

LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. KARIMUN SEMBAWANG SHIPYARD

JL. Teluk Paku, Kel. Pasir Panjang, Kec.Meral Barat 29611 Kab.Karimun, Kepulauan
Riau-Indonesia.

MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN

(1103211247)



D-III TEKNIK PERKAPALAN
POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

BENGKALIS – RIAU

2023/2024

SURAT KETERANGAN
HRA-23/08-0310

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Indriya Novita
Jabatan : HR Executive
Alamat : PT. Karimun Sembawang Shipyard, Jl. Teluk Paku Kel. Pasir Panjang
Kec. Meral Barat, Tg. Balai Karimun, Kepulauan Riau

Dengan ini menerangkan bahwa:

Nama : M. Amar Alfauzan
Universitas : Politeknik Negeri Bengkalis
Program Studi : Teknik Perkapalan
Nomor Induk Mahasiswa : 1103211247

Bahwa yang bersangkutan telah melakukan Kerja Praktek terhitung mulai tanggal 17 Juli 2023 s/d 31 Agustus 2023 di PT. Karimun Sembawang Shipyard.

Selama melakukan Kerja Praktek yang bersangkutan telah melaksanakan tugas dan tanggung jawabnya dengan baik.

Demikian Surat Keterangan ini di buat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Tg. Balai Karimun, 31 Agustus 2023

Hormat Kami,



Indriya Novita
HR Executive

CC :- File

LEMBAR PENGESAHAN
LAPORAN KERJA PRAKTEK

PT. KARIMUN SEMBAWANG SHIPYARD
Teluk Paku, Kel, Pasir Panjang, Kec. Meral, Kabupaten Karimun,
Kepulauan Riau, Indonesia.

Ditulis sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan kerja praktek



Muhammad Amar Alfauzan
(1103211247)

Tanjung Balai Karimun, 31 Agustus 2023

Menyetujui

Operation Manager
PT. Karimun Sembawang Shipyard



Dr. Ir. H. Trisno Susilo, M.MT

Dosen Pembimbing
Prodi D-III Teknik Perkapalan



Muhammad Ikhsan, ST., MT
NIP : 198802122022031002

Disetujui/Disahkan
Ka.Prodi D-III Teknik Perkapalan



Muhammad Ikhsan, ST., MT
NIP : 198802122022031002

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT. Shalawat dan salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW. Berkat limpahan dan rahmat-Nya penyusun mampu menyelesaikan laporan *On The Job Training* tepat pada waktunya.

Kerja praktek ini merupakan salah satu mata kuliah yang wajib di tempuh pada program studi D-III Teknik Perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis. Laporan kerja praktek ini di susun sebagai pelengkap proses kegiatan *On Te Job Training*. Laporan ini berdasarkan pengalaman yang diperoleh penulis dalam melaksanakan kegiatan *On The Job Training* selama 6 minggu dari tanggal 17 Juli sampai 31 Agustus 2023 di PT Karimun Sembawang Shipyard. Dalam menyelesaikan laporan ini, penulis berusaha mengumpulkan data-data secara cermat dan menyajikan dalam bentuk akumulatif, namun masih dalam tahap belajar.

Dibutuhkan kerjasama untuk menyusun laporan ini, kerjasama juga dibutuhkan untuk kelancaran suatu kegiatan. Oleh karena itu kami berusaha menggalang kerjasama dengan semua pihak untuk kelancaran dan keberhasilan dalam pembuatan laporan ini. Dengan selesainya laporan *On The Job Training* ini tidak terlepas dari bantuan banyak pihak yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua orang tua kami Bapak Suyanto dan Ibu Septi Kunti Arti yang tercinta atas doa dan restunya selama kami melaksanakan kerja praktek.
2. Bapak Romadhoni, ST.,MT selaku ketua jurusan teknik perkapalan Politeknik Negeri Bengkalis.
3. Bapak Afriantoni, ST.,MT selaku koordinator mata kuliah kerja praktek.
4. Bapak Muhammad Ikhsan, ST.,MT selaku Dosen pembimbing mata kuliah kerja praktek.
5. Bapak Dr.Ir. Trisno Susilo, M.T., selaku Operational Manager yang telah memberikan penulis kesempatan untuk Kerja Praktek Industri di Galangan PT. Karimun Sembawang Shipyard.
6. Bapak Dwi Arfinanta, S.T., selaku Assistant Project Manager PT. Karimun Sembawang Shipyard.

7. Bapak Ronald Rusman, S.T., selaku Project Engineer PT. Karimun Sembawang Shipyard.
8. Bapak Syahrial selaku Pembimbing PT. Karimun Sembawang Shipyard.
9. Rekan-rekan sesama mahasiswa magang industry di PT. Karimun Sembawang Shipyard.
10. Tidak lupa pula penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak-pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu baik itu dalam pelaksanaan kerja Praktek maupun dalam penyelesaian laporan Praktek ini.

Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan dan masih banyak kekurangan-kekurangan dari segi kualitas dan kuantitas maupun dari ilmu pengetahuan yang penulis kuasai. Oleh karena itu, saya selaku penulis mohon kritik dan saran yang bersifat membangun untuk menyempurnakan pembuatan laporan atau karya tulis dimasa mendatang.

Atas perhatian dan waktunya saya ucapkan terima kasih.

Karimun, 31 Agustus 2023

Penulis

Muhammad Amar Alfauzan

1103211247

DAFTAR ISI

COVER	I
HALAMAN PENGESAHAN.....	II
KATA PENGANTAR	III
DAFTAR ISI.....	IV
DAFTAR GAMBAR	V
BAB I.....	1
GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN.....	1
1.1. Profile Perusahaan.....	1-3
1.2. Visi dan Misi Perusahaan.....	3
1.3. Struktur Organisasi Perusahaan	3-4
1.4. Informasi Umum Perusahaan	4
1.5. Ruang Lingkup Perusahaan.....	4-6
BAB II.....	7
DESKRIPSI KEGIATAN KERJA PRAKTEK PT KARIMUN SEMBAWANG SHIPYARD.....	7
2.1. Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan	7
2.2. Target Yang Diharapkan	7
2.3. Perangkat Lunak Yang Digunakan	7-8
2.4. Kendala Yang Dihadapi	8
BAB III.....	9
PENENTUAN DIMENSI CORRUGATED BULKHEAD PADA AKOMODASI KAPAL WTIV MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGAMAN DI PT. SEMBAWANG KARIMUN SHIPYARD	9
3.1. Latar Belakang.....	9-10
3.2. Rumusan Masalah.....	10
3.3. Tujuan	10
3.4. Manfaat	10
3.5. Hipotesis	10
3.6. Pengertian Umum	10-11
3.7. Biro Klasifikasi Indonesia.....	12-13
3.8. Rekayasa Perangkat Lunak.....	13-29
BAB IV.....	30
4.1. Kesimpulan	30
4.2. Saran	30
DAFTAR PUSTAKA	31
LEMBAR PENILAIAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Materi Induction	6
Gambar 2.2. Area di PT KSS	7
Gambar 3.1 Panel	43
Gambar 3.2 Panel	44
Gambar 3.3 Satu Panel Corrugated Bulkhead.....	50
Gambar 3.4 Pembagian Tab	54
Gambar 3.5 Tampilan Tab Layout.....	55
Gambar 3.6 Tampilan Tab Calculation	56
Gambar 3.7 Kolom Penghitung Modulus Minimum.....	57
Gambar 3.8 Kolom Penghitung Ukuran Panel.....	58
Gambar 3.9 Kolom Penghitung Jumlah Lajur Pelat dan Tebalnya	59
Gambar 3.10 Tampilan Tab Drawing	60
Gambar 3.11 Kolom Construction Drawing	60
Gambar 3.12 Kolom <i>Panel Drawing</i>	61

BAB I

GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN

1.1. Profil Perusahaan

PT. Karimun Sembawang Shipyard merupakan perusahaan galangan kapal (*Shipyard*) dipulau karimun. Berawal dari sebuah gagasan monumental dari pimpinan 3 Negara serumpun dari perbatasan langsung yaitu Indonesia, Malaysia dan Singapura untuk memacu pertumbuhan Ekonomi dan pembangunan didaerah perbatasan maka terbentuklah kerjasama regional ketiga Negara tersebut SIJORI (*Singapore, Johor dan Riau*) yang dikenal pertama kali pada tahun 1987 oleh wakil perdana menteri Singapura pada masa itu, Mr. Goh Chok Tong. Selanjutnya kerjasama SIJORI tersebut mulai direalisasikan dan dikembangkan padatahun 1994.

Dipihak Indonesia yang mewakili Provinsi Riau, kerjasama ini meliputi 3 Pulau besar yang berbatasan langsung dengan kedua Negara tersebut yakni Batam, Bintan dan Karimun. Dengan konsep awal untuk industri ringan seperti Elektronika dan sejenisnya akan dipusatkan dipualu Batam sedangkan untuk industri berat seperti Galangan kapal (*Shipyard*) dan sejenisnya akan dipusatkan dipualu Karimun. Untuk Pulau Bintan akan dikembangkan untuk indusrti prawisata dan pertanian. Namun dalam Perjalanannya pengembangan industri ketiga pulau tersebut agak berbeda dalam konsep awalnya dimana dipulau batam yang seharusnya menjadi pusat industri ringan juga terdapat industri berat seperti *Shipyard* dan bangunan Lepas Pantai (*Offshore*). Dalam perkembangannya, pada tahun 2002 Ketiga pulau tersebut masuk dalam provinsi baru yang bernama Provinsi Kepulauan Riau.

Berangkat dari pemikiran diatas, sebuah perusahaan dari Singapura yang bernama *Semcorp Marine* anak perusahaan *Semcorp* Industri yang *notebene* merupakan perusahaan milik Negara Singapura berniat beriventasi di pulau Karimun dalam bentuk perusahaan Galangan kapal (*Shipyard*). Perusahaan ini kemudian menggandeng perusahaan dalam

negeri yang tergabung dalam perusahaan salim *Group* untuk bersama-sama mendirikan perusahaan galangan kapal. Setelah tercapai kesepakatan antara kedua perusahaan raksasa dari Singapura dan Indonesia tersebut, maka pada tahun 1994 mulai dilakukan kajian dan *study* untuk menentukan lokasi yang sesuai di pulau Karimun. Dari beberapa alternative lokasi yang ditawarkan oleh pemerintah kabupaten Kepulauan Riau pada waktu itu, terpilihlah satu lokasi yang dianggap paling strategis dengan kondisi alam yang sangat mendukung untuk sebuah Perusahaan Galangan Kapal (*Shipyards*) yaitu dikawasan Teluk Paku, desa Meral kecamatan Tanjung Balai Karimun. Setelah penentuan lokasi kemudian pada tahun yang sama dilaksanakan pembahasan lahan dari masyarakat dan dilanjutkan dengan pengerjaan fisik untuk persiapan sarana dan prasarana perusahaan galangan kapal.

Pengerjaan fisik tersebut memakan waktu selama 3 tahun dan pada akhirnya tahun 1987 pembangunan perusahaan Galangan kapal tahap 1 (pertama) telah selesai dilaksanakan yang kemudian diberi nama PT. Karimun Sembawang Shipyards. Komposisi kepemilikan saham adalah 70% dimiliki oleh *semcorp Marine* dan 30% dimiliki oleh *Salim Group*.

