



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



RANCANG BANGUN *JIG AND FIXTURE* ALAT BANTU *MARKING COUPLING 3-1/2"*

LAPORAN TUGAS AKHIR

Oleh:

Andrial Can

NIM. 1902311136

Raihan Surya Pramudia

NIM. 1902311128

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS, 2022



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



PERANCANGAN *JIG AND FIXTURE* ALAT BANTU MARKING COUPLING 3-1/2"

Laporan ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III Program Studi Teknik Mesin Di Jurusan Teknik Mesin

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Oleh:
Raihan Surya Pramudia
NIM. 1902311128

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
JURUSAN TEKNIK MESIN
POLITEKNIK NEGERI JAKARTA
AGUSTUS,2022**



“Tugas Akhir ini ku persembahkan untuk Papah, Mamah, bangsa dan almamater”

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PERSETUJUAN

LAPORAN TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN *JIG AND FIXTURE*
ALAT BANTU *MARKING COUPLING 3-1/2"***

Oleh :

Raihan Surya Pramudia
NIM. 1902311128

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir ini telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1

Pembimbing 2

Drs. R. Sugeng Mulyono, S.T., M.Kom.
NIP.196010301986031001

Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 19780522011011003

Kepala Program Studi
Diploma III Teknik Mesin

Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 19780522011011003



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN TUGAS AKHIR

PERANCANGAN *JIG AND FIXTURE*
ALAT BANTU *MARKING COUPLING 3-1/2"*

Oleh :

Raihan Surya Pramudia

NIM. 1902311128

Program Studi Diploma III Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang tugas akhir dihadapan Dewan Penguji pada tanggal dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar diploma III pada Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

| No | Nama | Posisi Penguji | Tanda Tangan | Tanggal |
|----|--|----------------|--------------|---------|
| 1. | Drs. Nugroho Eko Setijogiaro, Dipl.Ing., M.T. | Penguji 1 | | |
| 2. | Budi Yuwono, S.T. | Penguji 2 | | |
| 3. | Fajar Mulyana, S.T., M.T. | Penguji 3 | | |

Depok, Agustus 2022

Disahkan oleh:

Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr. Eng. D. Muslimin, S.T., M.T., JWE

NIP. 197707 42068121005



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Raihan Surya Pramudia
NIM : 1902311128
Program Studi : D3 Teknik Mesin

menyatakan bahwa tulisan didalam Laporan Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri bukan jiplakan (plagiasi) karya orang lain baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat, gagasan atau temuan orang lain yang terdapat didalam Laporan Tugas Akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Depok, Agustus 2022



Raihan Surya Pramudia
NIM. 1902311128



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERANCANGAN JIG AND FIXTURE ALAT BANTU MARKING COUPLING 3-1/2”

Raihan Surya Pramudia^{1*)}, Sugeng Mulyono²⁾, Fajar Mulyana³⁾

¹Program Studi Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta, Kampus UI Depok, 16424

Email : raihan.suryapramudia.tm19@mhs.wpnj.ac.id

ABSTRAK

Rancangan yang dibuat untuk Tugas Akhir ini yaitu membuat *Jig and Fixture* alat bantu *marking coupling 3-1/2”* yang digunakan sebagai alat bantu pengarah proses *marking* dan pengekaman pada *coupling* agar hasil *marking* yang dihasilkan rapi dan seragam, sehingga identitas dari Produk tersebut mudah untuk dikenali. Alat ini digunakan untuk memudahkan operator dalam proses *marking*. Cara kerjanya adalah menaruh alat *marking* ditempat dudukan alat *marking*, kemudian masukan *coupling* ke bagian dudukan benda kerja sampai menyentuh *stopper*, kemudian kencangkan *clamp*. Alat ini tidak perlu dilakukan pemosisian alat *marking* karena sudah terdapat dudukan dan *stopper* yang sudah diatur dengan presisi sesuai dengan benda kerja.

Kata Kunci : *Jig and fixture*, alat *marking*, dan *Coupling*

ABSTRACT

The design made for this final project is to make a *Jig and Fixture 3-1/2" coupling marking tool* which is used as a tool to guide the *marking and clamping* process on the *coupling* so that the resulting *marking results* are neat and uniform, so that the identity of the product is easy to identify. recognized. This tool is used to facilitate the operator in the *marking* process. The way it works is to put the *marking tool* in the place of the *marking tool holder*, then insert the *coupling* into the *workpiece holder* until it touches the *stopper*, then tighten the *clamp*. This tool does not need to be positioned for the *marking tool* because there is already a *holder* and a *stopper* that has been adjusted with precision according to the *workpiece*.

Keyword : *Jig and fixture*, *marking Tool*, dan *Coupling*



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT Yang Maha Esa berkat rahmatNya. Laporan Tugas Akhir dengan judul “RANCANG BANGUN *JIG AND FIXTURE* ALAT BANTU *MARKING COUPLING 3-1/2*” dapat diselesaikan tepat waktu. Tujuan penyusunan laporan ini sebagai syarat lulus dari Program Studi Diploma III Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta. Selanjutnya, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bimbingan dan pengarahan dan nasihat-nasihat selama ini, diantaranya kepada:

1. Bapak Dr. Eng. Muslimin, S.T., M.T. Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. Ketua Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Drs. R. Sugeng Mulyono, S.T., M.Kom. dan Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing materi dan teknis yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan sumbangan pikiran selama menyelesaikan tugas akhir ini.
4. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, nasihat, serta dukungan dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini.
5. Untuk para dosen terima kasih banyak atas jasanya yang telah mendidik dan mengajar penulis selama ini.
6. Rekan M19 yang memberikan dukungan dalam proses penulisan laporan ini.

Akhir kata, penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan laporan tugas akhir ini. Dengan segala kerendahan hati, penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun dari para pembaca dengan harapan laporan tugas akhir ini dapat memberi manfaat.

Bogor, Agustus 2022

Raihan Surya Pramudia
NIM.1902311128



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN PERSETUJUAN..... | i |
| HALAMAN PENGESAHAN..... | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | iii |
| ABSTRAK..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| DAFTAR ISI..... | vi |
| DAFTAR TABEL..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR..... | ix |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1 Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2 Tujuan..... | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah..... | 2 |
| 1.4 Lokasi Obyek Tugas Akhir..... | 2 |
| 1.5 Manfaat Rancang Bangun..... | 2 |
| 1.6 Metode Penyelesaian..... | 2 |
| 1.7 Sistematika Penulisan..... | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 5 |
| 2.1 <i>Jig and Fixture</i> | 5 |
| 2.1.1 Aspek Teknis Pembuatan <i>Jig and Fixture</i> | 6 |
| 2.2 Mesin <i>Dot Peen Marking</i> | 7 |
| 2.2.1 Mesin Pryor PortaDot 130-30..... | 7 |
| 2.3 <i>Coupling</i> | 9 |
| 2.4 Material..... | 10 |
| 2.4.1 Besi Hollow..... | 10 |
| 2.4.2 Besi Plat..... | 10 |
| 2.4.3 Besi Siku..... | 11 |
| 2.5 Beban..... | 12 |



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

| | |
|--|----|
| 2.5.1 Gaya Luar..... | 12 |
| BAB III METODOLOGI PENELITIAN | 14 |
| 3.1 Penjelasan Langkah Kerja..... | 14 |
| 3.1.1 Observasi..... | 14 |
| 3.1.2 Studi Literatur | 14 |
| 3.1.3 Rancang Alat..... | 15 |
| 3.1.4 Hasil Rancangan | 15 |
| 3.1.6 Uji Coba..... | 15 |
| 3.1.7 Finishing | 16 |
| 3.2 Diagram Alir Pengerjaan | 17 |
| 3.3 Metode Pemecahan Masalah..... | 18 |
| BAB IV PEMBAHASAN..... | 19 |
| 4.1 Proses Perancangan <i>Jig and Fixture</i> | 19 |
| 4.1.1 Benda Kerja | 19 |
| 4.1.2 Konsep Desain <i>Jig and Fixture</i> | 20 |
| 4.1.3 Pemilihan Konsep | 23 |
| 4.1.4 Komponen-Komponen <i>Jig and Fixture</i> | 23 |
| 4.2 Perhitungan Beban | 30 |
| 4.3 Simulasi Pengujian..... | 32 |
| BAB V | 35 |
| KESIMPULAN DAN SARAN..... | 35 |
| 5.1 Kesimpulan | 35 |
| 5.2 Saran | 35 |
| DAFTAR PUSTAKA | 36 |
| LAMPIRAN..... | 37 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

| | |
|--|----|
| Tabel 2 1 Spesifikasi Mesin Pryor PortaDot 130-30 | 8 |
| Tabel 4 1 kelebihan dan kekurangan Konsep Desain rangka pertama..... | 20 |
| Tabel 4 2 kelebihan dan kekurangan Konsep Desain rangka kedua | 21 |
| Tabel 4 3 penilaian konsep rangka..... | 23 |
| Tabel 4 4 penilaian konsep Clamp..... | 23 |





