

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN TEKNOLOGI PADA MULTI YARD SYSTEM UNTUK PEMBANGUNAN STANDAR KAPAL PELAYARAN RAKYAT



Oleh :

GALIH CANDRA WIJAYA

NRP. 4198.100.504

RSPe
623.83
Wij
P-1
2002

**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER**

**SURABAYA PERPUSTAKAAN
ITS**

2002

Tgl. Terima	18/09/02
Terima Dari	H
No. Agenda P. n.	21.6422

LEMBAR PENGESAHAN

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN TEKNOLOGI PADA MULTI YARD SYSTEM UNTUK PEMBANGUNAN STANDAR KAPAL PELAYARAN RAKYAT

TUGAS AKHIR

*Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Jurusan Teknik Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember*

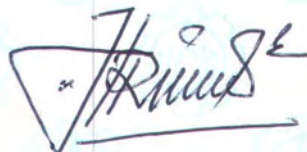
Mengetahui / Menyetujui :

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II



Ir. Syarif Widjaja, PhD.
NIP. 131.782.034



Ir. Heri Supomo, MSc.
NIP. 131.842.506

**SURABAYA
JUNI 2002**



DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Kampus ITS -Sukolilo, Surabaya 60111 Telp. 5947254, 5994251-5 Pes, 1173 - 1176 Fax 5947254

SURAT KEPUTUSAN TUGAS AKHIR

No. : 577b / K03.4.2/PP/2001

Nama Mahasiswa : Gallh Candra W.
Nomor Pokok : 4198100504
Tanggal diberi tugas : 01 Pebruari 2001
Tanggal selesai tugas : 30 Juni 2001
Dosen Pembimbing : 1. Ir. Sjarief Widjaja, Ph.D.
2. Ir. Heri Supomo, MSc

Uraian / judul tugas akhir yang diberikan :

#PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN TEKNOLOGI PADA MULTI YARD SYSTEM UNTUK PEMBANGUNAN STANDAR KAPAL PELAYARAN RAKYAT #

Surabaya, 19 Pebruari 2000



Jurusan Teknik Perkapalan

Surabaya,

Ir. Djanhar Manfaat, MSc., Ph.D.

NIP. 131 651 444.

Tembusan :

1. Yth. Dekan FTK-ITS
2. Yth. Dosen Pembimbing
3. Arsip

SEPULUH NOPEMBER INSTITUTE OF TECHNOLOGY

ABSTRACT

PLANNING ON A NETWORK OF MATERIAL DISTRIBUTION AND
TECHNOLOGY IN MULTI YARD SYSTEM FOR A DEVELOPMENT OF
STANDARD FALK SAILING SHIP

Engineer (S1)

By : Galih Candra Wijaya Nrp : 4198.100.504

Adviser : Ir. Sjarief Widjaja, Ph.D

Ir. Heri Supomo, MSc

The development of aluminum wood ship utilizing a concept of multi yard system is a complex production process. In developing an aluminum wood ship a few small, big or traditional shipyard will be utilized, it will therefore need a plan of material distribution network and technology among shipyards.

This final assignment will provide a plan of material and technology distribution on a multi yard system. Since it involves a lot of big and small shipyards which are spreading, thus it needs a regional division in order to accelerate shipping process, as to facilitate checking and assembling process material coding is needed in order to keep the material in its condition until reach its destination, a good packaging is necessary.

In a plan of material and technology distribution network on multi yard system, will cover a regional distribution, a determination material coding, and a determination packaging. Those above determination will consider a technical aspect material distribution network and better technology can be obtained.

ABSTRAK

PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN TEKNOLOGI
PADA MULTI YARD SYSTEM UNTUK PEMBANGUNAN STANDAR
KAPAL PELAYARAN RAKYAT

Sarjana Teknik (S1)

Oleh : Galih Candra Wijaya Nrp : 4198.100.504

Dosen Pembimbing : Ir. Sjarief Widjaja, Ph.D.

Ir. Heri Supomo, MSc

Pembangunan kapal kayu aluminium dengan menggunakan konsep multi yard system merupakan proses produksi yang kompleks. Dalam pembuatan kapal kayu aluminium ini melibatkan banyak galangan besar maupun kecil atau tradisional, sehingga perlu di rencanakan jaringan distribusi material dan teknologi antar galangan.