Sebagai perusahaan yang lahir dari kerjasama 2 pemerintah (*Government to Government* atau disingkat *G to G*), yaitu pemerintah Republik Indonesia dan Pemerintah Republik *Singapore* maka perusahaan ini diresmikan penggunaannya atau mulai beroperasinya pada tanggal 17 maret 1997 oleh kedua kepala pemerintahan yaitu Presiden Suharto dari Indonesia dan Perdana Menteri Goh Chok Tong dari pemerintah Republik Singapura.

Seiring dengan perkembangan pembangunan di Indonesia, maka beberapa daerah mengalami pemekaran. Demikian juga dengan pulau Karimun yang semula hanya berupa Kecamatan dan Kepulauan Riau yang semula hanya berupa Kecamatan maka sejak tanggal 12 Oktober 1999 dimekarkan menjadi Kabupaten Karimun dan Kepulauan Riau yang semula Kabupaten dimekarkan Pemerintah Republik Indonesia menjadi Provinsi

yang ke- 32 pada tanggal 24 September 2002.

1.2. Visi dan Misi Perusahaan

Adapun visi dan misi PT. Karimun Sembawang Shipyard sebagai berikut :

Visi:

Untuk memberikan kepuasan pelanggan yang unggul di galangan kapal kami melalui praktik bisnis yang paling hemat biaya, hubungan antarpribadi yang baik, dan kerja tim yang menjamin jaminan kualitas dan pengendalian kualitas sesuai dengan kebijakan komunitas, keselamatan, kesehatan, dan lingkungan kami. Untuk terus belajar fokus pada peningkatan kemampuan dan kapasitas produksi, dengan merangkul pemikiran sistem, kerja tim, pengembangan pribadi, keragaman pemikiran dan visi bersama tentang solusi inovatif bagi pelanggan kami.

Misi:

Menjadi sabuk Pembuatan Kapal. Perbaikan Kapal, Fabrikasi Struktural untuk Industri Lepas Pantai. Kegiatan Perbaikan dan Kelautan Terapung di Indonesia di kawasan Zona Perdagangan Bebas (FTZ) Kepulauan Riau. berpartisipasi secara obyektif dan kreatif dalam pemberian layanan kami, sehingga unggul dalam efisiensi, efektivitas dan profesionalisme yang memenuhi Standar Kelautan dan Lepas Pantai Internasional yang diakui.

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. Stuktur 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 bagan dari struktur organisasi perusahaan galangan kapal PT. Karimun Sembawang Shipyard ada dilampiran

1.4. Informasi umum perusahaan

Nama perusahaan : PT.Karimun Sembawang Shipyard

1. Alamat Perusahaan :Jl.Teluk Paku, Kelurahan Pasir Panjang,Kecamatanmeral barat 29611, Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau Indonesia.

2. Status industri : Penanaman Modal Asing (PMA)

3. Nama pimpinan : Kiw Chee Siam / Director

4. Nomor Telpon :+62 777 23365 6

4. 6. Nomor Faximile : +62 777 23385

1.5. Ruang Lingkup Perusahaan

PT. Karimun Sembawang Shipyard bergerak dibidang Industri Perkapalan dan Fabrikasi untuk *On-shore* dan *Off-shore* serta industri komponen kapal berdasarkan izin Penanaman Modal Asing (PMA) 165/II/PMA/2000.

1.6 Fasilitas Perusahaan

Adapun fasilitas pelabuhan PT Karimun Sembawang Shipyard yaitu:

YARDEQUIPMENT	
Crawler crane	Total 12 units Max Cap. 500T
Mobile train crane	Total 3 units , Max 45 T
Tower crane	Total 3 units, Max 35 T
Overhead crane	Total 5 units, max 25 T
Forklift	Total 13 units, Max 7 T
Trailer	Total 6 units, Max 200 T
Cherry picker	Total 3 Units
FABRICATION CAPACITY	
Annual Tonnage	18000 to 24,000
Work forces	920person

Table 1.1 Fasilitas pelabuhan PT. Karimun Sembawang Shipyard

NO	GENERAL INFORMATION	
1	Total area	400,00
2	Fabrication area covered 1 (Work shop no .1)	90M x 35 M x 11M
3	Fabrication area covered 2 (Work shop no .2)	180M x 35 M x 9M
4	Fabrication area covered 2 (Work shop no .3)	90M x 35 M x 9M
5	Repair & Maintenance Shop (Mech, & Electrical)	120M x 35 M x 9 M
6	Fabrication area open	130,000
7	Warehousing covered no.1	90M x 35 M x 9M
8	Warehousing covered no.2	45M x 35 M x 9M
9	Warehousing open	20,000
10	Blasting/painting area open space	20,000
11	Assembly area	50,000
12	Main office area	10,000
13	Launch ways number 1	120 M x 60 M
14	Launch ways number 2	120 M x 30 M
15	Launch ways number 3	120 M x 120 M
16	Free trade zone	YES

Table 1.2 informasi umum PT. Karimun Sembawang Shipyard

BAB II
DESKRIPSI KEGIATAN KERJA
PRAKTEK

2.1 Spesifikasi Tugas Yang Dilaksanakan

Kerja Praktek (KP) dilaksanakan terhitung mulai tanggal 17 Juli 2023 sampai dengan 30 Agustus 2023 di PT. Sembawang Karimun Shipyard Jl.Teluk Paku, Kelurahan Pasir Panjang,Kecamatan meral barat 29611, Kabupaten Karimun, Kepulauan Riau Indonesia. Selama pelaksanaan Kerja Praktek (KP) ada beberapa pekerjaan yang diberikan oleh pihak Kerja Praktek.

2.2 Target Yang Diharapkan

Adapun target yang diharapkan selama melakukan kerja praktek di PT. Sembawang Karimun Shipyard yaitu:

1. Memahami dunia kerja bidang Teknik Perkapalan
2. Dapat memanfaatkan pengetahuan dan skill di bidang Teknik perkapalan sebagai peluang kerja
3. Mengembangkan pengetahuan tentang industry perkapalan

2.3 Perangkat Yang Digunakan

Perangkat lunak/perangkat keras ang digunakan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan adalah:

Perangkat Lunak (Software):

1. Google Chrome digunakan untuk mengakses materi yang tidak dimengerti.
2. Microsoft Word 2016 digunakan untuk membuat laporan-laporan yang dibutuhkan.
3. Sistem operasi yang digunakan adalah Windows 11

Perangkat Keras (Hardware):

1. Laptop yang digunakan yaitu LAPTOP-04873BHR
2. AMD Ryzen 3 3250U with Radeon Graphics
3. RAM 8GB

2.4 Kendala Yang Dihadapi

Selama Melaksanakan Kerja Praktek (KP) Di PT. Sembawang Karimun Shipyard terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam mengerjakan yaitu kurangnya pengetahuan informasi terbaru dan mengatur strategi dalam mengelola sebuah kegiatan. Sehingga kegiatan yang dilaksanakan kurang berjala efektif.

BAB III

PENENTUAN DIMENSI CORRUGATED BULKHEAD PADA AKOMODASI KAPAL WTIV MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGAMAN DI PT. SEMBAWANG KARIMUN SHIPYARD

3.1 Latar Belakang

Corrugated bulkhead merupakan sekat yang sekarang ini paling banyak digunakan pada kapal *tanker*. Jenis sekat ini banyak digunakan karena proses pembersihan yang lebih mudah. Namun pada pembuatannya, sering dijumpai bahwa jumlah panel dari *corrugated bulkhead* tidak sesuai dengan ukuran lebar pelat. Oleh karena itu, diperlukan alat yang menunjang dalam penentuan dimensi panel-panel *corrugated bulkhead* sesuai dengan peraturan dan dengan berat yang paling ringan.

Software itu sendiri perangkat lunak. Karena disebut juga sebagai perangkat lunak, maka sifatnya pun berbeda dengan *hardware*, jika perangkat keras adalah komponen yang nyata yang dapat dilihat dan disentuh secara langsung oleh manusia, maka *software* atau perangkat lunak tidak dapat disentuh dan dilihat secara fisik, *software* memang tidak tampak secara fisik dan tidak berwujud benda namun bisa untuk dioperasikan. *Software* komputer adalah sekumpulan data elektronik yang disimpan dan diatur oleh komputer, data elektronik yang disimpan oleh komputer itu dapat berupa program atau instruksi yang akan menjalankan suatu perintah. Melalui *software* atau perangkat lunak inilah suatu komputer dapat menjalankan suatu perintah.

Dengan adanya *software* ini, perhitungan dimensi *corrugated bulkhead* bisa dilakukan dengan cepat. Karena banyaknya variasi ukuran sekat, *software* ini juga mampu memilih dimensi sekat yang paling optimum. Untuk itulah penelitian ini dilakukan.

3.2. Rumusan masalah

Dari uraian latar belakang diatas, dapat dirumuskan beberapa pokok permasalahan dalam laporan ini, meliputi:

1. Bagaimana menghitung dimesi dari *corrugated bulkhead*?
2. Bagaimana pemilihan ukuran-ukuran *corrugated bulkhead* yang paling optimum?
3. Bagaimana memodelkan hasil dari pemilihan dimensi *corrugated bulkhead*?

3.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan laporan ini, antara lain sebagai berikut:

1. Menghitung dimensi dari *corrugated bulkhead* sesuai dengan peraturan BKI.
2. Menentukan ukuran *corrugated bulkhead* yang paling optimum.
3. Membuat pemodelan hasil dari pemlhan dimensi *corrugated bulkhead*

3.4. Manfaat

Penulisan laporan ini diharapkan dapat memberikan manfaat, diantaranya sebagai berikut:

1. Dari pembuatan software ini diharapkan dapat diaplikasikan dalam industri perkapalan.
2. Dapat menentukan pemilihan jumlah dan ukuran panel dari *corrugated bulkhead* yang paling optimum.
3. Sebagai referensi bagi penelitian selanjutnya.

3.5. Hipotesis

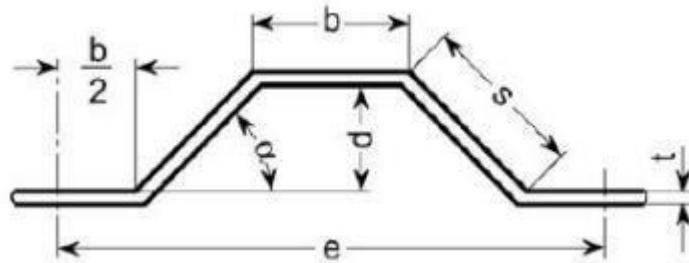
Jika program (*software*) ini berhasil dilakukan maka akan memudahkan dan mempersingkat waktu dalam penentuan dimensi *corrugated bulkhead* yang paling optimum dan sesuai dengan peraturan Biro Klasifikasi Indonesia.