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

| | |
|--|----|
| Gambar 2. 1 Mesin Pryor PortaDot 130-30 | 9 |
| Gambar 2. 2 Coupling | 9 |
| Gambar 2. 3 Besi Hollow..... | 10 |
| Gambar 2. 4 Besi Plat | 11 |
| Gambar 2. 5 Besi Siku | 11 |
| Gambar 2. 6 Prinsip Perhitungan Beban | 12 |
| Gambar 2. 7 Gaya luar | 12 |
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Pengerjaan..... | 17 |
| Gambar 4. 1 Coupling..... | 19 |
| Gambar 4. 2 Konsep Desain rangka pertama..... | 20 |
| Gambar 4. 3 Konsep Desain Rangka kedua..... | 21 |
| Gambar 4. 4 4 konsep desain clamp pertama..... | 22 |
| Gambar 4. 5 konsep desain clamp kedua..... | 22 |
| Gambar 4. 6 assembly Jig and Fixture..... | 24 |
| Gambar 4. 7 Rangka Utama..... | 25 |
| Gambar 4. 8 Rangka Kedua | 25 |
| Gambar 4. 9 penghubung Rangka..... | 26 |
| Gambar 4. 10 Dudukan benda kerja..... | 26 |
| Gambar 4. 11 Toggle Clamp..... | 27 |
| Gambar 4. 12 Dudukan Clamp | 28 |
| Gambar 4. 13 Penahan Clamp..... | 28 |
| Gambar 4. 14 Stopper | 29 |
| Gambar 4. 15 paku keling..... | 29 |
| Gambar 4. 16 Kontruksi rangka dudukan alat marking dan Coupling..... | 30 |
| Gambar 4. 17 gaya yang bekerja pada batang dudukan benda kerja | 31 |
| Gambar 4. 18 Tegangan yang bekerja | 33 |
| Gambar 4. 19 Defleksi | 33 |
| Gambar 4. 20 Factor Of Safety | 34 |



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada industri saat ini, seluruh produk yang diproduksi harus memiliki identitas yang lengkap karena dengan identitas tersebut kita dapat mengetahui jenis material, nomor benda, hingga waktu produksi dari produk tersebut.

Di PT. Revolutek Dananjaya Mandiri proses *Marking* masih dilakukan secara manual yang mana bentuk *Marking* yang dihasilkan masih beragam dan kurang rapi, sedangkan hasil *Marking* yang diharapkan adalah rapi, seragam dan jelas agar identitas dari Produk tersebut mudah untuk dikenali. Oleh karena itu setelah diamati pada proses *Marking* tersebut muncul lah Ide untuk membuat *Jig and Fixture* alat bantu proses *marking*.

Di PT. Revolutek Dananjaya Mandiri, *Jig and fixture* ini akan digunakan untuk memudahkan pengerjaan *Marking* agar menghasilkan *marking* yang rapi dan seragam. Alat bantu ini juga memudahkan operator *marking* dalam melakukan penempatan posisi pada saat proses *Marking*. Alat bantu ini menjadikan proses *Marking* menjadi efektif dalam hal hasil *marking* dan efisien dalam pengeluran biaya Produksi karena operator tidak perlu melakukan penempatan posisi dimana proses tersebut memakan waktu yang lama serta menghemat tenaga operator.

Mesin *Marking* merupakan Suatu Mesin yang digunakan untuk membuat suatu *Marking* atau identifikasi pada suatu produk, dengan cara kerja yaitu membuat berupa titik titik kecil yang membentuk pola sehingga membentuk angka, huruf, dan tanda baca, sehingga membuat benda kerja tersebut memiliki identitas. Produk yang difokuskan untuk dibuat alat bantunya adalah *Coupling*, *Coupling* adalah salah satu Komponen yang berfungsi untuk menyambungkan satu pipa dengan pipa lainnya.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Berdasarkan permasalahan di atas, penulis memilih untuk membahas perancangan pada rancang bangun Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2”.

1.2 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan alat ini adalah :

1. Dapat merancang alat bantu untuk marking coupling 3-1/2”.
2. Mengetahui pemilihan material untuk alat ini.

1.3 Batasan Masalah

Rancang Bangun *Jig & Fixture* Sebagai Alat Bantu Proses *Marking Coupling* 3-1/2” difokuskan pada Pembahasan Rancangan dan analisa *jig and fixture* alat bantu *Marking Coupling* 3-1/2”.

1.4 Lokasi Obyek Tugas Akhir

Proses Pengerjaan Tugas Akhir ini dilakukan di PT. Revolutek Dananjaya Mandiri, Jl. Raya Cikarang - Cibarusah No.18, Sindangmulya, Kec. Cibarusah, Bekasi, Jawa Barat.

1.5 Manfaat Rancang Bangun

Manfaat yang akan diperoleh dari hasil rancang bangun alat ini adalah :

1. Memudahkan operator dalam proses *marking coupling* 3-1/2”.
2. Menghasilkan *marking* yang rapi dan seragam.
3. Menghemat waktu pada saat penempatan posisi alat *marking*.

1.6 Metode Penyelesaian

Dalam pengerjaan laporan ini, metode penyelesaian masalah secara garis besar disebutkan dalam langkah-langkah seperti:

1. Studi Kepustakaan, yaitu mempelajari berbagai referensi baik berupa buku cetak ataupun jurnal yang didapat dari sumber online dan literatur yang berhubungan dengan penyusunan Tugas Akhir.



Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2. Observasi, secara objek yang menjadi topik pembahasan di lapangan. Penulis melakukan pengamatan langsung terhadap Proses Pengeerjaan *Marking* dan hasil *marking coupling 3-1/2"* di PT. Revolutek Dananjaya Mandiri.
3. Diskusi, yaitu mengumpulkan data yang diperoleh dengan melakukan diskusi dengan karyawan yang turut serta dalam melakukan pekerjaan yang berkaitan dengan objek penelitian.
4. Praktik, yaitu berdasarkan pengalaman langsung penulis selama melakukan On Job Training (OJT) di Departemen Quality Control PT. Revolutek Dananjaya Mandiri.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika Penulisan ini berguna untuk memudahkan penulis dalam penyelesaian tugas akhir. Sistematika ini diuraikan dalam beberapa bab sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan

Bab ini menguraikan dan menjelaskan gambaran umum dan latar belakang pemilihan topik, perumusan masalah, tujuan rancang bangun, manfaat rancang bangun, metode penulisan, dan sistematika penulisan tugas akhir.

BAB II Studi Pustaka

Bab ini menguraikan tinjauan pustaka dan literatur yang memuat teori-teori relevan yang digunakan sebagai landasan untuk menunjang proses Perancangan.

BAB III Metodologi

Bab ini menjelaskan Metode Pengerjaan Tugas Akhir yang berisikan diagram alir, penjelasan diagram alir dan metode pemecahan masalah.

BAB IV Hasil Dan Pembahasan

Bab ini menjelaskan tentang analisis perancangan yang berupa spesifikasi material, perencanaan dan perhitungan gaya yang bekerja, perbandingan waktu produksi dan data hasil pengujian.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V Kesimpulan

Bab ini menjelaskan tentang kesimpulan dan saran dari penyusunan laporan tugas akhir terkait alat yang dibuat.





Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan Jig and Fixture yang dibuat, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Perancangan ini menghasilkan sebuah rancangan Jig and Fixture sebagai alat bantu marking yang bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam proses marking Coupling 3-1/2” dan hasil marking yang rapi serta seragam. Jig and Fixture ini memiliki ukuran panjang 400 mm, lebar 250 mm, dan tinggi 340 mm.
2. Perancangan Jig and Fixture terdiri dari beberapa Komponen yaitu Rangka utama, Rangka kedua, Penghubung Rangka, Dudukan benda kerja, Toggle clamp, Dudukan clamp, Penahan clamp, Stopper dan Paku keling.
3. Dengan adanya Desain Jig and Fixture ini maka Perancangan dapat dilakukan proses pemesinan

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan sebagai langkah pengembangan dari hasil perancangan ini yaitu diharapkan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut pada perancangan Jig and fixture dengan dapat diatur ukurannya agar memungkinkan untuk melakukan marking pada beberapa ukuran coupling.



© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hoffman, E. G. (2004). Jig and Fixture Design, Fifth. New York : Delmar.
- [2] Nurianto, e. (2016). Rancang Bangun Alat Bantu Pengeboran Benda melingkar. Palembang, Politeknik Negeri Sriwijaya.
- [3]Edward Pryor & Son Ltd. Pryor Technology Limited. pryormarking: <https://www.pryormarking.com/what-is-a-dot-peen-marking-machine/> (diakses pada 20 Juli 2022)
- [4] pumfundamentals. (http://www.pumfundamentals.com/pump_glossary (diakses pada 22 Juli 2022)
- [5] PT Panca Logam Sukses Mandiri. pancalogam. <https://pancalogam.co.id/jenis-besi-plat-dan-kegunaannya-dalam-dunia-konstruksi/> (diakses pada 24 Juli 2022)
- [6] Suprihanto, A. (2008). bahan Ajar Mekanika Teknik Statika. Semarang: Jurusan Teknik Mesin Universitas Diponegoro.

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

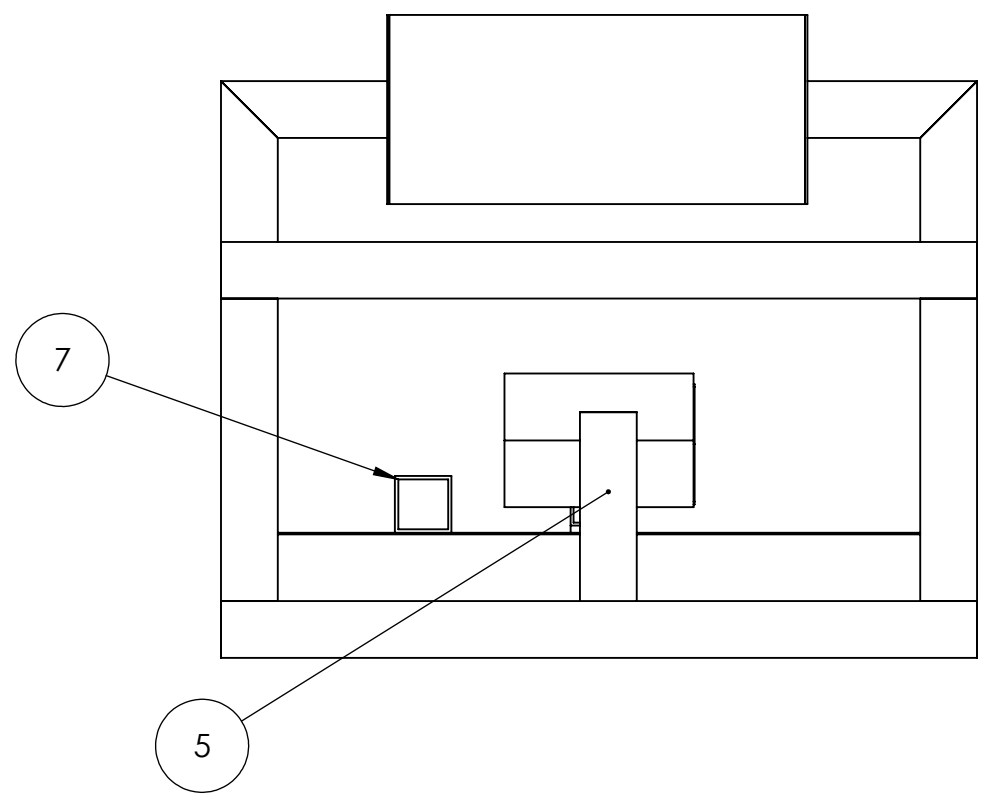
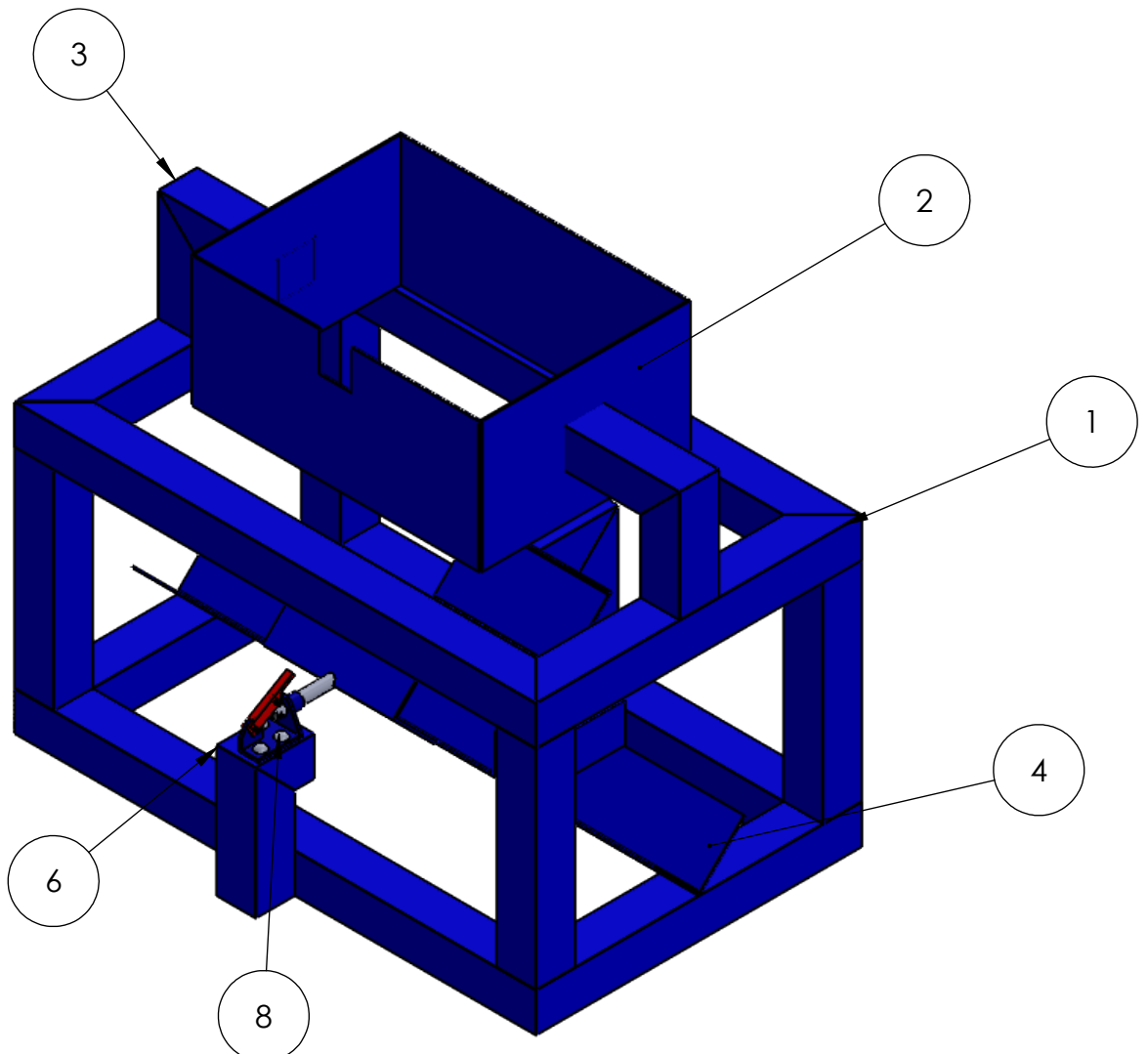


© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

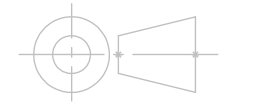
Hak Cipta :

