

**MEKANISME PERAWATAN ALAT BERAT DI PT. HASTA
DELI PERSADA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

MAHASISWA KERJA PRAKTEK

ALFA RIDIC VALENTINO TAMBUNAN / 198130031



**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MEDAN AREA
2023**

UNIVERSITAS MEDAN AREA

© Hak Cipta Di Lindungi Undang-Undang

Document Accepted 31/1/25

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

Access From (repository.uma.ac.id)31/1/25

**MEKANISME PERAWATAN ALAT BERAT DI PT. HASTA
DELI PERSADA**

LAPORAN KERJA PRAKTEK LAPANGAN

**MAHASISWA KERJA PRAKTEK
ALFA RIDIC VALENTINO TAMBUNAN / 198130031**

**Dosen Pembimbing Kerja Praktek:
DR. ENG. RAKHMAD ARIEF SIREGAR ST. M. ENG.**

HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)



LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK

(Lapangan)

Nama Mahasiswa : Alfa Ridic Valentino Tambunan

NPM : 198130031

Alamat : Jl. Sari, Gg. Teratai B. Maridal

Bidang : Material Manufaktur

Disetujui untuk melaksanakan Kerja Praktek pada:

Nama Perusahaan : PT. Hasta Deli Persada

Alamat Perusahaan : Jl. Suasa Tengah, Kec. Medan Deli, Kota Medan

Bidang Kegiatan : Mekanisme Perawatan Alat Berat

Pelaksanaan KP : Mulai 20 / Juni / 2022 /
Selesai 20 / Agustus / 2022 /

Medan, 19 Juni 2023

Ketua Program Studi Teknik Mesin

Fakultas Teknik UMA

(Muhammad Idris, ST, MT)

NIDN.0106058104

Lampiran 3



SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KERJA PRAKTEK



LEMBAR PENILAIAN



BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK



LEMBAR PENILAIAN



KATA PENGANTAR

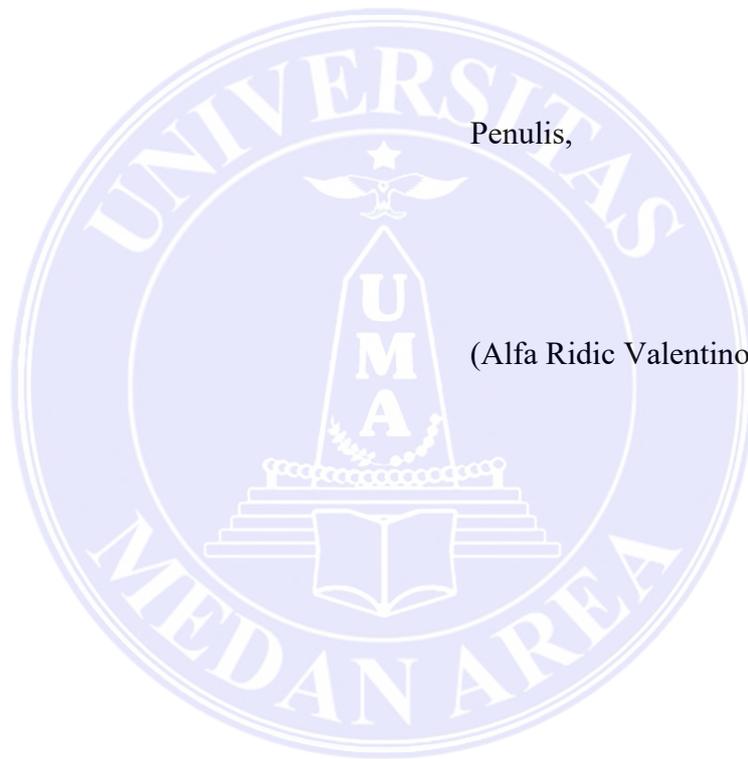
Puji dan syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, dan nikmat-Nya sehingga pada kesempatan kali ini penulis dapat menyelesaikan laporan kegiatan Kerja Praktik di PTPN II Pagar Merbau.

Laporan Kerja Praktek ini merupakan salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata I (satu) Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Medan Area. Pelaksanaan Kerja Praktik ini, penulis dapat banyak bimbingan dan saran dari berbagai pihak sehingga Kerja Praktek ini dapat terlaksana dan terselesaikan dengan baik. Penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada ;

1. Bapak Prof. Dr. Dadan Ramdan, M.Eng, M.Sc, selaku Rektor Universitas Medan area yang telah memberikan ijin dalam pembuatan laporan kemajuan kerja praktik ini.
2. Bapak Dr. Rahmad Syah, S. Kom, M. Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Medan Area yang telah memberikan ijin dalam membuat laporan kemajuan kerja praktik ini.
3. Bapak Muhammad Idris, ST, MT, selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin yang telah banyak meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi dan memberi saran kepada penulis dalam penulisan laporan kemajuan kerja praktik ini.
4. Bapak Dr. Iswandi, ST, MT, selaku Seketaris Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area yang telah banyak membantu dalam proses pengurusan administrasi dan bimbingan.
5. Dr. Eng. Rakhmad Arief Siregar. ST. M.Eng. selaku Dosen Pembimbing kerja praktek saya yang telah meluangkan waktu untuk membimbing saya.
6. Seluruh dosen pengajar Prodi Teknik mesin Universitas Medan Area.
7. Pimpinan dan seluruh Staf karyawan PT. Hasta Deli Persada yang bersedia menerima dan membimbing saya sebagai peserta Kerja Praktek di perusahaan.
8. T. Tambunan dan S. Hutajulu selaku orang tua saya, beserta keluarga yang memberikan dukungan dan doa untuk saya dalam program kerja praktek ini.

9. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknik Mesin Stambuk 2019 dari kampus Universitas Medan Area, yang sudah banyak memberikan motivasi, masukan dan bantuan sehingga Laporan Kerja Praktek ini dapat diselesaikan.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan isi dari laporan Kerja Praktek ini. Akhir kata, Penulis berharap semoga laporan Kerja Praktek ini bisa bermamfaat bagi pembaca dan khususnya bagi penulis sendiri.



Penulis,

(Alfa Ridic Valentino Tambunan)

DAFTAR ISI

MEKANISME PERAWATAN ALAT BERAT DI PT. HASTA DELI PERSADA	i
HALAMAN PENGESAHAN KERJA PRAKTEK (KP)	ii
LEMBAR PERSETUJUAN KERJA PRAKTEK	iii
SURAT KETERANGAN TELAH SELESAI KERJA PRAKTEK	v
LEMBAR PENILAIAN	vi
BERITA ACARA SEMINAR KERJA PRAKTEK	vii
LEMBAR PENILAIAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan Kerja Praktek	1
1.3. Manfaat Kerja Praktek	2
1.3.1. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi	2
1.3.2. Manfaat Bagi Perusahaan	2
1.3.3. Manfaat Bagi Mahasiswa	2
1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek	2
1.4.1. Waktu	2
1.4.2. Tempat	2
BAB 2 TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	3
2.1. Sejarah Singkat Perusahaan	3
2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha	3
2.3. Organisasi dan Manajemen	4
2.3.1. Struktur Organisasi	4
2.3.2. Jam Kerja Tenaga Kerja	7
2.3.3. Fasilitas yang Digunakan	8
2.3.4. Jaminan Kecelakaan Kerja	8
2.3.5. Jaminan Hari Tua	8
BAB 3 SISTEM KERJA PERUSAHAAN	9
3.1. Alat	9
3.1.1. Mesin Bubut (<i>lathe machine</i>)	9
3.1.2. Mesin Gergaji Hacksaw	11
3.1.3. Mesin Bor Meja	12
3.1.4. Mesin Press Hidrolik	13
3.1.5. Mesin Pond	14
3.1.6. Mesin Grinda	15

3.1.7. Mesin Bor	16
3.1.8. Mesin Las.....	17
3.1.9. Mesin Poles.....	18
3.2. Bahan Pembuatan Produk.....	20
3.3. Block Diagram.....	21
3.4. Langkah Kerja	22
3.5. Spesifikasi Mesin Produksi.....	23
3.5.1. Mesin Bubut Tipe Swing 500L7	23
3.5.2. Mesin Gergaji Hacksaw	23
3.5.3. Mesin Bor Meja Driling.....	23
3.5.4. Mesin Press Hidrolik	23
3.5.5. Mesin Pond	24
3.5.6. Mesin Gerinda	24
3.5.7. Mesin Bor	24
3.5.8. Mesin Las.....	24
3.5.9. Mesin Poles.....	24
3.6. Maintenance (Perawatan) Mesin	25
3.6.1. Preventive Maintenance.....	25
3.6.2. Corrective Maintenance.....	26
3.7. Produk Luaran	26
3.7.1 As Bucket Alat Berat	26
3.8. Tugas Khusus Mahasiswa.....	27
3.8.1. Tugas Khusus Pertama.....	27
BAB 4 PENUTUP.....	33
4.1 Kesimpulan.....	33
4.2. Saran.....	33
REFERENSI	34

