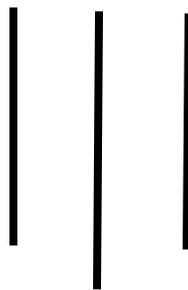

LAPORAN PRAKTEK KERJA PABRIK PT.SEMEN BOSOWA

Desa Baruga kec. bantimurung



Laporan Ini Disusun Dan Diajukan
Sebagai Syarat Yang Diperlukan Untuk Mengikuti
Ujian Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 5 Makassar (STM
PEMBANGUNAN)



DISUSUN OLEH :

- Muh ichlasul Amal : 9018814810
- Muh Sahrul S : 0031743959
- Ibnu Muhajar : 0038351519

PROGRAM STUDI TEKNIK FABRIKASI LOGAM DAN MANUFAKTUR
SMK NEGERI 5 MAKASSAR (STM PEMBANGUNAN)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadirat Allah SWT yang telah memberikan nikmat, hidayah dan juga karunia-Nya, tidak lupa juga kita sampaikan shalawat serta salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW beserta para keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman. Maha suci Allah yang telah memberi segala nikmat dan petunjuk kepada penulis, sehingga akhirnya Laporan Praktek Kerja Lapangan ini dapat diselesaikan

Pembuatan laporan Praktik Kerja Lapangan ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan bagi siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 5 MAKASSAR yang telah melaksanakan Praktik Kerja Lapangan. Laporan ini juga merupakan salah satu bukti penulis telah melaksanakan Praktek Kerja Lapangan di PT Bosowa maros terhitung mulai tanggal 04 Juli 2022 Sampai tanggal 01 februari 2023

Selama melaksanakan Praktik Kerja Lapangan, penulis telah berhasil menyusun laporan sebagai bukti dan hasil dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PT.Bosowa Maros . Segala aspek yang berkaitan dengan kegiatan Praktek Kerja Lapangan dan pembuatan Laporan ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada:

1. Bapak Drs.H. MUH TAHIR, MPD selaku kepala SEKOLAH SMK NEGERI 5 MAKASSAR
2. Bapak DRS,LATA,M.M, selaku Kepala program studi keahlian Teknik FABRIKASI LOGAM DAN MANUFAKTUR
3. Bapak H. MA`MUR,s.pd selaku Pembina Praktik kerja Lapangan dari pihak Sekolah
4. Staf dan Karyawan Di PT SEMEN BOSOWA MAROS
5. Dept. SEFTY PT SEMEN BOSOWA MAROS
6. Pimpinan PT SEMEN BOSOWA MAROS

Penulis

ibnu Muhajar

• DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	I
Daftar Isi	II
LEMBARAN PENGESAAHAN SEKOLAH	III
LEMBARAN PENGESAHAN INDUSTRI	IV
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar belakan praktik kerja lapangan	1
B. Tujuan praktik kerja lapangan	1
C. Manfaat praktik kerja lapangan	2
D. Tempat dan waktu pelaksanaan praktik kerja lapangan.....	2
BAB II PEMBAHASAN	3
A. Profil Industri	II
1. Sejarah singkat PT.SEMEN BOSOWA MAROS	3
2. Struktur organisasi PT.SEMEN BOSOWA MAROS	4
4. Sarana dan prasarana	4
BAB III KEGIATA SISWA DI INDUSTRI	5
1. Landasan Teori	5
2. Pengertian pengelasan	5
3. Klafikasi cara pengelasan	6
4. Table klafikasi cara pengelasan	7
Klarifikasi proses las	9
5. posisi pengelasan	16.
6. Metalurgi Las	17
BAB IV PEMBAHASAN KEGIATAN PKL.....	19
BAB V PENUTUP	22
A. Kesimpulan	12
B. Saran	22
1. Bagi Siswa	22
2. Bagi Sekolah	22
3. Bagi Perusahaan	22
LAMPIRAN	
JURNAL	

● BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Praktik Kerja Lapangan

Pendidikan tingkat menengah mempunyai tugas mempersiapkan dan membekali lulusannya penguasaan ilmu pengetahuan dan keterampilan di bidang teknologi. Maka dalam penyelenggaraan pendidikan selalu diupayakan adanya peningkatan dan penyempurnaan segala perangkat pendidikannya baik mengenai kurikulum, sarana fisik, bangunan, peralatan, dan perlengkapan yang memadai, tenaga guru yang berkualitas serta manajemen yang baik dan sehat. Disamping itu untuk memperdalam dan memperluas kemampuan profesional dan mengkhayati iklim kerja dalam situasi yang sebenarnya, maka sebelum menyelesaikan pendidikannya, siswa diwajibkan melaksanakan program Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Praktik Kerja Lapangan (PKL) merupakan kegiatan perpaduan kegiatan di sekolah dan kegiatan di industri atau dunia usaha dalam suatu kesatuan sistem untuk mencapai tingkat keahlian profesional tertentu. Setelah menyelesaikan Praktik Kerja Lapangan (PKL) dituntut adanya laporan PKL, laporan tersebut akan diuji dengan maksud agar siswa mampu mempertanggung jawabkan pelaksanaan PKL dan memberi masukan (Timbal Balik) bagi sekolah dari dunia usaha atau Industri, untuk kemandirian dan pengembangan program pendidikannya.

B. Tujuan Praktik Kerja Lapangan

Secara umum tujuan dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan adalah agar para siswa dapat menerapkan, membandingkan antara pengetahuan teori maupun praktik yang didapat selama di sekolah dengan pekerjaan sebenarnya yang ada di lingkungan dunia usaha atau industri.

Selain itu dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan diharapkan dapat membekali para siswa untuk lebih meningkatkan pengalaman dan pengetahuan keterampilan secara profesional sesuai dengan tuntutan dunia kerja dan perkembangan teknologi yang berkembang di masyarakat.

Melalui kegiatan PKL diharapkan secara tidak langsung sekolah akan mendapat umpan balik dari dunia usaha industri dalam meningkatkan mutu tamatan. Adapun tujuan PKL secara khusus tentang kegiatan PKL bagi para siswa, setelah selesai melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan, diharapkan siswa dapat :

1. Memiliki wawasan yang luas tentang kegiatan lingkungan kerja di lini industri.
2. Memiliki kemampuan bekerja yang sesuai dengan standar kerja dunia usaha/Industri.
3. Memiliki disiplin dan inisiatif kerja yang tinggi sesuai dengan tuntutan dunia usaha/Industri.
4. Memiliki kreatifitas dan motivasi kerja dalam mengembangkan keahliannya sesuai dengan profesi yang digelutinya.
5. Memiliki ketekunan dan keuletan dalam bekerja.
6. Memperhatikan kualitas dan tanggung jawab pekerjaan sesuai dengan tuntutan profesi.

C. Manfaat Praktik Kerja Lapangan

Adapun manfaat dari Praktek Kerja Lapangan (PKL) adalah:

1. Dapat mengenali segala pekerjaan industri dilapangan sehingga setelah selesai dari sekolah menengah kejuruan (SMK) dan terjun kelapangan kerja industri dapat memandang suatu pekerjaan yang tidak asing lagi baginya.
2. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang berharga dan memeperoleh masukan serta umpan baik guna memperbaiki dan mengembangkan kesesuaian pendidikan dan kenyataan yang ada dilapangan kerja.
3. Dapat menambah wawasan dan pengetahuan yang berharga dan memeperoleh masukan serta umpan baik guna memperbaiki dan mengembangkan kesesuaian peralatan dan kenyataan yang ada dilapangan kerja ke sekolah maupun sebaliknya
4. Terjadinya hubungan yang saling menguntungkan antara sekolah dan DU/DI sehingga program pembelajaran dan pelatihan dapat berjalan dengan baik.

D. Tempat dan Waktu Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

1. Tempat: PT. SEMEN BOSOWA MAROS (Maros Desa Baruga kec Bantimurung Sulawesi Selatan.)

Dengan beberapa tempat Produksi:

- a. Cutting torch
- b. Mesin cutting Rell otomatis
- c. Mesin Bor
- d. Mesin Las
- e. Mesin gerinda
- f. Mesin Cutting plasma
- g. Mesin Roll
- h. Mesin Gunting

2. Waktu pelaksanaan PKL

Untuk waktu pelaksana PKL dimulai dari tanggal 04 JULI 2022 sampai 1 FEBRUARI 2023. Dengan jam kerja kerja sebagai berikut

HARI	MASUK	ISTIRAHAT	PULANG
<i>SENIN</i>	08:00	12:00 / 13:00	17:00
<i>SELASA</i>	08:00	12:00 / 13:00	17:00
<i>RABU</i>	08:00	12:00 / 13:00	17:00
<i>KAMIS</i>	08:00	12:00 / 13:00	17:00
<i>JUM'AT</i>	08:00	12:00 / 13:00	17:00
<i>SABTU</i>	LIBUR	LIBUR	LIBUR
<i>MINGGU</i>	LIBUR	LIBUR	LIBUR

● BAB II PROFIL INDUSTRI

A. Riwayat Singkat Lahirnya PT. SEMEN BOSOWA MAROS

Sejalan dengan kebutuhan pembangunan dunia usaha dan perkembangan teknologi pada awal tahun 1995, PT. Semen Bosowa Maros memulai pelaksanaan Proyek Semen dengan tujuan ikut berpartisipasi dalam Pembangunan Industri Regional dan Nasional.

Sebagai bagian dari pengembangan Bosowa Group setelah penelitian geologi dan izin pemerintah seperti izin SIPD, tanah liat dan batu gamping yang di keluarkan pada tanggal 17 September 1994, izin BKMP tanggal 10 Oktober 1994, dan izin AMDAL pada tanggal 10 juni 1994, maka di putuskan untuk memulai Proyek Semen pada tanggal 03 April 1995.

Momentum dari upaya pembangunan proyek ini di lakukan dengan peletakan batu pertama pada tanggal 15 juli 1995 oleh H.Z.B.PALAGUNA (Gubernur KBH.TK.I.Propensi Sulawesi Selatan), di saksikan oleh Mentri Keuangan Mar'ie Muhammad.

PT. Semen Bosowa Maros merupakan salah satu Pabrik Semen Swasta Nasional, berlokasi di Desa Baruga, Kecamatan Bantimurung Kabupaten Maros, Propensi Sulawesi Selatan. Pabrik PT. Semen Bosowa Maros di bangun dengan Kontraktor Utama Daewo Coorporation Dari Korea Selatan, dimana kerja sama ditandatangani pada tanggal 5 juli 1996, dengan jangka waktu penyelesaian proyek selama 4 tahun. Adapun sebagai konsultan adalah Prospeetve Engineering Gestion (P.E.G.SA.) dari Switzerland.

