



© 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, penerbitan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta



**PERANCANGAN *UPGRADING* ALAT DEMO
AUTOMATIC TANK GAUGING PADA RODA
REFLEKTOR DI PT CONTROL SYSTEMS ARENA
PARA NUSA**

LAPORAN TUGAS AKHIR

Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan
Diploma III Program Studi D3 – Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin

Oleh:

Nur Fitriyani

NIM. 1902311015

PROGRAM STUDI D3 TEKNIK MESIN

JURUSAN TEKNIK MESIN

POLITEKNIK NEGERI JAKARTA

AGUSTUS, 2022



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

PERANCANGAN *UPGRADING* ALAT DEMO *AUTOMATIC TANK GAUGING* PADA RODA REFLEKTOR DI PT CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

Oleh:

Nur Fitriyani


NIM. 1902311015


Program Studi D - 3 Teknik Mesin

Laporan Tugas Akhir telah disetujui oleh pembimbing

Pembimbing 1


Pembimbing 2


Hasvienda M. Ridlwan, M.T.
NIP. 199012162018031001


Noor Hidayati, S.T., M.Sc.
NIP. 199008042019032019

Ketua Program Studi

D-3 Teknik Mesin


Fajar Mulyana, S.T., M.T.
NIP. 197805222011011003



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 *UPGRADING* ALAT DEMO *AUTOMATIC TANK GAUGING* PADA RODA REFLEKTOR DI PT CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

Oleh:

Nur Fitriyani NIM. 1902311015
Program Studi D - 3 Teknik Mesin

Telah berhasil dipertahankan dalam sidang Tugas Akhir di hadapan Dewan Penguji pada tanggal 22 Agustus 2022 dan diterima sebagai persyaratan untuk memperoleh gelar Diploma III pada Program Studi D – 3 Teknik Mesin Jurusan Teknik Mesin

DEWAN PENGUJI

No	Nama	Posisi Penguji	Tanda Tangan	Tanggal
1	Noor Hidayati, S.T.,M.Sc.	Ketua		22 Agustus 2022
	NIP. 199008042019032019			
2	Fajar Mulyana, S.T.,M.T.	Anggota		22 Agustus 2022
	NIP. 197805222011011003			
3	Devi Handaya, S.Pd., M.T.	Anggota		22 Agustus 2022
	NIP. 199012112019031010			

Depok, 22 Agustus 2022

Disahkan Oleh
Ketua Jurusan Teknik Mesin



Dr.Eng.Ir. Muslimin, S.T., M.T.,IWE.



NIP. 197707142008121005

LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS

Kami yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama	NIM	Program Studi
Nur Fitriyani	1902311015	D - 3 Teknik Mesin

Menyatakan bahwa yang dituliskan di dalam 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 di dalam laporan tugas akhir telah saya kutip dan saya rujuk sesuai dengan etika ilmiah.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

**POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA**

Jakarta, 01 Maret 2022



Nur Fitriyani

NIM.1902311015

- 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 mengumumikan 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nur Fitriyani ¹⁾

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

Email: nur.fitriyani.tm19@mhs.w.pnj.ac.id ¹⁾

ABSTRAK

Alat Demo *Automatic Tank Gauging* ini merupakan alat yang digunakan perusahaan untuk melakukan demo produk *Automatic Tank Gauging* yang dijual kepada *customer*, agar produk teruji dengan baik. Reflektor digunakan sebagai pengganti media yang diukur oleh radar, contoh dari media tersebut yaitu level fluida. Radar yang digunakan adalah tipe 5900S dengan akurasi ± 0.5 mm (0,020 in). Reflektor pada alat demo ini masih digerakan secara manual dengan cara didorong atau ditarik sehingga pergerakannya tidak akurat dan presisi. Padahal reflektor merupakan bagian penting saat melakukan uji coba alat. Maka dari itu perlu dilakukan *Upgrading* pada alat demo *Automatic Tank Gauging* di PT Control Systems Arena Para Nusa. Pada divisi *design engineer* perusahaan dapat melakukan desain *Upgrading* alat demo ATG ini dengan metode rancang menggunakan *software Solidworks* agar proses dapat dilakukan secara cepat, teliti dan efisien. Motor penggerak yang dapat digunakan pada *Upgrading* alat demo ATG ini memiliki torsi yang mampu menggerakkan reflektor dengan berat total 127.34 kg lalu motor penggerak tersebut akan dihubungkan pada roda reflektor dengan kecepatan yang sesuai dan akurat.

Kata kunci : *Reflektor, Massa, torsi, motor penggerak*



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 mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

Nur Fitriyani¹⁾

¹⁾ Program Studi D3 – Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin, Politeknik Negeri Jakarta, Kampus
UI Depok, 16424

Email: nur.fitriyani.tm19@mhs.w.pnj.ac.id¹⁾

ABSTRACT

ATG (Automatic Tank Gauging) Demo Tool is a tool used by companies to demo ATG (Automatic Tank Gauging) products that are sold to customers, so that the product is well tested. The reflektor is used instead of the medium measured by the radar, an example of such a medium is the fluid level. The radar used is type 5900S with an accuracy of ± 0.5 mm (0.020 in). The reflektor on this demo tool is still moved manually by being pushed or pulled so that the movement is not accurate and precise. Though the reflektor is an important part when testing the tool. Therefore, it is necessary to upgrade the ATG (Automatic Tank Gauging) demo tool at PT Control Systems Arena Para Nusa. The design engineer division in the company can design the upgrade of this ATG demo tool with the simulation design method using Solidworks software so that the process can be carried out quickly, thoroughly and efficiently. The driving motor that can be used in Upgrading the ATG demo tool has a torque that is able to move the reflektor with a total weight of 127.34 kg then the driving motor will be connected to the reflektor wheel with the appropriate and accurate speed.

Keywords: reflektor, mass, torque, motor drive



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 dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “*Perancangan Upgrading Alat Demo Automatic Tank Gauging Pada Roda Reflektor di PT Control Systems Arena Para Nusa*”. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi Dipoma III Program Studi D3 - Teknik Mesin, Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.

Penulisan tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang tiada terhingga kepada:

1. Bapak Dr.Eng.Ir. Muslimin, S.T., M.T.,IWE. selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
2. Bapak Fajar Mulyana, S.T., M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin Politeknik Negeri Jakarta.
3. Bapak Hasvienda M.Ridwan, M.T. dan Ibu Noor Hidayati, M.Sc. selaku Dosen pembimbing Tugas Akhir yang telah berkenan memberikan arahan dan dukungan dalam penulisan tugas akhir.
4. Kedua orang tua penulis yang selalu memberikan dukungan serta doa dari awal hingga akhir penyelesaian tugas akhir.
5. Kak Thalib, Pak Ardhi, Pak Dimas, Pak Doni, Pak Rommy selaku mentor dalam menyusun laporan ini.
6. Rekan-rekan Program Studi Teknik Mesin yang telah membantu dan memberikan dukungan dalam proses penyelesaian Tugas Akhir.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini bermanfaat bagi semua pihak terutama pada bidang teknik mesin.

Jakarta, 1 Maret 2022

Penulis



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

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan.....	2
1.3 Manfaat Penelitian.....	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Pelaksanaan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Pengertian <i>Automatic Tank Gauging</i> Radar 5900S.....	6
2.2 Deskripsi Masalah Alat Demo <i>Automatic Tank Gauging</i> di PT Control Systems Arena Para Nusa	7
2.3 Komponen <i>Upgrading</i> Reflektor Pada Alat Demo ATG	9
2.3.1 Poros.....	9
2.3.2 Motor Penggerak.....	9



© 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 , pennisan karya ilmiah, penulisan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar Politeknik Negeri Jakarta
2. Dilarang mengummikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

2.3.3	Besi Penyangga	10
2.3.4	<i>Pulley</i>	11
2.3.5	<i>V-belt</i>	11
2.4	Bahan Material	12
2.5	Perhitungan Alat Demo <i>Automatic Tank Gauging</i>	14
2.5.1	Gaya Gesek	14
2.5.2	Torsi Roda.....	15
2.5.3	Putaran Motor <i>Stepper</i>	15
2.5.4	Waktu Tempuh Motor <i>Stepper</i>	15
2.5.5	Daya Motor <i>Stepper</i>	16
2.6	Dimensi Komponen <i>Upgrading</i> Alat Demo ATG (<i>Automatic Tank Gauging</i>)	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		20
3.1	Diagram Alir Rancang Simulasi.....	20
3.2	Uraian Langkah Diagram Alir Rancang Simulasi.....	21
3.3	Metode Perancangan	23
BAB IV PEMBAHASAN DAN HASIL		26
4.1	Dimensi Reflektor	26
4.2.1	Gaya Gesek	27
4.2.2	Torsi	29
4.2.3	Putaran Motor <i>Stepper</i>	29
4.2.4	Waktu Tempuh Motor.....	29
4.2.5	Daya Motor Steeper	30
4.2.5	Hasil Spesifikasi Motor <i>Stepper</i> Dari Hasil Perhitungan.....	30
4.2.6	Spesifikasi Motor <i>Stepper</i> yang Dapat Digunakan	30



© 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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

4.3	Rencana Desain <i>Upgrading</i> Pada <i>Automatic Tank Gauging</i>	32
4.4	Desain 3D Alat Demo <i>Automatic Tank Gauging</i> Sebelum Dilakukan <i>Upgrading</i> Pada Roda Menggunakan <i>Software Solidworks</i>	32
4.5	Desain Alat Demo <i>Automatic Tank Gauging</i> Setelah Dilakukan <i>Upgrading</i> Pada Roda Menggunakan <i>Software Solidworks</i>	34
4.6.1	Modifikasi Pada Bagian Roda Papan Reflektor	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan.....	38
5.2	Saran.....	38
Daftar Pustaka		40
LAMPIRAN		42



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 mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Komposisi Kimia SS400	13
Tabel 2.2 Koefisien Gesek	15
Tabel 4.1 Spesifikasi Motor <i>Stepper</i> Nema 34	31