Tugas akhir ini akan merencanakan sebuah jaringan distribusi material dan teknologi pada multi yard system. Karena melibatkan banyak galangan besar dan kecil yang tersebar, maka perlu pembagian regional guna memperlancar proses pengiriman, pemberian kode material mempermudah proses pengecekan dan perakitan, pengepakan yang baik agar material tetap terjaga keadaannya sampai tujuan.

Dalam perencanaan jaringan distribusi material dan teknologi pada multi yard system, meliputi penentuan pembagian regional, penentuan pemberian kode pada material, penentuan cara pengepakan. Penentuan-penentuan diatas akan mempertimbangkan aspek teknis sehingga didapatkan jaringan distribusi material dan teknologi yang baik.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang menjadikan ilmu pengetahuan setinggi-tingginya sebagai sifat kesempurnaan, segala sifat-sifat yang agung dan ayat-ayat yang terucap dari-Nya merupakan cermin bahwa-sanya sifat dan ucapan itu tidak sama dengan makhluk-Nya. Segala puji juga bagi Nabi Muhammad SAW sebagai hamba-Nya yang terpilih dan sebagai *rosul* yang diutus untuk kesejahteraan seluruh umat manusia di akhir zaman. Alhamdulillahirabbil alamin, puji syukur penulis kehadiran Allah SWT atas segala karunia dan inayah-Nya yang sangat besar sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan judul: **“ Perencanaan Jaringan Distribusi Material Dan Teknologi Pada Multi Yard System Untuk Pembangunan Standar Kapal Pelayaran Rakyat “.**

Tugas akhir ini merencanakan jaringan distribusi material dan teknologi untuk pembangunan standar kapal pelayaran rakyat dengan menggunakan multi yard sytem, dimana melibatkan galangan-galangan besar maupun kecil yang ada di Indonesia dan perusahaan aluminium. Semoga Allah Yang Maha Pemurah memberikan kegunan dan manfaat bagi orang yang membaca dan mempelajarinya dan menjadikan sebagai tabungan amal di hari pembalasan nantinya.

Sebagai manusia yang mempunyai fitrah penuh dengan keterbatasan dan kekurangan, maka penulis dengan kerendahan hati mohon maaf sebesar-besarnya atas kurang sempurna dari tugas akhir ini. Besar harapan agar penulis diberikan suatu umpan balik berupa kritik dan saran untuk menuju kearah perbaikan dan kemajuan.

Akhir kata penulis berharap tugas akhir yang sederhana ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak.

Surabaya, Januari 2002

Penulis

UCAPAN TERIMAKASIH

Semoga Allah SWT memberikan kasih sayang, keberkatan dan limpahan rahmat, atas nasehat dan segala bantuan yang telah diberikan orang-orang di bawah ini, dengan selesainya pengerjaan tugas akhir ini, yaitu:

1. Ir. Syarif Widjaya, P.hD dan Ir. Hery Supomo, M.Sc selaku Dosen Pembimbing TA, yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pengerjaan tugas akhir ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta, yang telah membesarkan dan membiayai aku sekolah hingga sekarang ini.
3. Kakakku Luh Candra Sari, SE, yang selalu memberikan dukungan.
4. Ir. Koestowo SW selaku Dosen Wali, yang telah membantu dan mengarahkan selama kuliah di Teknik Perkapalan.
5. Ir. Djauhar Manfaat, P.hD dan Ir. I.K.A Pria Utama, P.hD, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan dan Sekertaris Jurusan Teknik Perkapalan, atas segala fasilitas yang telah diberikannya selama perkuliahan di Teknik Perkapalan.
6. Seluruh Staff Pengajar di Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
7. Seluruh Staff karyawan di Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS, yang telah memberikan ilmu dan pengetahuan selama kuliah.
8. Keluarga Kol. Dr. Sartono, SpPD, yang selalu memberikan dukungan.
9. Mas Ir. A. Ansori, DEA selaku Sekertaris Jurusan Elektonika yang selalu mengingatkan untuk mengerjakan TA hingga selesai.
10. Para Staff KANWIL DEPARTEMEN PERINDUSTRIAN DAN PERDAGANGAN PROPINSI JAWA TIMUR, yang telah membantu memberikan data yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan TA.
11. Para Staff Syah Bandar, yang telah membantu memberikan data yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan TA.