PT. Semen Bosowa Maros memulai produksi sederhananya pada bulan juli 1998, jenis produksi yang di hasilkan adalah Semen Portland tipe-1, yakni jenis semen yang di buat dengan cara menggiling klinker bersama Gypsum dan bahan tambahan lainnya.

Semen Bosowa Maros dipasarkan dalam curah, klinker, dan kemasan ukuran 40 kg dan 50 kg. Pada tanggal 25 Agustus 1998 mulai memproduksi semen namun masih membeli klinker dari Semen Tonasa dan Semen Cibinong. Pada tanggal 8 April 1999, PT. Semen Bosowa Maros telah berhasil memproduksi klinker sendiri. Selanjutnya tanggal 12 April 1999 berhasil menghasilkan Semen Bosowa dengan menggunakan klinker yang dihasilkan dari Penambangan Gugus Gamping Eksplorasi Semen Bosowa.

Adapun daerah Pemasaran PT. Semen Bosowa Maros adalah Daerah Sulawesi Selatan dan propinsi lain daerah Kawasan Timur Indonesia. Pemasaran Semen diperuntukkan bagi pasar dalam negeri sebesar 60% dan 40% dipasarkan untuk ekspor. Tanggal 13 Oktober 1999 dimulai ekspor perdana dari akibat Pasokan Semen dalam negeri yang surplus ke daerah Afrika seperti negara-negara Somalia, Magaskar dan Dubai.

PT. Semen Bosowa Maros merupakan salah satu anak Perusahaan dari BOSOWA GROUP yang berkantor pusat di Makassar (Menara Bosowa), ibu kota Propinsi Sulawesi Selatan. Bosowa Group merupakan pengembangan dari sebuah unit usaha yang bernama CV. Moneter yang bergerak dibidang perdagangan alat transportasi khususnya mobil. CV Moneter berdiri pada tahun 1975 di Kabupaten Barru yang selanjutnya mengalami perkembangan sampai akhir tahun 70-an dan berubah nama menjadi PT Berlian Motor yang menangani penjualan Mobil Merk Mitsubishi untuk Wilayah Indonesia Timur yang kemudian mengalami perkembangan pesat sampai mendirikan beberapa anak perusahaan yang bergerak dibidang usaha, antara lain : Agrobisnis, Otomotif, Property, Pertambangan adalah PT. Semen Bosowa Maros.

Rencana pembangunan PT. Semen Bosowa Maros diawali pada tahun 1990. Bermula pada pertemuan antara Presiden Direktur Bosowa Group, Bapak Aksa Mahmud dengan Sistem Engineering dari Perusahaan Raksasa yang berkedudukan di Swiss, Asea Brown Boveri (ABB), Mr Rachid Hamdani pada sebuah kegiatan di Singapura yaitu Association Of The Cement Manufactures Conference, dimana kedua orang diatas mempunyai Impian untuk Membangun Pabrik Semen Termodern, efisien dan ramah lingkungan.

Akhirnya pada tahun 1995 pembangunan dilaksanakan pada lahan yang tersedia di daerah sekitar Kabupaten Maros, tepatnya Desa Baruga, Kecamatan Bantimurung, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Luas areal lebih dari 1.000 hektar, 70% untuk pabrik dan 30% untuk areal lainnya. Hal ini tentu dilandasi atas persediaan bahan baku yaitu Batu Kapur Dan Tanah Liat yang cukup tersedia sampai ratusan tahun. Akhirnya produksi perdana dengan jenis Semen Portland type 1 dapat terlaksana pada bulan April 1999 dengan kapasitas produksi 1.800.000 ton per tahun. Untuk memenuhi target tersebut, PT. Semen Bosowa Maros telah memperkerjakan lebih 1000 orang karyawan pada berbagai Departemen.

Sampai dengan sekarang, tahun 2003 Areal Pemasaran PT. Semen Bosowa Maros meliputi Wilayah Indonesia Timur, Nusa Tenggara, Kalimantan, dan bahkan sudah memasuki Pasar Luar Negeri seperti Singapura, Filipina dan lain-lain. Dengan dua macam Produk Semen yaitu Semen Curah dan Semen Kantongan dalam kapasitas 40 kg, 50 kg dan 2 ton. Hingga saat ini memasuki tahun kelima, yang menjadi kendala dalam produksinya adalah masalah system penyediaan tenaga listrik yang masih sepenuhnya bergantung pada Supply Daya dari PLN.

1980 Dekade 1980-an ditandai oleh perkembangan Bosowa menjadi distributor otomotif terkemuka di kawasan Indonesia bagian timur, serta awal dari perkembangan kelompok usaha Bosowa.



Gambar 2.1(Dekade 1980-an)

1990 tahun 1990-an Bosowa berkembang ke arah manufaktur dengan pendirian Pabrik Semen Bosowa Maros, termasuk mengamankan jalur distribusi dengan mendirikan usaha jasa perdagangan dan Transportasi melalui PT. Bosowa Trading International, PT Bosowa Liyd dan PT Mallomo Transporindo.



Gambar 2.2 (Dekade 1990-an)

2000 sejak tahun 2000 Kelompok Usaha Bosowa terus mengembangkan sayap bisnisnya, antara lain dengan Pendirian Pabrik Semen Bosowa Batam memasuki sektor Usaha Pengembangan dan Pengolahan Infrastruktur.



Gambar 2.3 (Dekade 2000-an)

2006 tahun 2006 ditandai oleh pergantian tampuk Pimpinan Bosowa Corporation dari Generasi Pendiri, H. Aksa Mahmud, ke Generasi Penerus H. Erwin Aksa, sebagai Chief Executive Officer, sekaligus Pencanangan Program Transformasi menuju Bosowa Excellence.

2007 Bosowa Corporation mengembangkan Misi Baru, yaitu “Menjadi Berkah Bagi Masyarakat Indonesia Dengan Semangat Kepeloporan Indonesia Timur”. Pada tahun ini juga, Bosowa Agro Industries memasuki Bisnis Usaha Kelapa Sawit dengan pengembangan lahan di Sulawesi Selatan.

2008 PT Semen Bosowa Energi memperoleh fasilitas kredit perbankan sebesar US\$ 50 juta untuk Pembangunan Pembangkit Listrik Tenaga Batubara berkapasitas 2 x 125 MW di Jeneponto, Sulawesi Selatan.

Adapun Beberapa hal mengenai tentang semen bosowa sendiri yaitu:

1. Semen bosowa adalah satu-satunya pemain swasta nasional. Saat ini. Saat ini semen bosowa menguasai 6,0 % pasar semen di tanah Air, meningkat dari 4,7 % pada 2009
2. Semen bosowa memperluas pabrik semen bosowa maros demi mencapai peningkatan produksi menjadi 2,5 juta ton, dari 1,6 juta ton produksi saat ini. Sebelumnya Semen Bosowa juga sudah memiliki pabrik di Batam yang sekarang sudah menghasilkan produksi sebanyak 1,2 juta ton. Kapasitas produksi itu akan ditingkatkan menjadi 1,8 juta ton.
3. Sebelum 2014, Semen Bosowa (Maros Batam Manyuwangi) diharapkan bisa memproduksi semen menjadi 5 juta ton/tahun.
4. Grinding plant di Manyuwangi ini diharapkan dapat menghasilkan sebanyak 1,2 juta ton/tahun. Ekspansi ke Jawa Timur itu dilakukan karena pasar yang cukup besar di wilayah barat Indonesia, khususnya Jawa Timur. Sekitar 70% pasar semen di Indonesia ada di daerah Jawa.

B. Sejarah Singkat dan Lokasi Perusahaan

PT.Semen Bosowa Maros adalah salah satu anak perusahaan dari bosowa corporation yang Didirikan oleh H.M.Aksa Mahmud pada tanggal 6 April 1978. PT. Semen Bosowa Maros adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang pembuatan atau produksi semen yang didirikan dengan akta No.29 Januari 1991 dari notaris Ny.Mestariy Habie, S.H. Notaris di Makassar

Kebijakan pendirian pabrik didasarkan pada permintaan kebutuhan semen yang semakin meningkat khususnya di kawasan indonesia timur dan di dunia pada umumnya. Bosowa Group bermaksud berpartisipasi dalam membangun industri regional dan nasional dengan membangun pabrik semen baru yang didukung oleh tersedianya areal dan bahan baku semen yang memadai.

Pabrik semen Bosowa Maros memainkan peran penting dalam program pembangunan sumber daya alam dan manusia di Provinsi Sulawesi Selatan. Inventasi untuk proyek ini telah dilakukan sejak tahun 1990. Pabrik semen baru didaerah Tukamasea Desa Baruga Kecamatan Bantimurung yaitu 45km dari Makassar dan 10 km dari Kota Maros. Areal konsesi meliputi 1.000 Ha untuk bahan baku, 60 Ha untuk lokasi pabrik dan 40Ha untuk lokasi perumahan.

Sejak bulan maret 1999, perusahaan telah mulai berproduksi, namun dengan kapasitas yang jauh di bawah target sehingga manajemen menetapkan awal produksi komersial adalah tanggal 1 january 2000. Dalam menjalankan kegiatan operasionalnya, perusahaan telah mendapat persetujuan dari Menteri Negara Penggerak. Dana Inventasi/Ketua Badan Koordinasi Penanaman Modal Republik Indonesia dengan surat persetujuan penanaman Modal Dalam Negeri Nomor 650/I/PMDN/1994 tanggal 10 Oktober 1994.

Perusahaan telah mendapatkan izin pertambangan sesuai dengan Surat Izin Pertambangan Daerah (SIPD) No.KPTS.446/IX/94 tanggal 17 september 1994 dari Gubernurnuran KDH Tingkat I Sulawesi Selatan. Lokasi areal pertambangan bahan baku semen (limestone) batu gamoing terletak di Desa Tulamasea dan Desa Baruga Kec.Bantimurung Kabupaten Maros.

