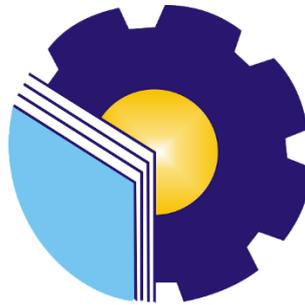


**LAPORAN KERJA PRAKTEK
PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI
APLIKASI PENDUKUNG *ALMA CUT***

**MUHAMMAD AL-MUJAHIDIN
NIM. 1103201186**



**PROGRAM STUDI D-III TEKNIK PERKAPALAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS
2023**

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTIK
PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI

APLIKASI PENDUKUNG ALMA CUT

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Kerja Praktek.

MUHAMMAD AL MUJAHIDIN
1103201186

Batam, 30 Agustus 2022

Mengetahui,

Pembimbing DU/DI
General Project Supervisor
PT. Karimun anugrah sejati



Ali Basyir Ritonga
ID No. KAS-002

Dosen Pembimbing
Program Studi D-III Teknik
Perkapalan



Afrintoni S.T., MT
NIP. 197504092014041001

Disetujui,

Ka. Program Studi D-III Teknik
Perkapalan



Muhammad Ikhsan, ST., MT
NIP. 198802122022031002

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yaitu Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya yang telah memberi berkat, anugrah, serta karunia yang melimpah. Tidak Lupa Sholawat serta Salam, saya haturkan kepada Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wassalam sehingga Laporan Akhir Praktik Kerja Lapangan saya selama Duan Bulan ini.

Dalam pembuatan Laporan Akhir Praktik Kerja Lapangan ini, saya mengucapkan terima kasih kepada Bapak Ali Basyir Ritonga selaku Pembimbing proses praktik kerja lapangan ini yang telah memberikan ilmu dan pengetahuannya selama proses kerja praktik sehingga laporan ini bias selesai. Tidak lupa juga, saya ucapkan terima kasih kepada Ibu Alfi Syahrida Syahril, SH selaku HR & GA yang telah baik kepada saya dan memberi arahan dan ilmu kepada saya dan terima kasih juga untuk semua pihak yang telah memberikan dorongan semangat yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah Subhanahu Wata’ala yang masih memberikan penulis kesempatan sampai dewasa ini.
2. Nabi Muhammad Shallallahu ‘Alaihi Wa Salam atas mukjizat dan syafa’at beliau kelak.
3. Terima kasih untuk keluarga saya terutama kedua orang tua saya yang senantiasa selalu mendukung dan memberikan arahan serta mendo’akan saya setiap setiap saat.
4. Terima kasih juga untuk bapak yanto yang memberi arahan dan pengajaran dalam bidang piping.
5. Bapak sopian terima kasih juga telah mengajarkan kami dalam bidang piping dan memberikan ilmu yang tidak ada batasnya.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam laporan praktikum kerja lapangan ini, baik dalam penyusunan maupun tata penulisan. Maka dari situ,

saya mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat memperbaiki laporan praktikum yang akan dibuat pada masa mendatang. Semoga apa yang disampaikan dapat bermanfaat bagi saya maupun orang lain serta sebagai bukti Laporan Praktik Kerja yang akan diberikan penilaian sehingga dapat dijadikan referensi sekaligus acuan bagi pembaca.

Batam, 30 Agustus 2022

MUHAMMAD AL MUJAHIDIN

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	
KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
BAB I	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1 Profil Perusahaan	1
1.2 Visi dan Misi Perusahaan.....	1
1.3 Struktur Organisasi Perusahaan	2
1.4 Informasi Umum Perusahaan.....	5
1.5 Ruang Lingkup Perusahaan	5
BAB II.....	8
DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP)	8
2.1 Deskripsi kegiatan minggu pertama.....	8
2.1.1 Hari Jum'at (Tanggal 1 Juli 2022)	8
2.1.2 Hari Senin (Tanggal 4 Juli 2022)	11
2.1.3 Hari Rabu (Tanggal 6 Juli 2022).....	15
2.1.4 Hari Kamis-Jum'at (Tanggal 7 Juli-8 Juli 2022)	17
2.2 Deskripsi kegiatan minggu kedua	21
2.2.1 Hari Senin-Kamis (Tanggal 11-14 Juli 2022).....	21
2.3 Deskripsi kegiatan minggu ketiga	26
2.3.1 Hari Senin (Tanggal 18 Juli 2022)	26
2.3.2 Hari Senin-Rabu (Tanggal 19 Juli 2022).....	31
2.3.3 Hari Kamis-Jum'at (Tanggal 21 Juli 2022).....	38
2.4 Deskripsi Kegiatan minggu ke empat.....	46
2.4.1 Hari Senin (Tanggal 25 Juli 2022)	46
2.4.2 Hari Selasa (Tanggal 26 Juli 2022)	46
2.4.3 Hari Rabu-Jum'at (Tanggal 27 Juli 2022).....	50
2.5 Deskripsi kegiatan minggu kelima-enam	53

2.5.1	Hari Senin (Tanggal 1 Agustus 2022)	53
2.5.2	Hari Selasa (Tanggal 2 Agustus 2022)	61
2.5.3	Hari Rabu (Tanggal 3 Agustus 2022).....	65
2.5.4	Hari Kamis (Tanggal 4 Agustus 2022).....	67
2.5.5	Hari Jum'at (Tanggal 5 Agustus 2022)	69
2.6	Deskripsi minggu keenam	70
2.6.1	Hari Senin-Selasa (Tanggal 8-9 Agustus 2022)	70
2.7	Deskripsi minggu ketujuh.....	71
2.7.1	Hari Jum'at (Tanggal 14 Agustus 2022)	71
2.7.2	Hari Senin-Selasa (Tanggal 16-30 Agustus 2022)	75
BAB III		78
TINJAUAN KHUSUS APLIKASI PENDUKUNG ALMA CUT		78
3.1	Pengertian alma cut	78
3.1.1	fungsi alma cut.....	78
3.1.2	proses pemotongan plat	79
3.1.3	langkah-langkah pengoperasian alma cut.....	82
BAB IV		125
PENUTUP		125
4.1	KESIMPULAN	125
4.2	Manfaat dari tugas yang dilaksanakan bagi mahasiswa	125

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Struktur Organisasi Perusahaan	3
Gambar 1.2 Gedung Utama.....	6
Gambar 1.3 Layout Galangan dan Bengkel-Bengkel	6
Gambar 1.4 <i>Facilitas</i> Galangan	7
Gambar 1.5 <i>Project Record</i>	7
Gambar 2.1 <i>Helm Safety</i>	8
Gambar 2.2 Kaca Mata <i>Safety</i>	9
Gambar 2.3 <i>Ear Plug</i>	9
Gambar 2.4 Masker	10
Gambar 2.5 <i>Wearpack</i>	10
Gambar 2.6 Sepatu <i>Safety</i>	11
Gambar 2.7 Sarung Tangan <i>Safety</i>	11
Gambar 2.8 Jangka Sorong	12
Gambar 2.9 Jangka Ulir	12
Gambar 2.10 Mata Bubut	13
Gambar 2.11 Mesin Bubut	13
Gambar 2.12 Pipa Sebelum di Bubut	14
Gambar 2.13 Pipa Sambungan ke Pompa	15
Gambar 2.14 <i>Flange</i>	17
Gambar 2.15 Mesin Bor	18
Gambar 2.16 <i>Center Pane</i>	18
Gambar 2.17 Mata Bor	19
Gambar 2.18 Contekan Mall	19

Gambar 2.19 <i>Man Hole</i> Sebelum Dan Sesudah Di Lubangi	20
Gambar 2.20 <i>Rudder Test</i>	21
Gambar 2.21 Control Navigasi	22
Gambar 2.22 Meja <i>Consule</i>	23
Gambar 2.23 <i>ECDIS</i>	23
Gambar 2.24 Monitor <i>VDR</i>	24
Gambar 2.25 <i>Control Watertight Door</i>	24
Gambar 2.26 <i>Sound Power Taliphone</i>	25
Gambar 2.27 <i>Repeater</i>	25
Gambar 2.28 Rakit Kabel Navigasi	26
Gambar 2.29 <i>Y Strainer Valve</i>	27
Gambar 2.30 <i>Gate Valve</i>	27
Gambar 2.31 <i>Ball Valve</i>	27
Gambar 2.32 <i>Angle Valve</i>	28
Gambar 2.33 <i>Super Clam</i>	28
Gambar 2.36 <i>Hand Cam</i>	29
Gambar 2.37 <i>Pressure Gauge</i>	29
Gambar 2.38 <i>Seamless & Welded</i>	30
Gambar 2.39 <i>U Bolt</i>	30
Gambar 2.40 <i>Gasket</i>	31
Gambar 2.41 Gerinda	32
Gambar 2.42 Meteran.....	32
Gambar 2.43 Water Pass	32
Gambar 2.44 Mesin Las SMAW.....	33
Gambar 2.45 Mesin Las Argon.....	33

Gambar 2.46 Bor	34
Gambar 2.47 Pipa 4 In	34
Gambar 2.48 Pipa 2 In	34
Gambar 2.49 <i>Plank 2 In</i>	35
Gambar 2.50 <i>Butterfly Valve</i>	35
Gambar 2.51 <i>Gasket</i>	35
Gambar 2.52 Ukur Senter Pipa <i>Flange</i>	37
Gambar 2.53 Pemasangan <i>Valve</i>	37
Gambar 2.54 <i>Join Pipa, Valve, Dan Flange</i>	38
Gambar 2.55 Bok <i>Seachest</i>	38
Gambar 2.56 Gerinda	39
Gambar 2.57 Mesin <i>SMAW</i>	39
Gambar 2.58 Mesin Potong	39
Gambar 2.59 Kapur	40
Gambar 2.60 Palu.....	40
Gambar 2.61 Meteran.....	41
Gambar 2.62 Mesin Bending	41
Gambar 2.63 <i>Water Pass</i>	41
Gambar 2.64 Jangka.....	42
Gambar 2.65 <i>Brush</i>	42
Gambar 2.66 Plat 12 mm	43
Gambar 2.67 <i>Bok Seachest</i>	44
Gambar 2.68 Pemotongan Plat.....	44
Gambar 2.69 Gerinda Sisa Pemotongan	45
Gambar 2.70 Plat Yang Di Potong.....	45

Gambar 2.71 Proses <i>Tag Plat</i>	45
Gambar 2.72 Konstruksi Kapal <i>Hull</i>	46
Gambar 2.73 Kapal Roro	47
Gambar 2.74 Tangga.....	47
Gambar 2.75 Mesin Kapal Roro	47
Gambar 2.76 Pompa Kapal Roro	48
Gambar 2.81 Rumah Jangkar	48
Gambar 2.82 <i>Hydrant</i>	49
Gambar 2.85 Pompa <i>Sea Wather</i>	49
Gambar 2.86 <i>Radiator</i> Mesin <i>Propeller</i>	49
Gambar 2.87 <i>Ducting</i>	50
Gambar 2.90 Mesin <i>Propeller</i>	50
Gambar 2.95 <i>Bow Visor</i>	51
Gambar 2.96 <i>Bow Visor</i>	51
Gambar 2.97 <i>Bow Visor</i>	52
Gambar 2.98 <i>Bow Visor</i>	52
Gambar 2.99 <i>Bow Visor</i>	53
Gambar 2.100 <i>Panel Bow Visor</i>	53
Gambar 2.101 <i>Panel Bow Visor</i>	54
Gambar 2.102 Posisi Pengelasan Plat Pada Sumbu	55
Gambar 2.103 Posisi Las Pada Sambungan T Atau <i>Fillet Weld</i>	56
Gambar 2.104 Posisi Pengelasan Pada Sambungan Pipa.....	57
Gambar 2.105 Posisi <i>Fillet Weld</i>	58
Gambar 2.106 Proses Pengelasan	59
Gambar 2.107 Sistem Pengelasan	59

Gambar 2.108 Tahap Pengelasan.....	60
Gambar 2.109 <i>Vaccum Test</i>	63
Gambar 2.110 Prosedur <i>Vaccum Test</i>	63
Gambar 2.111 Cek Visual Cacat.....	65
Gambar 2.112 Cek <i>Bulkhead</i>	66
Gambar 2.113 Cek Tebal Plat	66
Gambar 2.114 Cek <i>Welding</i>	66
Gambar 2.115 Kalkulator.....	67
Gambar 2.116 Cek cacat las pada <i>Maindeck</i>	67
Gambar 2.117 Cek <i>welding</i>	68
Gambar 2.118 <i>Welding geat</i>	68
Gambar 2.119 Cacat <i>Porosity</i>	68
Gambar 2.120 Cacat las lubang pin	68
Gambar 2.121 Pembengkokan Plat.....	69
Gambar 2.122 Pengecekan <i>X Ray</i>	69
Gambar 2.123 Hasil Las <i>Argon</i>	69
Gambar 2.124 <i>Skag Kapal Tugboat</i>	70
Gambar 2.125 Lubang <i>Skag</i>	70
Gambar 2.126 Pengecekan Kapal	71
Gambar 2.127 <i>Frame Kapal tug boat</i>	73
Gambar 2.128 <i>Frame Kapal tug boat</i>	74
Gambar 2.129 <i>Frame Kapal tug boat</i>	75
Gambar 2.130 <i>Frame Kapal tug boat</i>	76
Gambar 2.131 Contoh <i>Nesting Plan</i>	73

Gambar 3.1 <i>Drawing</i> plat.....	78
Gambar 3.2 Pemotongan Plat.....	80
Gambar 3.3 Plat yang sudah terpotong	81
Gambar 3.3 Mesin <i>Shearing</i>	81
Gambar 3.3 <i>Plasma cutting manual</i>	82
Gambar 3.4 <i>Software Actcut</i>	83
Gambar 3.5 Cari file <i>DXF</i>	84
Gambar 3.6 Ganti format menjadi <i>dxf file</i>	85
Gambar 3.7 Centang <i>layer name</i> dan <i>deftpoints</i>	85
Gambar 3.8 Ubah satuan <i>inch</i> ke mm	86
Gambar 3.9 Gambar yang akan muncul.....	86
Gambar 3.10 <i>Save multi dxf</i>	87
Gambar 3.11 Klik make new folder	87
Gambar 3.12 Buat Nama Folder	88
Gambar 3.13 Tekan F5 untuk <i>refresh</i>	88
Gambar 3.14 <i>Pilih add part (S)</i>	89
Gambar 3.15 Cari folder yang telah dibuat.....	90
Gambar 3.16 <i>CTRL + A</i> lalu klik <i>Open</i>	91
Gambar 3.17 Gambar yang akan muncul part ini	91
Gambar 3.18 Ganti <i>thikness (mm)</i>	92
Gambar 3.19 Ganti <i>initial Qty</i>	92
Gambar 3.20 <i>Generate launching order</i>	93
Gambar 3.21 <i>Check list (Centang) X Symmetry Dan Y Symmetry</i>	93
Gambar 3.22 Muncul kotak dialog.....	94
Gambar 3.23 Berikan nama sesuai file.....	94

Gambar 3.24 Jumlah Dari <i>Part</i>	94
Gambar 3.25 Muncul gambar setelah Mengklik <i>nester</i>	95
Gambar 3.26 Kolom Parameter.....	96
Gambar 3.27 Hasil <i>NEST ON ALL AVAILABLE FORMATS</i>	97
Gambar 3.28 <i>PATHFINDER</i>	97
Gambar 3.29 <i>PATHFINDER</i>	98
Gambar 3.30 <i>PATHFINDER</i>	98
Gambar 3.31 <i>Automatic Plat</i>	99
Gambar 3.32 <i>Automatic Plat</i>	99
Gambar 3.33 <i>Automatic Plat</i>	99
Gambar 3.34 <i>Finishing</i>	100
Gambar 3.35 <i>Finishing</i>	100
Gambar 3.36 <i>Finishing</i>	100
Gambar 3.37 <i>Finishing</i>	101
Gambar 3.38 <i>Finishing</i>	101

BAB 1

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1. Profil Perusahaan

Sejarah Singkat PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI

PT. Karimun Anugrah Sejati didirikan pada tanggal 5 November 2012 dan menempati area seluas 21 hektar. Bergerak di bidang industri perkapalan, perawatan dan perbaikan. Sertifikasi tersebut meliputi ISO 9001:2015 (Sistem Manajemen Mutu), ISO 45001:2018 (Sistem Manajemen Kesehatan & Keselamatan Kerja), ISO 14001:2015 (Sistem Manajemen Lingkungan). Fasilitas tersebut meliputi bengkel 4 hull area yang dilengkapi dengan overhead crane, mesin pemotong, mesin rolling, penyimpanan material dan peralatan, wheel loader, mesin bending, mesin CNC, crane, excavator, serta fasilitas docking & undocking.

1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI sebagai berikut:

A. Visi:

1. Menjadi perusahaan galangan kapal nasional dengan kemampuan bersaing dipasar global dala, hal perbaikan dan pembangunan kapal dan berdaya saing tinggi.
2. Ikut berperan dalam memperkuat industri pertahanan NKRI.

“To become a national shipbuilding company with the ability to compete in the global market in terms of ship repair and construction and high competitiveness.”

“Participate in strengthening the defense industry of the Republic of Indonesia.”

B. Misi:

1. Memberikan pelayanan yang optimal serta kualitas yang terbaik kepada pengguna jasa galangan kapal untuk peningkatan nilai perusahaan.
2. Penggunaan metode pengendalian mutu terpadu berdasarkan pada pelayanan yang tepat waktu, mutu dan tepat biaya sehingga menghasilkan produk yang bermutu.
3. Pengembangan sumber daya manusia (SDM) sejalan dengan perkembangan dan kemajuan teknologi.

“Provide optimal service and the best quality to shipyard service users to increase company value.”

“Use of integrated quality control methods based on timely, quality and cost-effective services so as to produce quality products.”

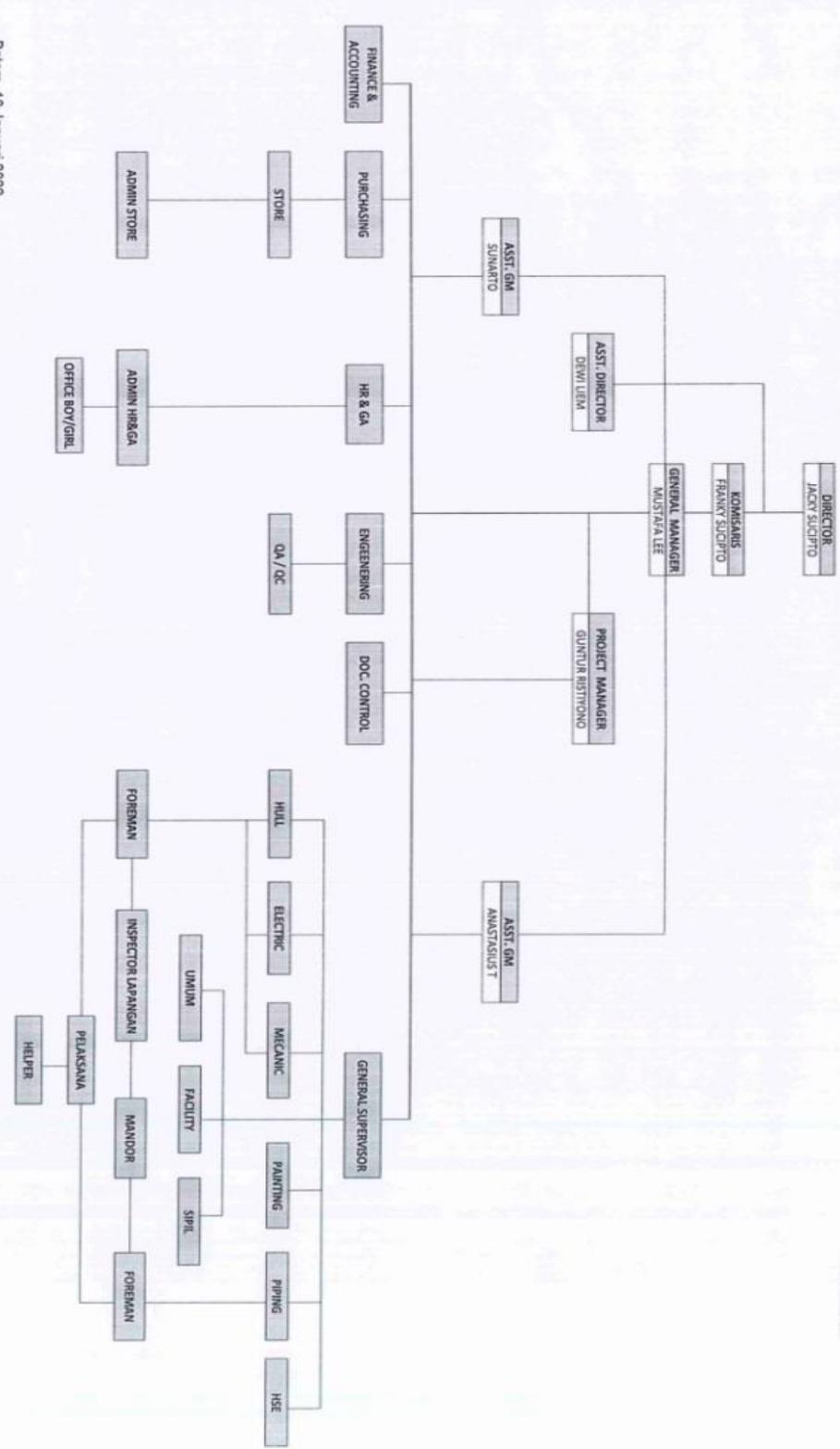
“Development of human resources (HR) in line with developments and technological advances.”

1.3. Struktur Organisasi Perusahaan

Struktur organisasi adalah suatu kerangka yang menunjukkan hubungan satu sama lain, sehingga jelas kedudukan, wewenang, dan tanggung jawab masing-masing bagian. Struktur organisasi bagi suatu perusahaan sangat dibutuhkan sekali. Hal ini karena dalam struktur organisasi tercermin adanya suatu system kerja sama yang sistematis yang mana sangat berguna sekali bagi perusahaan. Suatu perusahaan yang ingin operasionalnya berjalan dengan lancar, diperlukan adanya organisasi yang baik. Adapun bagian dari struktur organisasi perusahaan galangan kapal PT. Karimun Anugrah Sejati dapat kita lihat pada Gambar 1.1.

