

**“PENGARUH KECEPATAN SPINDEL TERHADAP HASIL
PEMBUBUTAN POROS STAINLESS PADA MESIN BUBUT
KONVENSIONAL”**

CV.SURYA ENGINEERING

**LAPORAN KERJA PRAKTEK
TEKNOLOGI MEKANIK**

**MAHASISWA KERJA PRAKTEK
PERDY ARMANA SEMBIRING
(218130027)**



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2025**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

1. Dilarang Mengutip sebagian atau seluruh dokumen ini tanpa mencantumkan sumber
2. Pengutipan hanya untuk keperluan pendidikan, penelitian dan penulisan karya ilmiah
3. Dilarang memperbanyak sebagian atau seluruh karya ini dalam bentuk apapun tanpa izin Universitas Medan Area

Document Accepted 21/4/25

Access From (repository.uma.ac.id)21/4/25

“PENGARUH KECEPATAN SPINDEL TERHADAP HASIL PEMBUBUTAN POROS STAINLESS PADA MESIN BUBUT KONVENSIONAL”

LAPORAN KERJA PRAKTEK TEKNOLOGI MEKANIK



**MAHASISWA KERJA PRAKTEK
PERDY ARMANA SEMBIRING/218130027**

Dosen Pembimbing Kerja Praktek:

YOPAN RAHMAD ALDORI, ST., M.Sc /NIDN: 0111049501

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)

Judul Kerja Praktek : Pengaruh Kecepatan Spindel Terhadap Hasil
Pembubutan Poros Stainless Pada Mesin Bubut Konvensional

Tempat Kerja Praktek : CV. Surya Engineering

Waktu Kerja Praktek : Mulai : 6 Agustus 2024
Selesai : 6 September 2024

Nama Mahasiswa Peserta KP : Perdy Armana Sembiring
Npm : 218130027

Telah mengikuti kegiatan Kerja Praktek sebagai salah satu syarat untuk mengajukan
Tugas Akhir/Skripsi di Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas
Medan Area.

Nama Dosen Pembimbing Kerja Praktek : Yopan Rahmad Aldori, ST., M.Sc
NIDN : 0111049501

Medan, 6 Agustus 2024

Diketahui oleh,

Mahasiswa Peserta KP Dosen

Pembimbing KP,

(Yopan Rahmad Aldori, ST., M.Sc)

(Perdy Armana Sembiring)

NIDN : 0111049501

NPM : 218130027

Disetujui Oleh:

Ketua Program Studi Teknik Mesin

(Dr. Iswandi, ST., MT)

NIDN : 0104087403

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Teknologi Mekanik)

Nama Mahasiswa : Perdy Armana Sembiring

NPM : 218130027

Alamat : JL.Sipirok No.86,Padang Bulan,Selayang I,Kota Medan

Bidang : Material Manufaktur

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada :

Nama Perusahaan : CV. Surya Engineering

Alamat Perusahaan : JL. Binjai km. 12,5 Mulyo Rejo, Medan Sunggal

Pelaksanaan KP : Mulai 6 Agustus 2024

Selesai 6 September 2024

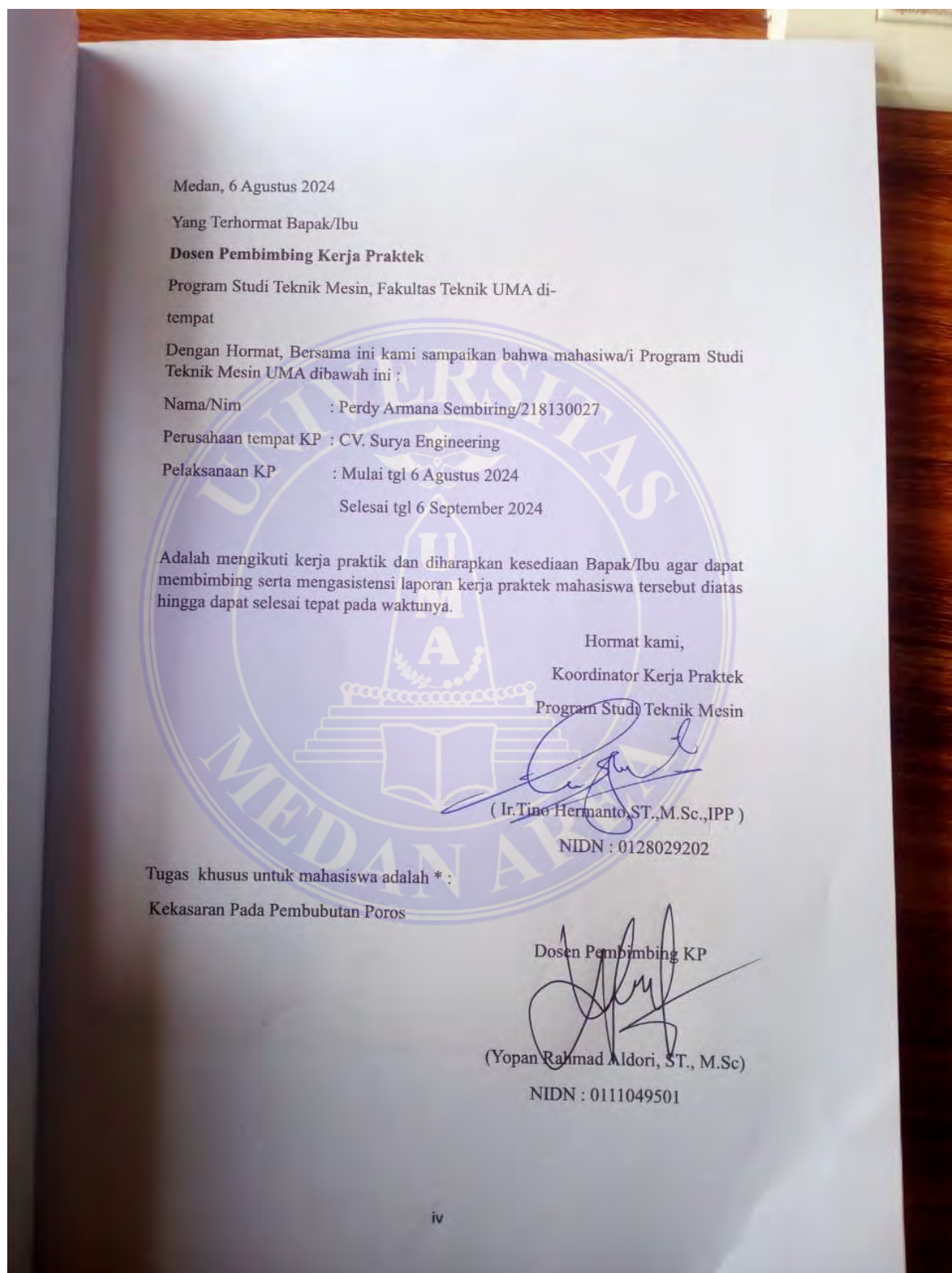
Medan, 6 Agustus 2024

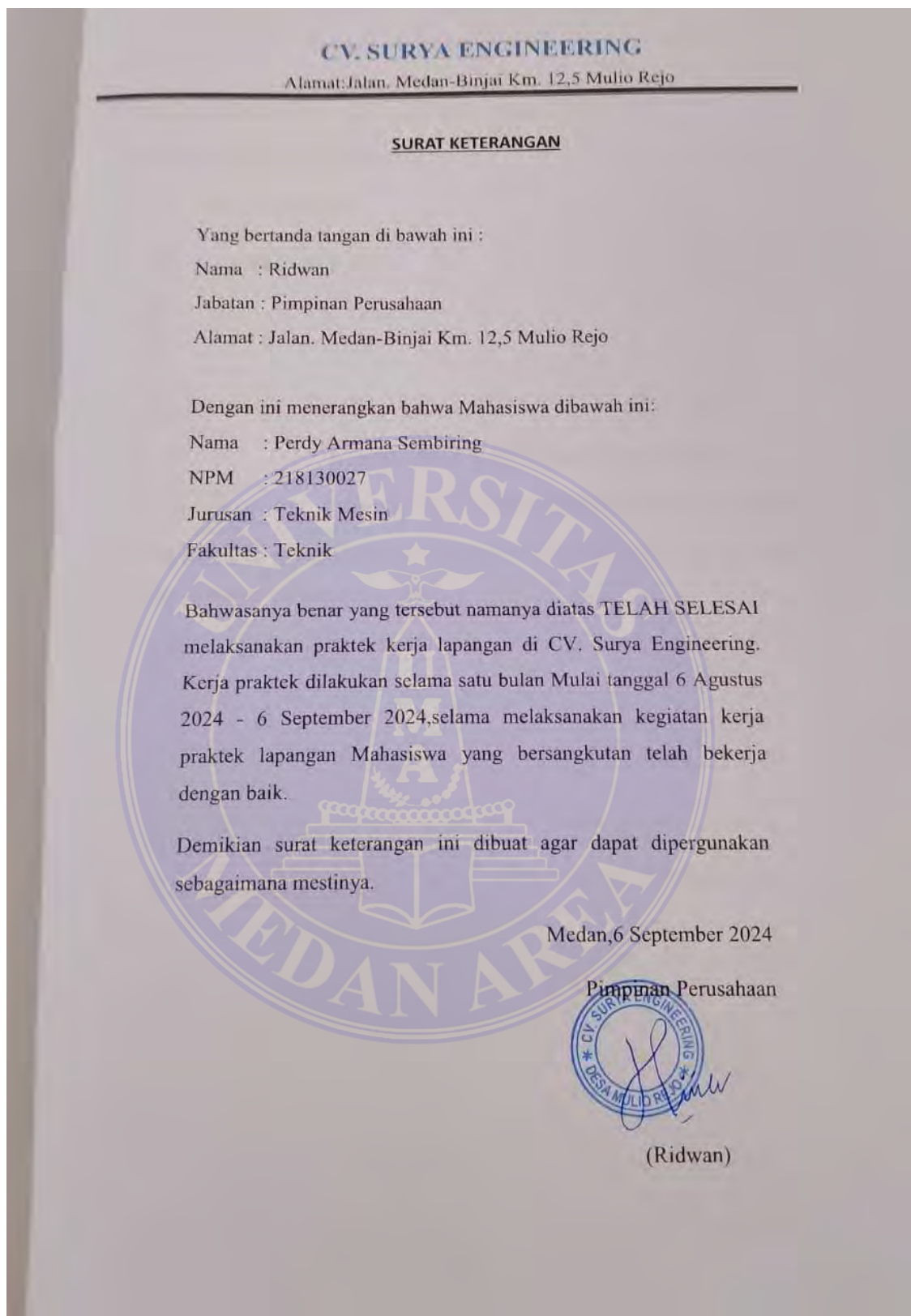
Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik UMA

(Dr. Iswandi, ST, MT)

NIDN : 0104087403





LEMBAR PENILAIAN

LEMBAR PENILAIAN

Nama Mahasiswa/ NIM: Perdy Armana Sembiring / 218130027

Telah melaksanakan Kerja Praktek:

☐ Teknologi Mekanik

☒ Lapangan / Perusahaan

Pada

Nama Perusahaan : CV. Surya Engineering

Alamat : JL. Binjai km. 12,5 Mulyo Rejo, Medan Sunggal

Pelaksanaan KP : Mulai tgl 6 Agustus 2024, selesai tgl 6 September 2024

Penilaian terhadap disiplin kerja selama mahasiswa melaksanakan kegiatan Kerja Praktek pada perusahaan kami adalah:

☐ Sangat Baik ☒ Baik ☐ Cukup Baik

Medan , 6 Agustus 2024

Pimpinan Perusahaan

(Ridwan)



(CV.Surya Engineering)



UNIVERSITAS MEDAN AREA
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate/Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A. Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : univ_medanarea@uma.ac.id

BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK

Pada hari ini : Kamis, 16 Januari 2025

Tempat : Ruang Sidang Fakultas Teknik

Telah dilangsungkan Ujian Kerja Praktek mahasiswa berikut :

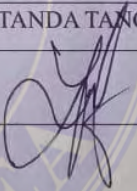
Nama : Perdy Armana Sembiring

NPM : 218130027

Judul : Pengaruh Kecepatan Spindel Terhadap Hasil Pembubutan Poros Stainless Pada Mesin Bubut Konvensional

Tempat : CV. Surya Engineering

Tim Penguji memberikan nilai sebagai berikut :

No	NAMA TIM PENGUJI	NILAI	TANDA TANGAN
1.	YOPAN RAHMAD ALDORI, ST., M.Sc	80	
	JUMLAH		

Berdasarkan hasil penilaian ujian Kerja Praktek, mahasiswa tersebut :

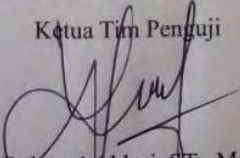
Dinyatakan : LULUS MUTLAK / LULUS DGN PERBAIKAN / TIDAK LULUS

Dengan nilai :

Catatan :

Medan, 16 Januari 2025

Ketua Tim Penguji



(Yopan Rahmad Aldori, ST., M.Sc)
NIDN. 0111049501



UNIVERSITAS MEDAN AREA

FAKULTAS TEKNIK

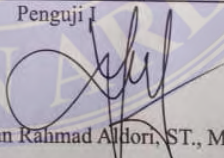
PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN

Kampus I : Jl. Kolam No 1 Medan Estate Jalan PBSI No 1 Telp (061) 7366878, 7360168
Kampus II : Jl. Setia Budi No 79/ Jl Sei Serayu No 70 A, Telp (061) 8225602
Website : www.teknik.uma.ac.id Email : umv_medanarea@uma.ac.id

LEMBAR PENILAIAN

Dosen Penguji : Yopan Rahmad Aldori, ST.,M.Sc
Nama Mahasiswa : Perdy Armana Sembiring
NPM : 218130027
Judul Kerja Praktek : Pengaruh Kecepatan Spindel Terhadap Hasil
Pembubutan Poros Stainless Pada Mesin Bubut Konvensional
Tanggal Ujian : 16 Januari 2025

NO	MATERI PENILAIAN	BOBOT %	NILAI
1	Substansi Laporan	30	25
2	Tata Penulisan	20	18
3	Penguasaan Materi	30	25
4	Metoda Penyampaian	20	18
JUMLAH			86

Penguji I

(Yopan Rahmad Aldori, ST., M.Sc)
NIDN. 0111049501

Kriteria Penilaian:
 ≥ 85.00 s.d <100.00 = A
 ≥ 77.50 s.d <84.99 = B+
 ≥ 70.00 s.d <77.49 = B
 ≥ 62.50 s.d <69.99 = C+
 ≥ 55.00 s.d <62.49 = C
 ≥ 45.00 s.d <54.99 = Tidak Lulus (Mengulang Seminar)

viii

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Kuasa atas berkat Rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan Kerja Praktek yang berjudul **“Pengaruh Kecepatan Spindel Terhadap Hasil Pembubutan Poros Stainless Pada Mesin Bubut Konvensional”**.

Penyusunan laporan ini dilakukan untuk memenuhi syarat akademik pada Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area, dan untuk menambah wawasan dan pengalaman kerja yang dilakukan dilapangan. Laporan Kerja Praktek ini disusun berdasarkan pelaksanaan Kerja Praktek yang dilakukan pada tanggal 6 Agustus 2024 sampai dengan tanggal 6 September 2024 di CV. Surya Engineering

Dalam penyelesaian laporan ini penulis tidak sedikit mengalami hambatan yang dihadapi, baik untuk waktu pencarian, proses kerja lapangan dan proses pembuatan laporan, penulis menyadari bahwa proses kelancaran pembuatan laporan ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari banyak pihak.

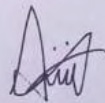
Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan Laporan Kerja Praktek ini, khususnya yang terhormat :

1. Bapak Prof,Dr.Dadan Ramdan,M.Eng.MSc selaku rektor Universitas Medan Area
2. Bapak Dr.Eng.Supriatno,.ST,.MT. selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area
3. Bapak Dr.Iswandi,.ST,.MT. selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area
4. Bapak Ir. Tino Hermanto, ST, M,Sc . Selaku Sekretaris Prodi dan Koordinator Kerja Praktek (KP) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area

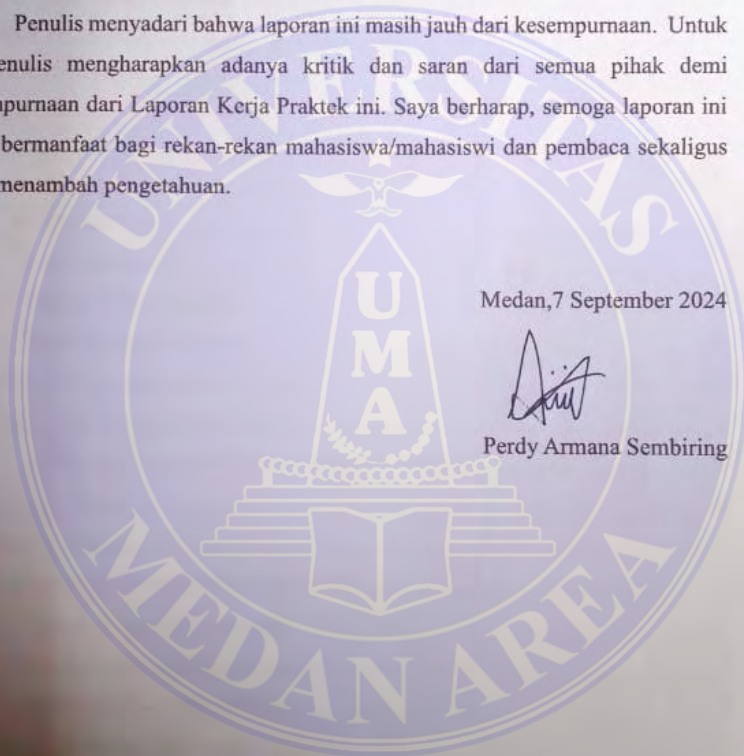
5. Bapak Yopan Rahmad Aldori, ST., M.Sc. Selaku Dosen Pembimbing Kerja Praktek Lapangan saya
6. Bapak Ridwan. Selaku Pimpinan Perusahaan CV. Surya Engineering
7. Kepada orang tua saya terutama ibu dan ayah saya yang selalu mendukung Pendidikan saya
8. Kepada teman, sahabat, dan keluarga saya yang telah mendukung saya dalam menyusun laporan ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan dari Laporan Kerja Praktek ini. Saya berharap, semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi rekan-rekan mahasiswa/mahasiswi dan pembaca sekaligus demi menambah pengetahuan.

Medan, 7 September 2024



Perdy Armana Sembiring



x

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)	ii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK	iii
CV. SURYA ENGINEERING	v
LEMBAR PENILAIAN	vi
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK	vii
LEMBAR PENILAIAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DARTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	2
1.3. Manfaat Kerja Praktek	3
1.3.1. Bagi mahasiswa	3
1.3.2. Bagi Perguruan Tinggi	3
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	4
1.4.1. Waktu	4
1.4.2. Tempat	4
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	5
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	5
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	6
2.3. Organisasi dan Manajemen	8
2.3.1. Struktur Organisasi	8
2.3.2. Jam Kerja	13
2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan	14
2.3.4. Jaminan Keselamatan Kerja	15
2.3.5. Jaminan Hari Tua	16
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN	17
3.1. Alat	18

3.2.	Bahan Pembuatan Produk.....	26
3.3.	Block diagram.....	28
3.4.	Langkah kerja	29
3.5.	Spesifikasi mesin kerja	32
3.6.	<i>Maintenance</i> (perawatan) mesin.....	32
3.7.	Product Luaran.....	34
3.8.	Tugas Khusus Mahasiswa	35
3.8.1.	Mengecek Kekasaran Permukaan Pada Hasil Pembubutan	35
3.8.2.	Alat Ukur Kekasaran	35
3.8.3.	Hasil Pengukuran.....	39
BAB 4	PENUTUP	40
4.1.	Kesimpulan	40
4.2.	Saran	40
REFERENSI		42
LAMPIRAN 1: Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Matakuliah Kerja Praktek.....		43
CATATAN KEGIATAN HARIAN.....		44
DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK.....		45

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1.Peta Lokasi CV. Surya Engineering.....	5
Gambar 2. 2.Struktur organisasi di CV. Surya Engineering	10
Gambar 3. 1.Mesin Bubut Konvensional	18
Gambar 3. 2.Chuck 4.....	19
Gambar 3. 3.Chuck 3.....	19
Gambar 3. 4.Eretan (Carriage) / Bed.....	20
Gambar 3. 5.Kepala Lepas (tail stock)	20
Gambar 3. 6.Air Coolant Mesin Bubut	21
Gambar 3. 7.Kuas	21
Gambar 3. 8.Setelan Benda Kerja	22
Gambar 3. 9.Jangka Sorong	22
Gambar 3.10.Pahat Bubut	23
Gambar 3.11.Mata Bor	23
Gambar 3.12.Center Tailstock.....	24
Gambar 3.13.Meteran	25
Gambar 3.14.Stainless Steel	26
Gambar 3.15.Diagram Alur Proses Pembubutan.....	28
Gambar 3.16.Ra-meter (Surface Roughness Tester).....	32
Gambar 3.17.Hasil Pembubutan Pertama.....	33
Gambar 3.18.Hasil Pembubutan Kedua	38

DARTAR TABEL

Tabel 3. 1.Spesifikasi Mesin Bubut.....	32
Tabel 3. 2.hasil pengukuran.....	39



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Faktor utama yang menentukan keunggulan dari sebuah negara yaitu tenaga kerja yang memiliki keterampilan dalam ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), agar dapat menghasilkan produk maupun jasa yang layak untuk diunggulkan pada persaingan global, baik masa kini maupun masa yang akan datang [1].

Mahasiswa Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area Medan, disiapkan sebagai generasi yang mampu untuk mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK), agar mampu bersaing di dunia industri sehingga dapat menjadi generasi yang unggul [2]. Oleh karena itu mahasiswa Teknik Mesin perlu dipersiapkan untuk dapat mengikuti dunia industri dengan berorientasi pada penerapan dan pengembangan yang sesuai dengan kegiatan keilmuannya. Salah satunya dengan diperlukan nya Kerja Praktek pada suatu dunia industri.

KP dapat diartikan sebagai sarana pelatihan mental, sikap, penerapan ilmu, dan pembentukan awal lulusan yang kompeten yang diperoleh mahasiswa selama perkuliahan. Dengan demikian KP adalah suatu kegiatan yang terpadu dari seluruh pengalaman belajar sebelumnya ke dalam program pelatihan berupa kinerja dalam semua hal yang berhubungan dengan penerapan ilmu yang telah dipelajari Implementasi KP diharapkan dapat memberikan mahasiswa/i pengalaman kerja secara langsung dan gambaran mengenai dunia kerja. Selain bermanfaat bagi mahasiswa, PKL juga bermanfaat bagi perusahaan tempat pelaksanaan KP yaitu adanya kerjasama antara dunia pendidikan dan dunia Perusahaan [3].