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. PT.Hasta Deli Persada	3
Gambar 2. 2. Struktur Organisasi PT. Hasta Deli Persada.....	5
Gambar 3. 1. Mesin Bubut	11
Gambar 3. 2. Mesin Gergaji	12
Gambar 3. 3. Mesin Bor Meja.....	13
Gambar 3. 4. Mesin Press Hidrolik	14
Gambar 3. 5. Mesin Pond.	15
Gambar 3. 6. Mesin Gerinda.	16
Gambar 3. 7. Mesin Bor	17
Gambar 3. 8. Mesin Las	18
Gambar 3. 9. Mesin Poles.	19
Gambar 3. 10. Block Diagram.	21
Gambar 3. 11. As Bucket	26
Gambar 3. 12. Chuck atau Collet Pada Mesin Bubut.....	27
Gambar 3. 13. Pahat Potong,Pahat Alas dan Pahat Ulir.....	27
Gambar 3. 14. Mata Pahat Halus.....	28
Gambar 3. 15. Matras Ulir.....	28
Gambar 3. 16. Micrometer	29
Gambar 3. 17. Alat Penanda Besi.....	29
Gambar 3. 18. Mesin Poles.....	30

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Alat - alat Produksi.....	25
---------------------------------------	----



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era persaingan bebas dewasa ini, sangat di harapkan peranan dunia pendidikan mendukung segala aspek yang di perlukan untuk memberikan sumbangan pemikiran dan karya nyata dalam membangun bangsa dan negara. Dalam hal ini dunia kerja menuntut untuk mendapatkan sumber daya manusia yang unggul dan kompetitif dalam persaingan dunia usaha. Untuk itu sangat diperlukan tenaga kerja yang memiliki keahlian professional yang tinggi untuk menghadapi perkembangan dan persaingan global baik masa kini maupun masa mendatang.

Program Studi Teknik Mesin Universitas Medan Area menyadari akan keterkaitan yang besar antara dunia kampus dan dunia usaha yang merupakan suatu tali rantai yang saling terkait. Pelaksanaan kuliah kerja praktek ini merupakan salah satu model untuk mendekatkan keterkaitan dan kesepadanan antara pengetahuan di perkuliahan dengan kebutuhan lapangan pekerjaan. Kuliah kerja praktek merupakan alternative dalam menerapkan kurikulum nasional sebagai mata kuliah yang bertujuan untuk menghasilkan lulusan yang professional dalam bidangnya.

Mata kuliah kerja praktek merupakan bentuk perkuliahan melalui kegiatan bekerja langsung di lapangan kerja. Kerja Praktek (KP) adalah kegiatan mahasiswa yang di lakukan di masyarakat maupun di perusahaan untuk mengaplikasikan ilmu yang di peroleh dan melihat relevansinya di dunia kerja serta mendapatkan umpan balik dari perkembangan ilmu pengetahuan dari masyarakat maupun melalui jalur pengembangan diri dengan mendalami bidang ilmu tertentu dan aplikasinya.

1.2. Tujuan Kerja Praktek

Adapun tujuan di laksanakan Kerja Praktek di PT. Hasta Deli Persada, yaitu:

1. Memberikan pengalaman kerja kepada mahasiswa dalam rangka menerapkan atau membandingkan serta menganalisis teori dan pengetahuan dengan kondisi yang sebenarnya dilapangan.
2. Melakukan analisis terhadap sistem yang ada pada perusahaan berdasarkan

teori dari pengetahuan yang di peroleh selama perkuliahan.

3. Memahami secara umum kegiatan-kegiatan yang ada di perusahaan.

1.3. Manfaat Kerja Praktek

1.3.1. Manfaat Bagi Perguruan Tinggi

1. Sebagai tambahan referensi khususnya mengenai mekanisme perawatan alat berat pengolahan yang dapat digunakan oleh pihak-pihak yang memerlukan.
2. Membina kerjasama yang baik antara lingkungan akademis dengan lingkungan kerja.

1.3.2. Manfaat Bagi Perusahaan

Yang dilakukan selama kerja praktek dapat menjadi bahan masukan bagi pihak perusahaan untuk menentukan kebijaksanaan perusahaan di masa yang akan datang.

1.3.3. Manfaat Bagi Mahasiswa

2. Mahasiswa dapat menyajikan pengalaman-pengalaman dan data-data yang di peroleh selama Kerja Praktek kedalam sebuah Laporan Kerja Praktek.
3. Mahasiswa dapat mengembangkan dan mengaplikasikan pengalaman di kerja lapangan untuk di jadikan sebagai bahan pertimbangan Tugas Akhir.
4. Mahasiswa dapat mengenalkan dan membiasakan diri terhadap suasana kerja sebenarnya sehingga dapat membangun era kerja yang baik, serta sebagai upaya untuk memperluas cakrawala wawasan kerja.
5. Mahasiswa mendapat gambaran tentang kondisi real dunia kerja dan memiliki pengalaman terlibat langsung dalam aktivitas.

1.4. Waktu dan Tempat Pelaksanaan Kerja Praktek

1.4.1. Waktu

Waktu Pelaksanaan Kerja Praktek yaitu: Tanggal: 20 Juni 2022 Sampai 20 Agustus 2022, Hari : Senin – Sabtu, Jam : 08: 00 – 17 : 00 WIB.

1.4.2. Tempat

Tempat Pelaksanaannya di PT. Hasta Deli Persada Jl. Suasa Tengah, Kec.Medan Deli, Kota Medan.

BAB 2

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

2.1. Sejarah Singkat Perusahaan

PT.Hasta Deli Persada berdiri tanggal 25 Maret 2013 berdasarkan akte Kementerian Hukum Dan HAM Nomor:AHU-23733.AH.01.01. Tahun 2013 yang berkedudukan di Kabupaten Deli Serdang. PT. Hasta Deli Persada bergerak di bidang perbaikan atau perawatan (*maintenance*) pada alat berat. Lokasi Pabrik berada di Jl. Suasa Tengah,Kec. Medan Deli, Kota Medan Provinsi Sumatra berdasarkan Izin Lokasi Nomor 503/0005/IL/BPPT/2013 pada tanggal 09 Oktober 2013. Logo PT> Hasta Deli Persada dapat di lihat pada gambar 2.1. berikut.



Gambar 2. 1. Logo PT.Hasta Deli Persada

2.2. Ruang Lingkup Bidang Usaha

Kerja praktek dilakukan di PT. Hasta Deli Persada yakni perusahaan yang bergerak di bidang perbaikan / perawatan (*Maintenance*) . Ruang lingkup dari pelaksanaan Kerja Praktek ialah mempelajari perusahaan secara keseluruhan terutama mencakup bidang- bidang yang ingin di pelajari pada perusahaan seperti:

1. Perbaikan / Perawatan
2. Proses produksi
3. Organisasi dan Manajemen
4. Ketenagakerjaan

2.3. Organisasi dan Manajemen

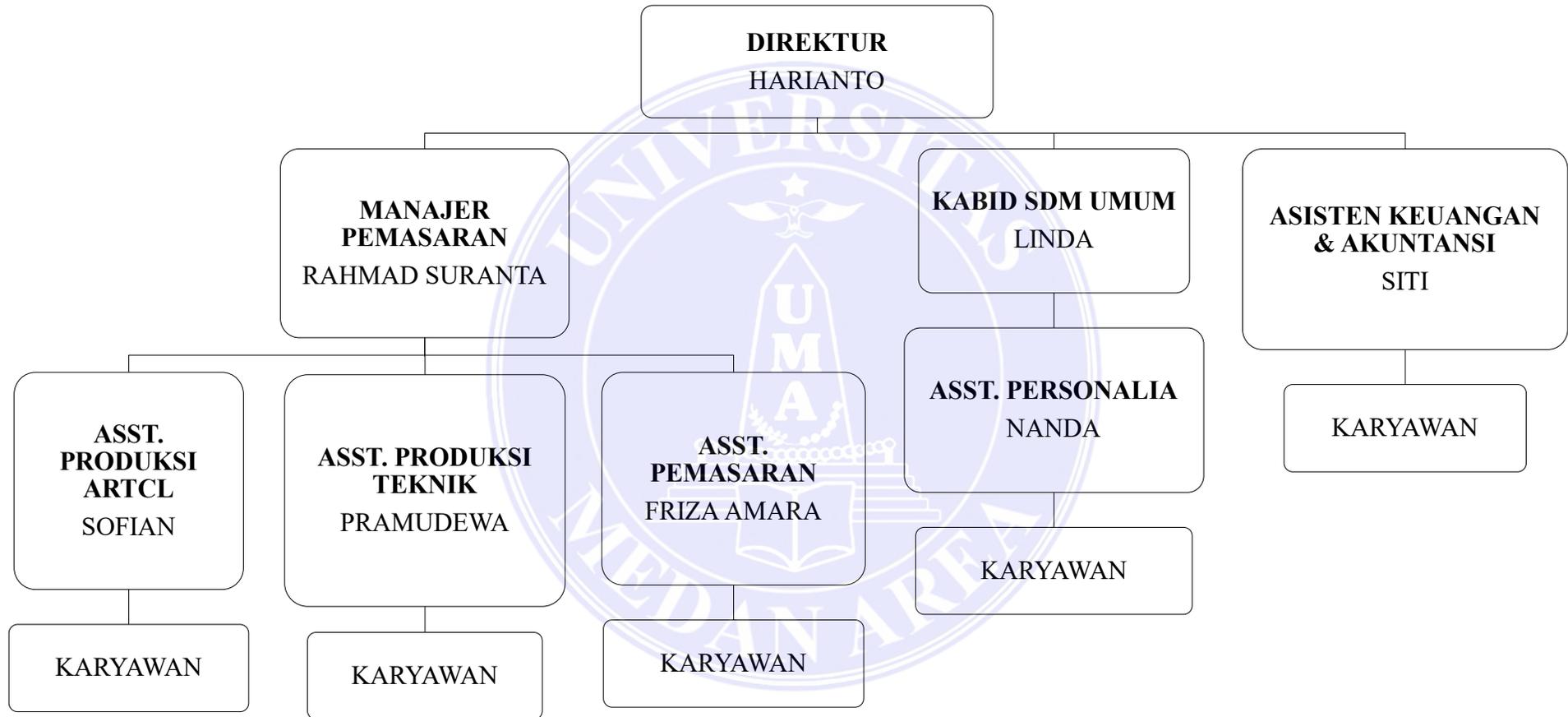
Struktur organisasi adalah bagian yang menggambarkan hubungan kerja sama antara dua orang atau lebih dengan tugas yang saling berkaitan untuk pencapaian suatu tujuan tertentu. Tempat berkumpulnya seluruh staf di ruang khusus rapat untuk menyelesaikan rapat dalam suatu organisasi dan manajemen, penyusunan struktur organisasi ini pun harus didasari pada sifat dan kebutuhan yang dalam perusahaan, struktur organisasi setiap perusahaan berbeda dengan perusahaan lain sesuai dengan tujuan perusahaan itu.

Dengan adanya struktur organisasi dan uraian tugas yang telah ditetapkan akan menciptakan suasana kerja yang baik karena akan terhindar dari tumpang tindih dalam perintah dan tanggung jawab. Organisasi ditentukan atau dipengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha dan besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan. Setiap perusahaan yang mempunyai tujuan tertentu akan berusaha semaksimal mungkin membuat suatu hubungan kerja sama yang baik dan harmoni.

Demikian juga halnya dengan PT. Hasta Deli Persada ini. Untuk menciptakan hubungan kerja sama yang baik dan harmonis dalam operasionalnya, maka perusahaan ini memiliki struktur organisasi.

2.3.1. Struktur Organisasi

Organisasi ditentukan atau di pengaruhi oleh badan usaha, jenis usaha, besarnya usaha dan sistem produksi perusahaan. Dalam rangkai mencapai efektifitas dan efisiensi kerja yang baik, PT. Hasta Deli Persada telah berusaha menciptakan pengendalian intern yang sesuai dengan menyusun unit-unit kerja dan Pagar Merbau menggunakan sturktur ini, dapat dilihat pada gambar 2.2. di bawah ini.



Gambar 2. 2. Struktur Organisasi PT. Hasta Deli Persada.

Adapun tugas, wewenang dan tanggung jawab masing-masing personil pada PT. Hasta Deli Persada adalah sebagai berikut.

a. Direktur

Tugas dan wewenang Direktur adalah sebagai berikut:

1. Mengurus dan mengelolah kepentingan perusahaan.
2. Menjalankan kepengurusan sesuai dengan kebijakan perusahaan.

b. Manajer Pemasaran

Tugas dan wewenang manajer operasional/pemasaran adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan Efektifitas Operasional Perusahaan
2. Menyetujui anggaran tahunan perusahaan atau institusi.
3. Mengkoordinir dan mengawasi pengiriman barang sesuai dengan permintaan konsumen
4. Mengkoordinir, mengawasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kerja dari production.

c. Asisten Produksi/Tekrubber Artel

Tugas dan wewenang Asisten Maintenance adalah sebagai berikut:

1. Membantu kepala laboratorium dalam proses pelaksanaan.
2. Menjaga dan merawat peralatan serta kebersihan laboratorium.

d. Asisten Produksi /Teknik Resiprene

1. meninjau dan memeriksa prosedur preventive maintenance, emergency maintenance dan kalibrasi peralatan
2. Menjamin dan memeriksa rencana hasil kegiatan maintenance
3. Membuat laporan bulanan dan emergency maintenance
4. Membuat kebutuhan teknik maintenance.

e. Asisten Pemasaran

Tugas dan wewenang asisten pemasaran adalah sebagai berikut

1. Memeriksa laporan bulanan fisik aktivitas manajemen dalam rubberthread factory.
2. Mengkoordinir dan mengawasi pengangkutan penyusunan hasil produksi

3. Mengkoordinir dan mengawasi dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan kerja dari production.

f. Tugas dan wewenang Kabid Sdm / Umum

1. Pembinaan ,monitoring dan evaluasi pelaksanaan dan pengembangan sumber daya manusia.
2. Mengevaluasi budget tahun berjalan untuk menggunakan secara efektif.

g. Assisten Personalia Umum & Pengadaan

1. Mengadakan pengarahan terhadap pekerjaan
2. Mengamati juga membandingkan pelaksanaan dengan terencana dan mengoreksinya jika terjadi suatu penyimpangan
3. Pengadaan, atau fungsi utama personalia adalah menyediakan karyawan atau sumber daya manusia dalam jumlah tertentu dengan berbagai keahlian yang dibutuhkan sesuai kebutuhan perusahaan dalam mencapai tujuan bisnis.

h. Assisten Keuangan Dan Akutansi

Tugas dan wewenang Asisten Laboratorium adalah sebagai berikut:

1. Membuat rencana keuangan perusahaan.
2. Menyusun kebijakan anggaran keuangan perusahaan.

i. Staf

Meliputi bagian lain seperti : Mandor leader Karyawan-karyawan dengan mempunyai fungsi dan tugas masing-masing.

2.3.2. Jam Kerja Tenaga Kerja

Pengaturan jam kerja disesuaikan dengan pengaturan Depnaker dan Perjanjian Serikat Pekerja (PSK) antara perusahaan dan wakil karyawan PT. HASTA DELI PERSADA , dimana normal jam kerja karyawan adalah 48 jam per minggu dan selebihnya diperkirakan sebagai jam kerja lembur.

1. Bagian Administrasi

Senin-Sabtu:

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

Pukul 12.00-13.00 : waktu istirahat

Pukul 13.00-17.00 : waktu kerja

Jumat:

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

2. Bagian Produksi

Senin-Sabtu

Pukul 08.00-12.00 : waktu kerja

Pukul 12.00-13.00 : waktu istirahat

Pukul 13.00-17.00 : waktu kerja

Di luar ketentuan jam kerja di atas dihitung sebagai jam kerja lembur.

2.3.3. Fasilitas yang Digunakan

Pada bagian ini kami melampirkan seperti di lengkapi dengan tempat tinggal, listrik dan lain-lain untuk meningkatkan kesejahteraan pekerja.

2.3.4. Jaminan Kecelakaan Kerja

Pada bagian ini kami melampirkan berupa Jaminan Kecelakaan Kerja (JKK) berupa uang tunai dan/atau Pelayanan Kesehatan yang di berikan pada saat peserta mengalami Kecelakaan Kerja atau penyakit yang di sebabkan oleh lingkungan kerja.

