

LAPORAN PENGALAMAN LAPANGAN INDUSTRI

**PROSES PEMBUATAN SCREW CONVEYOR DI PT. SARI TEKNINDO
PERKASA**

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan Industri (PLI)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Periode
Semester Juli - Desember 2019*



Oleh :

ERIK SETIAWAN

NIM. 15067005/2015

**JURUSAN TEKNIK MESIN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2019**

**PROSES PEMBUATAN SCREW CONVEYOR DI PT. SARI TEKNINDO
PERKASA**

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan Industri (PLI)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Periode
Semester Juli – Desember 2019*

Disusun Oleh :

Erik Setiawan

15067005/2015

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (S1)

Diperiksa dan Disahkan Oleh :

Dosen Pembimbing



Dr. Ambiyar, M.Pd.

NIP. 1955 0213 198103 1 003

1/11 a.n Dekan FT UNP

Kepala Unit Hubungan Industri



Ir. Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T

NIP. 19741212 200312 1 002

HALAMAN PENGESAHAN

**LAPORAN
PROGRAM PRAKTIK INDUSTRI
DI PT. SARI TEKNINDO PERKASA**

*Diajukan Sebagai Syarat Menyelesaikan Pengalaman Lapangan Industri (PLI)
Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang Periode
Semester Januari - Juni 2019*

Disusun Oleh :

ERIK SETIAWAN

15067005/2015

Jurusan Teknik Mesin

Program Studi Pendidikan Teknik Mesin (S1)

Diperiksa dan Disetujui Oleh :

PT. SARI TEKNINDO PERKASA

Pembimbing dari Perusahaan/Industri



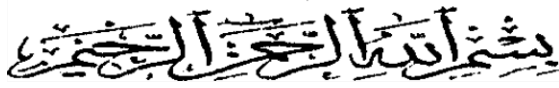
Asrizal

Diketahui Oleh :

Manager HRM PT. Sari Teknindo Perkasa



KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT, berkat rahmat dan karunia-Nya penulis telah dapat menyelesaikan kegiatan Praktik Industri dan sekaligus menyelesaikan laporannya. Shalawat beserta salam tidak lupa penulis kirimkan kepada nabi besar Muhammad SAW yang telah menyampikan amanah dan pedoman hidup kepada seluruh umat manusia yaitu Alqur'an dan Hadits.

Laporan ini disusun dengan tujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan mata kuliah Praktik Industri pada Jurusan Teknik Mesin Universitas Negeri Padang.

Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
2. Bapak Ir. Ali Basrah Pulungan, S.T., M.T selaku Kepala Unit Hubungan Industri Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
3. Bapak Dr. purwantono selaku Ketua Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
4. Bapak Dr. Ambiyar, M.pd selaku dosen Pembimbing Praktik Industri Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak Budi Syahri, S.Pd., M.Pd.T selaku koordinator Pengalaman Lapangan Industri Jurusan Mesin Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Syahrial Kamarudin selaku Direktur Utama PT. Sari Teknindo Perkasa.
7. Bapak Asrizal selaku Pembimbing di PT. Sari Teknindo Perkasa.
8. Seluruh karyawan PT. Sari Teknindo Perkasa yang telah membantu selama praktik berlangsung.

9. Kedua orang tua tercinta dan saudara yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta do'a restu kepada Penulis.
10. Rekan-rekan yang bersama dalam Praktik Industri di PT. Sari Teknindo Perkasa.
11. Pihak-pihak yang tidak dapat Penulis sebutkan satu persatu, atas bantuan dan do'a restu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih banyak kekurangan, karena keterbatasan pengetahuan dan kemampuan, untuk itu kritik dan saran yang membangun dari pembaca sangat diharapkan demi kesempurnaan laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini.

Penulis berharap, semoga laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) ini dapat bermanfaat, khususnya bagi Penulis sendiri dan bagi pembaca pada umumnya.

Padang, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	
HALAMAN PENGESAHAN PERUSAHAAN	
HALAMAN PENGESAHAN FAKULTAS	
KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan Pengalaman Lapangan Industri	2
C. Manfaat Pengalaman Lapangan Industri	4
D. Tempat Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri.....	4
E. Jadwal Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri	4
F. Perencanaan Kegiatan PLI.....	5
G. Hambatan-Hambatan yang Ditemui dan Penyelesaiannya.....	6
BAB II TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN	
A. Sejarah PT. Sari Teknindo Perkasa	8
B. Informasi Umum Tentang Perusahaan	8
C. Lokasi perusahaan.....	9
D. Visi dan Misi Perusahaan	9
E. Tata Nilai Perusahaan.....	9
F. Sarana dan Fasilitas	10
G. Struktur Organisasi Perusahaan	11
H. Aktivitas Usaha Perusahaan.....	11
BAB III LANDASAN TEORI	
A. Pengetahuan Tentang Mesin CNC.....	12
B. Mesin CNC Plasma Cutting.....	16
C. Gas Oxy-Acetylene	28

D. Pengelasan Busur Listrik.....	31
E. Mesin Bubut	32
F. Mesin Chain Block.....	38
BAB IV. PEMBAHASAN PROSES Pengerjaan/ PRODUKSI	
A. Alat dan Bahan	39
B. Persiapan Kerja	39
C. Proses Pembuatan Screw Conveyer.....	40
BAB V. PENUTUP	
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
DAFTAR PUSTAKA	46

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri Mahasiswa Universitas Negeri Padang di PT Sari Teknindo Perkasa. -----	5
Tabel 2. Informasi Umum Perusahaan-----	6

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1. Metode Incremental	14
Gambar 3.2. Metode Absolut	15
Gambar 3.3. Mesin CNC Plasma Cutting	16
Gambar 3.4. Prinsip Kerja Mesin CNC Plasma Cutting.....	17
Gambar 3.5. Sistem Pengendali/ Kontrol.....	19
Gambar 3.6. Meja Mesin.....	20
Gambar 3.7. Tabung <i>Acetylene</i>	20
Gambar 3.8. Tabung Oksigen	22
Gambar 3.9. <i>Nozzle</i> atau Tip.....	23
Gambar 3.10. Torch/ Brander	24
Gambar 3.11. Katup Pengatur.....	24
Gambar 3.12. Selang Oksigen.....	25
Gambar 3.13. Selang Asetilin	25
Gambar 3.14. Regulator	26
Gambar 3.15. Regulator Oksigen.....	26
Gambar 3.16. Kerja plasma <i>cutting</i>	29
Gambar 3.17. Api Normal.....	30
Gambar 3.18. Api Oksidasi	30
Gambar 3.19. Api Karburasi	30
Gambar 3.20. Pengelasan SMAW adalah contoh pengelasan busur listrik	31
Gambar 3.21. Mesin Bubut	32
Gambar 3.22. Arah potong.....	33
Gambar 3.23. Bagian-bagian mesin	34
Gambar 3.24. Jenis-jenis pahat	37
Gambar 4.1. Alat Perlindungan Diri (APD).....	39
Gambar 4.2 Pemotongan plat daun screw	40
Gambar 4.3 plat berbentuk ring	41
Gambar 4.4 penggabungan daun screw conveyer.....	42
Gambar 4.5. pengelasan daun screw conveyer ke besi poros	42
Gambar 4. 6. Pemasangan rantai chain block ke daun screw conveyer.....	42

Gambar 4.7. gambar pengoperasian chain block	43
Gambar 4.8 pemotongan besi penggabung daun screw conveyor	43
Gambar 4.9. pengelasan akhir	43

DAFTAR LAMPIRAN

1. Surat Tugas pembimbing	47
2. Surat Permohonan Pengalaman Lapangan Industri.....	48
3. Surat balasan	49
4. Surat Pengiriman Pengalaman Lapangan Industri	50

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan utama pendidikan nasional diarahkan pada pengembangan dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM), yaitu manusia Indonesia seutuhnya yang memiliki wawasan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK), serta memiliki keterampilan dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa. Untuk mencapai tujuan tersebut, perlu dilaksanakan suatu program pendidikan dan pelatihan secara berkesinambungan. Hal ini dimaksudkan agar terjadi keterkaitan yang baik antara dunia pendidikan dengan dunia kerja/industri dalam hubungan saling membutuhkan, saling melengkapi dan saling mendukung pencapaian tujuan pembangunan.

Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) sebagai salah satu lembaga pendidikan yang bertugas menghasilkan tenaga kerja yang profesional dalam bidangnya, berupaya untuk melaksanakan program-program pendidikan yang bertujuan menghasilkan lulusan yang tidak hanya memahami ilmu pengetahuan dan teknologi secara konseptual dan teoritis dalam bangku perkuliahan, tetapi juga mampu mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu tersebut di dunia kerja/ industri secara praktis. Salah satu upaya pencapaian tersebut Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang (FT UNP) mengirimkan mahasiswa-mahasiswinya yang telah memenuhi persyaratan akademis untuk melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri (PLI). PLI merupakan suatu perwujudan Pendidikan Sistem Ganda. Yang dimaksud dengan pendidikan sistem ganda adalah pendidikan yang dilaksanakan pada dua lingkungan, yaitu di lingkungan akademis dan diaplikasikan pada lingkungan kerja/industri, dengan tujuan agar ilmu yang didapat selama di bangku perkuliahan dapat diaplikasikan dan dikembangkan di dunia kerja/ industri.

Selain itu PLI juga dimaksudkan sebagai persiapan mahasiswa- mahasiswi dalam menghadapi dunia kerja/industri setelah menyelesaikan studi. Lama waktu pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri ini (PLI) dilaksanakan sesuai dengan beban Satuan Kredit Semester (SKS) yang diambil dan jumlah

jam kerja perminggu dari industri itu sendiri. PLI merupakan suatu keharusan dalam setiap kurikulum lembaga pendidikan kejuruan. Dengan adanya pelaksanaan kegiatan PLI tersebut diharapkan mahasiswa-mahasiswi yang telah menjalankannya mampu memadukan ilmu pengetahuan yang telah diperoleh selama dibangku kuliah dengan pengetahuan dan pengalaman kerja selama didunia kerja/industri.