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

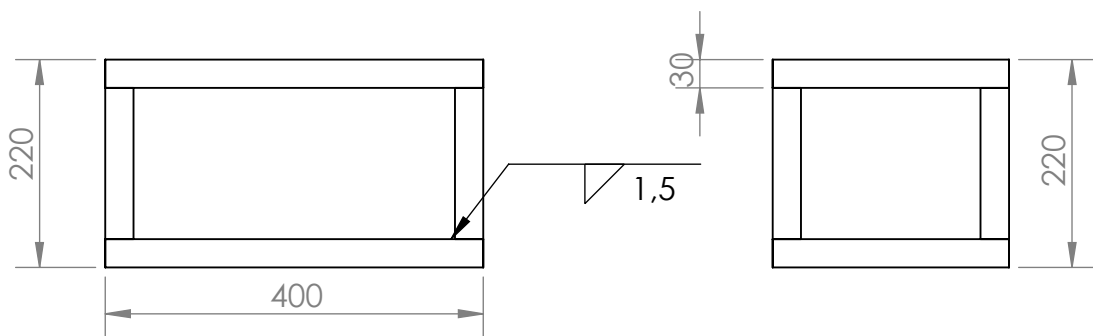
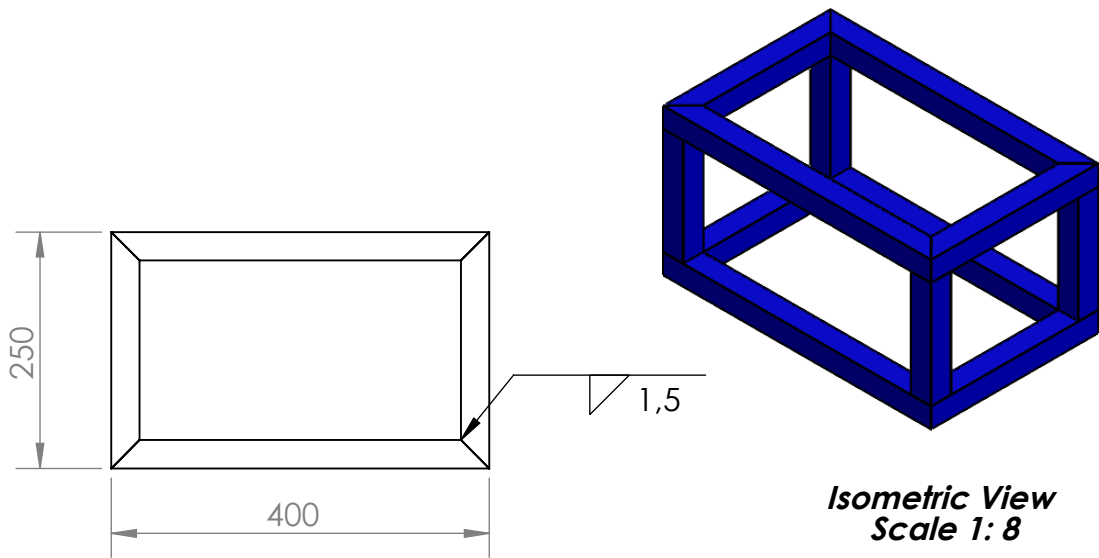




| | | 3 | <i>Paku keling</i> | 8 | <i>Alumunium</i> | <i>3,5 x 5 x 8</i> | <i>Dibeli</i> | |
|-----------------|-----------|----------|-------------------------------|----------------|------------------|------------------------|---------------|--|
| | | 1 | <i>Stopper</i> | 7 | <i>ST37</i> | <i>74 x 30 x 30</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Penahan Clamp Depan</i> | 6 | <i>ST37</i> | <i>30 x 54 x 104</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Penahan Clamp Belakang</i> | 5 | <i>ST37</i> | <i>104 x 64 x 30</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Dudukan Benda Kerja</i> | 4 | <i>ST37</i> | <i>404 x 50 x 1,5</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 2 | <i>Penyambung Rangka</i> | 3 | <i>ST37</i> | <i>94 x 89 x 30</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Rangka Kedua</i> | 2 | <i>ST37</i> | <i>224 x 164 x 104</i> | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Rangka Utama</i> | 1 | <i>ST37</i> | <i>404 x 254 x 204</i> | <i>Dibuat</i> | |
| <i>Quantity</i> | | | <i>Part Name</i> | <i>Part.No</i> | <i>Material</i> | <i>Size</i> | <i>Remark</i> | |
| <i>III</i> | <i>II</i> | <i>I</i> | <i>Revision</i> | | | | | |

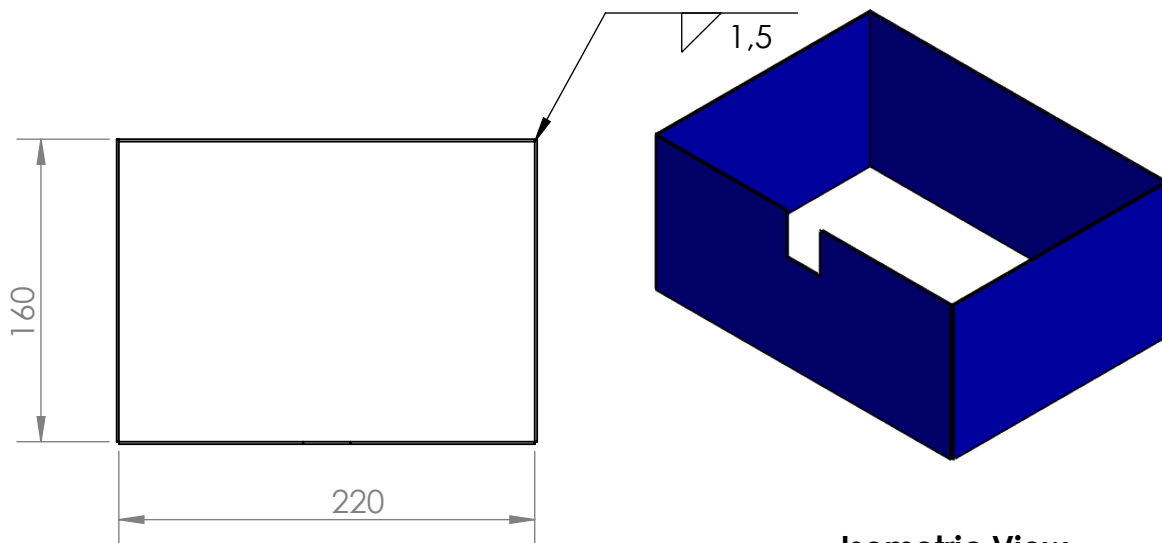


| | | | | | |
|---|--|--|--|--------------------|----------------------------|
| <i>Assembly Jig and Fixture Alat Bantu Marking Coupling 3-1/2"</i> | | | | <i>Scale</i> | <i>Drawn 070822 Raihan</i> |
| | | | | <i>1 : 4</i> | <i>Checked</i> |
| <i>State Polytechnic of Jakarta</i> | | | | <i>TM-6D/22/01</i> | <i>A3</i> |

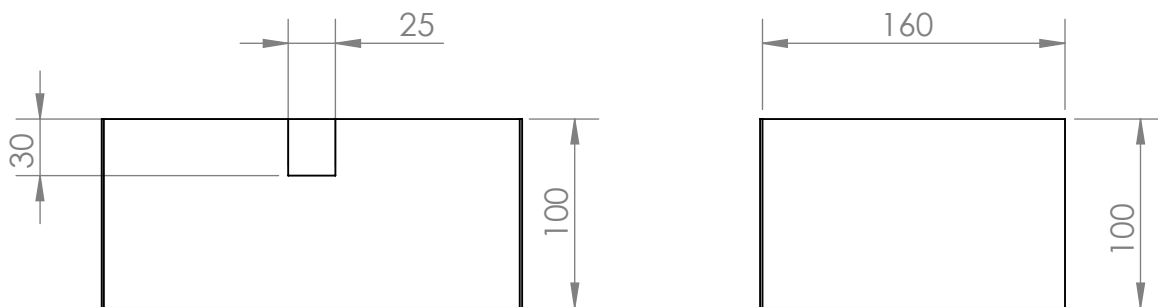


Catatan :
*Profile Hollow square dengan ukuran 30 x 30 x 1,5
 seluruh bagian disambung dengan las dan fillet 1,5 mm*

| Quantity | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
|----------|--------------|----------|--|--------------------------------|---------------------|--|
| 1 | Rangka Utama | 1 | ST 37 | 404 x 254 x 224 | Dibuat | |
| III | II | I | Revision | | | |
| | | | Komponen Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2" | | Scale 1:8 | |
| | | | | Drawn 060822 Raihan Checked | | |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | TM-6D/22/02 A4 | |

