

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN RANGKA
TANGGA CUSTOM BUS KHUSUS TOILET VIP
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI**

LAPORAN MAGANG



Oleh

**Mohammad As'ad Hizbullah
NIM H42220784**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2026**

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN RANGKA
TANGGA CUSTOM BUS KHUSUS TOILET VIP
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI**

LAPORAN MAGANG



Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Teknik (S.Tr.P)
di Program Studi Mesin Otomotif
Jurusan Teknik

Oleh

**Mohammad As'ad Hizbulah
NIM H42220784**

**PROGRAM STUDI MESIN OTOMOTIF
JURUSAN TEKNIK
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
2026**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI JEMBER
JURUSAN TEKNIK**

LEMBAR PENGESAHAN

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN RANGKA
TANGGA CUSTOM BUS KHUSUS TOILET VIP
DENGAN PENDEKATAN ERGONOMI**

**Mohammad As'ad Hizbullah
NIM H42220784**

Telah melaksanakan Praktek Kerja Lapang dan dinyatakan lulus
Pada Tanggal 24 Desember 2025

Tim Penilai

Pembimbing Magang,

Dr. Dety Oktaviani Sulistiono, S.Si., M.Si.
NIP. 199510032022032017

Pembimbing Lapang,

Dicky Yoga Pratama, S.Tr.T.
NIP. GM 542



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Magang di PT. GUNUNG MAS BERSINAR MADIUN tepat pada waktunya. Laporan ini disusun sebagai salah satu syarat untuk menempuh pendidikan di jenjang Sarjan Sains Terapan pada Program Studi Mesin Otomotif, Jurusan Teknik, Politeknik Negeri Jember. Dalam penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang Tua dan keluarga yang selalu memberikan dukungan moral maupun materil kepada saya.
2. Bapak Saiful Anwar, ST.P., M.P selaku Direktur Politeknik Negeri Jember.
3. Bapak Ir. Mohammad Nuruddin, ST., M.Si. selaku ketua Jurusan Teknik.
4. Bapak Ir. Azamataufiq Budiprasojo, S.T., M.T. Selaku ketua Program Studi Mesin Otomotif.
5. Ibu Dr. Dety Oktavia Sulistiono, S.Si., M.Si. Selaku dosen pembimbing magang.
6. Dicky Yoga Pratama, S.Tr.t. Selaku pembimbing lapangan di PT Gunung Mas Bersinar Madiun.
7. Seluruh anggota devisi Engineering PT. Gunung Mas Bersinar Madiun.
8. Seluruh karyawan PT. Gunung Mas Bersinar Madiun.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Akhir kata, semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca maupun bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

RINGKASAN

Laporan magang ini membahas kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang dilaksanakan oleh mahasiswa Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Negeri Jember di PT. Gunung Mas Bersinar, Madiun, selama enam bulan. Fokus utama magang adalah perancangan dan pengembangan rangka tangga custom bus khusus toilet VIP dengan pendekatan ergonomi.

Kegiatan magang bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu teknik otomotif secara langsung di dunia industri, meningkatkan keterampilan teknis dan non-teknis, serta memahami proses kerja di industri karoseri bus. Selama magang, mahasiswa terlibat dalam berbagai aktivitas mulai dari pengenalan perusahaan, pengukuran komponen bus, pembuatan desain 2D dan 3D menggunakan AutoCAD dan SolidWorks, pemotongan material dengan mesin CNC Laser Cutting dan CO₂ Laser, proses pengelasan GMAW, bending plat, perakitan, hingga pengecekan kualitas (quality control).

Pada kegiatan khusus, mahasiswa melakukan pengukuran dimensi bus sebagai dasar perancangan rangka tangga toilet VIP. Desain dikembangkan secara bertahap melalui pembuatan model 3D, proses assembly, dan simulasi mekanisme tangga lipat untuk memastikan keamanan, kenyamanan, dan kelancaran gerak. Tahapan manufaktur meliputi pemotongan material, pembentukan rangka, pemasangan engsel, perakitan arm, pemasangan bordes, pengecatan, hingga pemasangan tangga pada bus dengan memperhatikan prinsip ergonomi seperti tinggi pijakan, jarak antar pijakan, kemiringan tangga, dan kemudahan penggunaan.

Hasil dari kegiatan magang menunjukkan bahwa rangka tangga yang dirancang telah memenuhi kebutuhan fungsional, struktural, dan ergonomi bus toilet VIP serta siap digunakan sesuai standar perusahaan.

DAFTAR ISI

	Halaman
LAPORAN MAGANG	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA.....	iv
RINGKASAN	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan dan Manfaat	2
1.2.1 Tujuan Umum Magang	2
1.2.2 Tujuan Khusus Magang	3
1.2.3 Manfaat Magang	4
1.3 Lokasi dan Waktu Magang	4
1.4 Metode Pelaksanaan	5
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	6
2.1 Sejarah Perusahaan	6
2.2 Struktur Organisasi Perusahaan	7
2.3 Visi dan Misi Perusahaan.....	11
2.4 Bidang Pekerjaan.....	11
BAB 3. PELAKSANAAN KEGIATAN MAGANG MAHASISWA	13
3.1 Tahapan Kegiatan Magang	13
3.1.1 Pengenalan PT. Gunung Mas Bersinar.....	13
3.1.2 Melakukan pengukuran pada berbagai <i>part bus</i> ataupun yang lain	13
3.1.3 Menggambar Desain 2D dan 3D.....	14

3.1.4	Pemotongan dengan Mesin CNC Laser Cutting SF3015G.....	15
3.1.5	Pemotongan dengan Mesin CO2 <i>Laser</i> 1309	16
3.1.6	Pengelasan Plat dengan Mesin Las GMAW	17
3.1.7	Melakukan <i>bending</i> plat sudut maupun <i>roll</i>	18
3.1.8	Membantu dalam pengecekan tahapan penggerjaan bus	19
3.1.9	Membantu Divisi <i>Trimming</i> dan <i>Finishing</i>	20
3.1.10	Membantu Bagian <i>Quality Control</i>	21
BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN.....	22	
4.1 Pengukuran Dimensi	22	
4.1.1	Proses Pengukuran	23
4.1.2	Hasil Pengukuran Keseluruhan	24
4.2 Desain Rangka Tangga Bus Toilet VIP.....	24	
4.2.1	Proses Pembuatan 3D <i>Modelling</i>	24
4.2.2	Proses <i>Assembly</i>	27
4.2.3	Simulasi.....	27
4.2.4	Proses Penggerjaan Manufaktur.....	28
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	39	
5.1 KESIMPULAN	39	
5.2 SARAN.....	39	
DAFTAR PUSTAKA.....	41	
LAMPIRAN.....	42	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Logo PT. Gunung Mas Bersinar.....	7
Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Gunung Mas Bersinar	10
Gambar 3.1 Pengenalan Bagian Divisi	13
Gambar 3.2 Proses Pengukuran Kaca Bus	14
Gambar 3.3 Desain Gambar 2D dan 3D	15
Gambar 3.4 Pengoprasian Mesin CNC <i>Laser Cutting</i> SF3015G.....	15
Gambar 3.5 Pemotongan dengan Mesin CO2 <i>Laser</i> 1309.....	16
Gambar 3.6 Proses Pengelasan Rangka Tangga.....	17
Gambar 3.7 Proses <i>Bending</i>	18
Gambar 3.8 Pengecekan Progres Bus	19
Gambar 3.9 Pemasangan emblem bus	20
Gambar 3. 10 Proses <i>Rain Test</i> (kiri) dan <i>Checklist inspeksi</i> (kanan).....	21
Gambar 4. 1 Pengukuran Tinggi Rangka Tangga	23
Gambar 4. 2 Pengukuran Panjang Rangka Tangga	23
Gambar 4.3 <i>Fitur Part</i>	25
Gambar 4.4 <i>Sketch Arm</i>	25
Gambar 4.5 <i>Sketch Arm</i>	26
Gambar 4.6 <i>Sketch Bousing</i>	26
Gambar 4.7 <i>Sketch Rangka Tangga</i>	26
Gambar 4.8 <i>Assembly</i> Rangka Tangga	27
Gambar 4.9 Simulasi Naik Turun Tangga Lipat	28
Gambar 4.10 Proses Pengukuran dan Pemotongan.....	29
Gambar 4.11 Proses Pembentukan dan Pengelasan	30
Gambar 4. 12 Proses Pemotongan <i>Arm</i>	31
Gambar 4.13 Proses Pengukuran dan Pemasangan <i>Bousing Engsel</i>	32
Gambar 4.14 Proses Pemotongan dan Pengelasan Plat Dudukan Tangga	33
Gambar 4.15 Proses Pemotongan, Pembendingan dan Pemasangan Omega	34

Gambar 4.16 Proses Perakitan	34
Gambar 4.17 Proses Pemotongan dan Pemasangan Bordes	35
Gambar 4.18 Proses Pengecetan	36
Gambar 4.19 Proses Pemasangan	38

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah PT. Gunung Mas Bersinar	42
Lampiran 2. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-1	43
Lampiran 3. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-2	44
Lampiran 4. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-3	45
Lampiran 5. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-4	46
Lampiran 6. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-5	47
Lampiran 7. <i>Logbook</i> Harian Bulan Ke-6	48
Lampiran 8, Penilaian Pembimbing Lapang	49

BAB 1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Politeknik Negeri Jember merupakan perguruan tinggi vokasional yang berfokus pada penerapan ilmu dan keterampilan praktis sesuai dengan kebutuhan dunia kerja. Melalui pendidikan vokasional, mahasiswa dibekali kemampuan yang lebih spesifik untuk meningkatkan keterampilan, keahlian, dan kompetensi profesional, sehingga mampu bersaing serta mandiri dalam dunia industri. Salah satu bentuk penerapan ilmu secara langsung adalah melalui kegiatan magang industri, yang memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempelajari dan mengaplikasikan teori perkuliahan ke dalam situasi kerja nyata.

Kegiatan magang industri pada Program Studi Mesin Otomotif Politeknik Negeri Jember merupakan sarana untuk mengembangkan kemampuan teknis (*hard skill*) dan non teknis (*soft skill*) mahasiswa. Program ini menjadi wadah pembelajaran yang menumbuhkan sikap profesional, tanggung jawab, serta kedisiplinan kerja. Dengan adanya kegiatan magang, mahasiswa diharapkan mampu beradaptasi dengan lingkungan kerja profesional serta memperoleh pengalaman yang berguna untuk menghadapi tantangan dunia industri setelah menyelesaikan pendidikan.

Penulis melaksanakan kegiatan magang industri di PT. Gunung Mas Bersinar, perusahaan yang bergerak di bidang karoseri, khususnya pembuatan bodi kendaraan seperti bus, minibus (elf), dan berbagai jenis kendaraan roda empat lainnya. Perusahaan ini dipilih karena bidang kerjanya sesuai dengan kompetensi yang dipelajari pada Program Studi Mesin Otomotif, sehingga memberikan kesempatan bagi penulis untuk memahami proses kerja industri karoseri secara langsung dan mendalam.

