



**DESAIN SISTEM INFORMASI PADA DIVISI/BAGIAN MANAJEMEN
EKSEKUTIF DI PT INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)**

Skripsi

*Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*



Oleh:

MUH. RYAN ADIAKSA ABADI PUTRA

D031 17 1 317

DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023



**DESAIN SISTEM INFORMASI PADA DIVISI/BAGIAN MANAJEMEN
EKSEKUTIF DI PT INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)**

Skripsi

*Diajukan guna memenuhi persyaratan untuk meraih gelar Sarjana Teknik pada
Jurusan Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin*



Oleh:

MUH. RYAN ADIAKSA ABADI PUTRA

D031 17 1 317

DEPARTEMEN TEKNIK PERKAPALAN FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS HASANUDDIN

2023

LEMBAR PENGESAHAN

JUDUL SKRIPSI

**DESAIN SISTEM INFORMASI PADA DIVISI/BAGIAN MANAJEMEN
EKSEKUTIF DI PT INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)**

Disusun dan diajukan oleh:

MUH. RYAN ADIAKSA ABADI PUTRA

D031 17 1317

Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka penyelesaian studi Program Sarjana Program Studi Teknik Perkapalan Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 29 April 2024
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

Pembimbing I,



Dr. Ir. Svamsul Asri, ST., MT.
NIP. 19650318 199103 1 003

Pembimbing II,



Moh. Rizal Firmansyah, ST., MT., MEng.
NIP. 19701001 200012 1 001

Mengetahui,

Ketua Departemen Teknik Perkapalan
Fakultas Teknik Universitas Hasanuddin



Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.
NIP. 19730206 200012 1 002



PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra
NIM : D031 17 1317
Prodi/Departemen : Teknik Perkapalan
Jenjang : S-1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya berjudul

**Desain Sistem Informasi pada Divisi/Bagian Manajemen Eksekutif di PT.
Indsutri Kapal Indonesia (Persero)**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilan tulisan orang lain dan bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan isi skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Gowa, 29 April 2024

Yang Menyatakan,



Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra





KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah *Subhanahu wa Ta'ala* atas rahmat dan karunia-Nya dan juga semua pihak yang membantu sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) dengan judul **“Desain Sistem Informasi pada Divisi/Bagian Manajemen Eksekutif di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero)”** sebagai salah satu syarat kelulusan pada Departemen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin.

Pertukaran informasi yang terjadi di PT. Industri Kapal Indonesia masih menggunakan cara manual, maka dari itu penulis melakukan penelitian untuk mendesain sebuah sistem informasi digital untuk bagian manajemen eksekutif. Skripsi ini dapat menjadi arahan pada desain sistem informasi pada bagian manajemen eksekutif di sebuah galangan untuk memberikan kemudahan pertukaran informasi antara bagian manajemen eksekutif dengan departemen lain yang terkait dengan kegiatan produksi, yang dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas aliran informasi di galangan dan meminimalisir *Human Error*.

Dalam penulisan skripsi ini penulis menyadari semua tak luput dari kesalahan. Oleh karena itu penulis memohon maaf apabila terdapat kesalahan baik dari segi penulisan maupun penyampaian. Kritik dan saran yang bersifat membangun demi meningkatkan kualitas bagi peneliti selanjutnya. Penulis berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pembaca, pemerintah, masyarakat dan pihak lainnya. Akhir kata, semoga Allah SWT memberikan rahmat dan ridha-Nya untuk segala perbuatan dan perilaku kita.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Gowa, April 2024

Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir (skripsi) ini dengan baik. Salam dan shalawat kepada Rasulullah SAW yang telah menjadi panutan untuk seluruh umat muslim. Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak yang sepenuh hati mereka berikan. Oleh karena itu, terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada:

1. Kedua orang tua penulis (Bapak Muh. Tahir dan Ibu A. Sanapiah AR) dan saudara penulis (Rupaida Oktafia, Rafiq Dwiyan Oktafia, Rezky Tri Wahyuni Oktafia, Muh. Rivan Aditia Putra) atas seluruh kesabaran dan pengorbanan yang telah diberikan sebagai bentuk kasih sayang serta nasihat, doa dan dukungan yang tiada henti;
2. Rektor Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Sc.) atas nasihat dan bimbingannya selama penulis menempuh Pendidikan;
3. Dekan Fakultas Teknik Fakultas Teknik (Bapak Prof. Dr. Eng. Ir. Muhammad Isran Ramli, ST, MT., IPM., ASEAN Eng.) atas nasihat dan bimbingannya selama penulis menempuh Pendidikan;
4. Kepala Departemen Teknik Perkapalan Universitas Hasanuddin (Bapak Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.) atas segala bentuk nasihat, ilmu dan kasih sayang yang diberikan kepada penulis;
5. Dosen Pembimbing I (Bapak Dr. Ir. Syamsul Asri, MT.) dan Dosen Pembimbing II (Bapak Mohammad Rizal Firmansyah, ST., MT., M.Eng.) atas segala bimbingan, arahan, waktu, kepercayaan serta ilmu yang telah diberikan kepada penulis dalam penyelesaian skripsi ini;
6. Dosen Penasihat Akademik (Bapak Prof. Dr. Eng. Suandar Baso, ST., MT.) atas segala nasihat, bantuan, dan semangat yang diberikan kepada penulis selama masa perkuliahan;
7. Seluruh dosen dan staf administrasi dan pelayanan Departemen



Teknik Perkapalan atas kesabaran, kebaikan, dan bantuannya kepada penulis selama menempuh Pendidikan;

8. Pihak PT. Industri Kapal Indonesia atas waktu, kesempatan serta data yang diberikan untuk membantu kelancaran penelitian ini;
9. Saudara seperjuangan di CV. ANKER atas waktu, bantuan, doa serta tempat bernaung yang diberikan kepada penulis selama menempuh perkuliahan;
10. Saudara seperjuangan di PERIZCOPE dan Teknik Perkapalan 2017 yang telah membantu dan mendukung penulis selama masa perkuliahan;
11. Saudara EDM atas waktu, bantuan, doa serta menjadi “rumah” untuk penulis;
12. Seluruh pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah banyak memberikan bantuan dan dukungan. Semoga Allah SWT membalas kebaikan yang telah diberikan;

Penulis memohon kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan peningkatan kualitas penyusunan skripsi di masa mendatang. Penulis berharap tugas akhir (skripsi) ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan pada penulis tekhususnya.

Gowa, 29 April 2024

Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK.....	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Balakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB 2 LANDASAN TEORI.....	4
2.1 Galangan Kapal	4
2.1.1 Proses Produksi Kapal	4
2.1.2 Kerangka Aliran Informasi pada Divisi yang Terlibat dalam Proses Pembangunan Kapal	5
2.2 Kapal Ferry Ro-Ro	12
2.3 PWBS (Product Oriented Work Breakdown Structure).....	12
2.3.1 HBCM (Hull Block Construction Method)	14
2.3.2 Zona Outfitting Method (ZOFM).....	14
2.3.3 Zone Painting Method (ZTPM).....	15
2.4 Sistem Informasi.....	16
2.5 Basis Data.....	18
2.5.1 Enty-Relationship Diagram	19
2.6 Algoritma.....	20
2.6.1 Algoritma dan Program.....	20
2.6.2 Notasi Algoritma.....	21



2.7 Visual Basic for Application (VBA).....	25
BAB 3 METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Waktu dan Tempat penelitian	27
3.2 Jenis Penelitian	27
3.3 Pengumpulan Data	27
3.4 Pengolahan Data.....	27
3.5 Kerangka Pemikiran	28
BAB 4 PENGEMBANGAN SISTEM.....	30
4.1 Alur Informasi Bagian Manajemen Eksekutif PT. Industri Kapal Indonesia (Persero).....	30
4.2 Algoritma Sistem Informasi Bagian Manajemen Eksekutif	31
4.3 Perencanaan Aplikasi Sistem Informasi Bagian Manajemen Eksekutif.....	32
4.3.1 Menu Login.....	32
4.3.2 Menu Utama	35
4.3.3 Menu Tentang IKI	37
4.3.4 Menu Dept. Perencanaan.....	37
4.3.5 Menu Dept. Produksi.....	40
4.3.6 Menu Dept. Logistik.....	43
4.3.7 Menu Dept. QC.....	52
4.3.8 Menu Dept. Fasilitas.....	60
4.3.9 Menu Dept. Gudang.....	65
BAB 5 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	68
5.1 Ukuran Utama Ferry Ro-Ro 750 GT	68
5.2 Perincian Blok HS-04 Menggunakan Pendekatan PWBS	68
5.3 Input Data pada Aplikasi.....	75
5.3.1 Input Data Departemen Perencanaan.....	75
5.3.2 Input Data Departemen Produksi.....	75
5.3.3 Input Data Departemen Logistik.....	76
5.3.4 Input Data Departemen QC	77
5.3.5 Input Data Departemen Fasilitas.....	77
5.3.6 Input Data Departemen Gudang	78
BAB 6 PENUTUP.....	80