3.6. Pengertian Umum

Corrugated bulkhead pada umumnya digunakan sebagai batas pada tangki berukuran kecil atau sedang pada kapal *Tanker*. Lekukan pada *corrugated bulkhead* ini memudahkan pembersihan tangki-tangki tersebut. Jika dirancang dan dirawat dengan benar, *corrugated bulkhead* dapat

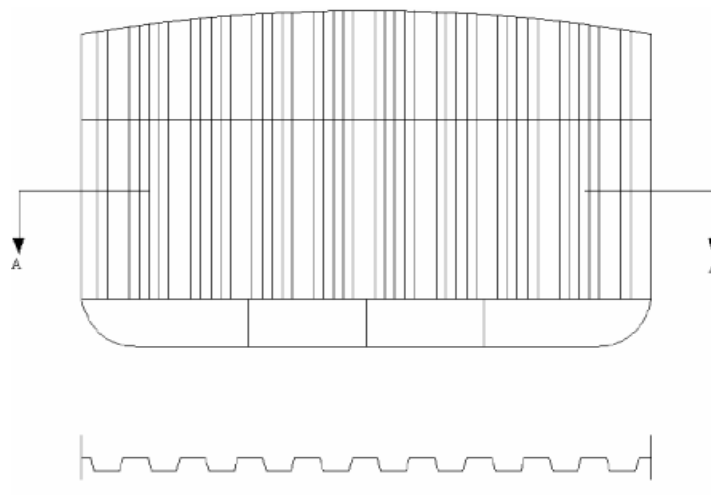
bertahan bertahun-tahun.

Dalam *corrugated bulkhead*, terdapat yang namanya panel (elemen) *corrugated bulkhead*. Jumlah dari panel-panel ini tergantung dari lebar sekat.



Gambar 3.1 Panel

Dengan adanya muatan yang bermacam-macam jenisnya, di perlukan pembagian ruangan kapal yang makin efisien. Muatan minyak memerlukan tangki-tangki yang mudah untk dibersihkan. Untuk ini, dipakai sekat bergelombang (*corrugated bulkhead*), yaitu jenis sekat yang tidak memiliki penegar-penegar. Sekat ini terdiri dari beberapa bagian elemen pelat yang mempunyai lekukan atau gelombang dan disambung dengan sistem pengelasan. Ketebalan sekat bergelombang tidak boleh kurang dari persyaratan yang ditentukan untuk tebal pelat sekat rata karena pada sekat bergelombang tidak memiliki penegar (Djaya, 2008). Konstruksi sekat bergelombang diperlihatkan seperti pada Gambar 3.2.



3.7. Biro Klasifikasi Indonesia

Biro klasifikasi (*Classification Society*) adalah organisasi non pemerintahan yang membuat peraturan dan menegakkan standar peraturan mengenai konstruksi dan pengoperasian kapal dan bangunan lepas pantai. Klasifikasi bertugas mengesahkan dokumen konstruksi yang sesuai standar dengan melakukan survei pada konstruksi tersebut sehingga kapal dapat dinyatakan layak berlayar. Dokumen yang disahkan oleh Biro Klasifikasi digunakan untuk mengajukan permohonan asuransi. Dokumen yang menjadi persyaratan dalam melakukan survei yang pertama yakni dokumen peraturan statutori yang mengacu pada konvensi IMO (*International Maritime Organization*) diantaranya yaitu SOLAS (*Safety of Life at Sea*) dan MARPOL (*Marine Pollution Prevention*). Kemudian dokumen yang kedua adalah dokumen peraturan klasifikasi contohnya BKI (Biro Klasifikasi Indonesia), LR (*Lloyd's Register of Shipping*), GL (*Germanischer Lloyd*), dan lain-lain. Yang ketiga sebagai tambahan adalah buku petunjuk pemeliharaan dari *manufacturer* (*International Association of Classification Societies*, 2011).

Biro Klasifikasi berwenang menetapkan dan mengeluarkan peraturan, mengesahkan desain dan perhitungan konstruksi yang sesuai peraturan, melakukan survei pada kapal selama masa produksi sampai percobaan, dan melakukan survei secara periodik untuk memastikan konstruksi sesuai standar peraturan klasifikasi. Biro klasifikasi juga bertanggung jawab terhadap pengklasifikasian platform, struktur lepas pantai, dan kapal selam.

Biro Klasifikasi mengeluarkan peraturan-peraturan yang memfokuskan pada kekuatan kapal, kebutuhan akan peralatan kapal yang memadai, dan permesinan yang andal. Kapal yang dibangun di negara yang memiliki peraturan klasifikasi sendiri tidak harus tunduk pada peraturan klasifikasi milik negara tersebut. Pemilik kapal bebas menentukan kapalnya yang akan dibangun berdasarkan peraturan klasifikasi mana dengan syarat pemilik harus tunduk pada peraturan tersebut. Kapal yang terdaftar pada salah satu Biro Klasifikasi akan tercatat dalam Buku Registrasi (Register

Book) dan akan terus terdaftar selama kapal tersebut memenuhi standar peraturan Biro Klasifikasi(International Association of Classification Societies, 2011).

3.8. Rekayasa Perangkat Lunak

Rekayasa atau teknik adalah penerapan ilmu dan teknologi untuk menyelesaikan permasalahan manusia. Hal ini diselesaikan lewat pengetahuan, matematika, dan pengalaman 13 praktis yang diterapkan untuk mendesain objek atau proses yang berguna. Para praktisi teknik profesional disebut perekayasa (sarjana teknik).

Menurut sejarahnya, banyak para ahli yang meyakini kemampuan teknik manusia sudah tertanam secara alami. Hal ini ditandai dengan kemampuan manusia purba untuk membuat peralatan-peralatan dari batu. Dengan kata lain, teknik pada mulanya didasari dengan metode coba dan ralat (trial and error) untuk menciptakan alat yang mempermudah kehidupan manusia. Seiring dengan berjalannya waktu, ilmu pengetahuan mulai berkembang dan mulai mengubah cara pandang manusia terhadap bagaimana alam bekerja. Perkembangan ilmu pengetahuan inilah yang kemudian mengubah cara teknik bekerja hingga seperti sekarang ini(Sommerville, I., 2003).

Istilah *software engineering* pertama kali digunakan pada akhir tahun 1950-an dan sekitar awal tahun 1960-an. Pada tahun 1968, NATO (*The North Atlantic Treaty Organization*) menyelenggarakan konferensi tentang *software engineering* di Jerman dan kemudian dilanjutkan pada tahun 1969.

Penggunaan istilah *software engineering* dalam konferensi tersebut menimbulkan perdebatan tajam tentang aspek engineering dari pengembangan perangkat lunak, namun masih ada banyak pihak yang menganggap bahwa konferensi tersebutlah yang menjadi awal tumbuhnya profesi rekayasa perangkat lunak(Sommerville, I., 2003).

Rekayasa perangkat lunak (RPL atau SE [software engineering]) adalah disiplin ilmu yang membahas semua aspek produksi perangkat lunak, mulai dari tahap awal spesifikasi sistem sampai pemeliharaan sistem

setelah digunakan. Pada definisi ini, ada dua istilah kunci yang biasa dipakai:

1) Disiplin rekayasa

Perekayasa membuat suatu alat bekerja. Mereka menerapkan teori, metode, dan alat bantu yang sesuai, selain itu mereka menggunakannya dengan selektif dan selalu mencoba mencari solusi terhadap permasalahan, walaupun tidak ada teori atau metode yang mendukung. Perekayasa juga menyadari bahwa mereka harus bekerja dalam bahasa organisasi dan keuangan, sehingga mereka berusaha mencari solusi dalam batasan batasan ini.

2) Semua aspek produksi perangkat lunak

Rekayasa perangkat lunak hanya berhubungan dengan proses teknis dari pengembangan perangkat lunak tetapi juga dengan 14 kegiatan seperti manajemen proyek perangkat lunak dan pengembangan alat bantu, metode, dan teori untuk mendukung produksi perangkat lunak (Sommerville, I., 2003). Secara umum, perekayasa perangkat lunak memakai pendekatan yang sistematis dan terorganisir terhadap pekerjaan mereka karena cara ini sering kali paling efektif untuk menghasilkan perangkat lunak berkualitas tinggi. Pada tahun 2004, istilah rekayasa perangkat lunak secara umum digunakan dalam tiga arti, yakni:

1. Sebagai istilah umum untuk berbagai kegiatan yang dulunya bernama pemrograman atau analisis sistem,
2. Sebagai istilah yang luas untuk analisis teknis dari semua aspek-aspek praktis yang bertentangan dengan teori pemrograman komputer, dan
3. Sebagai istilah yang mewujudkan advokasi suatu pendekatan spesifik ke pemrograman komputer, satu hal yang mendesak yang diperlakukan sebagai profesi rekayasa daripada sebuah seni atau kerajinan.

Rekayasa perangkat lunak adalah disiplin rekayasa dengan perangkat

lunak yang dikembangkan. Biasanya proses melibatkan penemuan pada keinginan klien, menyusunnya di dalam daftar kebutuhan, merancang arsitektur yang mampu mendukung semua kebutuhan, perancangan, pengodean, pengujian, dan pengintegrasian bagian yang terpisah, menguji keseluruhan, penyebaran dan pemeliharaan perangkat lunak. Pemrograman hanya menjadi bagian kecil dari rekayasa perangkat lunak (Simarmata, J., 2010).

The Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) membagi rekayasa perangkat lunak ke dalam 10 area pengetahuan, yaitu:

1. Kebutuhan perangkat lunak,
2. Perancangan perangkat lunak,
3. Konstruksi perangkat lunak,
4. Pengujian perangkat lunak,
5. Pemeliharaan perangkat lunak,
6. Manajemen konfigurasi perangkat lunak,
7. Manajemen perangkat lunak,
8. Proses perangkat lunak,
9. Metode dan alat perangkat lunak, dan
10. Kualitas perangkat lunak.

Model proses perangkat lunak merupakan deskripsi yang disederhanakan dari proses perangkat lunak yang dipresentasikan dengan sudut pandang tertentu. Model, sesuai sifatnya merupakan penyederhanaan, sehingga model proses perangkat lunak merupakan abstraksi dari proses sebenarnya yang dideskripsikan.

Model proses biasanya mencakup kegiatan yang merupakan bagian dari proses perangkat lunak, produksi perangkat lunak, dan peran orang yang terlibat pada rekayasa perangkat lunak. Beberapa contoh jenis model proses perangkat lunak yang dapat dihasilkan diantaranya:

- a. Model aliran kerja (*workflow*).

Model ini menunjukkan urutan kegiatan pada proses bersama dengan input, output, dan ketergantungannya. Kegiatan pada model ini mempresentasikan pekerjaan manusia.

b. Model aliran data (*data flow*) atau kegiatan.

Model ini mempresentasikan proses sebagai satu set kegiatan yang masing-masing melakukan transformasi data. Model ini menunjukkan bagaimana input ke proses, misalnya spesifikasi, ditransformasi menjadi output, misalnya desain.

c. Model peran/aksi.

Model ini mempresentasikan peran orang yang terlibat pada proses perangkat lunak dan kegiatan yang menjadi tanggung jawab mereka.

Ada sejumlah model atau paradigma umum pada pengembangan perangkat lunak yakni:

1. Pendekatan air terjun (*waterfall*).

Cara ini memakai kegiatan-kegiatan di atas dan merepresentasikannya sebagai fase proses yang berbeda seperti spesifikasi persyaratan, perancangan perangkat lunak, implementasi, pengujian, dan seterusnya. Setelah setiap tahap didefinisikan, tahap tersebut 'diakhiri' (*signed off*) dan pengembangan berlanjut ke tahap berikutnya.