Selama pelaksanaan magang, penulis terlibat dalam kegiatan perancangan dan pengembangan rangka tangga custom bus khusus toilet VIP dengan pendekatan ergonomi. Proyek ini bertujuan untuk menghasilkan desain tangga yang aman, nyaman, dan sesuai dengan dimensi tubuh manusia agar memudahkan akses ke fasilitas toilet bus VIP. Melalui kegiatan ini, penulis tidak hanya mempelajari

proses teknis perancangan dan perakitan, tetapi juga memahami pentingnya penerapan prinsip ergonomi dalam desain kendaraan. Diharapkan, hasil perancangan ini dapat memberikan kontribusi bagi peningkatan kualitas produk karoseri di PT. Gunung Mas Bersinar serta menjadi pengalaman berharga dalam penerapan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.

Tujuan dari proyek perancangan dan pengembangan tangga bus toilet VIP kh usus ini adalah untuk membuat desain tangga yang lebih aman, kuat, dan efisien u ntuk memenuhi kebutuhan area toilet yang memiliki ruang terbatas.Simulasi meka nisme lipat, pembuatan desain dua dimensi dan tiga dimensi, dan pengembangan s truktur yang lebih stabil dan mudah dipasang adalah semua bagian dari pengembangan gannya.Sebagai perbedaan dari desain sebelumnya, inovasi ini mencakup material yang lebih ringan tetapi tetap kokoh, perbaikan pada mekanisme engsel, dan peni ngkatan ketepatan dudukan tangga.Ergonomi juga menjadi focus utama, dengan meninjau tinggi pijakan, kemiringan tangga, jarak antarpijakan, kenyamanan penggunaan, dan keamanan pengguna, Diharapkan bahwa pengebagian ini akan meningkatkan fungsionalitas, keselamatan, dan kenyamanan bagi penumpang bus VIP.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan Umum Magang

Adapun tujuan umum dari pelaksanaan kegiatan magang PT. Gunung Mas Bersinar Madiun sebagai berikut:

1. Menambah wawasan antara teori dan penerapannya secara langsung di lapang sehingga mendapatkan ilmu untuk kerja.
2. Meningkatkan keterampilan kerja secara efektif dan efisien sehingga mampu memecahkan permasalahan di lapangan.
3. Menambah pengalaman kerja secara langsung melalui kegiatan di lapangan dalam bidang Karoseri Bus.

1.2.2 Tujuan Khusus Magang

Adapun tujuan khusus dari pelaksanaan kegiatan magang PT Gunung Mas Bersinar Madiun sebagai berikut:

1. Mengaplikasikan pengetahuan dan keterampilan teknik otomotif dalam kegiatan perancangan dan pengembangan produk.
2. Merancang dan mengembangkan rangka tangga custom bus khusus toilet VIP yang ergonomis, aman, dan nyaman digunakan.
3. Mempelajari penerapan prinsip ergonomi dalam desain dan konstruksi komponen kendaraan.

1.2.3 Manfaat Magang

Adapun manfaat dari pelaksanaan kegiatan magang PT. Gunung Mas Bersinar Madiun sebagai berikut:

1. Manfaat bagi mahasiswa
 - a. Mahasiswa terlatih untuk mengerjakan pekerjaan lapangan dan sekaligus melakukan serangkaian keterampilan yang sesuai dengan bidang keahliannya.
 - b. Mahasiswa memperoleh kesempatan untuk memantapkan keterampilan dan pengetahuannya sehingga kepercayaan diri semakin meningkat.
 - c. Mahasiswa terlatih untuk dapat memberikan solusi dari permasalahan di lapangan.
2. Manfaat bagi Politeknik Negeri Jember
 - a. Memperkuat hubungan dan kerja sama antara Politeknik Negeri Jember dengan dunia industri, khususnya dalam bidang otomotif dan karoseri.
 - b. Meningkatkan citra dan reputasi Politeknik Negeri Jember sebagai lembaga pendidikan vokasional yang menghasilkan lulusan kompeten, profesional, dan siap kerja.
3. Manfaat bagi PT. Gunung Mas Bersinar Madiun
 - a. Mendapatkan profil calon pekerja yang siap kerja.
 - b. Mendapatkan alternatif solusi-solusi dari beberapa permasalahan yang terjadi pada perusahaan.

1.3 Lokasi dan Waktu Magang

Kegiatan Magang ini dilakukan di PT. Gunung Mas Bersinar yang berlokasi di Jl. Marsma TNI Anumerta R. Iswahjudi No.117, Desa Jiwan, Kecamatan Jiwan, Kabupaten Madiun, Jawa Timur. Kegiatan Magang dilakukan selama enam bulan dimulai pada tanggal 07 Juli 2025 sampai 27 Desember 2025 yang dilaksanakan pada hari senin sampai jumat pada pukul 08.00-12:00 WIB dan dilanjutkan 13:00 WIB sampai dengan pukul 16:30 WIB.

1.4 Metode Pelaksanaan

Metode yang dilakukan ialah pengamatan secara langsung disertai dengan mempraktikkan dengan membantu karyawan bekerja yang dibimbing oleh pembimbing lapangan. Berikut ini merupakan susunan metode pelaksanaan magang:

1. Observasi

Observasi merupakan kegiatan pengamatan suatu objek secara langsung disertai dengan mengumpulkan data untuk memahami suatu kegiatan sebelum mahasiswa melakukan hal tersebut.

2. Praktik

Praktik merupakan kegiatan mempraktikkan apa yang telah dipelajari secara langsung dari hasil pengamatan dan tanya jawab dari pembimbing lapangan.

3. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan mencari ataupun mempelajari data-data informasi yang didapatkan dari praktik secara langsung pada saat magang untuk dijadikan pedoman dalam penyusunan laporan magang.

BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

2.1 Sejarah Perusahaan

PT. Gunung Mas Bersinar adalah perusahaan karoseri yang bergerak di bidang pembuatan bodi bus dan berbagai jenis kendaraan lainnya, berlokasi di Madiun, Jawa Timur. Perusahaan ini awalnya bermula dari sebuah bengkel kecil yang melayani perbaikan bodi bus serta usaha angkutan bus dengan trayek AKDP (Antar Kota Dalam Provinsi), yang didirikan oleh Ir. Hari Prajitno, MBA pada 28 Januari 2007. Seiring perkembangan usahanya, PO. Gunung Mas kemudian bertransformasi menjadi karoseri dengan nama PT. Gunung Mas Bersinar yang resmi berdiri pada 17 Maret 2014. Hingga saat ini, perusahaan tersebut terus berkembang, tidak hanya memproduksi bodi bus tetapi juga berbagai jenis kendaraan lainnya dengan kualitas yang memuaskan.

PT. Gunung Mas Bersinar mengalami perkembangan pesat dengan dukungan fasilitas produksi modern yang berdiri di atas lahan seluas 40 hektare, mampu menghasilkan rata-rata hingga 1.800 unit per tahun. Produk bus pertama yang dikeluarkan perusahaan ini adalah *Zeppelin*, yang namanya terinspirasi dari balon udara raksasa *Zeppelin* sebagai simbol harapan agar karoseri Gunung Mas dapat terus melambung tinggi. Saat ini, PT. Gunung Mas Bersinar memproduksi berbagai tipe bus, seperti *Zeppelin G2*, *Zeppelin GX Cruiser*, *Zeppelin G3*, *Zeppelin G5*, *Zeppelin M5*, dan *Zeppelin City Bus*. Perusahaan juga terus berinovasi dengan meluncurkan produk-produk terbaru, di antaranya *Zeppelin M7*, *GX Cruiser* versi *single glass* dan *Zeppelin G7*.

Sebagai perusahaan yang bergerak dibidang jasa karoseri atau pembuatan bodi kendaraan, Karoseri Gunung Mas Bersinar telah memproduksi berbagai jenis kendaraan seperti mobil roda empat, *big bus*, *medium bus*, serta *micro bus*. Selain pembuatan bodi bus, perusahaan tersebut juga menyediakan berbagai macam komponen bodi-bodi bus untuk dijual ke pasar. Perusahaan ini selalu menerapkan sistem manajemen mutu ISO 9001:2015 serta memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan dari dulu hingga sekarang.

Keberhasilan Karoseri Gunung Mas Bersinar didukung oleh prinsip bisnis yang mengedepankan kualitas produk, harga bersaing, serta hubungan jangka panjang dengan pelanggan. Karoseri Gunung Mas Bersinar didukung oleh sumber daya manusia yang telah berpengalaman dalam bidangnya. Pengalaman tersebut menjadikan perusahaan ini mampu menetapkan dan mempertahankan standar kerja, kualitas produk, mutu serta layanan yang memuaskan bagi pelanggan. Dengan tenaga kerja yang berpengalaman dan berkualitas, PT. Gunung Mas Bersinar mampu menyelesaikan seluruh proses produksi secara tepat waktu sesuai dengan standar yang ditetapkan, hingga akhirnya menghasilkan produk yang memenuhi harapan. (buku profil perusahaan PT. Gunung Mas Bersinar 2016).

Berikut adalah logo PT. Gunung Mas Bersinar yang di tunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Logo PT. Gunung Mas Bersinar

Sumber: <http://www.karoserigunungmas.com/> (2025)

2.2 Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut adalah susunan organisasi beserta uraian tugas dari setiap departemen yang terdapat di PT. Gunung Mas Bersinar:

1. Direktur

Direktur merupakan jabatan tertinggi dalam struktur manajemen suatu organisasi atau perusahaan. Direktur bertanggung jawab atas pengambilan keputusan strategis, pelaksanaan operasional perusahaan, serta mengarahkan dan memberi saran kepada bawahan untuk kemajuan perusahaan.

2. Manajer Representatif

Manajer representatif merupakan seorang yang bertindak sebagai perwakilan resmi suatu perusahaan maupun organisasi, baik dalam hubungan internal maupun

eksternal. Manajer representatif memiliki peran penting seperti mewakili kepentingan organisasi di berbagai situasi, seperti hubungan dengan klien, pemerintah, mitra bisnis, ataupun dengan pihak lain.

3. *Human Resource and General Affair*

Human resource bertanggung jawab atas pengelolaan karyawan dalam suatu organisasi. Fokus utama dari *Human resource* yaitu mengatur serta mengurus segala sesuatu yang berhubungan dengan sumber daya manusia. *General affair* mengelola kebutuhan operasional non-teknis dalam perusahaan, seperti fasilitas, logistik, serta administrasi umum.

4. *Office boy*

Office boy merupakan karyawan yang bertugas membantu menjalankan tugas-tugas operasional harian kantor seperti menyediakan makanan dan minuman, membersihkan area perusahaan, serta membantu menyiapkan keperluan bagi para pekerja lainnya.

5. *Security*

Security memiliki tugas untuk menjaga keamanan serta ketertiban pada area perusahaan seperti memastikan keamanan, pemantauan pada jalur lalu lintas, serta memastikan tidak ada hal-hal yang mencurigakan di suatu perusahaan.