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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Alat Demo Automatic Tank Gauging yang ada diperusahaan	2
Gambar 2. 1 Automatic Tank Gauging (Emerson, 1890)	6
Gambar 2. 2 Radar 5900S (Emerson, 1890)	7
Gambar 2. 3 Alat demo Automatic Tank Gauging	8
Gambar 2. 4 Reflektor Automatic Tank Gauging	8
Gambar 2. 5 Poros	9
Gambar 2. 6 Besi L	10
Gambar 2. 7 Pulley (Qurohman et al., 2020)	11
Gambar 2. 8 Putaran Pulley (Qurohman et al., 2020)	11
Gambar 2. 9 Pulley Penggerak	17
Gambar 2. 10 Pulley yang Digerakkan	17
Gambar 2. 11 Poros	18
Gambar 2. 12 Besi Siku Penyangga Pulley Roda	18
Gambar 2. 13 Besi Siku Penyangga Motor	19
Gambar 3. 1 Diagram Alir Rancang Simulasi	20
Gambar 3. 2 Diagram Alir Metode Perancangan	23
Gambar 4. 1 Dimensi Reflektor	26
Gambar 4. 2 Massa Reflektor	27
Gambar 4. 3 Gaya Gesek	27
Gambar 4. 4 Desain Motor Stepper	31
Gambar 4. 5 Alat Demo ATG Sebelum Upgrading	33
Gambar 4. 6 Desain Rel Alat Demo ATG	33
Gambar 4. 7 Desain Reflektor Sebelum Upgrading	34
Gambar 4. 8 Desain Upgrading Alat demo ATG	35
Gambar 4. 9 Desain Upgrading Reflektor	36
Gambar 4. 10 Desain Peletakkan Motor Stepper Pada Reflektor	37
Gambar 4. 11 Desain Posisi V-belt dan Pulley Pada Motor	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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengembangan teknologi salah satunya bertujuan untuk memudahkan manusia dalam melakukan suatu pekerjaan sesuai dengan kebutuhan dan efisiensi waktu serta peralatan yang digunakan, baik yang telah ada ataupun yang baru akan dirancang. Pengembangan teknologi ini harus efektif dan didasari dengan permintaan pasar. Salah satu permintaan pasar yang menerapkan perkembangan teknologi yaitu ATG (*Automatic Tank Gauging*). Terdapat berbagai ATG saat ini yang ada di pasar, salah satunya adalah ATG Radar 5900S di PT Control Systems Arena Para Nusa.

PT Control Systems Arena Para Nusa merupakan mitra bisnis dari Emerson Automation Solutions di Indonesia, beberapa produk yang dijual merupakan merek dari Emerson Automation Solutions. Salah satu produk yang ditawarkan yaitu alat ukur ATG kepada industri-industri besar seperti perusahaan yang bergerak di bidang pertambangan minyak atau pembangkit listrik tenaga air dan sebagainya sesuai dengan permintaan pasar.

Alat demo ATG yang terdapat di PT Control Systems Arena Para Nusa merupakan alat yang digunakan untuk melakukan demo produk ATG di perusahaan, berfungsi untuk mengetahui produk yang dijual ke *customer* dalam kondisi siap pakai atau mengalami *reject product*. Alat demo ATG di PT Control System Arena Para Nusa masih dioperasikan secara manual. Reflektor pada alat demo ATG masih dioperasikan dengan cara ditarik atau didorong dengan bantuan tenaga manusia.

Reflektor di alat demo ATG ini berfungsi sebagai media yang diukur oleh radar. Karena radar membutuhkan akurasi yang tepat, maka dari itu alat demo ATG ini butuh dilakukan *upgrading* dari manual menjadi otomatis, dengan kecepatan yang masih dalam toleransi akurasi radar agar alat demo ini dapat beroperasi dengan baik.

Alat demo ATG menggunakan rel sebagai jalur gerak roda yang ada di reflektor. Desain *upgrading* alat demo ATG ini dilakukan dengan metode

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

rancang simulasi menggunakan *software Solidworks* agar proses dapat dilakukan secara cepat, teliti dan efisien. Alat demo ATG yang terdapat diperusahaan dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Alat Demo *Automatic Tank Gauging* yang ada diperusahaan

1.2 Tujuan

Penelitian yang dilakukan ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Perancangan simulasi desain *upgrading* alat demo ATG (*Automatic Tank Gauging*) pada roda reflektor menggunakan motor penggerak di PT Control Systems Arena Para Nusa.
2. Mengetahui torsi motor penggerak yang dibutuhkan untuk menggerakkan reflektor dengan kecepatan 3 mm/detik untuk menentukan spesifikasi motor penggerak yang dibutuhkan.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari rancang simulasi ini adalah:

1. Sebagai sarana untuk mengaplikasikan ilmu serta wawasan yang telah didapat.



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

2. Sebagai sarana untuk mengembangkan dan evaluasi diri.
3. Memberikan desain *upgrading* ATG kepada perusahaan sebagai pertimbangan untuk diaplikasikan.
4. Sebagai media untuk membantu *engineer* di perusahaan agar lebih mudah untuk mengoperasikan alat demo ATG dalam melakukan pengujian alat.

1.4 Batasan Masalah

Agar perancangan ini terarah dan tidak menyimpang, maka diberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Proses perancangan desain *upgrading* alat demo ATG menggunakan *software Solidworks*.
2. Kecepatan gerak reflektor yang dibutuhkan adalah $3 \text{ mm} / \text{detik}$.
3. Dimensi dan material alat demo ATG sesuai dengan yang ada di PT Control Systems Arena Para Nusa.
4. Material *Pulley aluminium alloy 6061*.
5. Material poros ST 42.
6. Material besi penyangga SS400.
7. Tugas Akhir ini hanya membahas bagian divisi *design engineer* saja di PT Control Systems Arena Para Nusa.
8. Proses *assembly* dan *electrical* tidak termasuk dalam pembahasan ini.
9. Jenis motor penggerak yang digunakan adalah motor *stepper*.

1.5 Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan untuk rancang simulasi desain *upgrading* alat demo ATG pada roda reflektor menggunakan motor penggerak divisi desain *engineer* PT Control Systems Arena Para Nusa sebagai berikut :

1. Observasi dan perumusan masalah.
2. Studi literatur.
3. Perancangan dan perhitungan.
4. Pembuatan desain alat.
5. Penentuan komponen alat.



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

6. Simulasi alat
7. Analisis hasil simulasi
8. Pembuatan laporan

1.6 Sistematika Penulisan Laporan Tugas Akhir

Untuk memudahkan dalam memahami laporan ini, berikut sistematika penulisannya:

1. Bagian Awal
 - a. Halaman Judul
 - b. Halam Pengesahan
 - c. Abstrak (dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris)
 - d. Kata Pengantar
 - e. Daftar Isi
 - f. Daftar Gambar
 - g. Daftar Lampiran
2. Bagian Utama
 - a. BAB 1 Pendahuluan

Menguraikan latar belakang pengangkatan judul, tujuan dari penulisan tugas akhir, manfaat yang didapat dari penulisan tugas akhir dan juga sistematika penulisan keseluruhan tugas akhir.
 - b. BAB II Tinjauan Pustaka

Memaparkan rangkuman kritis atas pustaka yang menunjang penyusunan penelitian dengan referensi yang meliputi pembahasan berupa teori dan pemaparan penelitian yang berkaitan.
 - c. BAB III Metodologi Penelitian

Menguraikan tentang metodologi, yaitu metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah/penelitian, meliputi diagram alir penelitian, uraian langkah kerja dan metode perancangan dari rancangan yang dibuat.
 - d. BAB IV Pembahasan dan Hasil



© 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

Berisi hasil perhitungan dan rancangan yang kemudian dianalisis untuk memperoleh hasil yang sesuai dengan tujuan penelitian.

e. BAB V Kesimpulan

Berisi kesimpulan dari analisis rancangan dan pembahasan hasil perhitungan/penelitian. Isi kesimpulan harus menjawab permasalahan dan tujuan yang telah ditetapkan dalam tugas akhir. Serta berisi saran opini yang berkaitan dengan tugas akhir.

3. Bagian Akhir

- a. Daftar Pustaka
- b. Lampiran



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 mengumumikan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dalam laporan ini adalah sebagai berikut :

- Desain *upgrading* alat demo ATG efisien untuk diaplikasikan karena motor *stepper* yang dapat bergerak dengan kecepatan yang presisi dan bersifat *portable* untuk peletakan motor di alat demo ATG.
- Massa yang digerakkan oleh motor memiliki berat total 127.34 kg. Sehingga torsi yang dibutuhkan motor untuk menggerakkan reflektor memiliki torsi 28.0012 Nm, memiliki kecepatan 0,6 RPM untuk menempuh kecepatan 0,18 *meter/menit* atau 3 *mm/detik* memiliki waktu tempuh motor *stepper* untuk menggerakkan reflektor 16.67 menit dengan asumsi menggunakan jarak/panjang lintasan untuk sampel percobaan yaitu dengan menempuh jarak 3 meter, dan daya Motor 2.1993 watt. Berdasarkan hasil data yang didapatkan maka motor *stepper* Nema 42 dengan torsi 30 Nm merupakan pilihan yang tepat digunakan untuk *upgrading* alat demo ATG.

5.2 Saran

Saran untuk laporan ini adalah sebagai berikut :

- Dilakukan lanjutan dari simulasi desain alat demo ATG ini dengan melakukan rancang bangun pada alat demo ATG di perusahaan agar dapat mengetahui apakah simulasi yang sudah

dibuat sudah sesuai atau belum.

- Dilanjutkan membuat rencana rangkaian *electrical* dan *assembly* pada simulasi desain alat demo ATG ini.
- Disarankan alat demo ATG memiliki 2 pilihan kecepatan, yaitu kecepatan yang sesuai dengan akurasi 3 mm/detik dan kecepatan instan (misalkan 5 cm/detik), agar lebih efisien dalam waktu pengoperasian.