2. Pendekatan evolusioner.

Pendekatan ini bertumpu dengan kegiatan spesifikasi, pengembangan, dan validasi. Sistem awal dengan cepat dikembangkan dari spesifikasi yang sangat abstrak. Sistem ini kemudian disempurnakan dengan masukan dari pelanggan untuk menghasilkan sistem yang memenuhi kebutuhan pelanggan tersebut. Sistem kemudian dapat diserahkan. Sebagai alternatif, sistem tersebut dapat diimplementasikan ulang dengan

menggunakan pendekatan yang lebih terstruktur untuk menghasilkan sistem yang lebih berbobot dan dapat dipelihara.

3. Transformasi formal.

Pendekatan ini menghasilkan suatu sistem matematis yang formal dan mentransformasikan spesifikasi ini dengan menggunakan metode matematik, menjadi sebuah program. Transformasi ini bersifat 'mempertahankan kebenaran'. Ini berarti bahwa Pengembang yakin bahwa program yang dikembangkan memenuhi spesifikasi yang ditentukannya.

4. Perakitan (*Assembling*) sistem dari komponen-komponen yang dapat dipakai ulang.

Teknik ini meanggap bahwa bagian-bagian sistem sudah tersedia. Proses pengembangan sistem terfokus pada pengintegrasian bagian-bagian ini dan bukan pengembangannya dari awal.

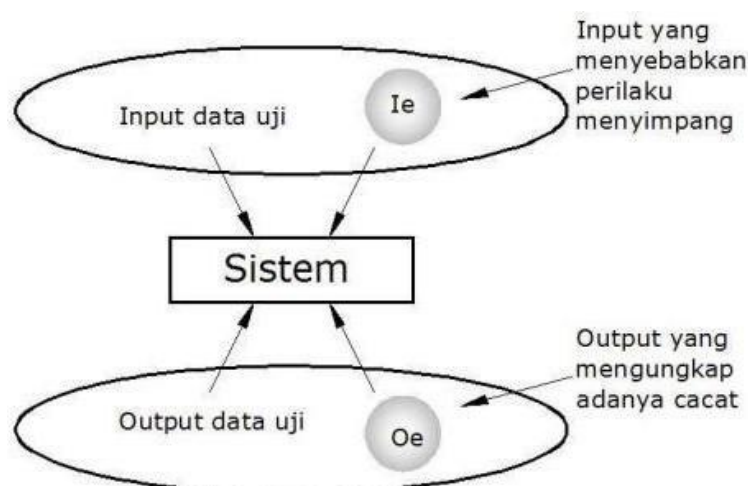
Pemrograman berorientasi objek (Inggris: *Object-Oriented programming* disingkat OOP) merupakan strategi perancangan dimana perancang sistem memikirkan objek (benda) dan bukan operasi atau fungsi. Semua data dan fungsi di dalam paradigma ini dibungkus dalam kelas-kelas atau objek-objek. Bandingkan dengan logika pemrograman terstruktur. Setiap objek dapat menerima pesan, memproses data, dan mengirim pesan ke objek lainnya. Sistem berorientasi objek harus dapat dipelihara karena objek bersifat independen. Bahasa pemrograman yang mendukung pengembangan berorientasi objek antara lain *Visual Basic.NET*, *Pascal*, *Delphi*, *Java*, *C++*, dan lain-lain.

Pendekatan berorientasi objek untuk perancangan dan pemrograman diperkenalkan pada tahun 1980-an. Pendekatan ini mewakili suatu pergeseran paradigma utama dalam pengembangan perangkat lunak.

Berbeda dengan pemrograman tradisional yang memisahkan data dan kontrol, pemrograman berorientasi objek dilakukan berdasarkan objek,

dengan sekumpulan data yang ditetapkan dan sekumpulan operasi-operasi (metode) yang dapat dilaksanakan dalam data tersebut.

Pengujian fungsional atau pengujian kotak hitam (*black-box testing*) merupakan pendekatan pengujian yang ujinya diturunkan dari spesifikasi program atau komponen. Sistem merupakan ‘kotak hitam’ yang perilakunya hanya dapat ditentukan dengan mempelajari input dan output yang berkaitan. Nama lain cara ini adalah pengujian fungsional karena penguji hanya 17 berkepentingan dengan fungsionalitas dan bukan implementasi perangkat lunak yang diuji oleh penguji (Sommerville, I., 2003).



Gambar 3.3 Satu Panel *Corrugated Bulkhead*

Gambar mengilustrasikan model sistem yang diasumsikan pada pengujian kotak hitam. Pendekatan ini dapat diterapkan pula pada sistem yang disusun sebagai fungsi atau sebagai objek. Penguji memberikan input kepada komponen atau sistem dan meneliti output yang dihasilkan. Jika output bukan merupakan yang diramalkan berarti uji tersebut telah dengan berhasil mendeteksi masalah perangkat lunak tersebut.

3.9. Metode

Program perhitungan konstruksi yang sesuai dengan peraturan BKI dirancang untuk membantu menentukan ukuran *corrugated bulkhead*.

Program ini bekerja secara bertahap sesuai langkah perhitungan konstruksi pada kapal mulai dari modulus minimum, kemudian tebal, kemudian ukuran corrugated bulkhead. Program ini memberikan keluaran berupa penampang melintang sekat dan lajur pelat, dan penampang atas dari sekat corrugated tersebut. Program ini dirancang bekerja pada lingkungan sistem operasi windows sehingga program ini akan kompatibel jika dipasang pada komputer karena mayoritas dari user menggunakan sistem operasi windows.

3.10. Proses Perhitungan

Untuk mendapatkan ukuran sekat *corrugated*, yang pertama dilakukan adalah memasukan nilai yang dibutuhkan untuk mendapatkan nilai beban. Nilai yang dibutuhkan antara lain:

- I. Panjang kapal
- II. Lebar kapal
- III. Tinggi Kapal
- IV. *Coefficient Block*
- V. *Service Speed*
- VI. Jarak sekat terhadap AP

Setelah menemukan nilai beban, selanjutnya menghitung tebal pelat yang dipakai pada lajur pelat terbawah pada sekat *corrugated*. Lajur terbawah diambil karena lajur terbawah dari pelat memiliki modulus dan beban yang paling besar diantara semua lajur pelat dalam *corrugated bulkhead*. Nilai dari keempat tebal tersebut dibandingkan dan diambil yang paling besar.

Setelah tebal pelat ditemukan, selanjutnya menghitung modulus sekat. Modulus sekat yang dihitung adalah modulus sekat yang berada paling bawah dimana beban paling besar pada sekat kapal. Semua nilai modulus yang didapatkan kemudian dibandingkan dan diambil nilai yang terbesar. Nilai ini yang digunakan sebagai modulus minimum dalam menentukan ukuran *corrugated bulkhead*.

Setelah itu, untuk mendapatkan nilai dari ukuran *corrugated*

bulkhead. Nilai yang dibutuhkan adalah jarak antara *face plate*. Ukuran *face plate* yang dimasukkan akan menjadi batas maksimum dari jarak *face plate* tersebut. Jumlah dari total panel yang digunakan adalah antara 10 sampai 20 panel. Sudut yang dipakai adalah antara 450 sampai 900 .

3.11. Bahan dan Peralatan

Dalam melakukan perancangan diperlukan perangkat lunak dan perangkat keras yang mendukung pembangunan program Perhitungan Konstruksi Midship Interaktif. Perancangan prototipe program Perhitungan Konstruksi Midship Interaktif dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak (software) lingkungan pengembangan terpadu (*Integrated Development Environment* [IDE]) Borland Delphi 7 yang dijalankan pada platform *Windows*. Dalam pembangunan program ini menggunakan spesifikasi komputer sebagai berikut:

1. Sistem Operasi: *Windows 7 Home Premium 64-bit*
2. Processor: *Intel® Core™2 Duo CPU T8300 @ 2.40 GHz*
3. Kapasitas RAM: *2048 G*

3.12. Proses Pengerjaan

Membangun perangkat lunak adalah pekerjaan yang membutuhkan proses yang lama sehingga perlu dibuat alur pengerjaan agar dalam membangun program tidak terkendala dalam menentukan langkah selanjutnya yang akan dilakukan. Langkah pembangunan diawali dengan identifikasi permasalahan, melakukan studi literatur dan pengumpulan data, kemudian membuat algoritma program, merancang *interface* user hingga melakukan uji coba program. Setelah uji coba kemudian membuat gambar penampang *midship* dan penyempurnaan program.

3.13. Pengumpulan Data

Melakukan pengumpulan data-data yang diperlukan yang akan dipakai sebagai acuan dalam membangun perangkat lunak. Data ini adalah mengenai ukuran-ukuran profil, contoh gambar konstruksi kapal *tanker*. Sedangkan data kapal yang dibutuhkan adalah meliputi ukuran-ukuran utama kapal, koefisien blok,. Kapal yang digunakan sebagai acuan dalam

membangun program ini adalah kapal *tanker* dengan bentuk alas ganda dan memiliki satu sekat memanjang pada tengahnya.

3.14. Membuat Algoritma Program

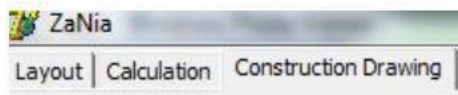
Pembuatan algoritma program perlu dilakukan untuk menentukan langkah-langkah dalam menulis kode program. Penulisan kode program adalah berupa penyelesaian dari suatu masalah yang diterjemahkan ke dalam bentuk matematis. Pembuatan algoritma berfungsi sebagai penerjemah permasalahan ke dalam bentuk matematika agar dapat diselesaikan dengan pemrograman komputer. Penulisan algoritma ini dibuat dalam bentuk diagram alir yang menunjukkan langkah-langkah perhitungan sekat kapal seperti pada sub bab sebelumnya.

3.15. Membuat Form Antarmuka

Penggunaan Borland Delphi 7 memungkinkan pembangunan program secara cepat. Untuk memulai membangun program yakni dengan membuat form yang akan digunakan sebagai antarmuka pengguna (user interface). Program ini memiliki form utama yang berisi tentang perhitungan. Form utama dibagi menjadi 3 tab diantaranya:

1. *tab layout*,
2. *tab calculation*, dan
3. *tab drawing*,

Seperti pada gambar 3.4 Pembagian tab-tab ini berdasarkan diagram alir perhitungan konstruksi dimana sebelum melakukan perhitungan perlu membuat gambar outline penampang kapal di tab layout. Penggambaran ini diperlukan untuk mengetahui bentuk dari potongan melintang kapal dimana



sekat dipasang.