C. Visi Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi PT.Semen Bosowa Maros adalah sebagai berikut:

- a. Visi: PT.Semen Bosowa Maros yang tumbuh dan berkembang di era reformasi,dengan dinamis menyongsong era globalisasi dan perdagangan bebas untuk menjadi perusahaan kelas dunia di bidang industry semen dengan tekad memenuhi kepuasan pelanggan.
- b. Misi: Memberikan produk yang berkualitas, semen portland tipe 1 (jenis satu) yang dibuat dengan pabrik teknologi canggih yang sesuai dengan standar mutu internasional serta didukung oleh sumber daya manusia yang handal,ramah lingkungan sehingga memberikan manfaat bagi agama, bangsa, dan masyarakat.

D. Filosofi Perusahaan

➤ Bekerja Keras

1. Mengerti dan menguasai pekerjaannya dengan baik dan benar.
2. Disiplin dalam melaksanakan pekerjaannya.
3. Fokus sasaran pada mutu kerja, mutu produk dan mutu pelayanan.
4. Menghabiskan pekerjaan, bukan menghabiskan jam kerja.
5. Bekerja secara team, terencana dan sistematis.

➤ Belajar Terus

1. Selalu meningkatkan pengetahuan, ketrampilan dan wewenang.

2. Sadar akan tuntutan profesionalisme.
3. Tanggap akan perubahan serta mampu menyesuaikan diri terhadap perubahan.
4. Terus melakukan inovasi, kreatif dan mandiri.

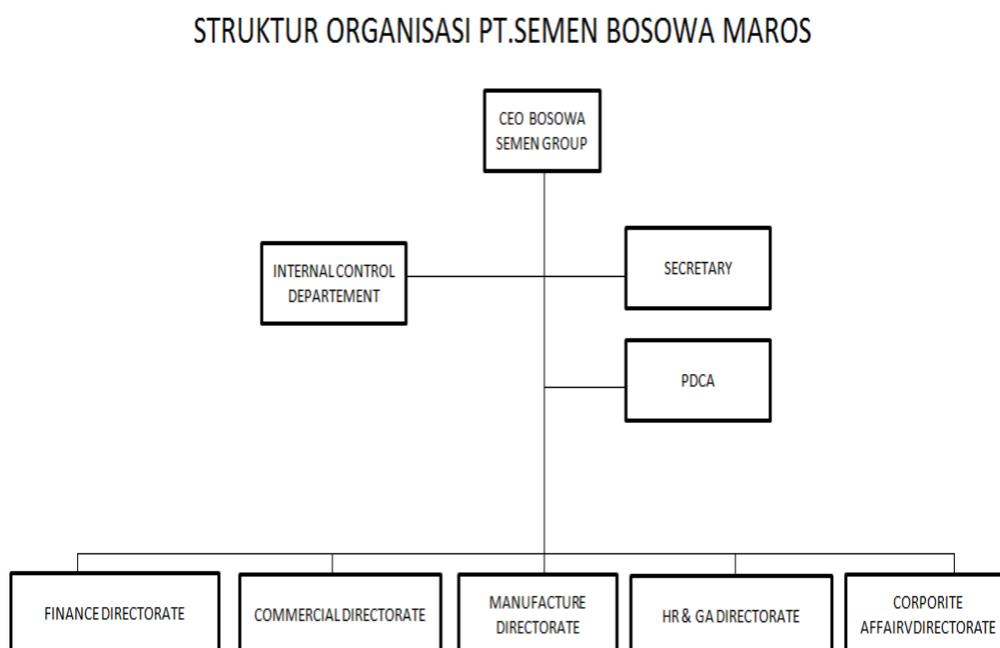
➤ Berdoa

- A. Bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta taat menjalankan Agama.
- B. Mensyukuri nikmat yang diberikan oleh Tuhan Yang Maha Esa.
- C. Bekerja adalah merupakan ibadah.
- D. Jujur, hormat, loyal, rendah hati dan bertanggung jawab.

E. Disiplin Kerja Pegawai

- a. Apabila karyawan terlambat masuk kerja atau cepat pulang dari jam kerja yang telah ditentukan maka akan diberikan sanksi pemotongan gaji sesuai keputusan perusahaan
- b. Apabila karyawan 3 hari berturut-turut tidak masuk kerja tanpa ada pemberitahuan maka akan diberikan sanksi surat peringatan (SP).
- c. Karyawan lapangan apabila tidak memakai pakaian lengkap (pakaian kerja) seperti: helm, sepatu, masker, kacamata, kaos tangan maka akan diberikan sanksi oleh pihak safety.
- d. Hari kerja yang berlaku di perusahaan adalah hari Senin sampai dengan hari Minggu
- e. Jam kerja di perusahaan adalah 7 (tujuh) jam sehari dan 40 (empat puluh) jam seminggu, dengan ketentuan bahwa apabila perusahaan memerlukan kerja shift, maka karyawan harus bersedia untuk melaksanakan jam kerja tersebut.
- f. Setiap karyawan harus melakukan absensi pada waktu datang bekerja dan pada saat meninggalkan kantor/lokasi berdasarkan ketentuan perusahaan yang berlaku.

F. Struktur Organisasi



Gambar 2.4 (Struktur Organisasi)

G. Job Description GA Departement

- a. Mengurusi keperluan operasional karyawan maupun tamu perusahaan
- b. Mengontrol Kelengkapan Karyawan dan kantor.

Contohnya : Kelengkapan kamar mandi, mobil operasional, tiket perjalanan dinas, kebutuhan konsumsi karyawan, dan yang berhubungan langsung dengan kebutuhan operasional lapangan

5

BAB III

LANDASAN TEORI

1. Pengertian Las

Berdasarkan definisi dari Deutsche Industrie Normen (DIN), las adalah ikatan metalurgi pada sambungan logam atau logam paduan yang dilaksanakan dalam keadaan lumer atau cair. Definisi ini juga dapat diartikan lebih lanjut bahwa las adalah sambungan setempat dari beberapa logam dengan menggunakan energi panas (Wiryosumarto, 2000).

Pengelasan adalah suatu aktifitas menyambung dua bagian benda atau lebih dengan cara memanaskan atau menekan atau gabungan dari keduanya sedemikian rupa sehingga menyatu seperti benda utuh. Penyambungan bisa dengan atau tanpa bahan tambah (filler metal) yang sama atau berbeda titik cair maupun strukturnya .

Beberapa metode atau cara pengelasan telah ditemukan untuk membuat proses pengelasan dengan hasil sambungan yang kuat dan efisien. Pengelasan juga memberikan keuntungan baik itu dalam aspek komersil maupun teknologi.

Adapun keuntungan dari pengelasan adalah sebagai berikut :

1. Pengelasan memberikan sambungan yang permanen. Kedua bagian yang disambung menjadi satu kesatuan setelah dilas.
2. Sambungan las dapat lebih kuat daripada material induknya jika logam pengisi (filler metal) yang digunakan memiliki sifat-sifat kekuatan yang tinggi daripada material induknya, dan teknik pengelasan yang digunakan harus tepat.
3. Pengelasan biasanya merupakan cara yang paling ekonomis jika ditinjau

dari harga pembuatannya dan segi penggunaannya.

4. Pengelasan tidak dibatasi hanya pada lingkungan pabrik saja, tetapi pengelasan juga dapat dilakukan atau dikerjakan di lapangan.

Berdasarkan masukan panas (heat input) utama yang diberikan kepada logam dasar, proses pengelasan dapat dibagi menjadi dua cara, yaitu

1. Pengelasan dengan menggunakan energi panas yang berasal dari fusion (nyala api las), contohnya: las busur (arc welding), las gas (gas welding), las sinar elektron (electron discharge welding), dan lain-lain.

2. Pengelasan dengan menggunakan energi panas yang tidak berasal dari nyala api las (non fusion), contohnya: friction stirr welding (proses pengelasan dengan gesekan), las tempa, dan lain-lain.

2. Klasifikasi Cara Pengelasan

Sampai pada waktu ini banyak sekali cara-cara pengklasifikasian yang digunakan dalam bidang las, ini disebabkan karena belum adanya kesepakatan dalam hal tersebut. Secara konvensional cara-cara pengklasifikasian tersebut dapat dibagi dalam dua golongan yaitu: klasifikasi berdasarkan cara kerja dan klasifikasi berdasarkan energi yang digunakan (Wiryosumarto, 2000).

Klasifikasi yang pertama membagi las dalam kelompok las cair, las tekan, las patri dan lain-lain. Sedangkan klasifikasi yang kedua membedakan adanya kelompok-kelompok seperti las listrik, las kimia, las mekanik dan lain-lain.

Bila diadakan klasifikasi yang lebih terperinci lagi, maka kedua klasifikasi tersebut di atas akan terburai dan akan terbentuk kelompok-kelompok yang banyak sekali.

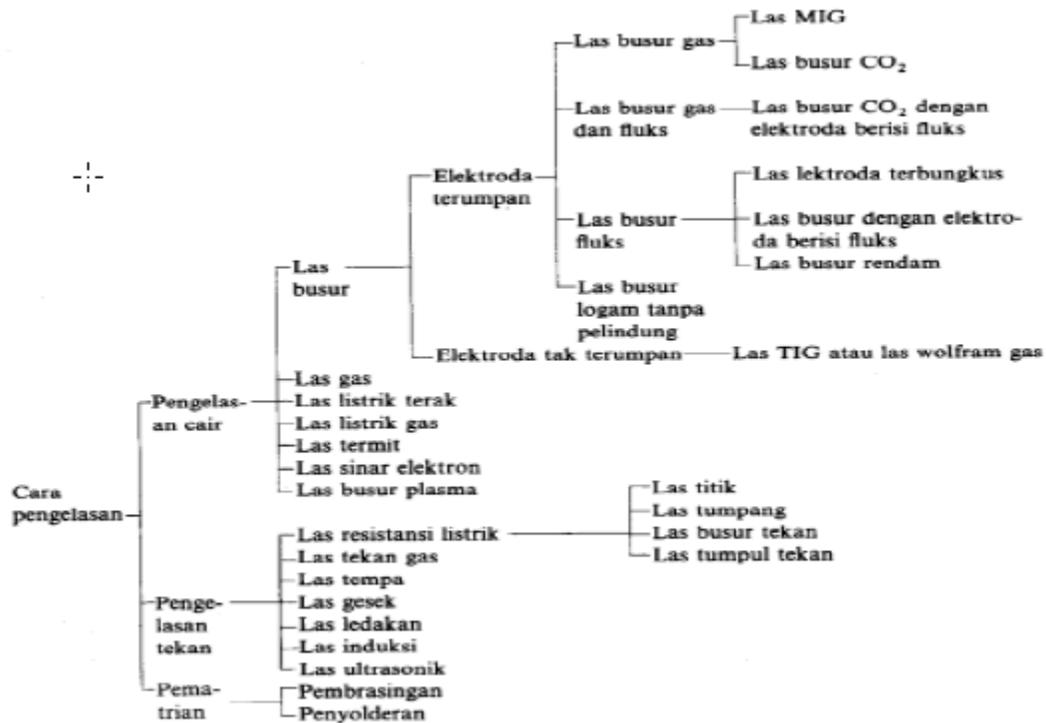
Diantara kedua cara klasifikasi tersebut di atas, klasifikasi berdasarkan cara kerja lebih banyak digunakan. Berdasarkan klasifikasi ini, pengelasan dapat dibagi dalam tiga kelas utama yaitu (Wiryosumarto, 2000):

1. Pengelasan cair adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan sampai mencair dengan sumber panas dari busur listrik atau semburan api gas yang terbakar.