PT KARIMUN ANUGRAH SEJATI
 Jl. Marina Dalam KM 17 Te. Lincang, Batam - Kepulauan Riau
 Telp: 0778 - 7493588, Fax: 0778 - 7493599

ORGANIZATION CHART 2022



Batam, 10 Januari 2022

Prepared by

 Afi Shabrina Syahni
 HR & GA

Acknowledged by

 Mustafa Lee
 General Manager

Approved by

 Jacky Sucipto
 Director




Gambar 1.1. Struktur Organisasi Perusahaan

Berikut adalah Tugas dan Wewenang dari Struktur Organisasi Perusahaan di PT Karimun Anugrah Sejati

1. Direktur

Tugas direktur atau juga sering disebut dengan dewan direksi adalah memimpin sebuah perusahaan (perubahan peraturan pada industri bisnis,). Seorang direktur harus membuat serta menerbitkan beragam kebijakan perusahaan sekaligus mengawasi jalannya kebijakan tersebut, dalam hal:

- a. Menyusun strategi untuk mengarahkan bisnis menjadi lebih maju.
- b. Mengorganisasi visi dan misi perusahaan secara keseluruhan.
- c. Memimpin meeting rutin dengan pemimpin senior perusahaan.
- d. Menunjuk orang untuk memimpin divisi tertentu dan mengawasi perkejaannya.
- e. Menyampaikan laporan kepada pemegang saham atas kinerja perusahaan.
- f. Mengawasi kompetisi bisnis internal dan eksternal.
- g. Mengevaluasi kesuksesan perusahaan.

2. Komisaris

Komisaris adalah organ PT yang bertugas melakukan pengawasan secara umum dan/atau khusus sesuai dengan anggaran dasar serta memberi nasihat kepada direksi.

- a. **Memberikan persetujuan kepada Direksi.**
- b. Memberikan bantuan kepada Direksi.

3. General manejer

General manager memiliki semua tanggung jawab semua pejabat dalam suatu organisasi atau perusahaan.

- a. Memimpin perusahaan dan menjadi motivator bagi karyawannya.
- b. Mengelola operasional harian perusahaan.

- c. Merencanakan, melaksanakan, mengkoordinasi, mengawasi dan mengalisis semua aktivitas bisnis perusahaan.
- d. Mengelola perusahaan sesuai dengan visi dan misi perusahaan.
- e. Merencanakan, mengelola dan mengawasi proses penganggaran di perusahaan.

1.4 Informasi umum perusahaan

Informasi umum perusahaan ini menyangkut tentang data-data yang terdapat pada perusahaan di PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI yaitu sebagai berikut:

- 1. Company name : PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI
- 2. Address : Jl. Brigjen Katamso KM 17
Tanjung Uncang, Kota Batam, Kepulauan Riau.
- 3. Telephone, fax : (0778) 7495588 (0778) 7495599
- 4. Person in charge
 - a. Nama : Jacky Sucipto
 - b. Posisi : *Director*
- 5. Lokasi industri:
 - a. Jalan : Jl. Brigjen Katamso KM 17
 - b. Kelurahan : Tanjung Uncang
 - c. Kecamatan : Batu Aji
 - d. Kota : Batam
 - e. Provinsi : Riau Islands
- 6. Status Investasi : Penanaman Modal Dalam Negeri (PMDN)
- 7. NIB : 8120217252211
- 8. NPWP : 31.634.976.9-215.000
- 9. Lisensi Bisnis Industri: JASA KONTRUKSI, INDUSTRI, PERDAGANGAN

1.5 Ruang Lingkup Perusahaan

Dibawah ini menjelaskan tentang ruang lingkup perusahaan yang terdapat pada PT. KARIMUN ANUGRAH SEJATI yaitu sebagai berikut:

1. Gedung Utama

Merupakan gedung tempat manajemen, bagian finansial, admin dan lain sebagainya. Lebih jelasnya bisa kita lihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2. Gedung Utama

2. Layout Galangan

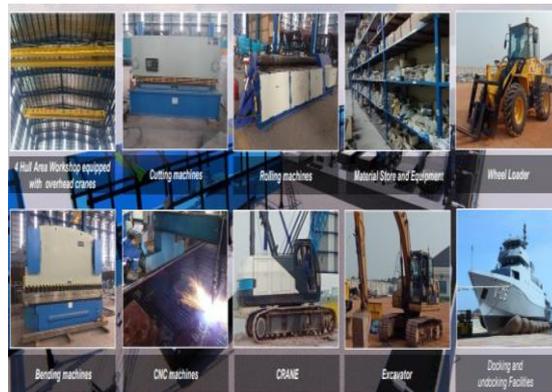
PT. Karimun Anugerah Sejati sendiri memiliki 4 workshop. Tiga diantaranya memiliki luas yang sama yaitu 3600 m² dan satunya lagi memiliki luas 4500 m² yang posisi penempatannya berbeda beda. Lebih jelasnya bisa kita lihat pada Gambar 1.3.



Gambar 1.3. Layout Galangan dan Bengkel-Bengkel

3. Fasilitas Galangan

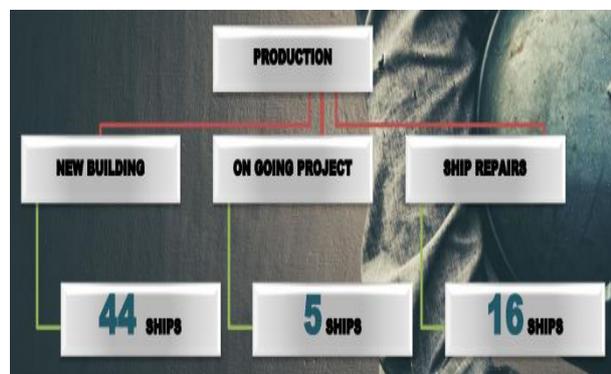
Facilitas galangan merupakan alat pendukung dalam suatu dunia perindustrian untuk memudahkan pemindahan atau pembuatan pekerjaan. seperti overhead crane, Air bag, mesin CNC, forklip, mesin banding, excavator, crane, dan lain sebagainya. Lebih jelasnya bisa kita lihat pada Gambar 1.4.



Gambar 1.4. *Facilitas Galangan*

4. Project Record

Sejauh ini, PT. Karimun Anugerah Sejati sudah membangun 44 buah kapal bangunan baru, 16 buah kapal repair. Salah satu di antara 16 buah kapal bangunan baru itu adalah kapal miliknya TNI AL yaitu KRI Sidat, KN Singa Laut. Dan lain sebagainya. Lebih jelasnya bisa kita lihat pada Gambar 1.5.



Gambar 1.5. *Project Record*

BAB II

DESKRIPSI SELAMA KEGIATAN KERJA PRAKTEK (KP)

2.1 Minggu Pertama

Hari : Jumat

Tanggal : 1 Juli 2022

1. *Safety Induction* (Mengenal Alat-Alat Keselamatan Kerja)

Hari pertama kami menjumpai department *HSE/Safety* untuk melakukan *safety induction*. *Safety induction* merupakan latihan keselamatan kerja kepada pekerja baru, kontaktor ataupun tamu galangan. Tujuan *safety induction* ini adalah untuk mengkomunikasikan bahaya-bahaya keselamatan dan kesehatan kerja umum yang terdapat selama pekerjaan/kunjungan mereka sehingga mereka bisa sadar serta bisa melakukan tindakan pengendalian terhadap bahaya tersebut.

Pengenalan tentang alat pelindung diri ketika kita berada di lingkungan industri, terutama pada industri kapal.

Jenis-jenis alat pelindung diri (APD) beserta fungsinya.

A. *Helm Safety*

Helm safety berfungsi untuk melindungi bagian kepala dari pukulan, benturan, atau cedera kepala yang disebabkan kejatuhan benda keras. Alat pelindung kepala juga melindungi kepala dari radiasi panas. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 *Helm Safety*

B. Kacamata *Safety*

Kacamata berfungsi untuk melindungi mata dari percikan api las atau material- material kecil yang di sebabkan oleh benda-benda kerja lainnya. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Kacamata *Safety*

C. *Ear Plug*

Ear plug atau penutup telinga adalah jenis dari alat pelindung telinga. Yang berfungsi untuk melindungi telinga dari kebisingan atau tekanan yang disebabkan oleh benda-benda kerja seperti gerinda, benturan plat dan lain-lain. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3 *Ear Plug*

D. Masker

Masker berfungsi untuk melindungi organ pernapasan dengan menyalurkan udara bersih atau menyaring zat atau benda berbahaya, seperti asap api las, bau cat dan lain-lain untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 *masker*

E. *Wearpack*

Wearpack sangatlah penting bagi seorang pekerja di industri terutama di bagian lapangan. *Wearpack* berfungsi melindungi tubuh dari suhu panas atau dingin yang ekstrim, paparan api dan benda panas. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.5.



Gambar 2.5 *Wearpack*

F. Sepatu *Safety*

Sepatu *safety* berfungsi untuk melindungi kaki dari material-material tajam dari sisa-sisa pemotongan material dan melindungi dari beturan dan tertimpa benda keras. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.6.



Gambar 2.6 Sepatu *Safety*

G. Sarung Tangan *Safety*

Sarung tangan berfungsi untuk melindungi tangan dari benda-benda tajam (potongan material, percikan api las, mata grinda dan lain-lain). untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.7.



Gambar 2.7 Sarung Tangan *Safety*

Hari : Senin-Selasa

Tanggal : 4 Juli 2022 sd 5 juli 2022

Defertement mekanik

2. Membubut Pipa Air

Kegiatan minggu pertama pada hari senin tanggal 04 juli 2022 kami melakukan kegiatan membubut pipa air dan membuat ulir pada pipa. Kegiatan ini kami lakukan di bengkel mekanikal bubut, pada kegiatan ini kami dibimbing oleh BAPAK SUKIDI selaku mandor di bagian bubut dan mengebor di bengkel mekanikal.

Perpipaan berfungsi untuk mengantarkan atau mengalirkan suatu *fluida* dari tempat yang lebih rendah ke tempat yang diinginkan dengan bantuan pompa.

Berikut alat dan bahan yang di perlukan dalam membubut pembuatan ulir pada pipa beserta fungsinya.

a. Jangka Sorong

Jangka sorong berfungsi untuk mengukur panjang bubutan, tebal pipa bubutan, diameter pipa. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.8.



Gambar 2.8 Jangka Sorong

b. Jangka Ulir

Jangka ulir berfungsi untuk mengukur lebar dan kedalaman ulir yang di perlukan. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.9.



Gambar 2.9 Jangka Ulir

c. Mata Pahat Bubut

Mata pahat Bubut berfungsi untuk membubut ulir pada pipa seamless sesuai yang kita inginkan. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.10.



Gambar 2.10 Mata Bubut

d. Mesin Bubut

Selain plat dan baja lainnya, mesin bubut merupakan salah satu alat yang sangat diperlukan di sebuah galangan kapal, dari pipa, flange, shafting propeller dan lain sebagainya semuanya memerlukan mesin bubut. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.11.



Gambar 2.11 Mesin Bubut

e. Bahan Untuk Pembuatan Ulir

1. Pipa *Seamless*

Pipa *seamless* berfungsi sebagai media bubut (penyambung antar pipa ke *valve*). Pipa yang di gunakan adalah pipa diameter 1.5 inchi (38 mm) dengan ketebalan 5.5 mm.

Dan setelah di lakukan pembubutan maka ukuran pipa akan berubah. Dengan ketebalan setelah di bubut adalah 5 mm, diameter dalam 37 mm. Diameter keseluruhan 48 mm dengan panjang bubutan adalah 35 mm. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.12.



Gambar 2.12 Pipa Sebelum dibubut

Adapun cara pembuatannya adalah:

- a) Siapkan alat-alat dan bahan untuk membubut ulir
- b) Masukkan bahan bubut kecekaman mesin bubut
- c) Kunci cekaman bubut dengan menggunakan kunci cekaman
- d) Pastikan bahan bubut senter dan benar-benar lurus sesuai prosedur
- e) Lalu pasang mata pahat bubut dan pastikan mata bubut benar-benar tepat sesuai yang di inginkan
- f) Nyalakan mesin bubut
- g) Bubutlah secar perlahan agar mata bubut tidak cepat rusak (tumpul)
- h) Sambil mesin berjalan tuangkan sedikit demi sedikit air ke mata pahat agar mata tidak panas dan tidak tumpul
- i) Bersihkan mata bubut dari sisa-sisa bubutan dengan menggunakan kuas
- j) Lalu matikan mesin dan ukur bubutan ulir menggunakan jangka ulir dan ukur Panjang dengan menggunakan jangka sorong
- k) Jika belum memenuhi sesuai yang di tentukan maka bubutlah hingga sesuai dengan yang telah ditentukan
- l) Setelah semuanya selesai dan sesuai dengan yang di tentukan maka matikan mesin bubut
- m) Lalu buka mata bubut dan bahan bubutan dg menggunakan kunci mata bubut dan kunc cekaman
- n) Setelah semuanya sesuai dengan yang telah di tentukan maka sambunagn antara pipa ke *valve* telah selesai



Gambar 2.13 Pipa Sambungan ke Pompa

Kegiatan pada Tanggal : 6 Juli 2022

3. Melakukan Pembuatan *Flange* Dengan Cara Dibubut

Pada tanggal 6 juli 2022 kami melakukan kegiatan membuat *flange* dengan cara dibubut. Kegiatan tersebut kami lakukan bersama Pak Ade yaitu selaku pekerja khusus pembuatan *flange* di PT Karimun Anugerah Sejati (KAS).

Flange adalah salah satu *equipment* yang sangat di perlukan dalam system perpipaan perkapalan, *Flange* berfungsi sebagai komponen sambungan perpipaan, terutama untuk *fluida* ataupun air yang memiliki tekanan besar. Selain itu *flange* juga berfungsi untuk memudahkan pekerjaan, perawatan, dan perbaikan. Maupun untuk penggantian *equipment* lain tanpa harus merusak komponen yang bersangkutan.

Untuk alat dan bahan secara umum sama dengan pembuatan ulir pada pipa diatas:

- a) Bahan bahan yang digunakan dalam pembuatan *flange*
- b) Plat baja ketebalan 26 mm.
- c) OD (*Outside Dimention*) 330 mm
- d) ID (*Inside Dimention*) 220 mm
- e) *Drawing Flange*

Cara Pengerjaanya:

- a) Siapkan alat-alat dan bahan untuk membubut *flange*
- b) Masukkan bahan bubut kecekaman mesin bubut
- c) Kunci cekaman bubut dengan menggunakan kunci cekaman
- d) Pastikan bahan bubut senter dan benar-benar lurus sesuai prosedur
- e) Lalu pasang mata pahat bubut dan pastikan mata bubut benar-benar tepat sesuai yang di inginkan
- f) Nyalakan mesin buut
- g) Bubutlah secar perlahan agar mata bubut tidak cepat rusak (tumpul)
- h) Sambil mesin berjalan tuangkan sedikit demi sedikit air ke mata pahat agar mata tidak panas dan tidak tumpul
- i) Bersihkan mata bubut dari sisa-sisa bubutan dengan menggunakan kuas
- j) Lalu matikan mesin dan ukur bubutan *flange* menggunakan jangka sorong
- k) Jika belum memenuhi sesuai yang di tentukan maka bubutlah hingga sesuai dengan yang telah ditentukan
- l) Setelah semuanya selesai dan sesuai dengan yang di tentukan maka matikan mesin bubut
- m) Lalu buka mata bubut dan bahan bubutan dengan menggunakan kunci mata bubut dan kunci cekaman
- n) Setelah semuanya sesuai dengan yang telah di tentukan maka sambunagn antara pipa ke *valve* telah selesai. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.14.



Gambar 2.14 Flange

Hari : Kamis – Jum’at

Tanggal : 7 Juli 2022 s/d 8 juli 2022

4. Pengeboran Lubang Mur Man Hole

pada tanggal 7 juli 2022 sampai dengan 8 juli 2022 kami melakukan kegiatan mengebor (membuat lubang baut) pada tutup man hole. Pada kegiatan ini kami di bimbing oleh Pak Wisnu selaku pekerja di bagian pengeboran di bengkel mekanikal PT. Karimun Anugerah Sejati. Lubang-lubang baut tersebut berfungsi sebagai tempat memasukkan baut dan di kunci dengan mur. Man hole merupakan lubang orang/akses pada suatu ruangan menuju ke ruangan lain, yang sebagai fungsi untuk akses *maintenance*.

Alat-alat pembuatan lubang baut pada tutup houle beserta fungsinya

a) Mesin Bor

Mesin bor berfungsi untuk media pemutar dan penekanan mata bor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.15.



Gambar 2.15 Mesin Bor

b) Mata Bor

Berfungsi sebagai pengikis atau pemakam media (plat) untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.16.



Gambar 2.16 Mata Bor

c) Center Pen

Berfungsi untuk memberi tanda pada titik yang akan di bor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.17.



Gambar 2.17 *Center Pane*

d) Contekan *Mall Man Hole*

Berfungsi untuk menentukan titik yang akan di bor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.18.



Gambar 2.18 Contekan *Mall*

Bahan Yang Digunakan

- a) Menggunakan plat baja dengan ketebalan 20 mm

Cara Pembuatan Tutup *Man Hole*

- a. Siapkan alat dan bahan yang di gunakan untuk membuat lubang pada tutu man hole
- b. Tentukn lubang yang akan di lubangi dengan cara menggunakan contekan mal
- c. Senterkan pada setiap sisi tutup man hole
- d. Setelah semuanya senter lakukan penandaan dengan menggunakan senter pane
- e. Lalu angkat dan letakkan tutup man hole diatas dudukan mesin bor
- f. Senterkan tutup man *hole* yang akan dibor sesua dengan mesin bor
- g. Cekamlah tutup man *hole* dengan menggunakan ragum cekam
- h. Buka cekaman mata bor dengan menggunakan kunci bor
- i. Lalu pasang mat bor pertama dengan ukuran m8 pada cekaman mata bor
- j. Pastikan mata boor terkunci dengan kuat

- k. Lalu nyalakan mesin bor dan mulailah mengebor sesuai dengan tanda yang telah di buat tadi.sambil memberikan air pada bagian mata bor agar bor tidak cepat tumpul dan membersihkan sisa-sisa material dengan menggunakan kuas begitu juga seterusnya
- l. Setelah semua lubang di bor dengan menggunakan mata bor m8.lanjutlah mengebor dengan ukuran m20
- m. Setelah mengebor dengan ukuran mata bor m20 maka lanjut mengebor dengan ukuran mata bor m30
- n. Namun mengebor ukuran mata bor m30 tidak sampai tembus melainkan hingga kedalaman 4 mili saja
- o. Setelah semua proses selesai maka buka semua ragum yang mengunci tutup man *hole* tadi untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.19.



Gambar 2.19 Man Hole Sebelum dan Sesudah di Lubangi

2.2 Minggu Ke Dua

Hari : Senin-kamis

Tanggal 11-14 Juli 2022

Defertemen electrical

5. Pengenalan Alat-Alat Navigasi

Pada minggu kedua ini kami naik di sebuah kapal RORO buatan PT. KAS. Banyak kami menjumpai tentang alat-alat navigasi yang fungsinya adalah sebagai pemandu ataupun petunjuk terhadap lalu lintas laut.

a. *Rudder Mast*

Merupakan tiang penyangga untuk lampu navigasi. Lampu navigasi sendiri adalah salah satu alat keselamatan kapal, karena dapat membantu mencegah terjadinya kecelakaan di laut. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.20.



Gambar 2.20 *Rudder Mast*

Lampu-lampu di *tiang mast* :

a) *Ancor Light*

Merupakan tanda atau isyarat pada malam hari menunjukkan bahwa kapal sedang labuh jangkar. Lampu jangkar ini biasanya terletak pada ujung tiang mas dan biasanya berwarna putih.

b) *Towing Light*

Merupakan tanda atau isyarat bahwa kapal itu sedang menarik atau di Tarik, warna lampu towing light adalah berwarna kuning.

c) *Side and port side light*

Merupakan lampu lambung kanan dan kiri, untuk warna merah biasanya terletak di bagian lambung kiri kapal (*Portside*) dan warna hijau untuk lambung di sebelah kanan(*Starboard*).

d) Lampu Buritan

Lampu buritan ini sebagai penanda belakang kapal, biasanya lampu buritan ini adalah berwarna putih yang memiliki sudut pandang 135 derajat. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.21.



Gambar 2.21 *Control Navigasi*

Alat-Alat Navigasi

Di kapal, alat-alat navigasi ini merupakan salah satu item yang sangat penting, karna kapal tidak mungkin bias melakukan pelayaran tanpa adanya alat-alat navigasi ini. Alat-alat navigasi ini sangatlah beragam bentuk, jenis beserta fungsinya.

a) Meja *Consule*

Merupakan tempat peletakan alat-alat navigasinya yang di disain sedemikian rupa. Meja *consule* ini biasanya terbuat dari bahan aluminium. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.22.



Gambar 2.22 Meja *Consule*

b) ECDIS

ECDIS (*Electronic Chart Display And Information System*) Merupakan sistem yang dapat memberikan informasi tentang navigasi, ECDIS juga berfungsi sebagai rancangan pelayaran, melihat kedalaman serta lekuan dasar laut dengan jelas, ECDIS dapat menggantikan peta kertas dia atas kapal yang selama ini di gunakan nahkoda. ECDIS juga suatu alat yang dapat meningkatkan efisiensi keselamatan di atas kapal. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.23.



Gambar 2.23 Ecdis

c) VDR (*Vogaye Data Recorder*)

Vdr mirip dengan *Black Box* pada pesawat terbang, namun VDR yang di pasang di kapal tidak hanya merekan percakapan di anjungan kapal saja, melainkan juga merekam perjalanan kapal sebelum dan sesudah kejadian. VDR di kapal biasanya di letakan di atas anjungan, sehingga apabila terjadi hal-hal yang tidak di inginkan VDR tersebut

terlepas dan terapan secara otomatis, untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.24.



Gambar 2.24 Monitor VDR

d) *Water Tightdoor Panel*

Di setiap pelayaran, semua pintu-pintu yang berada di luar atau pintu watertight harus tertutup dengan rapat, pintu *watertight* ini adalah pintu yang kedap terhadap air maupun cuaca. Untuk memastikan semua pintu *watertight* tertutup dengan rapi maka perlu control dari anjungan. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.25.



Gambar 2.25 Control Watertight Door

e) *Sound Power Taliphone (SPT)*

Di kapal, ada beberapa jenis alat komunikasi, salah satunya adalah SPT, yang berfungsi sebagai alat untuk berkomunikasi di kapal. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.26.



Gambar 2.26 *Sound Power Telephone*

f) *Repeater*

Berfungsi untuk memperkuat wilayah minim *signal* dari server dengan menggunakan *repeater*, fungsi *repeater* memperkuat daerah yang minim *signal* dapat dapat lebih mudah untuk mendapatkan *signal*. Hal ini dikarenakan, *signal* yang lemah dibuat menjadi lebih kuat oleh alat ini. .untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.27.



Gambar 2.27 *Repeater*

Perakitan kabel navigasi

Perakitan kabel navigasi sangatlah penting karena semua aliran komponen navigasi berasal dari aliran listrik. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.28.