PLI juga dimaksudkan untuk memberikan wawasan yang lebih luas kepada mahasiswa-mahasiswi mengenai perkembangan aktual di dunia kerja/industri. PLI juga dapat memberikan dampak positif bagi pihak perusahaan untuk menilai secara langsung kemampuan yang dimiliki oleh mahasiswa-mahasiswi, dengan tujuan mencari tenaga kerja yang sesuai, dimana akan dibutuhkan oleh perusahaan untuk mencapai tujuan perusahaan. Secara tidak langsung kegiatan ini juga merupakan salah satu kontribusi dunia kerja/industri untuk ikut berpartisipasi mendukung proses pendidikan khususnya pendidikan kejuruan, sekaligus dunia kerja/ industry yang bersangkutan dapat memperkenalkan perkembangan teknologinya terhadap dunia pendidikan.

B. Tujuan Pengalaman Lapangan Industri

Kegiatan PLI bertujuan untuk membekali mahasiswa dengan pengalaman langsung dalam berbagai kegiatan yang direncanakan di perusahaan atau industri, sehingga mahasiswa dapat menerapkan apa yang diperoleh dibangku kuliah agar sesuai dengan tuntutan yang dibutuhkan didunia industri.

1. Secara Umum
 - a. Mampu beradaptasi dengan lingkungan industri dan dunia usaha melalui keikutsertaan dalam disiplin kerja dan mematuhi peraturan yang berlaku oleh pihak perusahaan atau industri.
 - b. Mengetahui sistem dan lingkungan kerja pada PT. Sari Teknindo Perkasa.
 - c. Memberikan gambaran yang jelas tentang sistem kegiatan di PT. Sari Teknindo Perkasa.

- d. Sebagai persiapan bagi penulis untuk terjun langsung ke industri atau dunia kerja.
 - e. Penerapan dan pengembangan pengetahuan serta keterampilan yang miliki selama perkuliahan.
 - f. Memperoleh pengalaman dan perluasan pandangan terhadap ilmu- ilmu di tempat Pengalaman Lapangan Industri yang belum dikenal oleh mahasiswa.
 - g. Membuat laporan Pengalaman Lapangan Industri dengan format yang baik dan benar.
 - h. Adapun tujuan dari penulisan praktek lapangan ini merupakan hasil pengalaman mahasiswa selama praktek yang berkaitan dengan jurusan pada saat dibangku perkuliahan.
 - i. Mahasiswa mampu, memahami, memantapkan, dan mengembangkan mata pelajaran yang berkaitan dengan jurusan di fakultas.
 - j. Mahasiswa mempunyai alternatif untuk pemecahan masalah yang ditemuinya.
2. Secara Khusus
- a. Membekali mahasiswa dengan pengetahuan dan pengalaman kerja yang sebenarnya.
 - b. Memantapkan keterampilan mahasiswa yang diperoleh dari perkuliahan.
 - c. Menerapkan disiplin dan rasa tanggung jawab dan sikap profesional dalam bekerja.
 - d. Memperoleh pengalaman dan perluasan pandangan terhadap dunia industri dan dunia kerja.
 - e. Mendorong mahasiswa untuk menjadi tenaga yang mempunyai skil dan siap pakai, mandiri dan bertanggung jawab. Dengan kemampuan seperti ini para lulusan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang akan mampu mengolah pengetahuan dan keterampilan yang dimilikinya.

C. Manfaat Pengalaman Lapangan Industri

Adapun manfaat pelaksanaan kegiatan Pengalaman Lapangan Industri (PLI), untuk dapat memberikan bekal terhadap mahasiswa tentang apa yang perlu mereka miliki nantinya kalau ingin terjun ke dunia industri. Mahasiswa yang sukses dalam PLI lebih mudah beradaptasi dengan dunia kerja karena mereka diasumsikan telah memahami kebutuhan industri yang diharapkan dari mereka sebagai calon tenaga kerja.

Melalui kegiatan PLI maka pihak industri akan dapat melakukan observasi secara lebih baik terhadap calon pekerja, baik dari segi kemampuan kerja (keterampilan, pengetahuan dan sikap) dalam waktu yang relatif cukup panjang yaitu selama mahasiswa melaksanakan kegiatan PLI dibandingkan dengan kondisi industri yang hanya mengandalkan kegiatan tes interview saja atau tes lain yang mempunyai kelemahan.

Dengan dilaksanakan Pengalaman Lapangan Industri, penulis diberikan kesempatan untuk mempelajari dan memahami pemeliharaan mesin, instrumen dan kontrol di PT. Sari Teknindo Perkasa, serta manfaatnya bagi penulis antara lain:

1. Mengetahui secara langsung dunia kerja, khususnya di bidang mesin, instrumentasi dan control
2. Memperdalam pengetahuan tentang pengelasan dan kerja mesin produksi.

D. Tempat Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Penulis melaksanakan Pengalaman Lapangan Industri di PT. Sari Teknindo Perkasa yang beralamat di Jalan Bandar Buat Simpang Gadut No 14 Paadang Sumatera Barat. Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri di PT. Sari Teknindo Perkasa dilaksanakan selama dua bulan yang dimulai tanggal 10 September 2019 sampai 09 November 2019.

E. Jadwal Pelaksanaan Pengalaman Lapangan Industri

Pelaksanaan PLI selalu dibimbing oleh orang-orang yang ahli didalam bidangnya menyangkut semua kegiatan dan data yang harus penulis

kumpulkan sesuai dengan bidang kajian yang penulis laporkan. Dengan adanya PLI ini mahasiswa juga dapat mengaplikasikan dan mengembangkan ilmu yang diperoleh dibangku kuliah serta memperoleh ilmu dan teknik- teknik baru yang diterapkan di dunia industri. Adanya praktek lapangan industri membina dan melatih mahasiswa berdisiplin waktu maupun disiplin diri. Selain itu perusahaan juga dapat mengetahui kondisi performance mahasiswa sebagai bagian dari calon tenaga kerja di masa yang akan datang.

Dengan demikian manajemen personalia dapat memperkirakan kualifikasi angkatan kerja dimasa depan, sehingga dapat membantu dalam perencanaan perekrutan sumber daya manusia nantinya.

Rincian kegiatan Pengalaman Lapangan Industri di PT. Sari Teknindo Perkasa :

Tabel 1. Jadwal Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri Mahasiswa Universitas Negeri Padang di PT Sari Teknindo Perkasa.

NO.	Tanggal	Kegiatan
1.	10 September 2019	Mengunjungi tempat praktik
2.	11 September 2019 – 20 oktober 2019	Kegiatan Pengalaman Lapangan Industri di PT Sari Teknindo Perkasa
3.	21 Oktober 2019 – 09 November 2019	Penyelesaian Laporan

F. Perencanaan Kegiatan PLI

Pengalaman lapangan industri ini terdiri dari rangkaian aktivitas yang berhubungan antara yang satu dengan yang lainnya, mulai dari awal kerja praktik sampai dengan penyusunan laporan praktik industri. Aktivitas- aktivitas yang dilakukan selama praktik industri meliputi sebagai berikut:

1. Orientasi

Kegiatan ini bertujuan untuk mengenal mahasiswa dengan perusahaan tempat praktik lapangan industri dalam hal ini adalah PT. Sari Teknindo

Perkasa. Pada masa ini adalah masa adaptasi untuk memasuki lingkungan baru.

2. Praktik

Kegiatan praktik dilakukan agar benar-benar memahami dan mengetahui sebenarnya prosedur dan teknik-teknik, serta memperoleh skill yang diterapkan PT. Sari Teknindo Perkasa agar proses produksi tidak terhambat.

3. Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data penulis mengumpulkan data yang diperoleh dari hasil praktik, ditambah lagi dengan wawancara dengan pihak yang berkompeten dan sesuai dengan bidangnya, sehingga data yang penulis peroleh dapat dipercaya dan memuaskan.

4. Penyusunan Laporan

Data-data yang didapatkan diolah kemudian disusun dan dibuat laporannya sesuai dengan judul yang diinginkan.

G. Hambatan-hambatan yang Ditemui dan Penyelesaiannya

Pelaksanaan kegiatan PLI dimulai pada hari Selasa tanggal 10 September 2019 yang dimulai dengan perkenalan dengan sebagian karyawan PT. Sari Teknindo Perkasa. Kemudian dilanjutkan dengan mengenal terlebih dahulu tentang sistem kerja di teknik produksi di Pabrik, tidak terlalu banyak hambatan yang dihadapi, karena kepala bidang dan karyawan serta semua pihak yang ada di PT. Sari Teknindo Perkasa sangat terbuka kepada mahasiswa dan selalu membantu jika mahasiswa PLI mengalami kesulitan. Hambatan yang ditemui pada umumnya berupa hambatan yang bersifat teknis karena masih dalam proses adaptasi atau penyesuaian diri di lingkungan PT. Sari Teknindo Perkasa, jadi masih perlu arahan dan bimbingan dari pembimbing maupun staf serta pegawai di lingkungan. Adapun hambatan-hambatan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Minggu pertama melaksanakan PLI, terasa suasana yang agak kaku antara penulis dengan karyawan-karyawan. Kekakuan tersebut disebabkan

penulis belum begitu banyak mengenal dan beradaptasi dengan lingkungan PT. Sari Teknindo Perkasa beserta karyawannya. Namun, hal tersebut tidak berlangsung lama karena penulis segera menyesuaikan diri dan cepat beradaptasi dengan lingkungan bengkel beserta karyawannya, sehingga kegiatan PLI penulis menjadi lancar, penulis bisa mempelajari banyak hal, dan penulis bisa memperoleh data- data untuk keperluan laporan dengan mudah.