12. Meneger Proyek FPB-28 beserta staffnya di Divisi Kapal Perang PT. PAL Indonesia, yang telah membantu memberikan data yang dibutuhkan untuk proses pengerjaan TA.
13. Teman sekamarku Agus Wijaya yang selalu menemaniku dalam proses pengerjaan TA-ku hingga larut malam, hingga selesai.
14. Marisa Probohapsari dengan setia membantu, menemani hingga selesai
15. Christina, Dita, Titis dan teman-teman di UNAIR yang selalu memberi dorongan agar cepet lulus.
16. Teman-teman kos GL-32^D (Habib. M, Heri. C, Iman. S, Nanang, Sudiono, Karnandi, Susilo, Om Elit, Anis Seggy, Edi. R, Taufik. D, Sugeng, Iskandar. Z, Sri Widodo, Edi. S, Adenandra, Antok, Gufron, Arif. H, Fahrudin, Aris.), atas bantuannya selama ini
17. Teman-teman seperjuangan lintas jalur (Ari, Bambang, Dwi, Diah, Edi, Si Neng, Irawan, Ita, Kaka, Sandy, Yudi.)
18. Teman-teman yang berada di lantai empat jurusan Teknik Perkapalan.
19. Teman-teman lainnya aku kenal yang tidak disebutkan namanya.

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TERIMAKASIH	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
Bab I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Permasalahan.....	2
1.3 Tujuan Penelitian	2
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah.....	3
1.6 Metodologi.....	4
1.7 Sistematika Penelitian	7
Bab II MULTI YARD SYSTEM.....	1
2.1 Konsep multi yard system	1
2.2 Perahu Layar Tradisional Yang Ada Di Indonesia.....	7
2.3 Bentuk Standar Kapal Pelayaran Rakyat.....	8
2.4 Kapal Kayu aluminium	12
2.5 Tinjauan Proses Pembangunan Kapal Kayu Modern FPB-28 Di PT. PAL Indonesia.....	21
2.6 Paket Teknologi Kapal Kayu Aluminium	24
2.7 Proses Produksi.....	27
2.8 Fasilitas Produksi	29

Bab III	JARINGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN TEKNOLOGI	1
	3.1 Penentuan lokasi	1
	3.2 Kerteria Penentuan Regional.....	4
	3.3 Regional	5
	3.4 Paket material.....	20
	3.5 Paket Teknologi	21
	3.6 Coding System.....	21
	3.7 Sarana Transportsi.....	25
Bab IV	PROTOTYPE PROGRAM.....	1
	4.1 Istilah Dasar	1
	4.2 Flow Chart.....	2
	4.3 Contoh Tampilan	4
Bab V	PENUTUP	
	5.1 Kesimpulan.....	1
	5.2 Saran	2
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 : Pembangunan Caraka Jaya Niaga III
- Tabel 2.2 : Kelas kekuatan kayu
- Tabel 2.3 : Sifat-Sifat Fisik Aluminium
- Tabel 2.4 : Perusahaan Aluminium
- Tabel 2.5 : Dimensi per bagian dari fr no 42 pada kapal FBP-28
- Tabel 2.6 : Dimensi per bagian dari frame no19 pada kapal FBP-28
- Tabel 3.1 : Rute perjalanan di regional satu
- Tabel 3.2 : Data regional satu
- Tabel 3.3 : Rute perjalanan di regional dua
- Tabel 3.4 : Data regional dua
- Tabel 3.5 : Rute perjalanan di regional tiga
- Tabel 3.6 : Data regional tiga
- Tabel 3.7 : Rute perjalanan di regional empat
- Tabel 3.8 : Data regional empat
- Tabel 3.9 : Pemberian kode komponen

DAFTAR TABEL

- Tabel 2.1 : Pembangunan Caraka Jaya Niaga III
- Tabel 2.2 : Kelas kekuatan kayu
- Tabel 2.3 : Sifat-Sifat Fisik Aluminium
- Tabel 2.4 : Perusahaan Aluminium
- Tabel 2.5 : Dimensi per bagian dari fr no 42 pada kapal FBP-28
- Tabel 2.6 : Dimensi per bagian dari frame no19 pada kapal FBP-28
- Tabel 3.1 : Rute perjalanan di regional satu
- Tabel 3.2 : Data regional satu
- Tabel 3.3 : Rute perjalanan di regional dua
- Tabel 3.4 : Data regional dua
- Tabel 3.5 : Rute perjalanan di regional tiga
- Tabel 3.6 : Data regional tiga
- Tabel 3.7 : Rute perjalanan di regional empat
- Tabel 3.8 : Data regional empat
- Tabel 3.9 : Pemberian kode komponen

DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2.1 : Model simulasi blok dengan satu galangan kapal penunjang
- Gambar 2.2 : Model simulasi blok dengan lebih dari satu galangan kapal penunjang
- Gambar 2.3 : kapal layar pinisi
- Gambar 2.4 : kapal type lambo
- Gambar 2.5 : kapal layar type janggolan
- Gambar 2.6 : kapal layar type Bage
- Gambar 2.7 : kapal layar lete-lete
- Gambar 2.8 : kapal layar Golekan
- Gambar 2.9 : Frame no 42 pada kapal FPB-28
- Gambar 2.10 : Frame no 19 pada kapal FPB-28.
- Gambar 2.11 : Blok diagram proses pembangunan kapal kayu aluminium [Susetyo, 1988]
- Gambar 2.12 : Derek jembatan
- Gambar 2.13 : Truk bergarpu pengangkat (forklif)
- Gambar 2.14 : Truk
- Gambar 2.15 : Diagram aliran proses produksi
- Gambar 3.1 : Alat transportasi darat (truk)
- Gambar 3.2 : Alat transportasi laut (kapal barang)
- Gambar 3.3 : Peta regional satu
- Gambar 3.4 : Peta regional dua
- Gambar 3.5 : Peta regional tiga
- Gambar 3.6 : Peta regional empat
- Gambar 3.7 : Cara pengepakan meterial
- Gambar 3.8 : Cara pengikatan material
- Gambar 3.9 : Truk tronton
- Gambar 3.10 : Truk Petikemas (Countainer)
- Gambar 3.11 : Kapal petikemas

Gambar 4.1 : Form dan berbagai komponen

Gambar 4.2 : Flow chart

Gambar 4.3 : Tampilan prototype program untuk galangan induk (bentuk tampilan menu utama)

Gambar 4.4 : Tampilan prototype program untuk galangan penunjang (bentuk tampilan menu utama)

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Peta Indonesia
- Lampiran 2 : Nama-nama galangan kapal besar dan kecil
- Lampiran 3 : Jenis-jenis kayu dan kegunaannya
- Lampiran 4 : Jenis-jenis aluminium
- Lampiran 5 : Gambar Rencana Umum FPB-28
- Lampiran 6 : Gambar konstruksi penampang melintang FPB-28
- Lampiran 7 : Data Performance truk
- Lampiran 8 : Modul Pelatihan Check Sheet Accuracy Control
- Lampiran 9 : Tampilan Program
- Lampiran 10 : Bahasa Program



BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Perkembangan galangan nasional diawali dengan galangan tradisional, dimana dalam membuat kapal tidak diawali dengan tahapan perancangan yang matang, perencanaan yang cenderung naluriah, dan tidak ada target peningkatan. Dapat dikatakan bahwa kondisi galangan nasional sekarang ini masih kurang kompetitif dan tidak inovatif sampai dengan beberapa tahun terakhir ini. Untuk mengatasi hal ini sudah dilakukan berbagai metode upaya peningkatan produktivitas, yang mana meliputi jaminan keselamatan dan kelayakan laut, kecepatan dan sebagainya.

Selama ini galangan kapal rakyat membangun kapal pelayaran rakyat dengan bahan baku terbuat dari kayu, dikarenakan teknologi pembuatan, sumber daya manusia yang relatif rendah. Agar meningkatkan mutu pembangunan kapal yang dibangun oleh galangan rakyat, perlu kerjasama dengan galangan-galangan besar dengan berbagai cara / metode salah satunya adalah dengan menggunakan multi yard system.

Proses pembangunan kapal pelayaran rakyat dengan menggunakan multi yard system ini banyak hal yang harus diperhatikan, salah satunya adalah jaringan distribusi material dan teknologinya, karena melibatkan galangan induk dan beberapa galangan anak.