Gambar 2.28 Rakit Kabel avigasi

2.3 Minggu ke 3(Tiga)

Hari : Jum'at

Tanggal : 15 Juli 2022

Defertemen piping

6. Pengenalan sistem-sitem perpipaan dan *valve*

Kegiatan minggu ketiga pada hari senin tanggal 18 Juli 2022 kami melakukan kegiatan mengenal sistem-sistem perpipaan pada kapal,kami melakukan kgiatan ini di bengkel pipa.saar pelaksanaan kegiatan tersebut kami di bimbing oleh bapak Yanto.

a. Y Strainer Valve

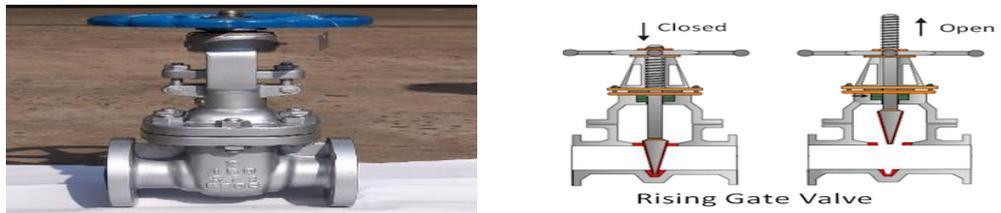
Y Strainger valve adalah suatu alat mekanis yang mempunyai saringan berlubang yang didalamnya terdapat *wire mesh* sebagai saringan pencegah sampah-sampah masuk didalam didalam minyak maupun oli yang bisa terjadi suatu sumbatan terhadap enginee. Biasanya *valve* ini di gunakan sebagai *valve* penyaring. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.29.



Gambar 2.29 *Y Strainer Valve*

b. *Gate Valve*

Gate valve adalah salah satu jenis valve yang sering kita jumpai di kapal. *Gate valve* berfungsi sebagai pembuka dan penutup arus suatu *fluida* atau air. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.30.



Gambar 2.30 *Gate Valve*

c. *Ball Valve*

Fungsi dari *ball valve* ini untuk mengontrol aliran. Untuk *valve* jenis ini, metode buka-tutup jalur menggunakan bola. untuk lebih jelas lihat pada. Gambar 2.31.



Gambar 2.31 *Ball Valve*

d. *Angle Valve*

Sama seperti *globe valve*, *angle valve* juga digunakan pada situasi dimana pengaturan besar kecil aliran diperlukan (*throttling*). . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.32.



Gambar 2.32 *Angle Valve*

e. *Super clam*

Super clam berfungsi untuk mencekam pipa non baja agar lebih kuat dalam penyambungan. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.33.



Gambar 2.33 *Super Clam*

f. *Hand Pump*

Untuk memindahkan cairan atau udara dari satu tempat ke tempat lain. Mereka banyak digunakan di setiap negara di dunia untuk berbagai

kegiatan industri, kelautan, irigasi dan rekreasi. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.34



Gambar 2.34 *Hand Pump*

g. *Pressure gauge*

Pressure Gauge adalah alat ukur yang digunakan untuk mengukur tingkat tekanan dalam suatu cairan atau gas, lintas industri. Ini adalah instrumen penting karena juga membantu mengontrol tingkat tekanan dalam cairan dan gas serta menjaganya dalam batas yang diperlukan. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.35



Gambar 2.35 *Pressure Gauge*

h. Jenis-Jenis Pipa

Di kapal biasanya pipa sebagai salah satu *equipment* penting karna pipa suatu benda sebagai wadah pengaliran *fluida* atau air dari suatu

tempat ke tempat yang lain. Di kapal sendiri pipa biasanya di gunakan untuk pengaliran *fluida* mintak atau pun oli, untuk system pemadam kebaran, seachest hingga sanitari. Jenis pipa yang kami jumpai seaktu kerja praktek adalah pipa *seamless* dan pipa *welded*. Pipa *seamless* di gunakan untuk aliran aliran *fluida* atau pun air bertenan tinggi, sedangkan pipa *welded* merupakan pipa air yang di gunakan di aliran air yang bertekanan rendah. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.36.



Gambar 2.36 Pipa *Seamless & Welded*

i. Penahan Pipa (*U Bolt*)

U Bolt clamp merupakan salah satu jenis baut (*bolt*) yang berbentuk huruf "U", yang biasa digunakan untuk mengikat sebuah pipa atau tiang sebagai support atau penyangga, atau digunakan sesuai dengan kebutuhan tertentu. *U Bolt* clamp biasanya terbuat dari material baja *carbon*, *stainless*. Ukuran *u bolt* sendiri bermacam macam sesuai dengan pipa yang di ikat. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.37.



Gambar 2.37 U bolt

j. *Gasket*

Dikalpal sendiri *gasket* biasanya terletak di antara *flange to flange* yang berfungsi sebagai keluar atau masuknya *fluida* atau air pada tekanan tinggi. Bahan *gasket* biasanya terbuat dari logam, aspal, atau pun karet. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.38



Gambar 2.38 Gasket

Hari : Senin-Rabu

Tanggal : 18-20 Juli 2022

7. Membuat *manifold Fuel Oil*

Manifold merupakan sambungan pipa yang di gunakan sebagai alat bongkar muat *fluida*. *Manifold fuel oil* (FO) sendiri di gunakan sebagai alat penyambung pipa untuk pengisian *fuel oil* di kapal.

Berikut alat dan bahan yang di perlukan dalam pembuatan *manifold*

Berikut adalah alat2 dan bahan yang digunakan
alat

a. Gerinda

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.39



Gambar 2.39 Gerinda

Berfungsi unttuk merapikan sisa-sisa potongan pipa.

b. Meteran

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.40



Gambar 2.40 Meteran

Berfungsi untuk mengukur Panjang pipa.

c. Water Pass

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.41



Gambar 2.41 *Water Pass*

Berfungsi untuk mengukur rata atau senter pipa.

d. **Mesin Las SMAW**

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.42.



Gambar 2.42 Mesin Las SMAW

Berfungsi untuk mengeteg atau menjoin sementara pipa.

e. **Mesin Las Argon**

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.43



Gambar 2.43 Mesin Las Argon

Berfungsi untuk menjoin penuh antara pipa 4in,2in dan flange.

f. Bor

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.44



Gambar 2.44 Bor

Berfungsi untuk membuat lubang pada pipa.

Bahan

a) Pipa 4 in

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.45



Gambar 2.45 Pipa 4 in

Berfungsi sebagai media saluran oil.

b) Pipa 2 in

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.46



Gambar 2.46 Pipa 2 in

Berfungsi sebagai media saluran *oil*.

c) *Plank 2 In*

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.47



Gambar 2.47 Plank 2 In

Sebagai media penyambungan antar pipa A ke pipa B.

d) *Buterfly Valve*

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.48



Gambar 2.48 *Butterfly Valve*

Berfungsi sebagai media tutup atau buka aliran minyak antara pipa A ke B dan B ke A.

e) *Gasket*

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.49.



Gambar 2.49 *Gasket*

Sebagai media peredam getaran dan mencegah terjadinya kebocoran di sisi sambungan flange.

Prosedur pembuatan:

- a. Siapkan alat dan pahan untuk pembuatan
- b. Ukur pipa 4in dan 2in dengan menggunakan meteran sesuai dengan ukuran yang telah ditentukan
- c. Potong pipa ukuran 4in dn 2in dengan menggunakan mesin potong sesuai dengan ukuran yang telah di tentukan
- d. Rapikan sisa potongan pipa dengan menggunakan grinda
- e. Lalu cepit atau teg bagian pipa dengan menggunakan las smaw di media besi lainnya sebagai penahan pada saat pengelasan dan pembuatan lubang
- f. Lubangi pipa ukuran 4in sebesar 2 inch
- g. Lalu ukur rata pipa tersebut dengan menggunakan water pas
- h. Setelah itu lakukan penjoinan pipa 2in tadi di posisi lubang pada pipa 4in tadi dengan cara di *tag*
- i. Pastikan pipa ersebut senter begitu juga untuk pengukuran senter selanjutnya
- j. Pasang *flange* 2in di ujung pipa 2 in tadi seperti yang ada pada gambar
- k. Pastikan semuanya senter pada *joinan* pipa
- l. Lakukan pengetagkan di bagian luar *flange* kepipa 2in
- m. Begitu juga melakukan di pipa lawannya

- n. Setelah semuanya sesuai dengan ukuran yang ditentukan maka lakukan pengelasan *argon* pada bagian-bagian pipa dan *flange* yang baru di *tag* tadi.
- o. Setelah semua sisi joinanya sudah di *welding* maka lanjut ke proses pemasangan *valve* pada sisi *flange* A dan B
- p. Sebelum proses pemasangan *valve* ke *flange* maka terlebih dahulu antar duan benda tersebut di lapisi oleh *gasket* (*paking*) untuk mengurangi kebocoran dan getaran antara *flange* ke *valve*

Proses sebelum dan sesudah pemasangan *valve*:

- 1 Proses pengukuran senter pipa, flange. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.50.



Gambar 2.50 Ukur Senter Pipa *flange*

- 2 Proses pemasangan *valve* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.51



Gambar 2.51 Pemasangan *Valve*

- 3 Proses penjoinan valve, flange, dan pipa untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.52



Gambar 2.52 Join Pipa, Valve, dan Flange

Hari : Kamis-Jum'at

Tanggal : 21-22 Juli 2022

8. Membuat Bok Seachest

Seachest

Bok *seachest* atau kotak laut yang berfungsi sebagai media penyalur air laut untuk kebutuhan pada kapal, seperti *ballast system* dan *system sanitary*. *seachest* terletak di bagian bawah lambung kapal. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.53



Gambar 2.53 Bok *Seachest*

A. Berikut alat dan bahan untuk pembuatan bok seachest

- a) Gerinda

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.54



Gambar 2.54 Gerinda

Berfungsi untuk membuang sisa-sisa potongan dan merapikan bagian-bagian potongan.

b) Mesin Las SMAW

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.55



Gambar 2.55 Mesin Las SMAW

Berfungsi untuk media penjoinan plat.

c) Mesin Potong

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.56



Gambar 2.56 Mesin Potong

Berfungsi untuk memotong plat yang sudah di beri tanda dan dengan ukuran yang pas.

d) Kapur

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.57



Gambar 2.57 Kapur

Sebagai media untuk penandaan pada plat.

e) Palu

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.58



Gambar 2.58 Palu

Berfungsi untuk memisahkan kerak atau takir las.

f) Meteran

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.59



Gambar 2.59 Meteran

Untuk mengukur panjang dan lebar plat yang dibutuhkan.

g) Mesin bending

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.60.



Gambar 2.60 Mesin Bending

Untuk membengkokkan plat.

h) *Water Pas*

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.61



Gambar 2.61 *Water Pas*

Untuk mengukur rata sebuah plat.

i) Jangka

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.62



Gambar 2.62 Jangka

Untuk membuat diameter lingkaran pada bagian atas manifold untuk sambungan *flange*.

j) *Brush*

Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.63



Gambar 2.63 *Brush*

Untuk membersihkan kerak dan debu dari proses penjoian.

B. Bahan yang digunakan untuk pembuatan bok *seahest*

1) Plat 12 mm

untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.64



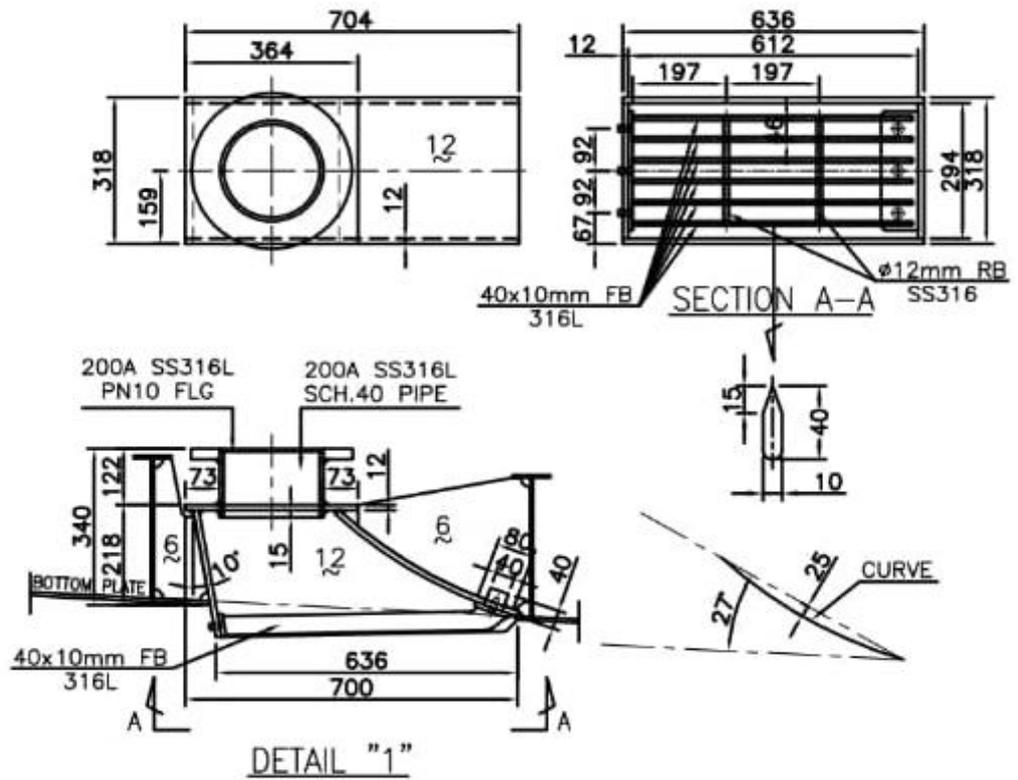
Gambar 2.64 Plat 12 mm

Prosedur pembuatan:

1. Siapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Ukur plat sesuai dengan yang di butuhkan menggunakan meteran.
3. Beri tanda pada plat yang telah di ukur dengan menggunakan kapur.
4. Potong plat yang telah diberi tanda tadi menggunakan mesin potong.
5. Lubangi sisi atas atau tutup bagian atas sebesar 200A.
6. Bersihkan sisa-sisa potongan tadi dengan menggunakan gerinda.
7. Setelah semua terpotong sesuai ukuran maka *bending* salah satu plat yang memang di tetapkan untuk di *bending*.
8. Lakukan penjoinan sementara dengan mengeteg bagian joinan.
9. Setelah semuanya pas sesuai dengan ukuran yang ditetapkan makam lanjutkan penjoinan penuh dengan menggunakan mesin las SMAW tadi.
10. Setelah penjoinan menggunakan welding lalu pisahkan tai atau kerak las .dengan menggunakan palu dan *brush*.

2) *Drawing bok seachest*

untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.65.



Gambar 2.65 *Bok Seahest*

1. Proses pemotongan plat yang telah di gambar untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.66.



Gambar 2.66 *Pemotongan Plat*

2. Proses penggerindaan sisa (kerak) pemotongan. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.67



6

Gambar 2.68 Gerinda Sisa Pemoangan

3. Plat yang sudah di potong. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.68.



Gambar 2.68 Plat yang dipotong

4. Proses pengetekan atau penyusunan plat yang akan di welding (tag) . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.79.



Gambar 2.69 Proses *Tag* Plat

2.4 Minggu ke 4 (empat)

Hari : Senin

Tanggal : 25 Juli 2022

Defertemen hull

9. *Hull* kapal TNI dan kapal RORO

Pada kegiatan hari senin tanggal 23 juli 2022 hari pertama, kami diajak untuk melihat proses pembuatan *hull* dan melihat proses pengerjaan *hull*. Pada kegiatan tersebut kami di bimbing oleh bapak defertemen *hull*. Mempelajari tentang *hull* sangatlah penting terutama dalam membangun sebuah kapal. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.70.

a. Hull kapal TNI



Gambar 2.70 Kontruksi kapal *hull*

Pada kegiatan hari pertama di departemen hull kami hanya di berikan materi lisan yang membahas tentang projek-projek hull dan sampai mana pengerjaan yang telah di capai di kapal TNI pada gambar Gambar 2.68 Kontruksi *Hull* di atas dan projek kapal ro-ro.

Hari : Selasa

Tanggal : 26 Juli 2022

Pada hari selasa 24-juli-2022 kami melakukan kegiatan di kapal ro-ro. Pada kegiatan ini kami di berikan gambar dan *mensurvey* tata letak atau komponen-

komponen yang ada pada lambung kapal ro-ro. Pada kegiatan ini saya melakukan *survey* pada lambung kapal ro-ro. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.71



Gambar 2.71 Kapal RORO

Berikut gambar atau sistem-sistem yang ada pada hull kapal ro-ro:

a. Tangga

Tangga di kapal merupakan suatu akses naik turun atau dari suatu deck ke deck yang lain. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.72



Gambar 2.72 Tangga

b. Generator *Engine*

Generator diesel berfungsi sebagai penerangan atau penyalur aliran listrik semua kebutuhan di kapal. . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.73



Gambar 2.73 Mesin kapal RORO

c. Pompa air

Pompa-pompa ini berfungsi sebagai penyalur air, baik itu air tawar maupun air laut dari suatu tempat ke tempat yang lain, . untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.74



Gambar 2.74 Pompa Kapal Roro

d. Kotak jangkar atau rumah jangkar

Berfungsi sebagai tempat untuk peletakan jangkar. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.75



Gambar 2.75 Rumah Jangkar

e. *Hydrant*

Berfungsi sebagai alat pemadam kebakaran jika ada kebakaran dalam kapal atau lambung kapal. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.76



Gambar 2.76 *Hydrant*

f. *Pompa*

Biasanya pompa ini di gunakan sebagai untuk ballast system, yang mana memopa air laut sebagai penyeimbang kapal. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.77



Gambar 2.77 *Pompa Sea Wather*

g. *Radiator Mesin Propeller*

Berfungsi untuk menukar suhu pada radiator mesin dari panas ke dingin. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.78



Gambar 2.78 *Radiator Mesin Propeler*

h. *Ducting*

Merupakan sebagai penyersirkulasi udara dalam suatu ruangan sebuah kapal. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.79



Gambar 2.79 Ducting

i. *Main Engine* atau mesin diesel

Sering digunakan oleh sarana angkutan yaitu salah satunya digunakan pada kapal yang mempunyai kapasitas mesin besar dan tenaga yang besar. Hal tersebut dikarenakan mesin diesel cocok digunakan jarak jauh atau lebih tahan panas dibanding mesin jenis lain. Di beberapa jenis kapal biasanya memiliki dua main engine sebagai penggerak mereka yang memiliki fungsi yang sama untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.80



Gambar 2.80 Mesin Propeler

Hari : Rabu, Jun'at

Tanggal : 27 - 29 Juli 2022

Pada tanggal 25 s/d 27 Juli kami melakukan kegiatan di kapal roro yaitu melihat pengecekan *bow visor*, mengecek karet kedap pada *bowvisor*. Pada kegiatan ini kami di bombing oleh pak Udin. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.81



Gambar 2.81 *Bow Visor*

Bow visor bahasa mudahnya adalah alat atau bagian kapal yang biasa terbuka dan tertutup saat melakukan bongkar muat. *Bow visor* berada pada haluan kapal. Fungsi utama dari bagian ini adalah mengurangi hambatan kapal pada saat eksplotasi atau operasi sebuah kapal.

- a) Proses pengecekan karet bow visor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.82



Gambar 2.82 *Bow Visor*

Proses pemasangan karet pada bow visor sangatlah penting agar kedap air dan tidak merusak komponen-komponen selain bow visor pada kapal.

- b) Contoh kebocoran pada karet bow visor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.83



Gambar 2.83 *Bow Visor*

Pada Gambar 2.96 dapat kita lihat kebocoran pada karet *bow visor* yang di uji menggunakan penyemprotan air dari bagian luar kapal. Dari informasi yang di berikan oleh pekerja di bagian *bow visor* ini. Kebocoran di sebabkan oleh kesalahan pembelian karet *bow visor*, namun dipaksakan untuk menggunakan karet tersebut. Karet yang digunakan saat ini pada *bow visor* sangat keras, sehingga karet tersebut tidak mampu untuk mengedapkan air. Pemilihan karet juga sangat penting karena jika karet yang di gunakan adalah karet khusus bow visor maka hasil kedepannya akan lebih sempurna dan lebih mudah dan tidak memakan banyak waktu dalam proses pengerjaan.

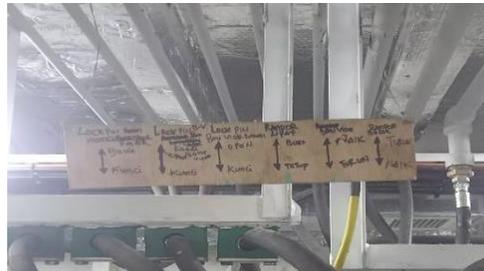
- c) Control manual Bow Visor untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.97.



Gambar 2.97 *Bow Visor*

Pada percobaan *Bow Visor* disini masih menggunakan control manual di karenakan *control* otomatis blom bisa digunakan saat itu.

Berikut petunjuk fungsi control manual *bow visor* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.84



Gambar 2.84 *Bow Visor*

Pada proses control manual ini terdapat petunjuk untuk menggunakan *control manual bow visor*. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.100.



Gambar 2.85 Panel *Bow Visor*

2.5 Minggu ke 5 dan ke 6

Hari : Senin

Tanggal : 1-Agustus-2022

Defertemen QC

10. QC (*QUALITY CONTROL*)

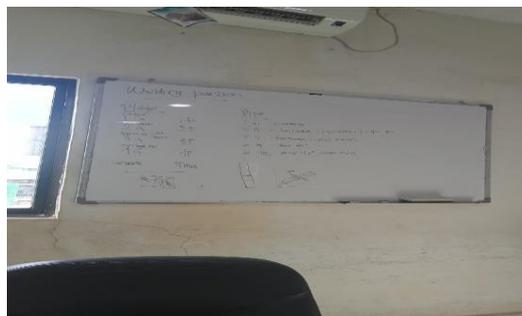
Pada tanggal 1 agustus kami berada di departemen QC. *Quality Control* adalah salah satu bagian dari manajemen produksi yang mempunyai peran dan aturan hukum tertentu dalam pengontrolan pada proses pengemasan hingga mengeluarkan produk-produk tersebut untuk dipasarkan dengan menjamin kualitas dan kuantitas produk perusahaan tersebut. Pekerjaan *Quality Control*

sangat mengutamakan ketelitian dalam menilai kualitas produk-produk serta menjunjung tinggi kepuasan konsumen terhadap produk-produk yang dipasarkan. Berikut ini adalah tanggung jawab secara umum yang harus dilaksanakan oleh seorang *Quality Control*:

1. Memantau dan menguji perkembangan semua produk yang diproduksi oleh perusahaan.
2. Memverifikasi kualitas produk
3. Memonitor setiap proses yang terlibat dalam produksi produk.
4. Memastikan kualitas barang produksi sesuai standar agar lulus pemeriksaan.
5. Merekomendasikan pengolahan ulang produk-produk berkualitas rendah.
6. Melakukan dokumentasi inspeksi dan tes yang dilakukan pada produk dari sebuah perusahaan.
7. Membuat analisis catatan sejarah perangkat dan dokumentasi produk sebelumnya untuk referensi di masa mendatang.
8. Membuat Pembukuan Personal QC / QCA

Materi pada hari pertama kami di jelaskan tentang *welding position*.