2. Pengelasan tekan adalah cara pengelasan dimana sambungan dipanaskan dan kemudian ditekan hingga menjadi satu.

3. Pematrian adalah cara pengelasan dimana sambungan diikat dan disatukan dengan menggunakan paduan logam yang mempunyai titik cair rendah. Dalam cara ini logam induk tidak turut mencair.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Cara Pengelasan



Sumber: Wiryosumarto, 2000

3. Jenis-Jenis Pengelasan

jenis atau klasifikasi pengelasan cara pengelasan yang banyak digunakan saat ini adalah pengelasan cair dengan busur dan dengan gas. Adapun dari kedua jenis tersebut akan dijelaskan sebagai berikut:

1. Las Busur Listrik

Las busur listrik adalah cara pengelasan dengan mempergunakan busur nyala listrik sebagai sumber panas pencair logam. Klasifikasi las busur listrik yang digunakan hingga saat ini dalam proses pengelasan adalah las elektroda terbungkus (Wiryosumarto, 2000).

Prinsip pengelasan las busur listrik adalah sebagai berikut: arus listrik yang cukup padat dan tegangan rendah bila dialirkan pada dua buah logam yang konduktif akan menghasilkan loncatan elektroda yang dapat menimbulkan panas yang sangat tinggi mencapai suhu 5000o C sehingga dapat mudah mencair kedua logam tersebut (Wiryosumarto, 2000).

Proses pemindahan logam cair seperti dijelaskan diatas sangat mempengaruhi sifat maupun las dari logam, dapat dikatakan bahwa butiran logam cair yang halus mempunyai sifat mampu las yang baik. Sedangkan proses pemindahan cairan sangat dipengaruhi oleh besar kecilnya arus dan komposisi dari bahan fluks yang digunakan. Selama proses pengelasan, fluks yang digunakan untuk membungkus elektroda sebagai zat pelindung yang sewaktu pengelasan juga ikut mencair. Tetapi karena berat jenisnya lebih ringan dari bahan logam yang dicairkan, maka cairan fluks tersebut mengapung diatas cairan logam dan membentuk terak sebagai penghalang oksidasi. Dalam beberapa fluks bahan tidak terbakar, tetapi berubah menjadi gas pelindung dari logam cair terhadap oksidasi (Wiryosumarto, 2000).

2. Busur Logam Gas (Gas Metal Arc Welding)

Proses pengelasan dimana sumber panas berasal dari busur listrik antara elektroda yang sekaligus berfungsi sebagai logam yang terumpan (filler) dan logam yang dilas. Las ini disebut juga metal inert gas welding (MIG) karena menggunakan gas mulia seperti argon dan helium sebagai pelindung busur dan logam cair (Wiryosumarto, 2000).

3. Las Busur Rendam (Submerged Arc Welding/SAW)

Proses pengelasan dimana busur listrik dan logam cair tertutup oleh lapisan serbuk fluks sedangkan kawat pengisi (filler) diumpankan secara bertahap. Pengelasan ini dilakukan secara otomatis dengan arus listrik antara 500-2000 Ampere (Wiryosumarto, 2000).

4. Las Busur Elektroda Terbungkus (Shielded Metal Arc Welding/SMAW)

Proses pengelasan dimana panas dihasilkan dari busur listrik antara ujung elektroda dengan logam yang dilas. Elektroda terdiri dari kawat logam sebagai penghantar arus listrik ke busur dan sekaligus sebagai bahan pengisi (filler). Kawat ini dibungkus dengan bahan fluks. Biasanya dipakai arus listrik yang tinggi (10-500 A) dan potensial yang rendah (10-50 V). Selama pengelasan, fluks mencair dan membentuk terak (slag) yang berfungsi sebagai lapisan pelindung logam las terhadap udara sekitarnya. Fluks juga menghasilkan gas yang bisa melindungi butiran-butiran logam cair yang berasal dari ujung elektroda yang mencair dan jatuh ke tempat sambungan (Wiryosumarto, 2000).

5. Las Oksi Asetilen (Oxy Acetilene Welding)

Las oksidasi asetilen adalah salah satu jenis pengelasan gas yang dilakukan dengan membakar bahan bakar gas dengan O₂ sehingga menimbulkan nyala api dengan suhu yang dapat mencairkan logam induk dan logam pengisi.

Bahan bakar yang biasa digunakan adalah gas asetilen, propan, atau hidrogen.

Dari ketiga bahan bakar ini yang paling banyak digunakan adalah gas asetilen, maka dari itu pengelasan ini biasa disebut dengan las oksidasi asetilen

(Wiryosumarto, 2000).

6. Las Busur Tungsten Gas Mulia (Gas Tungsten Arc Welding/GTAW)

Proses pengelasan di mana sumber panas berasal dari loncatan busur listrik antara elektroda terbuat dari wolfram/tungsten dan logam yang dilas. Pada pengelasan ini logam induk (logam asal yang akan disambung dengan metode pengelasan biasanya disebut dengan istilah logam induk) tidak ikut terumpan (non-consumable electrode). Untuk melindungi elektroda dan daerah las digunakan gas mulia (argon atau helium). Sumber arus yang digunakan bisa AC (arus bolak-balik) maupun DC (arus searah).

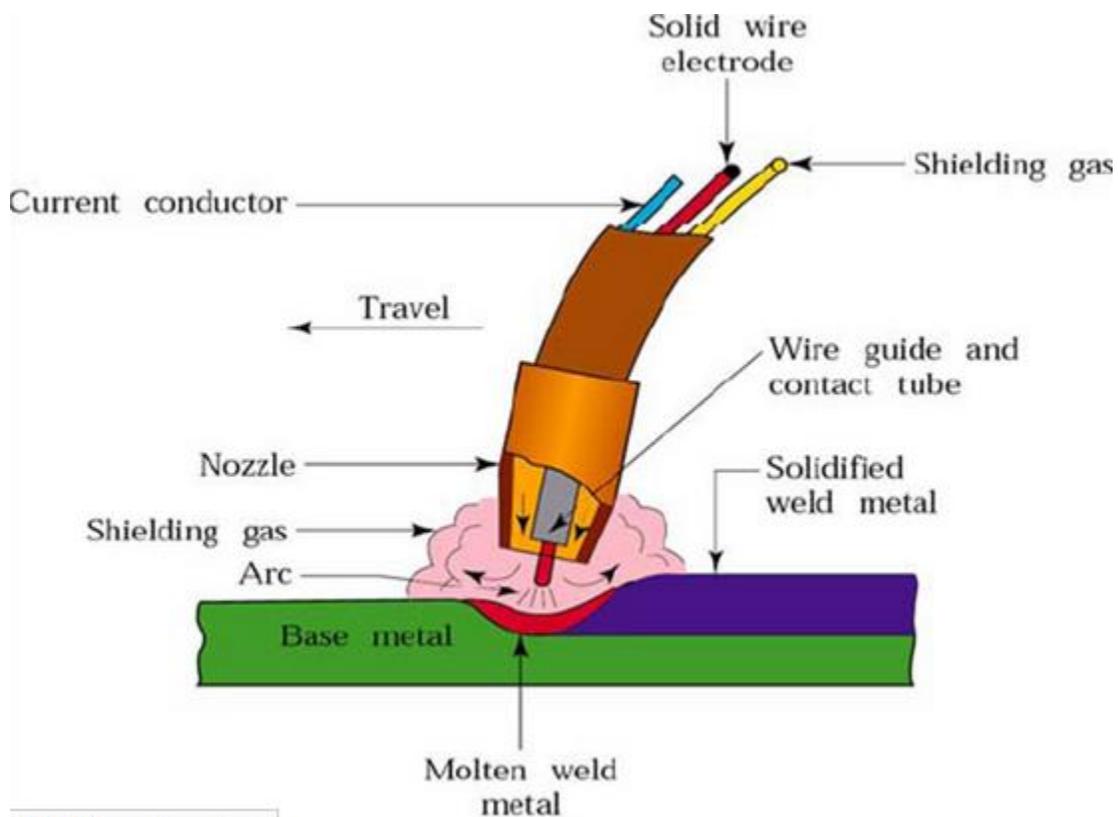
7. Las Listrik Terak (Electroslag Welding)

Proses pengelasan di mana energi panas untuk melelehkan logam dasar (base metal) dan logam pengisi (filler) berasal dari terak yang berfungsi sebagai tahanan listrik ketika terak tersebut dialiri arus listrik. Pada awal pengelasan, fluks dipanasi oleh busur listrik yang mengenai dasar sambungannya. Kemudian logam las terbentuk pada arah vertikal sebagai hasil dari campuran antara bagian sisi dari logam induk dengan logam pengisi (filler) cair. Proses pencampuran ini berlangsung sepanjang alur sambungan las yang dibatasi oleh pelat yang didinginkan dengan air.

8. Las Metal Inert Gas (MIG)

Dalam las logam gas mulia, kawat las pengisi yang juga berfungsi sebagai elektroda diumpankan secara terus menerus. Busur listrik terjadi antara kawat pengisi dan logam induk. Skema dari alat las ini ditunjukkan dalam Gambar 1.

Gas pelindung yang digunakan adalah gas argon, helium atau campuran dari keduanya. Untuk memantapkan busur kadang-kadang ditambahkan gas antara 2 sampai 5%, atau CO, antara 5 sampai 20%. Proses pengelasan MIG ini dapat secara semi otomatis atau otomatis. Semi otomatis dimaksudkan pengelasan secara manual, sedangkan otomatis adalah pengelasan yang seluruhnya dilaksanakan secara otomatis. Elektroda keluar melalui tangkai bersama-sama dengan gas pelindung (Wiryosumarto, 2000).



