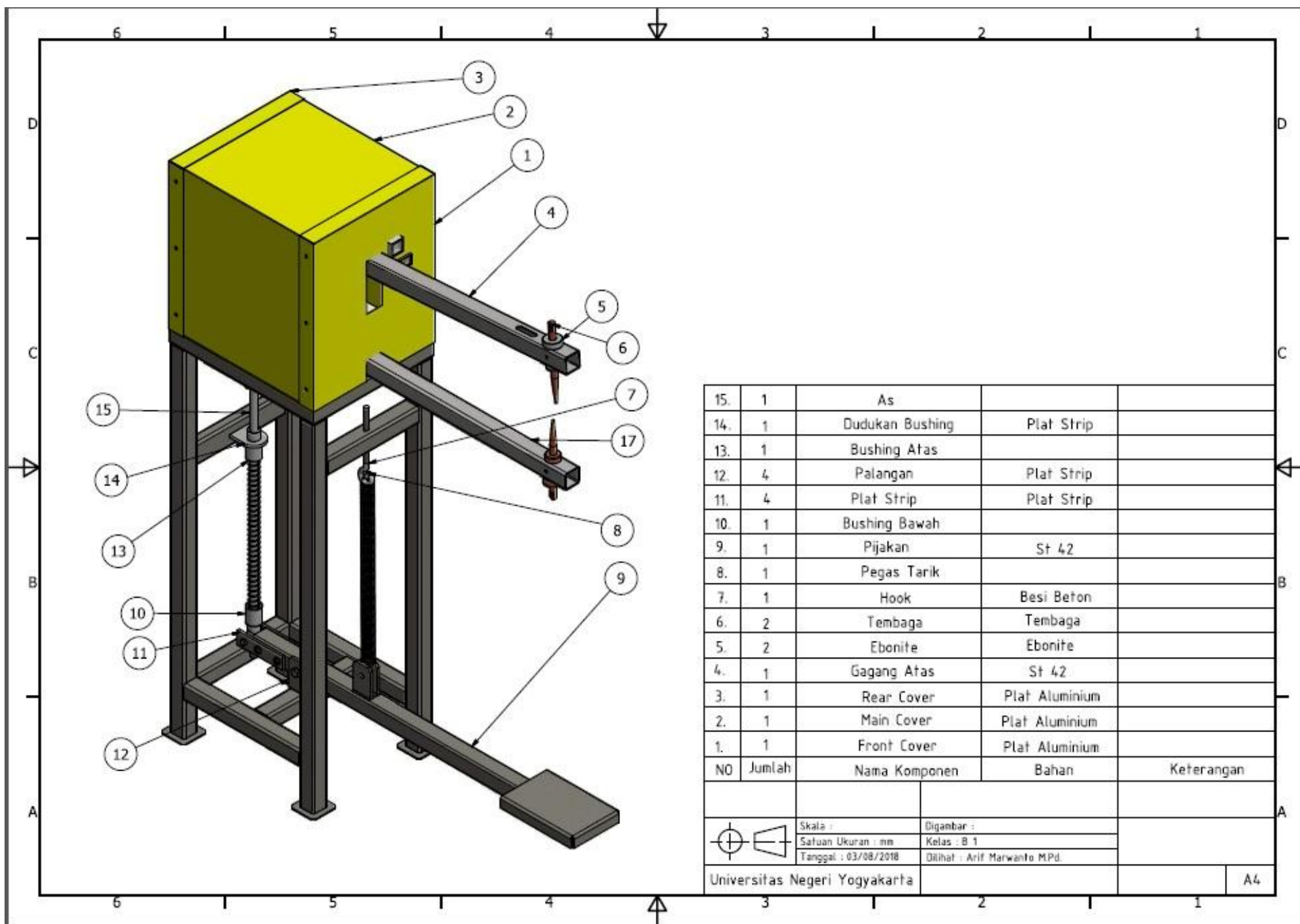
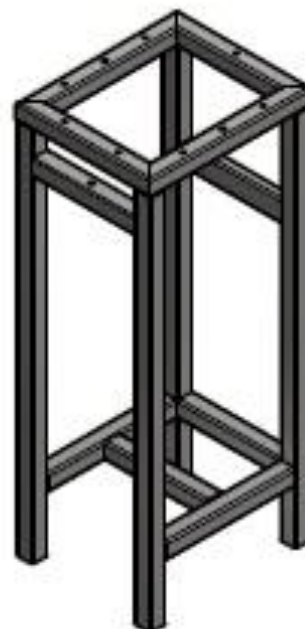
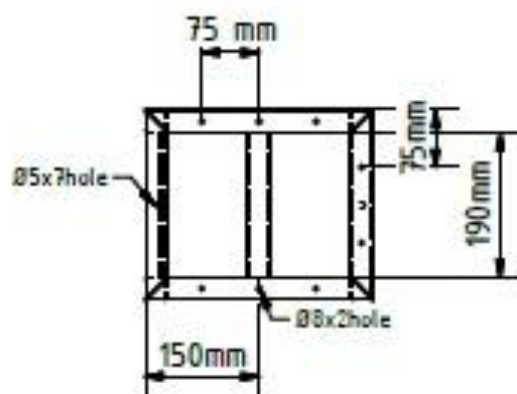
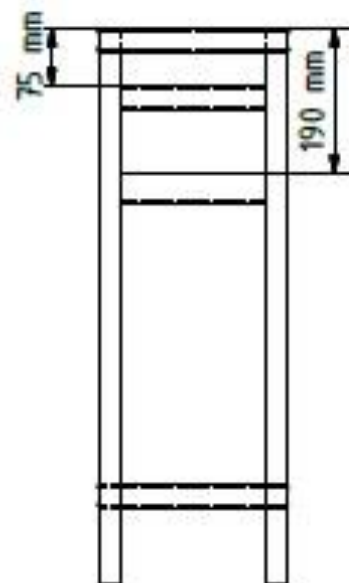
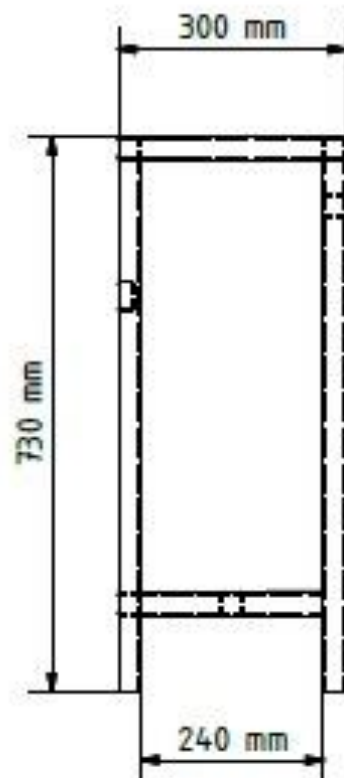
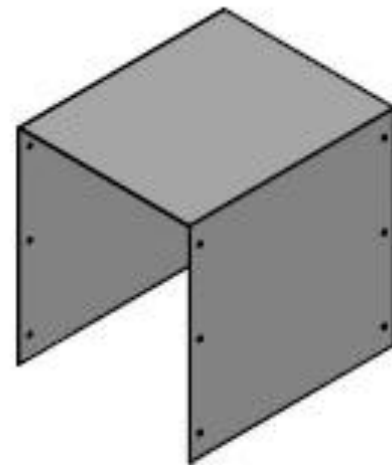
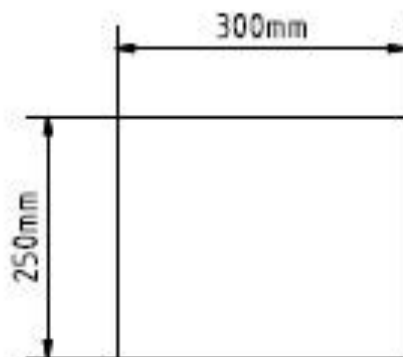
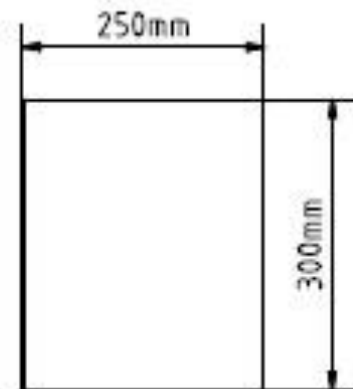
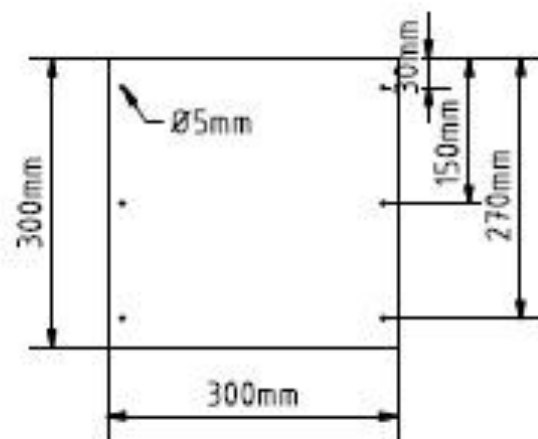