Berikut penjelasan materi tentang *welding* pada pipa untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.86



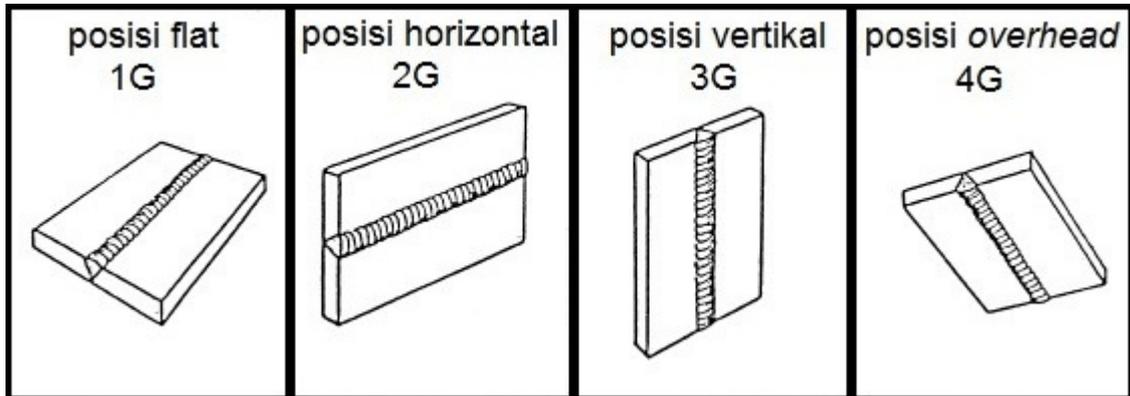
Gambar 2.86 Panel *Bow visor*

Posisi-posisi welding pada plat:

Disini untuk meperjelas gambar asli pada papan tulis di sini saya ambil foto dari google.

- a. Posisi pengelasan plat pada sumbu untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.87

Gambar Posisi Pengelasan Pada Pelat dan Pipa:



Gambar 2.87 Posisi Pengelasan Pelat pada Sambu

- b. Posisi 1G

Posisi 1G atau posisi datar merupakan posisi yang lebih mudah, material bisa diputar dan dapat mengelasnya dengan lebih leluasa. Tips yang bisa dilakukan pada saat mengelas bagian akar las, gunakan diameter kawat las 2,6 dengan arus yang digunakan sekitar 50-65A.

- c. Posisi 2G

Pada posisi pengelasan 2G, material diletakkan dengan tegak dan pengelasannya horizontal. Pipa tidak bisa diputar, sehingga juru las yang harus berputar untuk mengelas mengelilingi pipa tersebut. Pada dasarnya parameter pengelasan dan ukuran elektroda yang digunakan adalah sama dengan 1G.

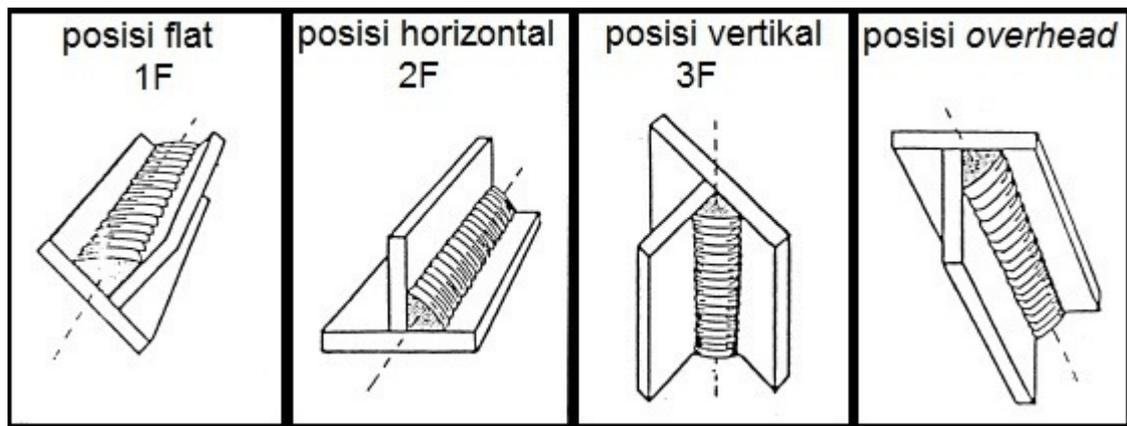
- d. Posisi 3G

Pengelasan 3G merupakan salah satu posisi pada pengelasan yang dilakukan juru las dengan penyambungan material dengan las dari atas ke bawah (*vertical down*) atau dari bawah ke atas (*vertical up*). Dimana pengelasan menggunakan jenis SMAW yaitu pengelasan dengan elektroda terbungkus

e. Posisi 4G

Pengelasan 4G merupakan salah satu posisi pada pengelasan yang dilakukan juru las dengan material berada di atas kepala (*over head*) Dimana pengelasan menggunakan jenis SMAW yaitu pengelasan dengan elektroda terbungkus untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.88

Posisi pengelasan sumbu T atau *Fillet Weld*



Gambar 2.88 Posisi Las pada sambungan T atau *Fillet Weld*

f. Posisi plat 1F

1F Adalah Posisi flat sambungan sudut/fillet. Untuk pengelasan 1F, benda kerja dimiringkan 45° sehingga bagian yang akan dilas membentuk "V"

g. Posisi plat 2F

2F Adalah Posisi Horizontal sambungan sudut. Untuk pengelasan 2F, posisi benda kerja tegak lurus. Kemiringan elektroda 45° terhadap garis vertikal dan 10 sampai 20° terhadap garis vertikal kearah jalan elektroda.

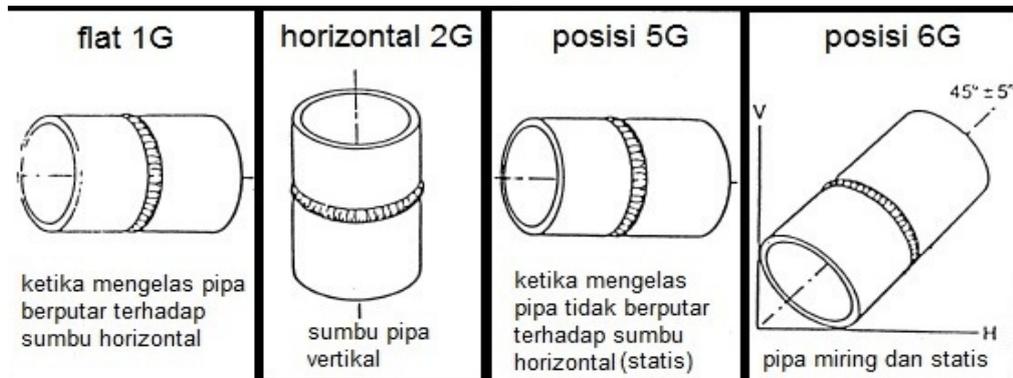
h. Posisi plat 3F

3F Adalah Posisi Vertical sambungan sudut. Untuk pengelasan 3F, cairan logam cenderung mengalir kebawah. Kecenderungan penetasan dapat diperkecil dengan memiringkan elektroda 10 sampai 15° kebawah.

i. Posisi *Over Head*

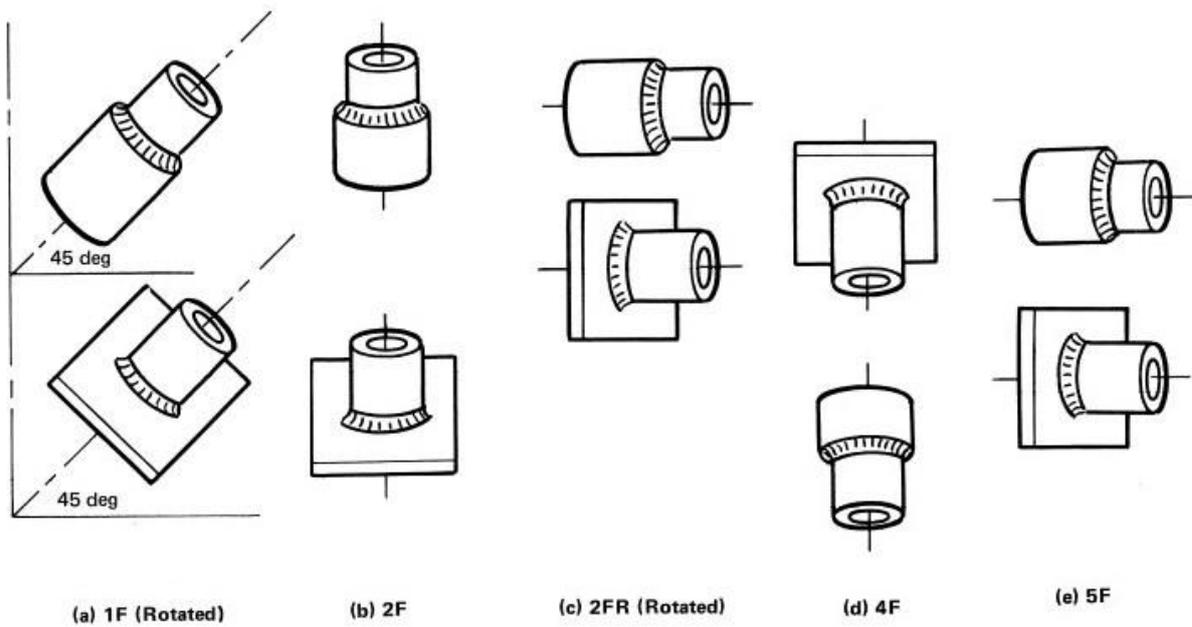
Posisi 4F merupakan bentuk sambungan *fillet* plat dengan plat, dengan arah elektroda las / busur listrik menghadap ke atas. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.89

Posisi-posisi pengelasan pada pipa:



Gambar 2.89 Posisi Pengelasan pada sambungan pipa

- j. 1G merupakan pengelasan yang pipa atau objek lasannya datar dan pipa nya bisa berputar
- k. 2G merupakan proses pengelasan pipa horizontal yang pipa atau objek lasannya bisa berputar
- l. 5G merupakan proses pengelasan vertical tetapi objeknya tidak bisa berputar sehingga welder yang berputar.
- m. 6G merupakan posisi objeknya miring sekitar 45 drajat dan statis tidak bisa berputar. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.90

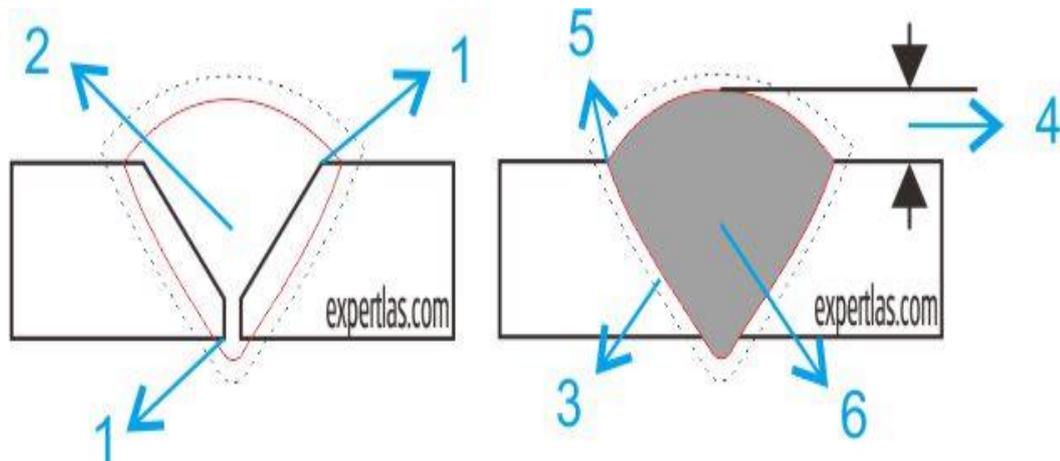


Gambar 2.90 Posisi *Fillet Weld*

Posisi *fillet welds* pipa:

1. 1F merupakan posisi yang objek weldingannya miring 45 derajat
2. 2F merupakan posisi weldingan yang objeknya tegak ke atas
3. 2FR merupakan posisi weldingannya ke arah samping
4. 4F merupakan posisi weldingan yang objeknya ke bawah
5. 5F merupakan posisi weldingan yang arahnya ke samping

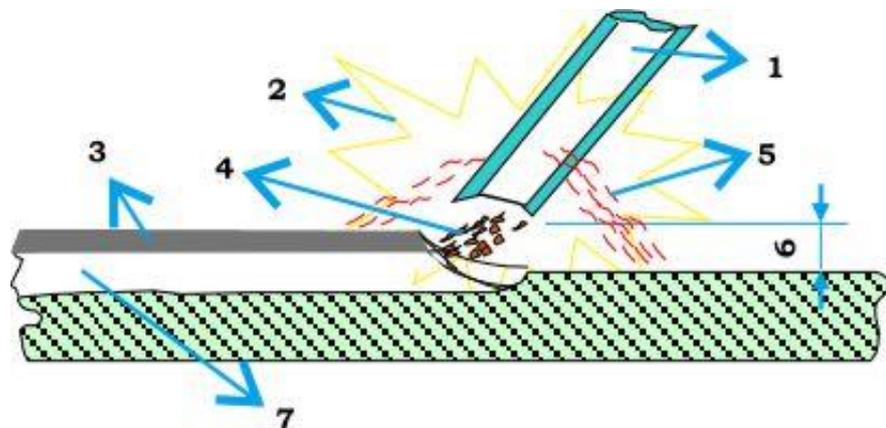
Berikut petunjuk proses pengelasan untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.91



Gambar 2.91 Proses Pengelasan

1. Sealing run = jalur pengisi di bagian belakang dan depan
2. Sealing weld = jalur las pengisi
3. Heat affected zone = daerah pengaruh panas
4. Excess/Reinforcement = tinggi pengelasan
5. Toe = kaki jalur las
6. Weld metal = logam las (hasil las

Sistem pengelasan: untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.92

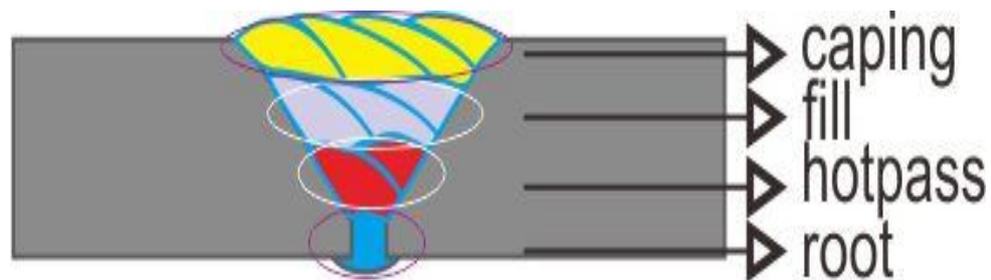


Gambar 2.93 Sistem Pengelasan

1. Elektroda *core wire* = kawat inti elektroda
2. *Arc flame* = nyala busur
3. *Slag* = terak

4. *Path of molten metal* = cairan elektroda yang jatuh pada benda kerja
5. *Protective gases* = gas-gas pelindung
6. *Arc length* = jarak antara benda kerja dengan elektroda
7. *Weld metal* = logam las (hasil las)

Tahap pengelasan untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.94



Gambar 2.94 Tahap Pengelasan

a. Rood

Merupakan istilah pembuatan akar las yang posisinya di bawah seperti pada gambar diatas

b. hotpass

Merupakan proses kelanjutan setelah proses pembuaan root.proses ini dilakukan dengan cara menaikkan amper lebih tinggi dari pembuatan root tadi.tujuannya agar laprisan lasan yang kuat karna rata-rata amper yang digunakan untuk pembuatan root apinya lebih kecil karna untuk mengontrol cairan

c. fill

Merupakan pengisian cairan elektroda rata dengan plat atau *base material*

d. capping

Merupakan proses trakhir pada proses pengelasan sambuangan *boot joint pas dan layer*

Hari : Selasa

Tanggal : 2 Agustus 2022

Kami di berikan materi oleh pak Dimas tentang pengecekan cacat las baik visual maupun non visual

A. Jenis-jenis pengecekan cacat las

1. ***Penetrant Test***

Suatu metode NDT yang cepat dan handal untuk mendeteksi cacat pada permukaan yang terbuka dari suatu hasil pengelasan yang terbuat dari material yang nonporous dan yang mempunyai cacat yang terlalu kecil untuk dapat dideteksi dengan pemeriksaan visual yang biasa.

B. Langkah – langkah melakukan uji *penetran* yaitu :

1. Daerah yang di las hingga *Heat Effectif Zone* dibersihkan terlebih dahulu menggunakan sikat kawat.
2. Setelahnya dibersihkan menggunakan cairan *cleaner*.
3. Cairan penetran dilapiskan didaerah tersebut dan didiamkan selama 10 – 15 menit. Hal ini bertujuan agar cairan *penetran* menempel di tempat-tempat terjadinya cacat las.
4. Cairan *penetran* dihilangkan dari daerah tersebut.
5. Kemudian *absorber* disemprotkan ke daerah yang telah dibersihkan tadi. Apabila terlihat cairan merah artinya ada cacat las seperti *porositas* dan *undercutting* didaerah tersebut.
6. Untuk menghilangkan hal ini dilakukan penggerindaan jika *porositasnya* tipis. Namun apabila porositas yang terjadi dalam, harus dilakukan pengelasan ulang.

2. ***Ultrasonic Test***

Inspeksi Ultrasonik merupakan suatu metode NDT yang sangat sensitif untuk menginspeksi hasil pengelasan yang terbuat dari metal, non metal, dan non

magnetik. Dengan metoda ultrasonik ini, dapat diketahui estimasi letak dan ukuran cacat yang kecil walaupun hanya satu sisi permukaan hasil pengelasan yang dapat diakses serta mampu mendeteksi cacat internal, cacat di permukaan, dan menentukan karakteristik perekatan (*bond characteristic*), juga untuk mengukur ketebalan dan lebar korosi. Kesuksesan dari inspeksi ultrasonik sangat tergantung pada kondisi permukaan subjek, ukuran butir dan arah butir, dan impedansi magnetik.

Prosedur pelaksanaan ultrasonic test:

1. Melakukan penggerindaan pada daerah yang akan diuji.
2. Persiapan peralatan, melakukan pengaturan pada alat *ultrasonic*.
3. Membasahi bagian las-lasan yang akan diamati dengan ultra gel.
4. Mengarahkan bagian prop dari alat *ultrasonic* ke sasaran yang akan diamati.
5. Mengamati tampilan pada layar apakah terdapat gelombang yang terindikasi sebagai cacat las.
6. Menandai dengan steel marker apabila terdapat cacat las.
7. *Radiographic Test*.

Inspeksi *Radiographic* merupakan suatu metode NDT yang sangat sensitif untuk menginspeksi hasil pengelasan. Metoda *Radiographic* ini dapat untuk menemukan cacat pada material dengan menggunakan sinar X dan sinar gamma. Prinsipnya, sinar X dipancarkan menembus material yang diperiksa. Saat menembus objek, sebagian sinar akan diserap sehingga intensitasnya berkurang. Intensitas akhir kemudian direkam pada film yang sensitif. Jika ada cacat pada material maka intensitas yang terekam pada film tentu akan bervariasi. Hasil rekaman pada film ini lah yang akan memperlihatkan bagian material yang mengalami cacat.

3. *Vacuum Test*

Vacuum test merupakan salah satu cara untuk menguji hasil pengelasan. Dengan *vacuum test* ini dapat diketahui ada tidak tidaknya kebocoran pada hasil pengelasan. *Vacuum test* dilakukan pada hasil pengelasan yang hanya satu sisi

pengelasan yang dapat dilihat dan umumnya digunakan sebagai tempat yang berfungsi sebagai fluida storage tank untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.95



Gambar 2.95 *Vacuum Test*

Dibawah ini adalah prosedur *vacuum test*:

1. Permukaan las dibersihkan dari segala macam kotoran dan debu.
2. Permukaan las dilumuri dengan air sabun.
3. Permukaan las yang sudah dilumuri sabun ditutup dengan menggunakan Inspeksion Box.
4. Mesin vacuum dihidupkan dengan tekanan berkisar antara 262 – 400 mm Hg.
5. Apabila ada kebocoran pada hasil las maka akan muncul gelembung – gelembung air sabun. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.96



Gambar 2.96 *Prosedur Vacuum Test*

Tidak ada toleransi sekecil apa pun apabila terjadi kebocoran dan solusinya adalah harus dilakukan pengelasan ulang hingga tidak ada lagi kebocoran.

4. *Leak Test*

Leak test merupakan salah satu jenis pengujian las yang digunakan untuk mengetahui ada tidak nya kebocoran pada hasil lasan. Pengujian jenis ini hanya bisa dilakukan untuk bidang lasan yang kedua sisi nya dapat diamati.

- a. Pengecekan *line* pipa yang akan dilakukan leak test, yaitu dengan cara menginspeksi pipa apakah ada welding yang tertinggal, komponen yang belum terpasang atau belum di las maupun *line* pipa yang belum terpasang.
- b. Melakukan pengencangan baut, mur apakah sudah sesuai standar kekencangan yang ditentukan, serta melakukan pengecekan *gasket* yang terpasang.
- c. Melakukan penyambungan dengan cara jumper terhadap pipa yang diperlukan.
- d. Melakukan penutupan pipa dengan cara memasang *blind flange* terhadap *line* pipa yang masuk ke *line* mesin, *control valve*, *alat instrument*, tanki maupun komponen-komponen yang lain.
- e. Memasang titik untuk penempatan *pressure gauge* (biasanya menggunakan dua *pressure gauge* yang diletakan diatas dan dibawah) serta memasang pipa untuk menginject udara maupun air.
- f. Menyiapkan mesin kompressor (mesin kompressor digunakan untuk mengisi pipa dengan udara) dan menyiapkan pompa air guna mengisi air kedalam pipa dan meyiapkan spray air sabun yang berguna untuk mendeteksi kebocoran hasil *welding / joint*.
- g. Setelah semuanya siap tahap berikutnya memasukan udara kedalam pipa hingga pada tekanan tertentu kemudian ditahan dalam waktu tertentu kemudian dilakukan penyemprotan air sabun pada setiap sambungan pipa yang *diwelding*, apabila terjadi kebocoran maka akan tampak gelembung-gelembung udara pada air sabun, maka pipa tersebut harus dilakukan perbaikan welding, dan dicek tekanannya apakah terjadi penurunan tekanan (bisa dilihat *pressure gauge* yang dipasang),

apabila tidak terjadi penurunan tekanan maka dilakukan tahap selanjutnya.