2.3.5. Jaminan Hari Tua

Pada bagian ini kami perusahaan mendapatkan berupa uang pensiun dan BPJS ketenagakerjaan.

BAB 3

SISTEM KERJA PERUSAHAAN

Perusahaan ini bergerak di bagian maintenance seperti yang kita tahu Maintenance adalah suatu kegiatan untuk memelihara dan menjaga fasilitas yang ada serta memperbaiki, melakukan penyesuaian, atau penggantian yang diperlukan untuk mendapatkan suatu kondisi operasi produksi agar sesuai dengan perencanaan yang ada. Jika mesin/peralatan diminimalisir kerusakannya, tentu akan berpengaruh pada produktivitas, kualitas, efisiensi, yang dapat menguntungkan perusahaan.

Kegiatan maintenance di antaranya meliputi:

1. Pemeriksaan (Checking)
2. Meminyaki (Lubrication)
3. Perbaikan (Repairing)
4. Penggantian suku cadang (Spare Part)

Tentunya ada tujuan kenapa suatu alat atau mesin dilakukan maintenance. Berikut ini tujuan utama dari maintenance

1. Memperpanjang usia kegunaan asset.
2. Menjamin ketersediaan peralatan dan kesiapan operasional perlengkapan serta peralatan yang di pasang untuk kegiatan produksi.
3. Memenuhi kebutuhan produk dan rencana produksi tepat waktu.
4. Menghindari kegiatan *maintenance* yg dapat membahayakan keselamatan pekerja.

3.1. Alat

Adapun alat-alat kerja yang digunakan dalam proses perawatan / perbaikan (maintenance) sebagai berikut.

3.1.1. Mesin Bubut (lathe machine)

Mesin bubut adalah peralatan yang digunakan untuk memotong, membentuk, atau menghaluskan benda kerja yang berputar menggunakan pisau potong yang tajam. Fungsi utama mesin bubut adalah menghasilkan bentuk, dimensi, dan permukaan yang presisi pada benda kerja yang berputar. Berikut adalah beberapa fungsi penting dari mesin bubut:

1. Pemotongan dan pembentukan: Mesin bubut digunakan untuk memotong dan membentuk benda kerja dengan menghapus material secara bertahap. Ini dapat mencakup pemotongan ulir, memotong permukaan melengkung, membuat alur, mengurangi diameter, atau membuat bentuk geometris lainnya.
2. Pengerjaan permukaan: Mesin bubut memungkinkan pengerjaan permukaan yang presisi pada benda kerja. Dengan menggunakan alat potong yang tepat dan mengatur kecepatan pemotongan yang sesuai, mesin bubut dapat menghasilkan permukaan yang halus dan akurat.
3. Pembuatan ulir: Mesin bubut sangat efektif dalam pembuatan ulir pada benda kerja. Dengan menggunakan alat pemotong yang disesuaikan dengan pitch dan diameter yang diinginkan, mesin bubut dapat menghasilkan ulir dengan presisi tinggi.
4. Penghalusan permukaan: Mesin bubut dapat digunakan untuk menghaluskan permukaan benda kerja. Dengan menggunakan alat pemotong yang tepat dan teknik yang sesuai, mesin bubut dapat menghasilkan permukaan yang bebas dari ketidakrataan, goresan, atau cacat lainnya.
5. Penguliran: Mesin bubut juga dapat digunakan untuk membuat penguliran pada benda kerja, seperti pinggiran roda gigi atau poros yang dibutuhkan untuk penggunaan dalam perakitan mesin.

Mesin bubut memiliki banyak aplikasi dalam industri manufaktur, termasuk pembuatan komponen mesin, perbaikan atau restorasi bagian yang aus, dan pembuatan prototipe. Dengan menggunakan berbagai jenis alat potong dan mengatur parameter pemotongan yang tepat, mesin bubut memberikan fleksibilitas dan akurasi dalam pengerjaan benda kerja yang berputar. Gambar mesin bubut dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut ini.



Gambar 3. 1. Mesin Bubut

3.1.2. Mesin Gergaji Hacksaw

Mesin gergaji hacksaw adalah jenis mesin gergaji yang digunakan secara khusus untuk pemotongan logam dengan menggunakan pisau gergaji yang disebut sebagai "blade" yang tipis dan bergerigi. Mesin gergaji hacksaw memiliki beberapa fungsi dan kegunaan yang penting, antara lain:

1. Pemotongan logam: Fungsi utama mesin gergaji hacksaw adalah memotong berbagai jenis logam, seperti baja, aluminium, kuningan, atau besi cor. Mesin ini ideal untuk pemotongan logam dengan presisi tinggi dan akurasi yang diperlukan dalam banyak proyek dan aplikasi industri.
2. Pemotongan profil: Mesin gergaji hacksaw dapat digunakan untuk memotong profil logam dengan bentuk yang berbeda, seperti tabung, persegi, persegi panjang, atau bentuk khusus lainnya. Ini memungkinkan pemotongan yang tepat dan bersih pada berbagai jenis profil logam.
3. Pemotongan sudut: Mesin gergaji hacksaw dapat dikonfigurasi untuk memotong logam dengan sudut tertentu. Dengan memutar pegangan mesin gergaji atau dengan bantuan alat pendukung, Anda dapat membuat potongan logam dengan sudut miring atau sudut potong yang spesifik.
4. Pemotongan bekerja dalam: Mesin gergaji hacksaw juga dapat digunakan untuk pemotongan di dalam benda kerja atau dalam posisi yang terbatas. Ukuran dan bentuk yang relatif kecil dari mesin gergaji hacksaw memungkinkannya untuk digunakan dalam ruang yang terbatas atau di area yang sulit

dijangkau.

6. Pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan: Mesin gergaji hacksaw umumnya digunakan dalam pekerjaan pemeliharaan dan perbaikan di berbagai industri, seperti industri manufaktur, konstruksi, dan perbaikan otomotif. Ini dapat digunakan untuk memotong komponen yang aus, mengganti bagian yang rusak, atau memodifikasi struktur logam yang ada, mesin gergaji hacksaw dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut ini.



Gambar 3. 2. Mesin Gergaji

3.1.3 Mesin Bor Meja

Mesin bor merupakan mesin perkakas yang fungsi utamanya adalah untuk membuat lubang atau memperbesar diameter pada lubang. Pada gambar di bawah adalah mesin bor jenis mesin bor meja. Mesin ini digunakan untuk membuat lobang benda kerja dengan diameter kecil (terbatas sampai dengan diameter 16 mm). Prinsip kerja mesin bor meja adalah putaran motor listrik diteruskan ke poros mesin sehingga poros berputar. Selanjutnya poros berputar yang sekaligus sebagai pemegang mata bor dapat digerakkan naik turun dengan bantuan roda gigi lurus dan gigi rack yang dapat mengatur tekanan pemakanan saat pengeboran. Mesin bor meja dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut ini.



Gambar 3. 3. Mesin Bor Meja

3.1.4 Mesin Press Hidrolik

Mesin press hidrolik adalah jenis mesin yang menggunakan tekanan hidrolik untuk menerapkan gaya besar pada benda kerja. Mesin press hidrolik memiliki sistem hidrolik yang menggunakan minyak atau fluida lainnya sebagai media untuk mentransfer tekanan dan menggerakkan piston atau ram. Fungsi dan kegunaan utama mesin press hidrolik adalah sebagai berikut:

1. Pemampatan dan pemadatan: Mesin press hidrolik digunakan untuk memampatkan atau memadatkan benda kerja dengan menerapkan tekanan yang tinggi. Ini berguna dalam proses seperti pemampatan logam, pembentukan pelat logam, pemadatan serbuk logam, atau proses laminasi.
2. Pembentukan dan pencetakan: Mesin press hidrolik digunakan dalam proses pembentukan dan pencetakan, seperti pembentukan plat logam, pencetakan cetakan karet atau cetakan plastik, atau pembentukan bahan komposit. Tekanan hidrolik yang kuat memungkinkan pembentukan benda kerja menjadi bentuk yang diinginkan dengan presisi tinggi.
3. Penekanan dan perakitan: Mesin press hidrolik digunakan untuk menekan komponen bersama-sama dalam proses perakitan. Ini termasuk pemasangan bearing, pemasangan poros, penyatuan bagian logam, atau proses perakitan struktur yang memerlukan kekuatan penekanan yang besar.
4. Pembentukan ulir: Mesin press hidrolik dapat digunakan untuk pembentukan ulir pada benda kerja, seperti pada poros atau pipa. Dalam operasi yang disebut "roll threading", tekanan hidrolik digunakan untuk

membentuk ulir dengan presisi tinggi pada benda kerja yang berputar.