6. *Marketing*

Marketing adalah bagian dari perusahaan yang membantu mempromosikan, menjual, dan mendistribusikan produk kepada konsumen.

7. Gudang

Bagian gudang memiliki peran sebagai memastikan barang ataupun produk yang masuk maupun keluar sesuai dengan dokumen yang sudah tertera. Karyawan bagian gudang juga berperan untuk menginformasikan kepada bagian pengadaan untuk memastikan jumlah barang dan memeriksa barang yang masuk sudah sesuai dengan data atau tidak.

8. *Financial Advisor and Accountant*

Financial advisor merupakan penasihat dan perencanaan kepada individu atau perusahaan agar dapat berjalan dengan baik. *Accountant* bertugas mengelola dan

mencatat semua transaksi keuangan pada sebuah perusahaan secara akurat, agar semua pembayaran berjalan dengan baik.

9. *Purchasing*

Purchasing memiliki peran untuk melakukan proses pengadaan barang maupun jasa yang diperlukan perusahaan untuk menjalankan operasional bisnisnya, yang mencakup pemilihan dan pembelian barang atau jasa dari pemasok seperti bahan baku, peralatan, atau layanan pendukung yang lain.

10. PPIC

PPIC merupakan singkatan dari *Production Planning and Inventory Control*. PPIC merupakan bagian yang merencanakan dan mengendalikan proses produksi serta mengelola persediaan supaya sesuai dengan kebutuhan pasar serta kemampuan produksi perusahaan.

11. *Design*

Design merupakan bagian yang bertanggung jawab dalam membuat sebuah desain baik desain dari produk dari perusahaan maupun desain-desain yang lain. Biasanya para *designer* mendapatkan tugas untuk inovasi model-model produk dari sebuah perusahaan khususnya dalam bidang karoseri.

12. Ketua Produksi

Ketua produksi merupakan orang yang bertanggung jawab atas pengawasan, pengendalian, serta kelancaran seluruh proses produksi pada suatu perusahaan.

13. *Engineering*

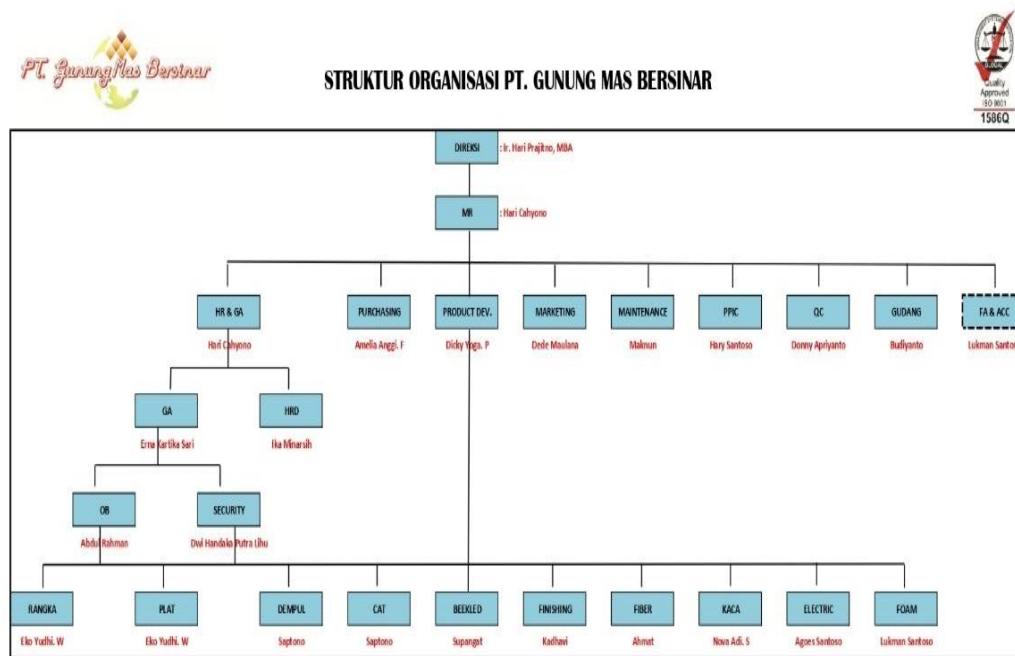
Engineering adalah bagian yang bertanggung jawab dalam pembuatan desain, membuat inovasi baru, dan membuat gambar kerja untuk para bagian produksi. Bagian *Engineering* juga bertugas untuk riset dari berbagai macam desain yang telah dibuat apakah sudah sesuai dengan standar atau belum.

14. *Maintenance*

Maintenance merupakan bagian yang bertugas untuk melakukan perawatan secara berkala dari mesin- kendaraan yang telah dibuat bodinya serta melakukan perawatan untuk mesin-mesin produksi pada perusahaan khususnya PT. Gunung Mas Bersinar.

15. Quality Control

Quality Control adalah bagian dari perusahaan yang bertanggung jawab dalam proses pengecekan bodi kendaraan apakah sudah tidak ada kecacatan dan memastikan tidak ada bagian-bagian bodi yang bermasalah. Bagian *Quality Control* juga bertugas memastikan apakah semua bagian-bagian bodi kendaraan sudah sesuai standar ISO atau belum. Berikut merupakan bagan struktur organisasi PT. Gunung Mas Bersinar.



Gambar 2.2 Struktur Organisasi PT. Gunung Mas Bersinar

Sumber: Buku Profil Perusahaan PT. Gunung Mas Bersinar (2016)

2.3 Visi dan Misi Perusahaan

a. Visi

“Menjadi Karoseri kebanggaan nasional yang memberikan layanan yang terbaik, terdepan dengan mengutamakan kinerja yang profesional sehingga dapat memberikan kepuasan maksimal kepada seluruh konsumen”.

b. Misi

1. Memberi layanan terbaik dan solusi untuk memberikan nilai tambah kepada pelanggan.
2. Menjalin hubungan yang baik dengan pengusaha bus.
3. Menciptakan kondisi terbaik sebagai tempat kebanggaan untuk berkarya di bidang otomotif.
4. Menciptakan interaksi kerja di perusahaan dengan semangat kebersamaan sebagai tim kerja yang kuat.
5. Meningkatkan kepedulian dan tanggung jawab terhadap lingkungan sosial.
6. Membuat hasil karya dengan nilai jual yang tinggi.
7. Mengikuti segala perkembangan informasi dan teknologi di bidang otomotif.

2.4 Bidang Pekerjaan

1. Jasa Pembuatan Bodi Kendaraan

Terdapat berbagai jasa pekerjaan pembuatan bodi pada PT. Gunung Mas Bersinar sebagai berikut:

a. Pembuatan Bodi Bus Baru

Pembuatan bodi bus baru adalah produk utama dari PT. Gunung Mas Bersinar. Pembuatan bodi bus baru biasanya diperuntukkan untuk kendaraan transportasi umum, bus sekolah, serta bus tambang. Pada awalnya *customer* mengirimkan kendaraan baru yang hanya berupa *chassis* kemudian *customer* mengarahkan untuk membuat sebagaimana yang diharapkan oleh *customer*.

b. *Body Repair* (Rombak Bodi)

Body Repair adalah perbaikan bodi kendaraan bus atau kendaraan lainnya. *Body Repair* biasanya dilakukan ketika usia bodi sudah terlalu lama atau

kendaraan mengalami laka sehingga perlu perbaikan bodi baik eksterior maupun interior kendaraan sesuai keinginan *customer*.

c. Modifikasi Bodi Kendaraan

Modifikasi bodi kendaraan adalah pembuatan merubah bentuk bodi kendaraan baik bus atau kendaraan lain sesuai dengan keinginan *customer*. Modifikasi bodi kendaraan dilakukan ketika *customer* ingin merubah sebuah bentuk kendaraan baik eksterior maupun interior kendaraan.

2. *Painting* dan *Detailing*

Painting dan *Detailing* adalah jasa untuk pengecatan dan pembuatan *decal* atau stiker pada sebuah kendaraan baik bus maupun kendaraan lain. *Painting* dan *Detailing* biasanya dilakukan setelah pembuatan bodi kendaraan selesai untuk memperindah kendaraan sesuai dengan keinginan *customer*.

BAB 3. PELAKSANAAN KEGIATAN MAGANG MAHASISWA

3.1 Tahapan Kegiatan Magang

3.1.1 Pengenalan PT. Gunung Mas Bersinar

Untuk minggu pertama pada saat magang industri, kegiatan yang paling awal ialah pengenalan dari PT. Gunung Mas Bersinar baik dari sejarah perusahaan, pengenalan bagian-bagian divisi, pengenalan berbagai bidang pekerjaan, dan pengenalan berbagai jenis mesin.



Gambar 3.1 Pengenalan Bagian Divisi

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.2 Melakukan pengukuran pada berbagai *part bus* ataupun yang lain

Untuk kegiatan pada minggu-minggu pertama yaitu pengukuran berbagai *part bus* atau lain lain. Pengukuran tersebut dilakukan dengan tujuan sebagai acuan dalam menggambar 2D maupun 3D. kegiatan pengukuran dilakukan dengan menggunakan alat ukur seperti meteran *roll*, *sketmath*, atau alat ukur lainnya.



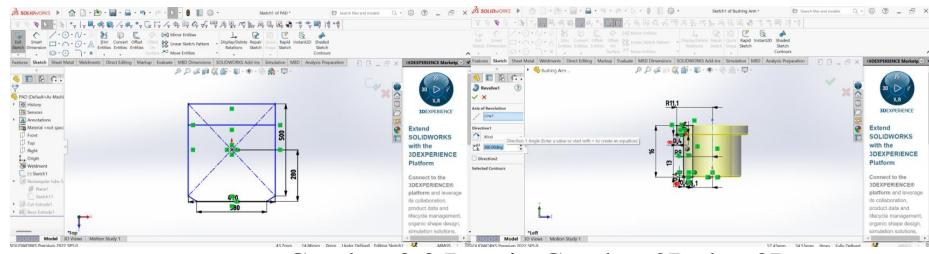
Gambar 3.2 Proses Pengukuran Kaca Bus

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.3 Menggambar Desain 2D dan 3D

Kegiatan menggambar desain 2D dan 3D dilakukan setelah proses pengukuran selesai atau ketika sudah ada gambar tekniknya. Kegiatan menggambar 2D biasanya dikerjakan dengan menggunakan *software AutoCAD* dengan satuan mm (milimeter). Sedangkan untuk gambar 3D biasanya dikerjakan dengan menggunakan *software Solidworks* dengan satuan mm (milimeter). Untuk gambar 2D ditujukan untuk menggambar kisi-kisi plat yang nantinya akan dilakukan proses pemotongan pada mesin CNC *Laser Cutting SF3015G* dan Mesin CNC

Laser Cutting SF3015G (akrilik). Dan untuk gambar 3D ditujukan untuk melihat gambar secara riil hasil jadi dari produk atau *part* bodi kendaraan.