Pada Kesempatan Pelaksanaan KP , penulis memilih tempat di CV Surya Engineering sebagai tempat KP yang akan merasakan bagaimana pengalaman kerja secara langsung dan memberikan gambaran tentang bagaimana dunia kerja yang akan kami hadapi di masa akan yang datang, dalam hal ini sangat lah bagus penulis memilih tempat perusahaan yang terbesar di Medan yaitu CV Surya Engineering. Dalam hal ini, penulis memilih CV Surya Engineering sebagai tempat tujuan

pelaksanaan KP guna mempelajari dan menerapkan ilmu yang telah diperoleh selama dalam masa perkuliahan.

Dalam pelaksanaan KP , penulis melaksanakan nya dalam waktu kurang lebih 1 bulan atau 30 hari sesuai dengan ketentuan yang berlaku dalam masa waktu pelaksanaan KP yang dilaksanakan di CV Surya Engineering di Sumatera Utara yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang Penjualan dan Penyewaan Alat Berat dan Pelaksana Jasa Konstruksi untuk Pekerjaan Pembongkaran, Pekerjaan Penyiapan dan Pemantauan Tanah/Lokasi, Pekerjaan Tanah, Galian dan Timbunan, Pekerjaan Persiapan Lapangan untuk Pertambangan, Pekerjaan Fondasi termasuk Pemancangannya dan Pekerjaan Baja dan Pemasangannya termasuk Pengelasan serta Pekerjaan Penanganan Pelabuhan dan Depot Container [4].

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan pelaksanaan kerja praktek tersebut adalah :

1. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi Teknik Mesin Strata-1(S-1) di Universitas Medan Area.
2. Untuk mengetahui dunia kerja yang sebenarnya dan mempersiapkan diri dalam memasuki dunia kerja.
3. Menambah Wawasan dalam pengetahuan diluar kampus dan keilmuan dalam disiplin ilmu Teknik Mesin.
4. Memberi kesempatan kepada Mahasiswa untuk dapat menerapkan dan membandingkan teori-teori yang di peroleh ketika perkuliahan dengan kenyataan yang ada di lapangan.
5. Mempererat hubungan dan kerjasama antara Universitas Medan Area dengan perusahaan khususnya yang membutuhkan tenaga kerja siap pakai

1.3. Manfaat Kerja Praktek

Manfaat yang diperoleh dari pelaksanaan Kerja Praktek (KP) diantaranya adalah :

1.3.1. Bagi mahasiswa

- 1) Ilmu yang didapat didalam maupun diluar perkuliahan dapat diaplikasikan pada dunia industri.
- 2) Menambah wawasan dan ilmu pengetahuan yang semakin berkembang sesuai dengan kemajuan teknologi.
- 3) Mengetahui situasi dan kondisi serta sistem kerja pada sebuah perusahaan.
- 4) Dapat mengenal jenis kegiatan dan pekerjaan yang dilakukan dengan itu diharapkan mahasiswa dapat menambah ilmu selama Kerja Praktek tersebut.
- 5) Melatih kesiapan didalam perusahaan.

1.3.2. Bagi Perguruan Tinggi

- 1) Dapat mencetak lulusan yang terampil dan berkompeten sesuai bidangnya sehingga dapat bersaing di dunia industri nantinya
- 2) Terciptanya hubungan kerja maupun kependidikan antara perguruan tinggi dengan perusahaan.
- 3) Sebagai bahan evaluasi untuk pengembangan dan peningkatan mutu/kualitas pendidikan di perguruan tinggi.
- 4) Mengetahui kemampuan mahasiswa dalam menguasai materi yang diajarkan selama perkuliahan.

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

1.4.1. Waktu

Waktu pelaksanaan kerja praktek dilakukan selama 1 bulan yaitu:

Tanggal dimulai : 6 Agustus 2024

Tanggal berakhirnya : 6 September 2024

1.4.2. Tempat

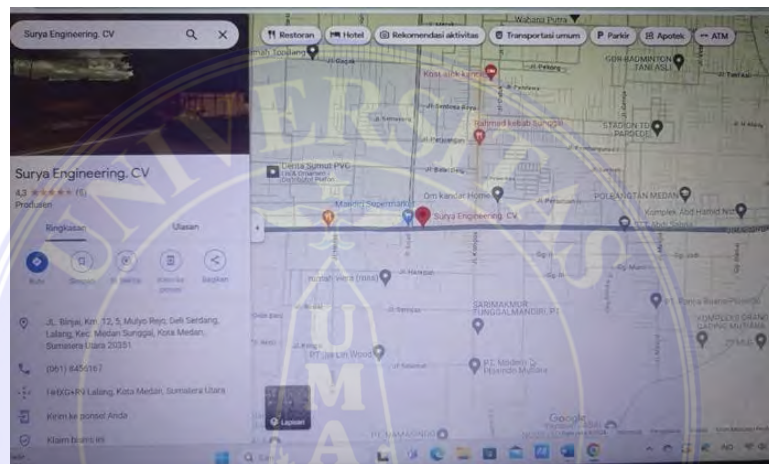
Tempat pelaksanaan kerja praktek yang dilakukan penulis ialah di CV Surya Engineering. Sebuah perusahaan yang bergerak dibidang kontruksi dimana pengelasan, pembubutan, pembuatan tangki rebusan kelapa sawit, yang beralamat di JL. Binjai, Km. 12, 5, Mulyo Rejo, Deli Serdang, Lalang, Medan Sunggal Kota Medan Sumatera Utara.

BAB 2

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

CV Surya Engineering merupakan salah satu pabrik bergerak dibidang pengecoran logam yang berada di JL. Binjai, Km. 12, 5, Mulyo Rejo, Deli Serdang, Lalang, Medan Sunggal Kota Medan Sumatera Utara 20351 Indonesia. Lokasi dari CV Surya Engineering dapat dilihat pada gambar 2.1



Gambar 2. 1.Peta Lokasi CV. Surya Engineering

CV Surya Engineering adalah salah satu *metal fabricator workshop* tertua di kota Medan. Didirikan pada tahun 1975 dengan nama Perbengkelan Sinar, CV Surya Engineering telah melayani *customer-customer* baik dalam dan luar kota Medan. Perusahaan ini berawal dari perbengkelan bubut. Seiring waktu, CV Surya Engineering telah melebarkan sayapnya menjadi kontraktor Pabrik Kelapa Sawit.

CV Surya Engineering merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang teknik mesin dan manufaktur, khususnya dalam produksi komponen untuk pabrik kelapa sawit. Oleh karena itu, pelaksanaan kerja praktik di CV Surya Engineering menjadi kesempatan yang tepat bagi mahasiswa untuk mempelajari lebih lanjut tentang proses produksi, terutama dalam proses pembubutan dan kontrol kualitas part yang dihasilkan.

2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

CV Surya Engineering adalah perusahaan yang bergerak di bidang manufaktur dan fabrikasi komponen industri. Perusahaan ini berfokus pada penyediaan berbagai produk dan layanan yang mendukung kebutuhan industri berat, khususnya di sektor pengolahan kelapa sawit, water treatment, serta pembuatan dan perbaikan mesin industri. Dengan pengalaman lebih dari 40 tahun, CV Surya Engineering telah membangun reputasi sebagai salah satu pemain utama di bidang pengecoran logam di wilayah Sumatera Utara.

CV Surya Engineering menggunakan besi-besi tua sebagai bahan baku utama dalam melakukan proses produksinya. Selain itu juga diperlukan berbagai jenis bahan tambahan seperti bahan-bahan kimia lainnya yang berfungsi untuk mendukung sifat produk yang diinginkan agar menjadi sparepart mesin yang digunakan untuk berbagai industri.

CV Surya Engineering dapat membuat berbagai jenis produk berdasarkan jenis industrinya, diantaranya adalah:

1. Industri *palm oil* (industri pengolah kelapa sawit), contohnya adalah roda *lorry*, *press cage*, *screw press*, *coupling*, *hangger bearing*, *sprocket*, *bushing*, dan berbagai jenis *sparepart palm oil* lainnya. Selain pembuatan *sparepart palm oil*, perusahaan ini juga membuat mesin *screw press*, *hydrocyclone*, *unit lorry*, *ripple mill* dan lain-lainnya.
2. CV Surya Engineering telah menjadi fabrikator *Water Treatment Tank* untuk memproduksi *Sand Filter*, *Cation & Anion Tanlc*, *Softener Tank* yang akan diistribusikan untuk para perusahaan *water treatment*.

Dalam lingkup industri kelapa sawit, perusahaan ini memiliki spesialisasi dalam pembuatan dan perawatan lori TBS yang digunakan untuk memindahkan hasil panen dari satu proses ke proses lainnya. Selain itu, CV Surya Engineering juga melayani pengerjaan custom untuk komponen berbasis desain khusus, baik untuk kebutuhan lokal maupun industri skala besar.

Di bidang teknik mesin, perusahaan ini menyediakan layanan fabrikasi menggunakan mesin perkakas seperti mesin bubut, mesin frais, mesin bor, dan mesin las. Dengan berbagai fasilitas tersebut, perusahaan dapat menangani pembuatan komponen presisi seperti poros bertingkat, roda lori, dan flange. Fokus

utama CV Surya Engineering adalah menyediakan produk berkualitas tinggi yang memenuhi standar teknis dan kebutuhan spesifik pelanggan.

Selain itu, perusahaan juga menawarkan jasa konsultasi teknis dan pengembangan produk untuk meningkatkan efisiensi operasional industri klien. Dengan pengalaman lebih dari 40 tahun, CV Surya Engineering telah membangun reputasi sebagai mitra andal di bidang manufaktur, terutama dalam menangani proyek-proyek kompleks yang membutuhkan keahlian tinggi.

Beberapa Pabrik yang berkontribusi terhadap CV Surya Engineering sebagai berikut:

a. PT. Musim Mas

Yang berlokasi di KM 7.8, Jl. Kol. Yos Sudarso, Tj. Mulia, Kec. Medan Deli, Kota Medan, Sumatera Utara 20241

b. PT. Wilmar

Yang berlokasi di JW Marriott, Lt 7, 8, 9, Jl. Putri Hijau, No. 1, Kesawan Silalas, Medan Barat, Silalas, Kec. Medan Barat, Kota Medan.

c. PT. Permata Hijau Group

Yang berlokasi di Jl. Iskandar Muda No.107, Babura, Kec. Medan Baru, Kota Medan, Sumatera Utara 20154.

d. PT. Indomas Mitra Teknik

Yang berlokasi di Jl. Kapten Sumarsono, No.19, Komplek Rukan Graha Metropolitan Blok G, Kp, Lalang, Kec. Sunggal, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara 20124.

e. PT. Sarana Mukti (Jakarta)

Yang berlokasi di Jl. Ganggeng VII No.14, RT.4/RW.7, Sungai Bambu, Kec. Tj. Priok, Kota Jakarta Utara, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 14330.

f. PT. Unggul Widya (Jakarta)

Yang berlokasi di Ruko Harmoni Plaza, Jl. Suryopranoto, RT.2/RW.8, Petojo Utara, Kec. Gambir, Kota Jakarta Pusat, Daerah Khusus Ibukota Jakarta 10130.

g. PT. Perkebunan li (Sei Semayang, Deli Serdang)

Yang berlokasi di Sei Semayang, Sunggal, Deli Serdang Regency, North Sumatera 20351, Indonesia.

h. PT. Tirta Kimia Engineering

Yang berlokasi di Jl. Royal, No.88 AC, Komplek Cemara Asri, Petisah Tengah, Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20122.