5. Proses pembongkaran dan penghancuran: Mesin press hidrolis dengan daya tekan yang tinggi juga digunakan dalam proses pembongkaran atau penghancuran benda kerja. Misalnya, dalam industri daur ulang, mesin press hidrolis dapat digunakan untuk memampatkan limbah logam atau bahan padat lainnya sehingga lebih mudah diangkut atau didaur ulang. Mesin press hidrolis dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut ini.



Gambar 3. 4. Mesin Press Hidrolis

3.1.5. Mesin Pond

Mesin pond, atau biasa disebut juga sebagai mesin pon atau mesin punch press, adalah alat yang digunakan untuk melakukan proses pengepresan atau pemukulan pada benda kerja menggunakan cetakan atau pahat khusus. Mesin pond memiliki beberapa fungsi dan kegunaan yang penting, antara lain:

1. Pengepresan lubang atau cetakan: Fungsi utama mesin pond adalah untuk mengepres lubang atau cetakan pada benda kerja. Dengan menggunakan cetakan atau pahat yang sesuai, mesin pond dapat digunakan untuk membuat lubang, alur, atau bentuk khusus pada material seperti logam, plastik, atau bahan lainnya.
2. Pembentukan benda kerja: Mesin pond dapat digunakan untuk membentuk benda kerja dengan memberikan tekanan yang cukup pada material. Ini dapat mencakup pembentukan potongan logam yang melengkung, pembuatan tepi yang tertekan, atau proses pembentukan yang lebih kompleks seperti embossing atau coining.
3. Potongan dan pemotongan: Mesin pond juga dapat digunakan untuk

melakukan pemotongan atau potongan pada benda kerja. Ini dilakukan dengan menggunakan cetakan khusus yang dirancang untuk memotong material dengan presisi tinggi, seperti memotong plat logam menjadi bentuk tertentu atau membuat potongan pada material lain.

4. Pencetakan dan stempel: Mesin pond dapat digunakan untuk mencetak atau menstempel logo, tulisan, atau tanda lain pada benda kerja. Dengan menggunakan cetakan atau pahat yang memiliki pola atau gambar yang diinginkan, mesin pond dapat memberikan tekanan yang cukup untuk mencetak atau menstempel tanda tersebut pada material.
5. Proses pembongkaran atau penghancuran: Mesin pond dengan daya tekan yang besar juga dapat digunakan untuk proses pembongkaran atau penghancuran benda kerja. Misalnya, dalam industri daur ulang, mesin pond dapat digunakan untuk memampatkan atau menghancurkan limbah logam atau bahan padat lainnya agar lebih mudah diangkut atau didaur ulang. Mesin pond dapat dilihat pada gambar 3.5 di bawah ini.



Gambar 3. 5. Mesin Pond.

3.1.6. Mesin Gerinda

Mesin grinda, juga dikenal sebagai mesin gerinda, adalah alat yang digunakan untuk menghaluskan, mengasah, atau memotong material dengan menggunakan roda gerinda yang berputar dengan kecepatan tinggi. Berikut ini adalah beberapa fungsi umum dari mesin grinda.

1. Penghalusan Permukaan: Mesin grinda digunakan untuk menghaluskan permukaan material, baik itu logam, kayu, 15lastic, atau batu. Dengan menggunakan roda gerinda yang tepat, mesin grinda dapat menghilangkan ketidakrataan, goresan, atau noda pada permukaan material sehingga

menghasilkan permukaan yang lebih halus dan rata.

2. Pengasahan: Mesin grinda sering digunakan untuk mengasah atau mempertajam alat-alat potong seperti pisau, pahat, bor, atau mata gergaji. Proses pengasahan dilakukan dengan menempatkan alat potong di dekat roda gerinda dan memindahkannya secara hati-hati untuk mendapatkan tepi yang tajam dan presisi.
3. Pemotongan: Mesin grinda juga dapat digunakan untuk memotong material dengan menggunakan roda gerinda potong khusus. Ini berguna saat Anda perlu memotong batu, logam, atau bahan lain yang keras dan sulit dipotong dengan alat pemotong lainnya. Mesin grinda dapat memberikan hasil potongan yang akurat dan cepat.
4. Pengukiran dan Pemahatan: Dengan menggunakan roda gerinda khusus, mesin grinda dapat digunakan untuk melakukan pengukiran atau pemahatan pada permukaan material seperti kayu atau logam. Ini memungkinkan Anda untuk membuat pola, bentuk, atau desain tertentu pada benda kerja.
Penghapusan Material:
5. Mesin grinda sering digunakan untuk menghilangkan material yang berlebih atau tidak diinginkan pada sebuah objek. Misalnya, pada pengelasan, mesin grinda dapat digunakan untuk menghilangkan kelebihan logam atau menyesuaikan bentuk dan ukuran sambungan. Gambar mesin gerinda dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut ini.



Gambar 3. 6. Mesin Gerinda.

3.1.7. Mesin Bor

Mesin bor adalah alat yang digunakan untuk membuat lubang pada material

dengan menggunakan gerakan putar dari mata bor yang tajam. Berikut ini adalah beberapa fungsi umum dari mesin bor:

1. Pembuatan Lubang: Fungsi utama mesin bor adalah untuk membuat lubang pada berbagai jenis material seperti kayu, logam, plastik, beton, dan lainnya. Lubang ini dapat digunakan untuk pemasangan sekrup, paku, baut, dowel, atau untuk keperluan instalasi seperti pemasangan pipa atau kabel.
2. Mesin bor sering digunakan untuk mengebor lubang dengan ukuran dan kedalaman yang presisi. Ini sangat berguna dalam proses manufaktur, konstruksi, atau kerajinan di mana ketepatan ukuran lubang sangat penting.

Pengeboran Berulang:

3. Mesin bor dapat digunakan untuk mengebor lubang secara berulang dengan presisi yang konsisten. Ini sangat efisien dalam situasi di mana Anda perlu membuat banyak lubang dengan ukuran yang sama pada bahan yang sama. Gambar mesin bor dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut ini.



Gambar 3. 7. Mesin Bor

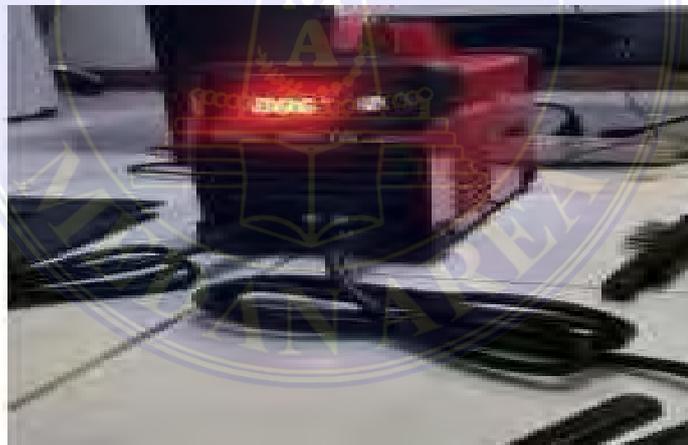
3.1.8. Mesin Las

Mesin las adalah alat yang digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih material dengan menggunakan panas yang tinggi untuk melelehkan dan menggabungkan material tersebut. Berikut ini adalah beberapa fungsi umum dari mesin las:

1. Pengelasan Logam: Fungsi utama mesin las adalah untuk menghubungkan logam. Dalam industri manufaktur, mesin las digunakan secara luas untuk mengelas bagian-bagian logam pada struktur baja, mobil, kapal, pesawat

terbang, dan berbagai konstruksi logam lainnya.

2. Perbaikan dan Perawatan: Mesin las digunakan untuk perbaikan dan perawatan berbagai komponen logam yang rusak atau patah. Dengan menggunakan mesin las, logam yang rusak dapat dihubungkan kembali atau diperkuat dengan tambalan las yang kuat.
3. Pembuatan dan Perbaikan Peralatan: Mesin las juga digunakan untuk memproduksi atau memperbaiki peralatan dan mesin yang terbuat dari logam, seperti peralatan dapur, mesin industri, alat berat, rangka kendaraan, dan lain- lain.
4. Konstruksi Bangunan: Mesin las digunakan dalam konstruksi bangunan untuk mengelas dan menghubungkan berbagai elemen logam seperti balok baja, kolom, rangka atap, tangga, dan pagar.
5. Industri Otomotif: Mesin las sangat penting dalam industri otomotif untuk mengelas panel bodi, knalpot, rangka kendaraan, dan bagian logam lainnya. Las juga digunakan dalam pembuatan karoseri mobil, truk, dan sepeda motor. Mesin las yang digunakan dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut ini.



