input	Data dan persyaratan yang diberikan disusun disini
	Pekerjaan orang	Di sini diperlukan pertimbangan-pertimbangan seperti pemilihan persyaratan kerja, persyaratan pengerjaan, bahan dan perlakuan panas, penggunaan faktor keamanan dan factor-faktor lain, harga-harga empiris, dll.
	Pengolahan	Pengolahan dilakukan secara mekanis dengan menggunakan persamaan, tabel dan gambar.
	Keputusan	Harga yang dihitung dibandingkan dengan harga Patokan, dll. Untuk mengambil keputusan.
	Dokumen	Hasil perhitungan yang utama dikeluarkan pada alat ini.
	Penghubung	Untuk menyatakan pengeluaran dari tempat keputusan ke tempat sebelumnya atau berikutnya, atau suatu pemasukan ke dalam aliran yang berlanjut.
	Garis aliran	Untuk menghubungkan langkah-langkah yang berurutan.

Lampiran – Dokumentasi





**BADAN NASIONAL
SERTIFIKASI PROFESI
INDONESIAN PROFESSIONAL
CERTIFICATION AUTHORITY**

SERTIFIKAT KOMPETENSI CERTIFICATE OF COMPETENCE

No. 28900 7212 05 0 0048953 2018

Dengan ini menyatakan bahwa,
This is to certify that,

Saputro Indriawan

No Reg. LOG 004 04263 2018

Telah kompeten pada bidang :
Is competent in the area of :

**Pabrikasi
Fabrication**

dengan Kualifikasi/ Kompetensi :
with Qualification/ Competency :

**Las SMAW Pelat
(3 G)**

Sertifikat ini berlaku untuk: 3 (Tiga) Tahun
This certificate is valid for: 3 (Three) Year

Jakarta, 28 November 2018

Atas Nama (On Behalf of)
Badan Nasional Sertifikasi Profesi
Lembaga Sertifikasi Profesi Logam dan Mesin Indonesia
Indonesian Professionals Certification Body Metalworks and Machinery



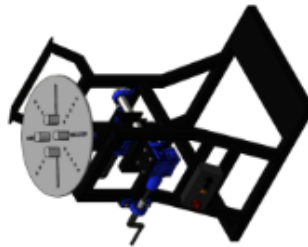
Sutopo Rahayu

Ketua
(Chairman)





AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS



PRODI D3 TEKNIK MESIN
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

Auxiliary Table For All Welding Positions adalah mesin yang bisa digunakan untuk mengelas dalam berbagai posisi pengelasan dengan alas meja berputar secara otomatis ataupun manual. Mesin ini cocok untuk media pembelajaran di sekolah. Pengoperasian mesin ini sangatlah mudah.

KELEBIHAN MESIN

1. Alas meja dapat berputar secara otomatis maupun manual.
2. Posisi sudut meja dapat diubah secara bebas dan presisi.
3. Komponen – komponen mesin dapat dibongkar pasang.
4. Meja las dapat menahan beban 50 kg.
5. Terdapat plat sisi miring untuk penyangga tangan saat mengelas.
6. Terdapat pengekaman benda kerja pipa hingga Ø13 inch.

SPESIFIKASI

Bahan rangka	a. Hollow 40 x 40 x 2 mm b. Plat strip 60 x 8 mm c. Plat eyeker tebal 1 mm
Bahan alas meja	a. Plat 0510 x 8 mm b. Poros as 052 x 340 c. Bant MB x 1,5 x 4
Motor listrik	a. DC 12 V b. 16 Ampere c. Diameter poros : 18 mm d. Diameter poros tambahan : 14 mm e. Putaran : 2500 rpm
Speed reducer	a. Model : NMRV b. Seri : 040 c. Gear ratio : 30 : 1 d. Poros input : 14 mm e. Poros output : 17 mm
Angle reducer	a. Model : WPA b. Seri : 30 c. Gear ratio : 40 : 1 d. Input : 20 x 5 mm e. Poros output : 20 x 5 mm
Kapasitas kerja	50 Kg
Dimensi	900 x 600 x 900
Bahan poros vertikal	Bearing UCF
Bahan poros horizontal	Bearing UCP pillow block 205