2. Pengetahuan penulis yang terbatas tentang alat- alat yang digunakan khususnya di PT. Sari Teknindo Perkasa. Pada kegiatan PLI penulis menemui bermacam-macam peralatan yang baru bagi penulis. Namun penulis bisa mengatasi masalah tersebut dengan cara banyak bertanya kepada pembimbing maupun kepada karyawan.

BAB II

TINJAUAN UMUM PERUSAHAAN

A. Sejarah PT. Sari Teknindo Perkasa

PT Sari Teknindo Perkasa didirikan oleh Bapak Syahrrial Kamarudin yang memiliki tekad untuk maju dan berkembang dalam dunia usaha dan konstruksi dengan melihat perkembangan dalam dunia usaha dan konstruksi dengan melihat perkembangan ekonomi dan pembangunan di Indonesia khususnya Sumatera Barat, yang sangat memungkinkan untuk berkembang menuju kota Metropolitan.

Perusahaan ini merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang Kontraktor (jasa konstruksi), Perdagangan (barang dan jasa), Sipil, Arsitektural dan Mekanikal yang didukung oleh tenaga-tenaga Profesional dan berpengalaman dibidangnya masing-masing. PT Sari Teknindo Perkasa didirikan pada hari Kamis tanggal 28 Februari 2013. PT Sari Teknindo Perkasa berkedudukan di Jalan Bandar Buat Simpang Gadut No. 14 Padang, Sumatera Barat.

B. Informasi Umum Tentang Perusahaan

Tabel 2. Informasi Umum Perusahaan

Nama	PT. SARI TEKNINDO PERKASA
Alamat	Jl. Bandar Buat Simpang Gadut No. 14 Padang, Sumatera Barat
Telepon	0751-775618
Fax	0751-71240
Status Permodalan	Swasta
Nomor Pokok Wajib Pajak (NPWP)	31.738.192.9-201.000
Akta Pendirian	Akta Notaris Ayu Sri Alfathia, S.H M.K No.04 Tanggal 18 Februari 2013

Surat Izin Usaha Perdagangan (SIUP)	0398/03.07/PK/SIUP/V/2013
Tanda Daftar Perusahaan (TDP)	03.07.1.46.04048
Surat Keterangan Terdaftar	PEM-0006348ER/WPJ.27/KP.0403/2013

C. Lokasi perusahaan

PT Sari Teknindo Perkasa beralamat di Jl. Bandar Buat Simpang Gadut No. 14 Padang, Sumatera Barat.

D. Visi dan Misi Perusahaan

1. Visi

Menjadi pimpinan dasar dalam bidang Kontraktor (jasa konstruksi), Perdagangan (barang dan jasa), Sipil, Arsitektural dan Mekanikal.

2. Misi

Menjadi perusahaan yang efisien dengan mengedepankan pelayanan, pengerjaan, dan pengiriman yang tepat waktu, mutu terbaik, harga bersaing dan memenuhi standar keamanan dan kesehatan untuk produk/jasa yang diberikan demi kepuasan klien..

E. Tata Nilai Perusahaan

1. *Clean* (Bersih)

Dikelola secara profesional, menghindari benturan kepentingan, tidak mentoleransi suap, menjunjung tinggi kepercayaan dan integritas. Berpedoman pada asas-asas tata kelola korporasi yang baik.

2. *Competitive* (Kompetitif)

Mampu berkompetisi dalam skala regional maupun nasional, mendorong pertumbuhan melalui investasi membangun budaya sadar biaya dan menghargai kerja.

3. *Confident* (Percaya Diri)

Berperan dalam pembangunan ekonomi nasional, menjadi pelopor dalam reformasi BUMN, dan membangun kebanggaan bangsa.

4. *Customer Focused* (Fokus Pada Pelanggan)

Berorientasi pada kepentingan pelanggan, dan berkomitmen untuk memberikan pelayanan terbaik kepada pelanggan.

5. *Comercial* (komersial)

Menciptakan nilai tambah dengan orientasi komersial, mengambil keputusan berdasarkan prinsip-prinsip bisnis yang sehat.

6. *Capable* (Berkemampuan)

Dikelola oleh pemimpin dan pekerja yang profesional dan memiliki talenta dan penguasaan teknis tinggi, berkomitmen dalam membangun kemampuan riset dan pengembangan.

F. Sarana dan Fasilitas

Untuk mendukung kelancaran operasi di PT Kunango Jantan Group dibutuhkan sarana dan fasilitas diantaranya :

1. *Utilities*

Utilities adalah unit yang bertugas menyediakan tenaga dan energi untuk operasi pabrik. Tugas dan fungsi *utilities* di antaranya:

- a) Menyediakan air industri dan air minum.
- b) Menyediakan air tawar sebagai cooling water system.
- c) Menyediakan fasilitas.
- d) Menyediakan udara bertekanan.
- e) Menyediakan fasilitas listrik.

2. *Workshop*

Workshop adalah unit yang bertugas untuk menyediakan komponen- komponen yang tidak tersedia dipasar serta memperbaiki komponen- komponen mesin yang rusak saat beroperasi.

1. Transportasi

Untuk meningkatkan efektifitas kerja perusahaan menyediakan beberapa bus operasional untuk mengangkut karyawan.

G. Struktur Organisasi Perusahaan

Suatu organisasi meliputi unit-unit organisasi atau fungsional yang dikenal sebagai divisi - divisi, departemen-departemen, seksi-seksi, cabang- cabang dalam struktur organisasi. Struktur organisasi akan menunjukkan setiap posisi pimpinan yang prinsipil dan membantu dalam merumuskan wewenang dan tanggung jawab.

PT. Sari Teknindo Perkasa di pimpin oleh seorang Direkur Utama yang bernama Syahrial Kamarudin dan Direktur perusahaan yang bernama Joni Hendriko, serta dibantu oleh kepala dari masing-masing devisi Pabrik. Yaitu manager produksi dan teknis, manager pemasaran manager operasional dan personalia, dan manager keuangan. Selain itu PT. Sari Teknindo Perkasa memiliki jumlah karyawan sekitar 12 orang. Dalam pengurusan PLI ini adalah Bapak Joni Hendriko bagian HRD yang menyerahkan kami kepada Bapak Asrizal sebagai pembimbing selama melaksanakan praktik lapangan industri.

H. Aktivitas Usaha Perusahaan.

Adapun produk produk fabrikasi dan rekondisi yang telah diproduksi di PT. Sari Teknindo Perkasa secara rinci adalah sebagai berikut:

1. Rekondisi Front Idler
2. Rekondisi Thumblar
3. Rekondisi Track Link
4. Rekondisi Track Roller
5. Self Cleaning Idler
6. Scrapper
7. Screw Conveyor
8. Pembuatn Alat Pengapung Kapal

BAB III

LANDASAN TEORI DAN PENGENALAN JENIS JENIS MESIN

A. Pengetahuan Tentang Mesin CNC

1. Pengertian Mesin CNC

Computer Numerical Control/ CNC merupakan sistem otomatisasi perkakas yang dioperasikan oleh perintah kerja yang diprogram secara abstrak dan disimpan di media penyimpanan, hal ini berlawanan dengan kebiasaan sebelumnya dimana mesin perkakas biasanya dikontrol dengan putaran tangan atau otomatisasi sederhana menggunakan cam. Kata NC sendiri adalah singkatan dalam bahasa Inggris dari kata Numerical Control yang artinya kontrol numerik.

Mesin NC pertama diciptakan pertama kali pada tahun 40-an dan 50-an, dengan memodifikasi mesin perkakas biasa. Dalam hal ini mesin perkakas biasa ditambahkan dengan motor yang akan menggerakkan pengontrol mengikuti titik-titik yang dimasukkan ke dalam sistem oleh perekam kertas. Mesin perpaduan antara servo motor dan mekanis ini segera digantikan dengan sistem analog dan kemudian komputer digital, menciptakan mesin perkakas modern yang disebut mesin CNC (computer numerical control) yang di kemudian hari telah merevolusi proses desain.

Saat ini mesin CNC mempunyai hubungan yang sangat erat dengan program CAD. Mesin-mesin CNC dibangun untuk menjawab tantangan di dunia manufaktur modern. Dengan mesin CNC, ketelitian suatu produk dapat dijamin hingga 1/100 mm lebih, pengerjaan produk massal dengan hasil yang sama persis dan waktu pemesinan yang cepat. NC/CNC terdiri dari tiga bagian utama :

- a) Program.
- b) Control Unit/ Processor.
- c) Motor listrik servo.

Fungsi CNC dalam hal ini lebih banyak menggantikan pekerjaan operator dalam mesin perkakas konvensional. Misalnya pekerjaan setting tool atau mengatur gerakan pemotongan sampai pada posisi siap memotong, gerakan pemotongan dan gerakan kembali keposisi awal, dan lain-lain. Demikian pula dengan pengaturan kondisi pemotongan kecepatan potong. Mesin perkakas CNC dilengkapi dengan berbagai alat potong yang dapat membuat benda kerja secara presisi dan dapat melakukan interpolasi yang diarahkan secara numerik (berdasarkan angka). Parameter sistem operasi CNC dapat diubah melalui program perangkat lunak (software load program) yang sesuai. CNC telah banyak dipergunakan dalam industri logam. Dalam kondisi ini, CNC dipergunakan untuk mengontrol sistem mekanis mesin-mesin perkakas dan pemotong logam. Jadi seberapa tebal dan panjangnya potongan logam yang dihasilkan oleh mesin pemotong logam, dapat diatur oleh mesin CNC. Saat ini tidak hanya industri logam saja yang memanfaatkan teknologi mesin CNC. sebagai proses otomatisasinya.