6.1 Kesimpulan	80
6.2 Saran.....	80
DAFTAR PUSTAKA	82



DAFTAR TABEL

Tabel 5.1 Kebutuhan Pelat Blok 04	74
Tabel 5.2 Kebutuhan Profil Blok 04	74
Tabel 5.3 Kebutuhan Elektroda Blok 04.....	74
Tabel 5.4 Kebutuhan Cat Blok 04.....	75



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.1 Alur Sistem Informais Divisi/Bagian Manajemen/Eksekutif.....	9
Gambar 2.1.2 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian Produksi	10
Gambar 2.1.3 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian Desain dan Perencanaan Produksi.....	10
Gambar 2.1.4 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian Fasilitas	11
Gambar 2.1.5 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian QC/QA	11
Gambar 2.1.6 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian Logistik.....	11
Gambar 2.1.7 Alur Sistem Informasi Divisi/Bagian Gudang.....	12
Gambar 2.2.1 Ro-Ro Ferry	12
Gambar 2.3 Komponen PBWS.....	13
Gambar 2.4 Zone Outfitting Method (ZOFM) Manufacturing Level	15
Gambar 2.5 Zone painting method (ZPTM) manufacturing levels	16
Gambar 2.6 Level Sistem Informasi Management.....	17
Gambar 2.7 Fokus DSS pada masalah-masalah semi struktur.....	18
Gambar 3.1 Kerangka Pemikiran	28
Gambar 4.1 Alur Informasi Bagian Manajemen Eksekutif PT. Industri Kapal Indonesia (Persero).....	30
Gambar 4.2 Algoritma Sistem Informasi Bagian Manajemen Eksekutif.....	31
Gambar 4.3 Form Login Staf Manajemen Eksekutif (kanan) dan Form Buat Akun Baru Staf Manajemen Eksekutif (kiri)	33
Gambar 4.4 Algoritma menu Login	34
Gambar 4.5 Menu Utama Aplikasi Sistem Informasi	35
Gambar 4.6 Algoritma Menu Utama.....	36
Gambar 4.7 Menu tentang IKI.....	37
Gambar 4.8 Menu Dept. Perencanaan.....	38
Gambar 4.9 9 Algoritma Menu Dept. Perencanaan	39
Gambar 4.10 Tampilan Menu Dept. Produksi.....	41
Gambar 4.11 Algoritma Menu Dept. Produksi	42
Gambar 4.12 Tampilan Menu Supplier Dept. Logistik.....	46
Gambar 4.13 Tampilan Menu Barang Dept. Logistik.....	51
Gambar 4.14 Algoritma Menu Dept. Logistik	51
Gambar 4.15 Tampilan Menu Dept. QC	52



Gambar 4.16 Tampilan Menu Informasi Fabrikasi Dept. QC.....53

Gambar 4.17 Tampilan Menu Sub Assembly Dept. QC54

Gambar 4.18 Tampilan Menu Assembly Dept. QC56

Gambar 4.19 Tampilan Menu Erection Dept. QC.....57

Gambar 4.20 Tampilan Menu Electrical Outfitting Dept. QC59

Gambar 4.21 Algoritma Menu Dept. QC59

Gambar 4.22 Tampilan Menu Dept. Fasilitas64

Gambar 4.23 Algoritma Menu Dept. Fasilitas64

Gambar 4.24 Tampilan Menu Dept. Gudang66

Gambar 4.25 Algoritma Menu Dept. Gudang66

Gambar 5.1 Konstruksi Blok HS-04 Ferry Ro-Ro 750 GT.....69

Gambar 5.2 Pembagian Blok HS-0469

Gambar 5.3 Sub Blok 01 Panel 0169

Gambar 5.4 Sub Blok 02 Panel 0170

Gambar 5.5 Sub Bok 0370

Gambar 5.6 Sub Blok 03 Panel 0170

Gambar 5.7 Sub Blok 03 Panel 0271

Gambar 5.8 Sub Blok 03 Panel 0371

Gambar 5.9 Sub Blok 03 Panel 0471

Gambar 5.10 Sub Blok 0472

Gambar 5.11 Sub Blok 0572

Gambar 5.12 Sub Blok 05 Panel 0172

Gambar 5.13 Sub Blok 05 Panel 0273

Gambar 5.14 Sub Blok 05 Panel 0373

Gambar 5.15 Tampilan Informasi *Main Schedule* (kiri) dan *Chart* Detail Biaya
Proyek (kiri).....75

Gambar 5.16 Tampilan Informasi Biaya Produksi (atas) dan *Chart* Informasi
Progres Produksi (bawah).....76

Gambar 5.17 Tampilan Menu Edit Supplier Dept. logistik.....76

Gambar 5.18 Tampilan Menu Edit Barang Dept. Logistik77

Gambar 5.19 Tampilan Form Edit Fasilitas Dept. Fasilitas77

Gambar 5.20 Tampilan Form Edit Barang dari Dept. Gudang78

Gambar 5.21 Tampilan Form Edit Barang Masuk Dept. Gudang.....79

Gambar 5.22 Tampilan Form Edit Barang Keluar Dept. Gudang.....79



DESAIN SISTEM INFORMASI PADA DIVISI/BAGIAN MANAJEMEN EKSEKUTIF DI PT INDUSTRI KAPAL INDONESIA (PERSERO)

Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra ¹⁾, Moh. Rizal Firmansyah, ST., MT. M.Eng ²⁾,

Dr. Ir. Syamsul Asri, ST., MT. ²⁾

Universitas Hasanuddin, Indonesia

E-mail : ryanadiaksa78@gmail.com

ABSTRAK

Di sebuah galangan kapal, proses produksi adalah proses yang kompleks dan divisi manajemen eksekutif memegang peranan penting dalam menunjang proses Pembangunan sebuah kapal. PT. Industri Kapal Indonesia yang merupakan galangan kapal terbesar yang berada di wilayah Indonesia Timur yang juga milik pemerintah, sebagai pusat maritim untuk kawasan timur Indonesia masih tergolong mnegggunakan cara manual pada proses pertukaran informasi. Padahal, perkembangan teknologi, khususnya di bidang industri berkembang dengan pesat ditandai dengan Revolusi Industri 4.0. maka dari itu, dilakukan penelitian untuk mendesain sebuah sistem informasi digital untuk divisi manajemen eksekutif agar meningkatkan efisiensi dan efektivitas aliran informasi, serta meminimalisir Human Error. Jenis penelitian ini adalah studi kasus dengan metode pengumpulan data sekunder yang terdiri dari data dan informasi dari departemen lain ke bagian manajemen eksekutif begitu juga sebaliknya, serta data kapal, dan gambar-gambar konstruksi kapal Ferry Ro-Ro 750 GT produk PT. Industri Kapal Indonesia (Persero). Data tersebut akan dirancang dalam sebuah desain sistem informasi menggunakan VBA (*Visual Basic for Application*). Oleh karena itu, hasil penelitian ini mencakup sistem informasi proses produksi pembangunan kapal, dengan menerima informasi dari Departemen Perencanaan, Departemen Produksi, Departemen Logistik, Departemen QC, Departemen Fasilitas, dan Departemen Gudang dan level sistem informasi bagian manajemen eksekutif yang dirancang adalah MIS (*Management Information System*).

Kata Kunci : Desain Sistem Informasi, Manajemen Eksekutif, Kapal, VBA (*Visual Basic for Application*)

¹⁾ Mahasiswa Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin

²⁾ Dosen Teknik Perkapalan, Fakultas Teknik, Universitas Hasanuddin



DESIGN OF MANAGEMENT-EXECUTIVE INFORMATION SYSTEM IN SHIPYARD

Muh. Ryan Adiaksa Abadi Putra ¹⁾, Moh. Rizal Firmansyah, ST., MT. M.Eng ²⁾,

Dr. Ir. Syamsul Asri, ST., MT. ²⁾

Universitas Hasanuddin, Indonesia

E-mail : ryanadiaksa78@gmail.com

ABSTRACT

In a shipyard, the production process is a complex process and management-executive division plays an important role in supporting the process of building a ship. PT. The Indonesian Ship Industry, which is the largest shipyard in eastern Indonesia, also owned by the government as the center of the maritime industry for eastern Indonesia, which is still classified using the manual method in the process of exchanging information. Even though technological progress, especially in the industrial sector is growing very rapidly, marked by the Industrial Revolution 4.0. Therefore, research was conducted to design a digital information system for management-executive division in order to increase the efficiency and effectiveness of the flow of information and minimize Human Error. This type of research is a case-study with secondary data collection method consisting of data from other departments to management-executive division and vice versa, and ship data and construction drawing of the 750 GT Ferry Ro-Ro ship product PT. Indonesia Ship Industry (Persero). The data will be designed in an information system design using VBA (Visual Basic for Application). Therefore the result of this study include ship production information, by receiving an information from Planning Department, Production Department, Logistics Department, QC Department, and Warehouse Department and the level of the management-executive division information system designed is MIS (Management Information System).