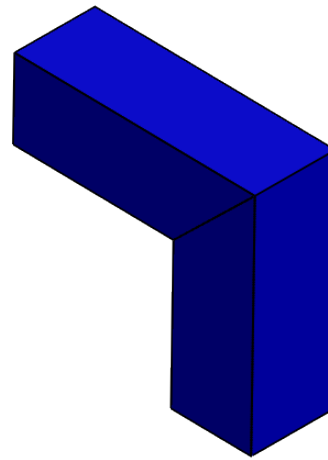
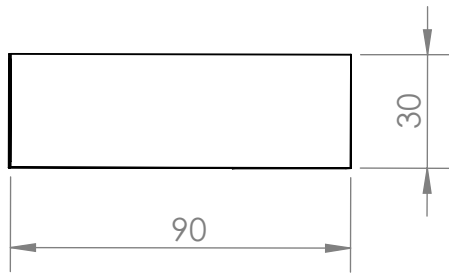


Isometric View
Scale 1 : 4

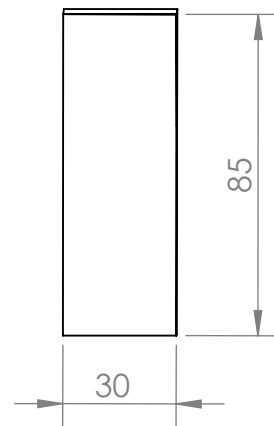
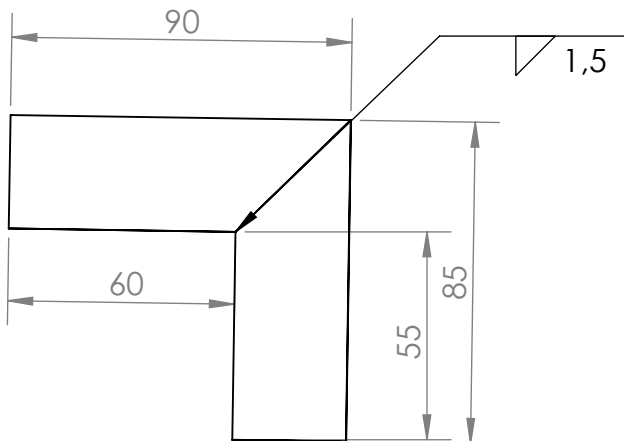


Catatan :
Tebal Plat 1,5 mm
semua bagian disambung dengan las dan fillet 1,5 mm

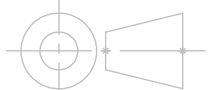
| | | | | | | |
|-----------------|-----------|---------------------|---|-----------------|--|---------------|
| | 1 | <i>Rangka Kedua</i> | 2 | <i>ST 37</i> | <i>224 x 164 x 104</i> | <i>Dibuat</i> |
| Quantity | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark |
| III | II | I | <i>Revision</i> | | | |
| | | | <i>Komponen Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2"</i> | | | |
| | | | | | <i>Drawn</i> 060822 Raihan <i>Checked</i> | |
| | | | <i>State Polytechnic of Jakarta</i> | | <i>TM-6D/22/03</i> | <i>A4</i> |

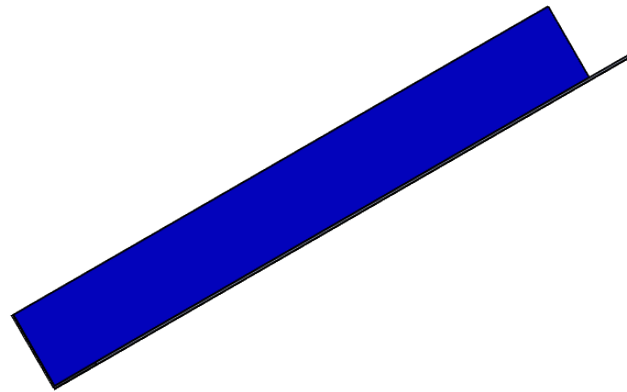
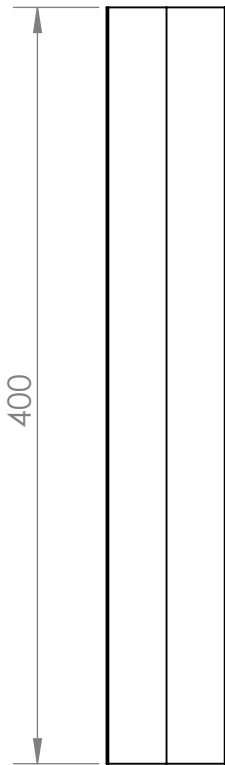


*Isometric View
Scale 1 : 2*

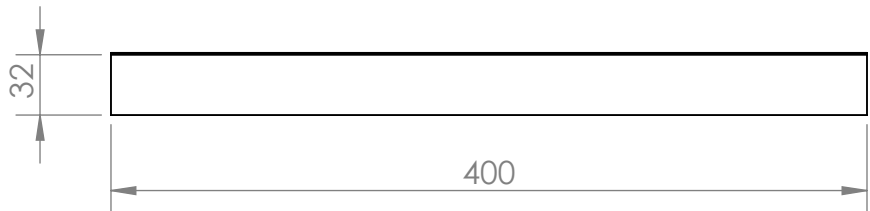
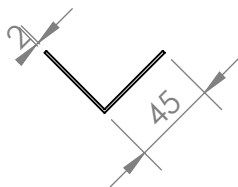


Catatan :
 Profile square ukuran 30 x 30 x 1,5 mm
 seluruh sambungan disambung dengan Las dan fillet 1,5 mm

| | | | | | | | | |
|---|----|------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------------|---|---------------|
| | | 2 | Penyambung Rangka | 3 | St 37 | 94 x 89 x 30 | Dibuat | |
| Quantity | | Part Name | | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | Revision | | | |  | |
| Komponen Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2" | | | | | | Scale | Drawn | 070822 Raihan |
| | | | | | | 1:2 | Checked | |
| State Polytechnic of Jakarta | | | | | | TM-6D/22/04 | | A4 |