CARA PERAWATAN

1. Pengecekan mesin sebelum digunakan
2. Pemberian grease pada komponen berputar
3. Pembersihan mesin setelah digunakan.

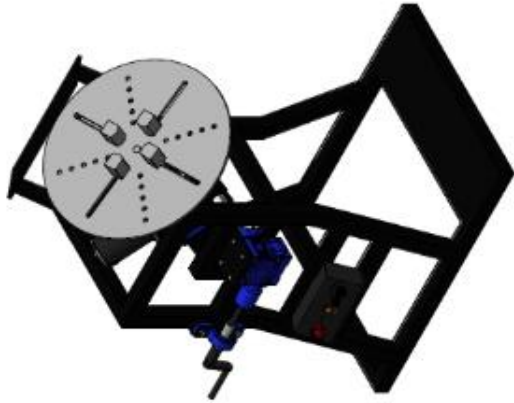


PRINSIP KERJA

Prinsip kerja alat ini adalah putaran motor membuat berputarnya poros vertikal alas meja melalui gearbox nmrv. Yang selanjutnya alas meja maupun benda kerja ikut berputar. Adapun kecepatan dari putaran motor dihasilkan dari sistem kontrol dan dapat diatur arah maupun kecepatannya. Untuk berbagai posisi pengelasan pipa dengan memutar poros horizontal pada gearbox wpa pada tangkai penggerak.

PETUNJUK PENGOPERASIAN

1. Pasang benda kerja pada cekam alas meja, kencangkan/sesuaikan baut cekam menggunakan kunci T.
2. Atur posisi sudut alas meja yang akan digunakan untuk pengelasan.
3. Sambungkan kabel yang menghubungkan dari kontrol box panel dengan sumber arus listrik.
4. Nyalakan sistem kontrol dengan menekan tombol ON.
5. Pilih putaran kanan/kiri untuk menentukan arah putaran, ataupun pilih dengan mode manual yaitu dengan menginjak pedal kontrol.
6. Atur kecepatan putaran (rpm) hingga sesuai untuk proses dalam pengelasan.
7. Setelah selesai dalam proses pengelasan, tekan tombol ON kembali hingga pada posisi OFF, lepaskan sambungan arus dari sumber listrik.



Kelompok :

Anang Mahruf

Deonovana Abia D

Fachri Fery Wijayanto

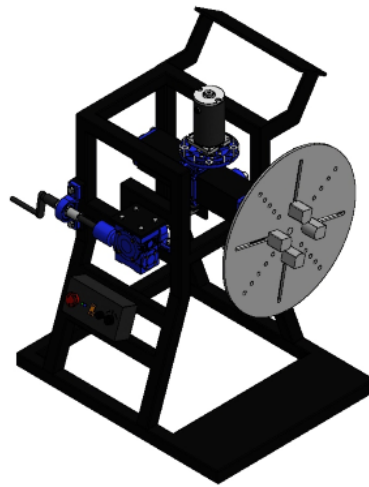
Saputro Indriawan

NIM. 16508134058

NIM. 16508134059

NIM. 16508134065

NIM. 16508134070



AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS

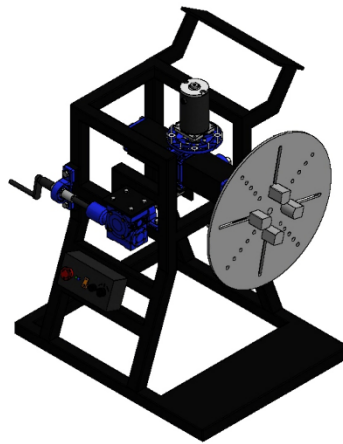
Auxiliary Table For All Welding Positions adalah mesin yang bisa digunakan untuk mengelas dalam berbagai posisi pengelasan dengan alas meja berputar secara otomatis ataupun manual. Mesin ini cocok untuk media pembelajaran di sekolah. Pengoperasian mesin ini sangatlah mudah.