Sumber : (www.skema las MIG)

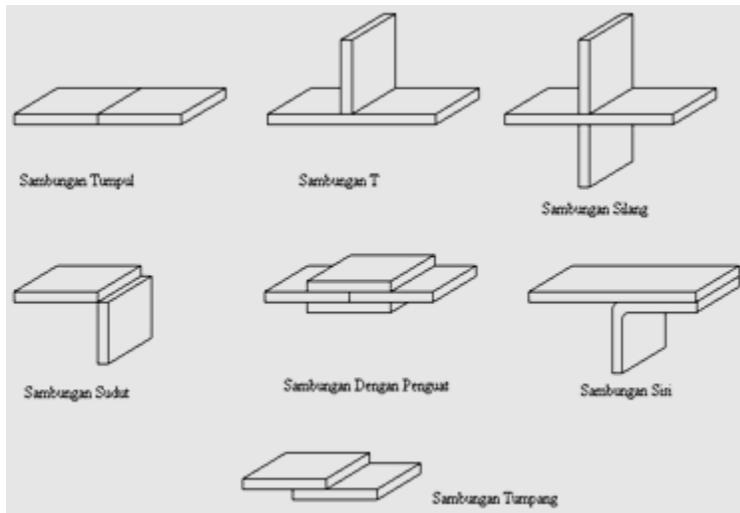
Gambar 2. 1 Las MIG (Metal Inert Gas)

4. Klasifikasi Sambungan Las

Sambungan las dalam konstruksi baja pada dasarnya terbagi dalam sambungan tumpul, sambungan T, sambungan sudut, dan sambungan tumpang. Sebagai perkembangan sambungan dasar tersebut diatas terjadi sambungan silang, sambungan dengan penguat dan sambungan sisi

(Wiryosumarto, 2000).

10



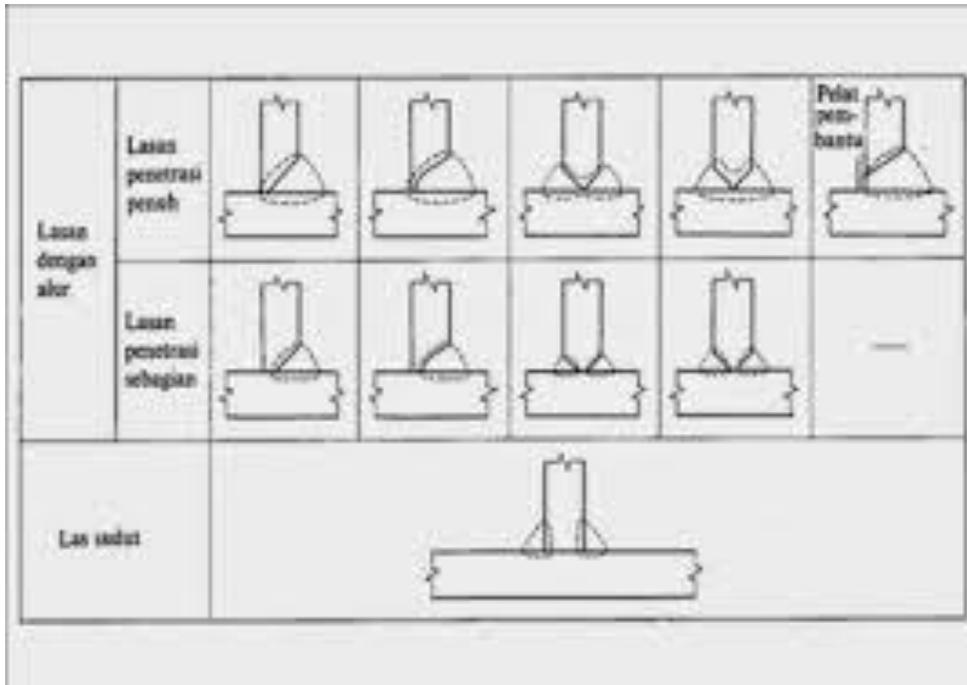
Sumber :Wiryosumarto, 2000

Gambar 2. 2 Jenis-Jenis Sambungan Dasar

Ada tujuh jenis sambungan dasar pengelasan (seperti pada gambar 11), meskipun dalam prakteknya dapat ditemukan banyak variasi dan kombinasi, diantaranya adalah :

1. Sambungan Bentuk T dan Bentuk Silang

Pada kedua sambungan ini secara garis besar dibagi dalam dua jenis yaitu jenis las dengan alur dan jenis las sudut. Hal-hal yang dijelaskan untuk sambungan tumpul di atas juga berlaku untuk sambungan jenis ini. Dalam pelaksanaan pengelasan mungkin sekali ada bagian batang yang menghalangi, dalam hal ini dapat diatasi dengan memperbesar sudut alur.

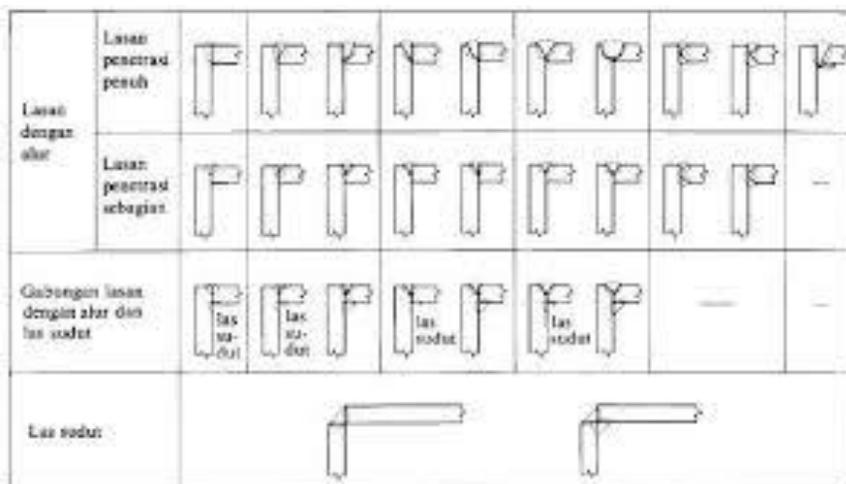


Sumber : Wirjosumarto, 2000

Gambar 2. 3. Sambungan T

2. Sambungan Sudut

Dalam sambungan ini dapat terjadi penyusutan dalam arah tebal pelat yang dapat menyebabkan terjadinya retak lamel. Hal ini dapat dihindari dengan membuat alur pada pelat tegak seperti pada gambar 13. Bila pengelasan dalam tidak dapat dilakukan karena sempitnya ruang, maka pelaksanaannya dapat dilakukan dengan pengelasan tembus atau pengelasan dengan pelat pembantu .



Sumber :Wirjosumarto, 2000

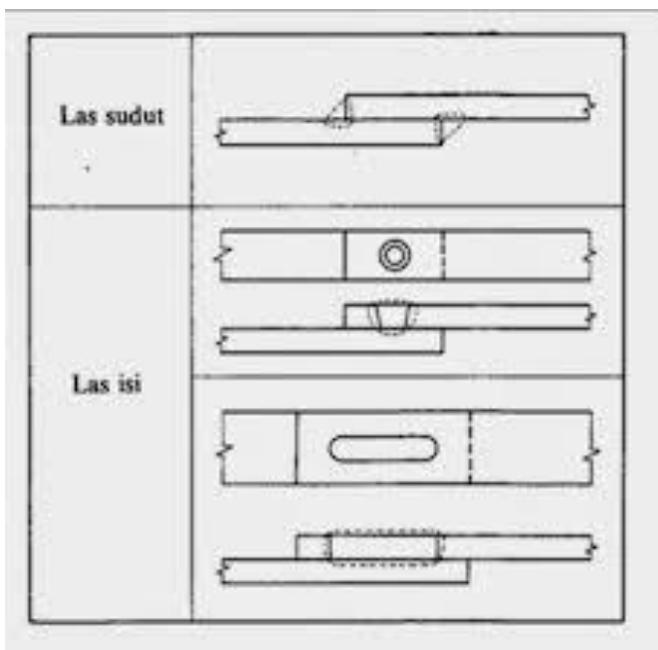
Gambar 2. 4 Macam-macam sambungan sudut

12

3. Sambungan Tumpang

Sambungan tumpang dibagi dalam tiga jenis seperti ditunjukkan pada gambar 14. Karena sambungan ini memiliki efisiensi yang rendah, maka jarang sekali digunakan dalam pelaksanaan penyambungan konstruksi utama.

Sambungan tumpang biasanya dilaksanakan dengan las sudut dan las sisi (Wiryosumarto, 2000).



Sumber : wiryosumarto, 2000

Gambar 2. 5 Macam-macam Sambungan Tumpang

4. Sambungan Tumpul (butt joint)

Sambungan tumpul adalah jenis sambungan yang paling efisien. Sambungan ini dibagi lagi menjadi dua yaitu sambungan penetrasi penuh dan sambungan penetrasi sebagian seperti pada gambar 15. Sambungan penetrasi penuh dibagi lebih lanjut menjadi sambungan tanpa pelat pembantu dan sambungan dengan pelat pembantu. Bentuk alur pada sambungan tumpul sangat mempengaruhi efisiensi pengerjaan, efisiensi sambungan dan jaminan sambungan. Karena itu pemilihan bentuk alur sangat penting. Bentuk dan ukuran alur sambungan datar ini sudah banyak distandarkan dalam standar AWS, BS, DIN, dan lain-lain.

Pada dasarnya dalam memilih bentuk alur harus menuju pada penurunan masukan panas dan penurunan logam las sampai kepada harga terendah yang tidak menurunkan mutu sambungan. Karena hal ini, maka dalam pemilihan bentuk alur diperlukan kemampuan dan pengalaman yang luas. Bentuk-bentuk yang telah distandarkan pada umumnya hanya meliputi pelaksanaan pengelasan yang sering dilakukan (Wiryosumarto, 2000).