2.3. Organisasi dan Manajemen

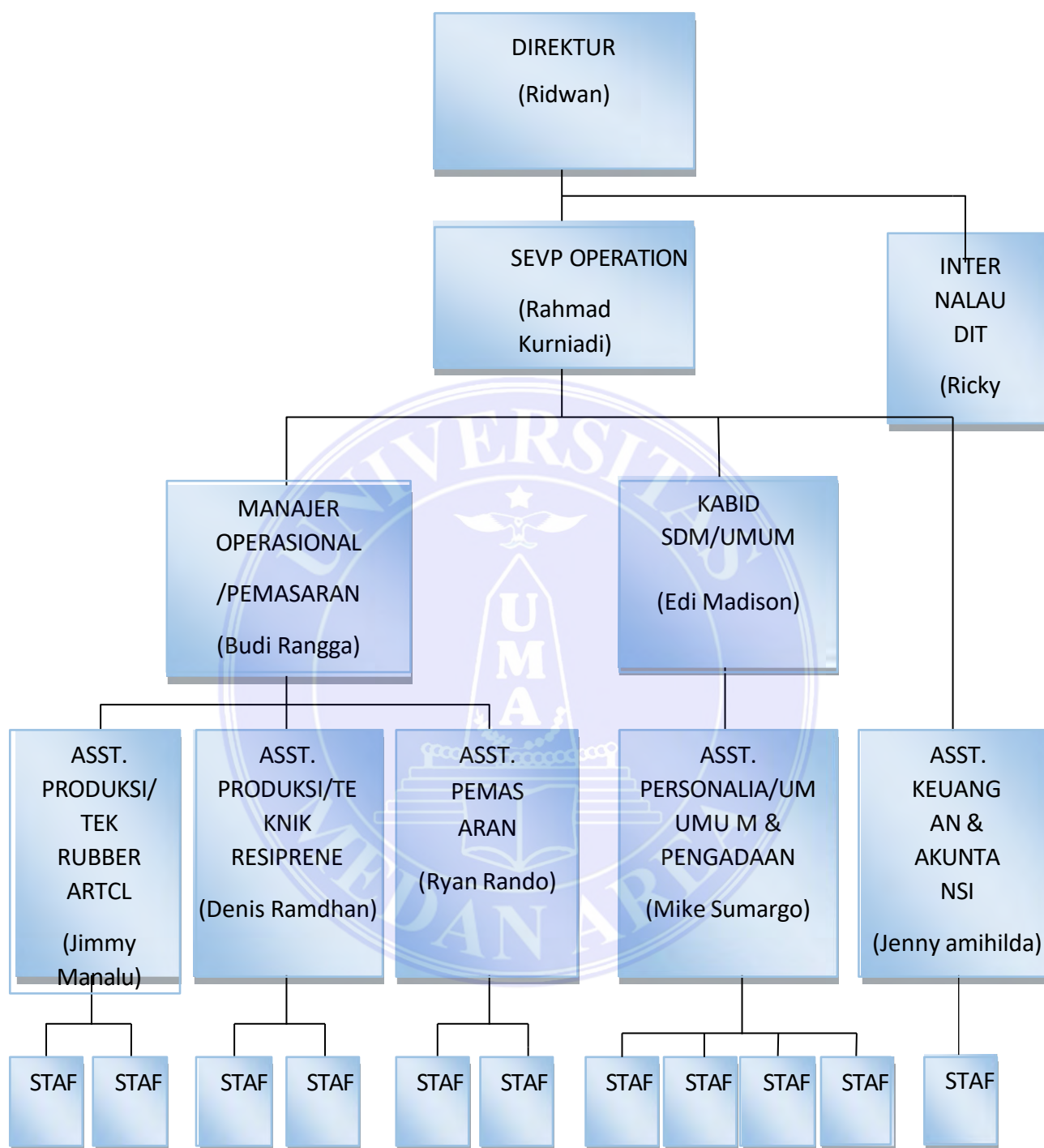
2.3.1. Struktur Organisasi

Organisasi adalah sekumpulan orang yang bekerja sama untuk mencapai tujuan tertentu, struktur organisasi adalah kerangka antar hubungan dari orang orang atau unit organisasi yang masing-masing memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang tertentu. sedangkan struktur organisasi adalah kerangka antar hubungan dari orang orang atau unit-unit organisasi yang masing-masing memiliki tugas, tanggung jawab dan wewenang tertentu. Dalam suatu struktur organisasi harus menunjukkan satuan-satuan organisasi dan garis wewenang sehingga terlihat jelas batasan-batasan tugas, wewenang dan tanggung jawab dari setiap personil dalam organisasi.

CV Surya Engineering menggunakan struktur organisasi yang berbentuk campuran lini dan fungsional. Struktur organisasi bentuk lini dapat dilihat dengan adanya pembagian tugas, wewenang dan tanggung jawab dari pimpinan tertinggi kepada unit-unit organisasi yang berada di bawahnya dalam bidang pekerjaan tertentu secara langsung, serta pemberian wewenang dan tanggung jawab yang bergerak vertikal ke bawah dengan pendelegasian yang tegas melalui jenjang karir yang ada.

Struktur pada organisasi fungsional dapat dilihat dengan adanya pemisahan/pembagian tugas, pendelegasian wewenang serta pembatasan tanggung. jawab yang tegas pada setiap bidang yaitu produksi, pemasaran (*marketing*), dan pembelian berdasarkan fungsinya masing-masing dalam struktur organisasinya. Struktur organisasi CV Surya Engineering dapat dilihat pada gambar 2.2





Gambar 2. 2.Struktur organisasi di CV. Surya Engineering

a. Direktur

Tugas dan wewenang Direktur adalah sebagai berikut:

- 1) Memimpin perusahaan
- 2) Pengambil keputusan

b. Internal Audit

- 1) Evaluasi sistem pengendalian internal
- 2) Penilaian resiko
- 3) Pemeriksaan kinerja
- 4) Kepatuhan terhadap regulasi

c. Sevp Operator

- 1) Mengoperasikan mesin
- 2) Menguji kualitas produk
- 3) Menjaga keamanan kerja
- 4) Melakukan pemeliharaan sederhana
- 5) Dokumentasi

d. Manager Operasional

- 1) Perencanaan dan penganggaran
- 2) Pengelolaan proses
- 3) Pengelolaan tim
- 4) Pengelolaan kualitas
- 5) Pengelolaan risiko
- 6) Inovasi

e. Kabid sdm/umum

- 1) Perencanaan dan Pengembangan SDM
- 2) Administrasi kepegawaian
- 3) Kompensasi
- 4) Keselamatan dan kesehatan kerja (K3)

f. Asisten keuangan dan akuntansi

- 1) Pembukuan
- 2) Pelaporan keuangan
- 3) Administrasi keuangan

- g. Asisten personalia dan pengadaan
 - 1) Rekrutmen dan seleksi
 - 2) Pengelolaan data karyawan
 - 3) Program pengembangan karyawan
 - 4) Administrasi kepegawaian
- h. Asisten produksi/rubber artcl
 - 1) Persiapan bahan baku
 - 2) Pengoperasian mesin
 - 3) Pengendalian kualitas
 - 4) Pencatatan produksi
 - 5) Pembersihan area kerja
 - 6) Pembungkusan dan pengemasan produk
- i. Asisten produksi/teknik resiprene
 - 1) Persiapan bahan baku
 - 2) Proses Produksi
 - 3) Pemeliharaan peralatan
 - 4) Dokumentasi
- j. Asisten pemasaran
 - 1) Riset pasar
 - 2) Pengelolaan media sosial
 - 3) Analisa data
 - 4) Koordinasi dengan departemen lain

2.3.2. Jam Kerja

Jam kerja tenaga kerja di CV Surya Engineering disusun sesuai dengan kebutuhan operasional perusahaan serta peraturan ketenagakerjaan yang berlaku. Tenaga kerja pada umumnya bekerja dalam sistem 8 jam per hari atau 40 jam per minggu, sebagaimana diatur dalam Undang-Undang Ketenagakerjaan di Indonesia.

Dalam pelaksanaan usahanya CV. Surya Engineering menetapkan hari dan jam kerja bagi karyawannya sebagai berikut :

1. Hari Senin-Kamis

Pukul 09:00 – 12:00 WIB : Waktu Kerja

Pukul 12:00 – 13:00 WIB : Jam Istirahat

Pukul 13:00 – 16:30 WIB : Waktu Kerja

2. Hari Jumat

Pukul 09:00 – 12:00 WIB : Waktu Kerja

Pukul 12:00 – 13:00 WIB : Jam Istirahat

Pukul 13:00 – 16:30 WIB : Waktu Kerja

3. Hari Sabtu

Pukul 09:00 – 2:30 WIB : Waktu Kerja

4. Lembur

Apabila ada kebutuhan produksi mendesak, tenaga kerja dapat dijadwalkan untuk lembur. Jam lembur dilakukan setelah jam kerja reguler berakhir, dengan kompensasi tambahan sesuai peraturan perusahaan dan undang-undang yang berlaku.

Jam kerja yang terorganisir ini memastikan proses produksi berjalan lancar dan target penyelesaian proyek tercapai tepat waktu. Selain itu, pembagian jadwal kerja diatur sedemikian rupa untuk menjaga keseimbangan antara produktivitas kerja dan kesejahteraan tenaga kerja.

2.3.3. Fasilitas Yang Digunakan

CV Surya Engineering memiliki berbagai fasilitas yang mendukung kegiatan produksi dan memastikan kualitas hasil pengerjaan memenuhi standar industri. Fasilitas ini mencakup peralatan mesin perkakas, alat pengukuran, serta fasilitas penunjang lainnya.

1. Mesin perkakas utama

- a. Mesin Bubut: Digunakan untuk proses pembubutan komponen seperti poros, roda lori, dan flange. Mesin ini mampu mengolah benda kerja dengan berbagai ukuran dan tingkat presisi yang tinggi.
- b. Mesin Frais: Berfungsi untuk membuat bentuk-bentuk khusus seperti alur atau permukaan datar pada benda kerja.
- c. Mesin Bor: Digunakan untuk pengeboran dan membuat lubang pada komponen.
- d. Mesin Las: Memfasilitasi penggabungan material logam untuk berbagai kebutuhan fabrikasi.
- e. Mesin Dish End: Khusus untuk membentuk dan menggabungkan komponen berbentuk cekung seperti roda lori.

2. Alat Pengukuran

- a. Jangka Sorong dan Mikrometer: Digunakan untuk mengukur dimensi benda kerja dengan presisi tinggi.
- b. Dial Indicator: Memastikan keselarasan dan ketepatan benda kerja selama proses pemesinan.

3. Fasilitas Penunjang Produksi

- a. Gudang Bahan Baku: Tempat penyimpanan material seperti besi cor, baja karbon, dan logam lainnya.
- b. Ruang Inspeksi: Digunakan untuk pemeriksaan akhir kualitas produk sebelum dikirim ke pelanggan.
- c. Area Perakitan: Memastikan semua komponen yang sudah diproses dirakit sesuai desain teknis.

Dengan fasilitas yang lengkap ini, CV Surya Engineering dapat melaksanakan berbagai proses manufaktur mulai dari pembubutan hingga perakitan komponen. Ketersediaan fasilitas yang memadai juga mendukung efisiensi waktu dan hasil produksi yang berkualitas tinggi.