2. Prinsip Kerja Mesin CNC

Prinsip kerja CNC secara sederhana dapat diuraikan sebagai berikut:

- a) Programmer membuat program CNC sesuai produk yang akan dibuat dengan cara pengetikan langsung pada mesin CNC maupun dibuat pada komputer dengan software pemrograman CNC.
- b) Program CNC tersebut, lebih dikenal sebagai G-Code, seterusnya dikirim dan dieksekusi oleh prosesor pada mesin CNC menghasilkan pengaturan motor servo pada mesin untuk menggerakkan perkakas yang bergerak melakukan proses permesinan hingga menghasilkan produk sesuai program.

3. Pemograman Mesin CNC

Pemograman adalah suatu urutan perintah yang disusun secara rinci tiap blok per blok untuk memberikan masukan mesin perkakas CNC tentang apa yang harus dikerjakan. Untuk menyusun pemograman

padamesin CNC diperlukan hal-hal berikut. Metode pemrograman dalam mesin CNC ada dua, yaitu:

a) Metode Incremental

Adalah suatu metode pemrograman dimana titik referensinya selalu berubah, yaitu titik terakhir yang dituju menjadi titik referensi baru untuk ukuran berikutnya. Pada sistem ini titik awal penempatan alat potong yang digunakan sebagai acuan (referensi). Sebelum mempelajari sistem penyusunan program terlebih dahulu harus memahami betul sistem persumbuan mesin CNC



Gambar 3.1. Metode Incremental

b) Metode Absolut

Adalah suatu metode pemrograman di mana titik referensinya selalu tetap yaitu satu titik / tempat dijadikan referensi untuk semua ukuran. Pada system ini titik awal penempatan yang digunakan sebagai acuan adalah selalu berpindah sesuai dengan titik actual yang dinyatakan terakhir. Untuk mesin bubut maupun mesin frais diberlakukan cara yang sama. Setiap kali suatu gerakan pada proses pengerjaan benda kerja berakhir, maka titik akhir dari gerakan alat potong itu

dianggap sebagai titik awal gerakan alat potong pada tahap berikutnya.



Gambar 3.2. Metode Absolut

c. Bahasa Pemrograman

Bahasa pemrograman adalah format perintah dalam satu blok dengan menggunakan kode huruf, angka, dan simbol. Di dalam mesin perkakas CNC terdapat perangkat komputer yang disebut dengan Machine Control Unit (MCU). MCU ini berfungsi menterjemahkan bahasa kode ke dalam bentuk-bentuk gerakan persumbuan sesuai bentuk benda kerja. Kode-kode bahasa dalam mesin perkakas CNC dikenal dengan kode G dan M, dimana kode-kode tersebut sudah distandarkan oleh ISO atau badan Internasional lainnya.

Dalam aplikasi kode huruf, angka, dan simbol pada mesin perkakas CNC bermacam-macam tergantung sistem kontrol dan tipe mesin yang dipakai, tetapi secara prinsip sama. Sehingga untuk pengoperasian mesin perkakas CNC dengan tipe yang berbeda tidak akan ada perbedaan yang berarti. Misal: mesin perkakas CNC dengan sistem kontrol EMCO, kode-kodenya dimasukkan ke dalam standar DIN. Dengan bahasa kode ini dapat berfungsi sebagai media komunikasi antarmesin dan operator, yakni untuk memberikan operasi data kepada mesin untuk dipahami. Untuk memasukkan data program ke dalam memori mesin dapat dilakukan dengan USB atau perangkat lain.

B. Mesin CNC Plasma Cutting

1. Pengertian Mesin CNC Plasma Cutting



Gambar 3.3. Mesin CNC Plasma Cutting

Plasma cutting merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk memotong berbagai jenis logam atau plat atau bahan lainnya dengan tingkat akurasi yang baik. Pemotongan plat yang dilakukan dengan plasma cutter menghasilkan hasil potongan yang jauh lebih halus. Dalam proses ini, gas inert (di beberapa unit, udara terkompresi) ditiup dengan kecepatan tinggi keluar dari nozel, pada waktu yang sama busur listrik terbentuk melalui gas dari nozel ke permukaan yang dipotong, mengubah sebagian dari gas menjadi plasma. Plasma cukup panas untuk melelehkan logam yang dipotong dan bergerak cukup cepat untuk meniup logam cair dari yang dipotong. Plasma juga dapat digunakan untuk pengelasan busur plasma dan aplikasi lainnya. Mesin plasma cutting bekerja dengan menggunakan panas yang didapat dari sinar laser berkonsentrasi tinggi dimana tingkat kedalamannya diatur sesuai dengan tebalnya plat yang akan dipotong.

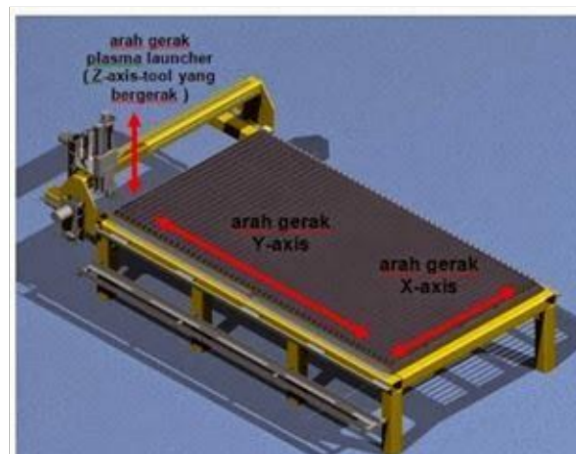
Mesin CNC Plasma Cutting adalah mesin yang digunakan untuk proses memotong baja atau logam lain dari ketebalan yang berbeda dengan menggunakan torch plasma. Plasma ini cukup panas untuk melelehkan logam

yang akan dipotong dan bergerak sangat cepat untuk menuip logam cair dari benda kerja yang dipotong.

Untuk mengoperasikan programmer membuat program CNC maupun dibuat pada komputer dengan software pemograman CNC. Hasil Program seterusnya akan dikirim dan dieksekusi oleh processor pada mesin CNC menghasilkan pengaturan putaran motor servo pada mesin untuk menggerakkan perkakas yang bergerak melakukan proses pemesinan hingga menghasilkan produk sesuai program.

2. Prinsip Kerja Mesin CNC Plasma Cutting

Mesin CNC plasma cutting ini bergerak dalam 3 sumbu yaitu sumbu X, sumbu Y dan sumbu Z. Untuk masing-masing sumbunya, meja ini dilengkapi dengan motor penggerak (servo) arah X, Y, ball screw plus bearing dan guide way slider untuk akurasi penggerakannya.



Gambar 3.4. Prinsip Kerja Mesin CNC Plasma Cutting

Prinsip kerja NC/CNC secara sederhana dapat diuraikan sebagai berikut :

- a. Programmer membuat program CNC sesuai produk yang akan dibuat dengan cara pengetikan langsung pada mesin CNC maupun dibuat pada komputer dengan software pemrograman CNC.

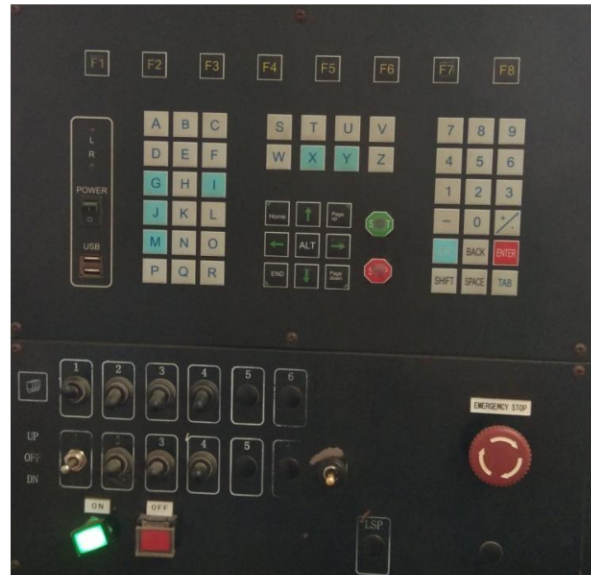
- b. Program CNC tersebut, lebih dikenal sebagai G-Code, seterusnya dikirim dan dieksekusi oleh prosesor pada mesin CNC menghasilkan pengaturan motor servo pada mesin untuk menggerakkan perkakas yang bergerak melakukan proses permesinan hingga menghasilkan produk sesuai program.

Plasma pemotong bekerja dengan mengirimkan sebuah busur listrik melalui gas yang melewati lubang terbatas. Gas dapat shop udara, nitrogen, argon, oksigen, dan lain-lain. Hal ini mengangkat temperatur gas ke titik yang memasuki keadaan 4 materi. Kita semua terbiasa dengan tiga pertama: yaitu, padat gas, cair, dan. Para ilmuwan menyebutnya plasma negara tambahan. Sebagai memotong logam yang merupakan bagian dari sirkuit, konduktivitas listrik plasma menyebabkan busur untuk mentransfer ke pekerjaan.

Dalam banyak pemotong yang lebih baik saat ini plasma, busur percontohan antara elektroda dan nosel digunakan untuk mengionisasi gas dan awalnya menghasilkan plasma sebelum transfer busur. Metode lain yang telah digunakan adalah menyentuh ujung obor untuk pekerjaan untuk membuat percikan api, dan penggunaan sirkuit-frekuensi tinggi mulai (seperti busi). Tak satu pun dari kedua metode terakhir ini kompatibel dengan CNC (otomatis) pemotongan.

3. Komponen-Komponen Utama Mesin Koike CNC Control D600

- a) Bagian Sistem Pengendali/ Kontrol



Gambar 3.5. Sistem Pengendali/ Kontrol

Bagian Pengendali/ kontrol merupakan box kontrol mesin CNC yang berisikan tombol-tombol dan saklar yang dilengkapi dengan monitor. Pada box kontrol merupakan unsur pelayanan langsung berhubungan dengan operator. Komponen ini memberitahu motor dan sistem penggerak ke arah mana dia harus bergerak dan seberapa jauh. Instruksi tersebut diberikan sesuai dengan gambar desain yang dimiliki.