KELEBIHAN MESIN

1. Alas meja dapat berputar secara otomatis maupun manual.
2. Posisi sudut meja dapat diubah secara bebas dan presisi.
3. Komponen – komponen mesin dapat dibongkar pasang.
4. Meja las dapat menahan beban 50 kg.
5. Terdapat plat sisi miring untuk penyangga tangan saat mengelas.
6. Terdapat pencekaman benda kerja pipa hingga Ø13 inch.

SPESIFIKASI

Bahan rangka	a. Hollow 40 x 40 x 2 mm b. Plat strip 60 x 8 mm c. Plat sizer tebal 1 mm
Bahan alas meja	a. Plat Ø510 x 8 mm b. Poros as Ø52 x 340 c. Baud MB x 1,5 x 4
Motor listrik	a. DC 12 V b. 16 Ampere c. Diameter poros : 18 mm d. Diameter poros tambahan : 14 mm e. Putaran : 2500 rpm
Speed reducer	a. Model : NMRV b. Seri : 040 c. Gear ratio : 30 : 1 d. Poros input : 14 mm e. Poros output : 17 mm
Angle reducer	a. Model : WPA b. Seri : 30 c. Gear ratio : 40 : 1 d. Input : 20 x 5 mm e. Poros output : 20 x 5 mm
Kapasitas kerja	50 Kg
Dimensi	800 x 800 x 900
Bantalan poros vertikal	Bearing LCF
Bantalan poros horisontal	Bearing UCP pillow block 205



AUXILIARY TABLE FOR ALL WELDING POSITIONS

Auxiliary Table For All Welding Positions adalah mesin yang bisa digunakan untuk mengelas dalam berbagai posisi pengelasan dengan alas meja berputar secara otomatis ataupun manual. Mesin ini cocok untuk media pembelajaran di sekolah. Pengoperasian mesin ini sangatlah mudah.

KELEBIHAN MESIN

- Alas meja dapat berputar secara otomatis maupun manual.
- Posisi sudut meja dapat diubah secara bebas dan presisi.
- Komponen – komponen mesin dapat dibongkar pasang.
- Meja las dapat menahan beban 50 kg.
- Terdapat plat sisi miring untuk penyangga tangan saat mengelas.
- Terdapat pencekaman benda kerja pipa hingga Ø13 inch.



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Karangmalang, Yogyakarta, 55281
Telp.(0274) 586168 psw. 276, 289, 292 (0274), 586734 Fax (0274) 586734
Website : Http://ft.uny.ac.id E-mail : humas@uny.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR

Judul Proyek Akhir : Proses Pembuatan Poros Pada Auxiliary Table for All Welding Position
Nama : Saputro Indriawan
NIM : 16508134070
Prodi : Diploma - III Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.

Bimb. ke	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Catatan Dosen	Paraf
1.	Rabu, 21/9/2018	Pengajuan desain kartek		MF
2.	Rabu, 10/9/2018	Konsultasi judul mesin dan gambar kerja		MF
3.	Selasa, 4/11/2018	Konsultasi jenis motor yang tepat pada mesin		MF
4.	Selasa, 18/12/2018	Pembahasan Rangka yang tepat		MF
5.	Kamis, 27/12/2018	Pengajuan judul Laporan		MF
6.	Rabu, 9/1/2019	Format laporan dan konsultasi Bab 1-5		MF
7.	Senin, 14/1/2019	Revisi Laporan Bab 1-5		MF
8.	Jumat, 18/1/2019	Pemontapan Laporan		MF

Yogyakarta, 21 Januari 2019
Dosen Pembimbing,

Drs. Riswan Dwi Djatmiko, M.Pd.
NIP. 19640302 198901 1 001