Gambar 3.3 Desain Gambar 2D dan 3D

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.4 Pemotongan dengan Mesin CNC Laser Cutting SF3015G

Kegiatan memotong dengan mesin CNC *Laser Cutting* SF3015G dilakukan untuk memotong berbagai ukuran plat seperti 1.2 mm, 1.5 mm, 1.8 mm, 2 mm, 3 mm, 5 mm, 8 mm, 12 mm, dan 16 mm. proses pemotongan plat pada mesin CNC *Laser Cutting* SF3015G dilakukan setelah digambar dengan menggunakan *software AutoCAD* dengan format *file dxf*.



Gambar 3.4 Pengopresian Mesin CNC *Laser Cutting* SF3015G

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.5 Pemotongan dengan Mesin CO2 *Laser* 1309

Kegiatan pemotongan dengan mesin CO2 *Laser* 1309 dilakukan setelah digambar menggunakan *software RDwork V8*. Mesin CO2 *Laser* 1309 digunakan untuk memotong *part* berbahan akrilik dan ABS. pada saat melakukan pemotongan diharapkan untuk tetap fokus dan berhati-hati karena *laser* dari mesin tersebut sekilas tidak terlihat langsung oleh mata.



Gambar 3.5 Pemotongan dengan Mesin CO2 *Laser* 1309

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.6 Pengelasan Plat dengan Mesin Las GMAW

Kegiatan selanjutnya yaitu pengelasan dengan menggunakan mesin las GMAW. Proses pengelasan dengan mesin las GMAW dilakukan untuk menyambung plat atau *part* bodi bus yang berbahan logam. Dengan langkah pertama yaitu mengatur arus listrik dan mengatur tekanan pada tabung CO₂. setelah itu dilakukan pengecekan pada *nozzle* las apakah bersih atau kotor, dan apabila kotor harus dibersihkan terlebih dahulu, setelah itu proses pengelasan dapat dimulai.



Gambar 3.6 Proses Pengelasan Rangka Tangga

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.7 Melakukan *bending* plat sudut maupun *roll*

Kegiatan melakukan *bending* (penekukan) plat dengan menggunakan mesin *bending* sudut maupun *bending roll*. Langkah pertama yang dilakukan untuk *bending* sudut yaitu dengan mengatur sudut tekukan pada mesin *bending*, setelah itu gerakkan penampang *bending* dengan menginjak pedal hidrolik lalu meletakkan plat diantara kedua penampang mesin *bending*. Kegiatan ini harus dilakukan secara teliti dan hati-hati karena dapat berakibat cedera serius. Untuk *bending roll* dilakukan dengan meletakkan sisi plat diantara pipa-pipa pada alat *bending roll*, setelah itu plat ditekan ke bawah maupun ke atas hingga membentuk sebuah radius.

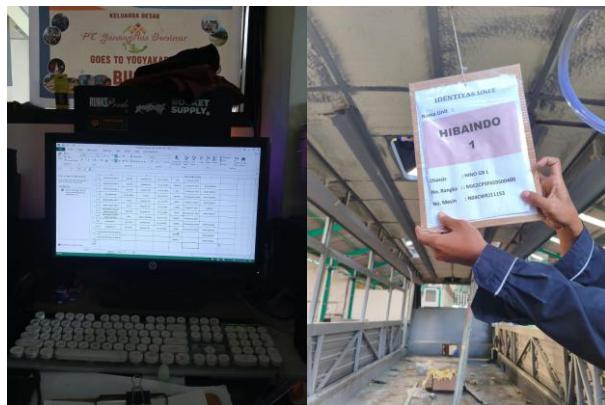


Gambar 3.7 Proses *Bending*

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.8 Membantu dalam pengecekan tahapan penggerjaan bus

Untuk kegiatan pengecekan tahapan (progres) penggerjaan bus dilakukan dengan melihat langsung ke lapangan pada berbagai divisi untuk melihat sampai pada tahap mana penggerjaan bus telah selesai dengan dicatat, difoto, setelah itu diketik pada excel.



Gambar 3.8 Pengecekan Progres Bus

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.9 Membantu Divisi *Trimming* dan *Finishing*

Pada kegiatan membantu divisi *trimming*, mahasiswa mengerjakan atau melakukan pengukuran pada *part-part* kecil pada interior bus. Setelah dilakukan pengukuran selanjutnya digambar pada *software AutoCAD* lalu dipotong dengan mesin *CNC Laser Cutting SF3015G*. Selain itu mahasiswa juga membantu dalam proses *finishing*, seperti pemasangan *part-part* tersebut bersama karyawan bagian *finishing* atau membantu membersihkan bagian bus.



Gambar 3.9 Pemasangan emblem bus

Sumber: Data Primer (2025)

3.1.10 Membantu Bagian *Quality Control*

Kegiatan membantu bagian *quality control*, mahasiswa melakukan pengecekan bagian-bagian bus apakah ada bagian yang tidak sesuai atau tidak. Jika ada bagian yang tidak sesuai maka bagian tersebut harus diperbaiki lagi sampai sesuai dengan yang diinginkan. Selain itu mahasiswa juga ikut serta dalam pengecekan kebocoran bagian dalam bus dengan menggunakan ruangan *rain test*. Pada ruangan *rain test*, bus disemprot dengan air sampai beberapa saat untuk melihat apakah ada bagian yang bocor atau tidak. Jika tidak maka bus siap untuk dikirim.



Gambar 3. 10 Proses *Rain Test* (kiri) dan *Checklist inspeksi* (kanan)

Sumber: Data Primer (2025)

BAB 4 KEGIATAN KHUSUS DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengukuran Dimensi

Pengukuran dimensi merupakan tahap awal yang sangat penting dalam proses perancangan rangka tangga custom pada bus khusus toilet VIP. Tahap ini dilakukan untuk memperoleh data ukuran aktual dari area pemasangan rangka tangga sehingga desain yang dibuat dapat sesuai dengan kondisi bus di lapangan. Dalam prosesnya digunakan alat sederhana seperti meteran untuk mengukur panjang, lebar, dan tinggi, bolpoin untuk mencatat hasil, serta *notebook* sebagai media dokumentasi. Objek utama yang diukur adalah bus toilet VIP yang akan dipasangi rangka tangga pada bagian atap bus, dengan titik acuan tertentu pada bagian bodi yang relevan. Seluruh hasil pengukuran dicatat secara sistematis dan dilakukan pengecekan ulang agar data benar-benar akurat.

Data pengukuran dimensi ini berfungsi sebagai dasar utama untuk pembuatan desain 2D dan 3D menggunakan perangkat lunak *SolidWorks* maupun *AutoCAD*. Ketelitian pada tahap ini sangat berpengaruh terhadap tahapan produksi berikutnya, mulai dari pemotongan material plat galvanil steel hingga proses perakitan. Dengan ukuran yang presisi, risiko kesalahan produksi dapat diminimalkan dan rangka tangga dapat terpasang dengan baik pada bus. Oleh karena itu, pengukuran dimensi tidak hanya menjadi kegiatan awal, tetapi juga fondasi penting yang menjamin kualitas dan kesesuaian produk akhir dengan standar yang diharapkan.



Gambar 4. 1 Pengukuran Tinggi Rangka Tangga

Sumber: Data Primer (2025)



Gambar 4. 2 Pengukuran Panjang Rangka Tangga

Sumber: Data Primer (2025)

4.1.1 Proses Pengukuran

Langkah pertama dalam mengukur dimensi adalah mengukur tinggi rangka tangga, dilakukan mulai dari titik pertama pada area pintu bus hingga ke bagian bawah bus. Selanjutnya, pengukuran panjang rangka bus dilakukan dari titik awal pada bagian bawah bus hingga pada panjang yang direncanakan.

4.1.2 Hasil Pengukuran Keseluruhan

Data ini akan menjadi dasar dalam proses perancangan 2D dan 3D menggunakan *software SolidWorks* maupun *AutoCAD*. Ketelitian dimensi ini sangat penting untuk memperlancar desain dan produksi, mengurangi risiko kesalahan, dan memastikan rangka tangga bisa terpasang dengan sempurna sesuai standar teknis yang diharapkan.

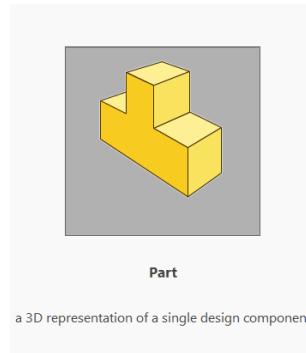
4.2 Desain Rangka Tangga Bus Toilet VIP

Salah satu produk yang dikerjakan oleh penulis selama magang di PT Gunung Mas Bersinar adalah rangka tangga bus toilet *VIP*, komponen ini terletak pada area pintu bus yang berfungsi sebagai naik turun nya pengguna bus toilet.

Pada Divisi *Design Product Engineering*, desain rangka tangga bus toilet *VIP* ini merupakan inovasi yang baru dikembangkan oleh perusahaan, dalam tahap perancangan, penulis mendapat arahan langsung dari *staf engineering* untuk membantu pembuatan desain yang disesuaikan dengan kebutuhan rangka tangga. Desain dibuat berdasarkan referensi teknis dan petunjuk yang diberikan. Sebagai bagian dari dokumentasi teknis, penulis juga menyusun alur kerja desain untuk menggambarkan langkah-langkah yang dilakukan selama proses perancangan, mulai dari pembuatan sketsa awal di software *SolidWorks*, koreksi desain, hingga pembuatan gambar kerja 2D pada *AutoCAD* dan finalisasi dokumen.

4.2.1 Proses Pembuatan 3D Modelling

Tahap awal dalam proses desain adalah membuat model 3D dengan mengacu pada referensi sebelumnya menggunakan perangkat lunak *SolidWorks*. Proses pembuatan model dilakukan dengan metode sebagai berikut.

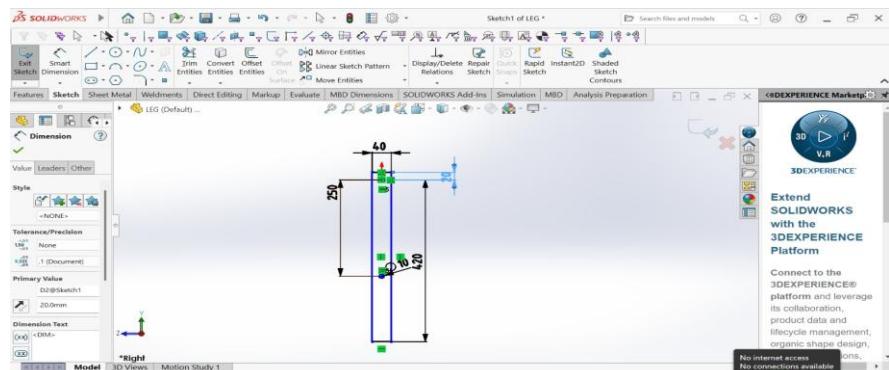


Gambar 4.3 Fitur Part

Sumber: Data Primer (2025)

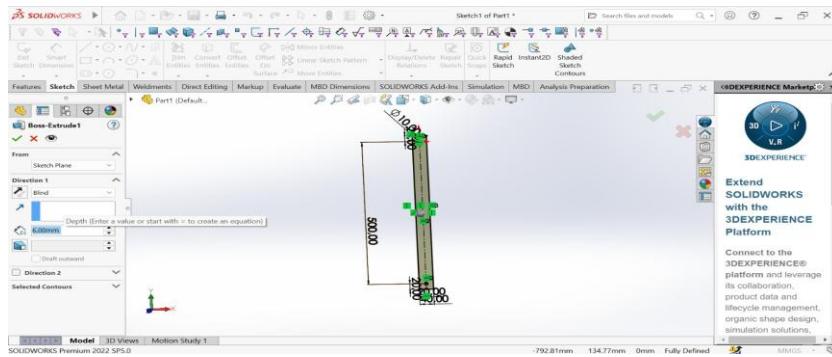
1. Pemilihan Fitur Part
2. Proses Desain Sketch 2D

Langkah selanjutnya adalah membuat sketsa dasar rangka tangga dalam format dua dimensi menggunakan fitur 2D *Sketch*. Sketsa ini berfungsi sebagai gambaran awal dari bentuk geometri yang nantinya akan dikembangkan menjadi model 3D.