- h. Tahap selanjutnya angin yang berada didalam pipa dibuang, kemudian dilakukan tahap *Hydrotest* yaitu dengan cara memasukan air kedalam pipa hingga penuh, kemudian diberi tekanan tertentu dan ditahan pada waktu tertentu apakah terjadi penurunan tekanan atau tidak. apabila tidak terjadi penurunan tekanan berarti pipa tidak ada kebocoran (*line* pipa dianggap layak pakai).
- i. Setelah dilakukan hydrotest air yang didalam pipa tersebut sambil diberi tekanan udara dengan tekanan tertentu yang dinamakan proses *Flushing* (pembilasan) kemudian *Blowing* (meniupkan udara kedalam pipa dan ditahan hingga pressure tertentu, lalu dibuka hingga kotoran didalam pipa tersebut ikut terbawa keluar) hingga bersih.

Hari :Rabu

Tanggal : 3 Agustus 2022

Pengecekan visual pada cacat las bersama QC dan CLAS untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.97



Gambar 2.97 Cek Visual *welding*

Pengecekan *bulkhead* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.98



Gambar 2.99 Cek *Bulkhead*

Pengecekan tebal plat untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.100



Gambar 2.100 Cek Tebal Plat

Pengecekan *welding* pada lambung kapal untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.101.



Gambar 2.101 Cek *Welding*

Untuk mencari tebal las tebal plat di kali dengan 0,7 untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.116.



Gambar 2.102 Kalkulator

Hari :Kamis

Tanggal : 4 Agustus 2022

Kami melakukan pengecekan visual *welding* bersama pak Dimas Pengecekan cacat las pada *main deck* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.103



Gambar 2.104 Cek Cacat Las Pada *Main Deck*

Pengecekan hasil *welding* menggunakan *welding gauge* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.105



Gambar 2.105 Cek *Welding*

Welding gauge untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.106



Gambar 2.106 *Welding Geat*

Cacat porosity untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.107



Gambar 2.107 Cacat *Porosity*

Cacat las lubang pin untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.108



Gambar 2.108 Cacat Las Lubang Pin

Pembengkokan plat yang disebabkan *welding* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.109



Gambar 2.109 Pembengkokan Plat

Pengecekan *x-ray* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.110



Gambar 2.110 Pengecekan X-ray

Hari :Jum'at

Tanggal : 5 Agustus 2022

Pada hari jum'at dikarenakan QC lagi sibuk mengurus kapal roro yang ingin pindah ke batu ampar, untuk mengisi waktu luang saya belajar las argon untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.111



Gambar 2.111 Hasil Las Argon

Hari : Senin-Kamis

Tanggal : 8-11 Agustus-2022

Dikarenakan pada tanggal 9 sd 13 agustus anggota yang ada di departemen QC sedang sibuk melakukan pengecekan kapal ro-ro yang berada jauh dari PT KARIMUN ANUGRAH SEJATI saya melakukan kegiatan di kapal tug boat Berikut kegiatan saya untuk mengisi waktu yang kosong

Skeg pada kapal *tug boat* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.112



Gambar 2.112 *Skeg* Kapal *Tugboat*

Skeg adalah salah satu bentuk modifikasi yang diberikan pada bagian buritan kapal yang bertujuan untuk mengurangi hambatan kapal saat kapal melaju pada kecepatan penuh dan membantu fluida mengalir lebih halus melewati hull dan propeller.

Pembuatan lubang pada *skeg* untuk *shaft propeller* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.113



Gambar 2.113 Lubang *Skeg*

Proses pelubangan ini berfungsi untuk membuat dudukan atau penahan *shaft propeller*.

2.6 Minggu ke Tujuh dan delapan

Hari : Jum'at-Selasa

Tanggal : 12-sd 30 Agustus-2022

Departemen *Engenering*

Pada defertemen ini kami di bimbing oleh Pak Sahropi selaku pendesain kapal di PT KAS. Pada hari pertama kami di tugaskan untuk melihat disain kapal-kapal lama. *Engeneering* juga berfungsi untuk menghitung berapa jumlah material dan bahan yang di gunakan dalam proses pembuatan kapal.

Sedangkan tujuan dari *Engineering* adalah akan dapat mempermudah suatu kinerja terhadap perusahaan dengan membantu dalam menyelesaikan permasalahan. Dengan begitu, proses dalam pengerjaan akan tetap berjalan secara optimal. Dalam pekerjaannya, para *engineer* biasanya dapat menggunakan berbagai alat atau sistem pendukung.

Hari :Minggu

Tanggal :14 agustus

Kami ikut Pak Dodit untuk membantu beliau menyelesaikan laporannya tentang pengecekan barang dan komponen2 yang ada pada kapal RORO BAHTERA NUSANTARA 03 apakah sudah sesuai dengan yang sudah terkait kontrak atau belum. untuk lebih jelas lihat pada Gambar 2.114



Gambar 2.114 Pengecekan Kapal

dan setelah itu kami melanjutkan kegiatan kami di departemen engineering kami belajar materi tentang nesting plane

Pengertian *nesting plan*

Pada departemen ini saya diajarkan oleh pak SAHROPI tentang metode *nesting plane*, disini kami belajar *nesting plane* bagian frame

Nesting plan merupakan mengacu pada proses meletakkan memotong pola untuk meminimalkan bahan baku limbah. Contohnya termasuk bagian manufaktur dari [bahan baku](#) datar seperti lembaran logam.

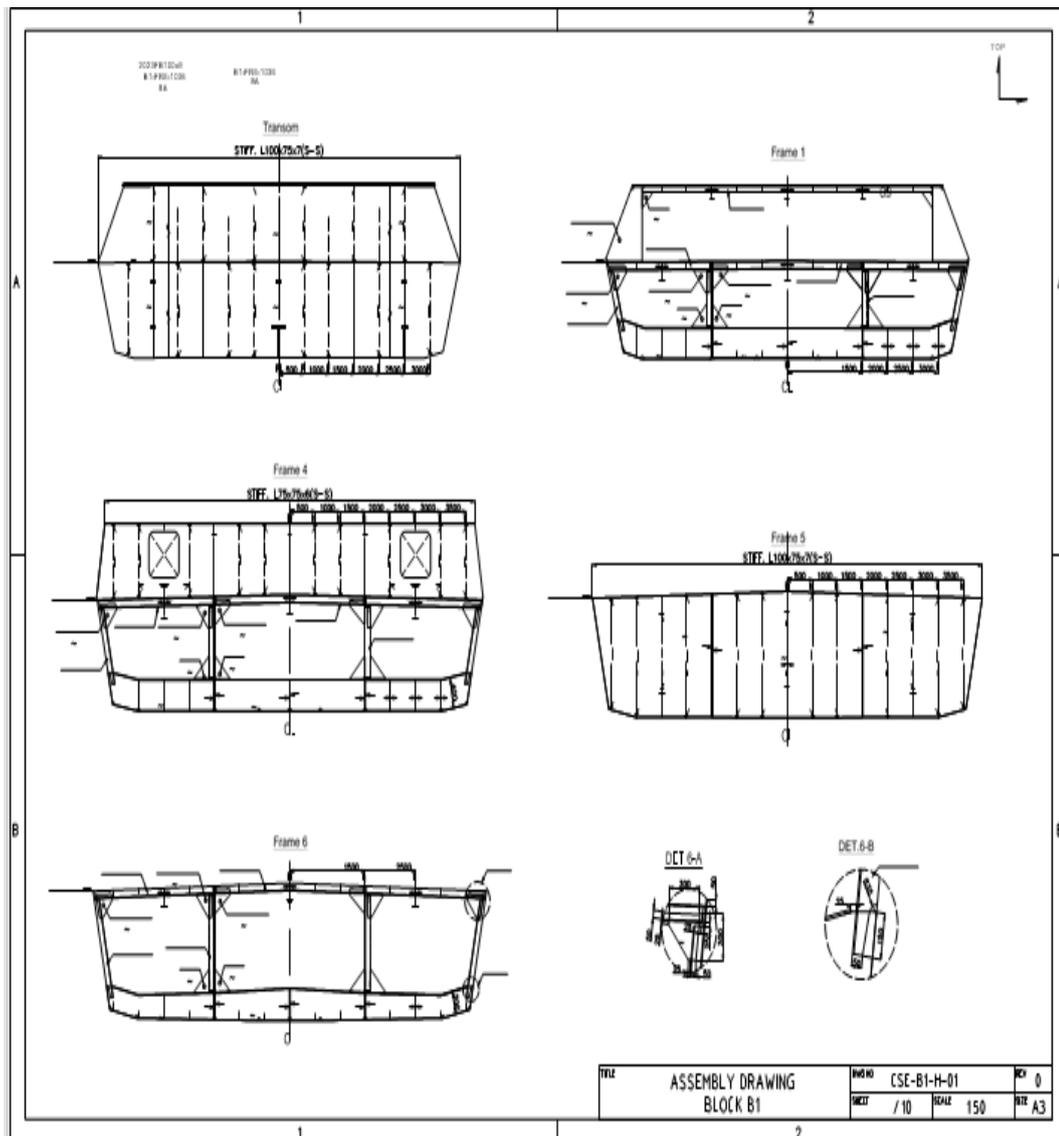
Tujuan nesting plane

Nesting plane berfungsi untuk menghitung material yang dibutuhkan untuk membuat sebuah kapal dan meminimalisir kebutuhan material agar tidak menimbulkan kelebihan material, selain itu nesting plane juga berfungsi untuk menghitung berat sebuah kapal

Hari :Kamis-Jum'at

Tanggal :18-19 Agustus

Melakukan proses nesting plane kapal *tug boat* di bagian frame 1-4 kami



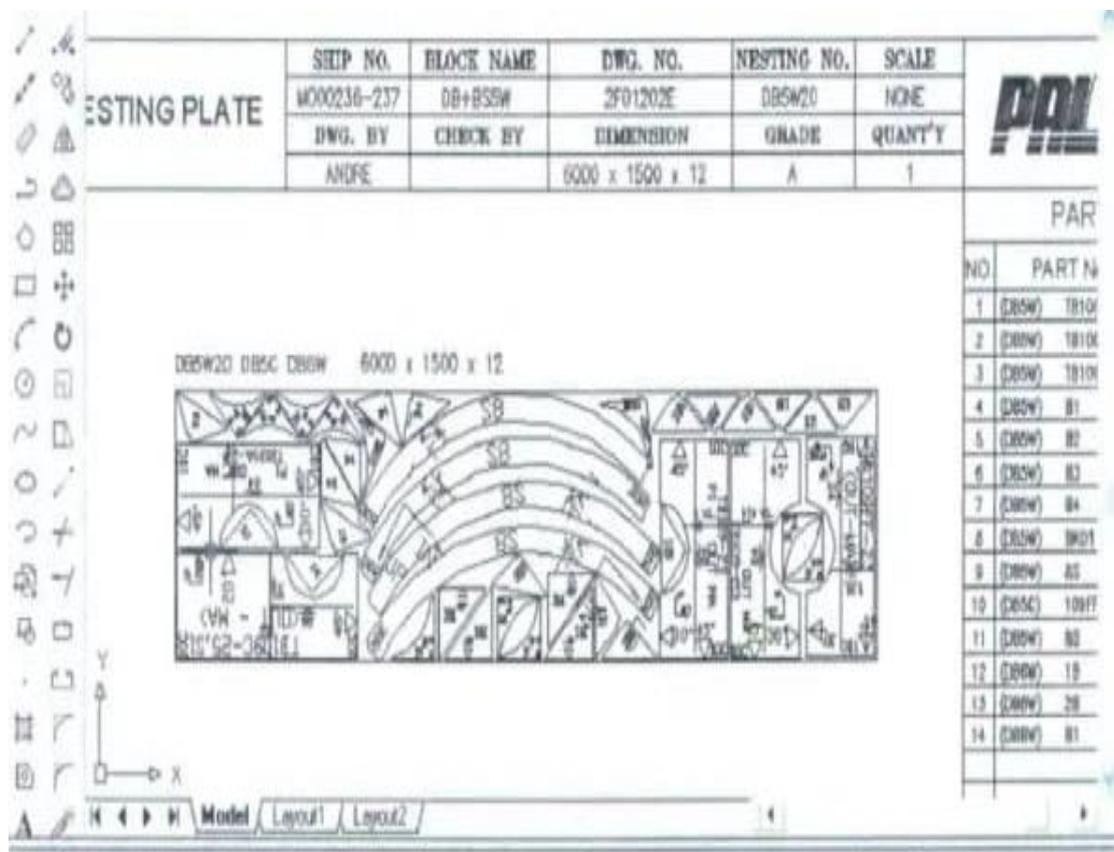
Gambar 2.117 frame kapal *tug boat*

Hari :Senin-Selasa

Tanggal :29-30 Agustus

Pada hari selanjutnya kami masih melakukan kegiatan nesting plane kapal *tug boat* melanjutkan dari frame 14-17 untuk memperjelas lihat pada Gambar 2.118

Berikut adalah contoh hasil *nesting plan* yang hamper sama dengan yang saya lakukan selama di PT KARIMUN ANUGRAH SEJATI untuk memperjelas lihat pada Gambar 2.119



Gambar 2.119 Contoh nesting plane

BAB III

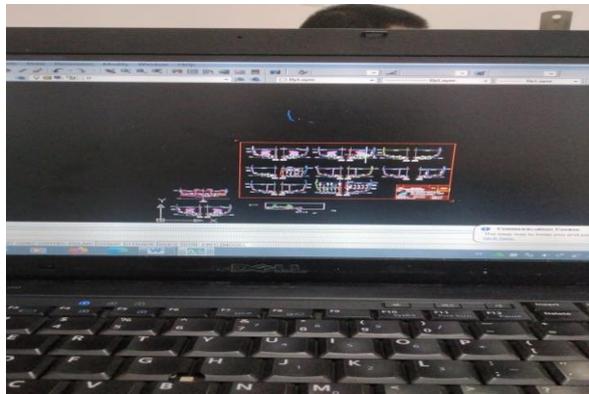
APLIKASI PENDUKUNG ALMA CUT

3.1. Pengertian *ALMA CUT*

Dulu sebelum adanya proses *alma cut* memotong plat masih menggunakan alat seperti mesin grinda potong yang berukuran kecil. Oleh karena itu seiring perkembangan zaman dan besarnya industri-industri yang membutuhkan alat untuk memotong plat dengan jumlah yang besar dan tidak banyak menggunakan tenaga manusia dan cara kerjanya sangat cepat, maka diciptakanlah alat pemotong dengan menggunakan tenaga mesin dan oksigen yaitu *alma cut* yang saat ini bisa dilihat di galangan atau industri tertentu seperti industri perkapalan.

3.2. Fungsi *ALMA CUT*

Alma cut berfungsi untuk memotong plat yang telah diberikan data atau *drawing* dari data kebutuhan plat yang diinginkan. Berikut gambar proses *Drawing* sebelum proses pemotongan plat *alma cut* untuk lebih jelas lihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Drawing Plat

Proses drawing dilakukan agar mesin pemotong mengikuti drawing yang di buat .proses drawing bisa dibilang sebagai mal atau alat pembentuk sebelum dipotong .Setelah proses drawig maka dilnjutkan dengan proses pemotongan dengan mesin CNC

3.3.Poses Pemotongan Plat Menggunakan Mesin CNC

Mesin CNC (*Computer Numerical Control*) adalah sebuah mesin yang digunakan untuk memproduksi barang dengan cepat dan jumlah besar dan cepat. Mesin ini biasanya digunakan untuk kepentingan produksi di bidang industri manufaktur.

Setiap pengerjaan produksi barang dengan mesin ini sudah menggunakan sistem komputer yang telah diprogram dengan baik untuk menghasilkan barang yang sesuai dengan presisi. Mesin ini biasanya digunakan untuk benda-benda yang memiliki ukuran paten seperti mur, baut, dan lain sebagainya.

Produksi barang dengan menggunakan mesin CNC ini lebih menguntungkan dibandingkan dengan hasil pengerjaan manual. Karena menggunakan komputer yang sudah terprogram, maka mesin akan lebih mudah dikontrol, baik dalam pengeboran atau pemotongan berbagai material.

Bagaimana Cara Kerja Mesin CNC?

Seperti yang sudah dijelaskan sebelumnya, cara kerja mesin ini ditunjang dengan komputer yang berguna untuk memproses gambar atau desain dari produk yang ingin diciptakan. Desain gambar tersebut kemudian diproses sesuai program yang dapat dibaca oleh mesin CNC.

Secara otomatis, mesin CNC akan memproses sesuai dengan desain gambar untuk menjadi barang jadi. Penggunaan mesin CNC ini juga memiliki keunggulan yaitu setiap program yang dijalankan bisa disimpan di dalam memori komputer, sehingga bisa digunakan kembali saat dibutuhkan.

Cara kerja dari mesin ini juga seperti robot, sehingga Anda hanya perlu memasukkan program dan mesin akan bekerja dengan sendirinya. Dalam mengoperasikan mesin CNC juga diperlukan programmer yang bertugas menulis kode dan mengedit program. Untuk lebih jelas lihat pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Pemotongan Plat

Untuk proses pemotongan plat dibawah plat dikasi air agar plat yang dipotong tidak panas dan tidak mengalami deformasi

Berikut gambar plat yang sudah dipotong menggunakan mesin CNC untuk lebih jelas lihat pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3 Plat yang Sudah Terpotong

Beda halnya memotong dengan cara manual proses manual dilakukan dengan cara manual. Proses manual juga diperlukan proses nasting drawing kapal, setelah proses nasting plan maka dilanjutkan lagi dengan proses membuat mal atau cetakan drawing sesuai dengan ukurannya.

Berikut jenis-jenis alat pemotong manual yang digunakan

a) *shearing*



Gambar 3.4 Plat yang Sudah Terpotong

Mesin Shearing adalah mesin yang berfungsi untuk melakukan proses pemotongan plat secara mekanis. Proses pemotongan plat ini memanfaatkan Gaya geser dengan menggerakkan pisau potong yang menjepit plat logam. Gerakan potong ini mengikuti sudut tertentu untuk memudahkan proses pemotongan

mesin potong hidrolik ini, sebagai penekannya menggunakan actuator kerja ganda (*double acting*) dengan silinder sebanyak dua buah. Actuator ini diletakkan di kiri dan kanan mesin yang berhubungan langsung dengan pisau atas. Stopper yang digunakan juga stopper yang digerakkan secara hidrolik. Jumlah stoppernya lebih banyak dari actuator potong. Jumlah actuator ini disusun diantara celah pemotongan. Untuk pemotongan yang mempunyai lebar yang kecil juga dapat ditekan oleh stopper

b).Mesin plasma *cutting* manual



Gambar 3.5 Plasma *cutting* manual

MESIN 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

3.2. Langkah-langkah pengoperasian *alma cut*

- a) File DXF yang dari consultan harus diedit dan diberi tanda “=” dengan “*Proyek Hull Number*” contohnya seperti “=”H312
- b) Kasih pada setiap part - part yang akan dipotong *offset* 2.5mm ke luar (*space cut nozzle*).
- c) Kemudian pada file DXF tersebut harus dibedakan antara layer untuk *PART* memakai "0" dan layer untuk *marking* memakai "*Defpoints*"

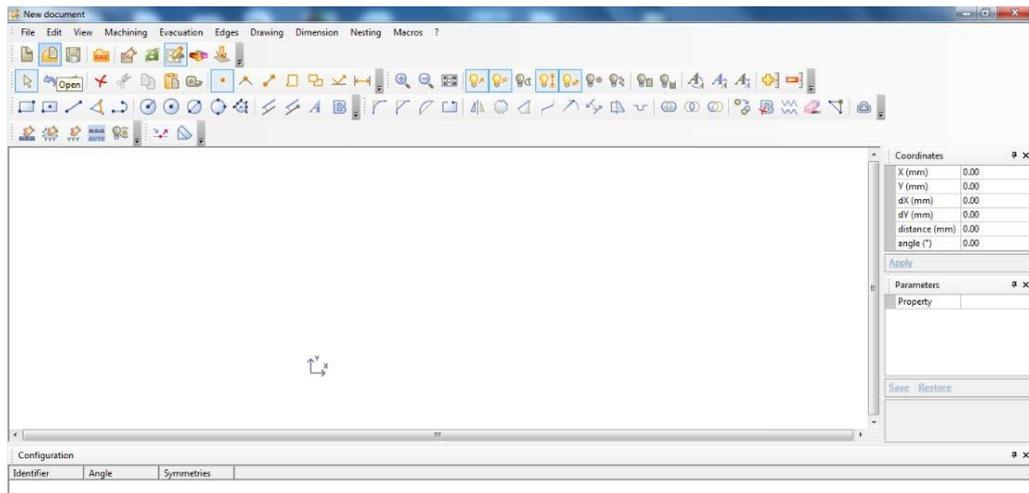
Pastikan sebelum *dirunning* file DXF dari consultan sudah benar pada 3 poin diatas. dan *copykan* file ke tempat DATA D dimana ada program *software Actcut* tersebut.