LAMPIRAN

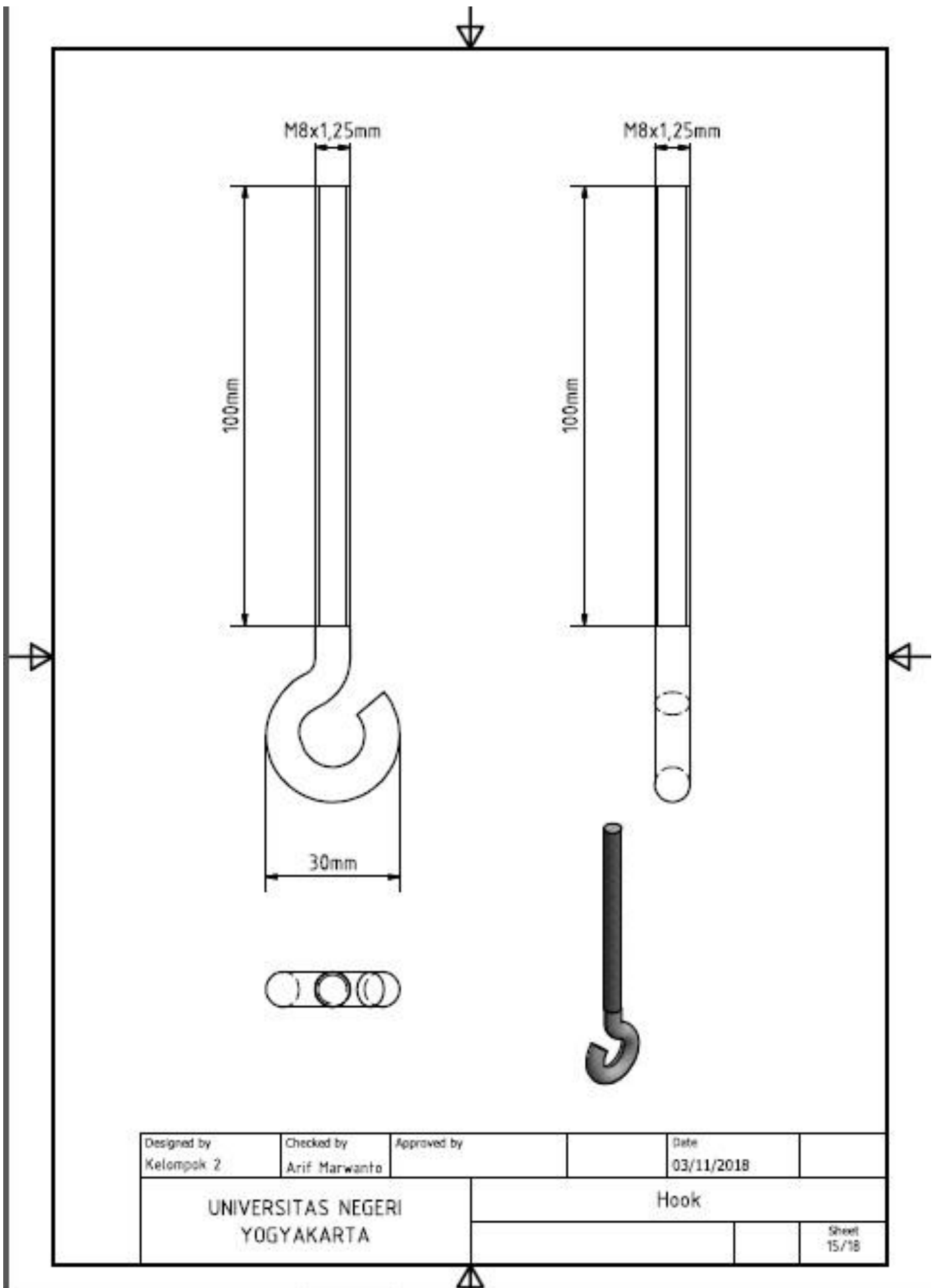


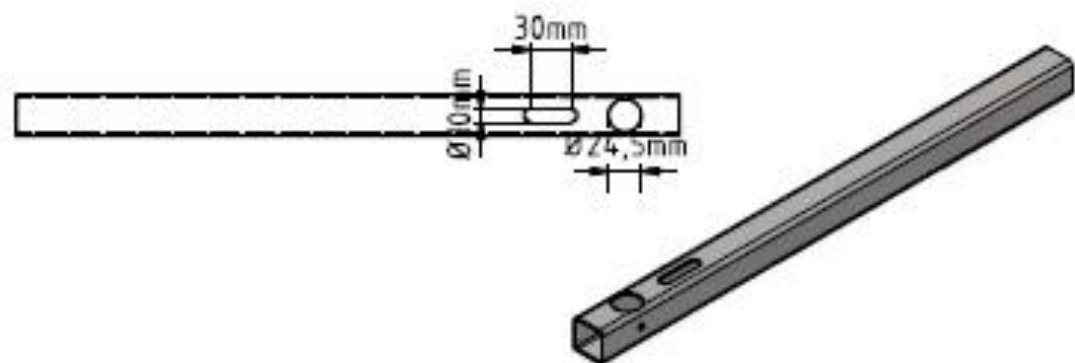
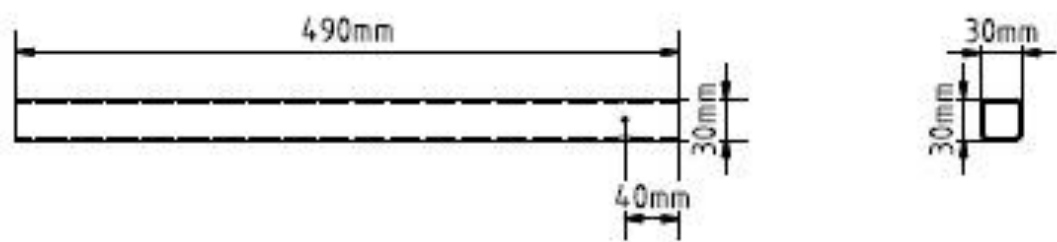


Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Frame	
			Sheet 19/

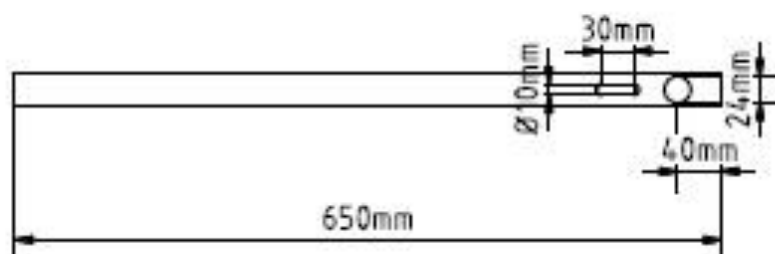
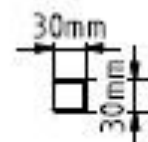
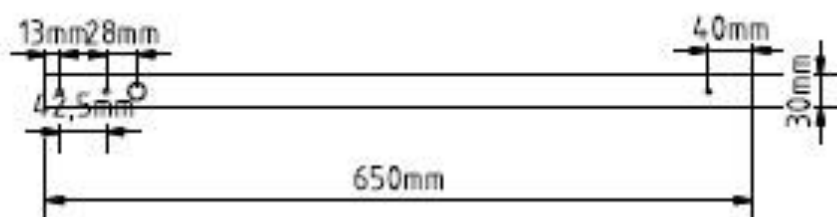


Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Main Cover	
			Sheet 9/18

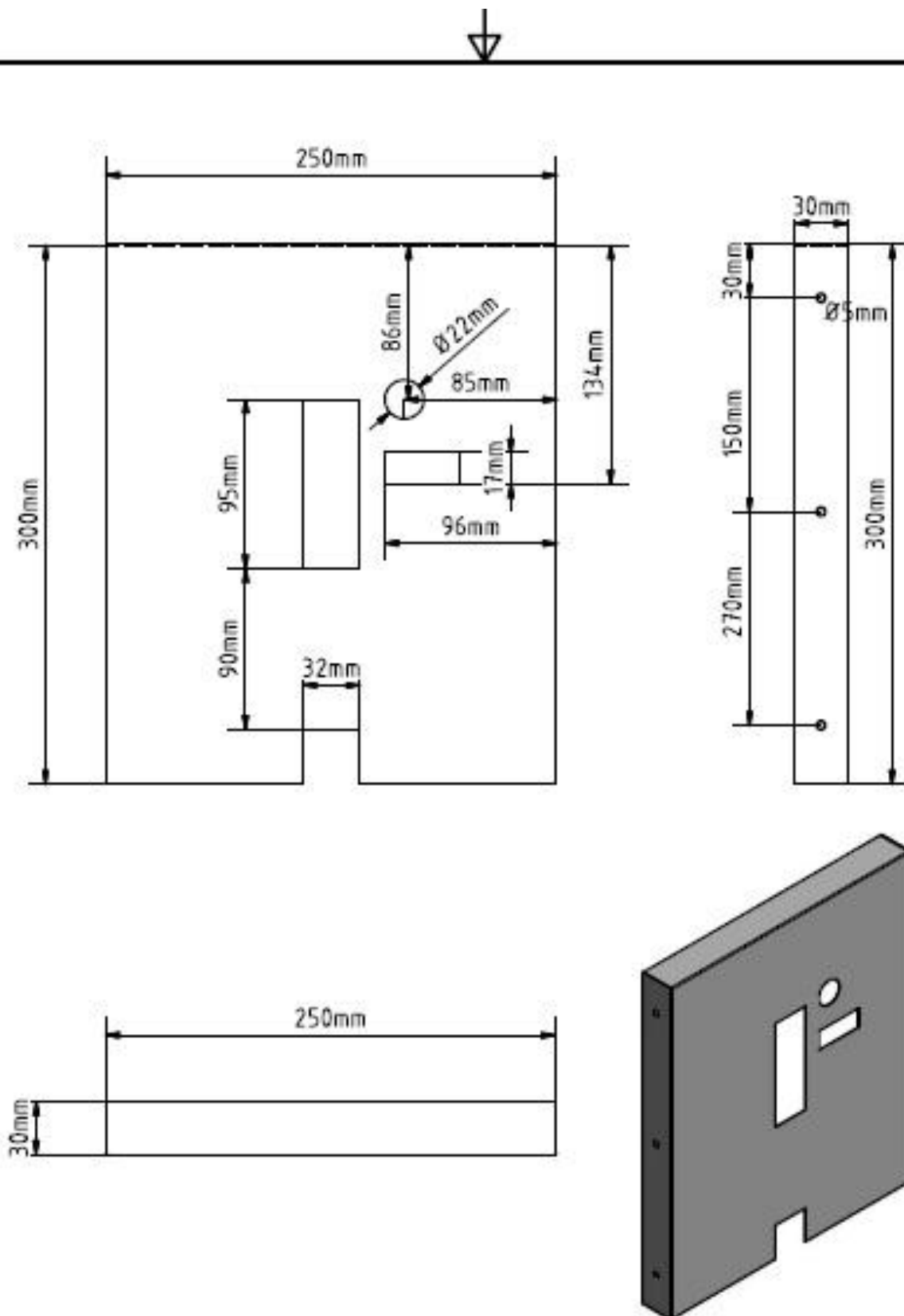




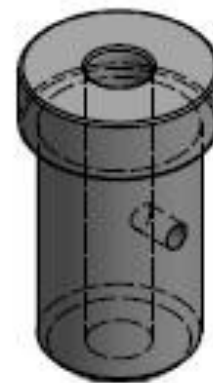
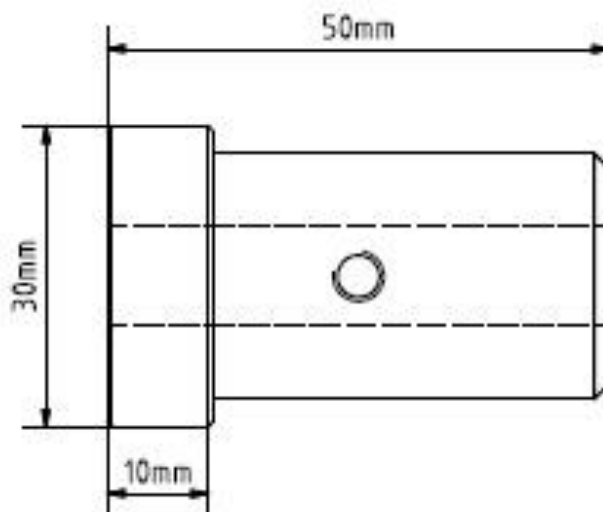
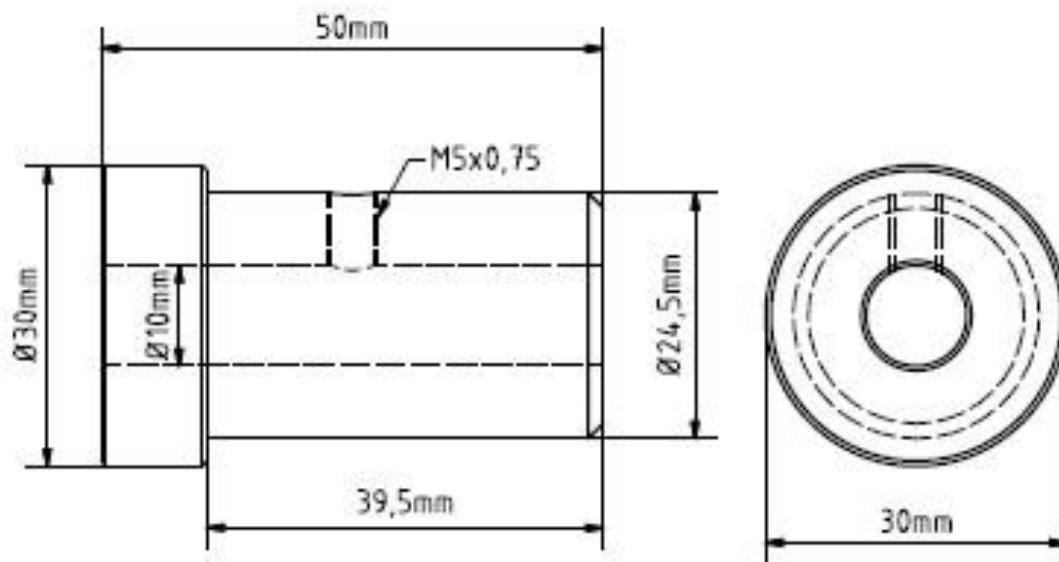
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018	
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Gagang Bawah		
				Sheet 18/18



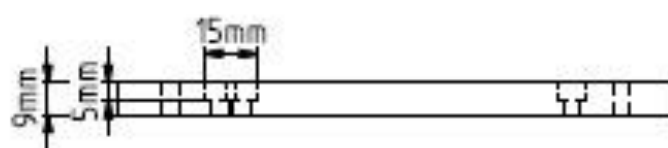
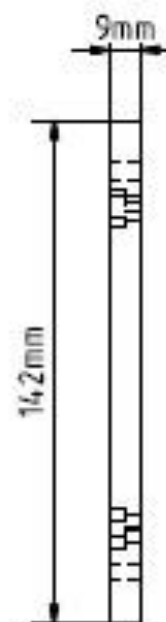
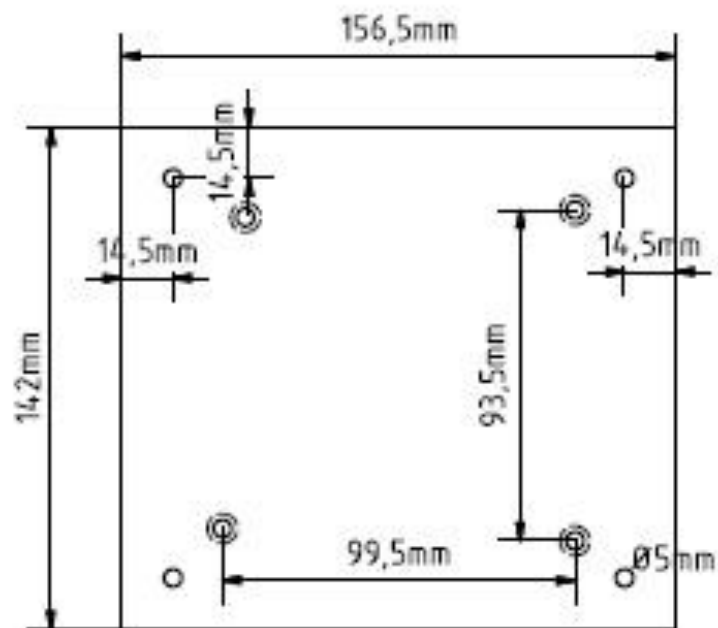
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018	
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Gagang Atas		
				Sheet 17/18



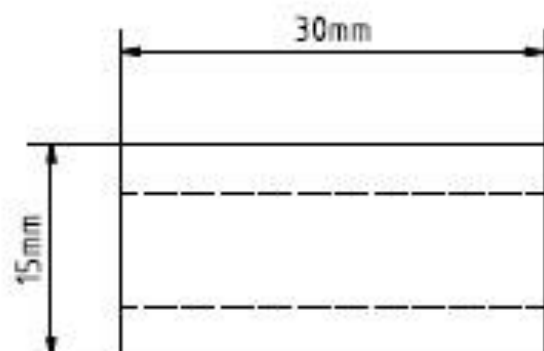
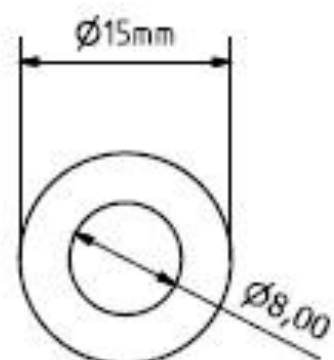
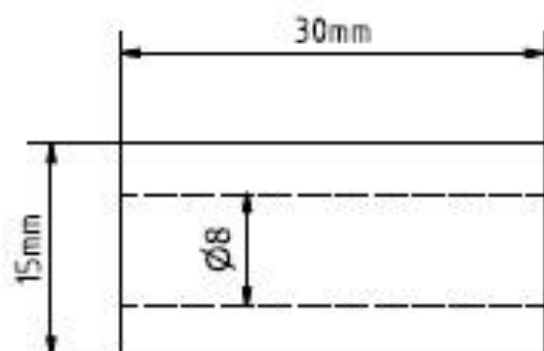
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Front Cover	
			Sheet 8/18