Jenis las	Lasir dengan alur		
	Lasir Penetrasi penuh tanpa pelat penutup	Lasir penetrasi penuh dengan pelat penutup	Lasir penetrasi sebagian
Pingang (1)			
V tunggal (2)			
Tiga tunggal (3)			
U tunggal (4)		—	
X ganda (5)		—	
Tiga ganda (6)		—	
U ganda (8) (DU)		—	
J tunggal (9)		—	
J ganda (10)		—	

Sumber : Wiryosumarto, 2000

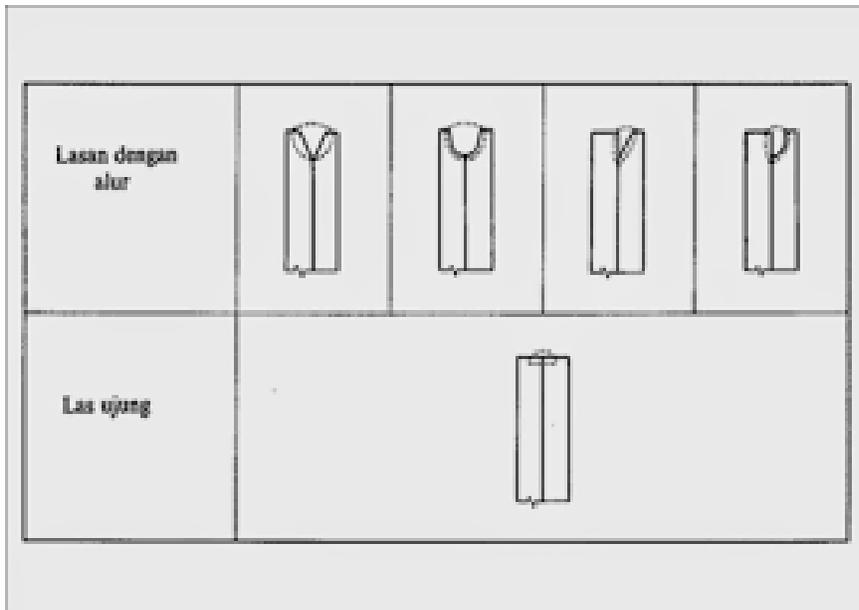
Gambar 2. 6 Alur Sambungan Las Tumpul

5. Sambungan Sisi

Sambungan sisi dibagi dalam sambungan las dengan alur dan sambungan las ujung seperti pada gambar 16. Untuk jenis yang pertama pada pelatnya harus dibuat alur. Sedangkan pada jenis kedua pengelasan dilakukan pada ujung pelat tanpa ada alur. Jenis yang kedua ini biasanya hasilnya kurang memuaskan kecuali bila pengelasannya dilakukan dalam posisi datar dengan aliran listrik yang tinggi. Karena hal ini, maka jenis sambungan ini hanya

20

dipakai untuk pengelasan tambahan atau sementara pada pengelasan pelat-pelat yang tebal (Wiryosumarto, 2000).

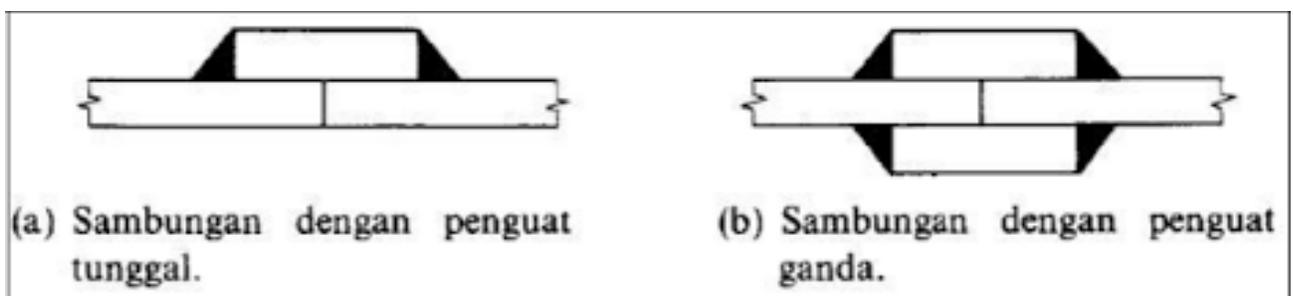


Sumber : Wiryosumarto, 2000

Gambar 2. 7 Sambungan Sisi

6. Sambungan dengan pelat penguat

Sambungan ini dibagi dalam dua jenis yaitu sambungan dengan pelat penguat tunggal dan dengan pelat penguat ganda seperti yang ditunjukkan pada gambar 17. Dari gambar dapat dilihat bahwa sambungan ini mirip dengan sambungan tumpang. Dengan alasan yang sama pada sambungan tumpang, maka sambungan ini juga jarang digunakan dalam penyambungan konstruksi utama (Wiryosumarto, 2000).



Sumber : Wiryosumarto, 2000

Gambar 2. 8 Sambungan dengan pelat penguat

5. Posisi Pengelasan

Posisi atau sikap pengelasan yaitu pengaturan posisi atau letak gerakan elektroda las. Posisi pengelasan yang digunakan biasanya tergantung dari letak kampuh-kampuh atau celah-celah benda kerja yang akan dilas. Posisi pengelasan terdiri dari posisi pengelasan di bawah tangan (down hand position), posisi pengelasan mendatar (horizontal position), posisi pengelasan tegak (vertical position), dan posisi pengelasan di atas kepala (over head position) (Bintoro, 2000).

1. Posisi pengelasan di bawah tangan (down hand position)

Posisi pengelasan ini merupakan posisi yang paling mudah dilakukan. Posisi ini dilakukan untuk pengelasan pada permukaan datar atau permukaan agak miring, yaitu letak elektroda berada di atas benda kerja (Gambar 18 a).

2. Posisi pengelasan mendatar (horizontal position)

Mengelas dengan posisi mendatar merupakan pengelasan yang arahnya mengikuti arah garis mendatar/horizontal. Pada posisi pengelasan ini kemiringan dan arah ayunan elektroda harus diperhatikan, karena akan sangat mempengaruhi hasil pengelasan. Posisi benda kerja biasanya berdiri tegak atau agak miring sedikit dari arah elektroda las. Pengelasan posisi mendatar sering digunakan untuk pengelasan benda-benda yang berdiri tegak (Gambar 18 b). Misalnya pengelasan badan kapal laut arah horizontal.

3. Posisi pengelasan tegak (vertical position)

Mengelas dengan posisi tegak merupakan pengelasan yang arahnya mengikuti arah garis tegak/vertikal. Seperti pada horizontal position pada vertical position, posisi benda kerja biasanya berdiri tegak atau agak miring sedikit searah dengan gerak elektroda las yaitu naik atau turun (Gambar 18 c). Misalnya pengelasan badan kapal laut arah vertikal.

4. Posisi pengelasan di atas kepala (over head position)

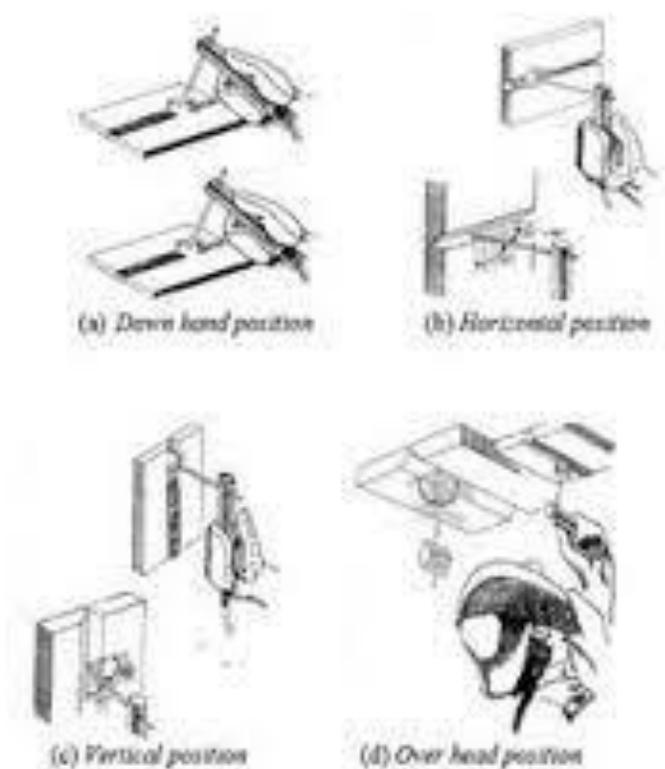
Benda kerja terletak di atas kepala welder, sehingga pengelasan dilakukan di atas kepala operator atau welder. Posisi ini lebih sulit dibandingkan dengan posisi-posisi pengelasan yang lain. Posisi pengelasan ini dilakukan untuk pengelasan pada permukaan datar atau agak miring tetapi posisinya berada di

atas kepala, yaitu letak elektroda berada di bawah benda kerja (Gambar 18 d).

Misalnya pengelasan atap gudang bagian dalam.

16

Posisi pengelasan di bawah tangan (*down hand position*) memungkinkan penetrasi dan cairan logam tidak keluar dari kampuh las serta kecepatan pengelasan yang lebih besar dibanding lainnya. Pada *horizontal position*, cairan logam cenderung jatuh ke bawah, oleh karena itu busur (*arc*) dibuat sependek mungkin. Demikian pula untuk *vertical* dan *over head position*. Penimbunan logam las pada pengelasan busur nyala terjadi akibat medan *electromagnetic* bukan akibat gravitasi, pengelasan tidak harus dilakukan pada *down hand position* ataupun *horizontal position* (Bintoro, 2000)



Gambar 2. 9 Posisi Pengelasan

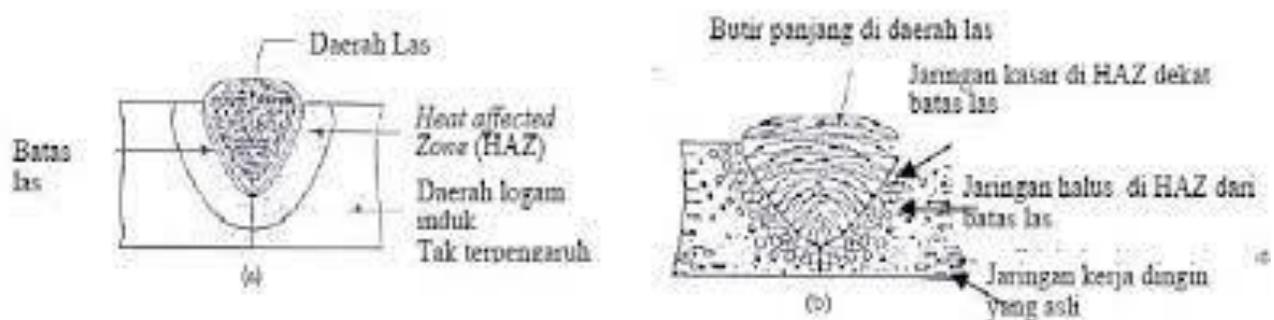
6.Metalurgi Las

Metalurgi dalam pengelasan, dalam arti yang sempit dapat dibatasi hanya pada logam las dan daerah yang dipengaruhi panas atau HAZ (*Heat Affected Zone*). Karena dengan mengetahui metalurgi las, memungkinkan meramalkan sifat-sifat dari logam las. Aspek-aspek yang timbul selama dan sesudah

pengelasan harus benar-benar diperhitungkan sebelumnya, karena perencanaan yang kurang tepat dapat mengakibatkan kualitas hasil las yang kurang baik.