1.Buka program *software Actcut*

2.Setelah masuk program *Actcut* - Klik *DRAFTER*

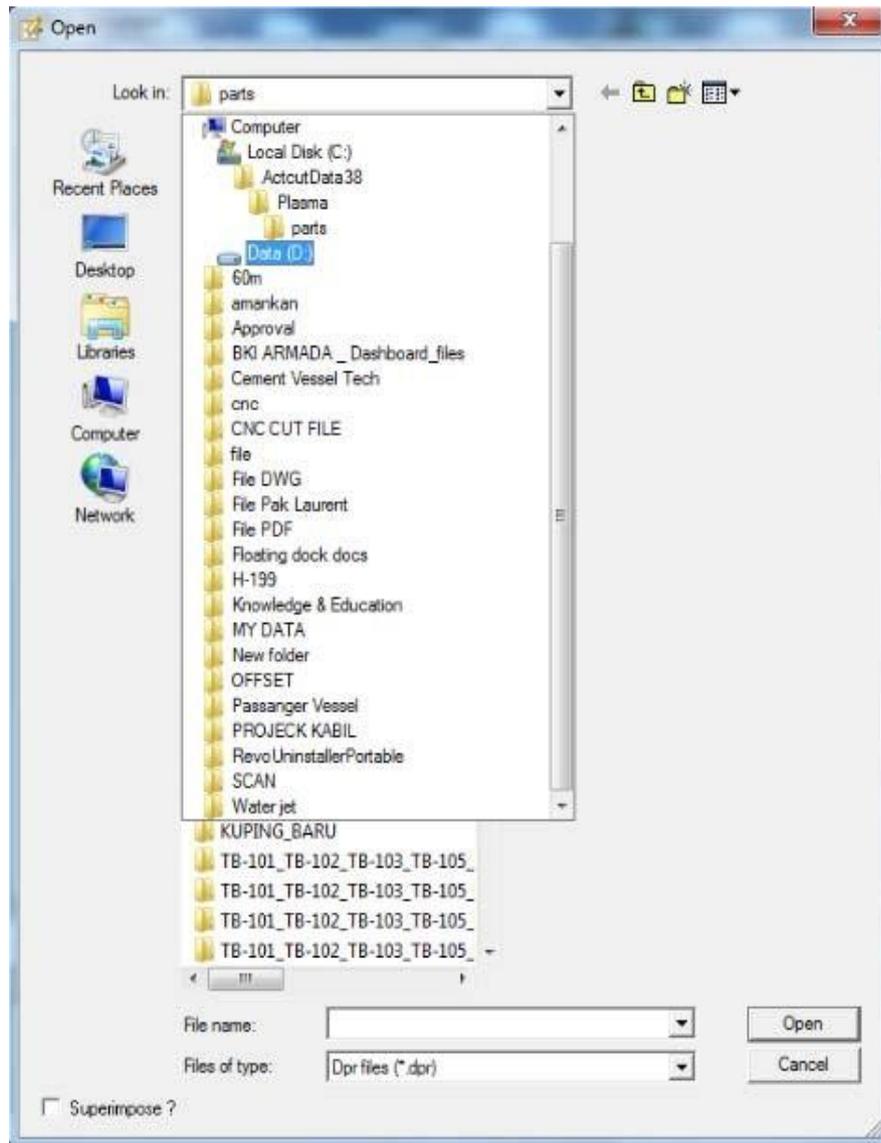
3. Klik *Open*





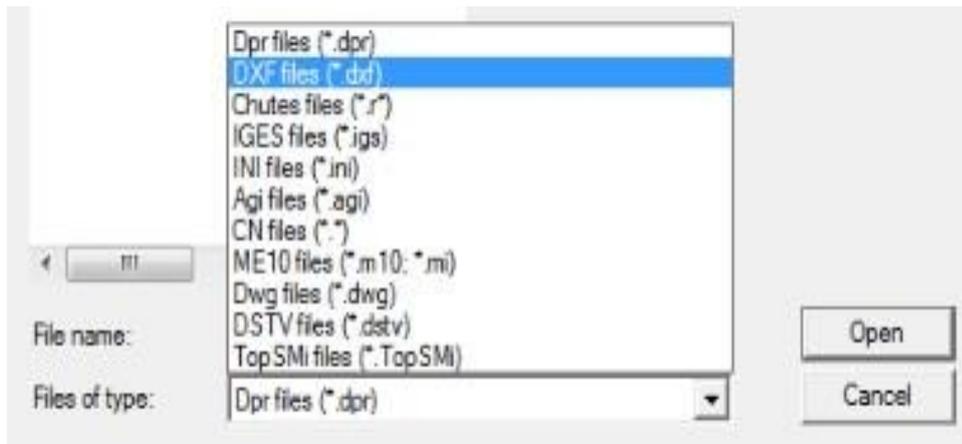
GAMBAR 3.6 *Software Cicut*

4. Klik Cari file *DXF* yang sebelumnya tadi di *copykan* pada DATA D



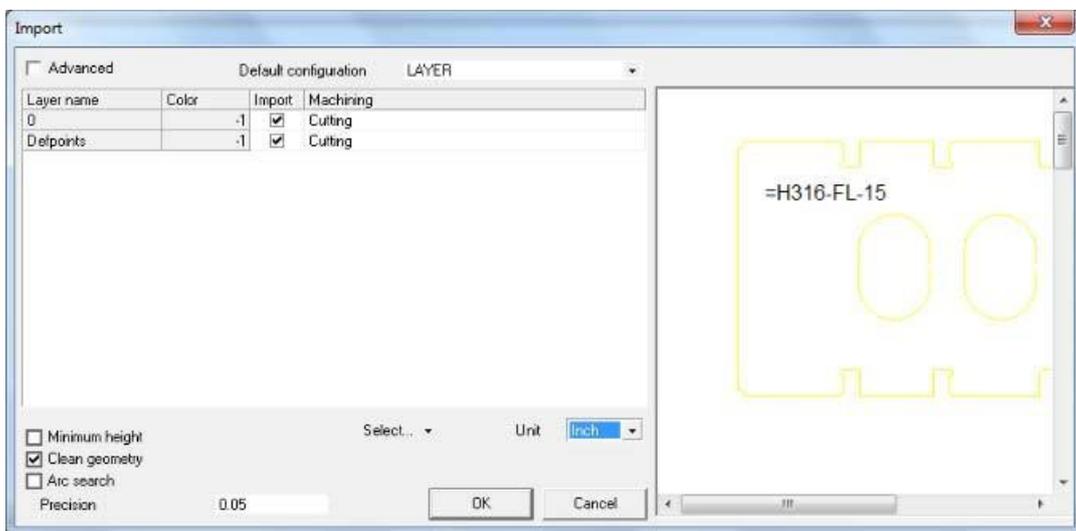
Gambar 3.7 Cari File DXF

5. Pada "*Files of Type:*" ganti format menjadi *DXF files (*.dxf)*, lalu kemudian klik *OPEN*



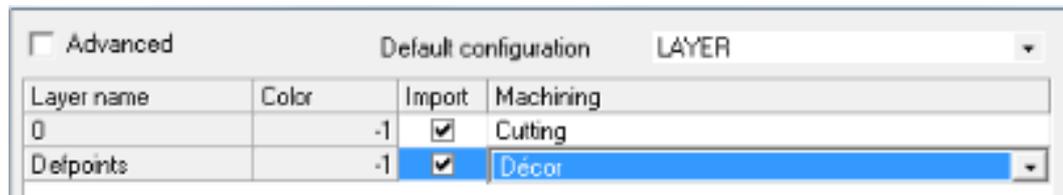
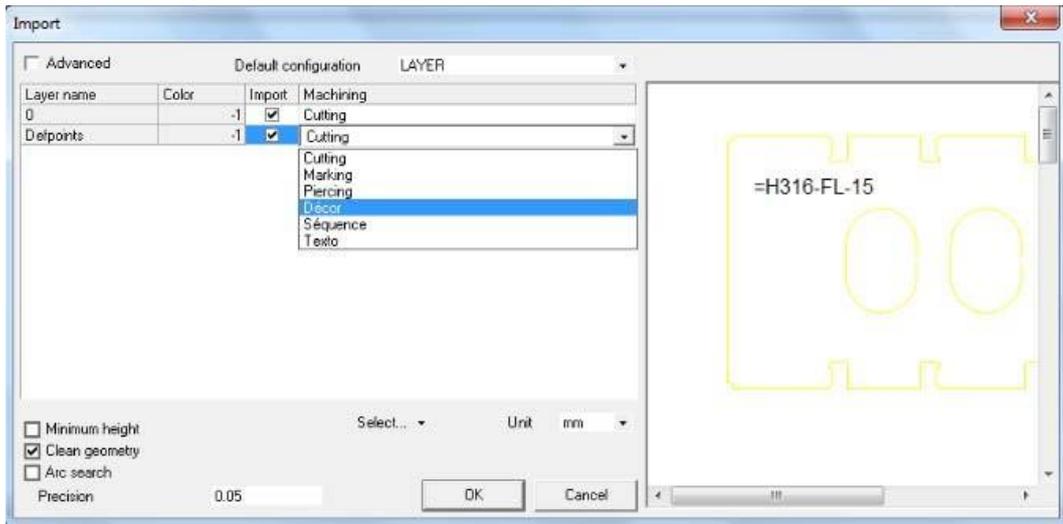
Gambar 3.8 Ganti Format Menjadi DXF Files (*.DXF)

6. Pada kotak dialog *IMPORT*
7. Centang semua pada *LAYER NAME - 0* dan *LAYER NAME - Defpoints*.



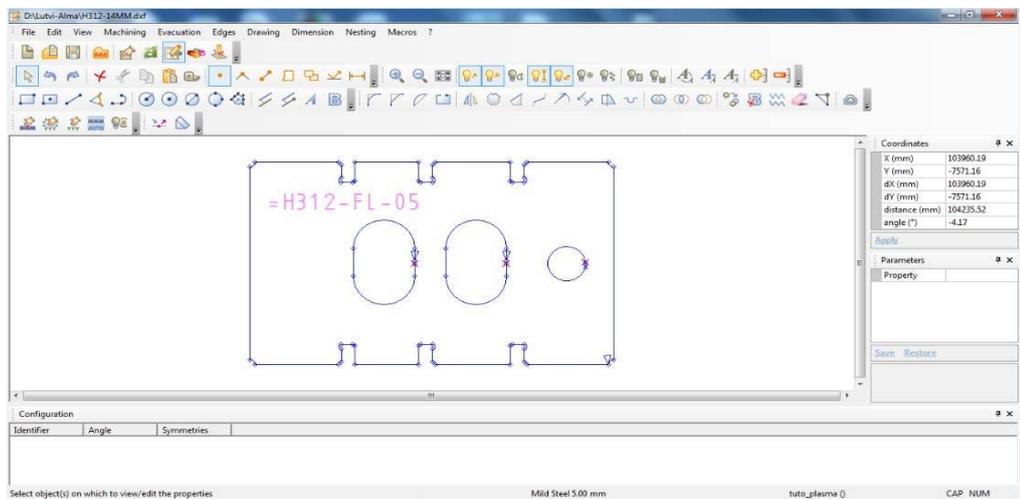
Gambar 3.9 Centang *Layer Name* dan *Defpoints*

8. Pada *LAYER NAME - Defpoints* dan gantikan dari salah satu "*CUTTING*" untuk *part* menjadi "*DECOR*" guna untuk membedakan *Part* dengan *Garis Marking*.
9. Rubah pada *UNIT* dari satuan ukuran Inch ke satuan ukuran mm.



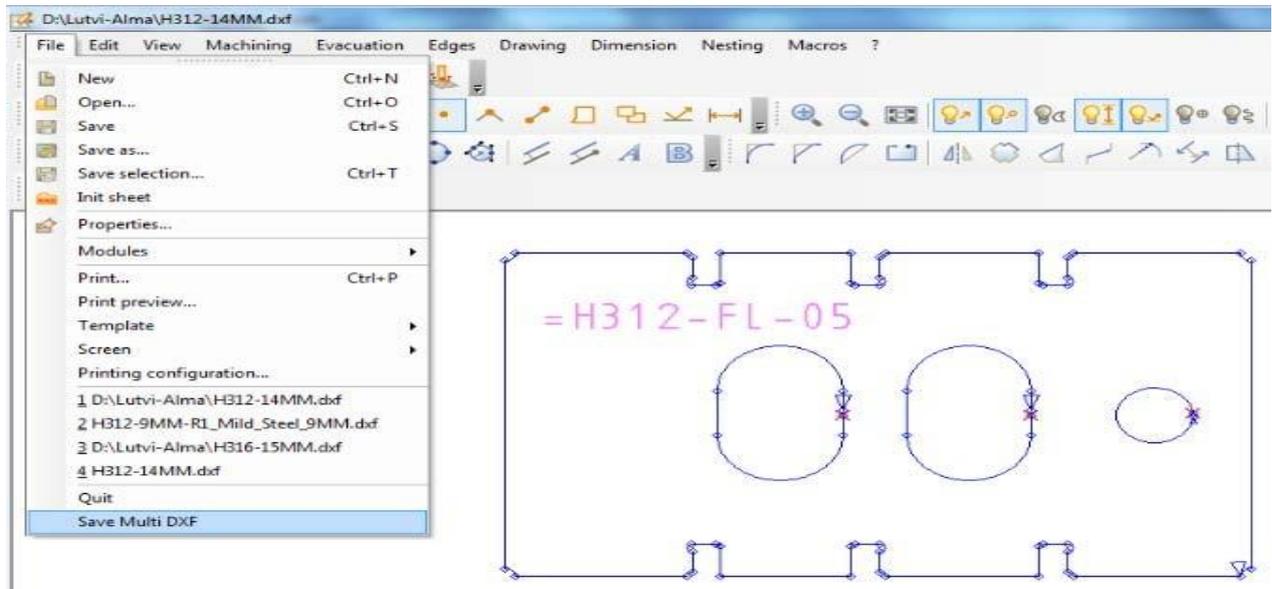
Gambar 3.10 Ubah Satuan Inch ke mm

10. Setelah langkah diatas selesai akan muncul seperti gambar dibawah ini.



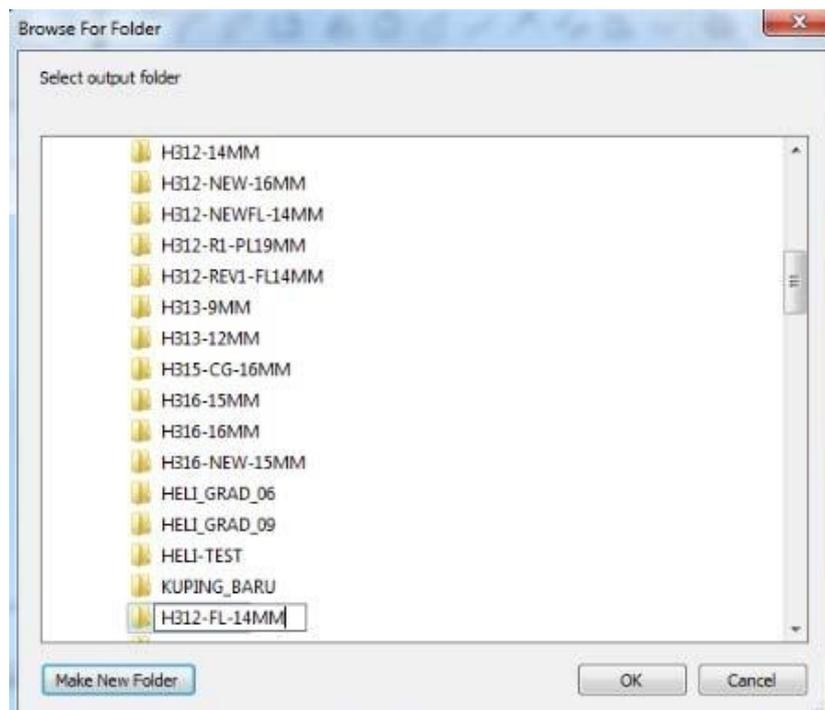
Gambar 3.11 Gambar yang Akan Muncul

11. Pada toolbar atas klik *FILE - Save Multi DXF*



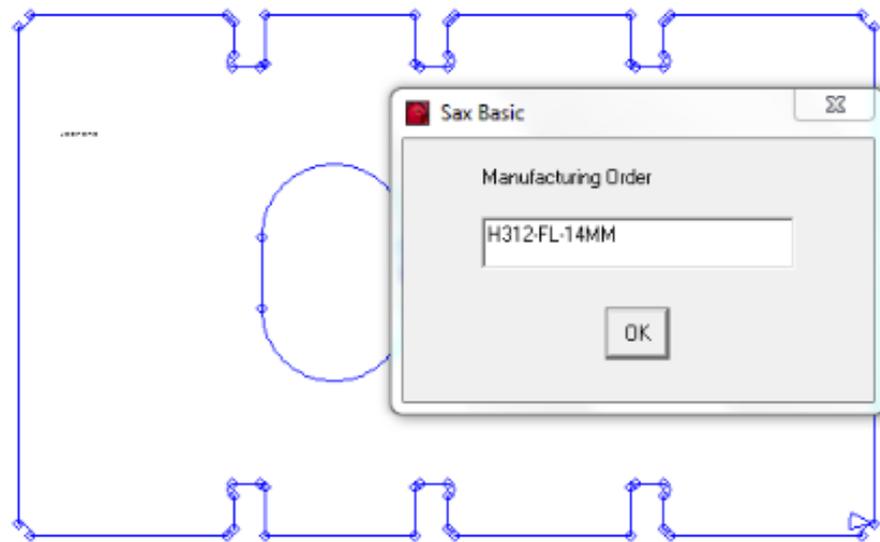
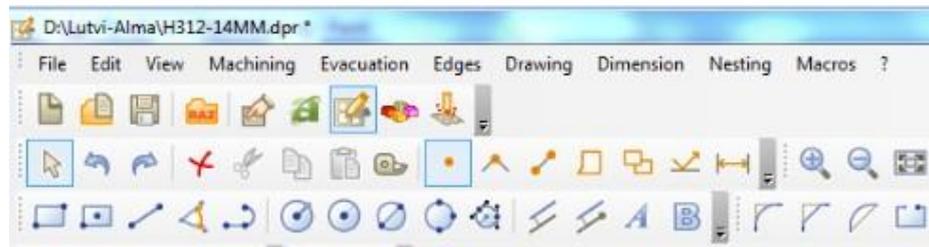
Gambar 3.12 *Save Multi DXF*

12. Muncul kotak dialog dibawah ini klik *MAKE NEW FOLDER*



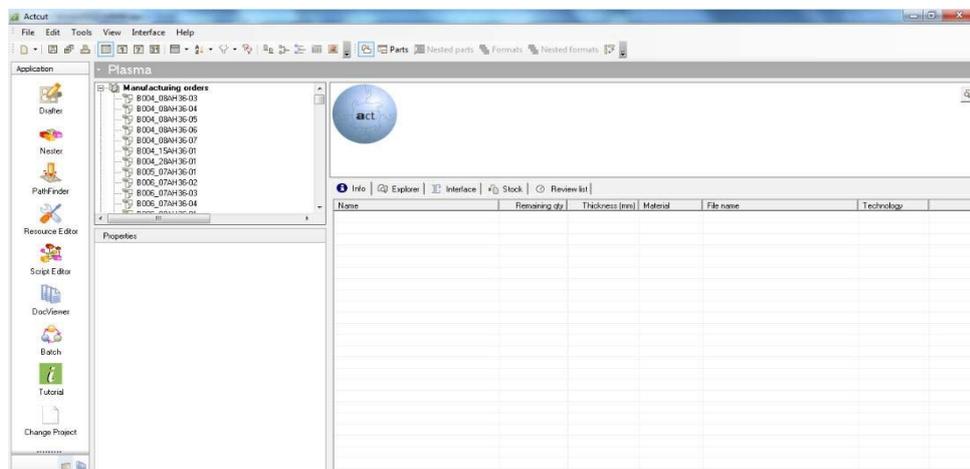
Gambar 3.13 *Klik Make New Folder*

13. Buat nama folder yang sama dengan nama file nestingnya



Gambar 3.14 Buat Nama Folder

14. Setelah selesai *DRAFTER* kemudian kembali pada menu utama *Actcut* tekan *F5* untuk *refresh* dan menampilkan hasilnya.

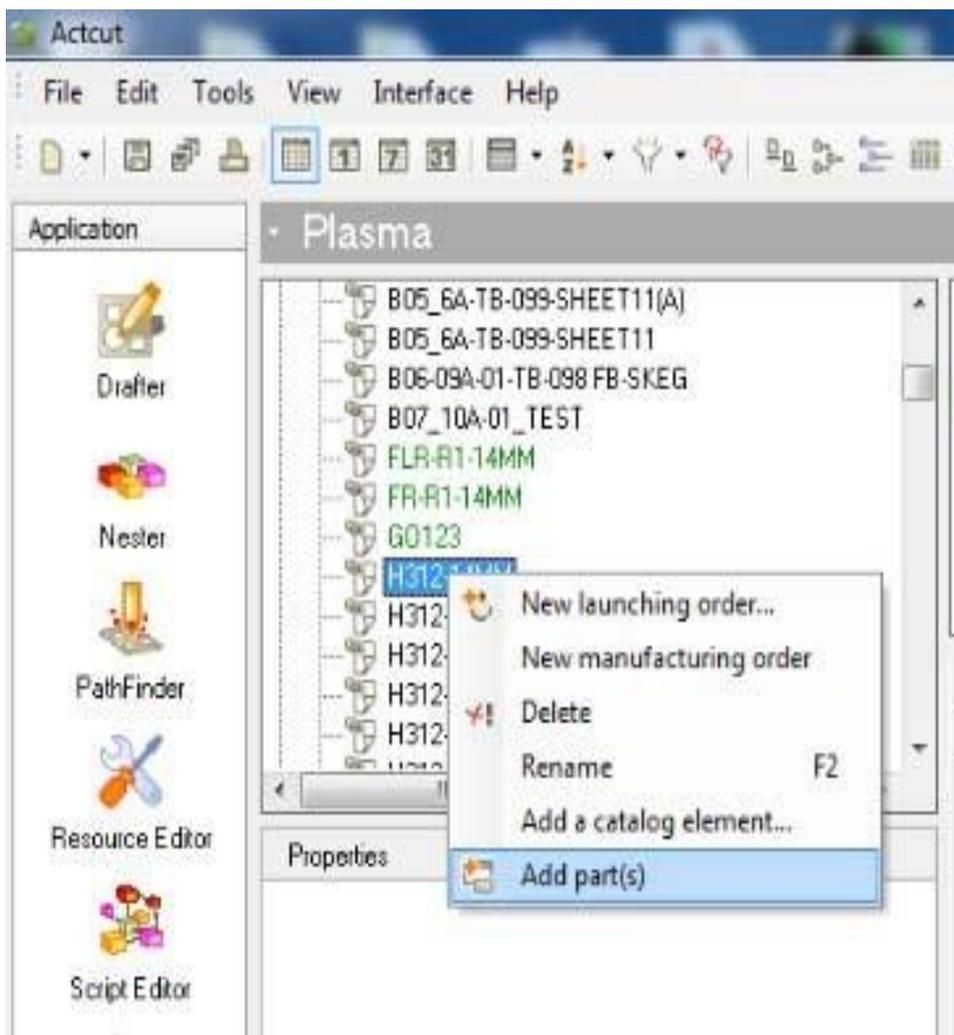


Gambar 3.15 Tekan *F5* untuk *Refresh*

15. Pilih file yang telah di *create* (dibuat) sebelumnya.

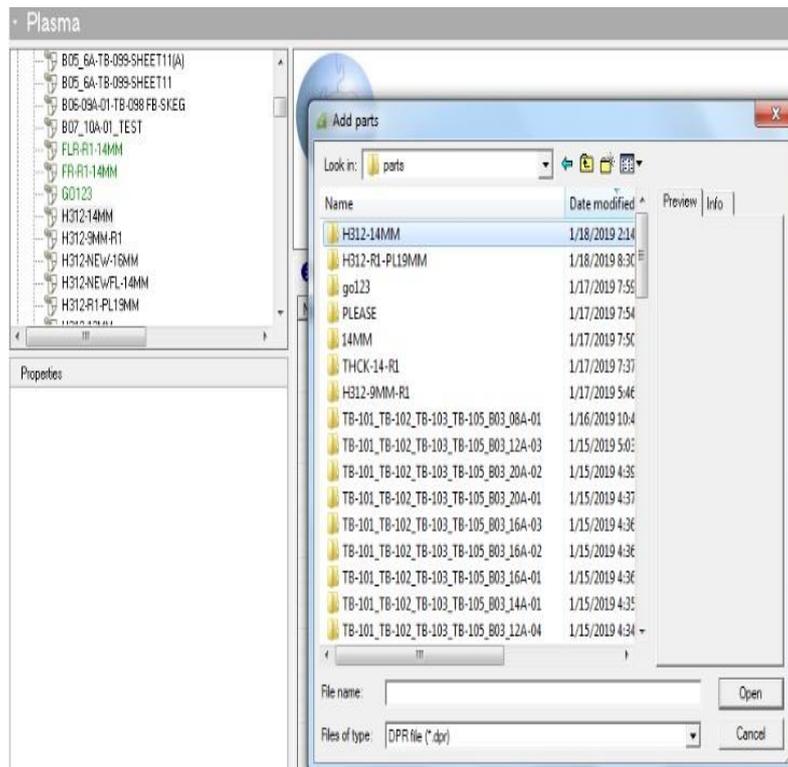
Dan Apabila file berwarna hijau seperti gambar dibawah ini artinya part yang dibuat hanya 1 (satu) *part* saja. Dan harus dimasukkan secara manual.