© 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

- Abdillah. (2018). *Rumus Jarak, Waktu dan Kecepatan Beserta Contoh Soal*.
<https://rumusrumus.com/rumus-jarak-waktu-kecepatan/>
- Adol R. P. (2019). *Analisis Alat Pemecah Kulit Kemiri Dengan Modifikasi Gigi Padaosisihorizontalsistem Rotary450 Rpm*. <http://repository.ummat.ac.id/id/eprint/455>
- Emerson, J. W. (1890). *Emerson*. <https://www.emerson.com/en-us>
- Fauzan M. N., Harbintoro, S., Besar, B., & Perindustrian, K. (2016). *Terhadap Daya Dan Korsi Pada Turbin Pelton Regression Analysis To Determine Correlation of Power and orsion for Pelton Turbine*. 38(2).
- Ibriz F., & Elbi, W. (2022). *PERANCANGAN POROS PADA MESIN PENGURAI LIMBAHKELAPA MUDA*. 2(12), 4179–4186.
- Indrajani, N. L. (2016). Studi Pengaruh Eceng Gondok sebagai Inhibitor Korosi untuk Pipa Baja SS400 pada Lingkungan Air. *Ilmu Teknik Mesin*, 4(2), 47–56. <http://ejournal-unisma.net>
- Kalatiku, Y. Y. P. P., & Joeffie. (2011). Pemrograman Motor Stepper Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman C. *Mektek, Vol 13, No 1 (2011)*.
<http://jurnal.untad.ac.id/jurnal/index.php/Mektek/article/view/562>
- KHURMI, R. S., & GUPTA, J. K. (2000). Machine design. *Handbook of Machinery Dynamics, I*, 11–28. <https://doi.org/10.1038/042171a0>
- Madya, A. (2020). *PERANCANGAN POROS HORIZONTAL PADA MESIN PEMBUAT UNIVERSITAS SEBELAS MARET*.
- Niko, I., Sihombing, I., Budiarto, U., & Fauzan Zakki, A. (2019). Pengaruh Posisi Pengelasan dan Bentuk Kampuh Terhadap Kekuatan Tarik dan Mikrografi Sambungan Las Metal Inert Gas (MIG) Pada Aluminium 6061 Sebagai Bahan Material Kapal. *Jurnal Teknik Perkapalan*, 7(4), 303. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/naval>
- Perdana, S., Budiarto, U., Wibawa, A., & Santosa, B. (2020). Pengaruh Variasi Waktu Penahanan (Holding Time) pada Perlakuan Panas Normalizing Setelah Pengelasan Submerged Arc Welding (SAW) pada Baja SS400 terhadap Kekuatan Tarik, Tekuk dan Mikrografi. *Teknik Perkapalan*, 8(1), 21–30.
- Pramono, A. E. (2020). *Elemen Mesin II. Mc 201*, 106.
- Qurohman, M. T., Romadhon, S. A., & Usman, M. M. J. (2020). Analisis putaran pulley pada mesin penggiling jagung. *Nozzle : Journal Mechanical Engineering*, 9(2), 41–44.



Ratih, D., & Sakti, A. M. (2014). Pengaruh Waktu Pencelupan Dan Temperatur Proses Elektroplating Terhadap Ketebalan Dan Kekerasan Permukaan Baja ST 42. *Jtm*, 03(01), 176–183.

Pidhadi Negoro, Ningtyas, R. I., & Hartono, S. (2019). Menentukan Nilai Koefisien Gesek Statis Melalui Alat Peraga Gaya Sentripetal untuk Menumbuhkan Sikap Ilmiah Siswa. *Jurnal Fisika*, 3(2), 27–31. <https://doi.org/10.35895/rf.v3i2.135>

Romay, W., & Putra, W. F. A. (2014). *UNTIRTA 2014 NCIEE 3 PROTOTIPE alat ukur volume suhu dan Massa alimuddin.pdf*.

Samayani, O. N., Rahmatia, S., Septiyani, V. N., & Ibrahim, I. (2017). Perancangan Software Defined Radar Untuk Radar Pulsa dan Radar FMCW. *JURNAL AI-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 3(3), 144. <https://doi.org/10.36722/sst.v3i3.220>

Suhadi, Widya; Hamdani; Tarigan, A. D. (2020). PERANCANGAN SISTEM PENGATURAN LAMPU LALU LINTAS DAN PALANG PINTU PERLINTASAN KERETA API TERINTEGRASI BERBASIS MIKRO KONTROLER. *Skripsi*.

Sulaiman, S. (2020). *Rancang Bangun Alat Pengupas Bawang Merah Dengan Memakai Motor Listrik 1, 4Hp*.

[https://repository.ummat.ac.id/id/eprint/1546%0Ahttp://repository.ummat.ac.id/1546/1/COVER-BAB III.pdf](https://repository.ummat.ac.id/id/eprint/1546%0Ahttp://repository.ummat.ac.id/1546/1/COVER-BAB%20III.pdf)

Tokopedia.com. (n.d.). *As Batang Shaft Poros*. <https://www.tokopedia.com/exatech/as-batangan-shaft-poros-diameter-20-mm-panjang-60cm>

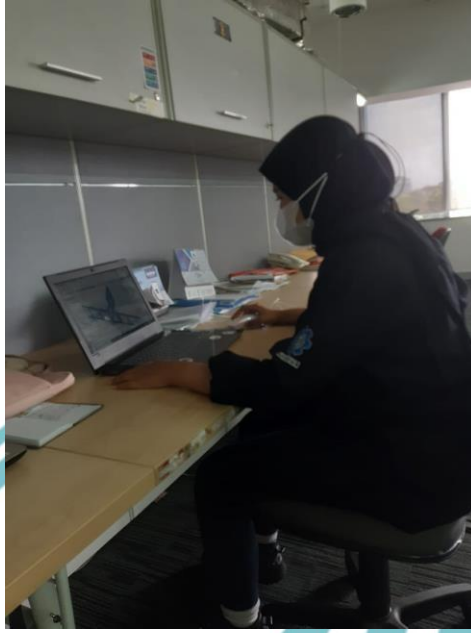
Hak Cipta : Politeknik Negeri Jakarta

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

POLITEKNIK
NEGERI
JAKARTA

LAMPIRAN



Pelaksanaan membuat desain *Upgrading ATG menggunakan software Solidworks 2020* di PT Control Systems Arena Para Nusa



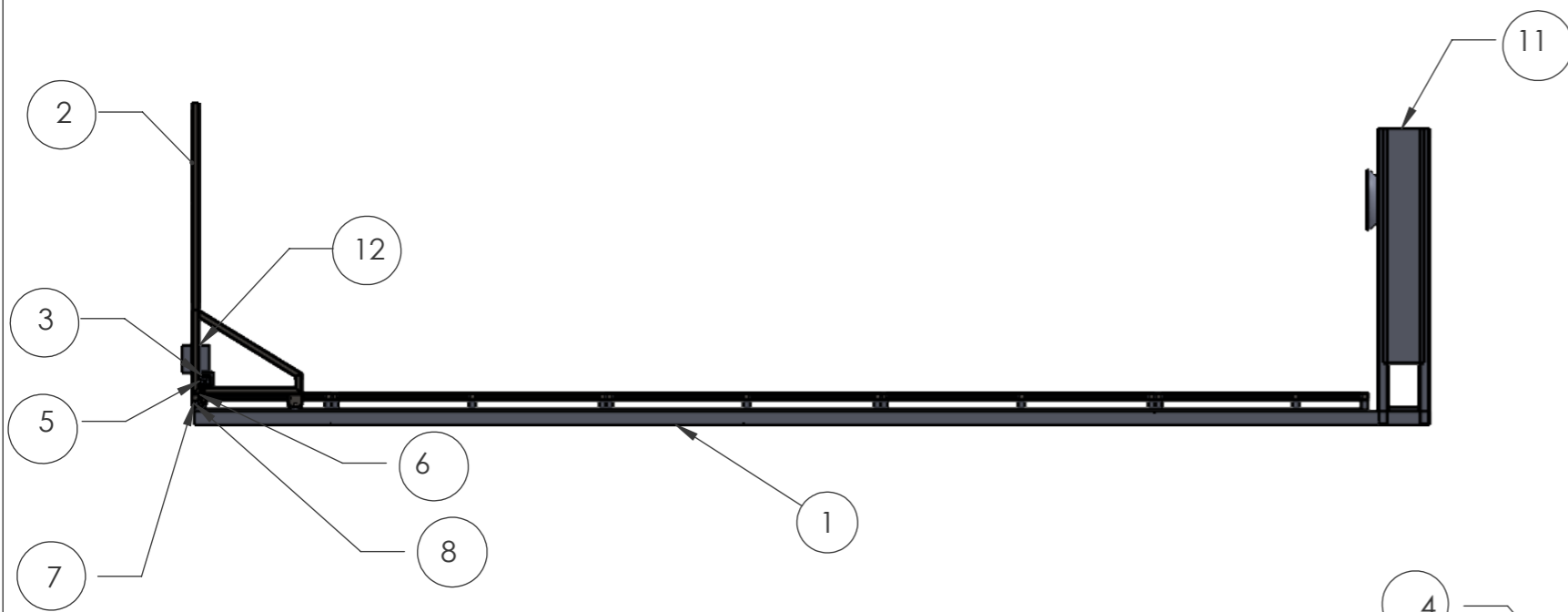
Training Automatic Tank Gauging

© Hak Cipta milik Politeknik Negeri Jakarta

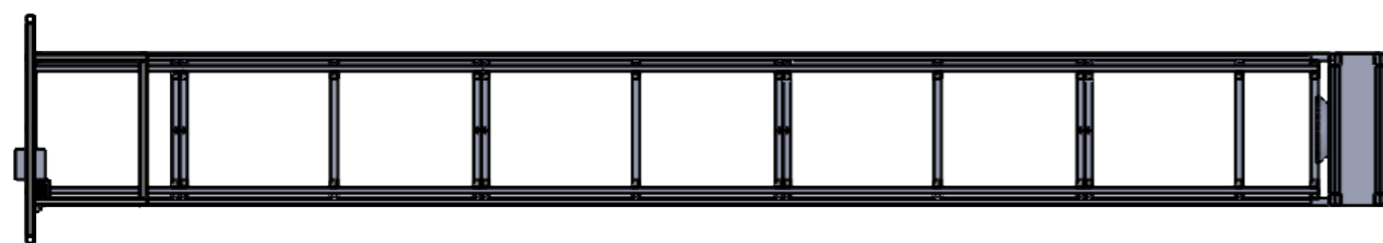
Hak Cipta :

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin Politeknik Negeri Jakarta