17

Dengan demikian pengetahuan metalurgi las dan ditambah dengan keahlian dalam operasi pengelasan dapat ditentukan prosedur pengelasan yang baik untuk menjamin hasil las-lasan yang baik. Pada proses pengelasan terdapat tiga daerah seperti ditunjukkan pada gambar 2.10.



Sumber :Wiryosumarto, 2000.

Gambar 2. 10 Daerah lasan

- (a) Logam induk (base metal), merupakan bagian logam dasar dimana panas dan suhu pengelasan tidak menyebabkan terjadinya perubahanperubahan struktur dan sifat.
- (b) Daerah las / logam las, merupakan bagian dari logam yang pada waktu pengelasan mencair dan membeku.
- (c) Daerah pengaruh panas atau heat effected zone (HAZ), merupakan logam dasar yang bersebelahan logam las yang selama proses pengelasan mengalami siklus termal pemanasan dan pendinginan cepat (Wiryosumarto, 2000).
- (d) Selain ketiga daerah tersebut, masih ada satu daerah khusus yang membatasi antara logam las dengan daerah pengaruh panas yang disebut batas las atau daerah fusi (fusion line).

2.7 Baja SS-400

Baja SS 400 adalah baja jenis "Stainless Steel" (baja tahan karat) karena diawali dengan huruf SS. Pada kesempatan ini, kami ingin berbagi informasi bahwa SS400 bukanlah baja stanless steel, SS di sini berarti "Stuctural Steel" alias baja kontruksi. Berbeda dengan penamaan pada SS304, SS316, SS410,

dsb.

18

BAB IV

PEMBAHASAN PKL

Kegiatan 1=>menggerinda bekas pemotongan cutting otomatis

***BAHAN**

-plat Bekas cutting

***Alat**

-Gerinda

-palu ketok

Kegiatan 2=>melakukan proses Pemotongan plat tipis Menggunakan mesin cutting

***Bahan**

-Plat tipis (2mm - 6mm)

***Alat**

-Mesin Cutting Gunting

-alat ukur(meteran)

Kegiatan 3=>melakukan proses pengelasan Saringan Batu/ Material

***Bahan**

-besi 5mm

-kawat las (2,6 mm – 3,2mm)

***Alat**

-mesin las

-sarung tangan

-Cipping/ Palu Ketok

-topeng las

Kegiatan 4=>melakukan proses penggerindaan pinggiran plat besi setebal ± 10 mm

***Bahan**

-plat besi(10mm)

***Alat**

-gerinda tangan

-kacamata pelindung

Kegiatan 5=>melakukan Cutting plat 4mm membentuk lingkaran Menggunakan Cutting Torch

***Bahan**

-Plat Besi (4mm)

***Alat**

-Tabung Oksigen

-Tabung Gas

-Meteran

-Jangka Sorong

- Kapur

Kegiatan 6=>melakukan proses pengeboran plat besi 2mm dengan diameter lubang 6 mm

***Bahan**

-plat besi 2mm

-mata bor(6mm)

***Alat**

-mesin bor

Kegiatan 7=>melakukan proses pengelasan Bucket

***Bahan**

-plat besi(2,6mm & 3,2mm)

-kawat las(Elektroda)

***Alat**

-mesin las listrik

-topeng las

Kegiatan 8=>Melakukan pemotongan plat besi 10mm dengan menggunakan mesin cutting otomatis

***Bahan**

-plat Besi 10mm

***Alat**

-mesin Cutting Otomatis

-Oksigen

-Gas

Kegiatan 9=>Mengeroll plat menjadi lingkaran

***Bahan**

-besi plat 8mm

***Alat**

-Mesin Rolling

Kegiatan 10=>melakukan proses pengeboran plat besi setebal 10mm dengan diameter lubang 23mm

***Bahan**

-besi plat(10mm)

-mata bor(23mm)

***Alat**

-mesin bor

Kegiatan 11=>Melakukan Penyambungan Bagian Cover Killen 2

***Bahan**

-Plat Besi 8mm

-kawat las(3,2mm)

-alat ukur(meteran)

***Alat**

-mesin las

-topeng las

Kegiatan 12=>melakukan pengelasan hardfching

***Bahan**

-Kawat las ESAB (4mm)

-Plat Besi (50mm)

***Alat**

-mesin Las

- Topeng las

-Ciping (palu Terak)

- sarung tangan

BAB V

PENUTUP

E. KESIMPULAN

1. Kegiatan PKL sangatlah berguna untuk menambah wawasan dan pengalaman dalam melakukan interaksi di lingkungan kerja yang sesungguhnya.
2. Dengan PKL dapat melatih siswa bekerjasama menetapkan langkah-langkah dalam suatu pekerjaan.
3. Berinteraksi atau menggeluti dunia usaha bukanlah hal yang mudah, ada banyak hal yang perlu dilakukan agar orang yang akan melakukan hubungan kerja dengan kita dapat terkesima akan apa yang kita lakukan atau kerjakan.
4. Pembelajaran di dunia kerja melalui PKL adalah suatu strategi yang memberi kepada siswa untuk mengalami proses belajar melalui bekerja langsung pada pekerjaan yang sesungguhnya sehingga tidak kaget lagi saat benar-benar terjun ke dunia Industri

F. Saran

1. *Saran untuk Siswa*

- a. Meningkatkan sopan santun terhadap karyawan
- b. Menjaga lisan dari perkataan kotor
- c. Bekerja dengan giat dan teliti
- d. Peka terhadap situasi kerja
- e. Mengutamakan K3 saat bekerja

2. *Saran untuk Sekolah*

- a. Menambah dan mengefektifkan proses praktek produktif.
- b. Perbanyak pemantauan kepada siswa agar dapat mengetahui sejauh mana perkembangan siswa diindustri.
- c. Meningkatkan sosialisasi ke duni industri untuk lebih mengetahui perkembangan teknologi masa kini.
- d. Melakukan survey terlebih dahulu ke industri yang disarankan, sehingga tidak terjadi salah informasi yang diterima oleh siswanya ketika mencari industri untuk melakukan PKL

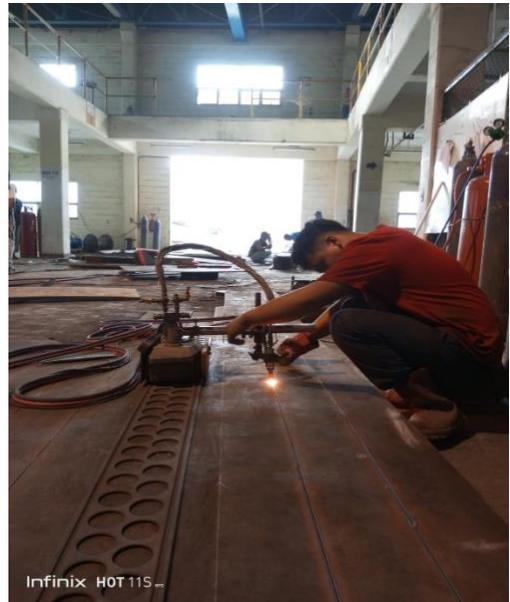
3. *Saran untuk Industri*

- a. Meningkatkan keselamatan kerja yang ada di bengkel.
- b. Meningkatkan kualitas kerja.
- c. Menambah alat-alat keselamatan kerja.
- d. Mengawasi tindakan siswa yang sedang melakukan PKL.
- e. Mengadakan Kembali pengembalian Uang Saku.

LAMPIRAN



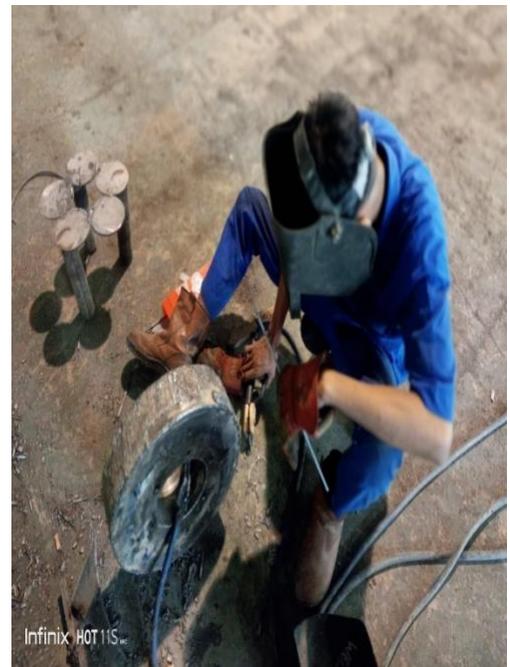
(1)Pengeboran Cover Killen.