Kebanyakan desain dimulai dari format digital, seperti dxf file atau dalam format lain yang serupa. Software ini mengubah bentuk 3D or 2D digital image ke kode jalur seperti kode G. Komputer akan mengubah perintah-perintah tersebut ke dalam bentuk sinyal digital yang dihubungkan ke controller CNC yang merubah sinyal digital tersebut ke dalam tegangan dan arus yang mengontrol gerakan sistem mekanisnya.

b) Meja Mesin



Gambar 3.6. Meja Mesin

Meja mesin CNC cutting plasma ini terbuat dari bahan logam baja sheet stainless steel yang tahan terhadap panas dan korosi dari proses pemotongan. digunakan untuk memotong semua jenis bahan logam seperti seperti baja, tembaga, aluminium dan stainless steel dapat diproses. berlaku untuk plat besi, plat aluminium, galvanis, lembar pelat Baja putih, pelat Titanium, dan sebagainya seperti lembaran logam. Baja ini termasuk dalam kategori baja karbon rendah dengan unsur carbon 0,15% - 0,20% C dan mangan 0,60% - 0,90% Mn. Bahan dengan komposisi unsur C dan Mn sedikit akan sangat baik mempunyai sifat mampu las yang baik

c) Tabung *Acetylene*



Gambar 3.7. Tabung *Acetylene*

Tabung *acetylene* ini berfungsi sebagai bahan atau sumber utama gas acetylene api pemotongan. Tabung gas acetylene mempunyai kapasitas isi 5000, 6000 atau 7500 liter dimana pada bagian bawah tabung biasanya dipasang sumbat pengaman yang akan melebur pada temperature 1000 C. bila temperature didalam tabung terlalu panas sumbat akan melebur sehingga gas acetylene keluar dari lubang. Hal ini guna menghindari tekanan tabung meningkat yang dapat menyebabkan tabung meledak.

Katup tabung dibuka dan ditutup dengan menggunakan kunci sock atau kunci botol, dimana katup dibuka kira-kira $\frac{1}{4}$ – $1 \frac{1}{2}$ putaran dan kunci tersebut tetap dibiarkan menempel pada katup selama katup terbuka. Lepaskan kunci bila katup tertutup atau tidak terpakai. Tabung gas acetylene dicat dengan warna merah tua untuk membedakannya dengan tabung gas yang lain.

d) Tabung Oksigen



Gambar 3.8. Tabung Oksigen

Tabung oksigen berfungsi sebagai bahan atau sumber utama oksigen untuk pemotongan. Tabung ini mempunyai kapasitas sama dengan tabung gas acetylene. Isi gas dalam tabung berbanding lurus dengan tekanan, makin besar tekanan makin banyak isi di dalamnya. Untuk membedakan tabung gas oksigen dengan tabung gas lainnya, maka tabung gas oksigen diberi warna biru, hijau atau abu-abu dan terkadang juga diberi warna hitam.

Salah satu perbedaan antara tabung gas acetylene dengan tabung gas oksigen adalah pada tabung gas acetylene, penghubung antara tabung dengan regulator menggunakan ulir kiri yakni mengencangkannya dengan diputar ke arah kiri. Sedangkan pada tabung gas oksigen menggunakan ulir kanan yakni mengencangkannya dengan diputar ke arah kanan.

Pemeliharaan tabung gas:

- (1) Hindarkan minyak, pelumas dan gemuk dari tabung gas
- (2) Lindungi tabung dari panas dan terik matahari
- (3) Hindari tabung dari jatuh atau kejatuhan benda lain
- (4) Pemakaian gas harus selalu menggunakan regulator
- (5) Tempatkan tabung berdiri tegak
- (6) Sedapat mungkin jauhkan tabung dari sumber panas.

e) Nozzle atau Tip

Gambar 3.9. *Nozzle* atau Tip

Nozzle atau Tip adalah suatu komponen pada ujung brander potong yang berfungsi sebagai torch (obor) dimana pada nozzle ini terdapat lubang-lubang gas yang terdiri dari lubang gas untuk pemanasan awal dan lubang gas oksigen potong. *Nozzle* berfungsi sebagai torch (obor) dimana pada nozzle ini terdapat lubang-lubang gas yang terdiri dari lubang gas untuk pemanasan awal dan lubang gas oksigen potong.

Nozzle ini memiliki ukuran yakni dilihat dari besarnya diameter lubang gas pada *nozzle*. Penggunaan *nozzle* tersebut disesuaikan dengan tebal bahan yang akan dipotong. Ukuran *nozzle* diberi penomoran sesuai besarnya yaitu nomor 1, nomor 2 dan nomor 3. Makin tebal bahan makin besar pula *nozzle* yang digunakan. Berikut adalah table pemilihan ukuran *nozzle* sesuai tebal bahan yang akan dipotong.

f) *Torch/ Brander*



Gambar 3.10. Torch/ Brander

Torch / brander merupakan tempat bercampurnya gas asetilin dan oksigen setelah melalui proses pembukaan katup-katup penyetelan gas asetilene dan oksigen pada brander. Campuran gas asetilen dan oksigen mengalir melalui batang brander menuju saluran keluar pada ujung brander yang berlubang.

- g) Katup pengatur tekanan (Silinder pressure)



Gambar 3.11. Katup Pengatur

Pengatur tekanan atau lebih sering disebut katup pereduksi tekanan, dihubungkan pada katup gas atau oksigen untuk mendapatkan tekanan kerja yang sesuai dengan torch, pada umumnya terdiri dari kran yang dilengkapi dengan dua manometer, yang berhubungan langsung dengan gas asetilin atau oksigen disebut manometer isi.

- h) Selang Oksigen



Gambar 3.12. Selang Oksigen

Selang Oksigen merupakan penghubung antara gas oksigen yang keluar dari tekanan kerja regulator dengan brander las. Selang oksigen berwarna hijau/ biru dan memiliki ulir kanan. Selang, dibuat spesial mampu manahan tekanan tinggi, dibuat dalam ukuran 3/16", 1/4", 3/8" dan 1/2"

i) Selang *Asetilin*



Gambar 3.13. Selang Asetilin

Selang *asetilin* merupakan penghubung antara gas asetilin yang keluar dari tekanan kerja regulator dengan brander las. Selang gas asetilin berwarna merah dengan ulir kiri.

j) Regulator

Regulator berfungsi sebagai alat penurun tekanan isi menjadi tekanan kerja yang tetap besarnya sesuai dengan kebutuhan tekanan pemotongan. Pada regulator terdapat dua buah alat pengukur tekanan (manometer), yaitu manometer tekanan isi tabung dan manometer tekanan kerja.

Regulator dibagi menjadi dua macam, yaitu:

(1) Regulator Acetylene



Gambar 3.14. Regulator

Fungsi dari regulator asetilin yaitu untuk mengukur tekanan gas di dalam tabung dan mengatur tekanan kerja pengelasan. Regulator asetilin berwarna merah. Regulator atau lebih tepat dikatakan Katup Penutup Tekan, dipasang pada katub tabung dengan tujuan untuk mengurangi atau menurunkan tekann hingga mencapai tekana kerja torch. Regulator asetilin memiliki jenis ulir kiri dan kemampuan regulator yaitu dibuat sampai 500 psi, dan tekanan kerja 15 psi.

(2) Regulator Oksigen



Gambar 3.15. Regulator Oksigen

Fungsi dari regulator oksigen ini yaitu untuk mengukur tekanan gas oksigen di dalam botol dan mengatur tekanan kerja pengelasan. Untuk regulator oksigen menggunakan warna hijau.

Regulator ini juga berperan untuk mempertahankan besarnya tekanan kerja selama proses pengelasan atau pemotongan. Regulator oksigen mampu menahan tekanan sebesar 3000 psi.

1. Kelebihan dan Kekurangan Mesin CNC Plasma Cutting

a) Kelebihan

- (1) Keunggulan pertama dari mesin Plasma Cnc ini adalah memiliki ketepatan atau akurasi yang sangat baik karena menggunakan sinar laser yang kemampuannya akan tetap stabil dalam keadaan apapun.
- (2) Mesin Plasma Cutter jenis ini memiliki kemampuan untuk memotong bahan logam yang cukup tebal karena mesin ini sekarang sudah menghasilkan panas mencapai enam ribu watt yang tadinya hanya sekitar seribu lima ratus watt saja. Maka dengan begitu akan mempermudah pekerjaan Anda dan tentunya hasilnya juga memuaskan.
- (3) Keunggulan lain yang dimiliki oleh mesin pemotong ini adalah bisa memotong pola-pola yang cukup sulit dan rumit. Karena memiliki tingkat akurasi yang tinggi Anda tidak perlu khawatir karena logam akan terpotong sesuai dengan pola yang telah dibuat tadi. Selain itu, hasilnya akan tetap rapi dan minim terjadinya kesalahan dalam pemotongan.
- (4) Bahan-bahan yang bisa dipotong dengan menggunakan mesin pemotong plasma ini bukan hanya bahan-bahan yang keras saja seperti kayu, stainless steel, bahan akrilik, cork, multipleks dan sebagainya tetapi juga bahan-bahan yang sifatnya lunak seperti kertas, kulit, *silicon* dan juga karet.

b) Kekurangan

- (1) Kelemahan pertama yang dimiliki oleh mesin plasma cnc ini adalah memerlukan daya yang tinggi. Karena memang mesin ini bekerja

dengan ketepatan dan keakurasian yang tinggi maka juga membutuhkan daya yang tinggi.