Keywords ; *Information System Design, Management-Executive, Ship, VBA (Visual Basic for Application)*

¹⁾ *Student of Naval Architecture Department, Faculty of Engineering, Hasanuddin University*

²⁾ *Lecture of Naval Architecture Department, Faculty of Engineering, Hasanuddin University*



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Terdapat lebih dari 240 jumlah perusahaan galangan kapal di Indonesia berdasarkan data kementerian perindustrian tahun 2022 (kemenperin.go.id,2022). Industri galangan kapal atau perkapalan dinilai strategis dan mempunyai peran yang penting dalam menunjang perekonomian nasional. Kapal sebagai salah satu produk yang dihasilkan dari industri ini menjadi sarana dalam distribusi barang dan perpindahan orang dari satu pulau ke pulau yang lain.

Dalam mendukung percepatan pertumbuhan ekonomi nasional dan meningkatkan konektivitas antar pulau di daerah terpencil, terdalam, dan terluar, maka pemerintah membuat program tol laut. Untuk mendukung program tol laut yang dicanangkan oleh presiden Joko Widodo, pemerintah mempercayakan kepada industri galangan kapal nasional untuk memproduksi kapal. Salah satu galangan kapal milik pemerintah adalah PT. Industri Kapal Indonesia (PT. IKI).

Daya saing industri perkapalan di Indonesia sendiri dinilai dari beberapa faktor yakni waktu, biaya dan kualitas produk yang dihasilkan. Waktu yang dimaksudkan sebagai salah satu indikator daya saing industri perkapalan adalah durasi atau lama yang dibutuhkan dalam proses pembangunan sebuah kapal. Semakin cepat waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pembangunan sebuah kapal dibanding galangan kapal lain dengan kualitas yang kurang lebih sama akan memberikan peluang yang lebih besar untuk menarik *client* membangun kapal di galangan itu.

Salah satu cara untuk mempercepat faktor waktu ini adalah dengan melakukan pertukaran informasi yang efisien antar divisi yang terlibat dalam proses pembangunan kapal. Secara umum, divisi/bagian yang terlibat dalam proses pembangunan kapal terdiri dari divisi/bagian manajemen eksekutif, divisi/bagian desain dan perencanaan produksi, divisi/bagian pembelian, divisi/bagian *quality control/accuracy control*, divisi/bagian pergungan dan



material baku, divisi/bagian produksi, dan divisi/bagian manajemen fasilitas yang saling bertukar informasi demi terselesaikannya proses pembangunan atau produksi sebuah kapal.

Salah satu divisi/bagian yang berperan penting dalam proses produksi kapal adalah divisi/bagian manajemen eksekutif atau divisi manajemen galangan. Divisi/bagian manajemen eksekutif di PT. Industri Kapal Indonesia (PT. IKI) melakukan proses pertukaran informasi dengan divisi/departemen lain masih menggunakan cara yang manual yang dinilai masih kurang efektif yang bisa berdampak pada keterlambatan waktu *delivery*.

Dibutuhkan sebuah sistem informasi digital untuk memudahkan proses pertukaran informasi antar divisi/departemen lain pada proses perbaikan atau pembangunan sebuah kapal.

Dari permasalahan diatas penulis menganggap perlu dilakukan penelitian untuk mendesain sebuah sistem informasi digital pada divisi/bagian manajemen eksekutif atau manajemen galangan untuk memudahkan proses pertukaran informasi baik ke dalam maupun ke luar dari divisi ini. Dalam penelitian ini, setiap informasi yang masuk ataupun keluar akan diidentifikasi, dirumuskan dan dibuatkan sistem informasi digitalnya. Hasil dari penelitian ini adalah adanya sistem informasi yang dapat memudahkan divisi/bagian manajemen eksekutif atau manajemen galangan dalam melaksanakan tugasnya dan berinteraksi dengan divisi lain yang terlibat dalam proses perbaikan atau pembuatan kapal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian permasalahan pada latar belakang, maka diperoleh beberapa rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini, yaitu:

1. Apa informasi yang mengalir ke dalam dan ke luar dari divisi/bagian manajemen eksekutif?
2. Bagaimana desain sistem informasi untuk divisi/bagian manajemen eksekutif

1.3 Batasan Masalah

Untuk penelitian yang lebih terarah, maka penelitian ini diberikan Batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian yaitu kapal Ferry Ro-Ro di PT. Industri Kapal Indonesia (Persero).
2. Sistem informasi ini hanya meninjau perolehan data input dan output



pada divisi/bagian manajemen eksekutif

3. Data informasi kapal dibatasi hanya pada satu blok saja.
4. Menggunakan VBA (Visual Basic for Application) dalam perencanaan sistem informasinya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini sebagai berikut :

- 1 Mengidentifikasi informasi yang berada pada divisi/bagian manajemen eksekutif
2. Mendesain aplikasi sistem informasi untuk divisi/bagian manajemen eksekutif

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini ,yaitu:

- Aliran informasi untuk produksi pembangunan kapal menjadi cepat.
- Bagi Galangan : dengan adanya sistem informasi ini maka galangan dapat meningkatkan kinerja proses produksi.

1.6 Sistematika Penulisan

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang permasalahan yang mendasari dalam melakukan penelitian dengan judul “Desain Sistem Informasi Untuk Divisi Quality Control”,selain itu juga terdapat rumusan masalah,tujuan dan manfaat dari penelitian,serta sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang teori-teori dasar yang mendukung permasalahan dan digunakan dalam penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

Bab ini berisi tentang metode yang digunakan dalam penelitian berupa waktu dan tempat pelaksanaan, objek penelitian, sumber data penelitian dan kerangka alur penelitian

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang pembahasan mengenai hasil pengolahan dari system informasi yang digunakan dalam Visual Basic for Application(VBA)

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan atau hasil akhir dari penulisan tugas akhir(skripsi) serta masukan berupa saran-saran yang akan menyempurnakan penelitian.



BAB 2 LANDASAN TEORI

2.1 Galangan Kapal

Galangan kapal merupakan sebuah industri yang menjadi tempat untuk, merancang, menghasilkan, serta memelihara produk berupa kapal, bangunan lepas pantai ataupun peralatan apung lainnya. Sebuah galangan kapal umumnya berisi beberapa fasilitas khusus yang ditata untuk memfasilitasi aliran material dan perakitan. Tata letak galangan kapal berdasarkan ketersediaan lahan dan tepi laut serta dalam menanggapi kebutuhan produksi.

Sarana dan prasarana yang dimiliki galangan akan mempengaruhi kinerja dan kapasitas galangan dalam melaksanakan pembangunan kapal atau perbaikan kapal. Fasilitas tersebut antara lain: *Production workshop, Building berth, Launching area, Warehouse, Office building*. (Pribadi et al., 2021)

2.1.1 Proses Produksi Kapal

Proses pembuatan kapal secara garis besar dibagi menjadi dua tahap, yaitu tahap desain dan tahap konstruksi fisik. Proses desain adalah proses menerjemahkan kebutuhan owner ke dalam sebuah gambar, untuk digunakan sebagai acuan dalam pembangunan kapal. Pembangunan meliputi pembuatan komponen, penyambungankomponen, *building block* dan *erection*. (Pribadi et al., 2021)

Selama proses estimasi awal dan tahap desain, kapal dibagi menjadi paket-paketpekerjaan berdasarkan sistem atau yang disebut dengan system oriented work breakdown structure (SWBS). Namun, pembagian berbasis SWBS ini tidak dapat digunakan untuk mengalokasikan pekerjaan selama perencanaan, penjadwalan, dan konstruksi fisik kapal. Oleh karena itu, dalam kegiatan tersebut pembagian kerja didasarkan pada produk yang dihasilkan atau dengan sistem product oriented work breakdown (PWBS). Distribusinya disesuaikan dengan desain tahap sebelumnya. (Pribadi et al., 2021)

Untuk menunjang kegiatan produksi pembangunan kapal tersebut, maka suatu organisasi galangan telah disusun untuk membantu memperlancar proses produksi, dengan titik berat kegiatan pada beberapa departemen sebagai berikut:



1. Departemen Produksi dan Produksi

Departemen produksi yaitu departemen yang bertanggung jawab langsung atas pelaksanaan proses produksi yang meliputi : bagian konstruksi lambung, bagian *outfitting* (pipa, listrik, kayu, mesin dll), bagian *yard service* (fasilitas penunjang produksi seperti *crane*, listrik, gas, air bersih dll).