Gambar 3. 8. Mesin Las

3.1.9. Mesin Poles

Mesin poles adalah alat yang digunakan untuk menghasilkan permukaan yang halus dan mengkilap pada material. Berikut ini adalah beberapa fungsi umum dari mesin poles:

1. Penghalusan Permukaan: Fungsi utama mesin poles adalah untuk menghaluskan permukaan material, seperti logam, kayu, batu, atau plastik. Mesin poles menggunakan gerakan berputar yang dipadukan dengan

penggunaan media cairan polishing, bahan abrasif padat, atau disc polishing untuk menghilangkan goresan, noda, atau ketidakrataan pada permukaan material dan menghasilkan permukaan yang halus.

2. Pemulihan Kilap: Mesin poles digunakan untuk mengembalikan atau meningkatkan kilap pada permukaan material yang telah hilang atau tergores. Dengan menggunakan media polishing yang tepat, mesin poles dapat menghasilkan kilap yang optimal pada logam, kaca, atau bahan lainnya.
3. Pembersihan dan Penghapusan Oksidasi: Mesin poles dapat digunakan untuk membersihkan permukaan material dari kotoran, noda, atau oksidasi. Dengan menggunakan bahan polishing yang cocok, mesin poles dapat menghilangkan lapisan oksida yang terbentuk pada permukaan logam dan mengembalikan kilapnya.
4. Pemulasan dan Finishing: Mesin poles juga digunakan untuk memulas permukaan material dengan lapisan pelindung seperti wax, minyak, atau bahan pelindung lainnya. Proses pemulasan ini membantu melindungi permukaan material dari korosi, noda, atau kerusakan dan memberikan tampilan yang lebih estetik.
5. Pengolahan Logam: Dalam industri manufaktur, mesin poles digunakan dalam proses pengolahan logam untuk menghasilkan permukaan yang halus, rata, dan mengkilap pada komponen logam seperti alat, suku cadang, atau produk jadi. Berikut ini dapat dilihat pada gambar 3.9 mesin poles yang digunakan.



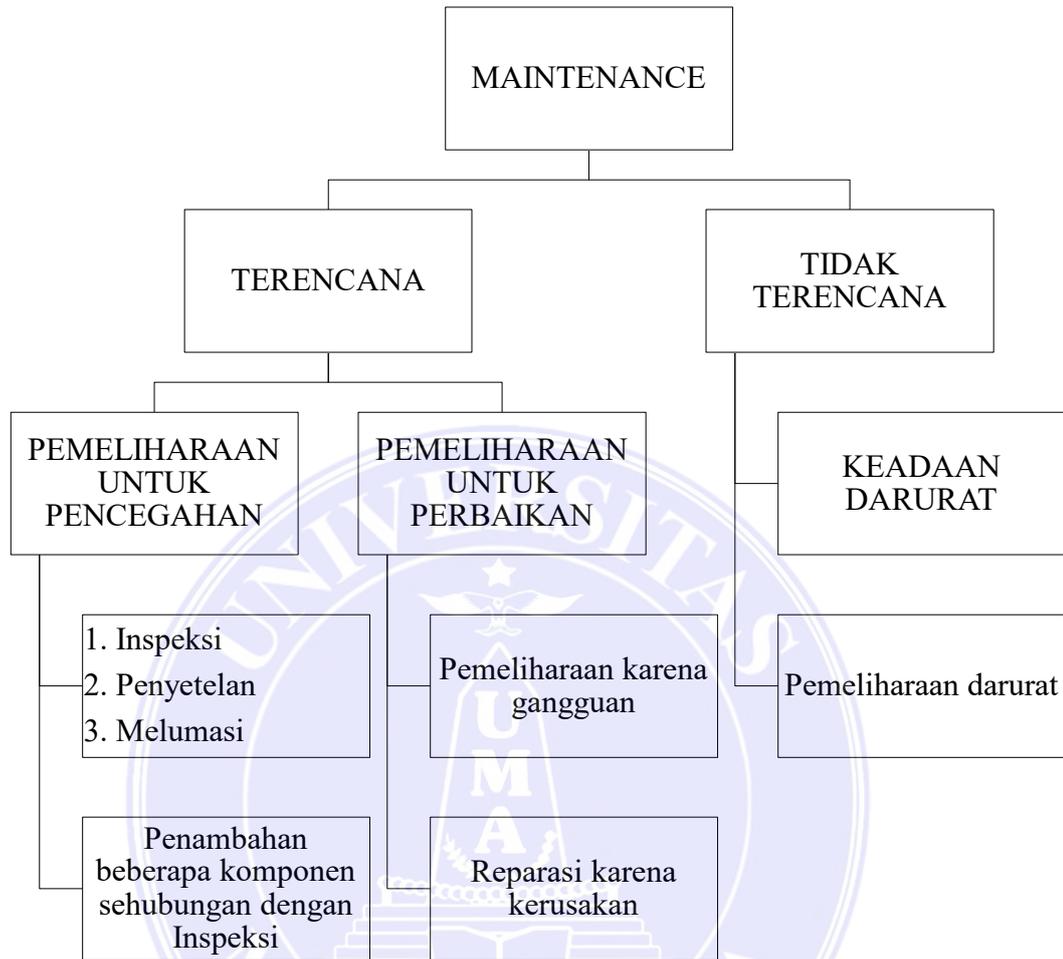
Gambar 3. 9. Mesin Poles.

3.2. Bahan Pembuatan Produk

Bahan yang umum digunakan untuk membuat produk basket (atau yang juga dikenal sebagai "keranjang") bervariasi tergantung pada jenis produk dan kebutuhan fungsionalnya. Berikut ini beberapa bahan yang sering digunakan dalam pembuatan basket: Logam: Logam adalah bahan yang umum digunakan dalam pembuatan basket, terutama untuk produk yang membutuhkan kekuatan dan ketahanan yang tinggi. Bahan logam yang sering digunakan termasuk baja, aluminium, stainless steel, atau besi. Logam ini dapat memberikan kekuatan struktural yang baik dan daya tahan terhadap korosi.



3.3. Block Diagram



Gambar 3. 10. Block Diagram.

3.4. Langkah Kerja

Berikut adalah langkah-langkah umum dalam proses pembuatan as bucket (alat berat):

1. Perencanaan dan Desain: Tahap awal adalah merencanakan dan mendesain as bucket sesuai dengan kebutuhan dan spesifikasi yang diinginkan. Ini melibatkan penentuan ukuran, bentuk, kapasitas, dan fitur lainnya yang diperlukan.
2. Pemilihan Bahan: Pilih bahan yang cocok untuk membuat as bucket yang kuat dan tahan lama. Biasanya, baja berkualitas tinggi digunakan untuk membuat as bucket karena sifatnya yang kuat dan tahan terhadap beban dan tekanan yang tinggi.
3. Pemotongan Bahan: Potong bahan baja yang telah dipilih sesuai dengan desain yang telah dibuat. Gunakan alat potong yang sesuai, seperti mesin pemotong plasma atau gergaji yang tepat, untuk mendapatkan bentuk dan ukuran yang diinginkan.
4. Pembentukan: Setelah potongan bahan, langkah selanjutnya adalah membentuknya sesuai dengan desain yang diinginkan. Ini dapat melibatkan teknik-teknik seperti penekukan, pembentukan dengan menggunakan mesin pres, atau pengelasan untuk menggabungkan beberapa bagian menjadi satu.
5. Pengelasan: Lakukan proses pengelasan untuk menghubungkan dan memperkuat bagian-bagian as bucket. Gunakan teknik pengelasan yang tepat, seperti pengelasan dengan busur listrik atau pengelasan gas welding, untuk mencapai hasil yang kuat dan tahan lama.
6. Penyelesaian dan Pemrosesan Akhir: Setelah pengelasan selesai, lakukan pengamplasan dan pemrosesan akhir untuk memastikan permukaan as bucket halus dan bebas dari burrs atau kekasaran. Selanjutnya, lakukan perlakuan permukaan seperti pelapisan anti karat atau pengecatan jika diperlukan.
7. Pengujian dan Inspeksi: Sebelum digunakan, lakukan pengujian dan inspeksi pada as bucket untuk memastikan kualitas dan keandalannya. Ini meliputi pengujian kekuatan struktural, ketahanan terhadap beban, serta pemeriksaan visual untuk memastikan tidak ada cacat atau kerusakan.