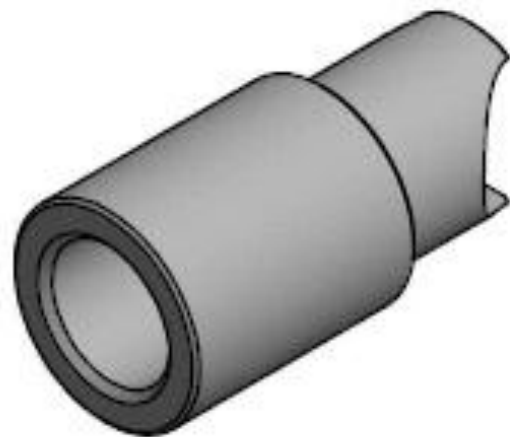
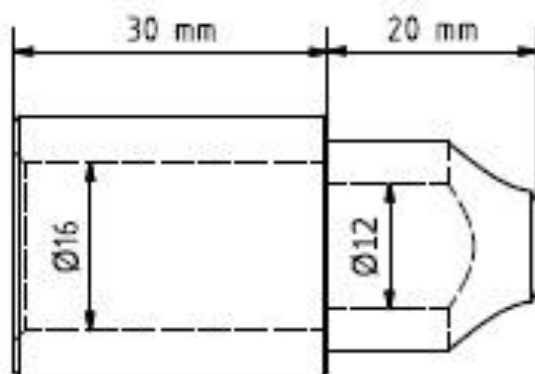
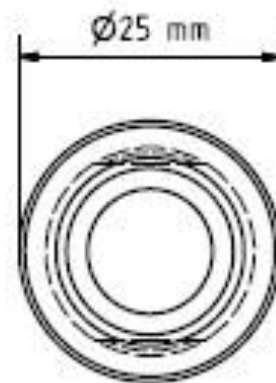
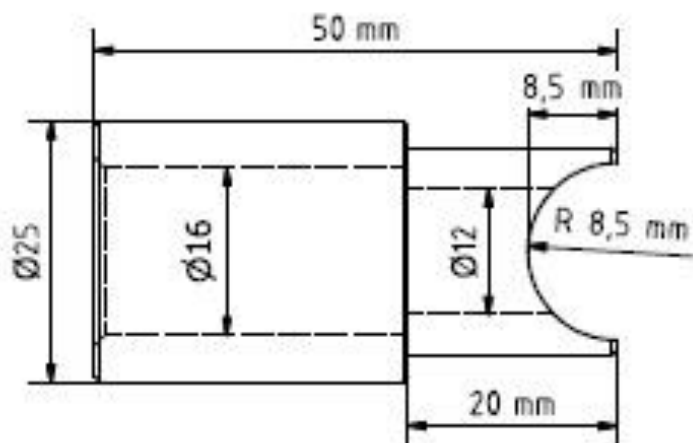
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018	
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Ebonite		
				Sheet 7/18



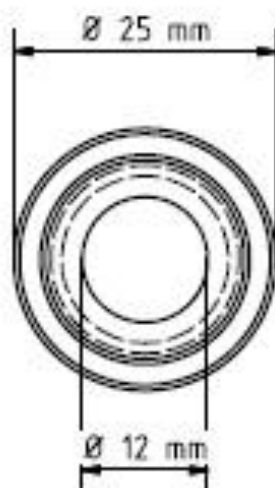
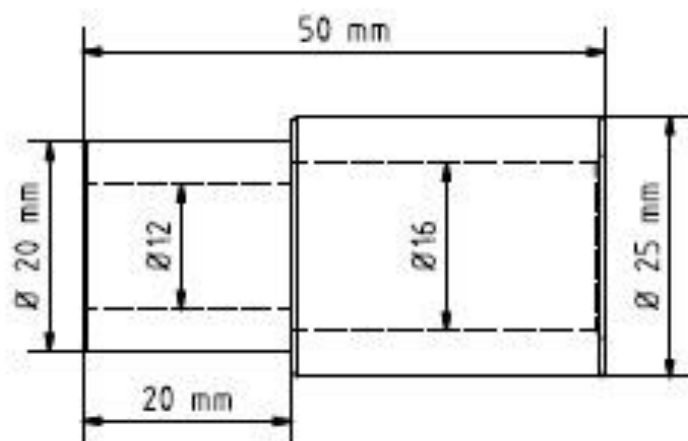
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018	
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Ebonit Trafo		
				Sheet 11/18



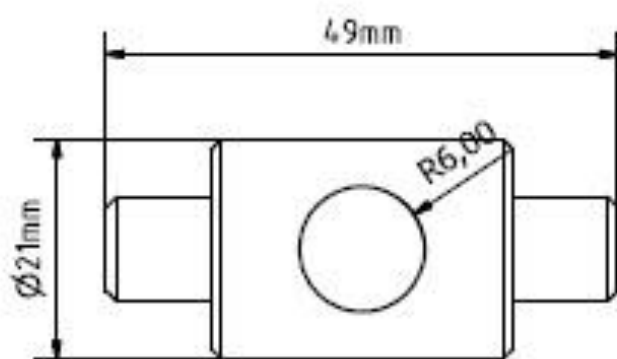
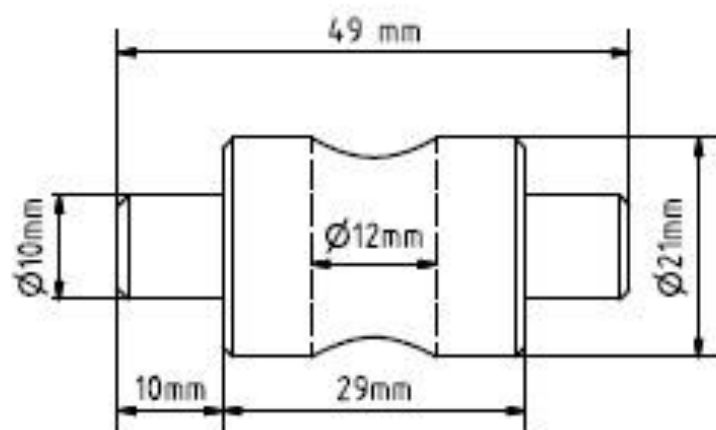
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Bushing	
			Sheet 5/18



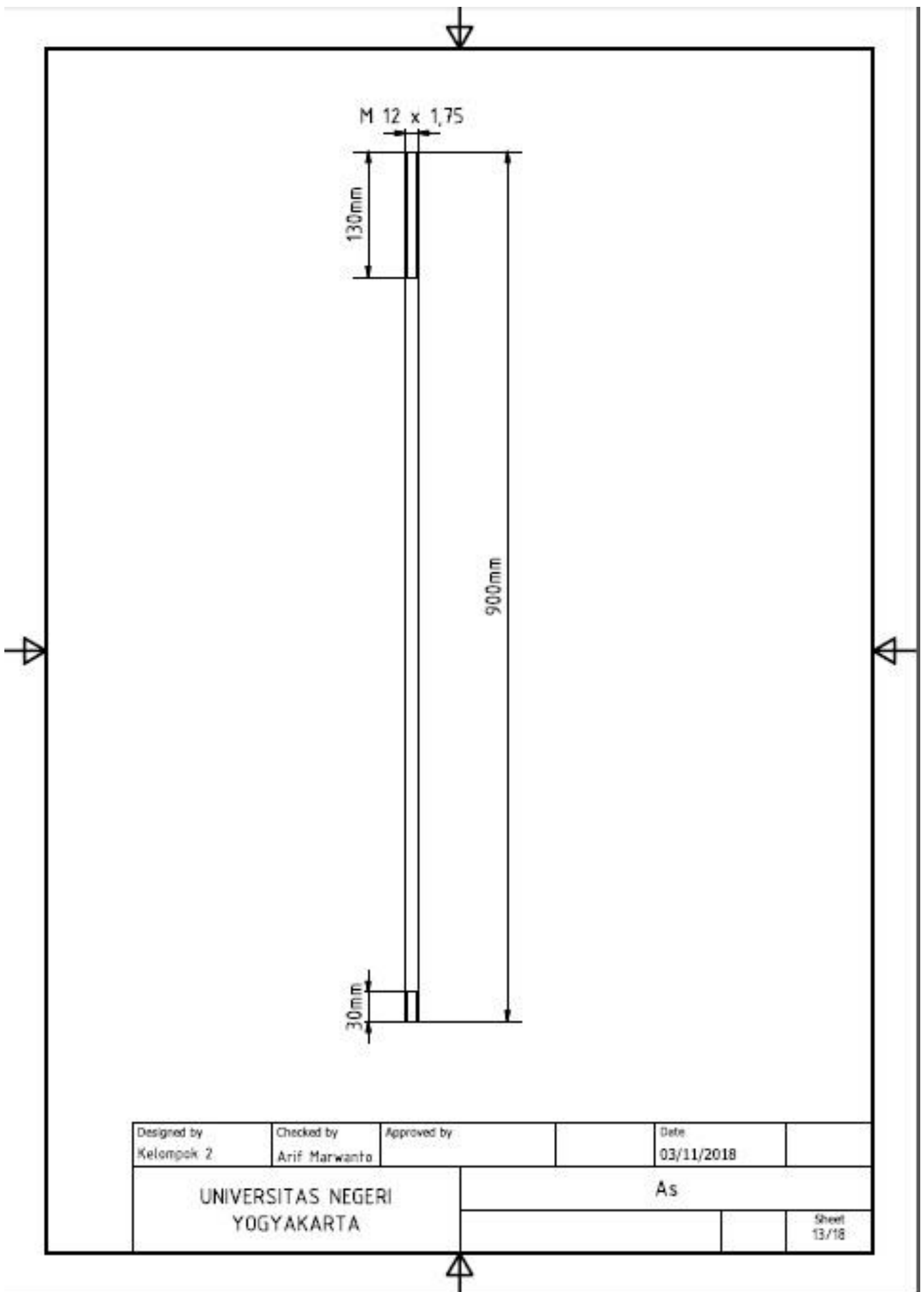
Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Bushing Pegas Bawah	
			Sheet 2/18