16. Pilih file yang sudah dibuat - Klik kanan - kemudian pilih *Add part(s)*.



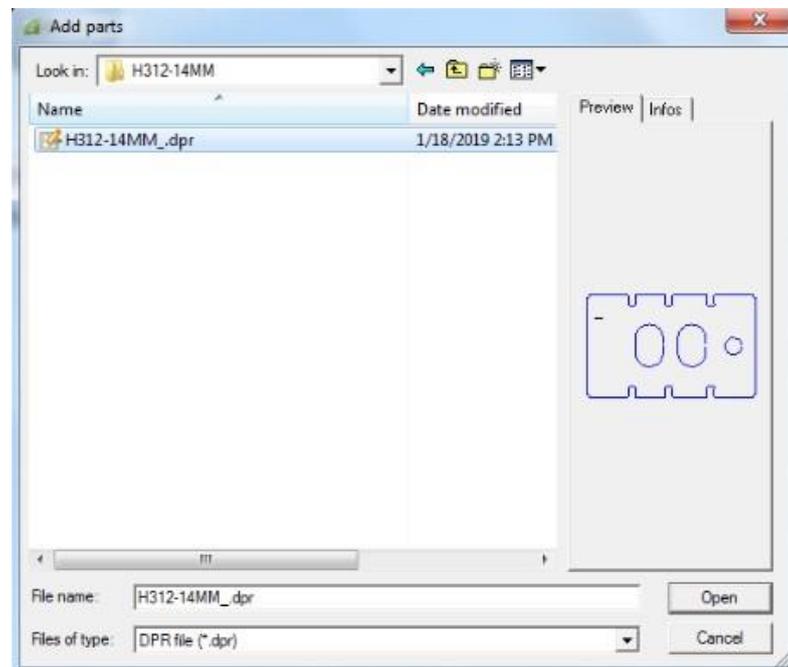
Gambar 3.16 Pilih *Add Part (s)*

17. Di dalam *PARTS* - Cari folder file yang sudah dibuat.



Gambar 3.17 Cari Folder yang Telah dibuat

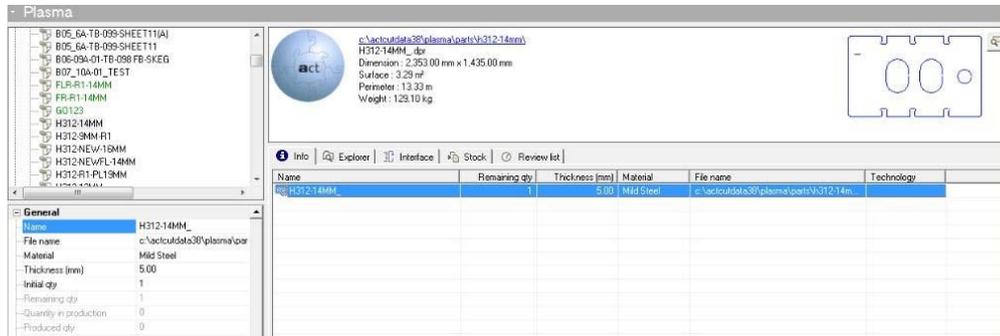
Kemudian *CTRL+A* (pilih semua) - klik *Open*



Gambar 3.18 *CTRL+A* Lalu Klik *Open*

18. Selanjutnya, setelah sudah berhasil akan muncul *part* seperti gambar dibawah ini.

NOTE : Berlaku hanya untuk 1 (satu) *part* saja.

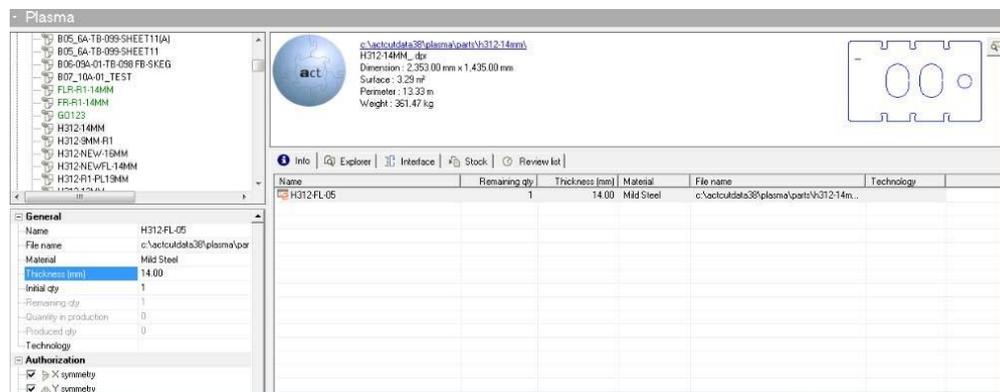


Gambar 3.19 Gambar yang Muncul *Part* Ini

19. Lihat dan pastikan pada kolom *GENERAL*

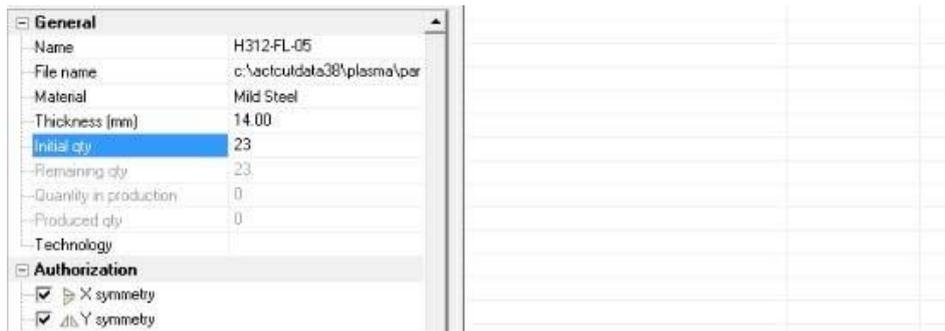
20. Ganti jenis material plat yang akan digunakan

21. Ganti *Thickness* (mm) atau ketebalan plat berapa yang akan digunakan.



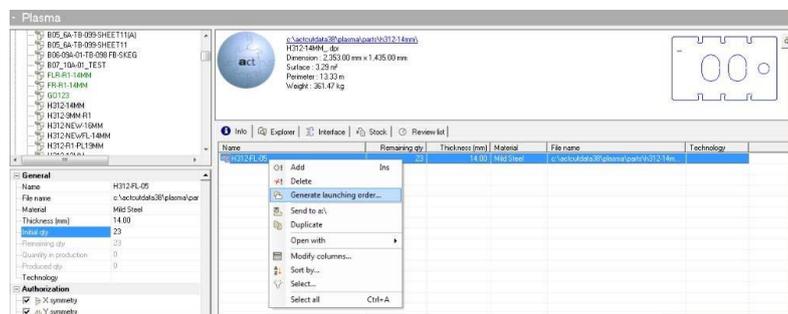
Gambar 3.20 Ganti *Thickness* (mm)

22. Ganti *Initial qty* untuk berapa banyak *part* yang akan digunakan.



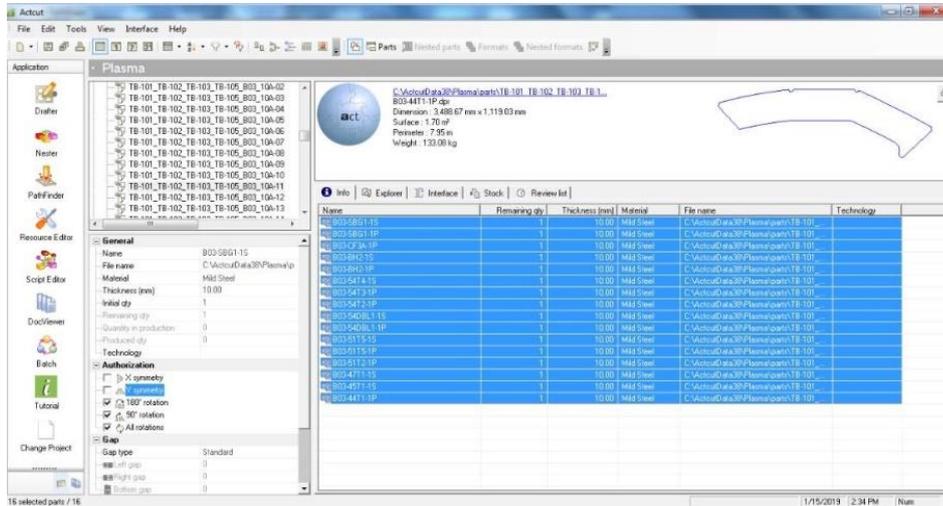
Gambar 3.21 Ganti *Initial Qty*

23. Setelah selesai menentukan jenis Material, *Thickness* (mm) atau ketebalan plat dan *Initial qty* dari *part*.
24. Pilihlah file "*H312-FL-05*" - Klik kanan - kemudian pilih **GENERATE LAUNCHING ORDER...**



Gambar 3.22 Pilih *Generate Launching Order*

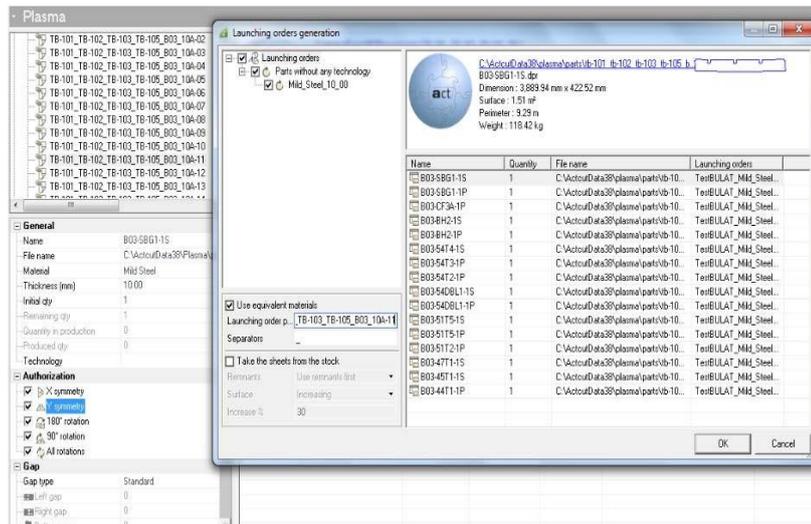
25. Apabila *part* didalam file tersebut ada 16 (enam belas) *part* diperlakukan sama seperti langkah - langkah diatas.
26. Setelah selesai menentukan jenis Material, *Thickness* (mm) atau ketebalan plat
27. Lihat juga pada **AUTHORIZATION** - kemudian pilih semua atau tekan **CTRL+A**
28. Lalu *check list* (centang) *X Symmetry* dan *Y Symmetry*



Gambar 3.23 Check List (centang X Symmetry dan Y Symmetry

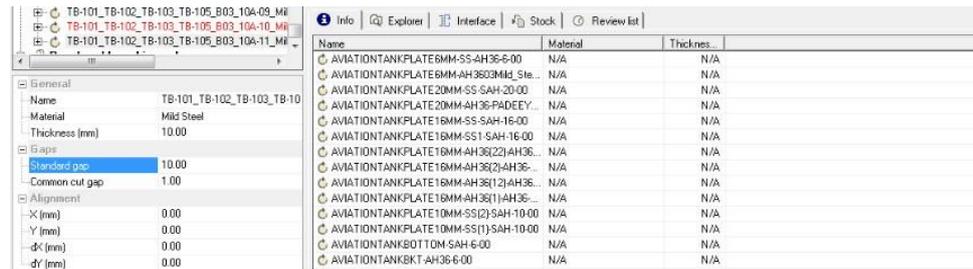
29. Apabila sudah tekan "**CTRL+A**" - Klik kanan - pilih **GENERATE LAUNCHING ORDER.**

30. Muncul kotak dialog **LAUNCHING ORDERS GENERATION**



Gambar 3.24 Muncul Kotak Dialog

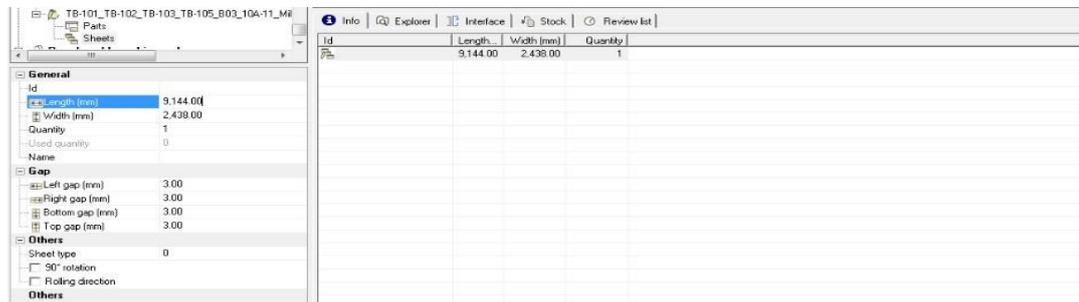
31. Kemudian berikan nama sesuai dengan nama file yang sebelumnya disimpan - Klik **OK**



Gambar 3.25 Berikan Nama Sesuai File

32. Setelah selesai, buka tanda +

33. Terdapat bagian *PARTS* (Jumlah dari *part*) dan *SHEETS* (ukuran material yang dipakai).



Gambar 3.26 Jumlah dari *Part*

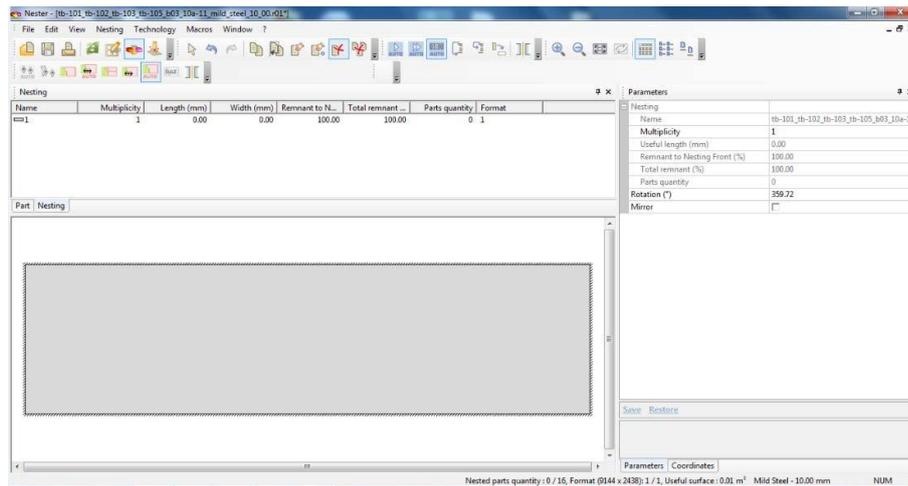
34. Pada kolom *SHEETS* - pada *GENERAL* rubah / masukkan ukuran material plat yang akan dipakai yaitu *Length* (mm) 9144.00, *Length* (mm) 2438.00 dan *Quantity* sebanyak 1. *NOTE* : ukuran material plat tidak harus standart memakai 9144 x 2438, variasi pun bisa.

35. Pada kolom *SHEETS* - pada *GAP* tidak perlu dirubah karena sudah 5 mm disetiap sisinya.

36. Setelah selesai *LAUNCHING ORDERS* - Kemudian klik NESTER

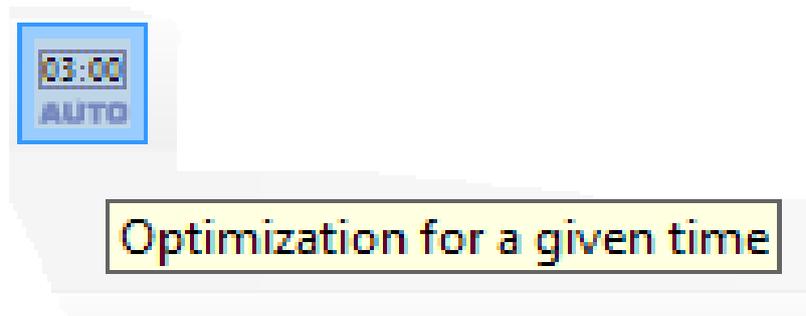


37. Akan muncul seperti gambar dibawah ini

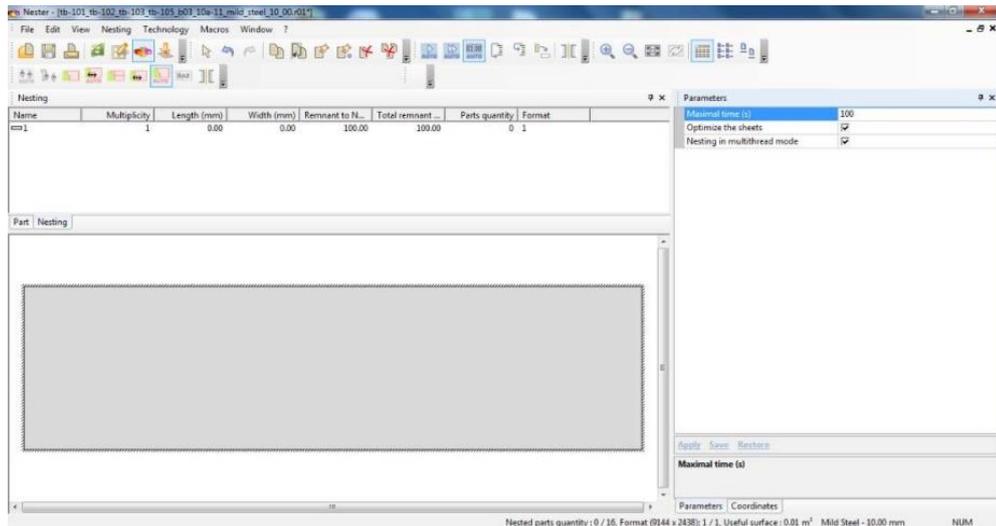


Gambar 3.27 Muncul Gambar Setelah Mengklik *Nester*

38. Kemudian pilihlah *symbol OPTIMIZATION FOR A GIVEN TIME* seperti dibawah ini



39. Lihat pada kolom *PARAMETERS - Maximal time (s)*

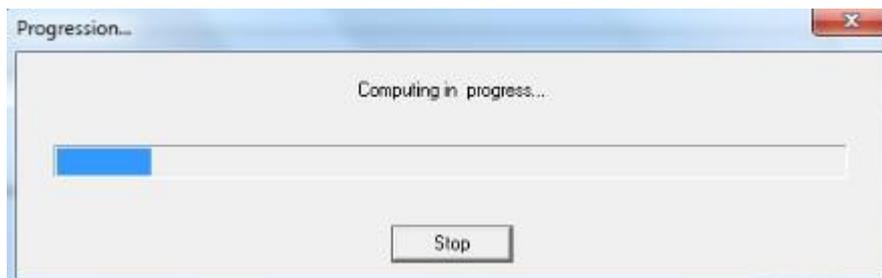


Gambar 3.28 Kolom *Parameters*

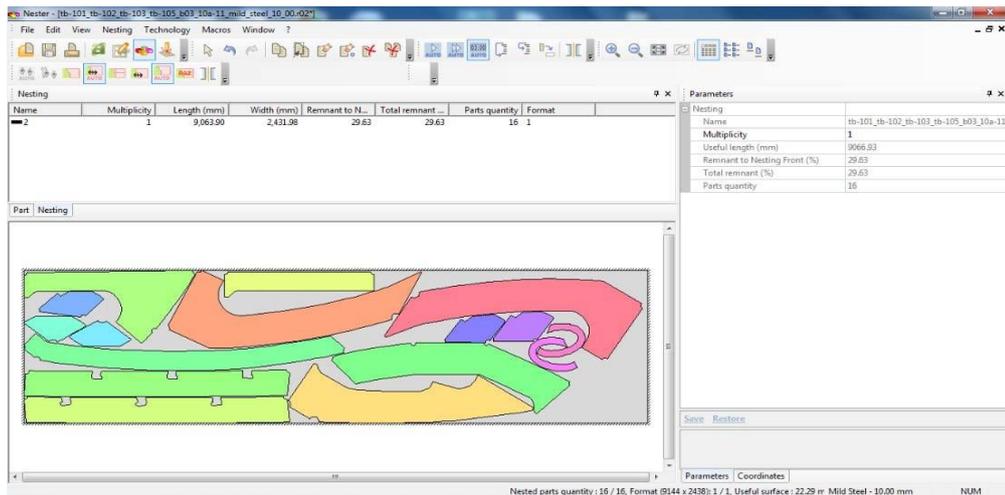
40. Lalu kemudian masukkan berapa DETIK lamanya untuk menjalankan / proses *running*
41. Kemudian klik *APPLY*
42. Setelah itu klik *NEST ON ALL AVAILABLE FORMATS*



43. Harap tunggu beberapa detik, software akan memproses part - part dengan sendirinya



44. Setelah selesai menunggu beberapa detik kemudian akan muncul seperti gambar ini.



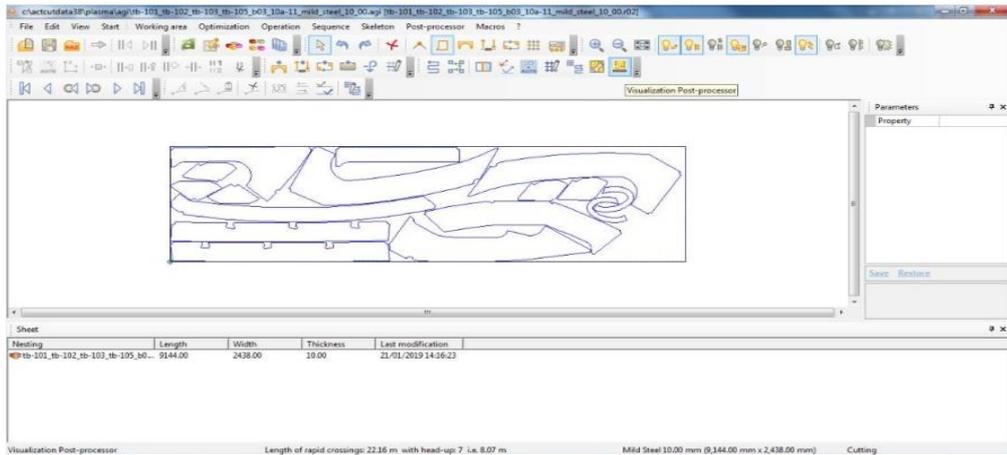
Gambar 3.29 Hasil *Nest On All Available Formats*