8. Penggunaan dan Pemeliharaan: Setelah as bucket selesai, gunakan dengan benar sesuai dengan fungsinya. Pastikan untuk menjaga dan merawat as bucket secara teratur agar tetap dalam kondisi yang baik dan memperpanjang umur pakainya.

Proses pembuatan as bucket dapat bervariasi tergantung pada kompleksitas desain dan spesifikasi yang diinginkan. Penting untuk mematuhi prosedur keselamatan menggunakan alat pelindung yang sesuai saat melakukan setiap langkah dalam pembuatan as bucket.

3.5. Spesifikasi Mesin Produksi

3.5.1. Mesin Bubut Tipe Swing 500L7

1. Panjang Mesin : 2000 Mm
2. Tinggi Mesin : 250 Mm
3. Membubut Benda Kerja Maksimum Berdiameter. : 500 Mm
4. Tenaga Motor : 4 Kw
5. Ayunan Maksimal Diatas Celah : 450 Mm
6. Berat Bersih Mesin Bubut : 1450 Kg

3.5.2. Mesin Gergaji Hacksaw

1. Daya Listrik : 700 W
2. Kecepatan Tanpa Beban : 4500 Rpm
3. Topi Pematangan : 125 x 180 Mm
4. Mata Gergaji : 400 x 25 x125 Mm
5. Motor : 1 / 3Hp / 0.25 Kg

3.5.3. Mesin Bor Meja Driling

1. Daya Listrik 375 Watt
2. Kecepatan Tanpa Beban : 2800 Rpm
3. Kapasitas Pengeboran : 31.5 Mm
4. Kapasitas Pengeboran Muka : 80 Mm
5. Motor : 2 Hp 220 V

3.5.4. Mesin Press Hidrolik

1. Kapasitas 200-300 Kg

2. Tekanan Maksimal : 1000 Kn
3. Perjalanan Piston Maksimal : 300 Mm
4. Kekuatan Injecktor : 120 Kn
5. Tekanan Pompa Hidrolik : 1500 – 2000 Kg

3.5.5. Mesin Pond

1. Kecepatan Motor : 15 Hp
2. Daya Listrik : 380 W
3. Tinggi Mesin : 660 Mm
4. Berat 6300 Kg
5. Tekanan Nominal : 1000 Kn

3.5.6. Mesin Gerinda

1. Daya Listrik : 600 W
2. Kecepatan Tanpa Beban : 11000 Rpm
3. Ukuran Spindel : M10 x 1.5 Mm
4. Ukuran Sikat Mangkok : 3” / 75 Mm

3.5.7. Mesin Bor

1. Daya Listrik : 250 W
2. Kecepatan Tanpa Beban : 3000 Rpm

3.5.8. Mesin Las

1. Daya Listrik : 900 W
2. Voltase : 220 V / 50Hz
3. Arus Output : 10 – 120 Ampere
4. Ukuran Soket : 25 Mm
5. Diameter Kawat Las : 2.0 – 4 Mm

3.5.9. Mesin Poles

1. Voltase, 220 V / 50H
2. Daya Listrik, 1250 W
3. Dial Piringan 180mm / 7”
4. Kecepatan Tanpa Beban 0 - 600 Rpm

Tabel 3. 1. Alat - alat Produksi.

No	Nama Mesin	Fungsi Mesin	Spesifikasi
1	Mesin Bubut	Memotong, membentuk dan menghaluskan benda kerja	Membubut Benda Kerja Maksimum Berdiameter 500 Mm
2	Mesin Gergaji Hacksaw	Untuk memotong logam dengan pisau gergaji	Kecepatan Tanpa Beban 4500 Rpm
3	Mesin Bor Meja	Untuk membuat lubang atau memperbesar diameter pada lubang	Kapasitas Pengeboran 31.5 Mm
4	Mesin Press Hidrolik	Digunakan untuk memadatkan benda kerja dengan menerapkan tekanan tinggi	Tekanan Maksimal 1000 Kn
5	Mesin Pond	Digunakan untuk melakukan proses pengepresan atau pemukulan benda kerja	Tekanan Nominal 1000 Kn
6	Mesin Grinda	Menghaluskan, mengasah dan memotong benda kerja	Kecepatan Tanpa Beban 11000 Rpm
7	Mesin Bor	Digunakan untuk membuat lubang pada material	Kecepatan Tanpa Beban 3000 Rpm
8	Mesin las	digunakan untuk menghubungkan dua atau lebih material	Daya Listrik : 900 W
9	Mesin Poles	untuk menghaluskan permukaan material, seperti logam, kayu, batu, atau plastik	Kecepatan Tanpa Beban 0 - 600 Rpm

3.6. Maintenance (Perawatan) Mesin

Perawatan Alat Produksi sangat penting untuk di perhatikan untuk kelancaran produksi maka dilakukan perawatan *preventive maintenance* dan *breakdown maintenance* yaitu:

3.6.1. Preventive Maintenance

Preventive maintenance adalah proses pekerjaan yang di lakukan dalam pemeliharaan dan perawatan sehingga mencegah tibulnya kerusakan yang tidak terduga dan menemukan kondisi atau yang mengakibatkan fasilitas produksi

mengalami kerusakan pada waktu proses produksi berjalan.

Untuk menjaga agar proses produksi berjalan baik perlu di lakukan *preventive maintenance* sehingga semua fasilitas produksi dalam keadaan baik, sehingga di mungkinkan pembuatan suatu rencana pemeliharaan dan perawatan yang cermat untuk rencana produksi yang lebih cepat.

Dalam pelaksanaan *preventive maintenance* dapat di bedakan atas:

1. *Routine maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan dan perawatanyang di kerjakan secara rutin.
2. *Periodic maintenance* merupakan kegiatan pemeliharaan dan perawatan yang di kerjakan secara periodik dalam jangka waktu tertentu.

3.6.2. Corrective Maintenance

Merupakan kegiatan pemeliharaan dan perbaikan yang di kerjakan setelah terjadi kerusakan peralatan/mesin yang mengakibatkan tidak dapat berfungsi dengan baik. Kegiatan ini disebut juga dengan kegiatan perbaikan karena adanya kerusakan akaibat kegiatan *preventive maintenance* tidak di lakukan dengan benar yang berakibat pada kerusakan unit/peralatan. Sifat dari perawatan ini adalah menunggu sampai kerusakan terjadi baru di lakukan perbaikan.

3.7. Produk Luaran

Berikut ini adalah beberapa produk luaran dari PT. Hasta Deli Persada.

3.7.1 As Bucket Alat Berat

Proses pembubutan As bucket pada alat berat yang ingin diperbaiki dapat dilihat pada gambar 3. 11 berikut ini.



Gambar 3. 11. As Bucket

3.8. Tugas Khusus Mahasiswa

3.8.1. Tugas Khusus Pertama

Pengerjaan poros alat berat dengan menggunakan mesin bubut secara detail. Beberapa alat yang umum digunakan dalam proses pembubutan poros adalah sebagai berikut:

Chuck atau collet: Alat ini digunakan untuk memegang dan memasang poros dengan aman pada meja bubut. Chuck adalah perangkat yang dapat digerakkan untuk memegang poros dengan tangan, sedangkan collet adalah perangkat yang memegang poros dengan erat menggunakan cengkraman yang kuat seperti terlihat pada gambar 3.12 berikut.



Gambar 3. 12. Chuck atau Collet Pada Mesin Bubut

Pahat digunakan untuk memotong material poros. Ada berbagai jenis pahat yang digunakan dalam pembubutan, termasuk pahat potong, pahat alas, pahat ulir, dan pahat bubut lainnya. Pahat terbuat dari bahan tahan aus seperti karbida keras atau baja cepat, seperti terlihat pada gambar 3. 13 di bawah ini.



Gambar 3. 13. Pahat Potong, Pahat Alas dan Pahat Ulir

Alat pemotong halus (finishing tool): Alat ini digunakan untuk menghaluskan permukaan poros setelah proses pemotongan. Alat pemotong halus memberikan hasil akhir yang rata dan halus pada poros seperti terlihat pada gambar 3. 14 berikut.



Gambar 3. 14. Mata Pahat Halus.

Matras ulir: Matras ulir digunakan untuk membuat ulir pada poros. Matras ulir dipasang pada kepala ulir mesin bubut dan digerakkan secara sejajar dengan sumbu poros untuk membuat ulir yang tepat seperti pada gambar 3.15 berikut.



Gambar 3. 15. Matras Ulir.