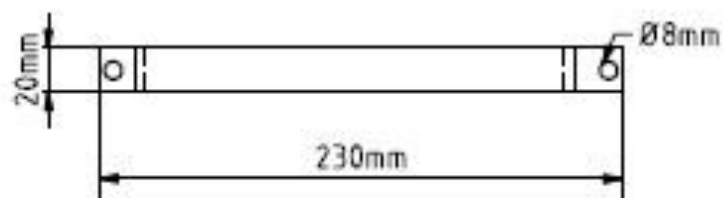
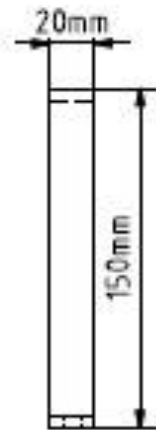
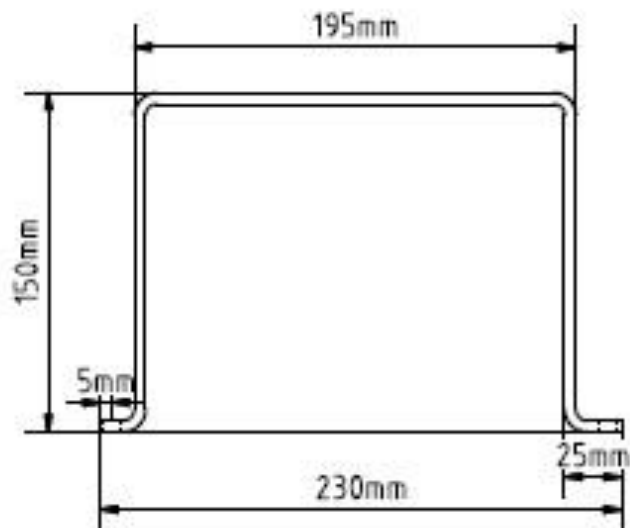


Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Bushing Pegas Atas	
			Sheet 1/18

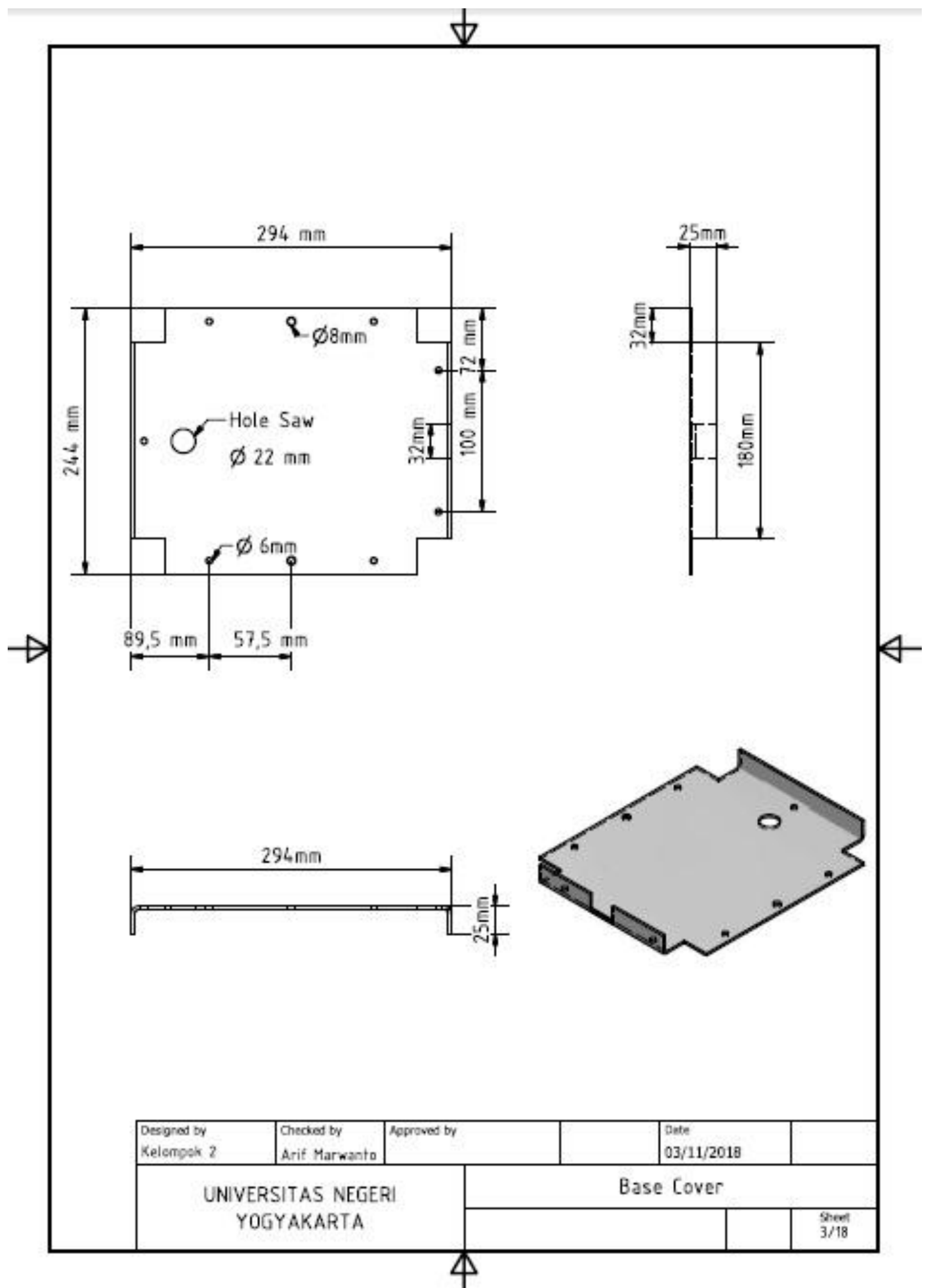


Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Bubut Bertingkat	
			Sheet 4/18





Designed by Kelompok 2	Checked by Arif Marwanto	Approved by	Date 03/11/2018
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA		Dudukan Gagang Atas	
			Sheet 16/18



Lampiran 2. Leaflet

Kelebihan Mesin

1. Desain ergonomis, mudah dibawa.
2. Terdapat setting adjust pada gagang bawah, dapat disetting sesuai kebutuhan
3. Mempunyai daya yang rendah.
4. Aman dan efisien.