(2)pemotongan plkat panjangcutting otomatis



(3)pemotongan plkat panjangcutting otomatis 2



(4) Proses pengelasan bushing Haus



(5) Fabrikasi Gigi Roller



(6) Pengelasan Screen Hopper



(7) Pengelasan Gigi Roller



(8) Mencutting Rel Plat 4

**LAPORAN KEGIATAN SISWA
PT SEMEN BOSOWA MAROS**

No	Hari/tgl dan tempat	Jenis kegiatan	Paraf pembimbing
1	Senin,3 Oktober 2022	-Mengelas Hardfelsing	
2	Selasa, 4 Oktober 2022	-Belajar pengelasan Horizontal -Mengelas Hardfelsing	
3	Rabu,5 Oktober 2022	-Belajar Pengelasan Vertikal -Mengamati Pemotongan Plat Menggunakan Cutting Torch	
4	Kamis,6 Oktober 2022	-Menggurinda Sisa cutting -Mengelas Hardfelsing	
5	Jum at, 7 Oktober 2022	-Mengelas Gigi Roller (Menggunakan Elektroda 7018 Ampere 120)	
6	Senin,10 Oktober 2022	-Mengisi/Mengelas Diameter dalam Nat	
7	Selasa,11 Oktober 2022	-Mengelas Ducting -menggerinda plat	
8	Rabu,12 Oktober 2022	-Mengancing / Mengtek Plat Tipis Pada Jaring-jaring -Mengelas Ducting	
9	Kamis,13 Oktober 2022	-memotong plat di mesin Gunting -Mengelas blade Scapper	
10	Jum at 14 Oktober 2022	-Mengelas Blade escaper -Memotong plat	
11	Senin,17 Oktober 2022	-Mengelas (331-B1 Blade Escaper)	
12	Selasa,18 Oktober 2022	-Membantu Mengoperasikan mesin Roll Untuk Melengkung kan Plat	
13	Rabu,19 Oktober 2022	-Memotong Tempat Sampah (Cutting) -Memotong Plat Mesin Gunting	
14	Kamis, 20 Oktober 2022	-Mengelas Hanger Roller -Belajar Las Vertikal	
15	Jum'at, 21 Oktober 2022	-Membuat Tempat Sampah (Cutting) -Mengelas Nat/Mengisi	
16	Senin, 24 Oktober 2022	-Mempelajari Dan Mengamati Cara mengelas Over Head	

17	Selasa, 25 Oktober 2022	-Mengamati Pengelasan Dengan Besi Cor Dengan Menggunakan Besi Cor	
18	Rabu, 26 Oktober 2022	-Mengtak/Mengancing Pengarah Udara -Mengelas Plat (Menyambung)	
19	Kamis, 27 Oktober 2022	-Mengelas Jetkol -Mengelas Vertikal Krel	
20	Jum'at, 28 Oktober 2022	-Mengamati las pipa (Pengisian Dan vertikal)	
21	Senin, 31 Oktober 2022	-Menyelesaikan 4 Buah Menhoal dengan mengelas Full	
22	Selasa, 1 November 2022	-Menyelesaikan Las 6 pcs Baut	
23	Rabu, 2 November 2022	-Mengelas Bagian dalam Bucket -Melepas Baut Kursi spammer dan pengangan pipa	
24	Kamis, 3 November 2022	-Melakukan Harvesing Pada Savetiye Hanger	
25	Jum'at 4 November 2022	-Mengelas Pipa memasang penutup -Dan Mengelas Bucket	
26	Senin, 7 November 2022	-Melakukan Pengancingan /Mengetak Atau Mengelas Plat untuk Pembuatan Fabrikasi Gantungan Magnetik Separator(532-MS1)	
27	Selasa, 8 November 2022	-Mengelas Penyambungan Bagian Bagian Screen Hopper	
28	Rabu, 9 November 2022	-Melakukan Cutting Pada Screen Hopper Dan Mengerinda Sisa Cutting	
29	Kamis,10 November 2022	-Belajar Menggunakan Cutting Rell Otomatis Dan Cara Kerjanya	
30	Jum'at, 11 November 2022	-Memotong Plate Killen 2 Menggunakan Cutting Rel Otomatis	
31	Senin ,14 November 2022	-Menggurinda Bekas Cutting Otomatis Yang Di Cover Killen 2	
32	Selasa, 15 November 2022	-Mengelas Cover Killen 2 Menggunakan Kawat (7018)Diameter 3,2 Ampere 120	
33	Rabu, 16 November 2022	-Mengobor Cover Killen 2 Sebanyak 36 Lobang Untuk Masuk Baut -Mengelas Cover Killen 2	
34	Kamis, 17 November 2022	-Belajar Menggunakan Kawat Stainles 3,2mm -Belajar Menggunakan Cutting Plasma Untuk Memotong Cooling Killen 2	

35	Jum'at, 18 November 2022	-Memotong Plat Menggunakan Cutting Torch -Plat Penisdis (Special Tools) -(362-RM1/4Ppcs)	
36	Senin, 21 November 2022	-Mengelas Horizontal Menggunakan Kawat 3,2 Ampere 115 -Mengelas Bering Haus/Bildap	
37	Selasa, 22 November 2022	-Memotong Plat 10pcs Lebar 60mm X 30mm	
38	Rabu' 23 November 2022	-Memotong Plate Chain Assembly (321-RE1) Cutting Torch	
39	Kamis, 24 November 2022	-Mengelas Scroper Reklamer 322-RE1	
40	Jum'at, 25 November 2022	-Mengelas Bucket -Bagian Penutup Samping dan Bagian dalam	
41	Senin, 28 November 2022	-Mengelas Material Roller Yang Haus Kawat 3,2 Ampere 114	
42	Selasa, 29 November 2022	-Mengelas Chain Assembly (321-RE1)	
43	Rabu, 30 November 2022	-Membuat Mild Steel Untuk di pasang di Reklamer	
44	Kamis, 1 Desember 2022	-Menggurinda Penyaring Udara Yang Hancur Lalu di Las/ Di Tambal	
45	Jum'at, 2 Desember 2022	-Memotong Plat Untuk Menambal Pengarah Udara -Lanjut Mengelas Pengarah Udara	
46	Senin, 5 Desember 2022	-Membuat Row Mild (362-RM1)	
47	Selasa, 6 Desember 2022	-Mengelas Roda pengarah Pemutar Killen 2 Dengan Kawat 7018	
48	Rabu, 7 Desember 2022	-Melanjutkan las Roda Pemutar Killen 2 Kawat 3,2	
49	Kamis, 8 Desember 2022	-Mengelas Besi Hollow Untuk di jadikan Kursi Dengan Kawat Stainles -Menggerinda Bekas Pengelasan	
50	Jum'at, 9 Desember 2022	-Mengcutting Torch Plat 20pcs dengan Ukiran Panjang 50mm X 30mm	
51	Senin, 12 Desember 2022	-Membersihkan Tempat Pembuangan Besi -Mengelas Vertikal	
52	Selasa,13 Desember 2022	-Mebengkokkan plat Menggunakan Mesin diRoll	

		-Setelah Itu di las Menggunakan Kawat 7018	
53	Rabu, 14 Desember 2022	-Memotong Rell Haus Plat Rell 322-RG1 menggunakan Cutting Torch Panjang 1800mm X 18mm	
54	Kamis, 15 Desember 2022	-Membuat Empeler Van Cooler Memotong Plate Lalu di Pukul Supaya Melengkung	
55	Jum'at 16 Desember 2022	-Memotong Plat Stainless Menggunakan Cutting Plasma	
56	Senin, 19 Desember 2022	- Mengukur dan menandai Ukuran plat Yang Mau di potong Menggunakan Cutting Rel Otomatis	
57	Selasa, 20 Desember 2022	-Mengcenter Pen plat Untuk di bor -Membawa potongan Plat Yang selesai ke Mesin bor	
58	Rabu, 21 Desember 2022	-Mengelas Arrow Racking Menggunakan Elektroda 7018 Kawat diameter 3,2 Ampere 115	
59	Kamis, 22 Desember 2022	--Mengancing Menggunakan las Untuk di bentuk menjadi Bucket	
60	Jum'at, 23 Desember 2022	-Mengelas Full plat yang sudah di kancing untuk di jadikan Bucket	
61	Senin, 26 Desember 2022	-Mengukur plat dengan ukuran lebar 40mm X 100mm Sebanyak 4 pcs Memotong Plat Yang sudah di ukur tadi menggunakan Cutting Rel Otomatis	
62	Selasa, 27 Desember 2022	-Menggerinda sisa kotoran yang ada pada plat	
63	Rabu, 28 Desember 2022	-Memotong Besi stainless menggunakan Cutting Plasma -Membersihkan travo las	
64	Kamis, 29 Desember 2022	-Mengelas Drum Dengan posisi Vertikal	
65	Jum'at, 30 Desember 2022	-Mengekas linearing kanal Equipment:362-RM1 3pcs menggunakan Elektroda 7018	
66	Senin, 2 Januari 2023	- mengelas Linearing kanal	
67	Selasa, 3 Januari 2023	-memotong plat 20 menggunakan Cutting sebanyak 4pcs	
68	Rabu, 4 Januari 2023	-memotong plat Rell menggunakan Cutting Torch sebanyak 4pcs	
69	Kamis, 5 Januari 2023	-menggurinda kotoran cutting yang ada di plat rell 322-R51	

70	Jum'at, 6 Januari 2023	-memotong plat di mesin Gunting -melengkungkan plat di mesin Roll	
71	Senin, 9 Januari 2023	-memotong plat 30 linear Inied Chute 361-RM1 30pcs	
73	Selasa, 10 Januari 2023	-melanjutkan pemotongan Plat 30 linear Inied 30pcs	
74	Rabu, 11 Januari 2023	-membuat line chain 331-RE1 -mengangkat pipa stainless masuk workshop	
75	Kamis, 12 Januari 2023	-belajar mengelas Vertikal,Over head , Horizontal	
76	Jum'at,13 Januari 2023	-mengelas haus Bagian Samping Bering Agar Rata	
77	Senin, 16 Januari 2023	-memotong plat untuk di las di roller	
78	Selasa, 17 Januari 2023	-mengelas Material Roller sengat kawat 7018	
79	Rabu, 18 Januari 2023	-mengelas Material chain assembly menggunakan Elektroda 7018	
80	Kamis, 19 Januari 2023	Mengelas material roller mengunaka E7018	
81	Jum'at 20 Januari 2023	Mengelas chain assembly menggunakan E7018	
83	Senin, 23 Januari 2023	Mengelas pipa Pengisian Dan fertikal	
84	Selasa, 24 Januari 2023	Mengelas Linearing kanal eq num 362 Rml/3pcs	
85	Rabu, 25 Januari 2023	Melanjutkan kerjaan kemarin mengelas Linearing kanal menggunakan E7018	
86	Kamis, 26 Januari 2023	Menyelesaikan 4 buah Menhoal dengan mengelas Full	
87	Jum'at, 27 Januari 2023	Membantu mengerjakan lemari dan membuat tempat pengambilan sampel	
88	Senin,30 Januari 2023	-mengelas hard facing dengan menuggunakan kawat las esab650 diameter kawat 4,0 ampere 169	
89	Selasa,31 Januari 2023	Membersihkan tempat pembuangan besi -belajar mengelas posisi fertikal penembusan	
90	Rabu , 1 Februari 2023	-menyetor laporan -mengambil sertifikat	