2.3.4. Jaminan Keselamatan Kerja

CV Surya Engineering memberikan perhatian serius terhadap keselamatan dan kesehatan tenaga kerja melalui penerapan sistem jaminan kecelakaan kerja yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan di Indonesia. Perusahaan ini memastikan bahwa seluruh tenaga kerja terdaftar dalam program BPJS Ketenagakerjaan, khususnya untuk perlindungan kecelakaan kerja. Program ini mencakup kompensasi finansial serta perawatan medis jika terjadi kecelakaan selama bekerja.

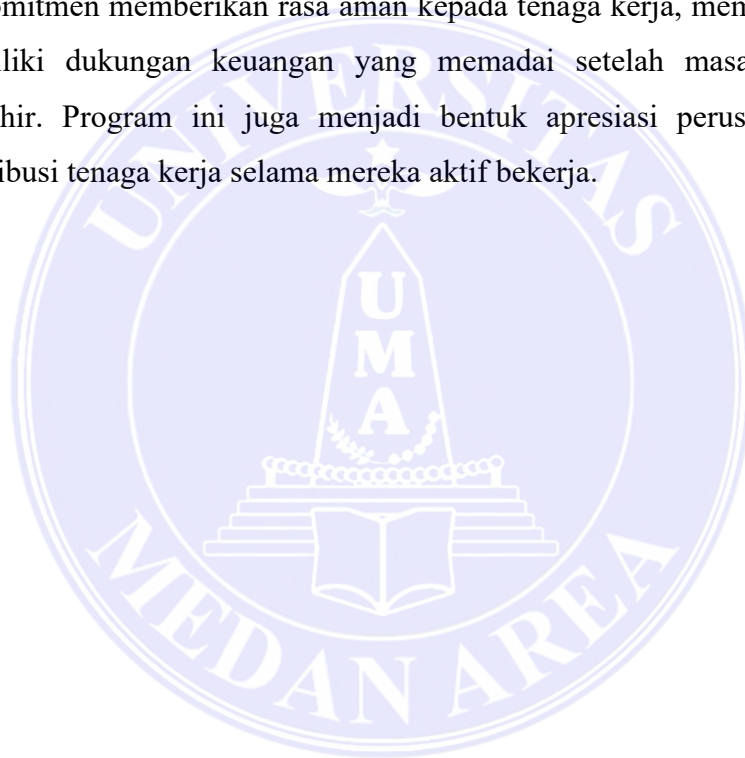
Fasilitas Jaminan yang Diberikan:

1. Perlindungan Kecelakaan Kerja:
 - a. Biaya perawatan medis ditanggung sepenuhnya jika terjadi kecelakaan selama jam kerja atau di lokasi kerja.
 - b. Santunan finansial diberikan kepada tenaga kerja yang mengalami kecelakaan kerja, termasuk selama masa pemulihan.
2. Pencegahan Kecelakaan Kerja:
 - a. Penyediaan Alat Pelindung Diri (APD) seperti helm, sarung tangan, kaca mata, dan sepatu keselamatan.
 - b. Pelatihan rutin terkait prosedur keselamatan di tempat kerja, termasuk cara mengoperasikan mesin secara aman.
3. Asuransi Jiwa dan Keluarga:
 - a. Dalam kasus kecelakaan fatal, perusahaan memberikan santunan kepada keluarga pekerja sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
 - b. CV Surya Engineering juga menerapkan sistem Health, Safety, and Environment (HSE) untuk meminimalkan risiko kecelakaan di tempat kerja. Dengan langkah ini, perusahaan berkomitmen menjaga kesejahteraan tenaga kerja sekaligus menciptakan lingkungan kerja yang aman dan produktif.

2.3.5. Jaminan Hari Tua

CV Surya Engineering memberikan perhatian terhadap kesejahteraan tenaga kerja, tidak hanya selama mereka bekerja, tetapi juga untuk masa pensiun mereka. Salah satu bentuk komitmen perusahaan dalam hal ini adalah dengan menyediakan Jaminan Hari Tua (JHT) bagi seluruh tenaga kerja melalui program BPJS Ketenagakerjaan. Program ini bertujuan untuk memberikan perlindungan finansial jangka panjang kepada karyawan setelah mereka pensiun, berhenti bekerja, atau mengalami cacat total.

Dengan adanya program Jaminan Hari Tua, CV Surya Engineering berkomitmen memberikan rasa aman kepada tenaga kerja, memastikan mereka memiliki dukungan keuangan yang memadai setelah masa kerja mereka berakhir. Program ini juga menjadi bentuk apresiasi perusahaan terhadap kontribusi tenaga kerja selama mereka aktif bekerja.



BAB 3

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

CV Surya Engineering memiliki proses produksi yang melibatkan pekerjaan pembubutan sebagai bagian dari fabrikasi komponen mesin industri dan suku cadang.”Pembubutan dalam industri adalah proses pemesinan yang mengandalkan pemotongan benda kerja secara presisi, menggunakan alat potong berputar, yang bertujuan untuk menghasilkan bentuk dan ukuran yang sesuai.

CV Surya Engineering menerapkan sistem kerja produksi yang berbasis pada efisiensi dan kontrol kualitas untuk memenuhi kebutuhan industri kelapa sawit dan industri lainnya. Proses produksi melibatkan beberapa tahapan penting, di antaranya:

1. Perencanaan Produksi: Tahap ini melibatkan estimasi kebutuhan bahan baku, tenaga kerja, serta waktu yang dibutuhkan untuk memenuhi target produksi. Perencanaan dilakukan berdasarkan pesanan pelanggan dan perkiraan permintaan pasar.
2. Pengadaan Bahan Baku: Setelah perencanaan, departemen pengadaan bertugas memastikan ketersediaan bahan baku yang dibutuhkan. CV Surya Engineering mengutamakan penggunaan bahan berkualitas untuk menghasilkan produk yang tahan lama dan memenuhi standar industri.
3. Proses Manufaktur dan Fabrikasi: Proses ini mencakup pengecoran logam, perakitan, dan fabrikasi komponen. Dalam tahap ini, teknisi mengoperasikan mesin-mesin produksi dan memastikan bahwa setiap langkah sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Kontrol kualitas dilakukan pada setiap tahap untuk mencegah produk cacat.
4. Pengujian Kualitas: Setiap produk yang dihasilkan melewati serangkaian pengujian kualitas untuk memastikan daya tahan, kekuatan, dan kesesuaian dengan standar pelanggan. Produk yang tidak memenuhi standar akan dikembalikan ke tahap produksi untuk diperbaiki.

3.1. Alat

Dalam pelaksanaan kegiatan pekerja di CV. Surya Engineering dibutuhkan pula alat yang sesuai untuk mendukung kegiatan pekerja terutama untuk kegiatan dibagian permesinan yaitu pada pembubutan, sebagai peralatan yang digunakan untuk pembubutan adalah sebagai berikut:

a) Mesin bubut

Mesin bubut termasuk mesin perkakas dengan gerak utama berputar. Mesin ini berfungsi untuk menghilangkan sebagian bahan benda kerja, membentuk benda kerja dengan berputar dan pengirisan dilakukan oleh alat iris/potong yang diam (Amstead, 1995). Pengambilan bagian material dengan proses pemakanan tatal (*chip*) menggunakan operasi pemotongan yang atau berturutan sepanjang benda kerja atau membentuk coil/ulir. Bentuk akhir benda kerja bisa berupa: batang batang silindris, konis, dan ulir.



Gambar 3. 1.Mesin Bubut Konvensional

b) Mesin dish end

Mesin Dish End (Bodem) adalah mesin untuk membentuk profil cekungan yang umumnya diaplikasikan untuk tutup tangki bertekanan tinggi. Namun pada bidang ini mesin dish end digunakan untuk melakukan penjoint antara roda dan poros.

c) *Chuck 4*

Chuck 4” adalah alat penjepit yang digunakan pada mesin bubut. Mengacu pada diameter maksimal benda kerja yang dapat dijepit oleh *chuck* tersebut. *Chuck* ini berfungsi untuk menahan benda kerja dengan kuat agar dapat dibentuk atau dipotong sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 3. 2.Chuck 4

d) *Chuck 3*

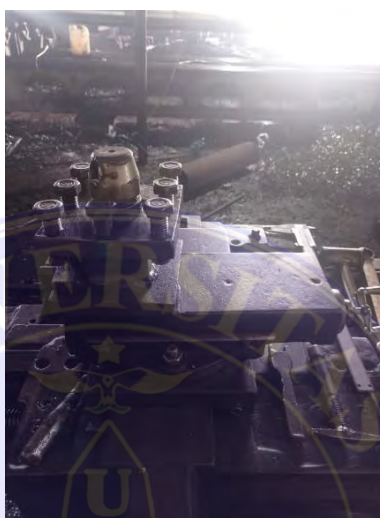
Adapun *chuck 3* alat penjepit yang digunakan pada mesin bubut, untuk diameter kecil benda kerja yang dapat dijepit oleh *chuck* tersebut.



Gambar 3. 3.Chuck 3

e) Eretan (*Carriage*) / *Bed*

Berfungsi sebagai tempat meluncurnya (bergeser di atasnya) eretan (*carriage*), kepala lepas, dan *steady-rest*. Eretan ini tempat pemasangan alat potong atau mata pisau bubut.



Gambar 3. 4.Eretan (*Carriage*) / *Bed*

f) Kepala Lepas (*tail stock*)

Pada bagian ini dapat dipasangkan *center* sebagai pendukung benda kerja yang panjang, juga dapat dipasangkan tangkai pemegang mata *drill* untuk proses pelubangan benda kerja dengan menggunakan mesin bubut.



Gambar 3. 5.Kepala Lepas (*tail stock*)

g) *Air Coolant* Mesin Bubut

Mendinginkan benda kerja *coolant* membantu mendinginkan benda kerja, terutama pada kecepatan potong tinggi.



Gambar 3. 6. Air Coolant Mesin Bubut

h) Kuas

Kuas ini berfungsi untuk membersihkan kotoran pada meja mesin dan sisa sisa hasil pembubutan pada benda kerja.



Gambar 3. 7. Kuas

i) Setelan Benda Kerja

Fungsi dari setelan benda kerja ini untuk menyetel bahan atau benda kerja pada mesin bubut.



Gambar 3. 8. Setelan Benda Kerja

j) Jangka Sorong

Jangka sorong ini berfungsi untuk pengukuran diameter luar dan diameter dalam atau mengukur kedalaman lubang.



Gambar 3. 9. Jangka Sorong

k) Pahat Bubut Karbida

Pahat bubut adalah alat potong yang digunakan pada mesin bubut untuk memotong, membentuk, atau mengikis material dari benda kerja hingga mencapai bentuk dan dimensi yang diinginkan. Pahat ini terbuat dari material yang sangat keras dan tahan panas, seperti baja berkecepatan tinggi

(High Speed Steel/HSS), karbida, atau keramik, untuk memungkinkan pemotongan presisi pada kecepatan tinggi.