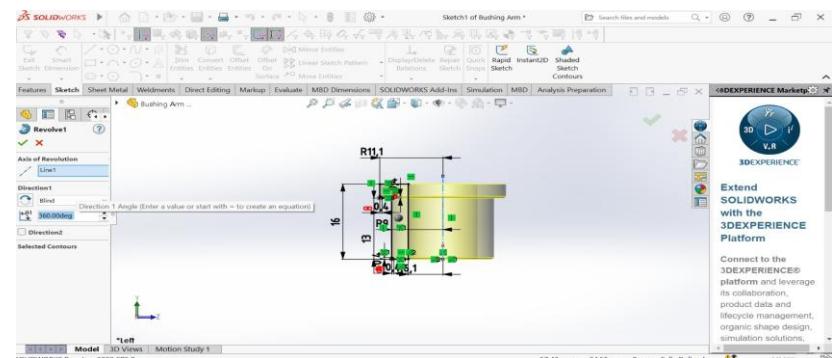
Gambar 4.4 Sketch Arm

Sumber: Data Primer (2025)



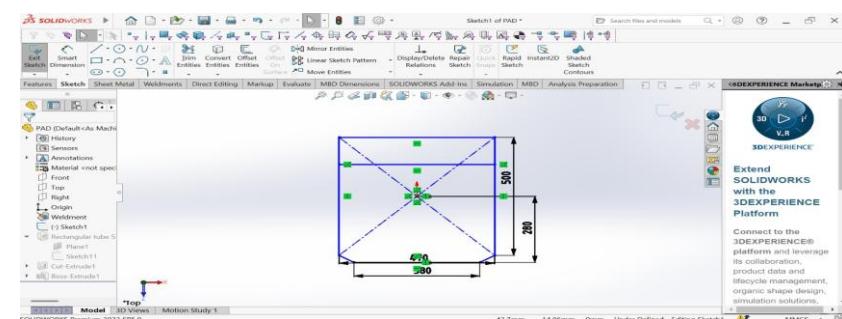
Gambar 4.5 Sketch Arm

Sumber: Data Primer (2025)



Gambar 4.6 Sketch Bousing

Sumber: Data Primer (2025)

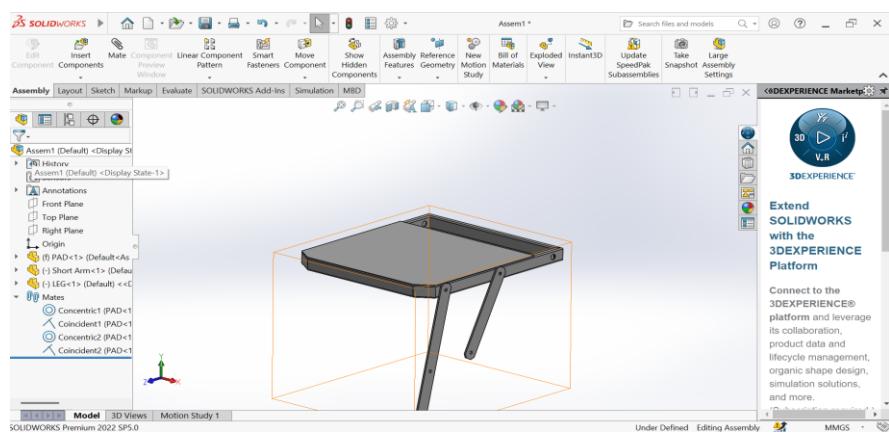


Gambar 4.7 Sketch Rangka Tangga

Sumber: Data Primer (2025)

4.2.2 Proses Assembly

Proses yang dilakukan setelah desain rangka tangga, *arm* dan *bousing* adalah menggabungkan semua komponen yang masih terpisah menjadi satu kesatuan. Penggabungan ini dilakukan melalui proses *assembly* menggunakan fitur *mate* yang tersedia dalam *software SolidWorks*. Dengan proses *assembly* tersebut, berbagai komponen dapat dirakit secara virtual sehingga membentuk satu unit rangka tangga yang utuh.

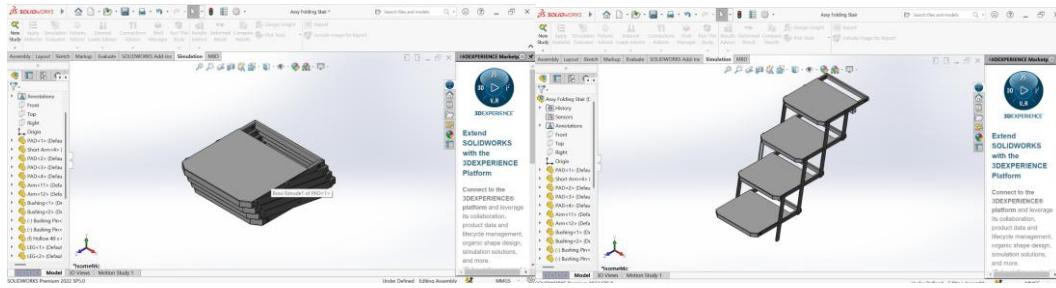


Gambar 4.8 Assembly Rangka Tangga

Sumber: Data Primer (2025)

4.2.3 Simulasi

Proses simulasi gerak pada model tangga lipat dilakukan untuk mengetahui perilaku mekanisme lipatan ketika dioperasikan. Simulasi ini bertujuan memastikan bahwa setiap engsel, lengan penghubung, dan pijakan tangga dapat bergerak secara serempak tanpa terjadi interferensi, benturan, ataupun gangguan gerakan.



Gambar 4.9 Simulasi Naik Turun Tangga Lipat

Sumber: Data Primer (2025)

4.2.4 Proses Pengerjaan Manufaktur

1. Proses pengukuran dan pemotongan holo 2x4

Proses pengukuran dilakukan dengan tujuan untuk memperoleh dimensi bahan yang sesuai dengan rancangan komponen yang akan dibuat. Pengukuran dilakukan secara teliti menggunakan alat ukur meteran agar diperoleh hasil yang akurat. Bagian belakang bahan diukur dengan panjang 490 mm, sedangkan bagian samping memiliki panjang 515 mm.

Setelah proses pengukuran selesai, dilakukan tahap pemotongan bahan sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan. Pemotongan dilakukan dengan mengikuti garis hasil pengukuran agar bentuk dan dimensi potongan sesuai dengan spesifikasi rancangan. Ketelitian dalam tahap ini sangat penting karena akan berpengaruh terhadap kesesuaian ukuran dan kualitas hasil akhir komponen yang dibuat.



Gambar 4.10 Proses Pengukuran dan Pemotongan

Sumber: Data Primer (2025)

2. Proses pembentukan dan pengelasan

Proses pembentukan dilakukan untuk menghasilkan kerangka atau komponen dengan bentuk dan sudut yang sesuai dengan rancangan desain. Dalam tahap ini, bahan disusun dan disesuaikan menggunakan siku baja sebagai alat bantu agar setiap sudut dan posisi komponen memiliki tingkat ketegakan dan kesejajaran yang akurat. Penggunaan siku bertujuan untuk memastikan bahwa hasil pembentukan memiliki sudut yang presisi serta tidak terjadi penyimpangan dimensi.

Selanjutnya, proses pengelasan dilakukan setelah posisi bahan dipastikan benar dan stabil. Pengelasan dilaksanakan dengan teknik yang disesuaikan terhadap jenis bahan dan ketebalan material yang digunakan. Selama proses pengelasan, siku tetap digunakan sebagai penahan agar posisi sambungan tidak berubah akibat panas atau penyusutan logam. Dengan demikian, keakuratan bentuk dan sudut hasil las dapat terjaga dengan baik, sehingga struktur yang dihasilkan memiliki kekuatan dan kestabilan yang optimal.



Gambar 4.11 Proses Pembentukan dan Pengelasan

Sumber: Data Primer (2025)

3. Proses pemotongan arm

Proses pemotongan arm dilakukan menggunakan mesin CNC Laser Cutting tipe SF3015G dengan material berupa plat besi tebal 6 mm. Pemilihan mesin ini didasarkan pada tingkat presisi dan kecepatan pemotongan yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan potongan dengan dimensi yang akurat dan permukaan yang halus.

Sebelum proses pemotongan dilakukan, terlebih dahulu dilakukan penyetelan parameter mesin seperti daya laser, kecepatan potong, dan tekanan gas bantu agar sesuai dengan karakteristik material besi 6 mm. Data desain komponen arm dimasukkan ke dalam sistem CNC dalam bentuk file digital (CAD/CAM), yang kemudian diterjemahkan menjadi perintah gerakan otomatis oleh mesin. Selama proses pemotongan, sinar laser berenergi tinggi difokuskan pada permukaan material, sehingga terjadi peleburan dan penguapan lokal pada jalur pemotongan yang telah ditentukan. Proses ini menghasilkan potongan dengan tepi yang rapi, presisi tinggi, serta distorsi termal yang minimal.



Gambar 4. 12 Proses Pemotongan Arm

Sumber: Data Primer (2025)

4. Proses Pemasangan *Bousing* Engsel

Proses pemasangan *bousing* engsel dilakukan dengan tujuan untuk menyatukan bagian arm tangga agar dapat berfungsi sebagai sistem engsel pergerakan yang kuat dan presisi. Pada tahap ini, *bousing* engsel dipasang pada bagian kiri dan kanan dudukan tangga dengan ukuran dan posisi yang telah ditentukan berdasarkan gambar rancangan.

Berdasarkan hasil pengukuran, titik pemasangan bousing engsel ditentukan pada jarak 20 mm, 240 mm, dan 460 mm dari titik acuan utama. Pemasangan dilakukan secara simetris pada kedua sisi dudukan tangga untuk menjaga keseimbangan dan keselarasan posisi arm, pemasangan bousing engsel.