- (2) Selain menggunakan daya yang besar, mesin ini juga membutuhkan software untuk mengoperasikannya seperti CorelDraw, Inkspace dan Illustrator. Software tersebut digunakan untuk menentukan arah dari gerakan laser yang harus disesuaikan dengan pola yang dibuat. Semakin besar pola yang dibuat maka harganya juga tinggi.

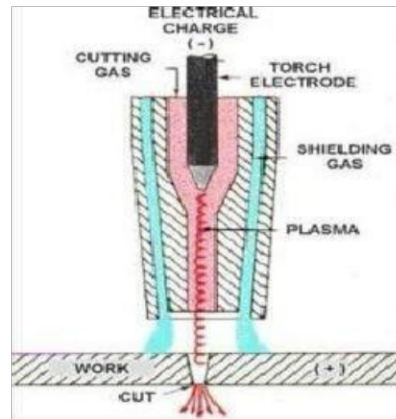
C. Gas *Oxy-Acetylene*

1. Pengertian Gas *Oxy-Acetylene*

Gas Oksi asetilin campuran dari 2 jenis gas sebagai pembentuk nyala api dan sebagai sumber panas. Dalam proses ini, gas yang digunakan adalah campuran dari gas Oksigen (O₂) dan gas lain sebagai gas bahan bakar (fuel gas). Gas bahan bakar yang paling populer dan paling banyak digunakan dibengkel-bengkel adalah gas Asetilen (dari kata “*acetylene*”, dan memilikirumus kimia C₂H₂).

Secara umum, Proses pemotongan logam dengan gas adalah memotong dengan cara memanaskan logam sampai mendekati titik lumer (cair) kemudian ditekan dengan semburan gas pada tekanan tertentu sehingga logam yang akan mencair tersebut terbuang sehingga logam terpotong.

2. Prinsip Pemotongan Dengan Gas *Oxy-Acetylene*



Gambar 3.16. Kerja plasma *cutting*

Prinsip Pemotongan oksiasetylen menggunakan prinsip oksidasi yang terjadi hasil reaksi antara logam besi yang dipanaskan dan oksigen murni. Logam yang akan dipotong akan dipanaskan pada suhu 700°C sampai 900°C di bawah titik lebur. Suhu yang sesuai dapat diidentifikasi ketika logam berubah menjadi warna merah ceri. Logam besi yang dipanaskan mulai teroksidasi setelah jet oksigen murni apabila dipancarkan di atasnya. Semburan oksigen murni tersebut akan mengalirkan besi oksida cair kebagian bawah potongan. Efek besi oksida yang terlekat bagian bawah logam yang dipotong disebut besi oksida atau sangga.

Untuk mendapatkan panas yang sesuai untuk memotong logam, dua campuran gas yaitu gas oksigen dan asetilena digunakan. Selain gas asetilena gas bahan bakar lain yang dapat digunakan bersama oksigen adalah gas butana, gas alam, gas hidrogen, gas propana dan gas propadiana (Mapp).

3. Macam-Macam Nyala Api Oxy-Acetylene

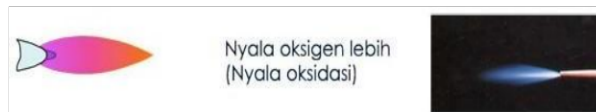
a. Nyala Api Normal/ Netral



Gambar 3.17. Api Normal

Nyala inti api berwarna biru keputihan, atau putih kehijauan, ujung api bulat (tumpul) dan tidak bersuara. Api normal apabila perbandingan antara gas oksigen dan gas acetylene seimbang.

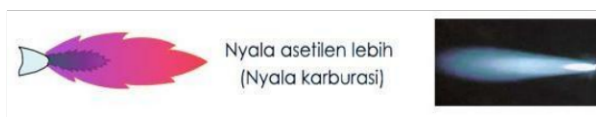
b. Nyala Api Oksidasi



Gambar 3.18. Api Oksidasi

Nyala inti api berwarna putih kemilau agak keunguan, inti api berbentuk runcing dan lebih pendek serta bersuara berdesis. Biladigunakan untuk memotong atau mengelas terjadi oksidasi besi terapung. Hal ini terjadi apabila kelebihan oksigen.

c. Nyala Api Karburasi



Gambar 3.19. Api Karburasi

Nyala inti api berwarna kuning atau kemerahan, nyala luar kehitaman serta berasap kehitaman. Hal ini terjadi jika kelebihan gas *acetylene*.

D. Pengelasan Busur Listrik



Gambar 3.20. Pengelasan SMAW adalah contoh pengelasan busur listrik

Pengelasan Busur Listrik merupakan jenis las yang paling banyak dipakai di dunia industri karena pengelasan ini praktis, murah, efisien, dan memiliki produktivitas tinggi dengan hasil sambungan yang cukup berkualitas. Pengelasan busur listrik mendapatkan panas dari busur listrik yang tercipta antara ujung elektroda dengan logam induk. Busur listrik tersebut tercipta dari reaksi arus pendek akibat dari terjadinya kontak ujung elektroda dengan logam induk.

Reaksi tersebut menciptakan panas yang cukup untuk mengionisasi udara disekitarnya, udara yang terionisasi mampu untuk menghantarkan elektron diantara kedua media tersebut. Sehingga nyala busur listrik yang konstan akan tercipta, menjadi sumber panas bagi pengelasan busur listrik. Contoh pengelasan busur listrik seperti SMAW (Shielded Metal Arc Welding), GMAW (Gas Metal Arc Welding), GTAW (Gas Tungsten Arc Welding), dll. Selanjutnya pengelasan busur listrik juga terbagi menjadi pengelasan elektroda terumpan dan tidak terumpan.

Pada pengelasan elektroda terumpan, elektroda yang digunakan untuk menciptakan busur listrik ikut mencair dan menjadi filler metal. Sedangkan pada elektroda tak terumpan, elektroda tersebut terbuat dari bahan yang memiliki titik lebur yang tinggi sehingga tidak ikut mencair menjadi filler metal.

E. Mesin Bubut

1. Pengertian Mesin Bubut

Mesin bubut adalah salah satu jenis mesin perkakas yang digunakan untuk proses pemotongan benda kerja yang dilakukan dengan membuat sayatan pada benda kerja dimana pahat digerakkan secara translasi dan sejajar dengan sumbu dari benda kerja yang berputar. Mesin bubut merupakan mesin perkakas yang memiliki populasi terbesar di dunia ini dibandingkan mesin perkakas lain seperti mesin freis, drill, sekrap dan mesin perkakas lainnya.



Gambar 3.21. Mesin Bubut

2. Prinsip Kerja Mesin Bubut

Prinsip kerja mesin bubut ialah menghilangkan bagian dari benda kerja untuk memperoleh bentuk tertentu dimana benda kerja diputar dengan kecepatan tertentu bersamaan dengan dilakukannya proses pemakanan oleh pahat yang digerakkan secara translasi sejajar dengan sumbu putar benda kerja. Gerakan putar dari benda kerja disebut gerak potong relatif dan gerakan translasi dari pahat disebut gerak makan (*feeding*).



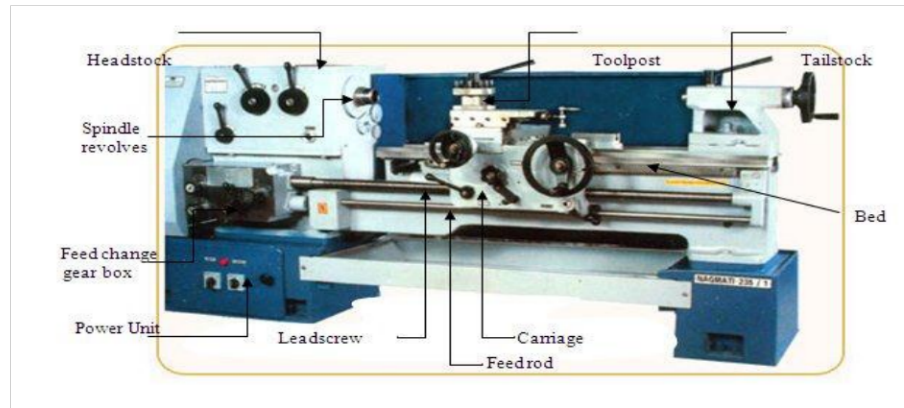
Gambar 3.22. Arah potong

3. Bagian-bagian Mesin Bubut

Pada dasarnya mesin bubut terdiri dari beberapa komponen utama antara lain:

- a. Meja mesin
- b. *Headstock*
- c. *Tailstock*
- d. *Compound slide*
- e. *Across slide*
- f. *Toolpost*
- g. *Leadscrew*
- h. dan lain-lain.

Gambar berikut ini diperlihatkan nama-nama bagian atau komponen yang umum dari mesin bubut:



Gambar 3.23. Bagian-bagian mesin

Fungsi masing-masing bagian mesin bubut ialah sebagai berikut:

- a) Tailstock untuk memegang atau menyangga benda kerja pada bagian ujung yang berseberangan dengan chuck (pencekam) pada proses pemesinan di mesin bubut.
- b) Lead crew adalah poros panjang berulir yang terletak agak dibawah dan sejajar dengan bangku, memanjang dari kepala tetap sampai ekor tetap. Dihubungkan dengan roda gigi pada kepala tetap dan putarannya bisa dibalik. Dipasang ke pembawa (carriage) dan digunakan sebagai ulir pengarah untuk membuat ulir saja dan bisa dilepas kalau tidak dipakai.
- c) Feedrod terletak dibawah ulir pengarah yang berfungsi untuk menyalurkan daya dari kotak pengubah cepat (quick change box) untuk menggerakkan mekanisme apron dalam arah melintang atau memanjang.
- d) Carriage terdiri dari tempat eretan, dudukan pahat dan apron. Konstruksinya kuat karena harus menyangga dan mengarahkan pahat pemotong. Dilengkapi dengan dua cross slide untuk mengarahkan pahat dalam arah melintang. Spindle yang atas mengendalikan gerakan dudukan pahat dan spindle atas untuk menggerakkan pembawa sepanjang landasan.