Fabrikasi merupakan tahap awal dari manufaktur. Proses fabrikasi dilakukan di produksi yang memproduksi komponen-komponen untuk konstruksi lambung kapal (hull construction). Material pelat dan profil yang masuk ke produksi terlebih dahulu diblasting untuk menghilangkan lapisan millscale yang ada pada lapisan material. Proses fabrikasi terdiri dari Straightening, marking, cutting dan forming. Sebelum proses tersebut dilakukan terlebih dahulu mengidentifikasi material sudah diklasifikasikan atau belum (mengecek number pelat dengan daftar yang terdapat pada class tersebut). Setelah selesai diidentifikasi maka pihak klasifikasi tersebut akan menandatangani pemeriksaan pelat tersebut.

Proses pengerjaan material :

a. Pelurusan (*Straightening*)

Dalam proses pengangkutan material baik pelat ataupun profil dari pabrik maupun dari gudang penyimpanan material kadang terjadi deformasi ataupun bengkok karena benturan atau yang lainnya, hal ini akan mempersulit proses marking dan pemotongan yang dapat menyebabkan kurangnya akurasi dalam



marking maupun pemotongan. Untuk meluruskan pelat digunakan mesin roll yang dapat memberikan tekanan pada bagian yang mengalami deformasi maupun tertekuk, sedangkan untuk profil digunakan mesin tekuk.

b. Penandaan (*Marking*)

Setelah material tersebut siap diproses maka harus mencocokkan pelat atau profilyang akan dimarking.

c. Pemotongan (*Cutting*)

Proses ini merupakan pemotongan material-material yang telah dimarking. Apabila marking tersebut telah disetujui oleh QA (*Quality Assurance*) maka pemotongan dapat dilakukan. Proses pemotongan pelat dengan menggunakan gas cutter atau acetylene, dengan memperhatikan sudut potong, kecepatan potong, dan tebal pelat yang akan di potong.

d. Pembentukan (*Forming*)

Banyak bagian kapal yang berupa lengkungan, maka dari itu proses forming sangat diperlukan dalam pembuatan kapal.

Berdasarkan proses pengerjaan, proses forming dibagi menjadi 2 jenis yaitu :

a. Mechanical Forming

Alat yang digunakan untuk mechanical forming ini terdiri dari mesin tekuk (*Press* dan *Press Brake*) dan mesin roll. Mesin tekuk digunakan untuk *bending, Straightening* dan membentuk flens pada pelat. Mesin roll digunakan untuk membuat bentuk curva silinder atau curva kerucut dengan radius tertentu. Selain itu dapat juga membuat lingkaran penuh untuk komponen berbentuk lingkaran seperti *stern tube, mast* dan *boom*



b. Thermal Forming

Proses ini dilakukan untuk membuat bentuk-bentuk 3 dimensi atau penyempurnaan bentuk dari pelat yang telah dibending dengan mesin tekuk ataupun mesin roll. Pada proses ini dibutuhkan keahlian dan ketrampilan yang cukup karena tidak ada metode yang baku dalam proses pengerjaannya

2. Departemen Teknik (Desain)

Departemen Teknik yaitu suatu departemen yang bertanggung jawab atas aktifitas rancang-bangun, perencanaan dan pengendalian produksiw. Departemen ini secara langsung akan mengikuti jalannya proses produksi, dan sekaligus melaksanakan pengawasan atas terjadinya kesalahan/penyimpangan dari rencana produksi yang telah disepakati.

3. Departemen Administrasi dan Keuangan

Departemen administrasi dan keungan yaitu departemen yang bertanggung jawab atas penyusunan anggaran perusahaan, administrasi proyek, pengendalian keuangan, administrasi kepegawaian, dan administrasi pergudangan. Departemen ini juga bertanggung jawab atas kelancaran usaha di galangan kapal secara keseluruhan.

4. Departemen Pemasaran

Departemen pemasaran yaitu departemen yang bertanggung jawab atas terjalinnya hubungan kerja sama dengan pihak konsumen, menyusun estimasi biaya pembangunan, menyusun persiapan tender, dan menyelesaikan semua dokumen proyek yang diperlukan.

5. Departemen Pengadaan/Pembelian

Departemen pengadaan/pembelian yaitu departemen yang bertanggung jawab atas setiap kegiatan pengadaan/pembelian peralatan atau material yang dibutuhkan oleh



galangan kapal maupun untuk mendukung proses pembangunan kapal. Departemen ini juga sekaligus bertanggung jawab atas inventarisasi peralatan galangan yang telah dimiliki.

6. Departemen Pengendalian Mutu/*Quality Control*

Departemen pengendalian mutu/*quality control* yaitu departemen yang bertanggung jawab atas tercapainya mutu produk sesuai yang diharapkan. Proses pengendalian ini akan dilaksanakan mulai dari pemeriksaan material yang datang ke galangan, proses pemotongan, proses fabrikasi sampai proses *assembly*.

Dengan bentuk pengorganisasian galangan kapal seperti di atas, maka galangan kapal tersebut diharapkan mampu beroperasi secara maksimal. Disamping organisasi galangan kapal yang cukup luas wawasan pekerjaannya, maka tenaga kerja yang mendukung proses produksi juga harus memiliki latar belakang keahlian yang cukup bervariasi pula. Sebagai contoh tenaga kerja yang dibutuhkan digalangan kapal seperti:

- a. Tenaga Kerja Teknik/*Desain*, meliputi: operator komputer CAD, teknisigambar, estimator, pengawasan produksi dan *quality control* dll.
- b. Tenaga Kerja Persiapan, meliputi: operator *sand-blasting*, mesin roll, dan pengecatan.
- c. Tenaga Kerja Lambung, meliputi: teknisi pelat, las, pemotongan, pembengkokan pelat, dan pembantu pelaksana.
- d. Tenaga Kerja *Outfitting*, meliputi: teknisi pipa, kayu, listrik, permesinan, dan mekanik.
- e. Tenaga Kerja *Yard Service*, meliputi: operator crane forklift, truk dll.
- f. Tenaga Kerja Dok, meliputi: operator peluncuran, *docking* dll.



- g. Tenaga Kerja Administrasi, meliputi: keuangan dan akutansi, kepegawaian,serta keamanan.

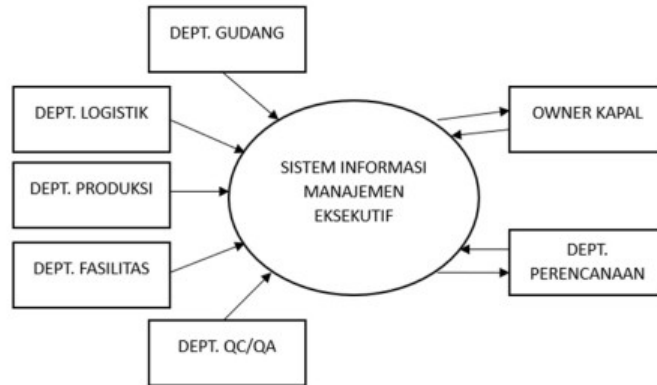
2.1.2 Kerangka Aliran Informasi pada Divisi yang Terlibat dalam Proses Pembangunan Kapal

2.1.2.1 Divisi/Bagian Manajemen Eksekutif

Dari beberapa departemen/divisi yang terlibat dalam proses pembuatan kapal, divisi manajemen eksekutif memegang peranan yang vital karena divisi ini memegang semua informasi dan pengambilan keputusan terkait proses pembuatan kapal.

Awalnya, manajemen akan menerima pesanan pembuatan kapal dari pemilik kapal dan menerima kontrak proyek. Informasi ini kemudian diberikan ke divisi desain dan perencanaan produksi dalam bentuk *project deadline* dan ketersediaan *cost/unit of time*. Informasi tersebut kemudian ditindaklanjuti pada proses pembuatan kapal dengan memberikan informasi terkait desain, jadwal konstruksi, dan biaya yang dibutuhkan untuk proses produksi kapal.

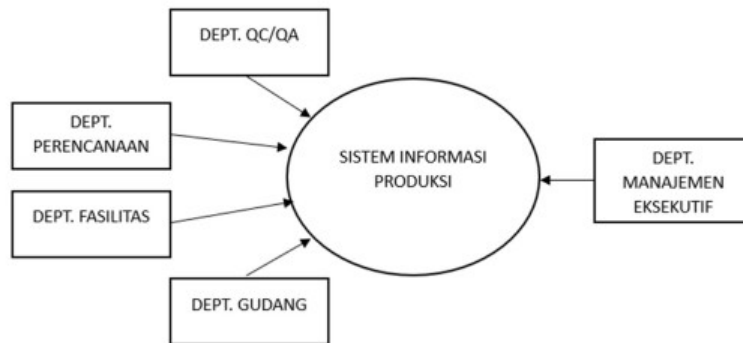
Selama proses pembuatan kapal, pihak divisi manajemen akan mendapatkan semua informasi dari semua divisi/departemen sesuai dengan karakteristik dari masing-masing divisi/departemen. Secara umum, informasi yang diterima divisi manajemen eksekutif berkaitan dengan kemajuan proses, biaya, serta kesesuaiannya dengan rencana awal pembuatan kapal. Informasi ini diperoleh dari divisi produksi, divisi QC/QA, divisi logistik, dan divisi pergudangan. Sedangkan dari divisi manajemen fasilitas, informasi yang diperoleh terkait dengan kondisi fasilitas, jadwal, dan biaya perawatan fasilitas galangan kapal.