Gambar 3.10. Pahat Bubut

1) Mata Bor

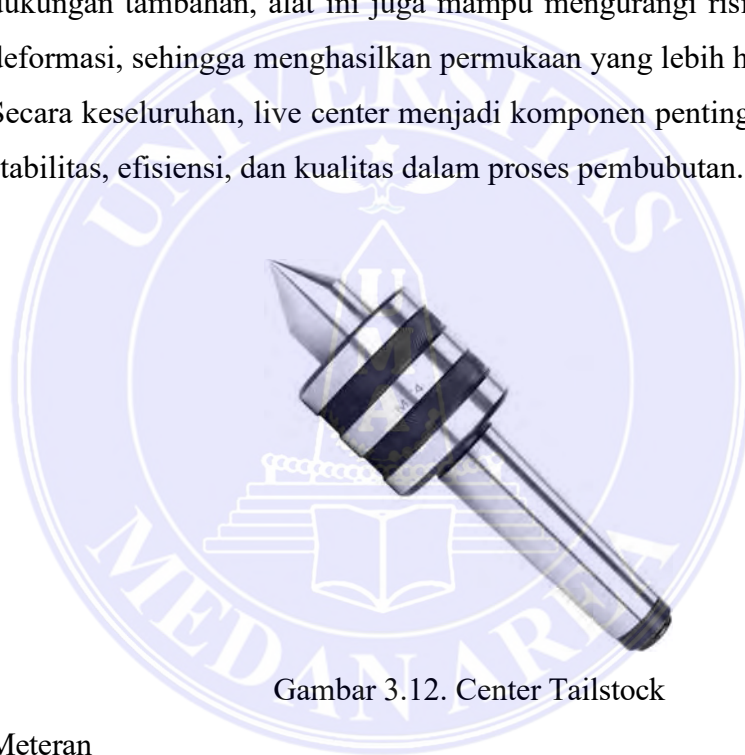
Mata bor pada mesin bubut memiliki fungsi utama untuk melakukan proses pengeboran pada benda kerja yang dipasang pada cekam mesin bubut. Dengan menggunakan mata bor, kita dapat membuat lubang center pada benda kerja untuk tempat center tailstock.



Gambar 3.11. Mata Bor

m) Center Tailstock Jenis Live Center

Fungsi utama sebagai penopang ujung benda kerja selama proses pembubutan, terutama pada benda kerja yang panjang atau tipis. Dengan kemampuan berputar bersama benda kerja, live center dapat mengurangi gesekan yang biasanya terjadi antara benda kerja dan alat penopang. Hal ini sangat penting untuk mendukung pekerjaan pada kecepatan tinggi, karena meminimalkan panas berlebih dan kerusakan pada benda kerja. Selain itu, live center membantu meningkatkan presisi pembubutan dengan menjaga benda kerja tetap sejajar dengan sumbu putar mesin. Dengan memberikan dukungan tambahan, alat ini juga mampu mengurangi risiko getaran atau deformasi, sehingga menghasilkan permukaan yang lebih halus dan akurat. Secara keseluruhan, live center menjadi komponen penting untuk menjaga stabilitas, efisiensi, dan kualitas dalam proses pembubutan.



Gambar 3.12. Center Tailstock

n) Meteran

Meteran juga dikenal sebagai pita ukur atau tape atau bisa disebut juga sebagai Roll Meter ialah alat ukur panjang yang bisa digulung, dengan panjang 25 – 50 meter. Meteran ini sering digunakan oleh tukang bangunan atau pengukur lebar jalan. Ketelitian pengukuran dengan rollmeter hingga 0,5 mm. Roll Meter ini pada umumnya dibuat dari bahan plastik atau plat besi tipis.



Gambar 3.13. Meteran

o) Alat Pelindung Diri

Untuk keselamatan kerja, operator menggunakan APD seperti kacamata pelindung, sarung tangan, dan pelindung telinga. APD ini melindungi operator dari percikan logam panas dan kebisingan selama proses pembubutan. "Keselamatan kerja, terutama dalam penggunaan alat berat dan proses pemesinan, adalah prioritas untuk mencegah kecelakaan di lingkungan kerja industri.

3.2. Bahan Pembuatan Produk

Bahan bahan yang digunakan untuk melakukan kegiatan pembubutan yaitu:

1. *Stainless steal*

Stainless steel adalah jenis logam paduan yang terkenal karena ketahanannya terhadap korosi dan noda sehingga sering disebut sebagai baja anti karat. Logam ini mengandung setidaknya 10,5% kromium, yang membentuk lapisan oksida kromium di permukaannya.



Gambar 3. 14.Stainless Steal

Stainless steal memiliki 5 jenis yaitu:

a. Austenitic

Merupakan jenis *stainless steel* yang paling umum, dikenal dengan seri 300 (seperti 304 dan 316). Mengandung kromium dan nikel tinggi, serta tahan korosi dan mudah dibentuk. Biasanya digunakan di peralatan dapur, tangki, dan pipa.

b. Ferritic

Memiliki kadar kromium yang tinggi namun sedikit atau tanpa nikel, sehingga lebih ekonomis. Contoh jenisnya adalah seri 400 (seperti 430). Ferritic *stainless steel* kurang tahan terhadap korosi dibandingkan austenitic, tetapi tetap baik digunakan di aplikasi rumah tangga dan dekorasi *interior*.

c. Martensitic

Jenis ini memiliki komposisi kromium yang lebih rendah dan lebih sedikit nikel, tetapi sangat keras dan kuat. Biasanya digunakan untuk produk yang membutuhkan ketahanan terhadap keausan, seperti pisau, alat bedah, dan turbin.

d. Duplex

Merupakan campuran dari struktur austenitic dan ferritic, sehingga memiliki ketahanan korosi yang tinggi dan kekuatan mekanis yang baik. Umumnya digunakan untuk aplikasi yang terpapar lingkungan keras seperti di industri minyak dan gas.

e. *Precipitation Hardening*

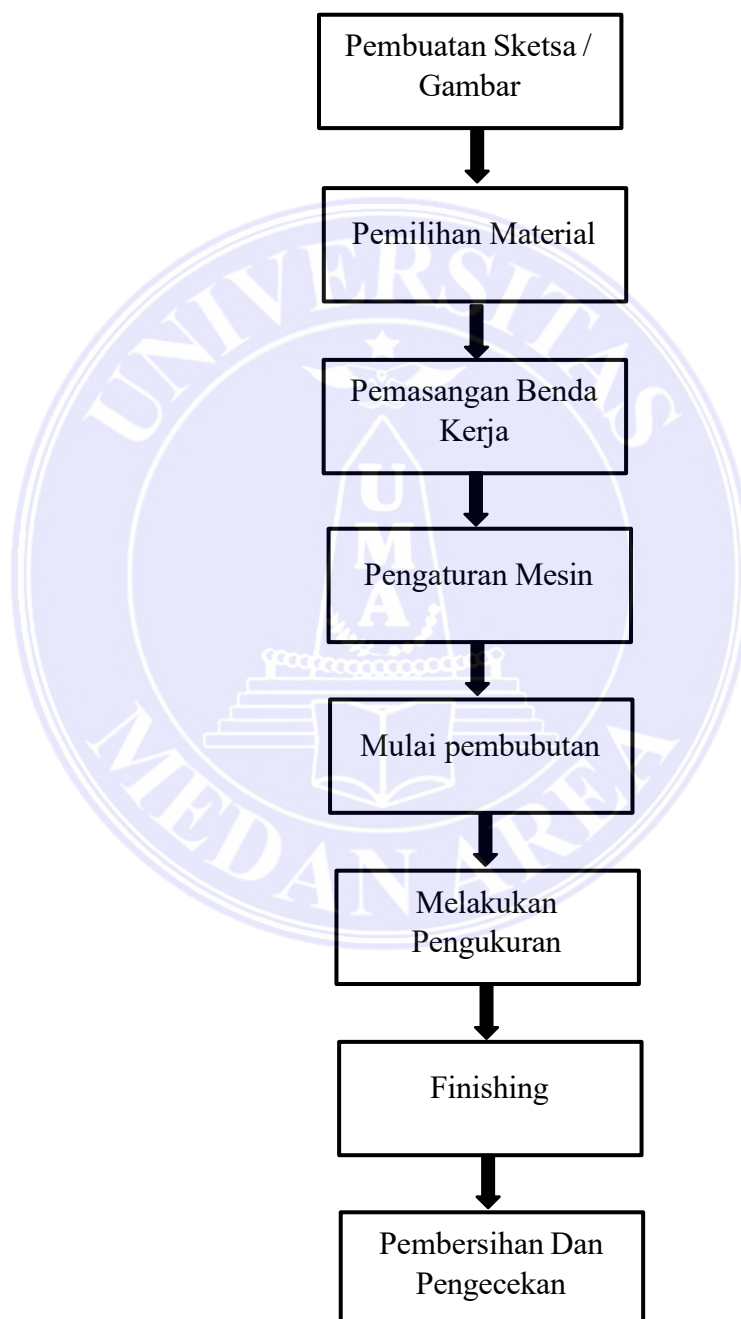
Stainless steel jenis ini dirancang untuk memberikan kekuatan tinggi dengan kemampuan anti-karat yang baik. Contoh serinya adalah 17-4 PH, sering digunakan dalam aplikasi kedirgantaraan dan energi.

2. Cairan pendingin (*coolant*)

Cairan pendingin digunakan untuk mengurangi panas pada area pemotongan, melumasi alat potong, dan meningkatkan umur alat potong. Cairan ini bisa berupa minyak, air, atau campuran kimia khusus untuk pembubutan.

3.3. Block diagram

Block diagram merupakan diagram yang menunjukkan proses pengerjaan atau suatu kegiatan dalam bentuk diagram, dalam proses pembubutan ini dapat dilihat pada gambar diagram 3.11 dibawah ini.



Gambar 3. 15.Diagram Alur Proses Pembubutan

3.4. Langkah kerja

Pada proses pembubutan adalah salah satu metode pemesinan untuk mengurangi atau menghilangkan material dari benda kerja berbentuk silindris dengan menggunakan mesin bubut. Pada proses ini, benda kerja dipasang pada spindle mesin dan diputar, sementara alat potong (pahat bubut) digerakkan secara linier ke arah benda kerja untuk membentuk dimensi, profil, atau permukaan yang diinginkan.

Dalam laporan ini penulis akan membahas bagaimana pelaksanaan proses pembubutan pada mesin bubut konvensional terdapat beberapa langkah kerja yang harus diperhatikan agar proses pembubutan dapat dilakukan dengan benar dan baik sesuai dengan prosedur yaitu diantara lain ialah:

A. Pembuatan Sketsa / Gambar

Pada pembuatan sketsa atau gambar ada beberapa hal yang perlu diperhatikan, antara lain:

1. Tentukan fungsi dan kebutuhan benda kerja (misalnya, ukuran, bentuk, dan toleransi).
2. Tentukan dimensi utama benda kerja, seperti panjang, diameter, atau sudut kemiringan jika diperlukan.
3. Buat sketsa sederhana dengan tangan atau menggunakan perangkat lunak CAD.
4. Gambar benda kerja dalam pandangan utama (depan, samping, dan potongan jika diperlukan).
5. Berikan detail seperti radius, *chamfer*, ulir, atau alur.
6. Tambahkan simbol teknis seperti toleransi, kekasaran permukaan, dan lainnya.
7. Tandai bagian-bagian penting yang memerlukan perhatian khusus, seperti ulir atau profil kompleks.
8. Periksa kembali sketsa atau gambar untuk memastikan tidak ada kesalahan.
9. Diskusikan dengan operator mesin bubut atau teknisi untuk memastikan gambar mudah dipahami.