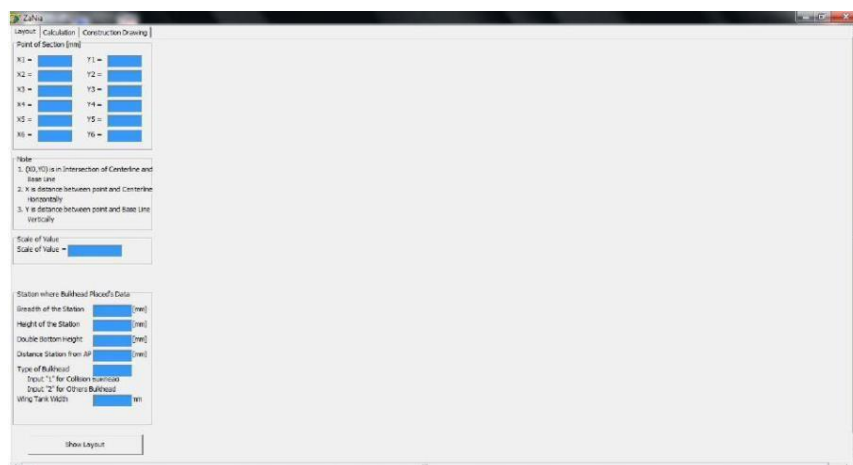
Gambar 3.4 Pembagian Tab

Gambar 3.4 merupakan pembagian tab pada aplikasi yang dibuat. *Tab*

dibagi menjadi tiga bagian untuk memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi. *Tab-tab* yang sudah ada diberikan nama *tab* yang sesuai dengan fungsinya. *Tab layout* berfungsi untuk menunjukkan *layout* dari *station* yang digunakan. *Tab calculation* berfungsi untuk program melakukan penghitungan otomatis. *Tab construction drawing* berfungsi untuk menunjukkan *final drawing* yang merupakan rekapan dari kedua *tab* sebelumnya.

3.16. Merancang *Tab Layout* Gambar

Pada *tab layout* terdapat lembar kerja untuk menggambar *outline* dengan cara memasukkan kordinat koordinat *layout*. Selain koordinat *layout*, pengguna juga memasukkandata-data dari *station* tempat sekat dipasang.



Gambar 3.5 Tampilan *Tab Layout*

Gambar 3.5 merupakan *tab* untuk menggambar *layout* penampang, yang dibutuhkan untuk menggambar penampang adalah tujuh titik koordinat yang nantinya akan dijadikan gambar setengah dari penampang kapal. Titik (X0,Y0) berada pada perpotongan garis *centerline* dan *base*

line. Untuk mendapatkan gambar yang mendekati aslinya, enam titik yang lainnya seharusnya menunjukkan titik-titik dimana detail penampang diperlukan. Titik X merupakan jarak antara titik X0 terhadap titik X secara *horizontal*. Sedangkan titik Y merupakan jarak antara titik Y0 terhadap titik X secara *vertikal*.

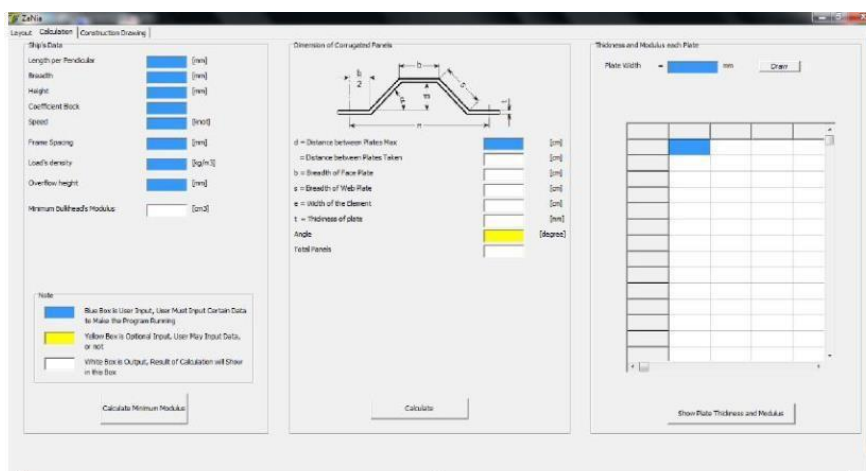
Pada gambar 3.5 juga terdapat input data dari station tempat sekat dipasang. Data yang dibutuhkan antara lain :

1. Lebar *station*
2. Tinggi *station*
3. Jarak *station* dari AP
4. Lebar *wing tank*
5. Tinggi *double bottom*

Data ini kemudian akan digunakan untuk melakukan penghitungan pada *tab* selanjutnya. Sedangkan data *double bottom* juga akan digunakan dalam tampilan *layout* gambar.

3.17. Merancang *Tab Calculation*

Pada *tab calculation* terdapat kotak-kotak masukan untuk menentukan perhitungan beban dan ukuran. Rekapitulasi perhitungan modulus, dan tebal pada *tab* ini disajikan dalam bentuk tabel. Pada *tab* ini



diberikan tombol untuk melakukan penyusunan lajur pelat.

Gambar 3.6 Tampilan *Tab Calculation*

Gambar 3.6 memperlihatkan kalau pada *tab* ini, dilakukan penghitungan dan dibagi menjadi tiga bagian yaitu penghitungan beban, tebal *minimum* dan modulus *minimum* sekat, penghitungan ukuran-ukuran panel, dan penghitungan lajur pelat dan tebalnya

The screenshot shows the 'ZaNia' software interface with the 'Calculation' tab selected. The 'Ship's Data' section contains the following fields:

Parameter	Unit	Box Color
Length per Pendicular	[mm]	Blue
Breadth	[mm]	Blue
Height	[mm]	Blue
Coefficient Block		Blue
Speed	[knot]	Blue
Frame Spacing	[mm]	Blue
Load's density	[kg/m ³]	Blue
Overflow height	[mm]	Blue
Minimum Bulkhead's Modulus	[cm ³]	White

The 'Note' section provides the following information:

- Blue Box is User Input, User Must Input Certain Data to Make the Program Running
- Yellow Box is Optional Input, User May Input Data, or not
- White Box is Output, Result of Calculation will Show in this Box

A 'Calculate Minimum Modulus' button is located at the bottom of the interface.

Gambar 3.7 Kolom Penghitung Modulus *Minimum*

Untuk mendapatkan nilai modulus minimum, user perlu memasukkan nilai-nilai seperti pada Gambar 3.7 Nilai yang dimasukkan antara lain panjang perpendicular, lebar kapal, tinggi kapal, jarak gading, kecepatan dinas, dan tinggi *overflow*. Dari data-data ini program akan mulai menghitung nilai dari modulus minimum sekat dengan terlebih dahulu menghitung beban dan tebal minimum terlebih dahulu. Penghitungan yang dilakukan program semua sudah diatur untuk mengikuti rumus yang sudah ditentukan.

Dimension of Corrugated Panels

d = Distance between Plates Max [cm]
 = Distance between Plates Taken [cm]
 b = Breadth of Face Plate [cm]
 s = Breadth of Web Plate [cm]
 e = Width of the Element [cm]
 t = Thickness of plate [mm]
 Angle [degree]
 Total Panels

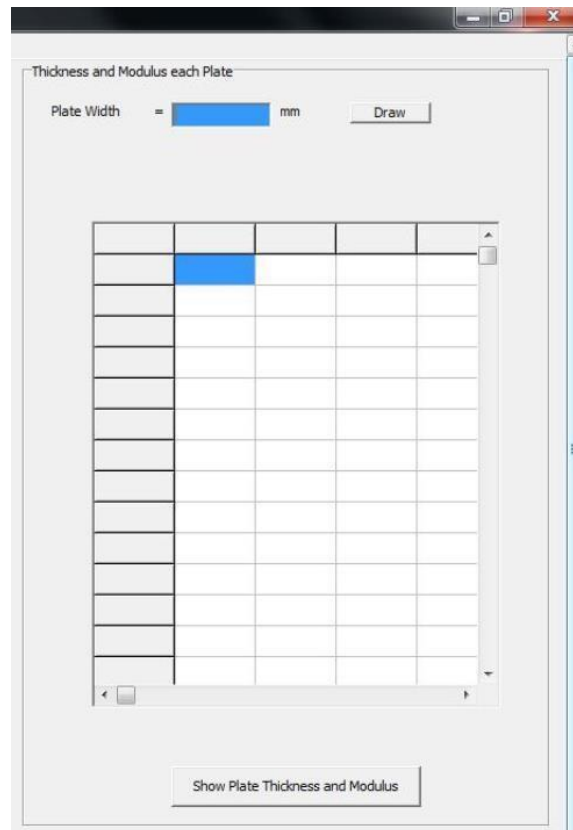
Calculate

Gambar 3.8 Kolom Penghitung Ukuran Panel

Pada Gambar 3.8 terdapat penghitungan dari ukuran panel *corrugated bulkhead*. User hanya harus memasukkan nilai jarak antara *face plate* maksimum, dan program akan menghitung secara otomatis ukuran dari bagian panel yang lain. Dari satu input data ini, ukuran yang didapatkan adalah jarak antara *face plate* optimal, lebar *face plate*, lebar *web plate*, sudut, lebar dari elemen, dan jumlah elemen. Modulus yang dihitung dalam ukuran panel tersebut sudah sesuai standar Biro klasifikasi Indonesia dan nilainya sudah melebihi modulus minimum yang sudah dihitung sebelumnya.

Pada Gambar 3.8 pada pilihan sudut, kotak isian berwarna kuning.

Jika kotak isian berwarna kuning, maka user bisa bebas memilih untuk memasukan nilai atau tidak. Jika user tidak memasukan nilai, maka program akan menghitung dan mencari nilai yang tidak diisi. Jika user memasukan nilai, maka program akan mengunci nilai tersebut untuk mendapatkan nilai-nilai yang perlu ditemukan.



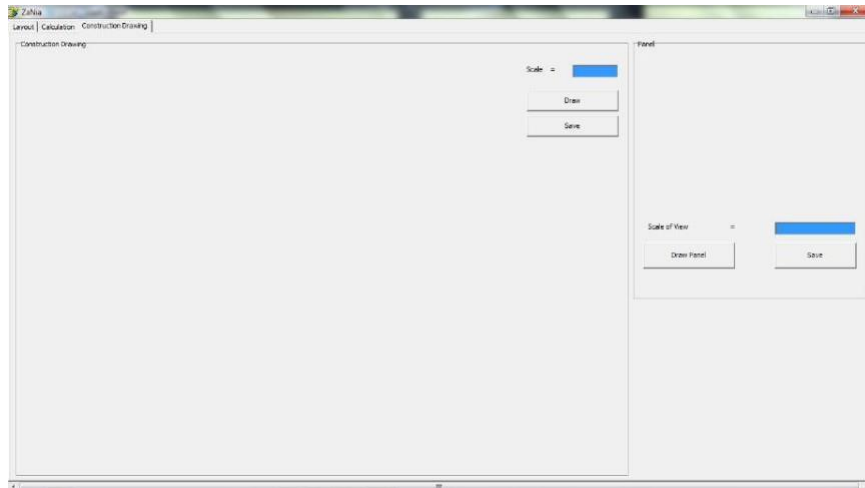
Gambar 3.9 Kolom Penghitung Jumlah Lajur Pelat dan Tebalnya

Pada kolom ketiga seperti Gambar 3.9 terdapat penghitungan lajur pelat dan tebalnya. Nilai yang perlu diinput user adalah lebar dari pelat yang digunakan. Setelah *user* memasukan nilai tersebut. Maka program akan menghitung secara otomatis jumlah dari lajur pelat. Data yang didapatkan dalam penghitungan ini adalah jumlah lajur pelat, jarak tiap-tiap lajur pelat terhadap *baseline*, modulus tiap lajur pelat, dan tebal dari tiap lajur pelat.