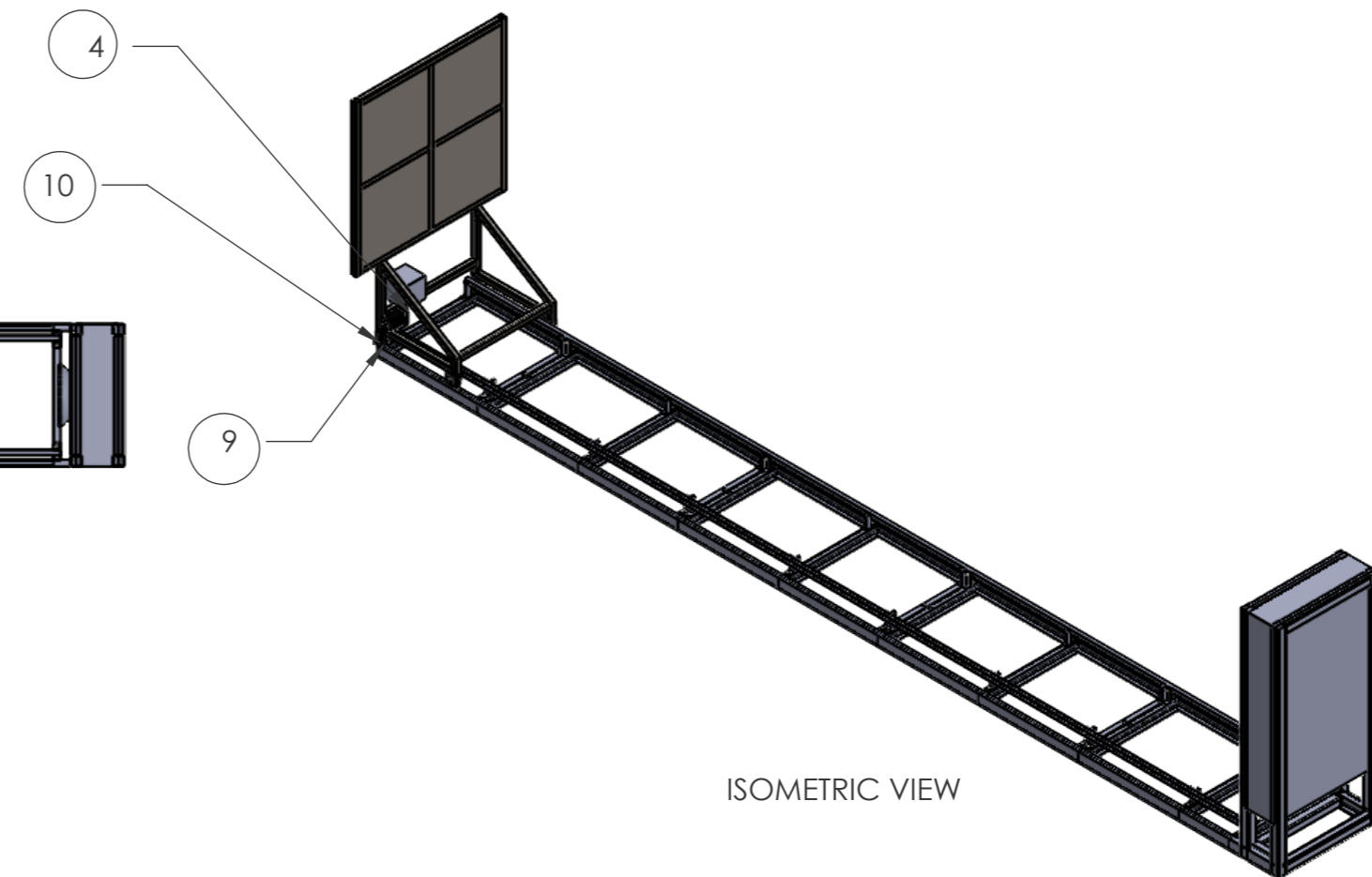




RIGHT SIDE PLANE




TOP VIEW



ISOMETRIC VIEW

PARTS LIST			
ITEM	QTY	MATERIAL	DESCRIPTION
1	1	SS400	Rel
2	1	SS400	Reflektor
3	1	-	Motor Stepper Nema 42
4	1	SS400	Penyangga Motor
5	1	Alumunium Alloy 6061	Pulley Penggerak
6	1	Rubber	V-Belt
7	1	Alumunium Alloy 6061	Pulley yang digerakkan
8	1	ST 42	Poros Roda Modifikasi
9	1	SS400	Penyangga Poros
10	3	C-E6701	Bearing
11	1	-	Papan Radar
12	1	-	Box Electical

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON CLIENT :
 EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT
 WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

 **PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA**
 Control Systems

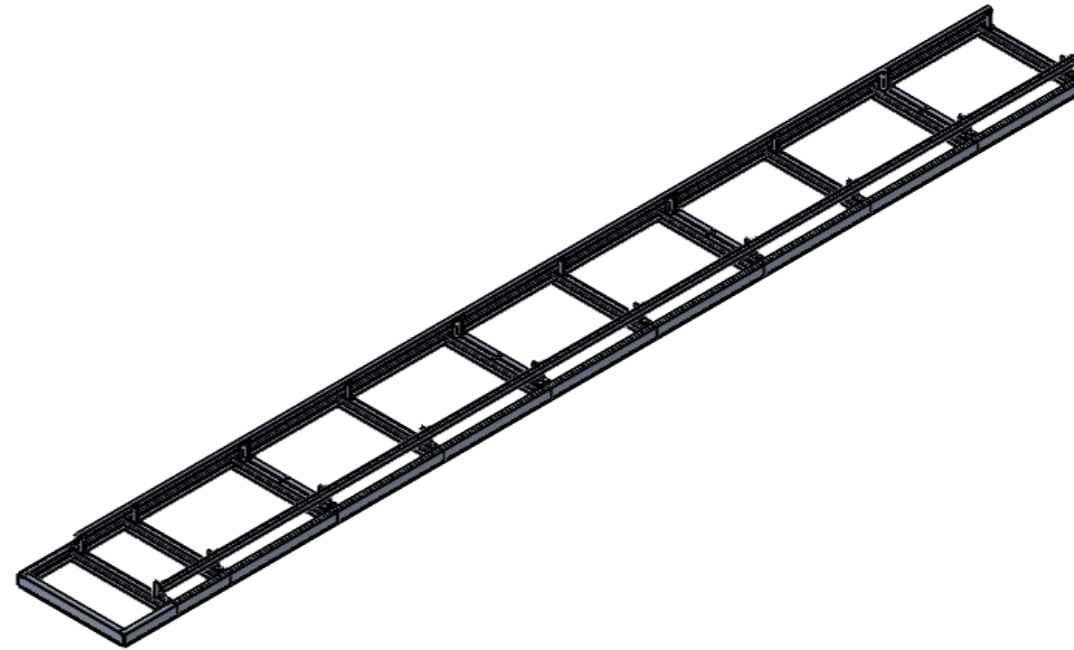
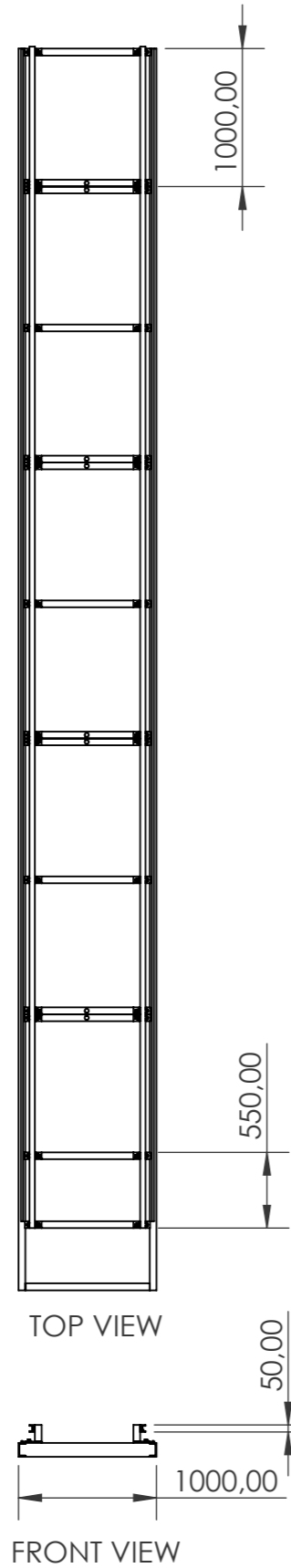
PROJECT TITLE :
 Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :
 Assembly Upgrading Alat Demo ATG

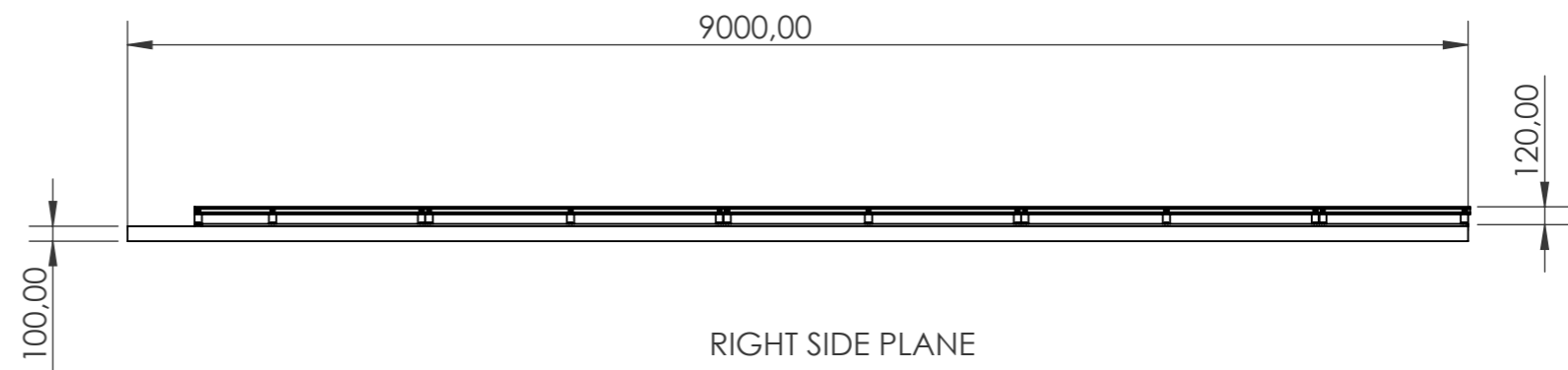
REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :	PROJECT NO :	P.O NUMBER :	FILE NAME :	SCALE :	DRAWING NO :	SHEET
	POC125-A2200XX			1:50	POC125-A2200XX-DW-00x	1