B. Pemilihan Material

Pemilihan material pada proses pembubutan penting dilakukan supaya material yang kita pakai sesuai dengan spesifikasi yang kita butuhkan. Beberapa hal yang perlu kita perhatikan untuk pemilihan material antara lain:

1. Tentukan aplikasi benda kerja apakah akan digunakan untuk komponen struktural, mekanik, atau dekoratif.
2. Identifikasi kebutuhan spesifik seperti kekuatan, ketahanan aus, atau tahan korosi.
3. Pilih material dengan kekuatan yang sesuai, seperti baja karbon tinggi untuk beban berat.
4. Jika diperlukan, gunakan material yang dapat diberi perlakuan panas untuk meningkatkan kekerasannya.
5. Pilih material yang sesuai dengan anggaran tanpa mengorbankan kualitas.
6. Gunakan material yang sesuai dengan standar internasional (seperti ASTM, JIS, atau ISO).

C. Pemasangan Benda Kerja

Pada pemasangan benda kerja langkah langkah yang perlu kita lakukan adalah sebagai berikut:

1. Pasang benda kerja pada chuck atau cekam mesin bubut.
2. Periksa kencangan chuck agar benda kerja tidak bergeser saat proses berlangsung.
3. Jika diperlukan, gunakan penyangga tengah (*tailstock*) untuk benda kerja yang panjang.

D. Pengaturan Mesin

Sebelum memulai pembubutan harus dilakukan pengaturan pada mesin bubut supaya hasil yang bubutan sesuai dengan yang diinginkan. Adapun pengaturan yang dilakukan sebagai berikut:

1. Tentukan dan atur kecepatan putaran *spindle* (RPM) sesuai dengan jenis material dan ukuran benda kerja.
2. Atur kedalaman potong dan kecepatan pemakanan sesuai dengan kebutuhan.

E. Mulai Pembubutan

Untuk memulai pembubutan langkah langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Hidupkan mesin dan pastikan putaran *spindle* sesuai arah yang diinginkan.
2. Mulai bubut permukaan benda kerja (pemotongan kasar) untuk meratakan atau menghilangkan bagian material yang tidak diperlukan.
3. Lanjutkan dengan pemotongan halus untuk mendapatkan dimensi dan permukaan yang diinginkan.
4. Gunakan pendingin (*coolant*) jika diperlukan untuk menjaga suhu alat potong dan benda kerja.

F. Melakukan Pengukuran

Langkah yang perlu dilakukan pada pengukuran adalah sebagai berikut:

1. Matikan mesin dan lakukan pengukuran menggunakan alat ukur seperti jangka sorong, mikrometer, atau alat ukur lainnya.
2. Pastikan dimensi benda kerja sesuai dengan toleransi yang telah ditentukan.

G. Finishing

Pada proses finishing langkah yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Lakukan *finishing* jika diperlukan, seperti membuat ulir, *chamfer*, atau penghalusan tambahan.
2. Bersihkan benda kerja setelah selesai dibubut.

H. Pembersihan Dan Pengecekan

Setelah selesai pembubutan perlu dilakukan pembersihan dan pengecekan pada hasil pembubutan. Adapun langkah langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1. Matikan mesin, lalu bersihkan meja kerja dan mesin bubut dari sisa material atau serpihan.
2. Periksa kondisi alat potong, chuck, dan komponen mesin lainnya.
3. Mengecek hasil pembubutan

3.5. Spesifikasi mesin kerja

CV Surya Engineering memiliki berbagai jenis mesin produksi yang mendukung kegiatan manufaktur komponen industri, khususnya di bidang pembubutan. Berikut adalah spesifikasi mesin bubut yang digunakan:

No	Nama mesin	Fungsi	Spesifikasi
1	<i>Spindel</i>	memutar benda kerja yang telah dijepit pada <i>chuck</i> atau alat penjepit lainnya	50 - 1600 Rpm
2	Motor Penggerak	Mengubah energi listrik menjadi energi mekanik berupa gerakan rotasi	1,5 Hp - 15 Hp
3	<i>Chuck</i>	Untuk menjepit benda kerja dengan kuat dan aman	Diameter 250 mm – 1000 mm
4	Daya	Sebagai sumber arus pada mesin bubut	220V - 380 V

Tabel 3. 1. Spesifikasi Mesin Bubut

3.6. Maintenance (perawatan) mesin

Perawatan atau pemeliharaan adalah kegiatan untuk menjamin mesin mampu untuk terus melakukan apa yang diinginkan oleh operator. Mesin harus selalu terjaga dalam kondisi prima atau dalam kondisi terbaik sehingga dapat digunakan terus menerus. Maka oleh karena itu diperlukannya perawatan terhadap mesin tersebut untuk menjaga kondisi performa terbaik mesin tersebut sesuai dengan standar yang sesuai dengan ketentuan.

Dalam hal ini melakukan perawatan pada mesin bubut perlu memperhatikan perawatan untuk mengetahui apa saja yang harus dilakukan dalam perawatan terhadap mesin bubut.

a. Pemeriksaan Harian

Beberapa pemeriksaan harian yang dilakukan pada mesin bubut yang telah digunakan:

1. Pastikan mesin bebas dari serpihan logam, debu, atau kotoran yang dapat mengganggu operasional. Gunakan kuas atau kain bersih.
2. Cek level oli pada *gearbox spindel*, *carriage*, dan bagian lain yang membutuhkan pelumasan. Tambahkan jika diperlukan.
3. Pastikan sabuk penggerak tidak longgar atau aus. Ganti jika perlu
4. Periksa semua tuas, *handle*, dan pedal untuk memastikan berfungsi dengan baik.

b. Pemeriksaan Mingguan

Setiap seminggu sekali dilakukan pemeriksaan terhadap mesin yang dipakai agar mesin tetap berfungsi dengan baik. Adapun pemeriksaan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Periksa Sistem Kelistrikan Pastikan tidak ada kabel yang longgar atau rusak.
2. Lumasi Bagian Bergerak Berikan oli atau pada *sliding bed*, *lead screw*, dan bagian-bagian lain yang bergesekan.
3. Kalibrasi *Chuck* Periksa dan pastikan *chuck* dapat mencengkeram benda kerja dengan baik tanpa goyangan.

c. Pemeriksaan Bulanan

Pada pemeriksaaan bulanan yang diperlu diperiksa adalah sebagai berikut:

1. Ganti oli pada *gearbox* atau komponen lain yang memerlukan pelumasan.
2. Periksa *Gear Train* Pastikan gigi roda penggerak tidak aus atau patah. Bersihkan dan lumasi.

3. Ratakan Permukaan *Bed Cek* permukaan *bed* mesin menggunakan alat ukur untuk memastikan rata dan bebas dari goresan besar.

d. Pemeriksaan Tahunan

Pemeriksaan tahunan ini dilakukan agar mengetahui komponen komponen mesin yang perlu diganti agar mesin tetap berfungsi dengan baik. Berikut pemeriksaan yang perlu dilakukan:

1. Bongkar dan bersihkan Total Lepas bagian utama seperti *chuck*, *tailstock*, dan *tool post* untuk pembersihan mendalam.
2. Periksa Motor dan Sistem Penggerak Pastikan motor berfungsi optimal, tidak ada suara abnormal, dan pastikan bearing tidak aus.
3. Kalibrasi Mesin lakukan kalibrasi ulang seluruh bagian mesin untuk akurasi optimal.

3.7. Product Luaran

CV Surya Engineering dapat membuat berbagai jenis produk berdasarkan jenis industrinya, diantaranya adalah:

- a. Industri palm oil (industri pengolah kelapa sawit), contohnya adalah roda lorry, press cage, screw press, coupling, hangger bearing, sprocket, bushing, dan berbagai jenis sparepart palm oil lainnya Selain pembuatan sparepart palm oil, perusahaan ini juga membuat mesin screw press, hydrocyclone, unit lorry, ripple mill dan lain-lainnya.
- b. Fabrikator Water Treatment Tank untuk memproduksi Sand Filter, Cation dan Anion Tanlc, Softener Tank yang akan diistribusikan untulc para perusahaan water treatment

3.8. Tugas khusus mahasiswa

Dalam kerja praktek ini, tugas khusus yang dilakukan adalah mengevaluasi pengaruh parameter pemesinan, seperti kecepatan putaran spindel, kecepatan pemakanan, dan kondisi mata pahat terhadap tingkat kekasaran permukaan hasil pembubutan material *stainless steel*. Evaluasi ini bertujuan untuk memahami bagaimana perubahan parameter pemesinan dapat memengaruhi kualitas permukaan benda kerja dan menentukan kombinasi parameter yang optimal untuk mendapatkan hasil pembubutan terbaik.

3.8.1. Mengecek Kekasaran Permukaan Pada Hasil Pembubutan

Kekasaran pada hasil pembubutan adalah kondisi permukaan benda kerja setelah proses pembubutan, yang ditentukan oleh faktor-faktor seperti:

1. Kecepatan potong: Kecepatan yang terlalu rendah atau terlalu tinggi dapat memengaruhi hasil permukaan.
2. Kedalaman potong: Kedalaman potong yang besar cenderung menghasilkan permukaan yang lebih kasar.
3. Bahan benda kerja: Material benda kerja yang keras atau getas dapat menghasilkan permukaan yang kasar.
4. Jenis pahat: Kualitas dan ketajaman pahat sangat memengaruhi kekasaran.
5. Cairan pendingin: Penggunaan cairan pendingin yang tepat dapat membantu mengurangi kekasaran.

3.8.2. Alat Ukur Kekasaran

Ra-meter (*Surface Roughness Tester*) adalah alat yang umum digunakan untuk mengukur kekasaran permukaan pada hasil pembubutan. Alat ini bekerja dengan mengukur variasi ketinggian permukaan pada area yang diukur menggunakan sebuah probe atau stylus yang bergerak mengikuti profil permukaan benda kerja.



Gambar 3. 16.Ra-meter (*Surface Roughness Tester*)

Cara Kerja Ra-meter:

- *Stylus/Probe*: Alat ini memiliki sebuah *stylus* (*probe*) yang sangat sensitif, berbentuk jarum atau titik, yang diletakkan di atas permukaan benda kerja yang akan diukur.
- *Gerakan Stylus*: *Stylus* akan bergerak melintasi permukaan benda kerja sepanjang suatu garis tertentu. Saat *stylus* bergerak, ia akan mendeteksi setiap perubahan ketinggian permukaan (fluktuasi atau puncak dan lembah) di sepanjang jalur pengukuran.
- *Sensor*: Sensor di dalam alat akan mengonversi perbedaan tinggi permukaan tersebut menjadi sinyal listrik.
- *Pengolahan Sinyal*: Sinyal listrik yang dihasilkan kemudian dihitung dan diproses oleh sistem alat untuk memberikan nilai kekasaran permukaan dalam satuan Ra (*Roughness Average*) atau parameter lainnya seperti Rt (*Total Height*) atau Rz (*Average Maximum Height*).

Parameter Kekasaran yang Diukur:

Beberapa parameter yang diukur oleh Ra-meter antara lain:

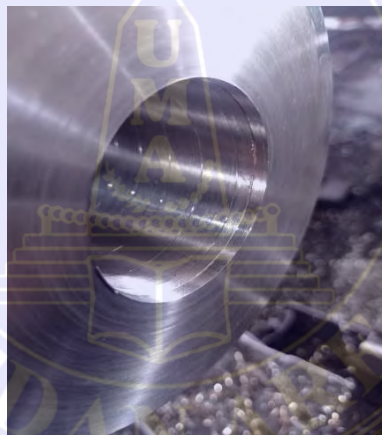
- Ra (*Roughness Average*): Nilai rata-rata dari variasi ketinggian permukaan.