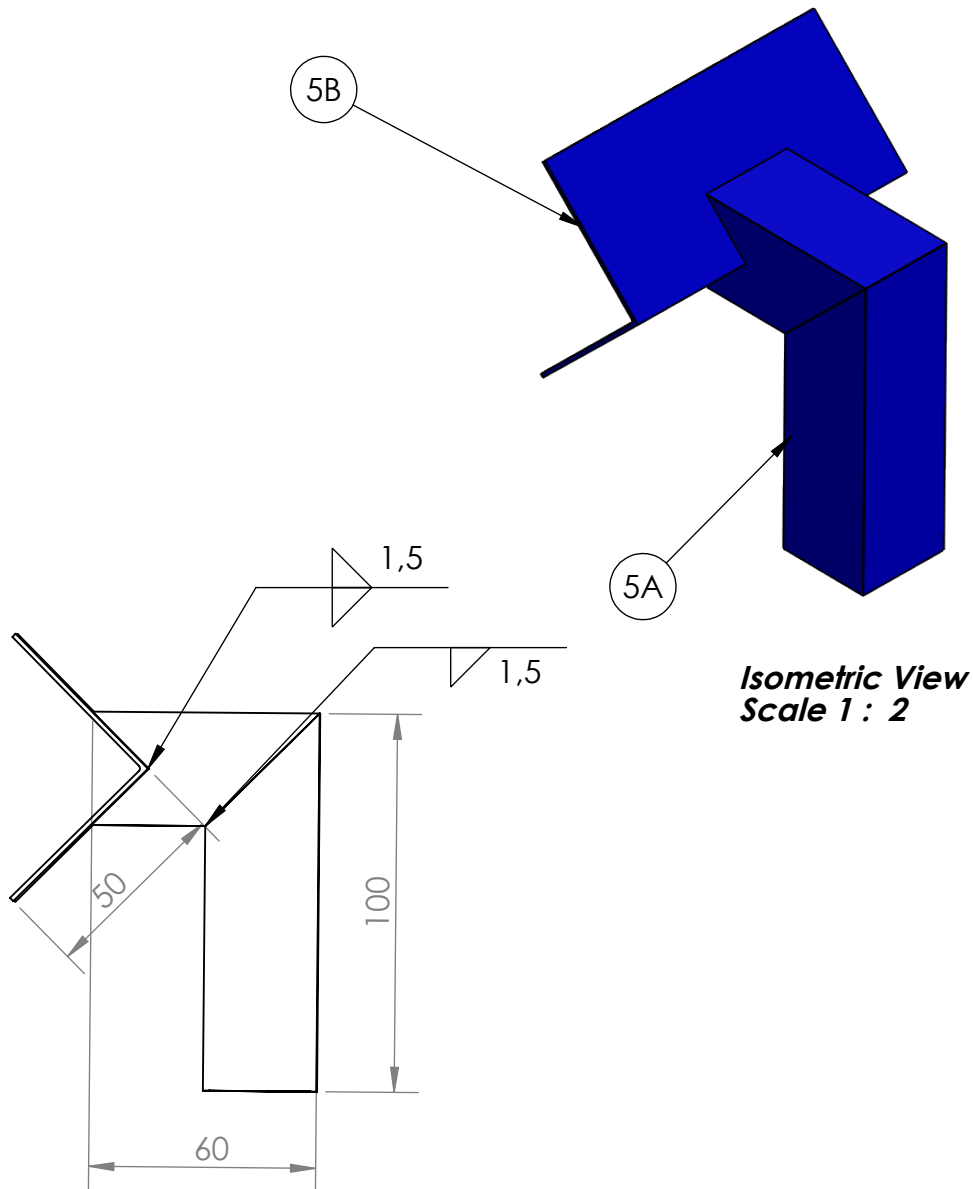


Isometric View
Scale 1 : 4



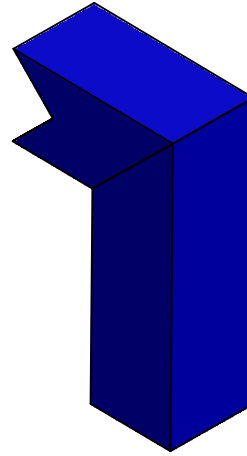
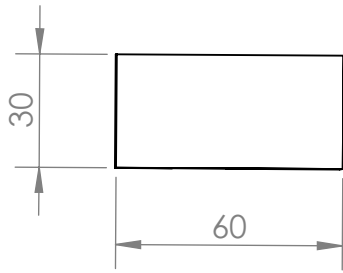
Catatan :
Besi Siku Ukuran 400 x 45 x 1,5 mm

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|---|--|-----------------|-----------------|----------------------------|--|--|
| | | 1 | Dudukan Benda Kerja | 4 | ST 37 | 404 x 45 x 1,5 | Dibuat | |
| Quantity | | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | <i>Revision</i> | | | | | |
| | | | Komponen Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2" | | | <i>Scale</i> 1:4 | <i>Drawn</i> 040822 Raihan <i>Checked</i> | |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | | TM-6D/22/05 | A4 | |

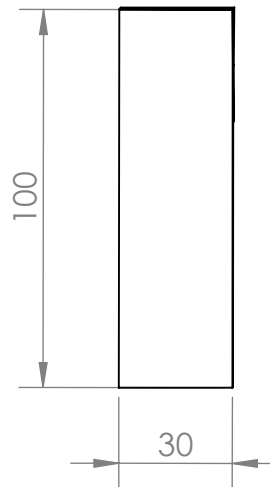
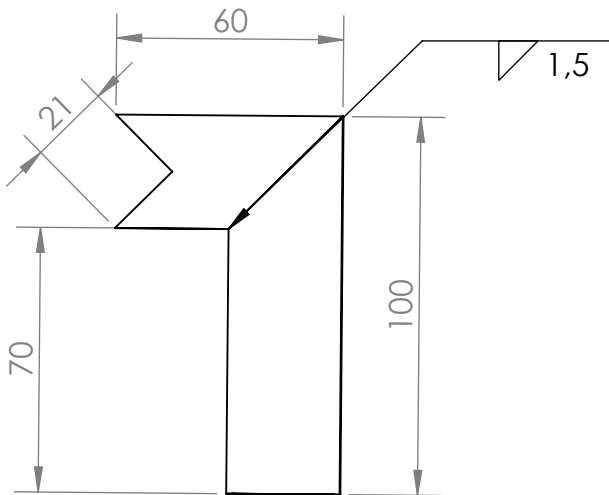


Catatan :
Seluruh Sambungan disambung dengan Las dan Fillet 1,5 mm

| | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|----------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------|----------------------|
| | | 1 | Clamp | 5B | ST 37 | 104 x 54 | Dibuat | |
| | | 1 | Penahan | 5A | ST 37 | 104 x 64 | Dibuat | |
| Quantity | | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | Revision | | | | | |
| | | | Penahan Clamp Belakang | | | Scale | Drawn | 070822 Raihan |
| | | | | | | 1:2 | Checked | |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | | TM-6D/22/06 | | A4 |

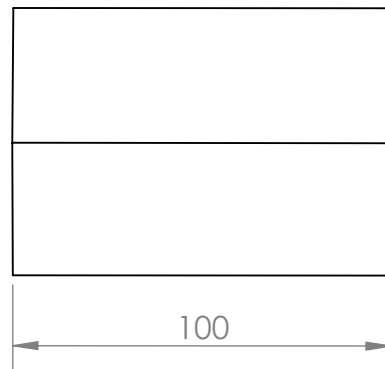
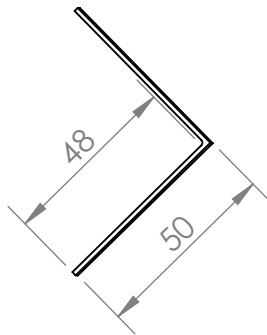
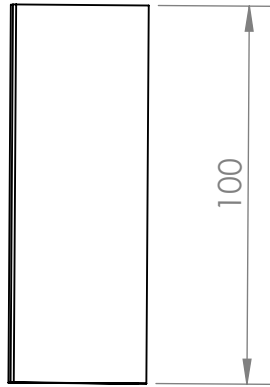


*Isometric View
Scale 1 : 2*

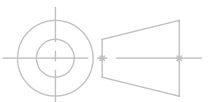


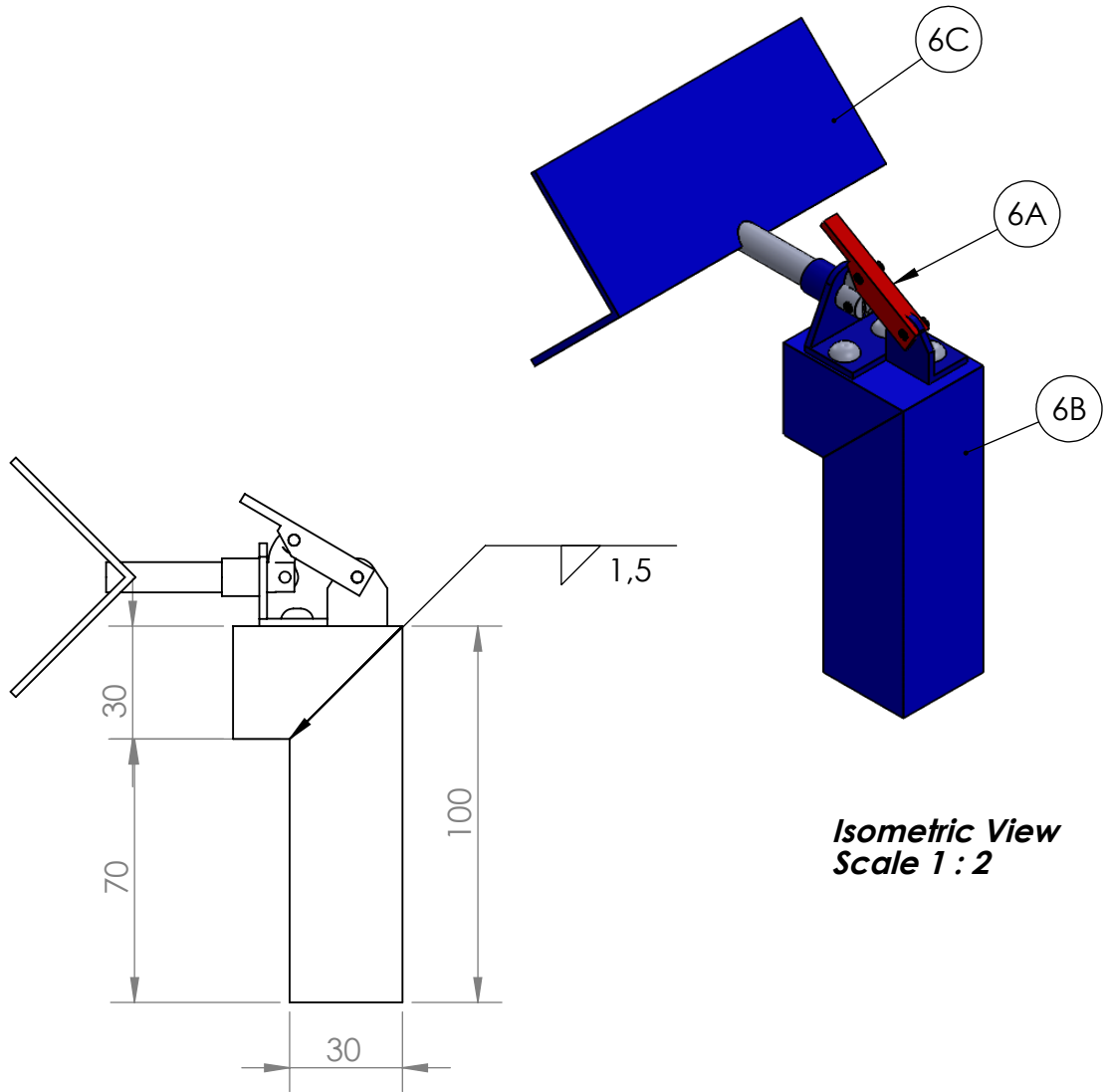
Catatan :
Seluruh Sambungan disambung dengan Las dan Fillet 1,5