Pemasangan bousing engsel dilakukan dengan proses pengelasan *MIG (Metal Inert Gas)*. Pada tahap ini, bousing terlebih dahulu ditempatkan pada posisi yang telah ditentukan sesuai ukuran rancangan, kemudian dilakukan pengelasan secara melingkar di sekitar bousing untuk memperoleh hasil sambungan yang kuat dan stabil.



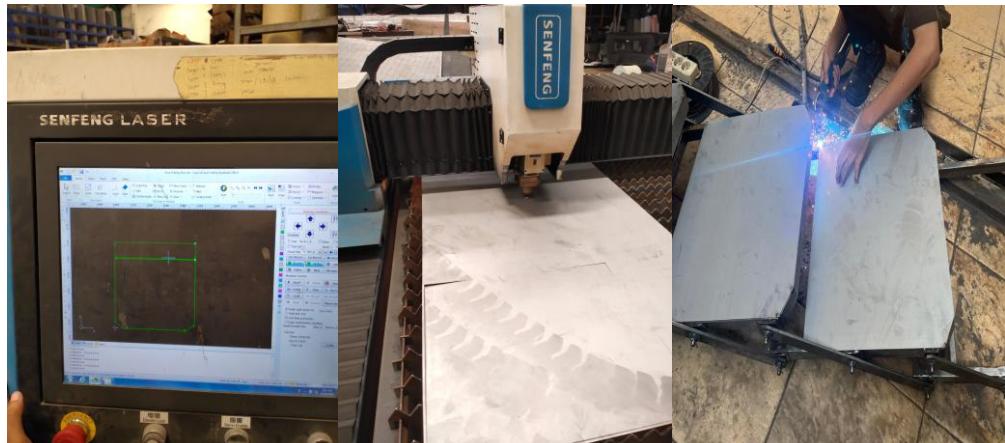
Gambar 4.13 Proses Pengukuran dan Pemasangan *Bousing Engsel*

Sumber: Data Primer (2025)

5. Proses Pemotongan Dan Pengelasan Plat Dudukan Tangga

Proses pemotongan plat dudukan tangga dilakukan menggunakan mesin CNC Laser Cutting tipe SF3015G dengan material berupa plat galvanis tebal 1,2 mm dengan ukuran sesuai rangka dudukan tangga yang sudah dibuat. Pemilihan mesin ini didasarkan pada tingkat presisi dan kecepatan pemotongan yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan potongan dengan dimensi yang akurat dan permukaan yang halus.

Selanjutnya, proses pengelasan dilakukan setelah posisi bahan dipastikan benar dan stabil berada diatas rangka tangga. Pengelasan dilaksanakan dengan teknik yang disesuaikan terhadap jenis bahan dan ketebalan material yang digunakan.



Gambar 4.14 Proses Pemotongan dan Pengelasan Plat Dudukan Tangga

Sumber: Data Primer (2025)

6. Proses Pemotongan, Pembandingan Dan Pemasangan Omega

Proses pemotongan plat omega dilakukan menggunakan mesin CNC Laser Cutting tipe SF3015G dengan material berupa plat galvanis tebal 1,2 mm dengan ukuran panjang 460mm, lebar 80mm yang sudah digambar. Pemilihan mesin ini didasarkan pada tingkat presisi dan kecepatan pemotongan yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan potongan dengan dimensi yang akurat dan permukaan yang halus.

Proses *banding* plat omega dilakukan dengan mesin banding dengan ukuran plat panjang 460 mm lebar 80 mm, selanjutnya dilakukan proses penekukan plat dengan acuan lebar penekukan 20 mm, 40 mm, 20 mm dan panjang 460 mm.

Selanjutnya, proses pengelasan dilakukan setelah posisi bahan dipastikan benar dan stabil berada dibawah plat dudukan tangga. Pengelasan dilaksanakan dengan teknik yang disesuaikan terhadap jenis bahan dan ketebalan material yang digunakan.



Gambar 4.15 Proses Pemotongan, Pembendingan dan Pemasangan Omega

Sumber: Data Primer (2025)

7. Proses Perakitan

Proses Perakitan arm dengan dudukan tangga merupakan tahapan penting dalam pembuatan konstruksi tangga lipat yang berfungsi sebagai sistem penggerak dan penopang pijakan.

Proses perakitan dilakukan dengan pemasangan *arm* yang sudah ada lubang dengan diameter dipasangkan dengan bousing engsel yang sudah dipasang di rangka dudukan tangga dengan ukuran 20 mm, 240 mm, dan 460 mm, selanjutnya bousing engsel dikunci dengan spi yang berfungsi untuk mengunci arm agar tidak lepas dari dudukan tangga.



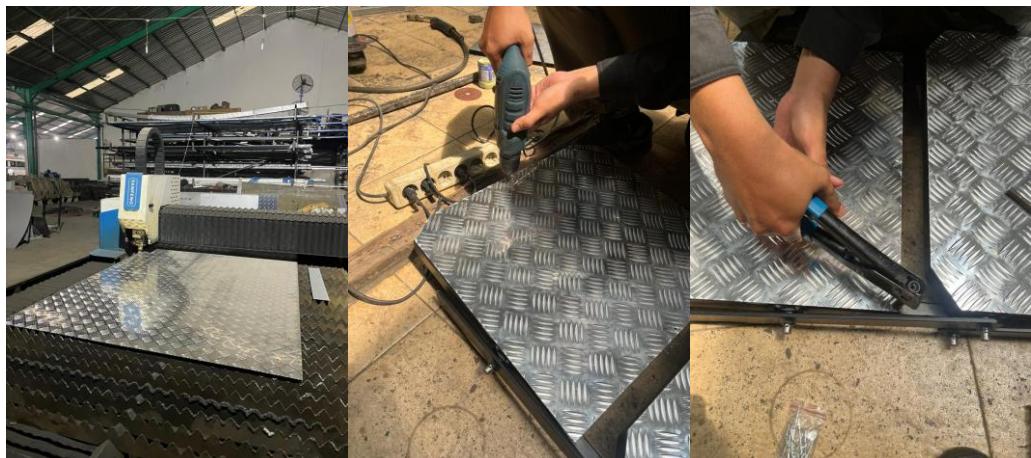
Gambar 4.16 Proses Perakitan

Sumber: Data Primer (2025)

8. Proses Pemotongan Dan Pemasangan Bordes

Proses pemotongan bordes dudukan tangga dilakukan menggunakan mesin CNC Laser Cutting tipe SF3015G dengan material berupa plat bordes tebal 1 mm dengan ukuran sesuai rangka dudukan tangga yang sudah dibuat. Pemilihan mesin ini didasarkan pada tingkat presisi dan kecepatan pemotongan yang tinggi, sehingga mampu menghasilkan potongan dengan dimensi yang akurat dan permukaan yang halus.

Selanjutnya, proses pemasangan dilakukan setelah posisi bahan dipastikan benar dan stabil berada diatas plat dudukan tangga. Pemasangan dilakukan dengan mengebur titik titik yang sudah ditentukan selanjutnya, penempelan bordes dilakukan dengan merivet titik titik yang sudah dibur.



Gambar 4.17 Proses Pemotongan dan Pemasangan Bordes

Sumber: Data Primer (2025)

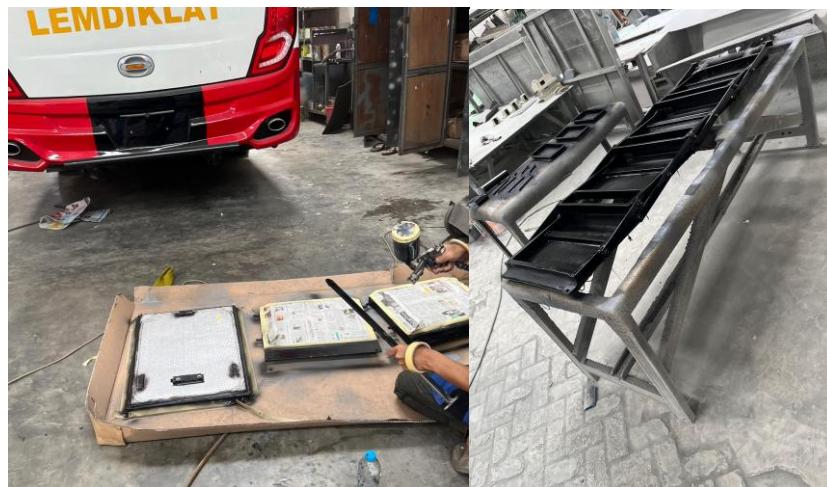
9. Proses Pengecatan

Proses pengecatan dilakukan sebagai tahap akhir untuk memberikan perlindungan permukaan serta meningkatkan kualitas estetika komponen. Pada tahapan ini, operator melakukan pengecatan menggunakan metode *spray gun* dengan tekanan udara dari kompresor. Sebelum pengecatan dimulai, permukaan komponen terlebih dahulu ditutup dengan kertas koran dan *masking tape* pada bagian yang tidak boleh terkena cat. Langkah ini bertujuan untuk menjaga

ketelitian area cat sehingga hasil pengecatan lebih rapi dan sesuai batas yang diinginkan.

Komponen kemudian diletakkan di atas alas karton guna mencegah kontaminasi dari lantai serta menghindari penyebaran cat ke area sekitar. Operator memegang spray gun pada jarak yang stabil dan menyemprotkan cat secara merata mengikuti arah pergerakan yang konsisten. Penyemprotan dilakukan dengan lapisan tipis untuk memperoleh hasil halus serta mengurangi risiko terjadinya runs atau blister pada permukaan.

Setelah lapisan pertama diaplikasikan, komponen dibiarkan mengering sesuai waktu tunggu yang direkomendasikan. Jika dibutuhkan, pengecatan dilanjutkan dengan lapisan berikutnya agar warna dan ketebalan cat mencapai standar yang diharapkan. Seluruh proses dilakukan dengan memperhatikan keselamatan kerja, termasuk penggunaan masker dan baju kerja untuk menghindari paparan partikel cat.



Gambar 4.18 Proses Pengecatan

Sumber: Data Primer (2025)

10. Proses Pemasangan

Tahapan pemasangan dimulai dengan menentukan posisi tangga pada rangka pintu belakang, memastikan bahwa bidang dudukan berada pada titik yang sejajar dengan lantai bagian dalam kendaraan. Pengukuran dilakukan secara teliti untuk memastikan kesimetrisan posisi tangga serta kesesuaian dengan konstruksi bodi.

Tahap selanjutnya adalah menentukan posisi lubang untuk kuncian tangga pada area pintu belakang. Proses ini dilakukan dengan cara menempatkan tangga yang telah memiliki lubang kuncian pada posisi pemasangan, kemudian bagian yang sejajar dengan dudukan pintu belakang diberi tanda menggunakan spidol. Penandaan dilakukan secara presisi agar posisi lubang antara tangga dan rangka pintu belakang dapat menyatu dengan akurat.