- R_t (*Total Height*): Selisih antara puncak tertinggi dan lembah terendah di sepanjang jalur pengukuran.
- R_z (*Average Maximum Height*): Nilai rata-rata dari selisih maksimum antara puncak dan lembah pada beberapa interval.

Pada kerja praktek tersebut dilakukan 2 kali proses pembubutan dengan kecepatan dan mata pahat yang berbeda, yaitu:

a. Pembubutan Pertama

Pada pembubutan pertama jenis mata pahat yang digunakan adalah mata pahat HSS dan kecepatan putaran yang digunakan adalah 160 rpm serta kecepatan pemakanan yang digunakan adalah 130 mm/menit. Untuk hasil pembubutan pertama dengan spesifikasi diatas maka diperoleh hasil pembubutan seperti pada (gambar 3.11).



Gambar 3. 17. Hasil Pembubutan Pertama

Dari gambar 3.11 dapat dilihat bahwa hasil pada pembubutan tersebut terdapat kekasaran pada permukaan benda kerja. Hal tersebut bisa terjadi karena beberapa faktor, antara lain:

1. Kondisi mata pahat yang tumpul

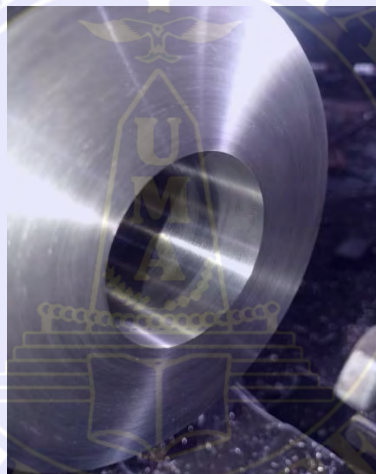
Mata pahat yang tidak tajam atau tumpul akan menghasilkan gesekan berlebihan dan tidak mampu memotong material dengan bersih.

2. Putaran Spindel

Putaran spindel yang terlalu lambat pada pembubutan Stainlees steal dapat mengakibatkan mata pahat mengalami keausan dan hasil pada pembubutan tersebut terdapat tingkat kekasaran yang tinggi.

b. Pembubutan Kedua

Pada pembubutan kedua jenis mata pahat yang digunakan adalah mata pahat HSS dan kecepatan putaran yang digunakan adalah 1120 rpm serta kecepatan pemakanan yang digunakan adalah 560 mm/menit. Untuk hasil pembubutan kedua dengan spesifikasi diatas maka diperoleh hasil pembubutan seperti pada (gambar 3.14)



Gambar 3. 18. Hasil Pembubutan Kedua

Dari gambar 3. Diatas dapat dilihat bahawa hasil pada pembubutan kedua tersebut terlihat tingkat kekasaran pada permukaan benda kerja yang rendah, berbeda dengan pembubutan pertama yang memiliki tingkat kekasaran permukaan yang tinggi. Hasil pembubutan yang kedua memiliki hasil yang lebih bagus karena kecepatan putaran spindel yang digunakan lebih tinggi. Pada pembubutan dengan bahan stainless sebaiknya menggunakan kecepatan putaran spindel yang tinggi supaya mendapat hasil pembubutan yang bagus.

3.8.3. Hasil Pengukuran

No	kecepatan pemotongan (mm/min)	Kedalaman Pemotongan (mm)	Rpm	Ra (μm)	Rt (μm)	Rz (μm)	Jenis Material
1	130	1.5	160	3.1	14.0	9.5	<i>Stainless Steel</i>
2	560	1.5	1120	2.7	12.0	8.3	<i>Stainless Steel</i>

Tabel 3. 2.hasil pengukuran

Berdasarkan hasil pengukuran, perbedaan tingkat kekasaran pada dua proses pembubutan dianalisis. Pembubutan pertama menunjukkan tingkat kekasaran yang lebih tinggi ($R_a = 3.1 \mu\text{m}$, $R_t = 14.0 \mu\text{m}$, $R_z = 9.5 \mu\text{m}$), sedangkan pembubutan kedua menghasilkan permukaan yang lebih halus ($R_a = 2.7 \mu\text{m}$, $R_t = 12.0 \mu\text{m}$, $R_z = 8.3 \mu\text{m}$). Perbedaan ini disebabkan oleh peningkatan kecepatan putaran spindel pada pembubutan kedua yang mengurangi gesekan antara pahat dan benda kerja serta memaksimalkan pemotongan material secara bersih.

BAB 4

PENUTUP

4.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pelaksanaan kerja praktek di CV.Surya Engineering, penulis mendapatkan beberapa pengalaman dan pengetahuan tentang cara kerja proses pembubutan pada mesin bubut konvensional, sebagai berikut:

1. Mesin bubut konvensional memungkinkan pengerjaan berbagai bentuk seperti silinder, tirus, ulir, serta alur, dengan fleksibilitas yang bergantung pada keterampilan operator. Operator perlu menyesuaikan kecepatan *spindle*, kecepatan pemakanan, dan kedalaman pemotongan agar sesuai dengan karakteristik material benda kerja
2. Kecepatan putaran *spindel* sangat berpengaruh terhadap tingkat kekasaran permukaan benda kerja yang sudah selesai dibubut.
3. Kecepatan putaran *spindel* yang lebih tinggi akan menghasilkan permukaan benda kerja yang lebih halus dan Tingkat kekasaran yang rendah.
4. Sistem pemeliharaan memegang peranan yang sangat penting dalam kelancaran perusahaan dengan mengutamakan kepuasan konsumen karena dengan sistem pemeliharaan yang baik, nama baik dan kelancaran perusahaan dapat dipertanggung jawabkan
5. Penulis mendapatkan pengalaman kerja di dunia industri bagaimana mengahdaapi setiap permasalahan yang ada ketika dalam pelaksanaan kegiatan kerja praktek

4.2. Saran

1. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan kombinasi parameter pembubutan yang optimal untuk menghasilkan permukaan yang halus dan presisi.

2. Menggunakan alat potong yang berkualitas baik dan sesuai dengan jenis material yang dikerjakan
3. Memberikan pelatihan kepada operator mesin bubut untuk meningkatkan keterampilan dan pengetahuan mereka.
4. Melakukan perawatan mesin secara lebih teratur dan detail untuk menjaga kinerjanya.



REFERENSI

- [1] Rahmad, T., & Wijaya, S. (2020). Peran IPTEK dalam meningkatkan daya saing negara di era globalisasi. *Jurnal Ekonomi dan Teknologi*, 15(2), 123-135.
- [2] Universitas Medan Area. (2024). *Panduan Kerja Praktek Mahasiswa Teknik Mesin*. Medan: Universitas Medan Area.
- [3] Widodo, H. (2023, 15 Januari). *Manfaat Kerja Praktek bagi Mahasiswa dan Dunia Industri*.
- [4] CV.Surya Engineering.Profil Perusahaan
- [5] Siswanto, B., & Sunyoto, S. (2018). Pengaruh Kecepatan dan Kedalaman Potong Pada Proses Pembubutan Konvensional Terhadap Kekasaran Permukaan Lubang. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 3(2), 82-86.
- [6] Kekasaran Permukaan ST 40 pada Mesin Bubut CNC. *Jurnal Dinamika Vokasional Teknik Mesin*, 6(1), 46-57.
- [7] Lesmono, I., & Yunus, Y. (2013). Pengaruh Jenis Pahat, Kecepatan Spindel, Dan Kedalaman Pemakanan Terhadap Tingkat Kekasaran Dan Kekerasan Permukaan Baja ST. 42 Pada Proses Bubut Konvensional. *Jurnal Teknik Mesin*, 48-55.
- [8] Abimayu, D., & Nurdin, H. (2019). Pengaruh Gerak Makan dan Kecepatan Putaran Spindle Terhadap Tingkat Kekasaran Permukaan Aluminium Pada Proses Pembubutan Menggunakan Mesin Bubut Konvensional. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*, 1(4), 783-790.
- [9] Maulana, Ahmad. *Manufaktur dan Fabrikasi dalam Industri Logam*. Andi Offset, 2019.

LAMPIRAN 1: Capaian Pembelajaran dan Capaian Pembelajaran Matakuliah Kerja Praktek

Capaian Pembelajaran (CPL):

1. Bekerja sama dan memiliki kepekaan sosial serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; (S5)
2. Menginternalisasi semangat kemandirian, kejuangan, dan kewirausahaan. (S10)
3. Menguasai konsep teoretis sains, aplikasi matematika rekayasa, prinsip-prinsip rekayasa (engineering fundamentals), sains rekayasa dan perancangan rekayasa yang diperlukan untuk analisis dan perancangan sistem mekanika (mechanical system) serta komponen-komponen yang diperlukan. (P11)
4. Mampu melakukan proses evaluasi diri terhadap kelompok kerja yang berada di bawah tanggung jawabnya dan mampu mengelola pembelajaran secara mandiri (KU8)

Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK):

1. Mahasiswamampu mematuhi aturan kerja dalam perusahaan dan menyesuaikan diri
2. Mahasiswa mengubah perilaku dan berakhlakmulia
3. Mahasiswa membuktikan semangat kemandirian dalam melaksanakan aktivitas magang di perusahaan
4. Mahasiswa mempertajam konsep teoritis sain berdasarkan masalah yang diamati di tempat magang
5. Mahasiswa mampu mengukur fenomena/ keadaan lingkungan kerja secara teknis

Matriks CPL VS CPMK	CPMK-1	CPMK-2	CPMK-3	CPMK-4	CPMK-5
CPL1					
CPL2					
CPL3					
CPL4					

CATATAN KEGIATAN HARIAN

Tanggal	Hari	Kegiatan	Paraf
6-8-2024	Selasa	Membersihkan Mesin Bubut Dari Bram	
7-8-2024	Rabu	Pembuatan Poros	
8-8-2024	Kamis	Pengecekan Tali V Belt	
9-8-2024	Jumat	Membantu Pengeboran Plat Baja	
10-8-2024	Sabtu	Pembubutan Bushin	
12-8-2024	Senen	Membantu Memotong Plat	
13-8-2024	Selasa	Membersihkan Mesin Bubut	
14-8-2024	Rabu	Membersihkan Tempat Kerja	
15-8-2024	Kamis	Pembuatan Ulir Pada Pipa	
16-8-2024	Jumat	Pembubutan Roda Lory	
17-8-2024	Sabtu	Pengecekan Gear Box	
19-8-2024	Senen	Membantu Memotong Plat Baja	
20-8-2024	Selasa	Membantu Pengeboran Plat	
21-8-2024	Rabu	Bersih Bersih Tempat Kerja	
22-8-2024	Kamis	Pembubutan Poror	
23-8-2024	Jumat	Pengecekan Transmisi Pada Mesin Bubut	
24-8-2024	Sabtu	Membersihkan Mesin Bubut Dari Bram	
26-8-2024	Senen	Membantu Pemotongan Plat	
27-8-2024	Selasa	Membantu Pengeboran	
28-8-2024	Rabu	Membantu Membubut Poros	
29-8-2024	Kamis	Bersih Bersih Tempat Kerja	
30-8-2024	Jumat	Pembubutan Roda Lory	
31-8-2024	Sabtu	Pembubutan Bushin	
2-9-2024	Senen	Penbubutan Poros	
3-9-2024	Selasa	Membersihkan Mesin Bubut Dari Bram	
4-9-2024	Rabu	Mengecek Transmisi Pada Mesin Bubut	
5-9-2024	Kamis	Finishing Poros	
6-9-2024	Jumat	Bersih Bersih Tempat Kerja	

DOKUMENTASI KERJA PRAKTEK