| Quantity | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
|------------------------------|---------------|----------|----------|---------------------|--------------------------------|--|
| 1 | Dudukan Clamp | 5A | St 37 | 104 x 64 x 30 | Dibuat | |
| III | II | I | Revision | | | |
| Dudukan Clamp | | | | Scale 1:2 | Drawn 070822 Raihan Checked | |
| State Polytechnic of Jakarta | | | | TM-6D/22/07 | A4 | |



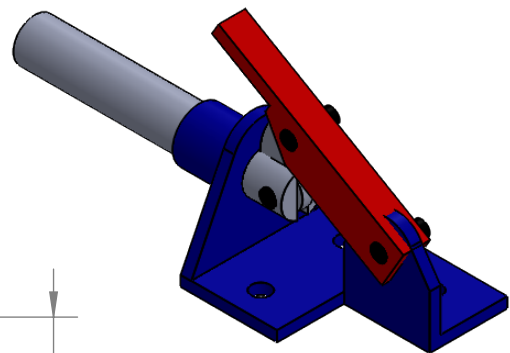
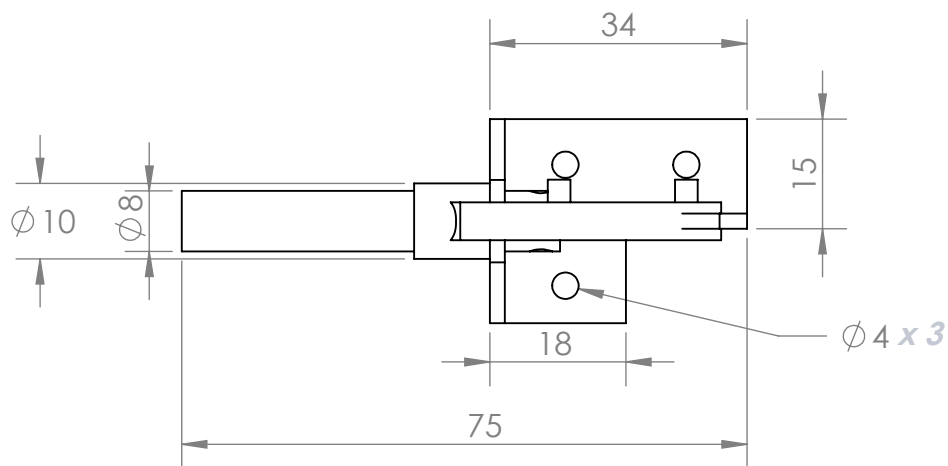
Catatan:
Profile Besi Siku ukuran 100 x 50 x 1,5 mm

| | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|----------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------------|---|--|
| | | 1 | Clamp | 5B | ST 37 | 104 x 50 x 1,5 mm | Dibuat | |
| Quantity | | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | Revision | | | |  | |
| | | | Penahan Clamp | | | Scale | Drawn 070822 Raihan | |
| | | | | | | 1:2 | Checked | |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | | TM-6D/22/08 | A4 | |

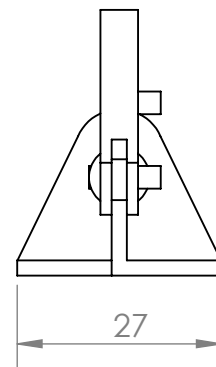
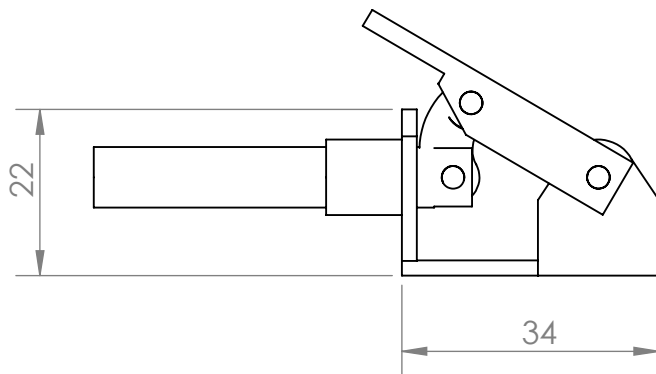


*Isometric View
Scale 1 : 2*

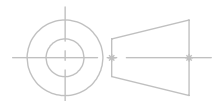
| | | 1 | <i>Clamp siku</i> | 6C | ST 37 | 50 x 104 x 1,5 | <i>Dibuat</i> | |
|-------------------------------------|-----------|----------|----------------------|-----------------|-----------------|--------------------|----------------------------|--|
| | | 1 | <i>Dudukan Clamp</i> | 6A | ST 37 | 30 x 49 x 104 | <i>Dibuat</i> | |
| | | 1 | <i>Toogle Clamp</i> | 6A | ST 37 | 75 x 27 x 22 | <i>Dibeli</i> | |
| <i>Quantity</i> | | | <i>Part Name</i> | <i>Part. No</i> | <i>Material</i> | <i>Size</i> | <i>Remark</i> | |
| <i>III</i> | <i>II</i> | <i>I</i> | <i>Revision</i> | | | | | |
| | | | <i>Clamp depan</i> | | | <i>Scale</i> | <i>Drawn</i> 070822 Raihan | |
| | | | | | | <i>1:2</i> | <i>Checked</i> | |
| <i>State Polytechnic of Jakarta</i> | | | | | | <i>TM-6D/22/09</i> | <i>A4</i> | |