- e) Toolpost digunakan sebagai tempat dudukan pahat bubut, dengan menggunakan pemegang pahat.
- f) Headstock adalah tempat terletakinya transmisi gerak pada mesin bubut yang mengatur putaran yang dibutuhkan pada proses pembubutan.

4. Cara menggunakan mesin bubut

- a. Mempersiapkan alat-alat yang diperlukan seperti pahat bubut, kunci chuck, dll,
- b. Memastikan keadaan mesin masih off dan mesin itu terhindar dari benda yang mudah terbakar,
- c. Memasang pahat bubut pada rumah pahat (tool post) setinggi ujung senter.
- d. Memasang benda kerja yang akan dibubut pada cekam/chuck.
- e. Membubut benda kerja sesuai spesifikasi yang diinginkan.

5. Peralatan pelengkap yang terdapat pada mesin bubut

- a. Pelat cekam (pencekam)
- b. Pelat pembawa
- c. Senter
- d. Collet
- e. Penyangga
- f. Pahat bubut
- g. dll

6. Jenis pekerjaan yang dapat dilakukan dengan mesin bubut

- a. Pembubutan muka (*facing*), yaitu proses pembubutan yang dilakukan pada tepi penampang atau gerak lurus terhadap sumbu benda kerja, sehingga diperoleh permukaan yang halus dan rata.
- b. Pembubutan rata (pembubutan silindris), yaitu pengerjaan benda yang dilakukan sepanjang garis sumbu.

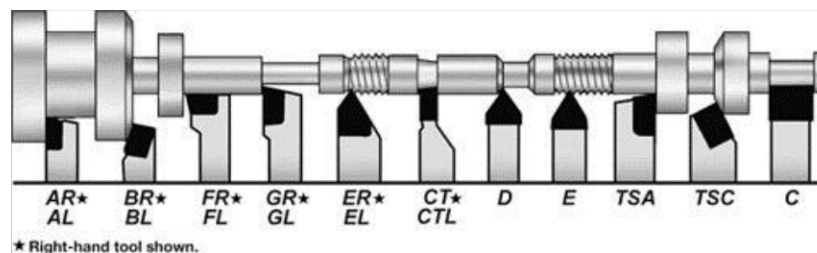
- c. Pembubutan ulir (*threading*), yaitu pembubutan ulir dengan pahat ulir.
- d. Pembubutan tirus (*taper*), yaitu proses pembubutan benda kerja berbentuk konis.
- e. Pembubutan (*drilling*), yaitu pembubutan dengan menggunakan mata bor, sehingga akan diperoleh lubang pada benda kerja.
- f. Perluasan lubang (*boring*), yaitu proses pembubutan yang bertujuan untuk memperbesar lubang.
- g. Knurling, yaitu proses pembubutan luar (pembubutan silindris) yang bertujuan untuk membuat profil pada permukaan benda kerja.

7. Parameter pemotongan pada mesin bubut

- a. Kecepatan potong (*Cutting Speed*), yaitu kecepatan dimana pahat melintasi benda kerja untuk mendapatkan hasil yang paling baik pada kecepatan yang sesuai.
- b. Gerak makan (*Feed*), adalah penggerak titik sayat alat potong per satu putaran benda kerja.
- c. Kedalaman Pemotongan (*Depth of Cut*), adalah dimana dalamnya masuk alat potong menuju sumbu-sumbu benda.
- d. Waktu Pemesinan (*Machining Time*), adalah banyaknya waktu penyayatan yang dibutuhkan untuk mengerjakan (membentuk atau memotong) suatu benda kerja.

8. Jenis Pahat Mesin Bubut

Beragam bentuk benda kerja yang ingin kita buat di mesin bubut menuntut kita untuk mempersiapkan bentuk-bentuk pahat bubut yang umum dipakai. Gambar berikut menjelaskan bentuk pahat bubut dan bentuk benda kerja yang di hasilkan. Bagian pahat yang bertanda bintang adalah pahat kanan, artinya melakukan pemakanan dari kanan ke kiri.



Gambar 3.24. Jenis-jenis pahat

Berdasarkan bentuknya, pahat bubut diatas dari kiri ke kanan adalah:

- a. Pahat sisi kanan
- b. Pahat pinggul/champer kanan
- c. Pahat sisi/permukaan kanan
- d. Pahat sisi/permukaan kanan(lebih besar)
- e. Pahat ulir segitiga kanan
- f. Pahat alur
- g. Pahat alur segitiga(kanan kiri)
- h. Pahat ulir segitiga kiri
- i. Pahat sisi kiri
- j. Pahat pinggul kiri
- k. Pahat alur lebar

F. Mesin Chain Block

Chain block merupakan alat pengangkat manual sederhana yang menggunakan pulley (roll), roda gerigi (gear), rantai dan pengait. Alat ini relatif kecil dan cocok untuk berbagai jenis pengangkatan. Beban pengangkatan chain block dapat beragam, mulai dari 0,5 ton sampai dengan 50 ton. Umumnya digunakan untuk pengangkatan rendah dan juga dapat digunakan dengan jand overhead crane, fixed hoist crane dengan rel tunggal kecil dan lain-lain.

Kelebihan pada chain block adalah :

1. Memiliki indicator saat terjadi peregangan pada rantai sehingga aman untuk digunakan.
2. Dilengkapi dengan system rem tambahan, sehingga pada saat rem utama tidak bekerja, chain block ini masih bias aman digunakan.
3. Chain block ini menggunakan asbestos bukan kampas rem.
4. Working load telah di tes pada beban 1.5 x WLL.
5. Tidak berat sehingga ringan diangkat.
6. Tidak perlu seringkali maintenance karena kualitas dari yang bagus.
7. Kualitasnya bagus karena roda putarnya dilapisi pelindung sehingga tidak goyang dan tidak selip.
8. Memiliki double gear yang memudahkan putaran rantai saat dioperasikan.

BAB IV

PEMBAHASAN PROSES Pengerjaan/ PRODUKSI

A. Alat dan Bahan

1. Alat
 - a) Mesin Bubut
 - b) Mesin las
 - c) Chain Block
 - d) Gerinda
2. Bahan
 - a) Plat 500 mm x 500 mm
 - b) Poros diameter 40 mm

B. Persiapan Kerja

Persiapan kerja yang dimaksud adalah segala persiapan yang harus di perhatikan sebelum bekerja, diantaranya mengenai APD, keadaan mesin, keadaan alat pendukung lain yang menunjang pekerjaan, dan K3.

1. APD (Alat PerlindunganDiri)

APD (Alat Perlindungan Diri) merupakan istilah lain dari *Protective Equipment-PPE* adalah peralatan yang akan melindungi pengguna terhadap risiko kesehatan atau keselamatan di tempat kerja. Hal ini dapat mencakup item seperti helm pengaman dan topi, sarung tangan, pelindung mata, pakaian visibilitas tinggi, sepatu pengaman dan perlengkapankeselamatan.



Gambar 4.1. Alat Perlindungan Diri (APD)

Dari gambar diatas terdapat semua APD yang dibutuhkan untuk

melindungi anggota tubuh operator saat bekerja. Berikut ini merupakan anggota tubuh yang perlu dilindungi dan jenis pelindung yang sesuai.

2. K3 (Keselamatan dan Kesehatan Kerja)

Berikut merupakan keselamatan dan kesehatan kerja pada proses pengerjaan menggunakan mesin plasma cutter.

- a. Jangan bekerja bila keadaan tubuh sedang tidak fit atau kurang sehat.
- b. Pastikan seluruh badan maupun APD yang dikenakan dalam keadaan baik dan benar.
- c. Jangan menghirup gas plasma saat proses pemotongan berlangsung (pakailah masker)
- d. Jangan sesekali mencoba menyentuh nozel maupun busur plasma saat beroperasi karena suhunya mencapai 4000°C .
- e. Jangan melakukan penggantian komponen pada saat mesin masih dalam keadaan menyala.

C. Proses Pembuatan Screw Conveyer

1. Potong plat yang sudah disediakan berbentuk bulat dengan ukuran yang sudah ditentukan yaitu dengan diameter 20 CM seperti pada gambar.



Gambar 4.2 Pemotongan plat daun screw

2. Lobangi tengah plat agar berbentuk seperti cincin atau ring, dengan ukuran diameter dalamnya sebesar 6 CM



Gambar 4.3 plat berbentuk ring

3. Potong salah satu bagian plat, lalu gabungkan antara plat yang satu dengan yang lainnya, untuk menyambung tiap sisi ke sisi yang lain, maka yang pertama harus dilakukan adalah memilas tiap plat tersebut agar saat proses penyambungan tiap-tiap daun screw conveyer nantinya lebih mudah.
4. Setelah semuanya selesai disambung, maka beri lah dua buah besi pada sisi yang berlawanan untuk mengikat kepingangan plat tadi agar mudah dan teratur pada saat dilakukan penarikan dengan chain block. Seperti gambar



Gambar 4.4 penggabungan daun screw conveyer

5. Masukkan semua daun screw conveyer kedalam besi poros yang telah disediakan. Lalu, lakukan pengelasan pada ujung daun screw conveyer ke pangkal besi poros dan ikat ujung yang satunya lagi dengan rantai chain block. Seperti pada gambar.



Gambar 4.5. pengelasan daun screw conveyer ke besi poros



Gambar 4. 6. Pemasangan rantai chain block ke daun screw conveyer

6. Lakukan penarikan daun screw conveyer menggunakan mesin chain block dan bantu dengan pukulan agar jarak antar piringan sesuai dengan yang telah diterapkan.



Gambar 4.7. gambar pengoperasian chain block

7. Pada saat melakukan penarikan potong besi yang digunakan untuk menggabungkan daun screw conveyer agar kepingannya terpisah dan mudah dilakukan penarikan.