1.2 PERUMUSAN MASALAH

Dalam tugas akhir ini yang dikerjakan ini ada masalah yang akan dibahas dan dicari pemecahannya. Permasalahan tersebut dapat dirumuskan sebagai berikut :

- Belum ada sistem multi yard untuk pembangunan kapal kayu aluminium.
- Belum ada informasi jaringan material untuk pembangunan kapal kayu aluminium pada multi yard system.

1.3 TUJUAN PENELITIAN

Adapun tujuan dari penulisan atau pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Memberikan informasi tentang multi yard system untuk pembangunan kapal kayu aluminium.
- Merencanakan Prototype program tentang jaringan distribusi material untuk pembangunan kapal kayu aluminium.
- Cara gambaran pengepakan material.

1.4 MANFAAT

Adapun manfaat dari penulisan atau pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

- Memberikan informasi kepada pihak galangan dan perusahaan aluminium untuk pembangunan kapal kayu aluminium pada multi yard system.



1.5 BATASAN MASALAH

Dalam mengerjakan tugas akhir ini diharapkan dapat mencapai hasil yang diinginkan, karena terbentur waktu pengerjaan dan beberapa kendala maka dirumuskan beberapa batasan masalah yang dapat dipakai dalam mengerjakan tugas akhir ini, diantaranya :

- Referensi konstruksi kapal kayu aluminium menggunakan kapal FPB-28.
- Kapal kayu aluminium diasumsikan telah layak dibangun dan di produksi.
- Komponen kapal kayu yang digantikan oleh aluminium adalah gading dan sekat kedap air.
- Diasumsikan lama perjalanan pengiriman barang dalam keadaan normal atau sesuai jadwal.
- Perencanaan jaringan distribusi material berdasarkan jarak.

1.6 METODOLOGI

Dalam penyelesaian tugas akhir ini ada beberapa langkah yang harus dikerjakan agar dapat tercapai tujuan dari penulisan tugas akhir ini yaitu perencanaan jaringan distribusi material dan teknologi pada multi yard system untuk pembangunan standar kapal pelayaran rakyat. Adapun langkah-langkah dalam pengerjaan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

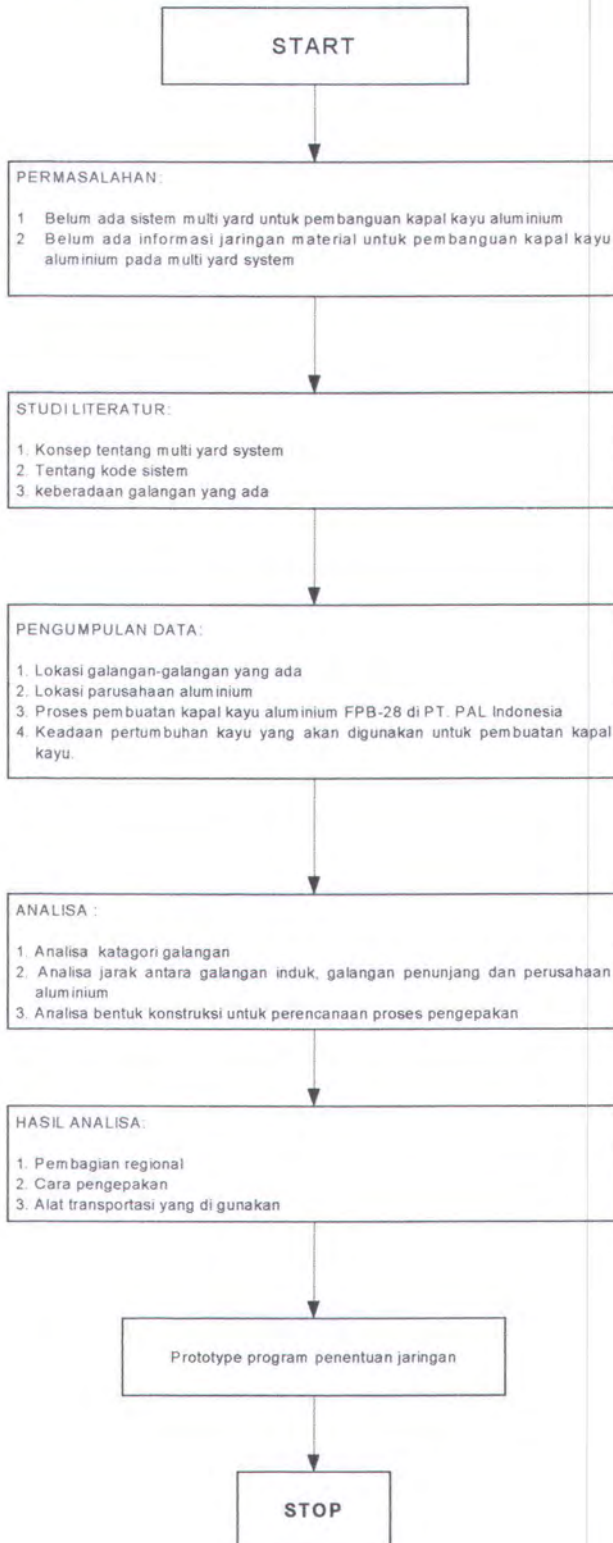
1. Studi literatur : Studi literatur ini dilakukan untuk mempelajari berbagai hal yang berkaitan dengan konsep multi yard system, pembuatan kapal kayu aluminium, sistem pengkodean dan pengangkutan, dan lain-lainnya.