45. Apabila kita ingin lebih rapi dan rapat lagi susuan dari *part* diatas bisa tekan *F9*
47. Atau bisa juga tekan *Shift + F9*
48. Lalu kemudian klik *PATHFINDER*



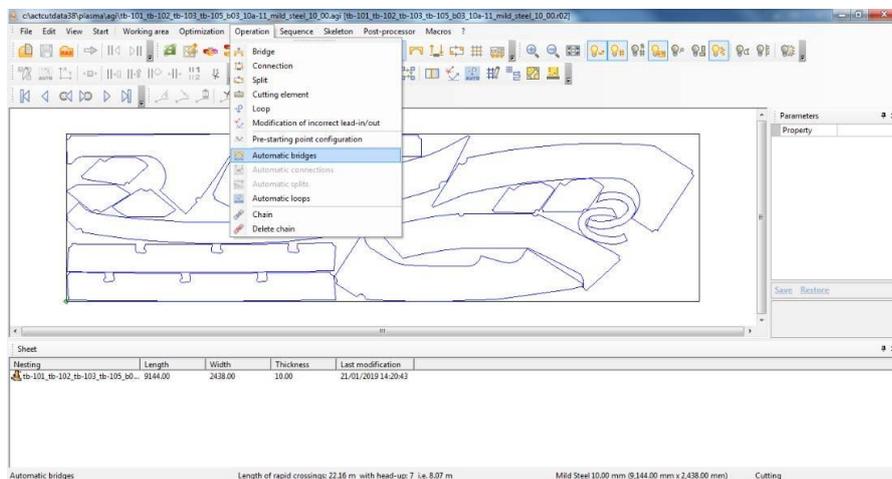
Gambar 3.30 *Pathfinder*

49. Untuk menuju ke langkah berikutnya. Lihat pada gambar diatas
50. Setelah masuk dalam menu *PATHFINDER* seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3.31 Pathfinder

51. Dalam proses ini apabila kita ingin menggabungkan antara part 1 dengan part lainnya (supaya tidak langsung jatuh part tersebut) bisa memakai menu *OPTIONS*



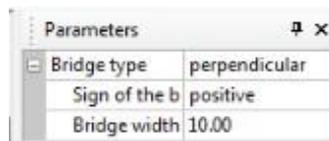
Gambar 3.32 Pathfinder

52. Kemudian pilih *AUTOMATIC BRIDGE* - lihat pada *PARAMETER*

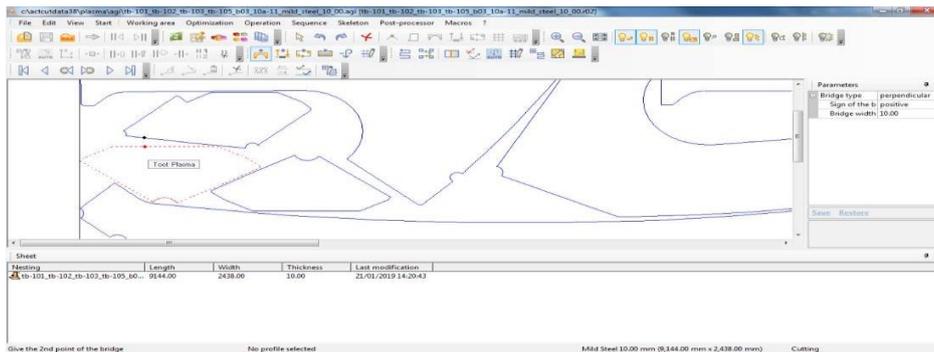
53. Dan apabila ingin manual bisa tekan



54. isikan pada Bridge width



55. Kemudian klik part satu dengan part yang lain seperti gambar dibawah ini



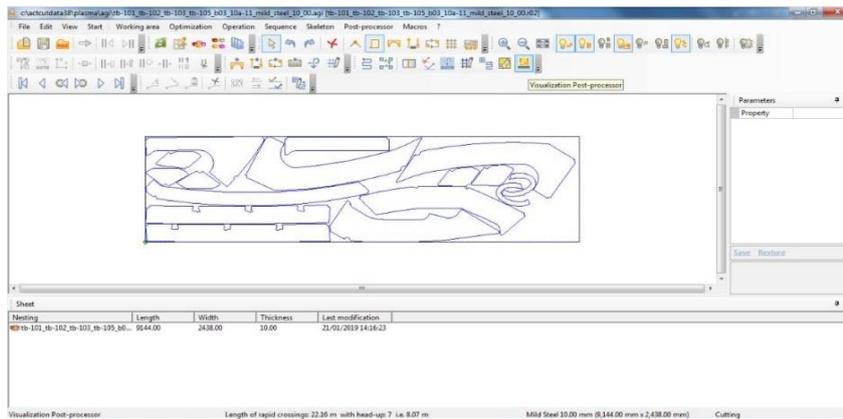
Gambar 3.33 Autometic Plat

56. Dan begitu pun seterusnya,



Gambar 3.34 Autometic Plat

57. Setelah selesai *BRIDGE* - tekan *VISUALIZATION POST - PROCESSOR*.

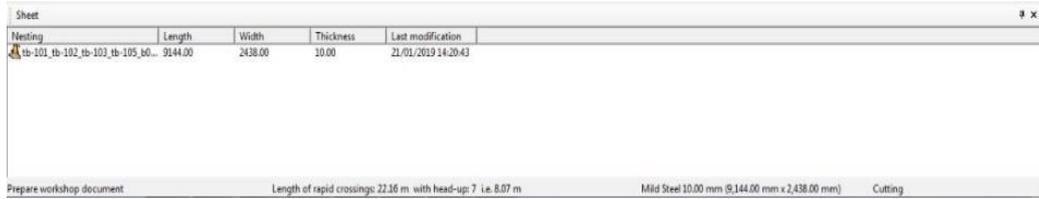


Gambar 3.35 Autometic Plat

58. Kemudian akan muncul seperti gambar dibawah ini

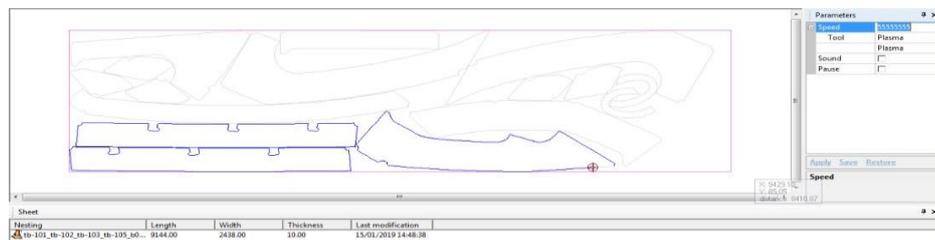


59. Simbol ini berarti bahwa plat tersebut telah selesai di nesting



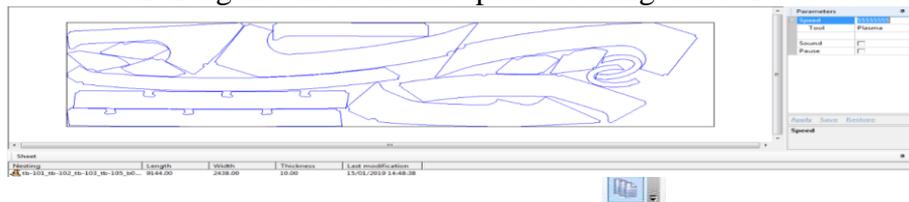
Gambar 3.36 Finishing

60. Selanjutnya lihat pada *PARAMETER* isikan angka pada *Speed*

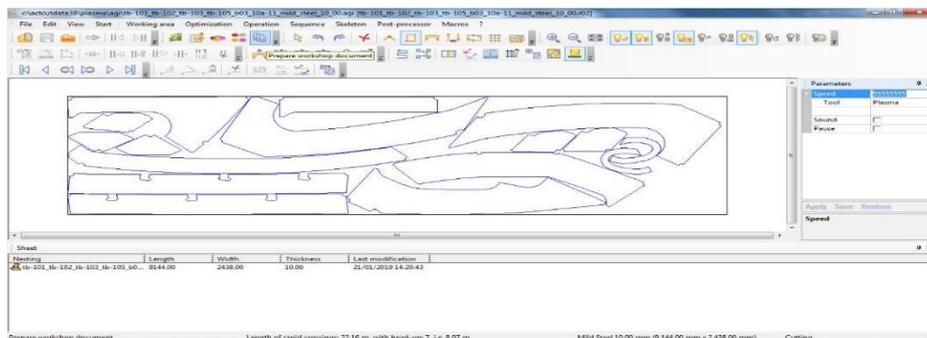


Gambar 3.37 Finishing

61. Berguna untuk melihat proses cutting dari software Alma tersebut.

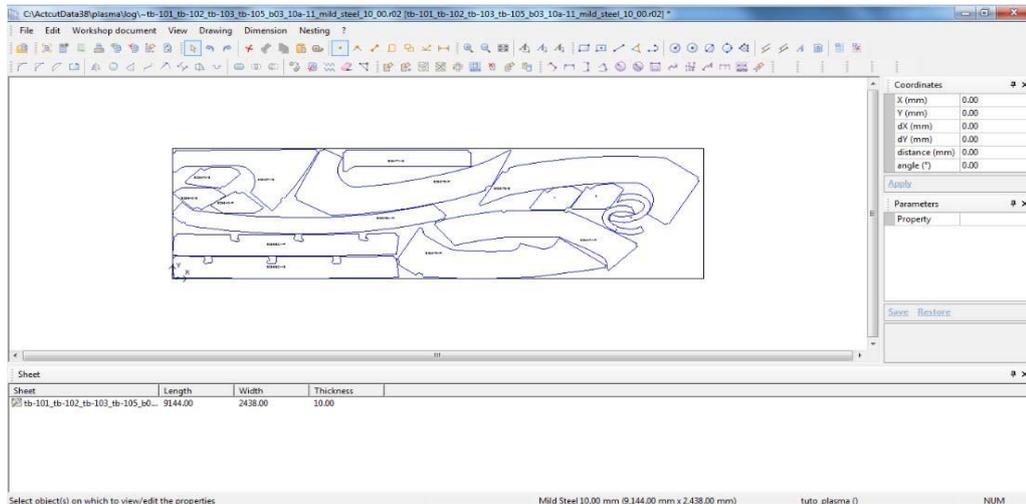


62. Setelah itu kemudian klik *PREPARE*



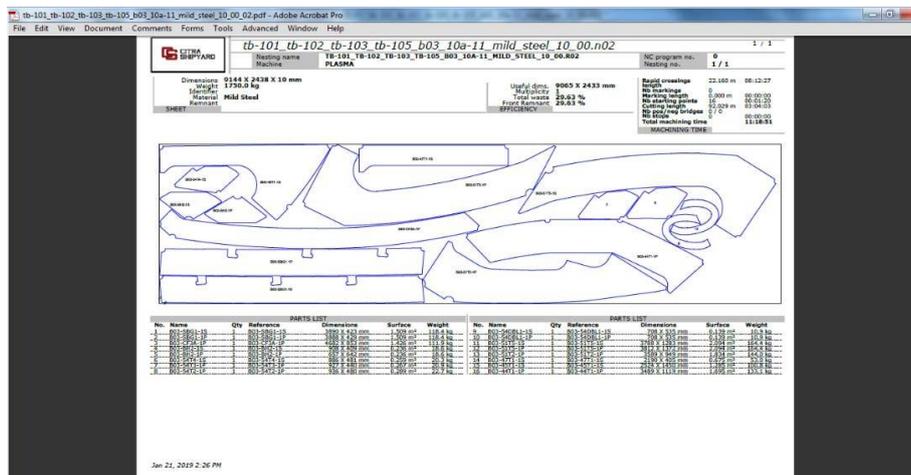
Gambar 3.38 finishing

63. Harap tunggu beberapa detik, software akan memproses tahap terakhir dengan sendirinya.



Gambar 3.39 Finishing

64. Beberapa saat kemudian akan muncul gambar seperti dibawah ini



Gambar 3.40 Finishing

65. Menandakan bahwa proses telah selesai dilakukan dengan baik dan benar.

66. Data yang selesai bisa diambil dari *Local Disk (C:) - ActcutData38 - Plasma - CNC*

67. Data yang selesai bisa diambil dari *Local Disk (C:) - ActcutData38 - Plasma - DOC*

BAB IV

PENUTUP

4.1 Kesimpulan

Proses alma cut merupakan bagian yang sangat penting bagi sebuah industri perkapalan. Karena alma cut berfungsi untuk memotong plat, seperti yang kita ketahui sebuah kapal besar yang terbuat dari besi sangatlah dibutuhkan alat potong yang canggih dan memiliki kualitas yang bagus.

4.2 Manfaat KP Bagi Mahasiswa

1. Terciptanya suatu hubungan yang sinergis, jelas dan terarah antara dunia perguruan tinggi dan dunia kerja sebagai pengguna outputnya.
2. Meningkatkan kepedulian dan partisipasi dunia usaha dalam memberikan kontribusinya pada sistem pendidikan nasional.
3. Membuka wawasan mahasiswa agar dapat mengetahui dan memahami aplikasi ilmunya di dunia industry pada umumnya serta mampu menyerap serta berasosiasi dengan dunia kerja secara utuh.
4. Mahasiswa dapat mengetahui dan memahami sistem kerja di dunia industri sekaligus mampu mengadakan pendekatan masalah secara utuh.
5. Menumbuhkan dan dan menciptakan pola berpikir konstruktif yang lebih berwawasan bagi mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

<https://123dok.com/document/q2647nez-rancang-bangun-sistem-manajemen-proses-nesting-pelat-berbasis.html>

<https://liyuindonesia.com/blog/apa-itu-nesting>

[https://www.semanticscholar.org/paper/STUDI-KASUS-PEEMBUATAN-GAMBAR-NESTING-\(NESTING-PADA-Alfianjaya/b79fad1bd77e487f1d035aa38c3d80aa9b340796](https://www.semanticscholar.org/paper/STUDI-KASUS-PEEMBUATAN-GAMBAR-NESTING-(NESTING-PADA-Alfianjaya/b79fad1bd77e487f1d035aa38c3d80aa9b340796)

LAMPIRAN
KEGIATAN KERJA PRAKTEK HARIAN
(KP)

HARI : JUMAT

TANGGAL : 1 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	<i>safety induction</i>	Pak eko	
	Catatan Pembimbing Industri :		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		<p>Mengenal alat-alat safety yang sangat penting dalam melakukan kunjungan di industry kapal.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Helm Safety</i> 2. <i>Kaca Mata</i> 3. <i>Wearpack</i> 4. <i>Sepatu Safety</i>

KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : SENIN-SELASA

TANGGAL : 4-5 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	membubut pipa air dan membuat ulir pada pipa	Sukidi	
	Catatan Pembimbing Industri:		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
----	--------------	------------

1		Berikut ini adalah alat dalam pembuatan pembubutan pipa air.
---	--	--

KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : RABU

TANGGAL : 6 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	membuat flange dengan cara dibubut.	Ade	
	Catatan Pembimbing Industri:		

KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : KAMIS-JUM'AT

TANGGAL : 7-8 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	mengebor (membuat lubang baut)pada tutup man hole..	Wisnu	
	Catatan Pembimbing Industri:		

1		Berikut adalah Proses pengeboran lubang Mur Man Hole
---	---	--

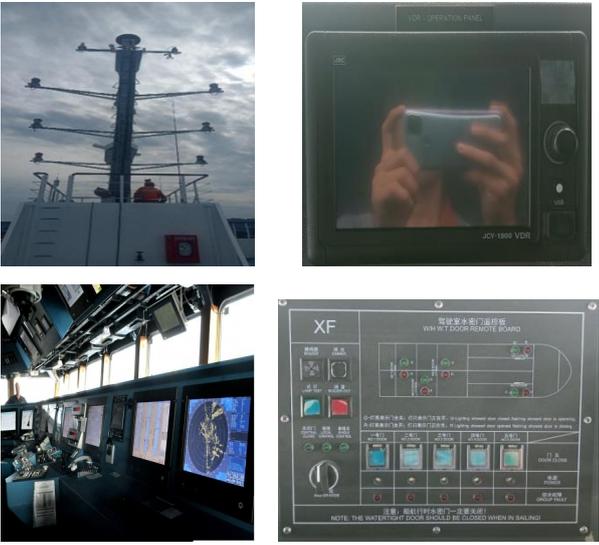
KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : SENIN

TANGGAL : 11 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	alat-alat navigasi	BAMBANG	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		<p>Gambar di samping adalah alat-alat Navigasi.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rudder Must 2. Monitor VDR 3. Meja Consule 4. Control watertight Door

KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : SENIN

TANGGAL : 18 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Mengenal jenis-jenis bahan yang digunakan pada sistem perpipaan	Pembimbing lapangan	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		<p>Gambar di samping merupakan jenis-jenis bahan yang digunakan pada sistem perpipaan. Diantaranya;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gate valve 2. Globe Valve 3. Ball Valve 4. Swing Check Valve

KEGIATAN HARIAN

KERJA PRAKTIK (KP)

HARI : SELASA-RABU

TANGGAL : 19-20 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF

1	Proses pembuatan manifold didept piping.	Yanto	
No	GAMBAR KERJA		KETERANGAN
1			Berikut adalah proses pembuatan Manifold Fo

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : RABU-JUM'AT

TANGGAL : 21-23 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	proses pembuatan box <i>SEAHEST</i>	Pembimbing lapangan	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
1		Berikut adalah proses pembuatan Box SEA CHEST

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : SENIN

TANGGAL : 26 JULI 2022

NO	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1	Mensurfey tata letak atau komponen-komponen yang ada pada lambung kapal roro.		
	Catatan pembimbing industry		

NO	GAMBAR KERJA	KETERANGAN
		<p>Melakukan kegiatan dikapal roro dan memeriksa apa saja yang terdapat pada system hull kapal roro.</p> <p>Diantaranya;</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tangga dikapal merupakan suatu akses naik turun atau dari suatu deck ke deck yang lain. 2. Generator diesel berfungsi sebagai penerangan atau penyalur aliran listrik semua kebutuhan di kapal. 3. Pompa-pompa ini berfungsi sebagai penyalur air, baik itu air tawar maupun air laut dari suatu tempat ke tempat yang lain, 4. Bow Thruster Berfungsi mempermudah penyandaran di dermaga. 5. Panel <i>Bow Thruster</i> berfungsi sebagai pengontrol <i>Bow Thruster</i> sekaligus untuk menghidupkan <i>Bow Thruster</i>.

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : SELASA

TANGGAL : 27 JULI 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Mensurfey tata letak komponen kapal BAHTERA NUSANTARA 03	YANTO	
	Catatan Pembimbing Industri		

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : RABU-JUM'AT

TANGGAL : 28-30 JULI 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Proses pengetesan karet kedap air dengan cara penyemprotan di <i>BOW VISOR</i> menggunakan pipa air.	Pembimbing lapangan	
2.	pemotongan karet busa		
	Catatan Pembimbing Industri		

No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		<p>terjadi kebocoran di sela-sela karet tersebut masi masuk air akibat dari <i>BOW VISOR</i> tidak dapat dioperasikan maka dari itu karet tersebut harus dirapikan menggunakan pisau catter.</p>
2.		<p>Berikut proses pemotongan karet busa</p>

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : SENIN-SELASA

TANGGAL : 1-2 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	untuk memberikan penjelasan terkait dengan welding position.	Dani	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		Penjelasan yang diberikan tentang welding position oleh bapak dani. Diantaranya; 1. Posisi dibawah tangan (<i>down hand</i>) 2. Posisi mendatar (<i>horizontal position</i>)

		<p>3. Posisi tegak (<i>vertical position</i>)</p> <p>4. Posisi di atas kepala (<i>over head position</i>)</p>
--	--	---

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : RABU

TANGGAL : 3 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	inspeksi <i>visual welding</i> /pengecekan frame pada kapal <i>TNI KORVET RUDAL HELI VVIP DAN KEPRESIDENAN.</i>	DIMAS	

No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		Inspeksi visual atau pengecekan frame yang dilakukan oleh CLAS BKI

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : KAMIS

TANGGAL : 4 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Pengecekan cacat las visual dan on visual	DIMAS	

No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		Pada saat proses inspeksi mechanical damage bersama QA/QC terdapat bagian yang cacat

	Gambar Kerja	Keterangan
1.		Bangunan yang akan dilakukan pengecekan visual welding

2.		Pengecekan welding terhadap frame menggunakan welding geat
----	--	---

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : JUM'AT

TANGGAL : 5 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	Belajar <i>welding</i>	DIMAS	
KEGIATAN HARIAN KERJA PRAKTIK (KP)			

HARI : SENIN-KAMIS

TANGGAL : 8 -11 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI	PARAF
----	-----------------	---------	-------

		TUGAS	
1.	melakukan kegiatan di kapal tug boat .	SOPYAN	
	Catatan pembimbing		
No	Gambar Kerja	Keterangan	
1.	  	Skeg kapal Tugboat Proses pelubangan pada sap propeller Proses pemasangan grend sap	

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : JUM'AT

TANGGAL : 12 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	melihat desain kapal-kapal lama.	Pembimbing lapangan	
	Catatan Pembimbing Industri		

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : MINGGU

TANGGAL : 14 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	menyelesaikan laporan Pak Dodit tentang pengecekan barang dan komponen2 yang ada pada kapal RORO BAHTERA NUSANTARA 03	Pembimbing lapangan	
	Catatan Pembimbing Industri		

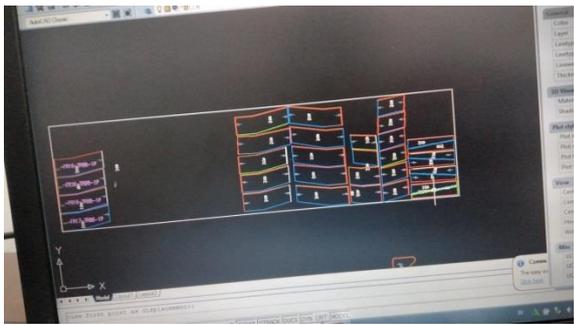
No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		Disini saya dalam proses membuat tabel serah terima kapal

**KEGIATAN HARIAN
KERJA PRAKTIK (KP)**

HARI : SENIN-SELASA

TANGGAL : 15-30 AGUSTUS 2022

No	URAIAN KEGIATAN	PEMBERI TUGAS	PARAF
1.	<i>Engineering</i> membuat Cutting plan	Pembimbing lapangan	
	Catatan Pembimbing Industri		

No	Gambar Kerja	Keterangan
1.		menyusun frame tersebut ke ukuran plat yang sudah ditentukan dengan ketuntuan plat yang disusun harus rapat supaya tidak ada kerugiaan saat memotong plat tersebut.