Gambar 2.1.1 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Eksekutif/Manajemen
 (Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.2 Divisi/Bagian Produksi

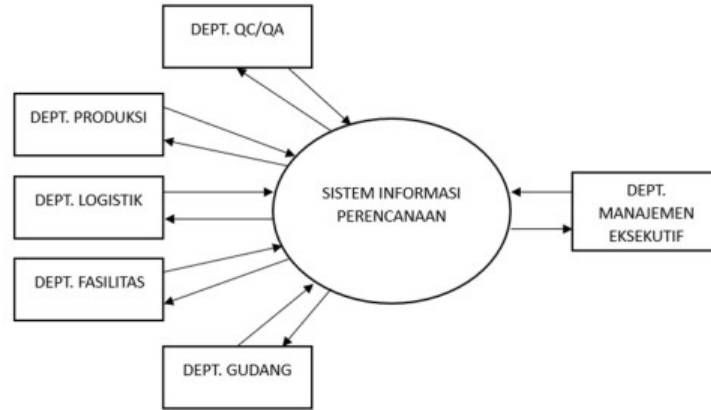
Adapun informasi yang di terima departemen manajemen eksekutif dari departemen produksi ialah terkait kemajuan proses produksi kapal, termasuk biaya yang telah dikeluarkan selama proses produksi berjalan.



Gambar 2.1.2 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Produksi
 (Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.3 Divisi/Bagian Desain dan Perencanaan Produksi

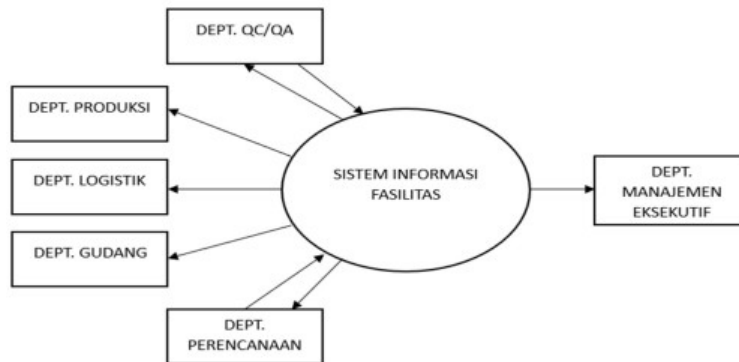
Interaksi antara departemen manajemen eksekutif dengan departemen desain dan perencanaan produksi ialah tentang permintaan produksi kapal. Departemen manajemen eksekutif memberikan informasi tentang pesanan kapal yang akan di produksi, tenggat waktu proyek pesanan kapal, dan *cost/unit time* dari proyek pesanan kapal tersebut. Kemudian, dari departemen desain dan perencanaan produksi memberikan informasi yang berkaitan dengan informasi yang sebelumnya di terima dari departemen manajemen eksekutif, diantaranya penjadwalan proyek dan biaya yang dikeluarkan selama proyek berjalan.



Gambar 2.1.3 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Desain dan Perencanaan Produksi
 (Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.4 Divisi/Bagian Fasilitas

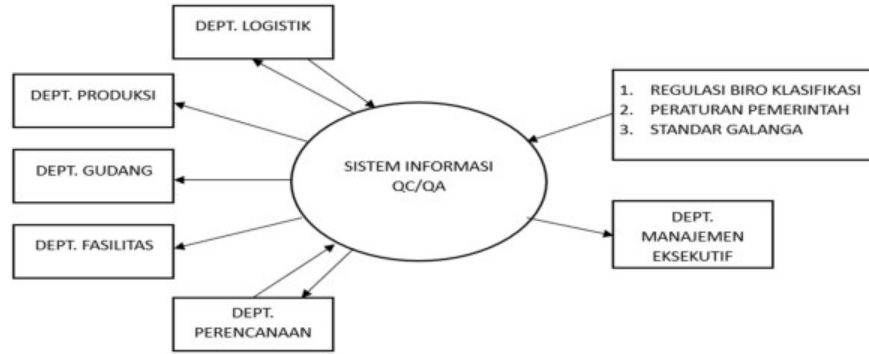
Informasi yang diberikan departemen fasilitas ke departemen manajemen eksekutif ialah informasi yang berkaitan dengan kondisi fasilitas yang ada untuk mendukung kelancaran proses produksi sesuai jadwal dan biaya pemeliharaan fasilitas yang ada. Dari informasi tersebut, departemen manajemen eksekutif dapat mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengantisipasi keterlambatan produksi yang diakibatkan tidak berfungsinya fasilitas yang tersedia di galangan.



Gambar 2.1.4 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Fasilitas
 (Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.5 Divisi/Bagian QA/QC

Informasi yang diberikan departemen QC/QA ke departemen manajemen eksekutif ialah kelayakan bahan-bahan serta fasilitas yang digunakan selama proses produksi berjalan, kesesuaian produksi dengan perencanaan awal, baik yang berkaitan dengan urutan kerja dan biaya produksi.

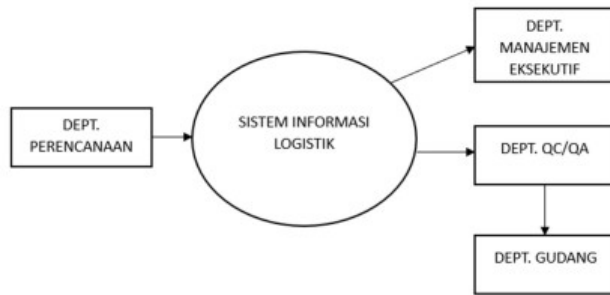


Gambar 2.1.5 Alur sistem informasi Divisi/Bagian QC/QA

(Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.6 Divisi/Bagian Pengadaan Logistik

Informasi yang diberikan departemen logistik ke departemen manajemen eksekutif ialah informasi yang berkaitan tentang pengadaan bahan dan biaya dari bahan yang dibutuhkan untuk produksi kapal. Setelah informasi ini diterima departemen manajemen eksekutif, departemen manajemen eksekutif akan mengambil keputusan akhir terkait pengadaan bahan dan biaya yang dibutuhkan untuk membeli bahan tersebut.

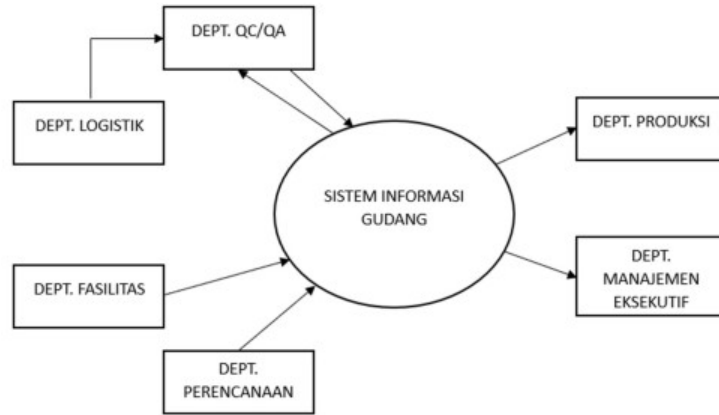


Gambar 2.1.6 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Logistik

(Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.1.2.7 Divisi/bagian Gudang

Informasi yang diberikan departemen gudang ke department manajemen eksekutif adalah informasi yang berkaitan tentang ketersediaan material dan fasilitas yang ada di gudang, serta kesesuaian dari material baik dengan kemajuan proses produksi maupun dengan penggunaan biaya yang telah direncanakan sebelumnya.



Gambar 2.1.7 Alur sistem informasi Divisi/Bagian Gudang
 (Sumber : Firmansyah, et al, 2021)

2.2 Kapal Ferry Ro-Ro

Kapal ferry adalah alat transportasi jarak dekat yang berfungsi untuk menyebrangkan penumpang, kendaraan, dan barang. Kebanyakan kapal ferry beroperasi secara teratur, terjadwal, dan beroperasi bolak balik.

Kapal ferry ro-ro adalah kapal yang bisa memuat kendaraan yang berjalan masuk ke dalam kapal dengan penggeraknya sendiri dan bisa keluar dengan sendiri juga sehingga disebut sebagai kapal *roll on-roll off* atau disingkat *Ro-Ro*. Oleh karena itu, kapal ini dilengkapi dengan pintu rampa yang dihubungkan dengan *moveable bridge* atau dermaga atau apung ke dermaga.