Tol ± 0.1



ISOMETRIC VIEW



NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Rel

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

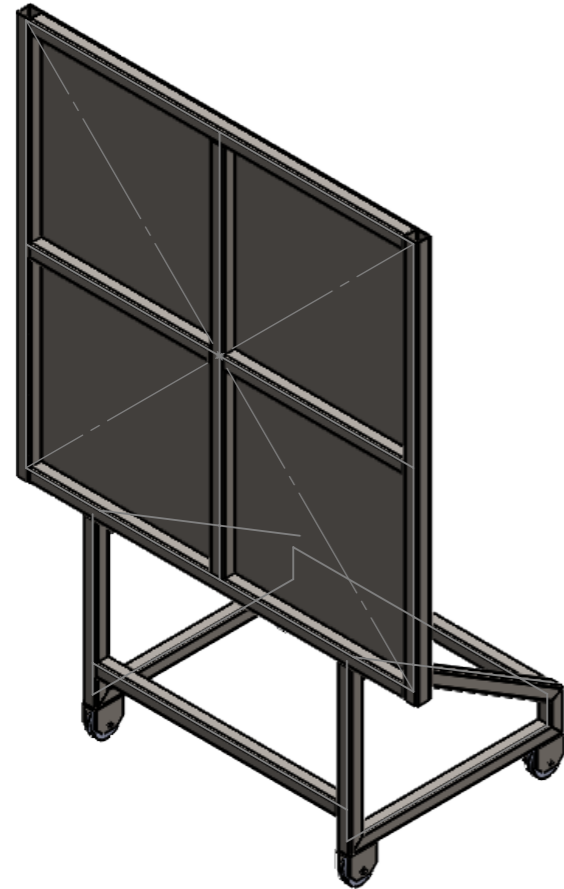
POC125-A2200XX

1:50

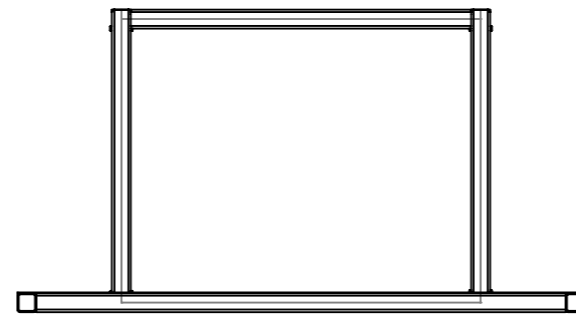
POC125-A2200XX-DW-00x

2

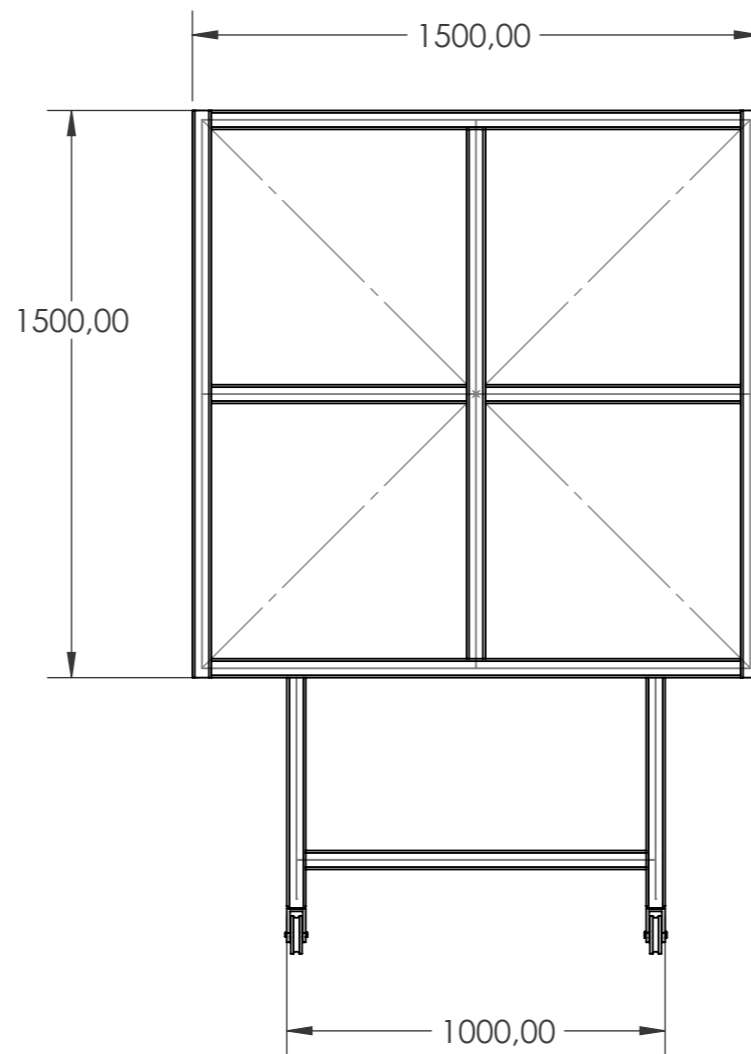
Tol ±0.1



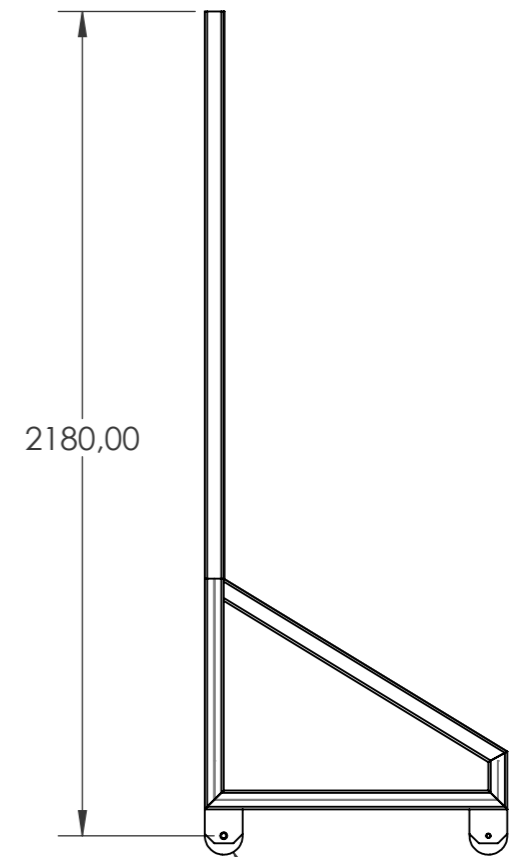
ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Reflektor Sebelum Dilakukan Upgrading