2. Pengumpulan data : Sebagai langkah awal adalah mencari data-data yang dapat digunakan dalam perhitungan yaitu diantaranya adalah :
 - a. keberadaan galangan-galangan besar maupun tradisional.
 - b. perusahaan aluminium yang ada di Indonesia.
 - c. proses pembuatan kapal kayu aluminium FPB-28 di PT. PAL Indonesia.
 - d. keadaan pertumbuhan kayu yang akan digunakan untuk pembuatan kapal kayu.
3. Pengolahan data : Setelah semua data-data tersebut didapatkan, langkah selanjutnya yaitu melakukan pengelompokan antara galangan besar, galangan tradisional, dan perusahaan aluminium untuk merencanakan sebuah regional, merencanakan proses pengepakan, memberikan pengkodean pada setiap material yang akan dikirimkan, dan alat transportasi.
4. Prototype program penentuan jaringan : Dibuat untuk memberi informasi galangan-galangan, perusahaan aluminium, jenis kayu yang digunakan dan tempat tumbuhnya, cara pengepakan dan alat transportasi
5. Pengambilan kesimpulan, yang diambil berdasarkan hasil pengolahan data, dan analisa secara teknis sehingga hasil akhir dari tugas akhir ini didapatkan rancangan atau rencana jaringan distribusi material dan teknologi yang sesuai dengan penerapan konsep multi yard system.
6. Penulisan laporan tugas akhir atau skripsi.



Secara lebih jelas dapat dipaparkan dalam flow chart di bawah ini:





1.7 SISTEMATIKA PENULISAN

Dalam penulisan tugas akhir ini dipakai metodologi penulisan sebagai berikut:

Bab I Pendahuluan

Menjelaskan permasalahan yang akan di bahas dengan memperhatikan latar belakang, permasalahan, batasan masalah, metodologi penyelesaian, dan tujuan penulisan

Bab II Tinjauan Pustaka

Konsep dari multi yard system, tentang perahu layar tradisional yang ada di Indonesia, kapal kayu aluminium, tinjauan proses pembangunan kapal kayu modern FPB-28 di PT. PAL Indonesia, paket teknologi kapal kayu aluminium, gambaran proses produksi dan fasilitas produksi

Bab III Jaringan Distribusi Material Dan Teknologi

Penentuan lokasi, kriteria penentuan regional, regional, paket material, paket teknologi, coding system, sarana transportasi

Bab IV Prototype Program Terdiri

devinisi, flow chart, contoh tampilan, hasil / output.

Bab V Penutup

Pada bab terakhir berisikan kesimpulan dan saran.



BAB II

MULTI YARD SYSTEM

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 KONSEP MULTI YARD SYSTEM

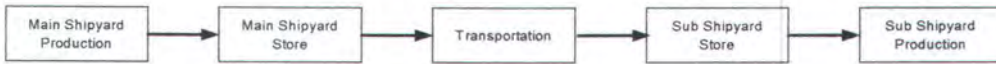
Prose pembangunan kapal dengan konsep multi yard sistem, ini berarti proses pembangunan kapal melibatkan banyak galangan dimana memproduksi kapal secara masal. Galangan yang terlibat adalah galangan besar yang kerja sama dengan galangan kecil atau menengah untuk membuat kapal kayu aluminium. Dimana galangan besar ini membuat komponen-komponen kapal dari bahan aluminium dan mempunyai peran sebagai galangan induk, sedangkan galangan menengah sampai kecil (tradisional) membuat komponen kapal dengan bahan baku kayu dan merakit tiap-tiap komponen (aluminium, baja, dan kayu) dikategorikan sebagai galangan penunjang.