Gambar 2.2.1 Ro-Ro Ferry

(Sumber : www.nfopublik.id, 2021)

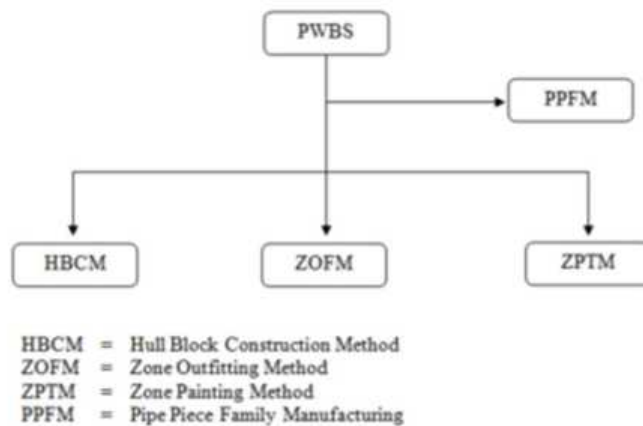
2.3 PWBS (Product Oriented Work Breakdown Structure)

Pada proses pembangunan kapal pada dasarnya yang dilakukan adalah kapal tersebut dibuat berdasarkan pembelian atau pembuatan bagian-bagian dan penggabungan antara bagian bagian tersebut untuk membuat bagian yang lebih besar. Penggabungan bagian-bagian untuk membuat bagian yang lebih besar ini

melalui beberapa manufacturing level. Pembagian pengerjaan konstruksi kapal dengan fokus terhadap kebutuhan *part* dan *sub-assembly*, misalnya produk antara (*interim product*) yang belum diisi pekerja. Skema membagi kerja yang berhubungan dengan produk antara inilah yang disebut *Product Oriented Work Breakdown Structure* (PBWS).

Skema klasifikasi perincian pekerjaan berdasarkan produk antara dapat di lihat dari perspektif pembagian/perincian struktur pekerjaan berorientasi produk PBWS (*Product Oriented Work Breakdown Structure*). Komponen-komponen dan sub assembly digrupkan secara permanen berdasarkan karakteristik dan klasifikasinya dengan memperhatikan atribut-atribut desain dan manufaktur. tipikal parameter khusus sistem klasifikasinya seperti bentuk, dimensi, toleransi, bahan serta jenis dan kerumitan pengoperasian mesin produksi. Skema klasifikasi sedapat mungkin dapat diaplikasikan untuk manufaktur sehingga dibutuhkan tata kode dalam proses pencatatan data. (Wahyuddin, 2011)

Pada pembangunan kapal diperlukan pembagian beberapa *block* agar mudah dianalisis dan pengaturan yang lebih sederhana. Skema tersebut dikenal dengan struktur kerja yang dibagi-bagi atau *Work Breakdown Structure* dan metode yang digunakan yaitu *Product Work Breakdown Structure* (PBWS). Komponen-komponen yang ada pada PBWS digambarkan pada diagram dibawah ini:



Gambar 2.3 Komponen PBWS
(Sumber: Storch et al., 1995)

2.3.1 HBCM (Hull Block Construction Method)

Tahapan *Hull Block Construction Method* didefinisikan sebagai kombinasi dari



operasi kerja yang mengubah berbagai masukan ke dalam produk antara (*interim product*) yang berbeda, seperti bahan baku (material) menjadi part fabrication, part fabrication jadi sub block assembly dan lain-lain. (Wahyuddin, 2011)

Perencanaan aliran pekerjaan dimulai dari level blok-blok, kemudian dibagi-bagi turun sampai ke level fabrikasi komponen. Alokasi produk untuk setiap paket pekerjaan dioptimasi berdasarkan ukurannya, dapat dijadikan dasar untuk menentukan produktifitas pekerjaan. Beberapa pengulangan-pengulangan dapat dilakukan, tetapi tingkat produktifitas yang dapat dicapai tergantung pengelompokan problem area untuk setiap level-level manufaktur. (Wahyuddin, 2011)

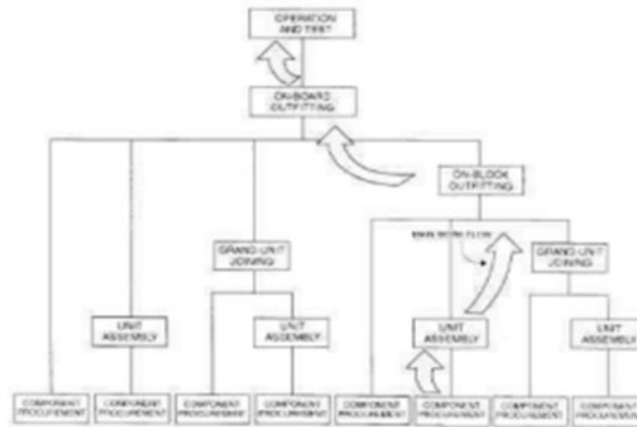
Produktifitas maksimum dapat tercapai apabila pekerjaanteralokasi secara penuh dalam kelompok-kelompok paket pekerjaansesuai dengan aspek-aspek produk diatas dan kemampuan untuk memberikan respon cepat terhadap ketidakseimbangan pekerjaan, seperti pemindahan/pergeseran pekerja-pekerja diantara level manufaktur dan atau aliran pekerjaan tanpa kehilangan/membuang waktu, atau membuat perubahan jadwal pekerjaan dalam jangka pendek. (Wahyuddin, 2011)

2.3.2 Zona Outfitting Method (ZOFM)

Menurut Perencanaan Outfitting adalah terminologi yang digunakan untuk menggambarkan/mendeskripsikan alokasi sumber daya untuk pekerjaan penginstalan komponen-komponen kapal selain struktur lambung kapal. Saat ini banyak diaplikasikan perencanaan outfitting dengan nama Metode Zone Outfitting yang sebelumnya adalah Conventional Outfitting. (Wahyuddin, 2011).

Metode ZOFM dianjurkan untuk daplikasikan pada galangan-galangan dengan keuntungan-keuntungan adalah:

- Meningkatkan keselamatan kerja
- Mengurangi biaya-biaya produksi
- Kualitas baik
- Produktifitas tinggi



Gambar 2.4 Zone Outfitting Method (ZOFM) Manufacturing Level

(Sumber: Storch et al., 1995)

ZOFM merupakan konsekuensi alami dari HBCM, keduanya dikerjakan dengan logika yang sama. Galangan mengerjakan perakitan secara ZOFM dapat dilakukan secara independen (berdiri sendiri) ataupun dapat digabungkan saat pekerjaan blok-blok lambung kapal. Apabila dikerjakan bersamaan dengan pekerjaan blok lambung seperti yang tertera dalam kontrak design tentunya akan terjadi perubahan secara signifikan jumlah paket-paket pekerjaan mencakup pekerjaan desain, identifikasi material, pengadaan, fabrikasi komponen/bagian, dan perakitan. Hal ini penting diketahui untuk melihat sejauh mana kemajuan pekerjaan instalasi (outfitting). (Wahyuddin,2011)

Perencanaan HCBM mendefinisikan produk-produk antara mulai dari lambung sebagai zone, kemudian membagi menjadi zona-zona blok dan zona blok dibagi menjadi zona sub-blok dan seterusnya. Proses ini dinyatakan selesai jika bagian-bagian tidak bisa dibagi lagi. Pembagian-pembagian zona ini secara alami mempertimbangkan secara khusus tingkatan atau level manufaktur. Perencana ZOFM harus berdasar pada rancangan zone perakitan lambung. Namun demikian tidak menutup kemungkinan zone outfitting dapat dibuat secara independen. (Wahyuddin, 2011)

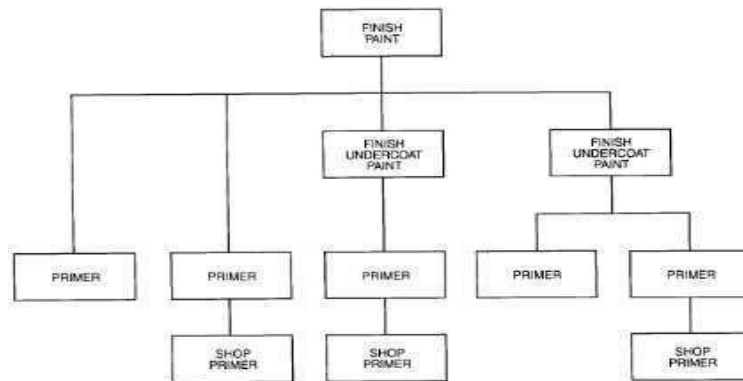
2.3.3 Zone Painting Method (ZTPM)

ZPTM adalah penambahan alamia dari logika yang digunakan pada HBCM dan ZOFM. Dalam hal ini pekerjaan pengecatan mengalami proses transfer dari metode yang secara tradisional dilakukan di landasan pembangunan atau di dermaga outfitting, ke metode yang mengintegrasikan pekerjaan pengecatan dengan

pekerjaan perakitan lambung dan proses instalasi secara menyeluruh pada level manufaktur baik pada perakitan awal, perakitan sub-blok sampai perakitan dan penegakan blok. (Wahyuddin, 2011)

Adapun untuk level pekerjaan pengecatan sebagai berikut:

- Pekerjaan Dasar Pengecatan (Shop Primer Painting)
- Pengecatan Dasar (primer Painting)
- Pengecatan Akhir Lapisan Bawah
- Pengecatan Akhir



Gambar 2.5 Zone painting method (ZPTM) manufacturing levels

2.4 Sistem Informasi

Menurut Al-Bahra (2006) dalam jurnal Iskandar (2018), sistem informasi adalah sekumpulan prosedur organisasi yang pada saat dilaksanakan akan memberikan informasi bagi pengambil keputusan dan/atau untuk mengendalikan organisasi. Sedangkan menurut Laudon dalam bukunya “Management Information Systems: New Approaches to Organization & Technology” diacu dalam Susanto (2002) mengatakan bahwa sistem informasi merupakan komponen – komponen yang saling berhubungan dan bekerjasama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan dan mendistribusikan informasi tersebut untuk mendukung proses pengambilan keputusan, koordinasi dan pengendalian (as cited in Iskandar:2018).