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

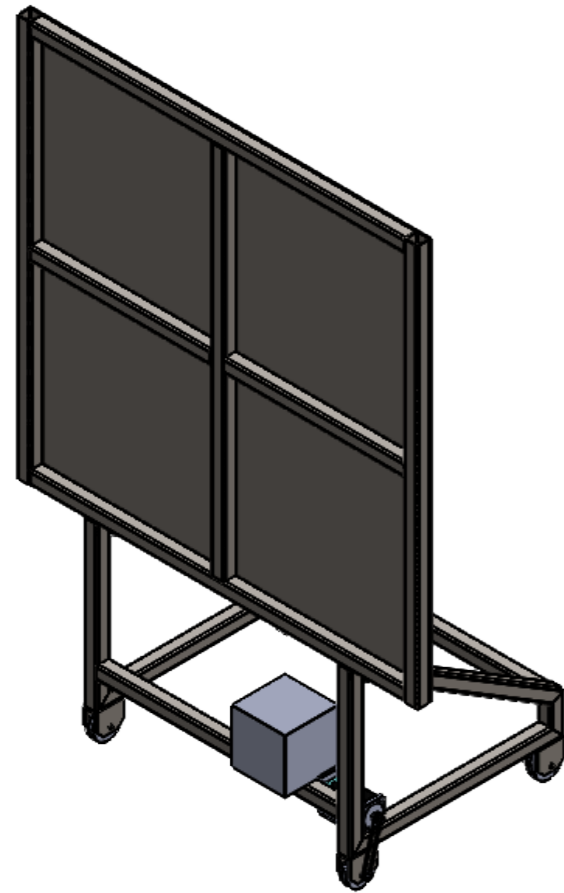
POC125-A2200XX

1:20

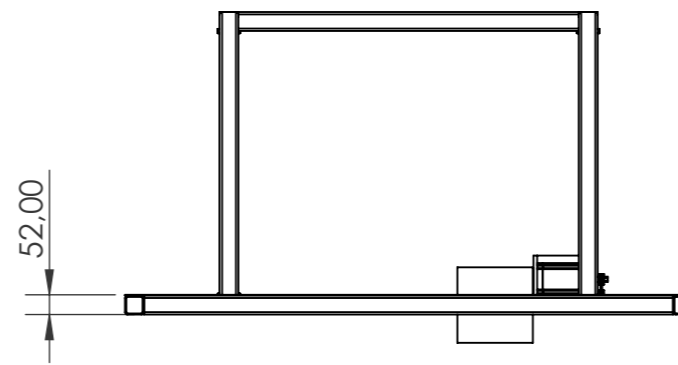
POC125-A2200XX-DW-00x

3

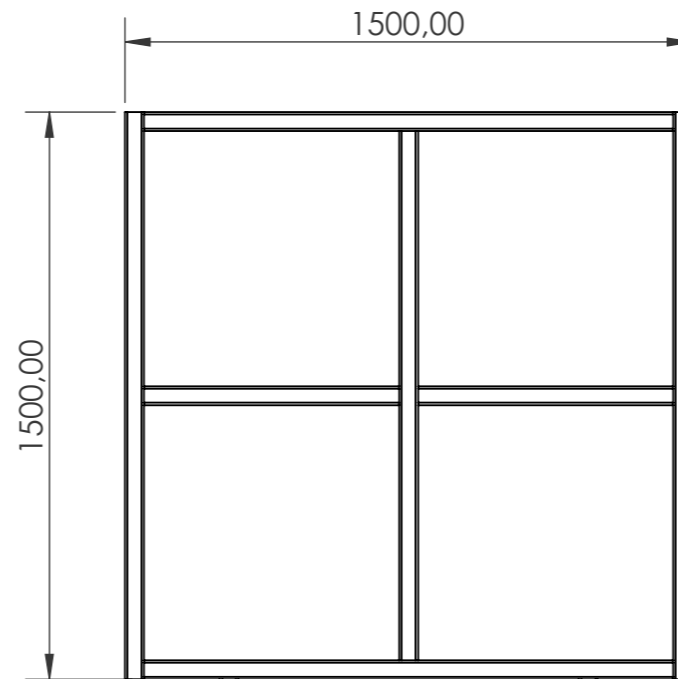
Tol ± 0.01



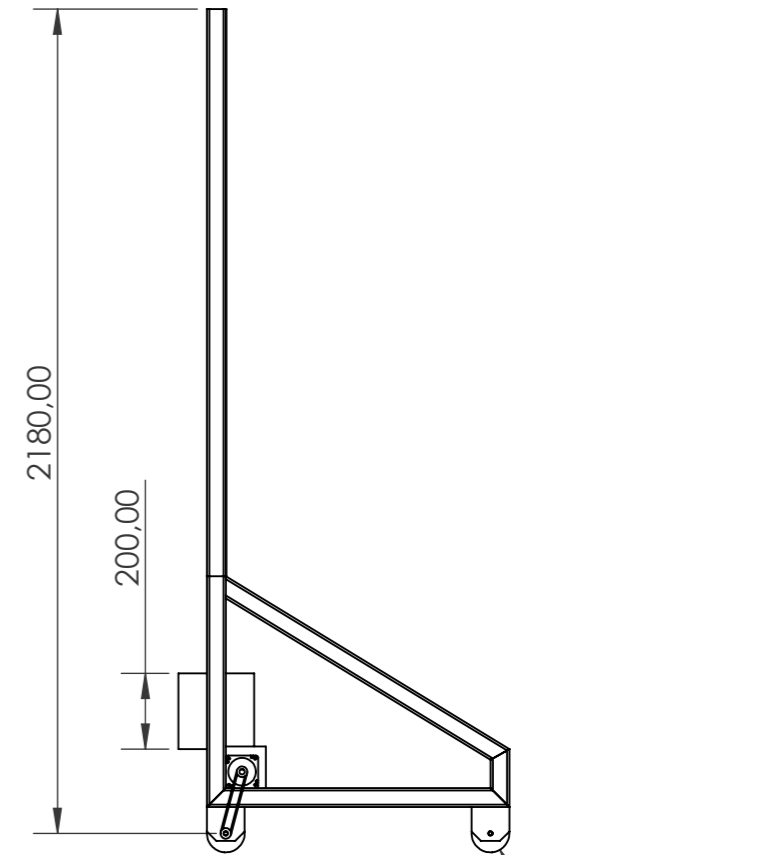
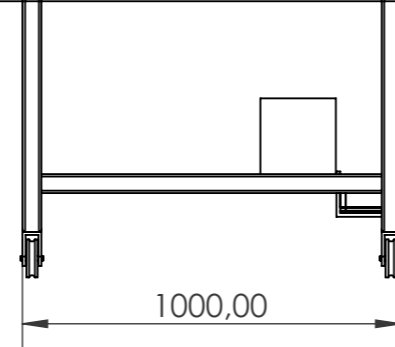
ISOMETRIC VIEW



TOP VIEW




FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON CLIENT :
EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT
WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

 **PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA**
Control Systems

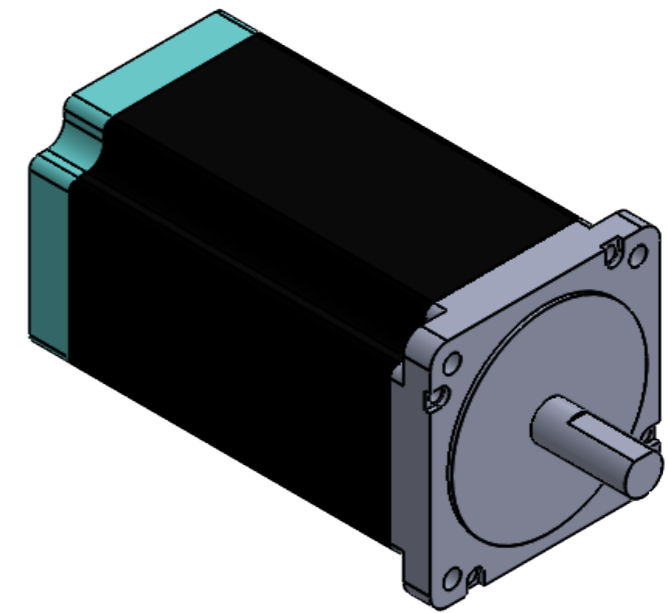
PROJECT TITLE :
Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :
Upgrading Reflektor

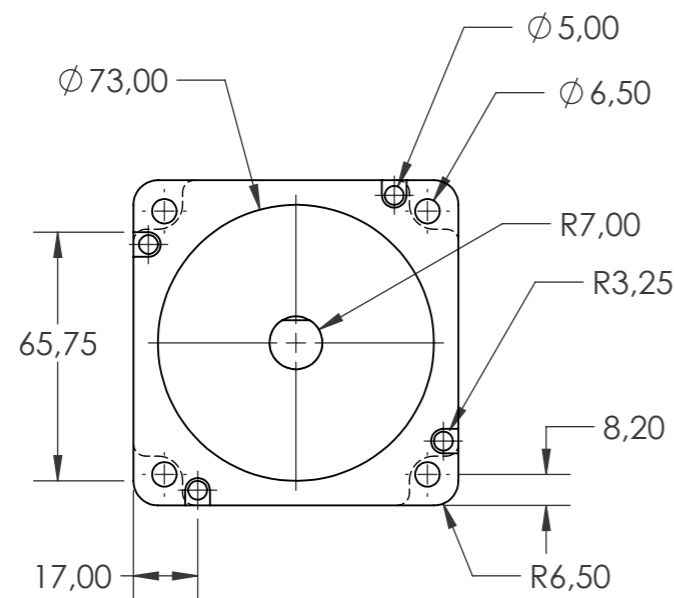
REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :	PROJECT NO :	P.O NUMBER :	FILE NAME :	SCALE :	DRAWING NO :	SHEET
	POC125-A2200XX			1:20	POC125-A2200XX-DW-00x	4