Spesifikasi

SPESIFIKASI SPOT WELDING	
Kuat arus	30 Ampere
Volt. input utama	220 Volt
Volt. input secondary	5.7 Volt
Max welding thickness of low carbon steel	1,5 + 1,5mm
Max welding diameter of low carbon steel	3 + 3mm
Power	2,8kva

Spot Welding adalah mesin yang digunakan untuk menggabungkan dua plat atau material dengan metode pemanasan dan penekanan. Spot Welding merupakan mesin las portable.



Prodi Diploma - III Teknik Mesin
Pendidikan Teknik Mesin
Fakultas Teknik
UNY

**PROYEK AKHIR
SPOT WELDING**

PRINSIP KERJA

Prinsip kerja dari alat ini adalah dengan sistem mekanik manual yang pengoperasiannya menggunakan transformator sebagai media pemanas.

Prinsip dari transformator adalah mengubah tegangan input yang semula besar menjadi kecil, dan mengubah kuat arus menjadi lebih besar.

PERAWATAN MESIN

1. Lakukan pengecekan secara rutin pada saat mesin akan digunakan dan setelah digunakan.
2. Berikan waktu istirahat pada mesin untuk menjaga suhu tetap aman.
3. Lakukan pengecekan transformator secara berkala.



**SPOT WELDING
MACHINE**



CARA PENGOPERASIAN

1. Siapkan dua plat / material yang akan disambung
2. Hidupkan mesin dengan cara mencolokkan steker ke stop kontak.
3. Tekan saklar pada posisi ON.
4. Letakkan kedua plat diantara kedua ujung tembaga.
5. Injak tuas penginjak agar mesin bekerja.
6. Tunggu beberapa detik sampai kedua plat benar-benar tersambung.
7. Lepaskan injakan.
8. Plat pun tersambung dengan kuat.

ULTIMATE SPOT WELDING

Kelompok :
Arif Mubandani Rendi 14060104027
Regius Simanungkalit 14060104028
Dan Haldi Yudianto 14060104029

Dosen pembimbing :
Arif Mubandani, M.Pd.

Las Titik (Spot Welding) merupakan cara pengelasan resistansi listrik dimana dua atau lebih lembaran logam dijepit diantara dua elektroda logam dibawah pengaruh tekanan sebelum arus dialirkan. Las titik pada dasarnya merupakan proses penyambungan lembaran logam tipis. Hampir semua jenis logam di las dengan las titik, meskipun beberapa logam seperti timah putih, seng dan timbal agak sulit.

Mesin Spot Welding ini menggunakan sebuah transformator sebagai media pemanasnya. Transformator digunakan untuk mengubah tegangan input yang semula besar menjadi kecil, serta mengubah kuat arus yang semula kecil menjadi lebih besar agar bisa dijadikan media pemanasnya.

Kelebihan

1. Gagang penahan bisa disetting sesuai keinginan.
2. Elektroda bisa disetting sesuai keinginan.
3. Desain yang ergonomis dan kokoh.
4. Bahan mudah dicari dan harga ekonomis.
5. Pengoperasiannya sangatlah mudah dan sederhana.
6. Daya yang dipakai kecil.
7. Terjaga keamanannya.

Spesifikasi

1. Dimensi rangka 2. Pemanas 3. Bahan Rangka 4. Kuat Arus 5. Voltase input utama 6. Voltase input secondary 7. Max welding thickness of low carbon steel 8. Max welding diameter of low carbon steel	a. panjang : 1500mm b. Lebar : 1250mm c. Tinggi : 1000mm Transformator a. Besi Hollow 40x20x2mm b. Besi Hollow 30x30x2mm : 19 Ampere : 220 Volt 50/60 Hz : 1,5 - 5,6 Volt : 1,5 - 1,5 mm : 3 - 3mm
---	---

PRODI DIPLOMA - III TEKNIK MESIN
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNY

Lampiran 3. X

Banner

Lampiran 4. Poster



ULTIMATE

SPOT WELDING

Auf Muhammad Ramil, Bagoes Riwanto, Dwi Habi Yunawan.

Abstrak

Tujuan dari pembuatan proyek akhir ini adalah untuk menghasilkan sebuah mesin las spot yang berguna sebagai media pembelajaran untuk mahasiswa atau usaha perseorangan. Mesin las ini diharapkan bisa membantu proses praktikum fabrikasi.

Metode yang digunakan untuk membuat mesin las spot yaitu : (1) menentukan bahan yang akan digunakan, (2) memilih alat dan mesin yang akan digunakan, (3) langkah - langkah pembuatan mesin las spot, (4) melakukan uji pada mesin las spot.

Hasil dari pembuatan proyek akhir ini yaitu sebuah mesin las spot yang dibuat dengan bahan utama transformator sebagai media pemanasnya. Hasil pengujian untuk kerja disimpulkan dalam kondisi baik dan dapat berfungsi sebagai mana mestinya dan dari segi uji teknis yang meliputi pengujian transformator, voltmeter, amperemeter, cable welding, saklar.

Kata kunci : transformator, las spot.

Latar Belakang

1. Harga spot welding yang terbilang mahal.
2. Desain spot welding yang kurang ergonomis.

Rumusan Masalah

1. Bahan apakah yang digunakan untuk membuat spot welding?.
2. Peralatan apa saja yang digunakan untuk membuat spot welding?.
3. Bagaimana untuk kerja spot welding dalam proses pengelasan?.

Tujuan

1. Mengetahui bahan yang digunakan untuk membuat spot welding.
2. Mengetahui cara dan metode pembuatan spot welding.
3. Memberikan informasi mengenai bagian - bagian spot welding.

Metode Perancangan

```

graph TD
    A([Mulai]) --> B[Analisis kebutuhan]
    B --> C{Perancangan Alat}
    C --> D[Pembuatan Alat]
    D --> E{Pengujian Alat}
    E --> F[Implementasi]
    E --> C
    F --> G([Selesai])
  
```

Hasil

SPESIFIKASI SPOT WELDING	
Kuat arus	30 Ampere
Volt. input utama	220 Volt
Volt. input secondary	5.7 Volt
Max welding thickness of low carbon steel	1.5 + 1.5mm
Max welding diameter of low carbon steel	3 + 3mm
Power	2,8Kva

Saran

Untuk mendapatkan hasil penyambungan yang baik dan kuat harus dilakukan penekanan yang kuat saat proses penyambungan, dan waktu yang diberikan harus sesuai dengan tebal plat.