2.1.1 Pemodelan Multi Yard System

Sebelum merencanakan proses pengerjaan dengan konsep multi yard system dapat di gambaran dari sistem akan diatur dalam rangkaian blok-blok diagram. Tujuan atau maksud dalam konstruksi blok-blok diagram adalah untuk menyederhanakan atau mempermudah spesifikasi dari interaksi dalam sebuah sistem. Setiap blok-blok diagram menggambarkan bagian dari sistem bergantung dari beberapa bagian yang lebih disukai. Sistem secara keseluruhan dapat digambarkan dalam hubungan antar koneksi diantara blok-blok diagram dimana

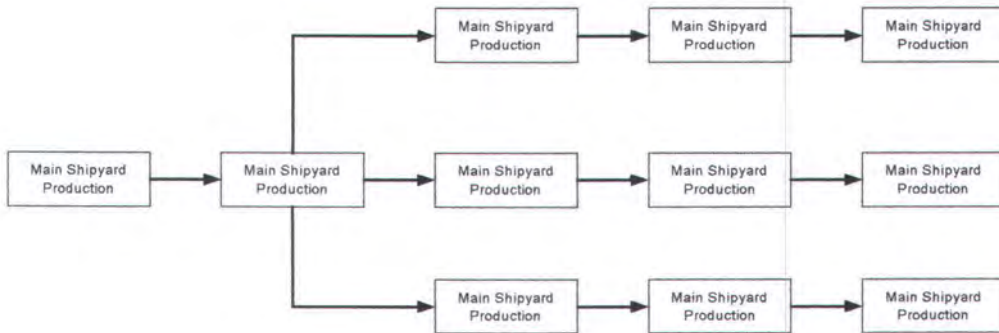
dapat dilihat pada gambar 2.1 dan 2.2.

Dengan bersamaan, sistem akan digambarkan dengan grafik sebagai diagram blok sederhana.



Gambar. 2.1 Model simulasi blok dengan satu galangan kapal penunjang

Model simulasi blok dengan satu galangan kapal penunjang ini menggambarkan bahwa pada gambar 2.1 adalah proses produksi pada multi yard system dengan menggunakan satu galangan penunjang.



Gambar. 2.2 Model simulasi blok dengan lebih dari satu galangan kapal penunjang

Sedangkan pada gambar 2.2 menggambarkan proses produksi dengan multi yard system dengan tiga galangan penunjang dan hasil yang diproduksi satu sama lainnya adalah sama.

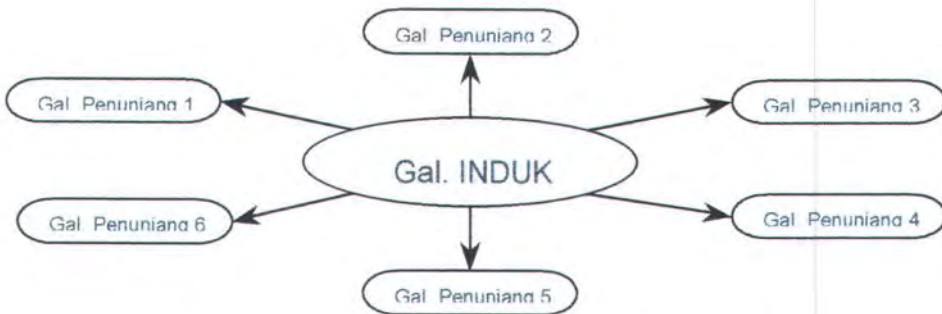
Pemodelan di sini hanya dapat memasukkan aspek-aspek itu dalam sistem yang relevan untuk tujuan atau sasaran penelitian. Beberapa informasi menyimpang dalam model dapat dikeluarkan karena dapat menambah keruwetan atau kerumitan pada model dan karena lebih banyak pekerjaan dalam penyelesaian model.