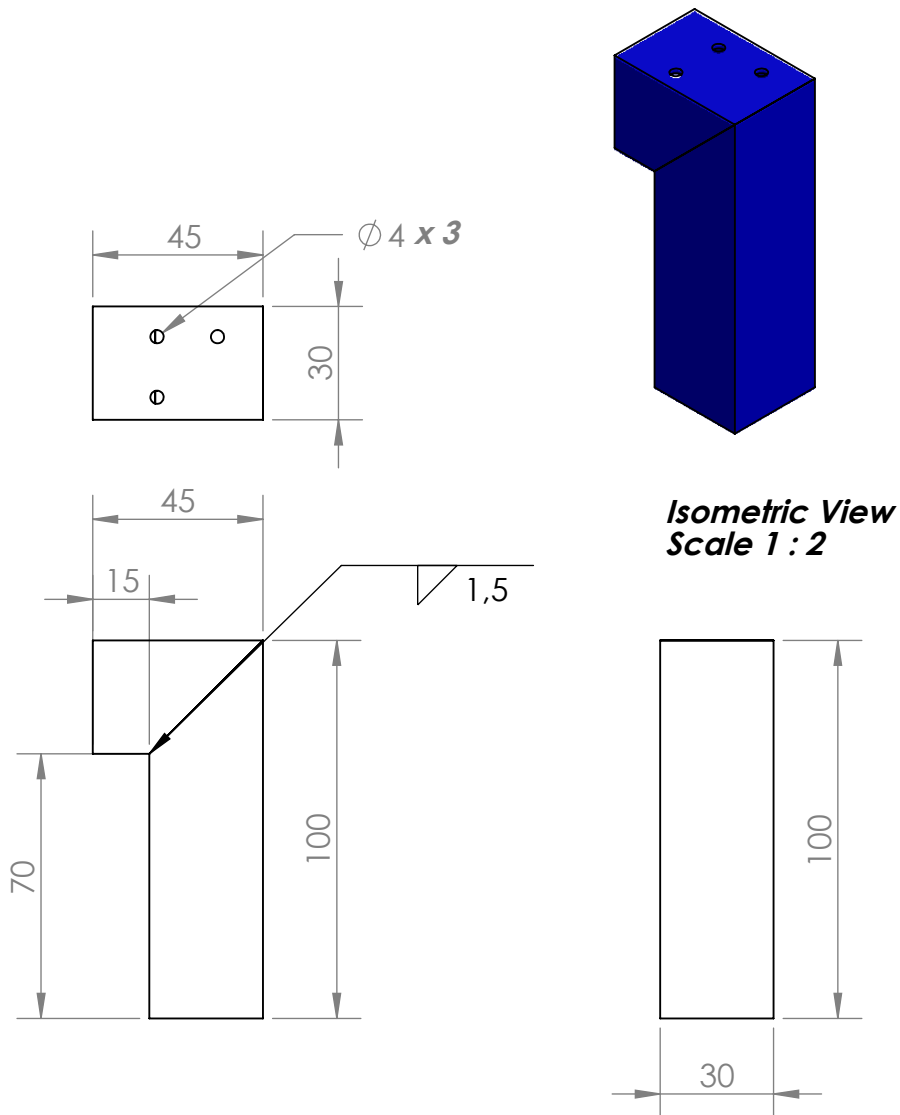


**Isometric View
Scale 1 : 1**



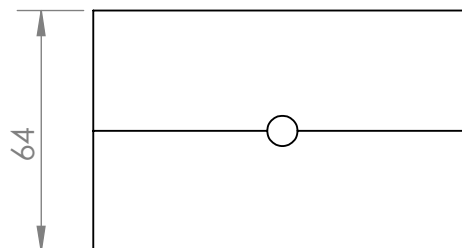
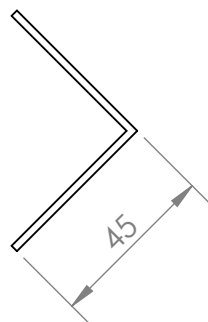
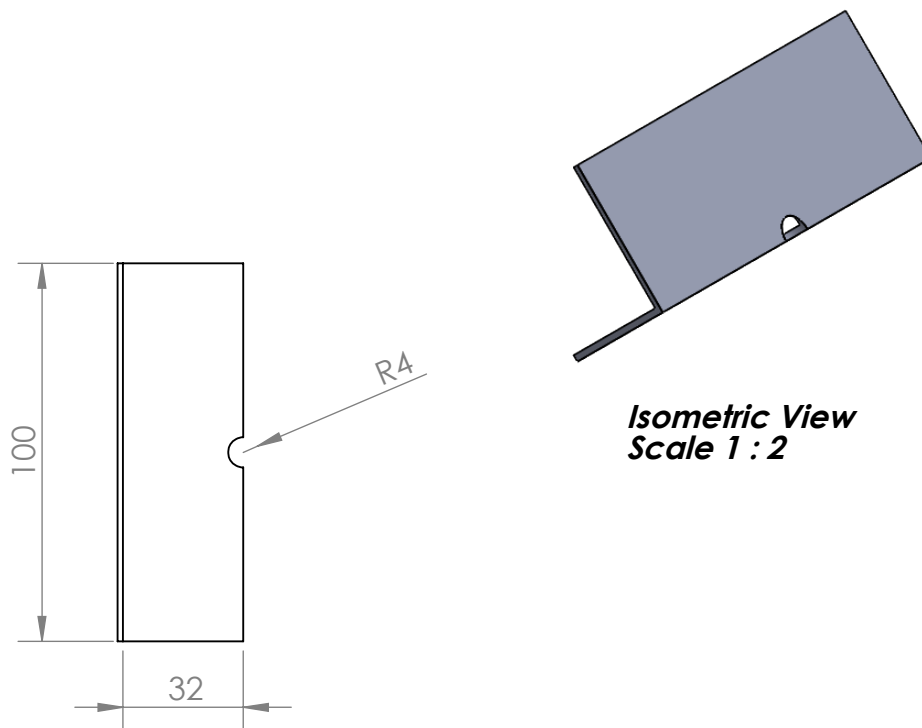
| Quantity | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark |
|-------------------------------------|---------------------|-----------|-----------|---------------------|---------------------|
| 1 | Toggle Clamp | 6A | SS | 75 x 27 x 22 | Dibeli |
| III | II | I | Revision | | |
| Clamp depan | | | | Scale | Drawn 070822 Raihan |
| | | | | 1:1 | Checked |
| State Polytechnic of Jakarta | | | | TM-6D/22/10 | A4 |





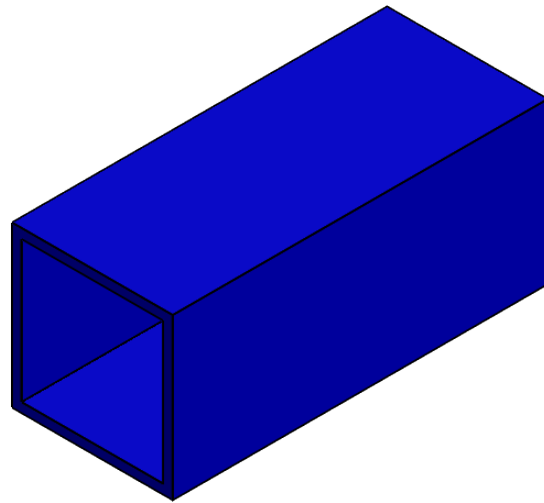
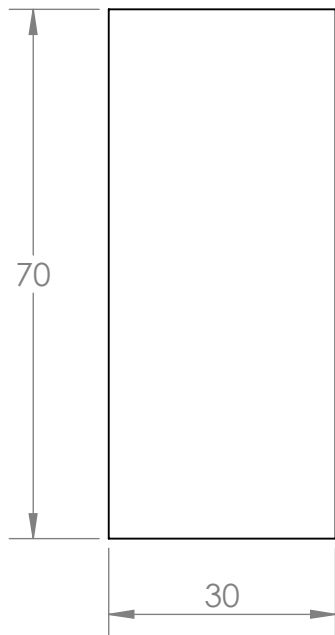
Catatan :
 Profile Hollow dengan Ukuran 30 x 30 x 1,5 mm
 Seluruh sambungan disambung dengan Las dan fillet 1,5 mm

| | | | | | | | | |
|-----|----|---|-------------------------------------|-----------------|-----------------|--------------------|---------------|---------------|
| | | 1 | Dudukan clamp | 6B | ST 37 | 30 x 49 x 104 | Dibuat | |
| | | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | Revision | | | | | |
| | | | Penahan Clamp Depan | | | Scale | Drawn | 070822 Raihan |
| | | | | | | 1:2 | | Checked |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | | TM-6D/22/11 | | A4 |

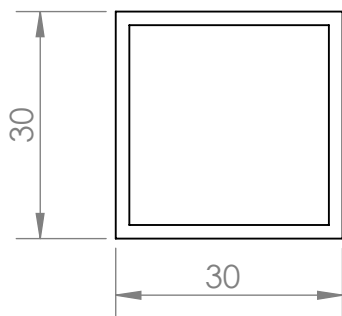


Catatan :
Profile Besi siku 50 x 100 x 2 mm

| | | | | | | | | |
|-----------------|-----------|----------|-------------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|----------------------------|--|
| | | 1 | <i>Siku Clamp</i> | <i>6c</i> | <i>ST 37</i> | <i>50 x 104 x 2</i> | <i>Dibuat</i> | |
| Quantity | | | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark | |
| III | II | I | <i>Revision</i> | | | | | |
| | | | Penahan Clamp Depan | | | <i>Scale</i> | <i>Drawn</i> 070822 Raihan | |
| | | | | | | 1:2 | <i>Checked</i> | |
| | | | State Polytechnic of Jakarta | | | TM-6D/22/12 | A4 | |



*Isometric View
Scale 1:1*



Catatan :
Profile Square dengan ukuran 30 x 30 x 1,5 mm

| Quantity | Part Name | Part. No | Material | Size | Remark |
|---|-----------|----------|----------|---------------------|--------------------------------|
| 1 | Stopper | 7 | ST 37 | 74 x 30 x 30 | Dibuat |
| III | II | I | Revision | | |
| Komponen Jig and Fixture alat bantu Marking Coupling 3-1/2" | | | | Scale 1:1 | Drawn 070822 Raihan Checked |
| State Polytechnic of Jakarta | | | | TM-6D/22/13 | A4 |