PRODI DIPLOMA - III TEKNIK MESIN
PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNY

Lampiran 5. Buku Manual



Peringatan

Peringatan Penggunaan

1. Ikuti petunjuk penggunaan
2. Jangan menggunakan mesin melebihi kapasitas waktu.
3. Alat bekerja dengan arus listrik AC
4. Jangan gunakan mesin bila *Transformer* panas.

9

Daftar Isi

	Daftar Isi	2
	Pendahuluan	3
1	Panduan Singkat	4
2	Nama Bagian	5
3	Spesifikasi Alat	7
4	Perawatan	8
5	Peringatan	9

2

Pendahuluan

Mesin Spot Welding

Mesin Spot Welding ini adalah mesin las yang memiliki efisiensi dan nilai ekonomis yang tinggi. Dapat menyambung material dengan tebal 1,5 + 1,5mm dan material dengan diameter 3 mm.

Dirancang dengan desain yang mudah untuk dibongkar pasang. Sangat mudah dalam perawatan maupun saat mengganti lilitan sekunder bila sudah tidak layak pakai.

Dilengkapi dengan lampu indikator ampere dan volase. Keamanan dalam pemakaian sudah dihitung agar pengguna tidak takut untuk mencobanya.

4

Perawatan

Perawatan Rutin

1. Cek kondisi lilitan sekunder pada *Transformer* setelah dipakai.
2. Bersihkan ujung elektroda menggunakan amplas.
3. Cek kondisi *springs* setelah penggunaan.

Perawatan Komponen Khusus

Transformer

1. Selalu cek kondisi kabel pada lilitan sekunder, bila hampir meleleh segera ganti kabel.
2. Berikan angin atau pendinginan bila dirasa sudah panas.

3

8

3

Spesifikasi

Bahan Rangka

Hollow 30x30x2mm

Hollow 40x20x2mm

Bahan Cover

Plat Aluminium

dengan tebal 2mm

Transformator

Daya : 5Ampere

Volase : 110/220V 50/60Hz

Mekanik

Dua gagang dibantu oleh

spring tekan dan spring tarik.

Kapasitas

Plat : 1,5+1,5mm

As : 3+3mm

Kinerja

Max 3jam



1

Panduan Singkat

Persiapan

1. sebelum mengoperasikan pastikan saklar dalam posisi ON.

2. Kemudian pastikan *Springs* berjalan dengan lancar.

3. Masukkan steker pada sumber listrik 110/220V 50Hz.

Pengoperasian

1. Hidupkan Mesin

Hidupkan mesin dengan cara memasukkan steker kedalam sumber listrik 110/220V 50/60Hz.

2. Siapkan bahan

Siapkan plat atau material yang akan disambung terlebih dahulu.

3. Proses penyambungan

Pegang kedua material diantara kedua ujung elektroda. Injak tuas penjenjak sampai ujung elektroda menyentuh dan menyambung kedua plat. Tunggu beberapa detik.

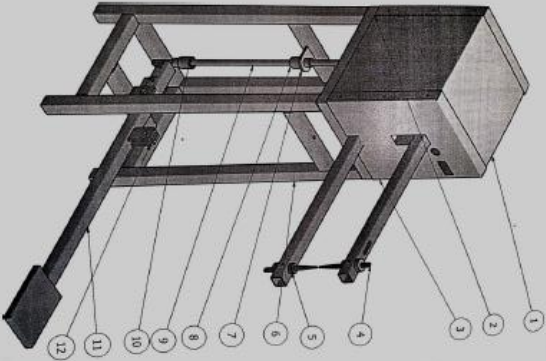


7

4

2

Nama Bagian



Tabel
Nama bagian
Mesin spot Welding

Tabel

Nama bagian sesuai dengan penomoran pada gambar

No	Nama	Jumlah	Keterangan
1	Main Cover	1	Aluminium
2	Rear Cover	1	Aluminium
3	Front Cover	1	Aluminium
4	Elektroda	2	Tembaga
5	Ebonite	2	
6	Frame	1	Hollow
7	Dudukan Bushing	1	
8	Bushing Atas	1	
9	Shaft	1	
10	Bushing Bawah	1	
11	Pijakan	1	
12	Pengat	1	

5

6

Lampiran 6. Kartu Lembar Monitoring

LEMBAR MONITORING
PROYEK AKHIR D3 MAHASISWA ANGKATAN 2016

NAMA	Arif Muhammad Ramli
NIM	165 081 340 17
JUDUL	Rancangan Bangun Mesin Las Spot.
DOSEN PEMBIMBING	Arif Marhanta, S.Pd. M.Pd.

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN MONITORING	PARAF DOSEN
1.	Rabu / 31 Oktober 2018	Pengukuran, Pemotongan dan Pembuatan Cover. Bahan aluminium dengan tebal 2mm.	
2.	Rabu / 14 November 2018	Pengukuran, Pemotongan dan Pembuatan Frame / kerangka. Bahan besi hollow D30x30x2 mm.	
3.	Jumat / 16 November 2018	Melanjutkan Pembuatan Frame / kerangka, serta menambahkan detail bagian-bagian penting.	
4.	Rabu / 21 November 2018	Melanjutkan Pembuatan Cover dan membuat gagang atas & gagang bawah.	
5.	Rabu / 28 November 2018	Pembuatan las intact serta melengkapi ke- kerangkaan gagang atas dan bawah.	
6.	Jumat / 30 November 2018	Proses boring, drilling dan grinding semua bagian.	
7.	Rabu / 05 Desember 2018	Proses Tap dan Machining Tembaga	
8.	Jumat / 07 Desember 2018	Proses Machining (bubut, Frais, drilling), Ebonit Pembuatan Bushing dudukan Pegas.	

Yogyakarta, 4/1 2018
 Dosen


 Arif Marhanta, S.Pd. M.Pd.
 NIP. 198 003 29 200212 1 001



**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](http://ft.uny.ac.id) E-mail : humas@uny.ac.id

KARTU BIMBINGAN PROYEK AKHIR

Judul Proyek Akhir : Mesin Las T.ik (Spot Welding)
Nama : Arif Muhammad Romli
NIM : 165 081 340 17
Prodi : D3 - Teknik Mesin
Dosen Pembimbing : Arif Marwanto, M.Pd.

Bimb. ke	Hari/Tgl	Materi Bimbingan	Catatan Dosen	Paraf
1.	Kamis/17-1-19	Daftar Isi	Perbaikan mengenai Font dan tulisan halaman.	
2.	Jumat/18-1-19	Bab I	Perbaikan tata tulis dan tata bahasa.	
3.	Senin/21-1-19	Bab II	Perbaikan sumber gambar dan Penulisan.	
4.	Rabu/23-1-19	Bab IV	Perbaikan isi dan penulisan.	
5.	Jumat/25-1-19	Bab V	Penyempurnaan kalimat.	
6.	Senin/28-1-19	Pengesahan	ditambahkan halaman Pengesahan.	
7.	Kamis/31-1-19	Lampiran	ditambahkan /diPerbaiki Gambar tersebut.	
8.	Jumat/1-2-19	Bab III	Perbaikan diagram alir dan Penulisan.	

Yogyakarta, 4 Februari 2019
Dosen Pembimbing,

Arif Marwanto, M.Pd.
NIP. 19800329 200212 1001