Menurut Yakub (2012) dalam jurnal iskandar (2018), sistem informasi merupakan sebuah susunan yang terdiri dari beberapa komponen atau elemen. Komponen sistem informasi disebut dengan istilah blok bangunan (building block). Komponen sistem informasi tersebut terdiri dari:

Blok Masukan (*Input Block*), *input* memiliki data yang masuk ke dalam sistem



informasi serta metode – metode untuk menangkap data yang dimasukkan.

1. Blok Model (*Model Block*), blok ini terdiri dari kombinasi prosedur logika dan model matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data.
2. Blok Keluaran (*Output Block*), produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.
3. Blok Teknologi (*Technology Block*), blok teknologi digunakan untuk menerima input, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dari sistem secara keseluruhan. Terdiri dari 3 bagian utama, yaitu teknisi (*brainware*), perangkat lunak (*software*), dan perangkat keras (*hardware*) (as cited in Iskandar:2018).

Blok basis data (database block), merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak (software) untuk memanipulasinya (Iskandar:2018).

Terdapat beberapa tingkat level sistem informasi manajemen, dapat dilihat pada gambar 2.6.



Gambar 2.6 Level Sistem Informasi Management

Decision Support System (DSS) disebut juga dengan sistem penopang keputusan yang merupakan sistem informasi yang berbeda dengan sebagian besar sistem informasi tradisional karena masing-masing DSS bersifat khas, serta pemenuhan ada di bawah wewenang seorang manajer. DSS dapat diartikan sebagai sistem berbasis komputer yang bersifat interaktif untuk membantu pengambilan keputusan

dengan menggunakan data dan model untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur (Sukoharsono:2008). Beberapa tujuan yang harus dicapai melalui penerapan DSS adalah :

1. Membantu manajer dalam membuat keputusan untuk memecahkan masalah dalam kategori semi terstruktur.
2. Mendukung penilaian yang dilakukan oleh manajer bukan menggantikannya.
3. Meningkatkan pengambilan keputusan manajer dari pada efisiensinya.(Sukoharsono:2008).

Gambar 2.7 menunjukkan hubungan antara struktur masalah dengan tingkat dukungan yang didapat disediakan oleh komputer. Komputer dapat diterapkan pada bagian masalah yang terstruktur, sedangkan manajer sangat bertanggung jawab pada bagian masalah yang tak terstruktur dengan melakukan pekerjaan-pekerjaan penilaian atau intuisi dan melakukan analisis. Manajer dan komputer bekerja sama sebagai sebuah tim dalam memecahkan masalah yang berada dalam area semi struktur yang luas (Sukoharsono:2008).



Gambar 2.7 Fokus DSS pada masalah-masalah semi struktur

2.5 Basis Data

Basis data adalah sebuah tempat penyimpanan data sebagai pengganti dari sistem konvensional yang berupa dokumen file. Basis data didefinisikan kumpulan data yang dihubungkan secara bersama-sama, dan gambaran dari data yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan informasi dari suatu organisasi berbeda dengan sistem file yang menyimpan data secara terpisah, pada basis data tersimpan secara terintegrasi.



Perancangan basis data dibuat dalam tiga fase utama, yaitu: (1) Perancangan basis data konseptual, merupakan proses membangun model dari data yang digunakan dalam sebuah organisasi dan tidak tergantung pada pertimbangan fisik. (2) Perancangan basis data logical, merupakan proses membangun model dari informasi yang digunakan dalam perusahaan berdasarkan model data spesifikasi, dan terbebas dari DBMS (*Database Management Systems*) tertentu dan pertimbangan fisik lainnya. Hasil akhir dari tahapan ini berupa sebuah kamus data yang berisi semua atribut beserta kata kuncinya. (3) Perancangan basis data fisik, merupakan proses pembuatan skripsi dari implementasi basis data pada penyimpanan sekunder yang menjelaskan relasi dasar, organisasi file, dan indeks yang digunakan untuk mencapai akses yang efisien ke data, dan setiap integritas constraint yang saling berhubungan dan juga pengukuran keamanan.

2.5.1 Entity-Relationship Diagram

Sistem basis data sering dimodelkan menggunakan Entity Relationship (ER) diagram sebagai "blue print" dari mana data aktual disimpan – output dari fase desain. Diagram ER adalah alat analisis untuk diagram data untuk disimpan dalam sistem informasi. Langkah 1, fase persyaratan, bias cukup frustrasi karena analisis harus mendapatkan kebutuhan dan keinginan dari pengguna (Bagui dan Earp:2003).

Di dunia nyata, "pengguna" dan "analisis" dapat menjadi komite profesional tetapi idenya adalah bahwa pengguna (atau grup pengguna) harus menyampaikan ide kepada analisis (atau tim analisis) - pengguna harus mengungkapkan apa yang mereka inginkan memiliki dan mereka pikir butuhkan (Bagui dan Earp:2003).

Diagram ER (ERD) adalah alat grafis yang memfasilitasi pemodelan data. ERD adalah bagian dari "model semantik" dalam database. Model semantik mengacu pada model yang bermaksud untuk mendapatkan makna dari data. ERD bukan satu-satunya alat pemodelan semantik, tetapi umum dan populer (Bagui dan Earp:2003).

ER dianggap sebagai cara yang sangat alami dan mudah dipahami untuk membuat konsep struktur database. Klaim yang telah dibuat untuk itu termasuk: (1) sederhana dan mudah dipahami oleh non-spesialis; (2) mudah dikonsepsi, konstruksi dasar (entitas dan hubungan) sangat intuitif dan dengandemikian memberikan cara yang sangat alami untuk mewakili persyaratan informasi pengguna; dan (3) itu adalah model yang menggambarkan dunia dalam hal entitas dan atribut yang paling



cocok untuk pengguna akhir yang naif komputer (Bagui dan Earp:2003).

2.6 Algoritma

2.6.1 Algoritma dan Program

Sejarah Algoritma berasal dari nama seorang ahli matematika bangsa arab yaitu Abu Ja'far Muhammad Ibnu Musa Al-khuwarizmi. Orang barat menyebut Al-khuwarizmi menjadi Algorism. Adapun pengertian yaitu sebagai langkah-langkah sistematis dan logis dalam memecahkan sebuah masalah (Saniman & Muhammad, 2020). Sedangkan program adalah kumpulan pernyataan computer. Jadi program dapat disebut sebagai suatu implementasi dari Bahasa pemrograman.(Udayana, 2018).

$$\text{Program} = \text{Algoritma} + \text{Bahasa (Struktur Data)}$$

Dengan menggunakan algoritma, maka perancang program dapat membuat rancangan aplikasi ebelum di implementasikan ke dalam bahasa pemrograman yang dibantu dengan menggunakan editor. Berikut ciri-ciri yang dimiliki dalam sebuah algoritma (Ardiansyah et al., 2019) yaitu :

1. Kepastian
Langkah - langkah yang dijabarkan harus pasti dan tidak bermakna ganda.
2. Batasan
Batasan dipakai agar algoritma berakhir setelah menjalankan sejumlah proses dan langkah-langkah.
3. Efektif
Efektif yang dimaksud disini adalah Instruksi yang dijalankan dengan efektif.
4. Masukan
Algoritma tidak hars memiliki satu saja masukan, tapi algoritma bisa memiliki nol atau lebih masukan.
5. Keluaran
Keluaran yang dimiliki paling tidak menghasilkan satu luaran.

Dan tiga struktur dasar dari algoritma (Ardiansyah et al., 2019), yaitu:

1. Runtutan (sequence)
Setiap instruksi dalam algoritam dijalankan secara berurutan (step by step).
2. Pemilihan (selection)



Instruksi akan dijalankan apabila persyaratan terpenuhi atau bernilai benar (true), jika instruksi bernilai salah (false), maka instruksi ini tidak akan dijalankan.

3. Pengulangan (repetition)

Pengerjaan instruksi yang berulang sesuai dengan kondisi yang telah ditentukan.