Gambar 4.8 pemotongan besi penggabung daun screw conveyer

8. Lepaskan poros dari mesin chain block dan lakukan pengelasan pada tiap bagian screw conveyer.



Gambar 4.9. pengelasan akhir

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Pengalaman Lapangan Industri (PLI) telah banyak memberikan pengetahuan dan pengalaman kepada mahasiswa dalam dunia industri. Berdasarkan Pengalaman PLI yang telah dilaksanakan di PT. Sari Teknindo Perkasa, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Penulis dapat mengetahui kondisi nyata di dunia industri dan dapat memadukan teori yang diperoleh selama perkuliahan dengan keadaan sebenarnya di dunia industri, yakni dalam bidang perencanaan dan pengendalian produksi, proses produksi, kendali mutu/quality control, perawatan dan perbaikan, serta Keselamatan dan Kesehatan kerja (K3).
2. PT. Sari Teknindo Perkasa merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam bidang jasa konstruksi yang fokus dalam penyediaan, pemrosesan, dan distribusi material baja untuk industri konstruksi, kelistrikan, pertambangan, telekomunikasi, dan perhubungan.
3. Daya improvisasi dari operator dapat dibenarkan selama masih dapat dipertanggung jawabkan untuk produk yang dihasilkan. Dalam proses ini ternyata improvisasi dari operator sangat membantu dalam jumlah produk yang dihasilkan
4. Manajemen produksi dan perawatan merupakan salah satu penentu keberhasilan produktifitas yang dilakukan pada sebuah mesin

B. Saran

Adapun beberapa saran dari saya dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Untuk pihak kampus UNP dan perangkat kampus lainnya, pengalaman lapangan industri ini sangat bermanfaat bagi para mahasiswa yang akan terjun ke dunia industri. Ini adalah awal pengenalan sebuah industri bagi

2. mahasiswa berharap UNP dapat terus menjalin hubungan dengan industri besar yang ada di Indonesia.
3. Untuk pihak PT. Sari Teknindo Perkasa dalam melaksanakan praktek kerja lapangan diharapkan info teknis yang lebih detail, sehingga ilmu pengetahuan yang di dapat oleh pratikum lebih baik, Memperhatikan lingkungan dalam pencemaran udara yang terjadi akibat peralatan dan mesin yang beroperasi dan juga mesin yang dioperasikan harus dilakukan maintenance secara rutin dan juga penggunaannya sesuai jam pengoperasian, agar mesin bisa beroperasi secara optimal.
4. Laporan ini dapat dijadikan referensi dan rujukan bagi mahasiswa/i yang sedang melakukan PLI di PT. Sari Teknindo Perkasa.

DAFTAR PUSTAKA

Fakultas Teknik UNP. 2005. *Buku Panduan Praktek Industri* FT UNP. Padang. Unit Hubungan Industri.

starteknindo.blogspot.co.id/2014/04/pengenalan-tentang-nccnc.html

<http://www.pengelasan.com/2014/06/macam-macam-nyala-api-oksigen-setilen.html>

<http://panduanmesin.blogspot.com/p/blog-page.html>

<http://teknikpemesinan01.blogspot.com/2016/09/mesin-frais-lengkap-milling-machine.html>

https://id.wikipedia.org/wiki/Mesin_bubut

Groover, Mikell P., 2010, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems*, 4th ed.

Groover, Mikell P., 2010, *Fundamentals of Modern Manufacturing: Materials, Processes and Systems*, 4th ed

LAMPIRAN



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

Alamat : Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar Padang 25131
Telepon : (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
e-mail: info@ft.unp.ac.id Website: www.unp.ac.id

SURAT TUGAS

Nomor: 6407/UN35.2/KP/2019

Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang menugaskan :

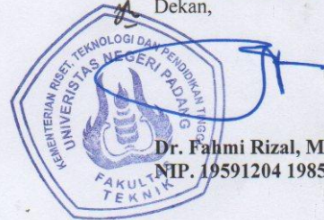
Nama : **Dr. Ambiyar, M. Pd**
NIP : 195502131981031003
Jabatan : Lektor Kepala

Sebagai Dosen Pembimbing Praktek Lapangan Industri pada Prodi Teknik Mesin Universitas Negeri Padang Semester Januari- Juni 2019, dengan mahasiswa sebagai berikut :

No	Nama Mahasiswa	NIM/BP	Prodi	Tempat PLI
1	Erik Setiawan	15067005/15	Pendidikan Teknik Mesin	PT. Sari Teknindo Perkasa

Demikianlah surat tugas ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya bagi yang bersangkutan.

Padang, 9 September 2019
Dekan,



Dr. Fahmi Rizal, M. Pd, MT
NIP. 19591204 198503 1 004



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
website : www.ft.unp.ac.id e-mail : info@ft.unp.ac.id

Nomor : 3302/UN35.2.1/AK/2019

05 September 2019

Hal : Permohonan Pengalaman Lapangan Industri
Mahasiswa FT UNP

Kepada Yth. Pimpinan PT. SARI TEKNINDO PERKASA
di Jalan Simpang Gadut - Bandar Buat No. 14 Jalan Raya Padang - Indarung, Padang
Sumatera Barat

Dengan hormat,

Dengan ini kami sampaikan bahwa Pengalaman Lapangan Industri (PLI) adalah kegiatan intra kurikuler dalam kelompok mata kuliah bidang studi jenjang program Strata 1 (S1), Diploma 4 (D4), dan Diploma 3 (D3) pada semua jurusan di FT UNP. Secara umum pelaksanaan PLI bertujuan agar mahasiswa memahami manajemen industri dan kompetensi tenaga kerja yang dipersyaratkan industri, mendapatkan/menggalai pengetahuan praktis di lapangan/industri melalui keterlibatan langsung dalam berbagai kegiatan di dunia usaha/industri, memupuk sikap dan etos kerja mahasiswa sebagai calon tenaga kerja profesional yang siap kerja, mampu membahas suatu kasus yang ditemui di lapangan melalui metoda analisis ilmiah ke dalam laporan Pengalaman Lapangan Industri (PLI) serta mempelajari aspek kewirausahaan di industri

Guna menunjang program ini, kami mohon kiranya Saudara Pimpinan PT. SARI TEKNINDO PERKASA, dapat menerima mahasiswa kami melakukan kegiatan PLI pada Perusahaan/Industri/Instansi yang Saudara Pimpin.

Rencana kegiatan dimulai tanggal 10 September 2019 s/d 09 November 2019 oleh mahasiswa berikut :

No	Nama	NIM/BP	Program Studi
1	Erik Setiawan	15067005/2015	Pendidikan Teknik Mesin

Demikianlah hal ini disampaikan, atas perhatian dan kerjasamanya Saudara diucapkan terimakasih.





PT. SARI TEKNINDO PERKASA

JASA KONTRUKSI (KONTRAKTOR)

SIPIL, ARSITEKTURAL & MEKANIKAL

Simp. Gadut - Bandar Buat No. 14 Jalan Raya Padang - Indarung
Padang Sumatera Barat Telp. No. (0751) - 775618, 71240 Fax. 775481

Bankir : BANK BNI

No : 263/STP/SK/09.19
Lamp : --
Hal : **Surat Balasan**


Padang, 06 September 2019

Kepada Yth,
Pimpinan FT UNP
Di
Tempat

Merujuk kepada surat yang Bapak kirimkan kepada kami No : 3302/UN35.2.1/AK/2019 tanggal 05 September 2019, perihal Permohonan Pengalaman Lapangan Industri untuk mahasiswa Bapak atas nama Erik Setiawan tertanggal 10 September 2019 s/d 09 November 2019, maka dengan ini kami nyatakan bahwa permintaan Bapak tersebut dapat kami setujui, dengan catatan yang bersangkutan bisa dan mau mengikuti seluruh aturan yang berlaku pada perusahaan kami.

Demikianlah surat ini kami sampaikan dan atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Hormat Kami,
PT Sari Teknindo Perkasa


Hendry Noval
Mng. Opr & Pers



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS TEKNIK

Jl. Prof. Dr. Hamka, Kampus UNP Air Tawar, Padang 25171
Telp. (0751) 7055644, 445118 Fax (0751) 7055644, 7055628
website : www.ft.unp.ac.id e-mail : info@ft.unp.ac.id

Nomor : 3344/UN35.2.1/AK/2019

09 September 2019

Lamp. : Blangko Penilaian

Hal : Pengiriman Pengalaman Lapangan Industri
Mahasiswa FT UNP

Kepada Yth. Pimpinan PT. SARI TEKNINDO PERKASA
di Jalan Simpang Gadut - Bandar Buat No. 14 Jalan Raya Padang - Indarung, Padang
Sumatera Barat

Dengan hormat,

Kami mengucapkan terima kasih atas persetujuan Pimpinan PT. SARI TEKNINDO PERKASA menerima mahasiswa kami melaksanakan Program PLI mulai tanggal 10 September 2019 s/d 09 November 2019 di PT. SARI TEKNINDO PERKASA berdasarkan Persetujuan Pimpinan PT. SARI TEKNINDO PERKASA No. 263/STP/SK/09.19, tanggal 6 September 2019.

Selanjutnya, kami konfirmasi mahasiswa yang akan datang melaksanakan kegiatan dimaksud yaitu :

No	Nama	NIM/BP	Program Studi	Dosen Pembimbing
1	Erik Setiawan	15067005/2015	Pendidikan Teknik Mesin	Dr. Ambiyar, M.Pd

Selanjutnya kami mohon agar Supervisor mahasiswa tersebut dapat memberikan penilaian setelah kegiatan PLI mahasiswa berakhir dengan menggunakan format penilaian terlampir.

Demikianlah, atas perhatian dan kerjasama Saudara diucapkan terima kasih.



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., MT.
NIP. 19591204 198503 1004