3.18. Merancang *Tab Construction Drawing*

Pada *tab construction* terdapat kotak penggambaran konstruksi dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan ditab sebelumnya. Dan juga kotak

penggambaran penampang dari panel yang sudah dihitung sebelumnya.



Gambar 3.10 Tampilan *Tab Drawing*

Gambar 3.10 menunjukkan tab dari *construction drawing*. Pada *tab* ini, *user* dapat melihat hasil dari perhitungan-perhitungan sebelumnya dalam bentuk gambar. Dalam *tab* ini, gambar dibagi mejadi dua bagian, yaitu gambar konstruksi penampang melintang kapal dan gambar penampang

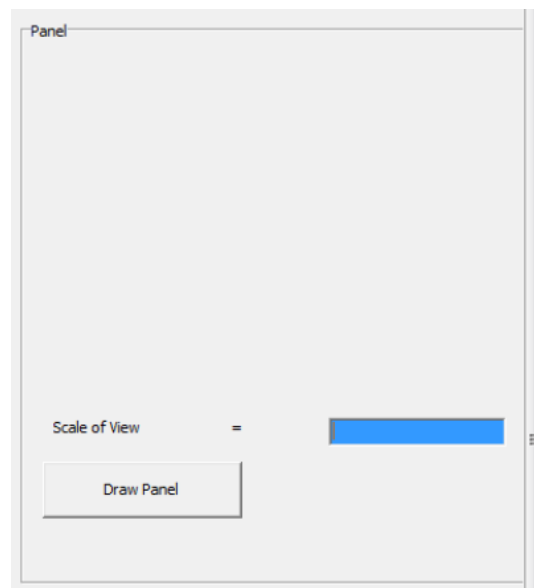


atas dari satu panel.

Gambar 3.11 Kolom *Construction Drawing*

Pada bagian konstruksi penampang, gambar yang ditampilkan seperti pada tab layout. Perbedaan yang paling terlihat dari kedua gambar ini adalah adanya *wing tank* pada tab ini, dan juga adanya penampang atas dari sekat yang dipasang. Penampang ini juga digunakan untuk menunjukkan bahwa lebar total panel sudah sesuai lebar sekat. Perbedaan juga terdapat pada ada atau tidaknya lajur pelat yang tergambar pada *tab layout*.

Gambar 3.11 adalah gambar pada tab *construction drawing* merupakan hasil akhir dari seluruh tab sebelumnya. *Layout* yang sudah dimasukkan pada tab layout. Lajur pelat sesuai lebar pelat yang sudah diinput pada kolom ketiga tab kedua. Ukuran panel yang sudah dihitung pada kolom kedua tab kedua, dan modulus dari panel sekat yang lebih besar dari modulus minimum yang sudah ditentukan pada kolom pertama tab



kedua.

Gambar 3.12 Kolom *Panel Drawing*

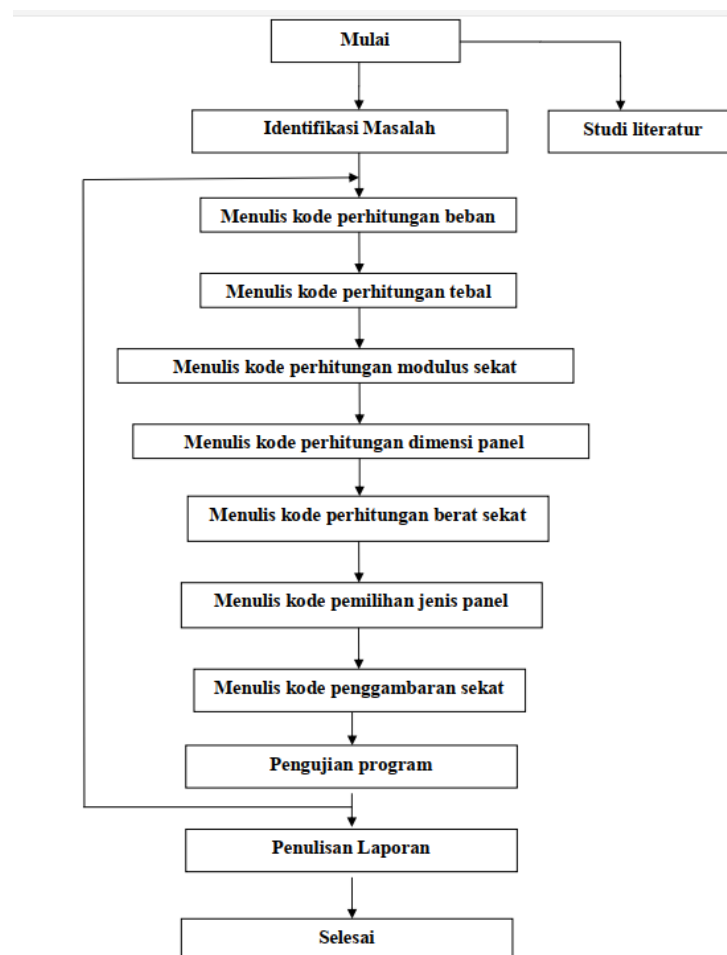
Gambar 3.12 adalah gambar penampang atas satu panel dari sekat bergelombang. Data yang digunakan dalam penggambaran panel ini adalah data yang sudah dihitung dalam tab kedua. Hasil dari gambar ini menunjukkan skala yang lebih besar penampang atas panel. Hal ini

dimaksudkan agar pengguna lebih mudah untuk melihat gambar dari panel yang dihasilkan.

3.19. Lokasi pengerjaan

Program ini dikembangkan secara individu. Pengembang mengerjakan program ini secara bertahap. Lokasi pengerjaan program ini sebagian besar di Ruang Baca Fakultas Teknologi Kelautan ITS Surabaya. Ruang Baca FTK dipilih karena dalam ruangan ini 29 pengembang bisa mencari referensi dalam mengerjakan program ini. Selain itu, kondisi yang tenang membuat pengerjaan lebih tenang dalam mengerjakan program.

3.20. Bagan alir



BAB IV

KESIMPULAN

IV. 1. 1 Kesimpulan

Dari hasil yang didapat beserta pembahasan mengenai desain *corrugated bulkhead* dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Media belajar berbasis komputer mengenai perhitungan ukuran sekat begelombang dapat dimodelkan ke dalam suatu perangkat lunak (*software*).
2. *Software* dapat menghitung dan menentukan ukuran dari *corrugated bulkhead* dengan luas penampang yang paling kecil.

IV. 1. 2 Saran

Saran yang dapat diberikan untuk pengembangan perangkat lunak lebih lanjut pada laporan ini adalah sebagai berikut :

1. Gambar akhir penampang yang didapatkan tidak selalu proporsional sehingga akan mendorong pengguna untuk mencari solusi agar bentuk gambar penampang menjadi proporsional.

DAFTAR PUSTAKA

BKI (2017). *Rules for the Classification and Construction of Seagoing Steel Ships Volume II*

Rules for Hules. Indonesia: Biro Klasifikasi Indonesia.

Eyres, D. (1988). *Ship Construction* (3rd Edition). Oxford: Butterworth-Heinemann.

Fitri, H.M. (2016). S.T. Project. *Perancangan Perangkat Lunak Sebagai Media Pembelajaran Interaktif Konstruksi Midship Kapal Tanker yang Sesuai dengan Peraturan Biro Klasifikasi Indonesia (BKI)*. Surabaya, Indonesia: Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS).


International Association of Classification Societies. (2011, Maret). Retrieved Juni 22, 2015, from <http://www.iacs.org.uk>

Kadir, A. (2013). *FromZero To a Pro Delphi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.


Simarmata, J. (2010). *Rekayasa Perangkat Lunak*. Yogyakarta: Penerbit Andi.

Sommerville, I. (2003). *Software Engineering (Rekayasa Perangkat Lunak)* (6th ed., Vol. 1). Jakarta: Erlangga

LAMPIRAN

	<p>LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)</p>	<p>POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS PRODI D3 TEKNIK PERKAPALAN</p>
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT. Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : I (Satu) Hari : Senin Tanggal : 17 juli 2023</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Pengenalan Infrastruktur pada bangunan PT. Karimun Sembawang Shipyard. Yaitu membahas tentang tahun pendirian Shipyard ,lokasi bangunan yang ada di Shipyard beserta luas semua wilayah Shipyard. • Pengenalan pada peraturan-peraturan PT. Karimun Sembawang Shipyard. Peraturan-peraturan yang diterapkan Shipyard yang harus diikuti semua pekerja yang ada di ruang lingkup Shipyard tersebut. • Safety Inducion Safety induction adalah sebuah Latihan tentang keselamatan dan Kesehatan kerja yang diberikan kepada pekerja baru, kontaktor baru ataupun para tamu yang baru pertama kali memasuki wilayah PT. Karimun Sembawang Shipyard. Tujuan safety induction ini adalah untuk mengkomunikasikan bahaya-bahaya keselamatan dan Kesehatan kerja umum yang terdapat selama pekerjaan /kunjungan mereka bisa sadar serta bisa melakukan tindakan pengendalian terhadap bahaya tersebut. • Perlengkapan Keselamatan yang wajib digunakan di PT. Karimun Sembawang Shipyard antara lain : Coverall/wearpack ,safety shoes ,safety helm ,kacamata safety dan earplung (apabila memasuki area kerja). 		