2.6.2 Notasi Algoritma

Dalam penulisan algoritma atau yang biasa disebut notasi algoritmik, tidak ada hal baku didalam menuliskannya, sehingga penulisan algoritma terkadang sulit untuk mengerti dan memahami maksud dari algoritma tersebut. Suatu notasi Algoritma bukanlah notasi pada bahasa didalam pemrograman sehingga siapapun itu orangnya dapat membuat notasi algoritma yang berbeda-beda.

Berikut 3 cara dalam menyusun algoritma :

- Kalimat deskriptif
- Pseudo code
- Flow chat



1. Kalimat deskriptif

Dengan menggunakan langkah-langkah pemecahan masalah melalui kalimat yang terstruktur (tersusun secara logis). (Saniman & Muhammad, 2020). Adapun teks algoritma kalimat deskriptif meliputi:

a) Head

Head atau judul memberikan nama atau apa yang akan kita buat pada algoritma; biasanya nama yang kita buat sudah dapat memberikan gambaran kepada aturan dari penyelesaian masalah dan juga masalah yang akan diselesaikan.

b) Deklarasi

Menyatakan jenis dari setiap elemen data (variabel) yang akan digunakan dalam algoritma.

c) Deskripsi

Adalah inti dari prosedur untuk penyelesaian masalah, meliputi pernyataan atau operasi, fungsi, penjelasan, dll.

```
Algoritma pada Luas Lingkaran  
{Program menghitung luas lingkaran dan menampilkannya ke layar dengan  
inputan berupa jari-jari lingkaran.}  
  
Deklarasi :  
jarling = real {jari jari lingkaran dengan tipe data bil. pecahan}  
luas = real {luas lingkaran dengan tipe data bil. pecahan}  
phi = 3.14  
  
Deskripsi:  
1. Baca jarling  
2. Hitung luas = phi * jarling * jarling  
3. Tampilkan luas ke layar  
4. Selesai
```

Gambar 2.8 Contoh algoritma dengan kalimat deskriptif

(sumber:(Ardiansyah et al., 2019))

2. Pseudo code

Pada algoritma Pseudo code, langkah pengerjaannya adalah Menggabungkan kalimat dengan penggalan statements yang ada di suatu bahasa pemrograman. Penulisan algoritma menggunakan pseudo code dapat menggunakan notasi-notasi sebagai berikut :



Table 2.1 pseudo code :

Pernyataan	Notasi algoritmik	Maksud
Penulisan	Cout (x)	Nilai x dicetak di piranti keluaran
	Cout (x,y)	Nilai x dan y dicetak di piranti keluaran
	Cout ("Hello")	Text Hello dicetak di piranti keluaran
Pembacaan	read(a)	Baca nilai a
	read(a,b)	Baca nilai a,b
Penugasan	bil← x	Isikan nilai variabel x kedalam variabel bil
Komentar	// komentar	Komentar untuk 1 (satu) baris dimulai dengan //
	/* Komentar baris 1 Komentar baris 2 --- Komentar baris n */	Komentar untuk banyak baris dimulai dengan /* dan diakhiri dengan */
Ekspresi	a > b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika nilai a lebih besar dari nilai b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a >= b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika a >= b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a < b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika nilai a < nilai b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a <= b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika nilai a <= b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a == b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika nilai a = nilai b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a != b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika nilai a tidak sama dengan nilai b , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a AND b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika kedua kondisi (a dan b) bernilai true , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	a OR b	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika salah satu



Pernyataan	Notasi algoritmik	Maksud
		kondisi (a dan b) bernilai true , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
	Not a	Ekspresi boolean yang akan memiliki nilai kembalian true jika hasil evaluasi nilai a adalah false , apabila tidak maka nilai kembaliannya false
Kondisi	if <kondisi> then <pernyataan>	Jika kondisi true / benar maka pernyataan akan dijalankan
	if <condi> then <case 1> else <case 2>	apabila kondisi true / benar maka pernyataan 1 akan dijalankan sebaliknya apabila kondisi false / salah maka pernyataan 2 yang akan dijalankan.
Pengulangan	while <cond> do { case }	Pengulangan pernyataan akan dijalankan selama kondisi true / benar apabila kondisi false / salah maka pengulangan akan dihentikan
	repeat { case } until <cond>	Pengulangan pernyataan akan dijalankan selama kondisi true / benar apabila kondisi false / salah maka pengulangan akan dihentikan
	for variable = nilai1 to nilai2 { pernyataan }	Pengulangan pernyataan akan dijalankan dari variable nilai1 sampai dengan nilai2

(sumber:(Ardiansyah et al., 2019)

3. Flow chart

Flow chart adalah penggambaran secara grafis dari notasi algoritma. Dengan menggunakan flow chart kita dapat menggambarkan urutan atau langkah-langkah yang berisi pernyataan dalam penulisan algoritma. langkah-langkah yang berisi pernyataan dalam penulisan algoritma. Flow chart berisi sekumpulan simbol-simbol yang menggambarkan proses tertentu. Suatu algoritma yang ditulis menggunakan flow chart dapat menggunakan simbol-simbol sebagai berikut : (Ardiansyah et al., 2019).



2.7 Visual Basic for Application (VBA)

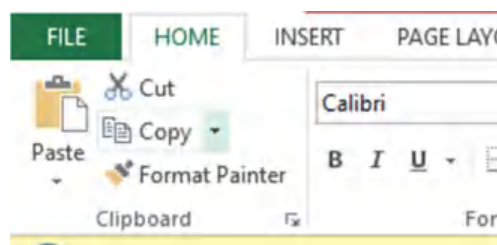
Menurut (Iskandar:2018 dalam Anita 2019).Visual Basic for Application (VBA) Excel merupakan salah satu bahasa pemrograman tingkat tinggi yang dapat digunakan untuk mengintegrasikan bahasa Visual Basic ke Microsoft Excel. Dengan integrasi ini memudahkan dalam membuat fasilitas- fasilitas perhitungan baru di Excel sesuai dengan kebutuhan sendiri dan bahkan dapat digunakan untuk simulasi. Namun dalam penggunaan VBA, menuntut penggunanya untuk memahami bahasa pemrograman yang menjadi kendala bagi pengguna Excel.

Terminologi pemrograman Excel bisa sedikit membingungkan karena makro yang direkam secara teknis tidak berbeda dengan prosedur VBA yang Anda buat secara manual. Istilah prosedur makro dan VBA sering digunakan secara bergantian. Banyak pengguna Excel menyebut prosedur VBA sebagai makro. Namun, ketika kebanyakan orang memikirkan makro, mereka memikirkan makro yang direkam.(Alexander & Kusleika, 2019)

VBA banyak digunakan untuk sistem pengkodean dalam pembangunan sebuah kapal sehingga aplikasi ini menjadi sangat penting dalam pembangunan kapal khususnya informasi tentang beberapa pekerjaan seperti pemotongan, pengelasan, berat komponen dan lain sebagainya. Sistem pengkodean menggunakan VBA sudah dilakukan dengan memberikan informasi tentang jenis pemotongan serta komponen apa saja yang di beri perlakuan pemotongan dan jenis pengelasan serta bagian mana saja yang di beri perlakuan pengelasan (Iskandar:2018 dalam Anita).

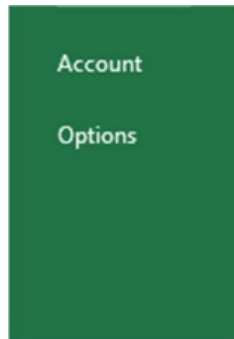
Microsoft Excel tidak menampilkan TAB Pengembang secara default. Hanya ada File, Home, Insert, dll. Tapi tidak ada yang disebut Developer. Untuk mengakses TAB berikut adalah langkah-langkahnya:

1. Klik tombol file pada pojok kiri atas

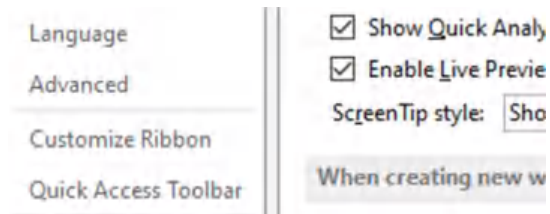




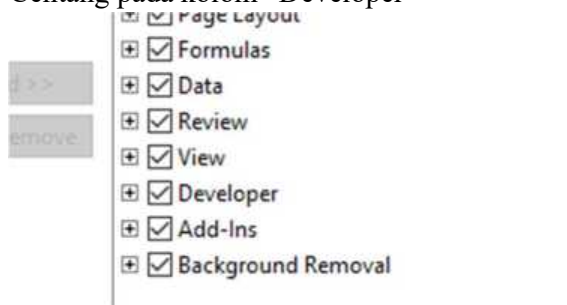
2. Pilih menu “Option”



3. Pilih menu “Customize Ribbon”



4. Centang pada kolom “Developer”



5. Kini VBA sudah bisa digunakan