Alat ukur: Alat ukur seperti mikrometer, jangka sorong, atau alat pengukur lainnya digunakan untuk mengukur dimensi poros dengan akurasi yang tinggi. Ini membantu memastikan bahwa poros memiliki dimensi dan toleransi yang tepat seperti terlihat pada gambar 3. 16 berikut ini.



Gambar 3. 16. Micrometer

Alat penanda: Alat penanda seperti penanda baja atau penanda berbasis laser digunakan untuk menandai titik awal dan akhir dari pengerjaan padaporos. Ini membantu operator mengikuti garis panduan yang ditentukan selama pengerjaan seperti pada gambar 3.17 berikut.



Gambar 3. 17. Alat Penanda Besi.

Alat penghalus permukaan: Kadang-kadang diperlukan alat khusus untuk menghaluskan permukaan poros, seperti batu penghalus atau pemoles. Alat ini membantu menghilangkan kekasaran dan meningkatkan kehalusan permukaan poros, mesin poles dapat dilihat pada gambar 3.18 berikut ini.



Gambar 3. 18. Mesin Poles.

Selain alat-alat di atas, operator mesin bubut juga menggunakan alat bantu seperti kunci, palu, atau alat pendorong untuk membantu dalam proses pemasangan, penyesuaian, atau penanganan poros saat pengerjaan. Proses pembubutan poros alat berat secara detail. Berikut adalah pengerjaannya tentang proses tersebut:

1. Perencanaan dan persiapan:
 - a. Tentukan spesifikasi poros berdasarkan kebutuhan alat berat yang akan digunakan.
 - b. Pilih bahan yang tepat untuk poros, seperti baja paduan atau baja karbon tinggi.
 - c. Rancang desain poros dengan mempertimbangkan dimensi, toleransi, dan fitur-fitur lainnya.
2. Pemasangan poros di mesin bubut:
 - a. Pasang poros dengan aman menggunakan collet atau chuck pada mesin bubut.
 - b. Pastikan poros terpasang sejajar dengan sumbu mesin dan terkencang dengan kuat.
3. Pemotongan awal (roughing):
 - a. Gunakan pahat potong yang sesuai untuk memotong bagian kasar poros.
 - b. Atur kecepatan potong, kedalaman pemotongan, dan aliran pendinginan yang tepat.

- c. Potonglah poros dengan hati-hati dan secara bertahap untuk menghilangkan material yang berlebihan dan membentuk poros secara kasar sesuai desain.
4. Pemoangan halus (finishing):
 - a. Gunakan pahat finishing dengan sudut yang tepat untuk menghasilkan permukaan yang halus dan presisi pada poros.
 - b. Perhatikan kecepatan potong, kehalusan potongan, dan aliran pendinginan untuk menghindari keausan berlebihan dan mempertahankan dimensi yang diinginkan.
 - c. Lakukan pemoangan halus secara perlahan untuk mencapai dimensi yang tepat dan kekasaran permukaan yang diinginkan.
 5. Pembuatan ulir (jika diperlukan):
 - a. Jika poros memerlukan ulir, gunakan pahat ulir yang sesuai untuk membuat ulir dengan ketelitian yang tinggi.
 - b. Perhatikan langkah dan ukuran ulir yang diinginkan dalam desain poros.
 - c. pastikan ulir dibuat dengan benar dan sesuai dengan standar yang berlaku.
 6. Pengujian dan pengukuran:
 - a. Setelah pengerjaan poros selesai, lakukan pengujian dan pengukuran untuk memastikan dimensi, kehalusan permukaan, dan kualitas poros.
 - b. Gunakan alat ukur seperti mikrometer, jangka sorong, atau mesin pengukur lainnya untuk mengukur dimensi dengan akurasi yang tinggi.
 - c. Inspeksi visual untuk memeriksa cacat atau keretakan yang mungkin terjadi selama proses pengerjaan.
 7. Perlakuan panas dan pengerasan (jika diperlukan):
 - a. Jika diperlukan, lakukan perlakuan panas pada poros untuk meningkatkan kekuatan dan kekerasan.
 - b. Proses perlakuan panas harus sesuai dengan spesifikasi bahan poros.
 - c. Setelah perlakuan panas, lakukan pengerasan permukaan poros dengan metode seperti pengerasan induksi atau pengerasan nitridasi untuk meningkatkan ketahanan aus dan umur pakai poros.

8. Finishing dan pengujian akhir:
 - a. Setelah proses pembubutan selesai, lakukan finishing akhir pada poros, termasuk penghalusan permukaan dan penghilangan sisa-sisa pemotongan.
 - b. Lakukan pengujian akhir untuk memastikan poros memenuhi standar kualitas dan spesifikasi yang ditentukan.

Proses pembubutan poros alat berat membutuhkan keahlian dan peralatan yang tepat. Penting untuk mengikuti prosedur dengan hati-hati dan memperhatikan keamanan selama pengerjaan.



BAB 4

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Dari hasil tinjauan dan pembahasan yang telah diuraikan, maka penulis menyimpulkan hal-hal sebagai berikut:

1. Mahasiswa praktek memperoleh banyak ilmu dari tempat kerja praktek baik secara teori maupun praktek.
2. Dengan melakukan kerja praktek mahasiswa telah mendapat pengalaman kerja yang nantinya akan menjadi bekal di dunia kerja yang sesungguhnya.
3. PT. Hasta Deli Persada merupakan salah satu perusahaan yang unggul di bidang Perawatan Alat Berat
4. Manajemen merupakan salah satu masalah penting setiap bagi perusahaan dalam menjalankan kegiatan perusahaan adalah struktur organisasi yang sehat agar Setiap karyawan dapat mengetahui tugas wewenang serta tanggung jawab dalam perusahaan tersebut dalam penyusunan struktur organisasi ini pun harus di dasari pada sifat dan kebutuhan yang ada dalam perusahaan, struktur organisasi setiap perusahaan berbeda dengan perusahaan lain sesuai dengan tujuan Perusahaan itu.

4.2. Saran

Dalam kesempatan kali ini kami sampaikan sebagai mahasiswa peserta kerja praktek menyarankan PT. Hasta Deli Persada dalam setiap perawatan kontrol di harapkan lebih baik dan memaksimalkan efesien penggunaannya serta terus di sesuaikan. Dan semoga kami sebagai mahasiswa agar dapat berguna untuk membangun kemajuan pada perusahaan.

REFERENSI

- [1] Result 1-10 of 40 – PT> Hasta Deli Persada, Jln. Brigjend Katamso Komplek Istana Prima 2 Blok F 11, Sumatera Utara, Company Registration 945712.
- [2] Order up-to-date official report of PT. Hasta Deli Persada,verified by the Ministry of law And Human Right.
- [3] S. Yokoyama, “Buku Panduan Biomassa Asia: Panduan untuk Produksi dan Pemanfaatan Biomassa.” *Japan Inst. Energy*, 2008, [Online]. Available:http://www.jie.or.jp/biomass/AsiaBiomassHandbook/Indonesian/All_I.pdf.
- [4] W.-K. Lin, K. C. Liaw, M.-Z. Tsai, and M.-G. Chu, “Heat Transport Study of the Laminar Heat Pipe Heat Exchanger,” *Smart Grid Renew. Energy*, vol. 03, no. 04, pp. 348–354, 2012, doi: 10.4236/sgre.2012.34046.
- [5] M. L. Adams, J. L. Maurice Adams, and J. Adams, *Problem Analysis and Troubleshooting*. [Online]. Available: <http://taylorandfrancis.com>
- [6] D. K. Luo, Y. J. Dai, and L. Y. Xia, “Economic evaluation based policy analysis for coalbed methane industry in China,” *Energy*, vol. 36, no. 1, pp. 360–368, 2011, doi: 10.1016/j.energy.2010.10.031.
- [7] F. Peixoto *et al.*, “Production of ethyl levulinate fuel bioadditive from 5-hydroxymethylfurfural over sulfonic acid functionalized biochar catalysts,” *Fuel*, vol. 303, no. February, 2021, doi: 10.1016/j.fuel.2021.121227.
- [8] M. J.Moran and H. N. Shapiro, *Fundamentals of Engineering Thermodynamics*, 5th ed., West Sussex: John Wiley & Sons Ltd, 2006.
- [9] Y. A. Cengel and M. A. Boles, *Thermodynamics An Engineering Approach*, 4th ed., New York: Mc Graw-Hill, 2002.
- [10] American Society of Mechanical Engineers, *Recommended Guidelines for the Care of Power Boiler*, New York: ASME, 2001.