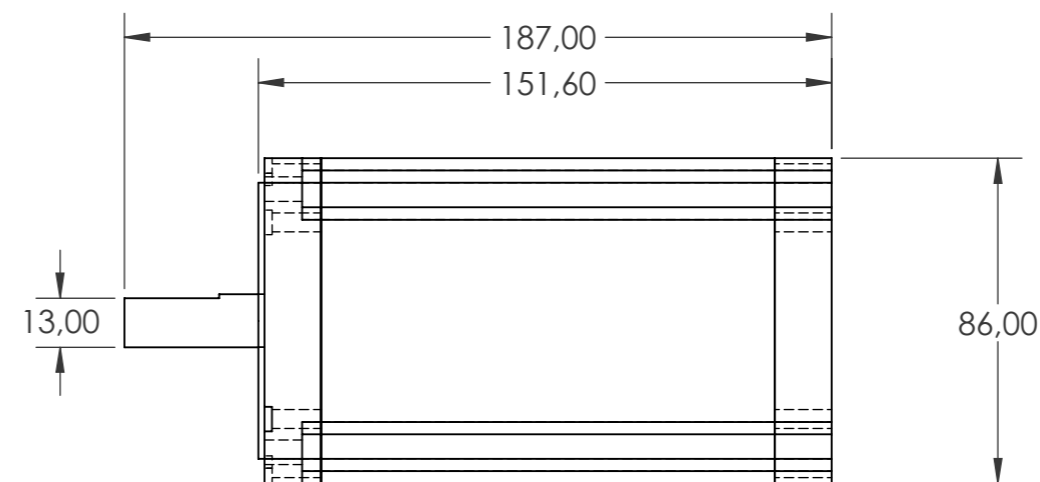
TOL ± 0.1



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Motor Stepper Nema 34

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

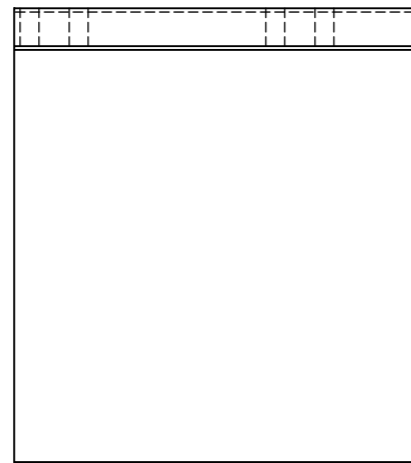
POC125-A2200XX

1:2

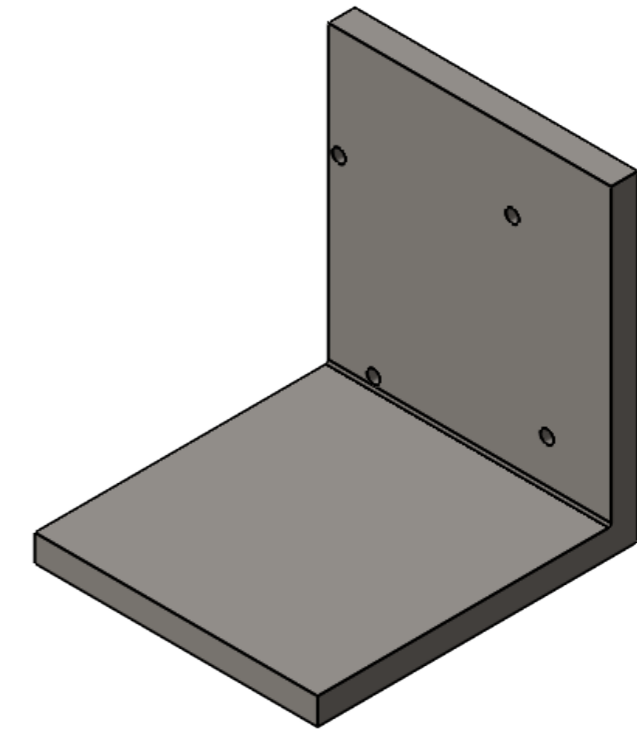
POC125-A2200XX-DW-00x

5

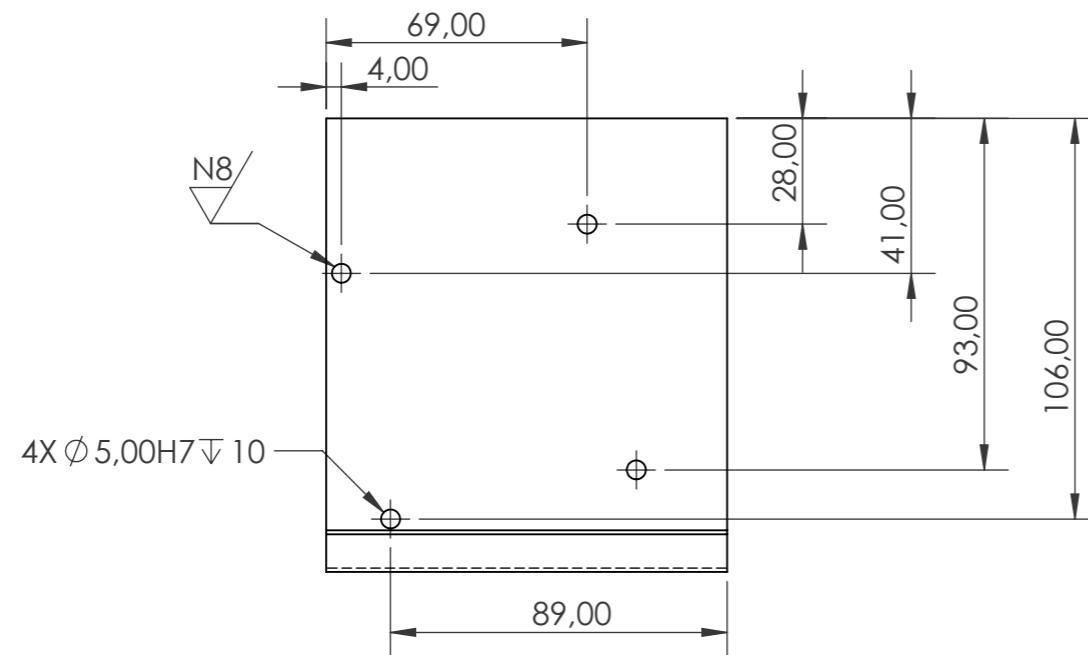
Tol ±0.1



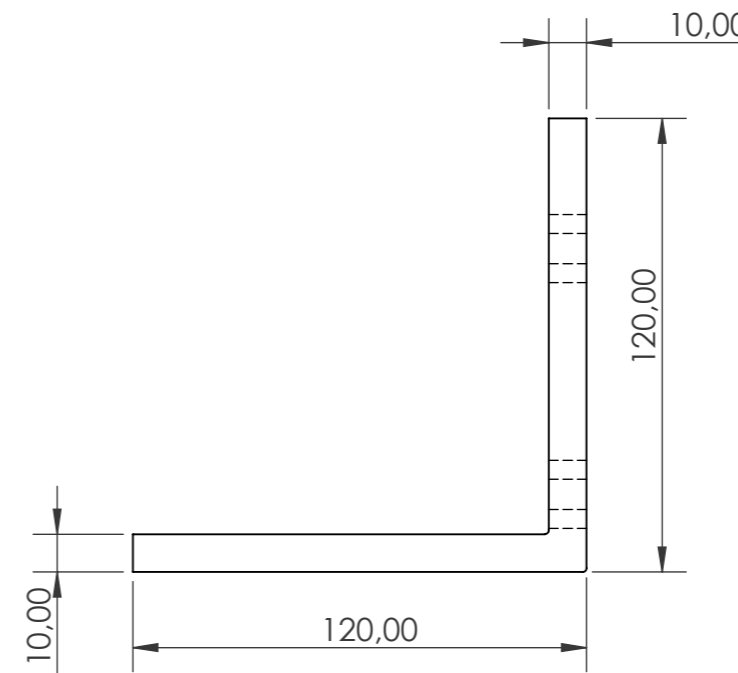
TOP VIEW



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Penyangga Motor

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

POC125-A2200XX

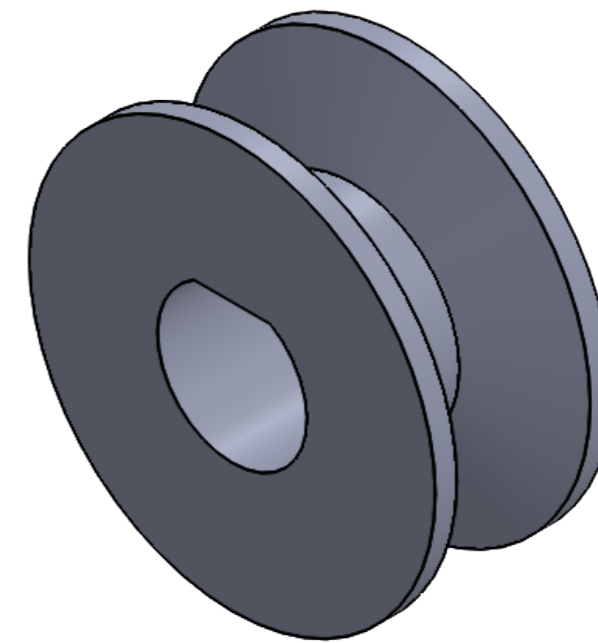
1:2

POC125-A2200XX-DW-00x

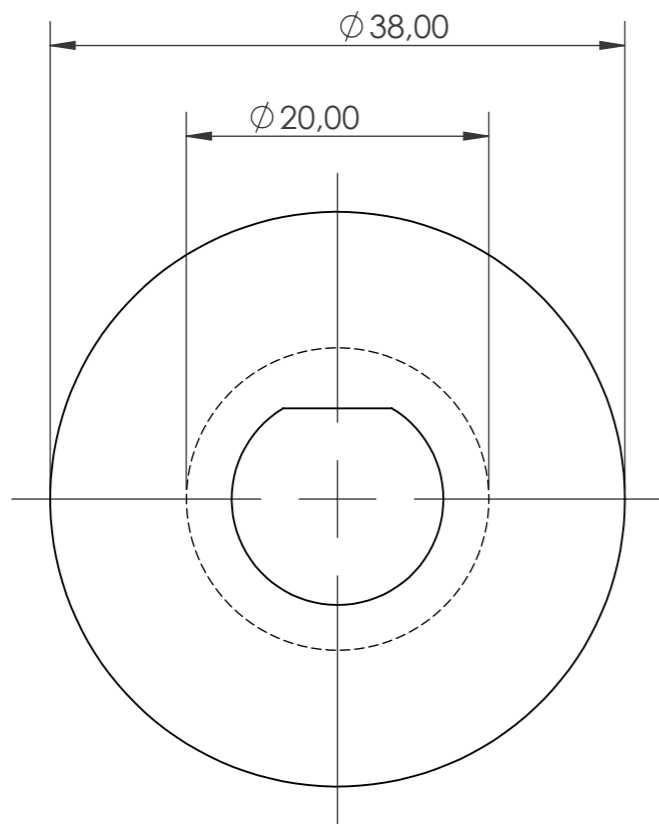
6

N6

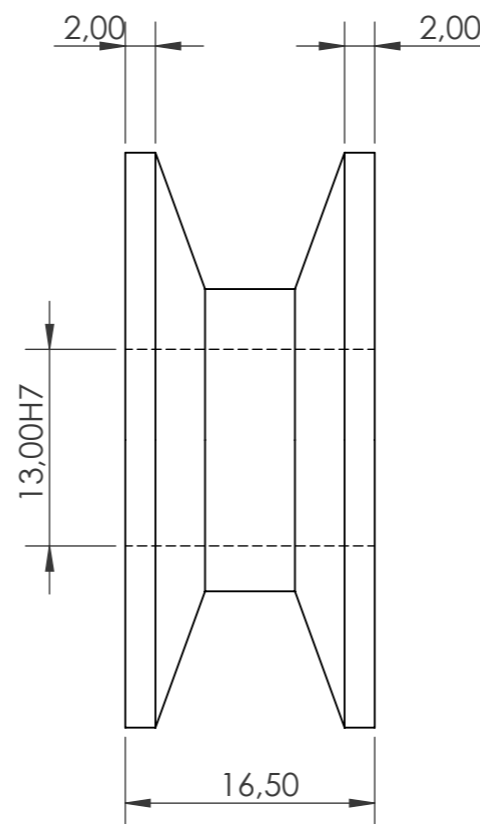
Tol ± 0.1



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Pulley Pengerak

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

POC125-A2200XX

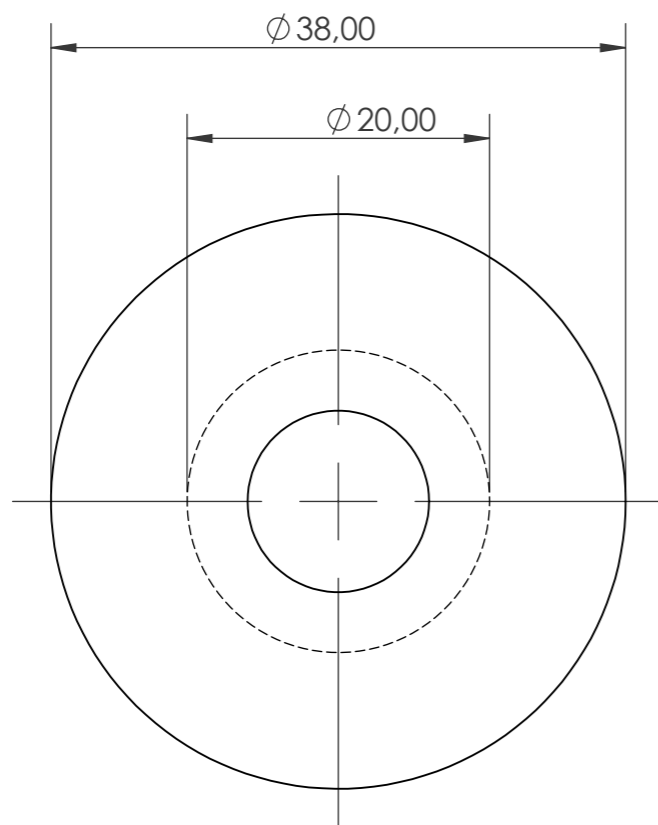
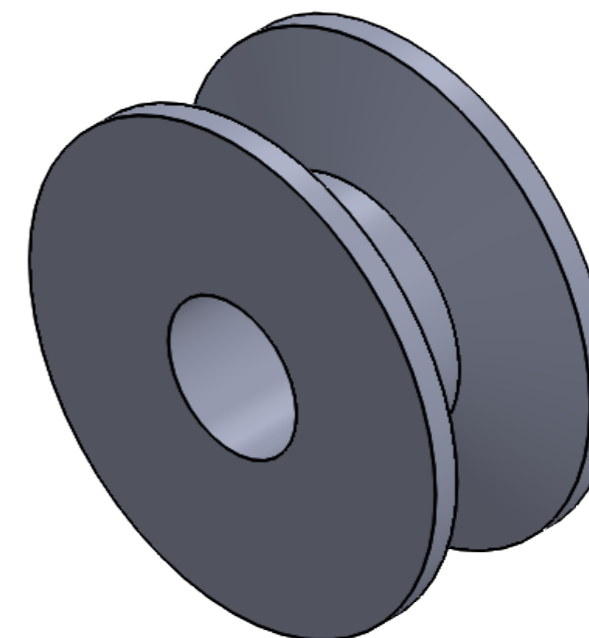
2:1