Mengetahui / Menyetujui
 Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS PRODI D3 TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT. Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : I (Satu) Hari : Selasa Tanggal : 18 juli 2023</p>
<p>Training Survei</p> <p>Pada hari ini saya melakukan beberapa tempat survei diantaranya :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Survei pada workshop, disini ada beberapa workshop diantaranya : <ul style="list-style-type: none"> a. Work shop Mechanical dan Electrical, Repair dan <i>Maintance shop</i>. Adapun ukuran ruangan <i>workshop mechanical and electrical</i> di PT. Karimun Sembawang Shipyard adalah : (120M X 35M X11M). b. Hull shop 1, Adapun ukuran ruangan <i>workshop</i> 1 di PT.Karimun Sembawang Shipyard adalah : (90M X 35M X11M). c. Hull shop 2, Adapun ukuran ruangan <i>workshop</i> 1 di PT.Karimun Sembawang Shipyard adalah : (180M X 35M X9M). d. Hull shop 3, Adapun ukuran ruangan <i>workshop</i> 3 di PT.Karimun Sembawang Shipyard adalah : (90M X 35M X9M). <p>masing-masing dari Hull shop ini memiliki fungsi yang berbeda akan tetapi saling berkaitan satu sama lain.</p> • Melakukan Survei pada kapal repair, kapal ini berjenis kapal Bulk Carrier dan kapal penyaringan minyak T 16. • Survei pada pembuatan block-block kapal pada bagian Buritan dan Badan kapal. 		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS PRODI D3 TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN</p> <p>NIM 1103211247</p> <p>Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT.</p> <p>Lokasi Magang :PT. Karimun Sembawang Shipyard</p> <p>Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : I (Satu)</p> <p>Hari : Kamis</p> <p>Tanggal : 20 juli 2023</p>
<p>aining survei</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permit/izin Adalah dokumen izin kerja yang mengacu pada <u>Sistem Manajemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja (SMK3)</u> untuk memastikan bahwa pekerjaan dilakukan dengan aman dan efisien. • Pentingnya Work Permit Pengawas benar-benar mengetahui bahwa pekerjaan tertentu akan dilaksanakan di lokasi yang menjadi tanggung jawabnya. • Jenis-Jenis Work Permit/ Izin Kerja <ol style="list-style-type: none"> a. Hot Work Permit b. Cold Work Permit c. Confined Space Entry Permit d. Electrical Work Permit e. Special Permit 		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS PRODI D3 TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT. Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : I (Satu) Hari : Jum'at Tanggal : 21 juli 2023</p>
<p>Training Safety</p> <ul style="list-style-type: none"> • Body harness <p><i>Full body safety harness</i> adalah salah satu alat bantu pada perlengkapan konstruksi yang berfungsi sebagai alat pelindung diri. Alat ini biasa digunakan ketika penggunaan <u>crane atau alat hoist</u> lainnya yang memerlukan keselamatan dari ketinggian.</p> <p>Berikut ini, ada beberapa komponen dari <i>safety harness</i> yang perlu Anda ketahui :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. <i>Full Body Harness</i> b. <i>SafetyBelt</i> c. <i>Lanyard</i> d. <i>Shock Absorber</i> e. <i>Anchor Point</i> f. <i>Lifeline</i> 		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : FATMAWATI NIM 1103211267 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 2 Hari :Rabu Tanggal :26 Juli 2023</p>
<p>TES NDT</p> <p>Hari ini saya Bersama Bapak Syahrial bagian dari subcont supply pergi ke north 1. Disana saya belajar tentang apa itu NDT. Non Destruktif Test (NDT) adalah suatu proses pengujian terhadap material dan hasil pengelasan untuk mengetahui adanya indikasi atau defect terhdap benda yang diuji. Pengujian ini bersifat tak merusak material yang diuji.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 2 Hari :Kamis Tanggal :27 Juli 2023</p>
<p>STIFENNER</p> <p>Hari ini saya bersama pak edo dari asisten engineering pergi area north 1. Saya mempelajari tentang apa tu stiffener. Stifenner adalah bagian kapalnyang berfungsi sebagai penegar atau penguat dari plat datar agar sebuah plat tidak mudah rusak ketika terkena tekanan hidrostatik dilaut,</p> <p>Bagian stiffener</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Angle bar 2. T bar 3. Plat bar 4. Bull plate 		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan



**LAPORAN HARIAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)**

**POLITEKNIK NEGERI
BENGKALISPRODI
TEKNIK PERKAPALAN**

Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN
NIM 1103211247
Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT.
Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard
Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)

Minggu Ke : 2
Hari :Jum'at
Tanggal :28 Juli 2023

PRE HEATING

Hari ini saya bersama Bapak Syahrial dari Sub Cont supply mempelajari tentang apa itu Pre heating.

Pre heating adalah pemanasan yang dilakukan sebelum benda kerja tersebut dikerjakan lebih lanjut, misalny sebelum dilakuan pengelasan. Temperature pemanasan awal adalah antara 30 c sampai 400 c. Hal ini perlu dilakukan, karena pada waktu pengelasan akan terjadi panas pada daerah pengelasan. Pre heating ini terbagi dua macam ada yang menggunakan mesin cutting toast ada yg menggunakan alat Bernama heating element. Cutting toast digunakan untu plat ukuran dibawah 38 mm sedangkan heating element digunakan untuk plat berukuran diatas 38 mm. Ini sudah ada ketentuan nya dari wps. Heating element jika suhu plat mencapai 110 derajat maka mesin otomatis akan mati begitu juga dengan plat jika turun suhu dibawah 110 maka mesin akan tetap berjalan.

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 3 Hari : Senin Tanggal : 31-7-2023</p>
<p>Corrugated Plate</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahril pergi ke North 1 mempelajari tentang corrugated plat. Corrugated Plate adalah konstruksi dinding geser pelat baja bergelombang yang berfungsi untuk menahan gaya lateral yang diterima secara luas dan efisien. Karena stabilitas geometrik tinggi di dalam dan di luar bidang. Pelat baja bergelombang memiliki nilai kekakuan yang lebih tinggi dibandingkan pelat baja dengan permukaan datar.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan



**LAPORAN HARIAN
PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)**

**POLITEKNIK NEGERI
BENGKALISPRODI
TEKNIK PERKAPALAN**

Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN
NIM 1103211247
Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT.
Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard
Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)


Minggu Ke : 3
Hari :Selasa
Tanggal :1-8-2023

WELDING DEFECT

Hari ini saya bersama Bapak Syahril pergi ke area north 1 mengecek cacat lasan sekaligus mempelajari apa saja cacat lasan yang terdapat pada blok LQ 3. Cacat yang saya temukan yaitu mechanical damage, spatter, undercut, porosity dan arc strike.

- Mechanical damage adalah cacat las yang terjadi diluar lasan seperti tergores alat berat atau tergores gerinda.
- Undercut adalah cacat lasan yang berada dibagian permukaan atau akar. Bentuk cacat ini seperti cerukan yang terjadi pada base metal atau logam induk.
- Spatter adalah percikan las/logam panas yang menempel pada base material.
- Porosity adalah cacat las yng disebabkan oleh udara atau gas yang terkurung didalam hasil lasan, sehingga dalam las terjadi rongga-rongga besar maupun kecil.
- Arc strike adalah ketika seorang juru las tanpa sengaja menyentuh stang elektroda ke base metal sehingga terjadi goresan lasan.

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 3 Hari :Rabu Tanggal :2-8-2023</p>
<p>CONTROL BOX</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke North 1. Hari ini saya diajarkan tentang control box. Controx box adalah sebyah table yang berisi tentang data data pada plat yg akan diproses jadi assembly.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 3 Hari :Kamis Tanggal :3-8-2023</p>
<p>FAIRING</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke workshop 2. Disini kami memperhatikan karyawan melakukan proses fairing.</p> <p>Proses fairing adalah proses pemanasan pada plat dengan dialiri air untuk meluruskan plat yang mengalami deformasi. Pada proses fairing, pemanasan yang dilakukan dengan temperature 122°C sampai dengan 294°C, yang akan berdampak pada perubahan sifat mekanik dan struktur material. Proses fairing dengan metode line heating, dimana satu sisi plat searah garis sejajar diberi panas (line heating atau pemanasan secara garis) dan dilakukan pendinginan dengan menggunakan air. Namun sejauh mana hal ini dapat mempengaruhi kekuatan plat kapal belum banyak diketahui.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 3 Hari :Jum'at Tanggal :4-8-2023</p>
<p>MAGNETIC PARTICLE INSPECTION</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke North 1. Pada hari ini saya memerhatikan Bapak oji dar QC NDT yang sedang melakukan pengujian MPI pada kupingan plat. Pengujian Magnetic Particle Inspection (MPI) merupakan suatu pengujian yang dilakukan untuk mengetahui cacat las dengan memanfaatkan medan magnet dan partikel magnetic untuk mendeteksi cacat (defect) pada hasil lasan yang diuji. Syarat utama dari material yang diuji harus terbuat dari material ferromagnetic (material yang dapat di magnetisasi).</p>		


Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)		Minggu Ke : 4 Hari : Senin Tanggal : 7-8-2023
<p>GOUGING</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke workshop 2. Saya diperkenalkan sebuah alat yaitu gouging</p> <p>Gouging merupakan proses seperti pengelasan stick atau MIG. Sama seperti proses pengelasan tersebut, teknologi pada mesin las/generator yang digerakkan oleh mesin las inverter dan sumber daya pengelasan plug-in yang menyertakan mode pencongkelan telah menghasilkan kinerja pencongkelan yang dioptimalkan.Kawat Las Cutting dan Gouging merupakan Kawat Las Maintenance yang khusus digunakan untuk membuat alur pengisian kawat las dari permukaan logam yang retak atau logam yang butuh pengisian kawat las saat penyambungan, selain itu dapat diaplikasikan juga untuk pemotongan logam yang tidak bisa atau sulit dipotong seperti pada plat stainless steel yang tidak bisa dipotong dengan menggunakan las karbit atau aceteline.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 4 Hari :Selasa Tanggal :8-8-2023</p>
<p>SIMBOL PENGELASAN</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke workshop 2. Disini saya diajarkan macam macam simbol pengelasan yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Square groove 2. Single v groove 3. Double v groove 4. Single bevel groove 5. Double bevel groove <p>Double v groove biasanya digunakan untuk plat tebal Single dan double bevel groove memiliki ketentuan kemiringan 45° sesuai dengan wps.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 4 Hari :Rabu Tanggal :9-8-2023</p>
<p>MACAM MACAM MESIN LAS</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke north 1. Kali ini saya di ajarkan macam macam mesin las. Mesin las yg diajarkan ke saya ada dua macam yaitu FCAW dan SAW (autoparry).</p> <p>FCAW adalah sebuah proses pengelasan yang menggunakan sumber panas yang berasal dari energi listrik yang dikonversi menjadi sumber panas pada busur listrik, pada pengelasan FCAW ini jenis pelindung yang digunakan adalah flux atau serbuk yang berada di inti kawat las (kawat las digulung dalam sebuah roll).</p> <p>SAW (autoparry) adalah las busur terendam dimana busur listrik yang dihasilkan terendam di dalam fluks yang diumpankan melalui energi fluks se- dangkan logam pengisi yang berupa kawat pejal diumpankan secara terus menerus [7]. Las SAW mempunyai efisiensi antara 85% sampai dengan 99%.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 4 Hari :Kamis Tanggal :10-8-2023</p>
<p>BLASTING</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Qoyum pergi ke kapal T16 melihat proses reparasi kapal T16. Metode yg digunakan yaitu blasting.</p> <p>Pengertian Blasting merupakan proses pembersihan permukaan material seperti plat dengan sistem penyemprotan udara bertekanan tinggi menggunakan berbagai media seperti dry ice, pasir, serbuk kaca, air dan lain-lain. Blasting sendiri tentunya juga mampu membersihkan permukaan material yang terkontaminasi oleh karat, tanah, minyak, cat, garam dan lain-lain. Jenis blasting ini menggunakan media penambahan campuran air khusus yang telah memiliki kandungan bahan anti karat, secara keseluruhan prosesnya sama dengan teknik sandblasting. Penambahan air ini bertujuan agar menekan munculnya percikan api dan debu pasir akibat benturan grit dan metal saat proses blasting berlangsung yang dapat mengganggu proses produksi</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 4 Hari :Jum'at Tanggal :11-8-2023</p>
<p>ALAT KESELAMATAN</p> <p>Pada hari ini saya Bersama Bapak Qoyum ke kapal T 16, Saya dijelaskan beberapa macam dan fungsi alat keselamatan yang tersedia di kapal T 16. Berikut nama alat dan fungsi dari keselamatan tersebut adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Life bout (Sekoci) Adalah perahu tegar atau pengembang yang dirancang untuk menyelamatkan nyawa manusia jika terjadi masalah di laut. 2. Life buoy (penumpang penolong berbentuk cincin) Merupakan jenis alat keselamatan berupa pelampung yang berbentuk seperti lingkaran dan digunakan sebagai alat bantu untuk menyelamatkan korban yang terjatuh atau tercebur ke dalam air. 3. Life raft (Rakit penyelamat) Life raft yang berbentuk seperti kapsul dengan kapasitas besar dan dilengkapi tali pembuka yang Panjang. 4. Life jacket Life jacket adalah salah satu alat keselamatan kapal, yang berbentuk seperti baju, dipakai penumpang agar mudah terapung di laut Ketika keadaan darurat. 		


Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 5 Hari :Selasa Tanggal 15-8-2023</p>
<p>Pengenalan Material</p> <p>Pada hari ini saya ke lapangan Bersama Bapak Syahrial dari Subcont, kegiatan pada hari ini saya di kasih materi tentang pengenalan material setelah itu dikasih tugas sebagai pemberi tanda penamaan pada material. Adapun material yang di jelaskan antara lain braket, plate, dan kupingan kapal, kupingan dipasang pada bagian-bagian kapal tertentu. Adapun fungsi dari kupingan tersebut adalah untuk memudahkan proses pengangkatan blok ke area-area tertentu.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 5 Hari :Rabu Tanggal :16-8-2023</p>
<p>INTERMITTEN WELDING</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke North 1 mempelajari tentang apa itu intermitten welding.</p> <p>Pengelasan intermitten merupakan pengelasan yang dilakukan secara tidak terus menerus. Sebagai contohnya, pada pengelasan material sepanjang 1 meter, Anda memulainya dengan mengelas sepanjang 10 cm dan beri jarak 15 cm setiap akan mengelas bagian selanjutnya.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 6 Hari :Selasa Tanggal 22-8-2023</p>
<p>OFFSHORE DAN ONSHORE</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak syahrial diajarkan tentang apa itu offshore dan on shore Offshore adalah aktivitas yang dilakukan di perairan lepas pantai, yang melibatkan eksplorasi, pengeboran, atau pengelolaan sumber daya alam di lautan, seperti minyak dan gas bumi, tambang mineral di dasar laut. Onshore adalah pekerjaan di daratan hingga daerah garis pantai untuk kegiatan eksplorasi dan eksploitasi minyak dan gas bumi. Contoh dari pekerjaan onshore adalah kilang dan sumur bor yang berada di daratan. Sementara offshore berarti pekerjaan yang jauh atau berjarak dari daratan atau berada di laut.</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 6 Hari :Kamis Tanggal :24-8-2023</p>
<p>PIN</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke north 1 mengecek kupingan pada blok LQ2. Disini saya tunjukkan alat untuk mengecek lubang pas atau tidaknya menggunakan alat pin. Pin adalah sebuah alat yg digunakan untuk mencocokkan pada lubang kupingan agar tidak terjadi kesalahan pada saat blok telah selesai . Pin ini ada ukurannya yaitu 30MT untuk diameter 57mm dan 25/15 MT diameter 54 mm</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan

	LAPORAN HARIAN PRAKTEK KERJA LAPANGAN (PKL)	POLITEKNIK NEGERI BENGKALISPRODI TEKNIK PERKAPALAN
<p>Nama : MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN NIM 1103211247 Dosen Pembimbing : MUHAMMAD IKHSAN,MT. Lokasi Magang :PT.Karimun Sembawang Shipyard Semester -TA :5 (Lima) - 2023 -2024 (ganjil)</p>		<p>Minggu Ke : 6 Hari :Jum'at Tanggal :25-8-2023</p>
<p>TACK WELD</p> <p>Hari ini saya bersama Bapak Syahrial pergi ke north 1 mempelajari tentang Tack Weld. Tack weld adalah teknik di mana orang membuat lasan pendek di titik-titik yang terisolasi untuk menahan dua atau lebih logam bersama selama proses fabrikasi. Tujuan utama pengelasan tack adalah untuk meluruskan dan mengamankan bagian yang akan dilas sampai pengelasan akhir dilakukan. Ini membantu dalam menghemat banyak waktu dan usaha karena jika tidak banyak waktu akan diperlukan dalam perakitan bagian</p>		

Mengetahui / Menyetujui
Pembimbing Lapangan



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Sultan Iskandar, Bangko Alam, Bengkalis, Riau 28719
Telepon : +62795/24266, Fax : +62795/430 1996
Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: info@polbeng.ac.id

SURAT EDARAN

Nomor: 2677/PL/31/TU/2023

TENTANG

KETENTUAN PELAKSANAAN KERJA PRAKTEK (KP)

Yth. Koordinator KP, Dosen Pembimbing dan Mahasiswa Pelaksana KP

Sehubungan dengan pelaksanaan Kerja Praktek tahun 2023 mulai Periode Juli 2023 disampaikan ketentuan dan hal-hal sebagai berikut:

1. Pemantauan monitoring aktivitas mahasiswa KP dilakukan oleh Dosen Pembimbing Kerja Praktek melalui Siakad Polbeng.
2. Setiap mahasiswa yang melaksanakan KP wajib mengisi catatan harian pada Siakad Polbeng melalui akun masing-masing sebagai bukti kegiatan dan kehadiran absensi kehadiran.
3. Kegiatan harian diisi sesuai dengan aktivitas yang dilakukan selama berada di industri lokasi contoh :
 - menghadiri dan mengikuti pemaparan tentang profil perusahaan dan budaya kerja.
 - melakukan pengawasan pekerjaan pengeelasan, manufaktur dll.
 - mempresentasikan hasil praktek.
4. Absensi manual sesuai terlampir tetap dilakukan dengan divalidasi oleh pembimbing lapangan.
5. Tana tulis dan format Laporan pelaksanaan Kerja Praktek disusun sesuai panduan laporan KP Polbeng tahun 2017 yang dapat diakses pada laman polbeng.ac.id (akademik>>panduan kerja praktek)
6. Untuk Prodi Sarjana Terapan D4 laporan KP mengacu pada panduan KP Polbeng tahun 2017 dengan tambahan pada **Bab 4 Kegiatan dan Pembahasan Khusus**, berisi **Satu Satu** Judul Kegiatan di Lokasi yang diminati (dapat digunakan sebagai judul laporan KP) dengan menguraikan secara rinci salah satu sub bab dari BAB 3 yang dapat berupa pembahasan manajerial baku teknis/ancang bangun Project dan analisis data kegiatan KP untuk menjawab tujuan khusus.

Demikian surat edaran ini disampaikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya, atas Kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Bengkalis, 07 Juli 2023

As. Direktur,
Wakil Direktur I.

Amadur, ST, MT
NIP. 197906172014041001

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711 Telepon: (+62766) 24566, Fax:
(+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Muhammad Anas Alfauzan
NIM : 110211247
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Kelengkapan
SEMESTER : 51V
LOKASI KP : _____
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : Syahriik

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Jum'at/ 18 agustus 2023	07.25	17.25	
2	Senin/ 21 agustus 2023	07.25	16.25	
3	Selasa/ 22 agustus 2023	07.25	16.25	
4	Rabu/ 23 agustus 2023	07.25	16.25	
5	Kamis/ 24 agustus 2023	07.25	16.25	
6	Jumat/ 25 agustus 2023	07.25	17.25	
7	Senin/ 28 agustus 2023	07.25	16.25	
8	Selasa/ 29 agustus 2023	07.25	16.25	

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711 Telepon: (+62766)
24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Muhammad Amar Alpeuzon
NIM : 1103211297
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik perkapalan
SEMESTER : 5 / V
LOKASI KP : _____
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : SYAHRIAL

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Selasa/ 8 agustus 2023	07.25	16.25	
2	Rabu/ 9 agustus 2023	07.25	16.25	
3	Kamis/ 10 agustus 2023	07.25	16.25	
4	Jum'at/ 11 agustus 2023	07.25	17.25	
5	Senin/ 14 agustus 2023	07.25	16.25	
6	Selasa/15 agustus 2023	07.25	16.25	
7	Rabu/ 16 agustus 2023	07.25	16.25	
8	Kamis/ 17 agustus2023	07.25	16.25	

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Butuh Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711 Telepon: (+62766)
24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id> E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Muhammad Amar Algaizon
NIM : 1103211297
JURUSAN/PRODI : SI Teknik Komputer
SEMESTER : 5 IV
LOKASI KP : _____
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : S. HAJIK

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Kamis/ 27 juli 2023	07.25	16.25	
2	Jum'at/ 28 juli 2023	07.25	17.25	
3	Senin/ 31 juli 2023	07.25	16.25	
4	Selasa/ 1 agustus 2023	07.25	16.25	
5	Kabu/ 2 agustus 2023	07.25	16.25	
6	Kamis/ 3 agustus 2023	07.25	16.25	
7	Jum'at/ 4 agustus 2023	07.25	17.25	
8	Senin/ 7 agustus 2023	07.25	16.25	

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711 Telepon: (+62766)
24566, Fax: (+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Muhammad Amas Alfarzan
NIM : 1103211297
JURUSAN/PRODI : D3 Teknik Perkapalan
SEMESTER : 5/10
LOKASI KP : _____
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : SYAHRIAL

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Senin /17 Juli 2023	07.25	16.25	
2	Selasa/18 Juli 2023	07.25	16.25	
3	Rabu/ 19 juli2023	07.25	16.25	
4	Kamis/ 20 juli2023	07.25	16.25	
5	Jum'at/ 21 juli 2023	07.25	17.25	
6	Senin/ 24 juli 2023	07.25	16.25	
7	Selasa/ 25 juli 2023	07.25	16.25	
8	Rabu/ 26 juli 2023	07.25	16.25	

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI


POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

Jalan Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis, Riau 28711 Telepon: (+62766) 24566, Fax:
(+62766) 800 1000

Laman: <http://www.polbeng.ac.id>, E-mail: polbeng@polbeng.ac.id

ABSENSI HARIAN KERJA PRAKTEK

NAMA MAHASISWA : Muhammad Anas Alfarzan
NIM : 1103211297
URUSAN/PRODI : D3 Teknik Perkapalan
SEMESTER : 5/v
LOKASI KP : _____
PEMBIMBING/
SUPERVISOR : Syahrinal

NO.	HARI/TANGGAL	JAM MASUK	JAM PULANG	PARAF PEMBIMBING LAPANGAN/SUPERVISOR
1	Rabu/ 30 agustus 2023	07.25	16.25	
2	Kamis/ 31 agustus 2023	07.25	16.25	

PENILAIAN DARI PERUSAHAAN KERJA PRAKTEK
PT. KARIMUN SEMBAWANG SHIPYARD

Nama : **MUHAMMAD AMAR ALFAUZAN**

NIM : 1103211247

Program Studi : D-III TEKNIK PERKAPALAN

POLITEKNIK NEGERI BENGKALIS

No	ASPEK PENILAIAN	BOBOT	NILAI	KRITERIA
1	Disiplin	20%	85	A
2	Tanggung Jawab	25%	88	A
3	Penyesuaian Diri	10%	85	A
4	Hasil Kerja	30%	85	A
5	Perilaku Secara Umum	15%	85	A
	Total Jumlah (1+2+3+4+5)	100%	85.6	A

Keterangan

Nilai : Kriteria

85 – 100 : A

75 – 84 : B+

65 – 74 : B

60 – 64 : C+

55 – 60 : C

40 – 54 : D

0 – 39 : E

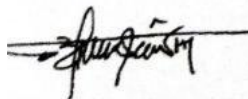
Catatan :

Kerjasama perlu ditingkatkan kembali (team work).

.....

.....

Tanjung balai karimun, 31 Agustus 2023



SYAHRIL
TEKNISI