Setelah seluruh titik kuncian ditandai, area tersebut kemudian dibor sesuai ukuran baut yang digunakan. Proses pengeboran dilakukan dengan hati-hati untuk memastikan lubang berada pada poros yang tepat dan tidak merusak struktur rangka. Pada tahap selanjutnya, baut M10 × 100 dipasang melalui lubang tangga dan rangka. Sementara itu, mur M10 difiksasi dengan cara dilas pada bagian bawah rangka pintu belakang. Pengelasan mur ini bertujuan agar mekanisme penguncian menjadi lebih efisien, mempermudah proses pemasangan dan pelepasan tangga, serta meningkatkan kekuatan sambungan.

Selain memastikan tangga terpasang tepat di tempatnya dan kuat, pemasangan tangga juga memperhatikan aspek ergonomi agar tangga nyaman dan aman digunakan oleh penumpang. Saat menentukan posisi pemasangan, tinggi tangga disesuaikan dengan ketinggian langkah yang sesuai, sehingga tidak terlalu tinggi atau terlalu rendah. Jarak antar pijakan diatur agar sama, agar perpindahan langkah terasa alami dan tidak membuat lelah. Kemiringan tangga juga diperhatikan agar sudutnya tetap dalam batas yang nyaman, membantu mencegah risiko tergelincir saat naik atau turun. Letak kunci tangga ditempatkan mudah dijangkau dan tidak mengganggu alur naik-turun penumpang. Dengan menerapkan prinsip ergonomi tersebut, pemasangan tangga tidak hanya memperhatikan kekuatan struktural, tetapi juga memastikan tangga digunakan dengan aman, stabil, dan nyaman oleh pengguna bus toilet VIP.



Gambar 4.19 Proses Pemasangan

Sumber: Data Primer (2025)

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan kegiatan Praktek Kerja Lapang (PKL) yang telah dilakukan di PT. Gunung Mas Bersinar Madiun selama enam bulan, dapat disimpulkan bahwa kegiatan magang ini memberikan pengalaman langsung mengenai berbagai proses mulai dari perancangan, produksi hingga pengendalian kualitas dalam industri karoseri. Dengan turut serta dalam berbagai tahapan pekerjaan seperti pengukuran, desain 2D dan 3D, pemotongan bahan, proses pembuatan, hingga assembling rangka tangga bus toilet VIP, penulis berhasil memahami secara menyeluruh penerapan ilmu teknik otomotif di dunia industri.

Proyek mendesain dan membangun rangka tangga khusus untuk toilet VIP bus menghadirkan kesempatan bagi penulis untuk mempraktikkan prinsip desain, ketelitian dalam pengukuran, analisis mekanisme, serta simulasi gerak dengan bantuan perangkat lunak teknik. Rangka yang telah dibuat sudah melewati tahap pemeriksaan dan produksi, sehingga bisa digunakan sesuai dengan kebutuhan desain perusahaan PT. Gunung Mas Bersinar.

Kegiatan magang ini juga membantu meningkatkan kemampuan teknis seperti menggunakan mesin CNC Laser Cutting, proses las, membengkokkan plat, serta kemampuan non-teknis seperti berkomunikasi, bekerja dalam tim, memiliki disiplin, dan menyelesaikan masalah di lingkungan kerja nyata. Dengan demikian, kegiatan PKL ini sangat berguna dalam mempersiapkan penulis menjadi tenaga kerja yang memiliki kompetensi dan siap masuk ke dunia industri.

5.2 SARAN

Berdasarkan dari hasil kegiatan Magang yang telah dilaksanakan, penulis mendapatkan beberapa hal yang bersifat evaluasi dan saran. Oleh karena itu penulis memberikan saran yang bertujuan untuk evaluasi kedepannya, berikut ini saran dari penulis:

1. Saran Kepada PT. Gunung Mas

PT. Gunung Mas Bersinar diharapkan terus memperbaiki pembinaan bagi mahasiswa yang magang dengan memberikan bimbingan teknis yang lebih tepat sasaran, terutama dalam penggunaan perangkat lunak desain, memahami cara kerja produksi, serta menerapkan standar keselamatan kerja. Penyediaan panduan atau SOP yang lebih terstruktur di setiap divisi juga akan membantu mahasiswa memahami proses kerja dan meningkatkan hasil magang mereka.

2. Saran Kepada Politeknik Negeri Jember

Dalam dilakukannya kegiatan magang ini telah menunjukkan bahwa terjalin hubungan baik dengan PT. Gunung Mas Bersinar diharapkan kedepannya dapat menjadi landasan untuk Politeknik Negeri Jember untuk menjalin hubungan Kerjasama baik dalam segi akademis maupun berbagi ilmu teknologi.

3. Saran Mahasiswa Magang Berikutnya

Mahasiswa yang akan melakukan magang diharapkan mempersiapkan diri dengan belajar dasar-dasar pengukuran, desain 2D dan 3D, serta memahami langkah-langkah dalam proses manufaktur agar bisa cepat beradaptasi ketika di lapangan. Selain itu, mahasiswa juga harus memiliki sikap profesional, seperti disiplin dalam mengatur waktu, aktif mengambil inisiatif, berkomunikasi dengan baik, dan patuh pada aturan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

Karoseri Gunung Mas. *Buku Profil Perusahaan PT. Gunung Mas Bersinar*. 2016. Madiun.

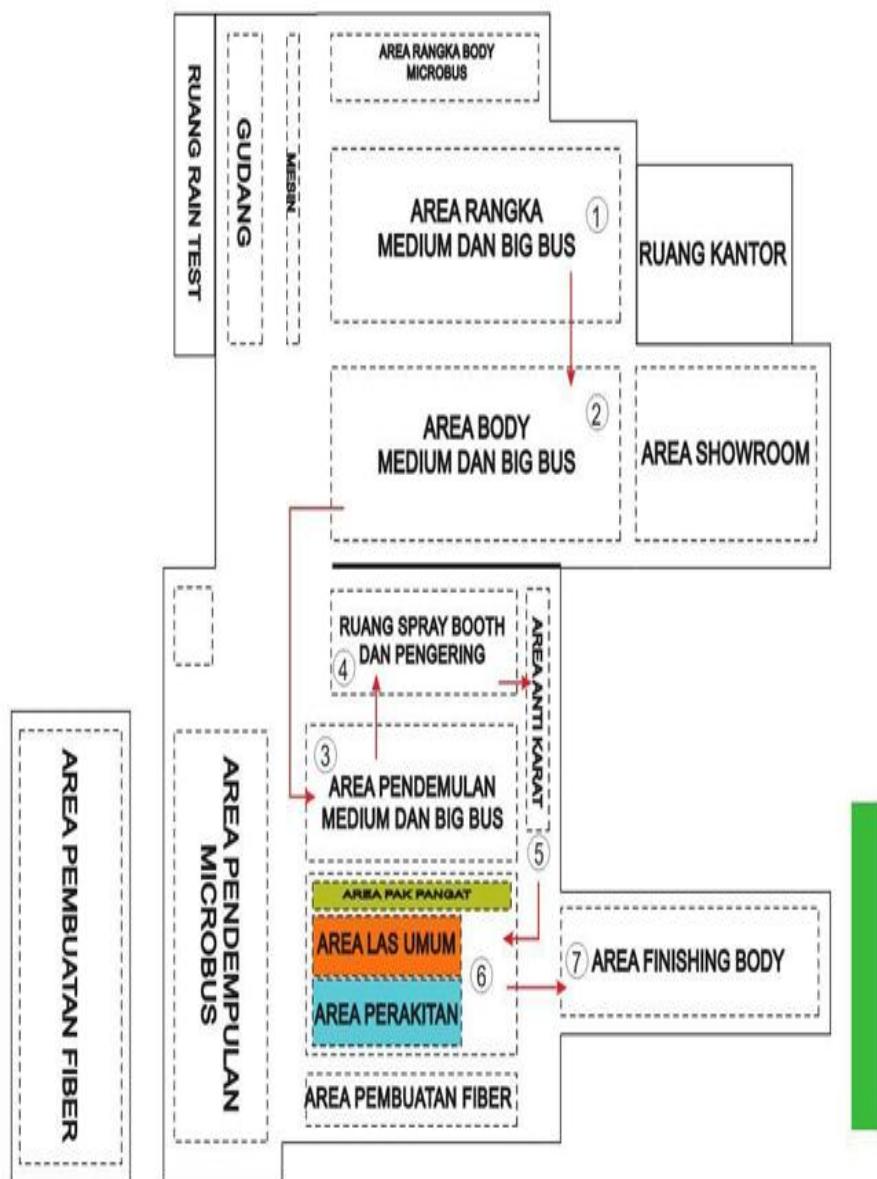
Karoseri Gunung Mas. 2025. *Crafting Excellence on Every Journey*.
<https://karoseringunungmas.com/>.

Makruf, Imam. 2022. *Proses Produksi Dashboard Pada PT. Karoseri Gunung Mas Madiun*. Jember: Politeknik Negeri Jember.

Manaf, Zaky. 2025. *Desain dan Pembuatan Flap Bagasi Samping Big Bus Divisi Engineering dan Body*. Madiun: Politeknik Negeri Madiun.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Denah PT. Gunung Mas Bersinar



Lampiran 2. Logbook Harian Bulan Ke-1

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN I**

❖ Nama Mahasiswa : Mohamad As'adi Hikmatullah.....
 ❖ NIM : K41220287.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	07 - 07 - 2025	Pengenalan lingkungan kerja	
2.	08 - 07 - 2025	Melakukan uji tebororan / Rain test	
3.	09 - 07 - 2025	Pengenalan mesin potong plat CNC Serpong	
4.	10 - 07 - 2025	Penolongan plat menggunakan mesin cnc	
5.	11 - 07 - 2025	Menggambar sketch stetlis menggunakan mesin	
6.	12 - 07 - 2025	Mengoperasikan mesin CNC Sraping	
7.	13 - 07 - 2025		
8.	14 - 07 - 2025		
9.	15 - 07 - 2025	Membuat master pilar proto menggunakan CAD	
10.	16 - 07 - 2025	Memotong plat sesuai dengan gambar CAD	
11.	17 - 07 - 2025	Menbanding plat sesuai dengan pilar	
12.	18 - 07 - 2025	Membuat cover master pilar bis	
13.	19 - 07 - 2025	Mengukir dan memotong bahan ringan	
14.	20 - 07 - 2025	Merkuri raté duluken plat menggunakan bahan ringan	
15.	21 - 07 - 2025	Mengasah bahan ringan yang diperlukan	
16.	22 - 07 - 2025	Mengukir dan memotong pipa hole 2x2	
17.	23 - 07 - 2025	Mengasah dan meratifikasi plat duluken	
18.	24 - 07 - 2025	Merkuri dan mengasah untuk lemari	
19.	25 - 07 - 2025	belakang unit mobil donor darah	
20.	26 - 07 - 2025	Merkuri dan mengukur bahan ringan	
21.	27 - 07 - 2025		
22.	28 - 07 - 2025	Memotong dan mengeutur bahan ringan	
23.	29 - 07 - 2025	Merkuri raté duluken foce	
24.	30 - 07 - 2025	Mengukir dan meratifikasi plat duluken foce	
25.	31 - 07 - 2025	Mengukir dan meratifikasi plat duluken foce	
26.	10 - 08 - 2025		
27.	33 - 08 - 2025		
28.	34 - 08 - 2025		
29.	35 - 08 - 2025		
30.	36 - 08 - 2025		