POC125-A2200XX-DW-00x

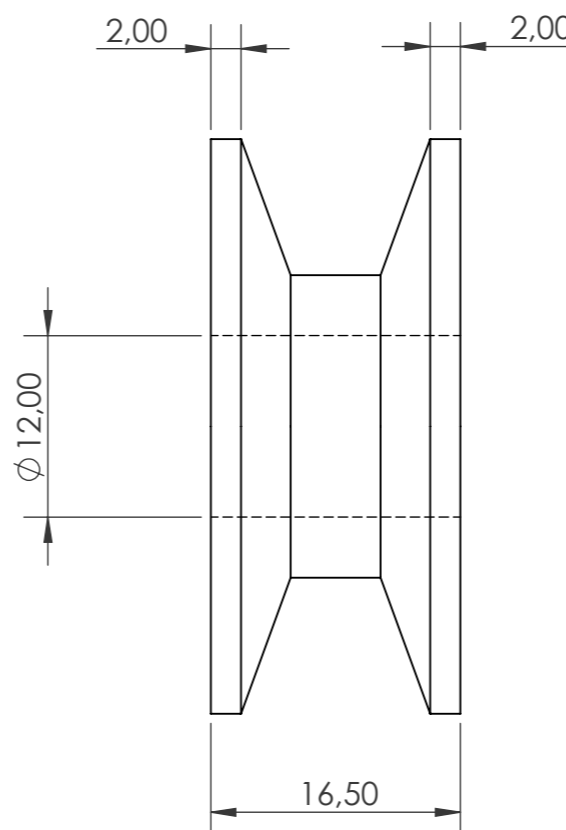
7

N6

Tol ±0.1



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Pulley yang Digerakkan

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

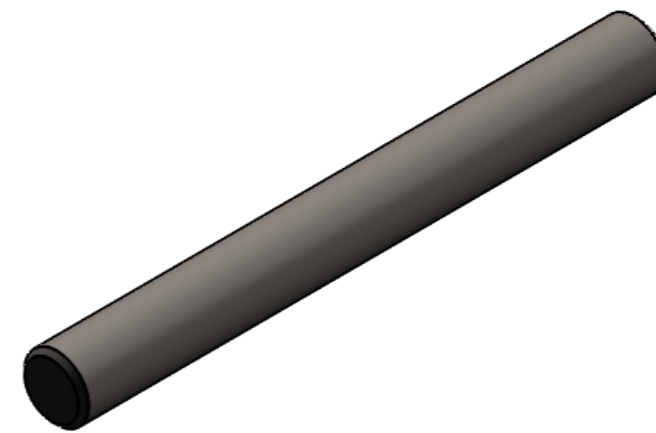
POC125-A2200XX

2:1

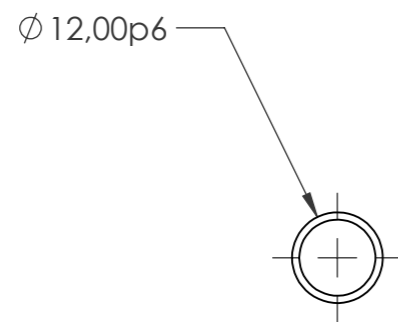
POC125-A2200XX-DW-00x

8

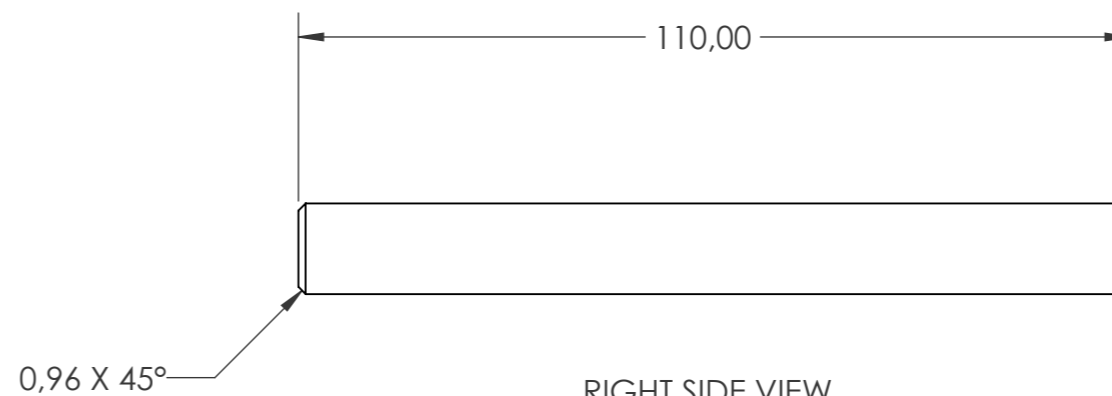
N6
Tol ±0.1



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE VIEW

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Poros

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

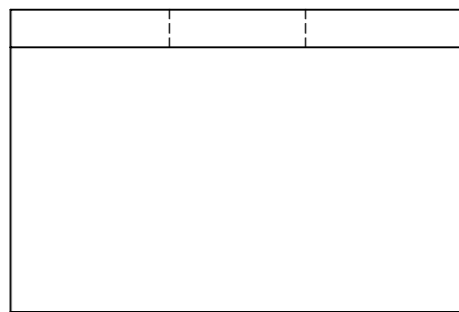
POC125-A2200XX

1:1

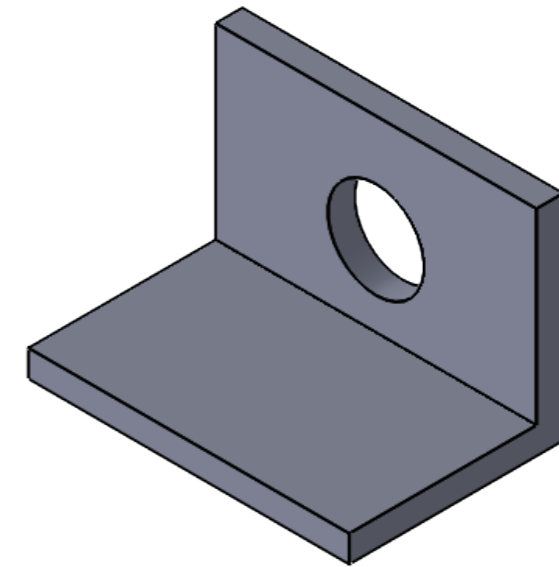
POC125-A2200XX-DW-00x

10

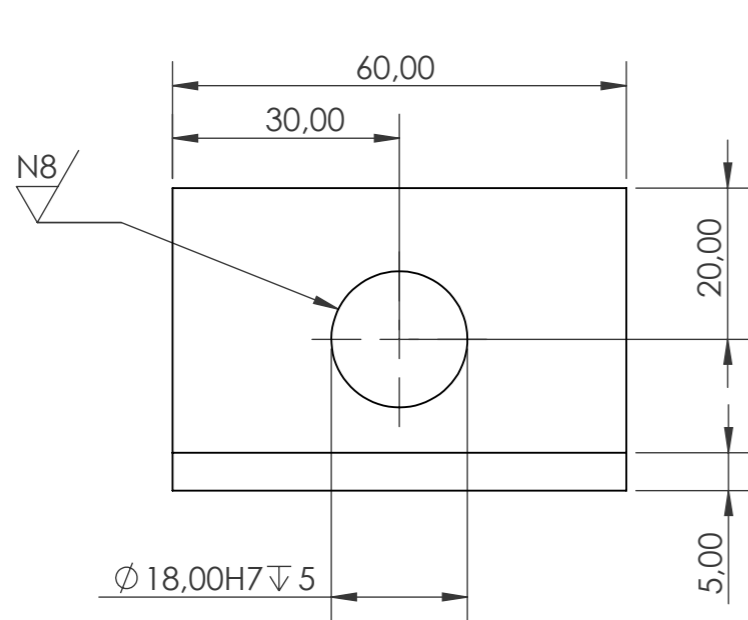
Tol ± 0.1



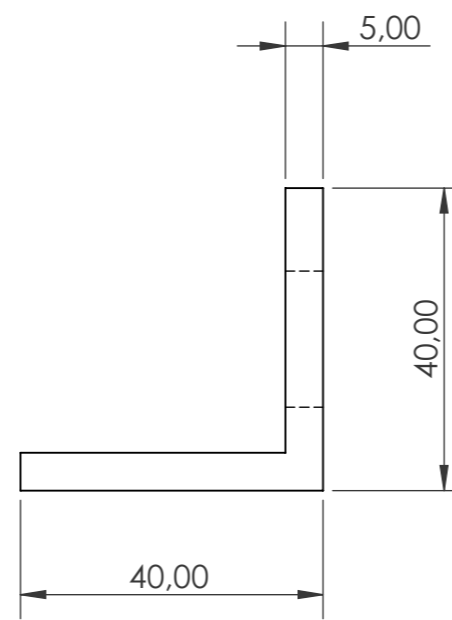
TOP VIEW



ISOMETRIC VIEW



FRONT VIEW



RIGHT SIDE PLANE

NOTE : THIS DOCUMENT/DRAWING CONTAINS INFORMATION OF PROPRIETARY NATURE AND IS DELIVERED ON EXPRESS CONDITION THAT IS NOT TO BE DISCLOSED OR REPRODUCED IN WHOLE OR IN PART WITHOUT WRITTEN CONSENT FROM PT. CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA.

CLIENT :



PT.CONTROL SYSTEMS ARENA PARA NUSA

PROJECT TITLE :

Upgrading Alat Demo ATG

DRAWING TITLE :

Besi Siku 40x40

REV.	DESCRIPTION	PREPAR'D	CHECK'D	APPROV'D	DATE
0	ISSUED FOR APPROVAL	DC	RR	RR	24 Mar 22

CUSTOMER DWG NO :

PROJECT NO :

P.O NUMBER :

FILE NAME :

SCALE :

DRAWING NO :

SHEET

POC125-A2200XX

1:1

POC125-A2200XX-DW-00x

10