Lampiran 3. Logbook Harian Bulan Ke-2

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN II**

❖ Nama Mahasiswa : MOHAMMAD AS'AD HIBSUMAH.....
 ❖ NIM : H92220789.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	1 - 08 - 2025	Merait dan mengelas tutu dudukan kaca	
2.	2 - 08 - 2025	Libur	
3.	3 - 08 - 2025	Libur	
4.	4 - 08 - 2025	Memotong plat dan membuat cipat	
5.	5 - 08 - 2025	Membantu pembuatan dasbor bus	
6.	6 - 08 - 2025	mengasah pemotong stainless pada bus	
7.	7 - 08 - 2025	Membuat gambar pelajaran bumper tempat sampah	
8.	8 - 08 - 2025	Membuat bumper belakang medium bus	
9.	9 - 08 - 2025	Libur	
10.	10 - 08 - 2025	1 libur	
11.	11 - 08 - 2025	Membuat rangka lantai unit fino	
12.	12 - 08 - 2025	Membuat rangka lantai unit fino	
13.	13 - 08 - 2025	Memasang rangka lantai unit fino	
14.	14 - 08 - 2025	Mengontrol filter cat oven bus	
15.	15 - 08 - 2025		
16.	16 - 08 - 2025	Libur	
17.	17 - 08 - 2025	Libur	
18.	18 - 08 - 2025	Tangal Merah	
19.	19 - 08 - 2025	pembuatan rangka lantai micro bus	
20.	20 - 08 - 2025	pembuatan rangka lantai micro bus	
21.	21 - 08 - 2025	pembuatan rangka lantai micro bus	
22.	22 - 08 - 2025	pembuatan rangka lantai micro bus	
23.	23 - 08 - 2025	med - big menggunakan mesin cnc	
24.	24 - 08 - 2025	pembuatan plat 1,2 pembuatan bracket bus	
25.	25 - 08 - 2025	pembuatan plat 1,2 pembuatan later AC	
26.	26 - 08 - 2025	pembuatan bracket happen, medium bus 1mm	
27.	27 - 08 - 2025	pembuatan bracket happen, medium bus 1mm	
28.	28 - 08 - 2025	pembuatan plat 1,2 pembuatan mesin cnc	
29.			
30.			

Lampiran 4. Logbook Harian Bulan Ke-3

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN III**

❖ Nama Mahasiswa : Mochamad As'adi Habbulah.....
 ❖ NIM : K412220789.....

No.	Tanggal	Menggunakan Kegiatan Mesin CNC Center	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	01 - 09 - 2025	penotongan inti dan interior BSI donor darah	
2.	02 - 09 - 2025	penotongan plat 12 mm pertukaran fan seater	
3.	03 - 09 - 2025	pembentukan BSC bus Donor darah	
4.	04 - 09 - 2025	penimbangan bis donor darah	
5.	05 - 09 - 2025	penotongan kaca	
6.	06 - 09 - 2025	Mal kaca pintu depan pada bus roda	
7.	07 - 09 - 2025	penirongan barraket toolbox	
8.	08 - 09 - 2025	penotongan nesting plat body bus	
9.	09 - 09 - 2025	penotongan mesin kaca pintu menjauhi bat	
10.	10 - 09 - 2025	penotongan Stainlis bando unit Jb3	
11.	11 - 09 - 2025	pengukuran mal kaca	
12.	12 - 09 - 2025	Mal kaca Sampling belakang pintu Jb5	
13.	13 - 09 - 2025	penotongan rangka Sampling bagasi	
14.	14 - 09 - 2025	pengukuran kaca unit bus maju terus	
15.	15 - 09 - 2025	penotongan Tie down abr dan bouch plat 2mm	
16.	16 - 09 - 2025	penotongan tutup solar mes	
17.	17 - 09 - 2025	penotongan lock sliding wall truck tangga	
18.	18 - 09 - 2025	penotongan bando Jb3	
19.	19 - 09 - 2025	penotongan cutting lock Sliding	
20.	20 - 09 - 2025	penotongan rangka Sampling bagasi	
21.	21 - 09 - 2025	penotongan kabel Ac	
22.	22 - 09 - 2025	instalasi mesin cutting plasma	
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Lampiran 5. Logbook Harian Bulan Ke-4

REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN IV

❖ Nama Mahasiswa : MOHAMMAD AS'AD HUSNIAH.....
 ❖ NIM : K4.2220707.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	01 - 10 - 2025	pemotongan stain less body rosalia	
2.	02 - 10 - 2025	menambahi penarangan lant grill	
3.	03 - 10 - 2025	menambahi bagian deppul	
4.	06 - 10 - 2025	Gambar 2d dan 3d rangka tangga	
5.	07 - 10 - 2025	pembuatan rangka tangga	
6.	08 - 10 - 2025	penarukanan dan pemotongan pvc halo 24	
7.	09 - 10 - 2025	pengelaran sudutkan tangga susat	
8.	10 - 10 - 2025	pembuatan arm rangka tangga	
9.	13 - 10 - 2025	pemotongan plat sudutkan tangga	
10.	14 - 10 - 2025	pemotongan bordes	
11.	15 - 10 - 2025	penambahan housing pengel	
12.	16 - 10 - 2025	pembuatan dikutukai tangga	
13.	17 - 10 - 2025	pengelaran housing pengel	
14.	20 - 10 - 2025	pemotongan bordes	
15.	21 - 10 - 2025	perekitan rangka tangga	
16.	22 - 10 - 2025	pemasangan emblem bus	
17.	23 - 10 - 2025	pengacutan rangka tangga	
18.	24 - 10 - 2025	menambahi bagian drapit	
19.	27 - 10 - 2025	pasca kaca & penarungan ferai	
20.	28 - 10 - 2025	pasca kaca bus dobor darah	
21.	29 - 10 - 2025	pemasangan emblem bus	
22.	30 - 10 - 2025	penarungan stainlis bandu	
23.	31 - 10 - 2025	pemotongan stainless bandu unit Jb3	
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Lampiran 6. Logbook Harian Bulan Ke-5

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN V**

❖ Nama Mahasiswa : MOHAMMAD AS'AD HIZBULLAH.....
 ❖ NIM : K4220784.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	3 - 11 - 2025	Rain test	
2.	4 - 11 - 2025	pemotongan plafon vertex	
3.	5 - 11 - 2025	pemotongan lampu belakang big bus G7	
4.	6 - 11 - 2025	pemasangan tangga upat	
5.	7 - 11 - 2025	pemotongan Air Filter m5 medium	
6.	10 - 11 - 2025	pemasangan cover linda bus toilet	
7.	11 - 11 - 2025	pemotongan kisi toilet dari	
8.	12 - 11 - 2025	pemasangan cowl belakang	
9.	13 - 11 - 2025	pemotongan bracket lock hatchback	
10.	14 - 11 - 2025	pembuatan engine cover	
11.	17 - 11 - 2025	pemasangan pipa holo 2x4	
12.	18 - 11 - 2025	pengelasan dengan sitem pembuatan cover	
13.	19 - 11 - 2025	pembuatan engine cover	
14.	20 - 11 - 2025	pemotongan Clamp AFI	
15.	21 - 11 - 2025	pemotongan rambatan bus toilet	
16.	24 - 11 - 2025	pemasangan Support arm bagasi	
17.	25 - 11 - 2025	pemasangan lamp speaker Subwoofer	
18.	26 - 11 - 2025	pemasangan tuas transmisi cover	
19.	27 - 11 - 2025	praktikum bordes toilet bus maluku	
20.	28 - 11 - 2025	pembongkaran bordes toilet bus Inggris	
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Lampiran 7. Logbook Harian Bulan Ke-6

**REKAPITULASI PELAKSANAAN MAGANG INDUSTRI
BULAN VI**

❖ Nama Mahasiswa : MOHAMMAD AS'AD HIZBULLAH.....
 ❖ NIM : H99220784.....

No.	Tanggal	Kegiatan	Tanda Tangan Pembimbing Lapang
1.	1 - 12 - 2025	Gambar 2d bordes	
2.	2 - 12 - 2025	pemotongan braket chassis	
3.	3 - 12 - 2025	pemasangan Façade, Stainles Toilet unit rosalia	
4.	4 - 12 - 2025	Gambar 2d Façade, Stainles Toilet	
5.	5 - 12 - 2025	pemotongan stainles toilet Rosalia 18/19	
6.	8 - 12 - 2025	Membantére pintu bus dan pemotongan braket lampu	
7.	9 - 12 - 2025	Pemotongan Mal bandu deker	
8.	10 - 12 - 2025	Banding cover house microbus	
9.	11 - 12 - 2025	Pemasangan emblem Zep peliner	
10.	12 - 12 - 2025	Banding master satku Dashboard	
11.	15 - 12 - 2025	pemasangan stainles Rosalia	
12.	16 - 12 - 2025	Pembuatan rumah pengisi pintu	
13.	17 - 12 - 2025	pemasangan dan perbaikan plat terpas	
14.	18 - 12 - 2025	Pemasangan aksesoris body bus rosalia	
15.	19 - 12 - 2025	Melakukan pengertian Quality Control	
16.	20 - 12 - 2025	pemotongan rail Suburofer 12 inc	
17.	21 - 12 - 2025	pemotongan aksesoris bandu deker	
18.	22 - 12 - 2025	Roda Tés bus polisi	
19.			
20.			
21.			
22.			
23.			
24.			
25.			
26.			
27.			
28.			
29.			
30.			

Lampiran 8, Penilaian Pembimbing Lapang

LEMBAR PENILAIAN PEMBIMBING PRAKTIKI MAGANG MAHASISWA

Lokasi Magang Mahasiswa : PT. Gurih Pratama, Jl. Massha Toli Anumerta, R. Surahyud, No. 117, Medan, 63161
 Alamat : Jl. Massha Toli Anumerta, R. Surahyud, No. 117, Medan, 63161
 Waktu Pelaksanaan Magang Mahasiswa : 07 JULI 2025 s/d 21 Desember 2025
 Nama Pembimbing Praktisi:
 1. Dicky Yogo Prakamti, S.T., T.:
 2.
 3.

NO	KEMAMPUAN YANG DINILAI	NAMA DAN NIM MAHASISWA		
		Mohamad	AS'AD	HIBRULLAH
1	Penguasaan materi/keterampilan di lapang	AB		
2	Penguasaan terhadap tugas yang dibebankan di lapang	AB		
3	Kreativitas / Daya Cipta	A		
4	Kerjasama	AB		
5	Kedisiplinan	AB.		
JUMLAH				
RATA-RATA				

Pembimbing Praktisi,

.....
No. Pegawai 611542

Kriteria Penilaian :

SKOR PENILAIAN	HURUF MUTU
> 80	A
76 – 80	AB
71 – 75	B
66 – 70	BC
56 – 65	C
46 – 55	D
< 46	E