Ketepatan pada informasi yang dikumpulkan dalam suatu model perlu dipertimbangkan. Biasanya, penggambaran dari suatu sistem dapat dibuat dalam berbagai tingkat detail. Sebuah penelitian harus dimulai dengan menentukan tingkat pada detail dari sub sistem untuk digunakan.

2.1.2 Analisa Kebutuhan Jaringan Sistem Informasi

Jarak antara satu galangan dengan galangan yang lain di dalam satu regional bahkan ada yang beda pulau sehingga dibutuhkan suatu jaringan sistem informasi. Jaringan sistem informasi di galangan induk mempunyai fungsi untuk melihat/mengecek material apa saja dalam satu paket pengiriman ke galangan penunjang, atau paket-paket yang telah terkirim ke galangan penunjang. Di galangan penunjang sendiri juga dapat mengecek material apa saja yang telah dikirim oleh galangan induk. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini dan untuk prototype Program pada BAB IV.



Jalur Pengiriman material beserta data-datanya →



2.1.3 Penentuan Galangan Induk dan Galangan Penunjang

Persyaratan untuk menjadi Galangan Induk

1. Fasilitas Produksi.

Fasilitas produksi pada galangan induk yang dibutuhkan untuk pembuatan komponen kapal kayu aluminium dengan bahan baku aluminium sama dengan fasilitas yang digunakan untuk pembuatan kapal baja, hanya saja untuk proses pemotongan tidak menggunakan las potong melainkan menggunakan gergaji atau alat potong.

2. Sumber Daya Manusia.

Sumber Daya Manusianya harus bisa menguasai cara pengelasan aluminium (keahlian khusus mengelas aluminium), sedangkan untuk proses bending, cutting, maupun melubangi tidak diperlukan keahlian khusus.

3. Manajemen Perusahaan yang baik.

Jika suatu galangan memenuhi persyaratan yang telah diajukan maka galangan tersebut sudah dapat menjadi galangan induk. Sedangkan persyaratan untuk menjadi galangan penunjang antara lain:

1. Fasilitas Produksi.

Fasilitas produksi yang dibutuhkan untuk pembuatan kapal kayu aluminium pada galangan penunjang sama dengan fasilitas untuk pembuatan kapal kayu, dimana galangan penunjang ini untuk sementara waktu hanya memproduksi komponen kapal kayu aluminium dengan bahan baku kayu.



2. Sumber Daya Manusia.

Sumber Daya Manusia adalah tetap yang sudah ada di galangan tersebut yaitu orang-orang yang terampil dalam pembuatan kapal pelayaran rakyat, yang nantinya akan diberikan pelatihan ketrampilan untuk mengelola/membuat komponen kapal kayu aluminium dengan bahan baku aluminium.

3. Manajemen Perusahaan yang baik.

Jika suatu galangan memenuhi persyaratan yang telah diajukan maka galangan tersebut sudah dapat menjadi galangan induk.

2.1.4 Penerapan Multi Yard System Pada Caraka Jaya III

Proses pembangunan Caraka Jaya Niaga III tahap dua merupakan proses produksi kapal secara masal dengan ukuran sama menggunakan multi yard system. Galangan-galangan yang terlibat dalam proses pembangunan kapal Caraka Jaya Niaga III tahap dua adalah

1. Galangan PT. PAL Indonesia
2. PT. Dok Perkapalan Surabaya
3. PT Jasa Marina Indah Semarang
4. PT Intan Sekunyit Palembang.

Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 2.1 di bawah ini. Kapal Caraka Jaya Niaga yang di produksi sebanyak tiga belas dinamakan PT. PAL Indonesia memproduksi sebanyak sembilan buah, PT. Dok Perkapalan Surabaya, PT. Jasa Marina Indah Semarang, PT. Intan Sekunyit Palembang, masing-masing memproduksi satu buah.

No	Jenis Kapal	Owner	Nama Kapal	No. Pemb.	DWT (ton)	Delivery Sesuai Kontrak	Start Fabrikasi	Keel Laying	Launching	Sea trial	Serah Terima	Building Berth
1	C.J.N. III - 22 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 22 / C.J. THP II	M000103	3650	19/02/93	16/03/90	I : 07/12/90	I : 15/03/91	23/04/93 s/d	18-Apr-90	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. PELNI						II : 10/03/92	II : 07/07/92	26/04/93		
2	C.J.N. III - 23 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 23 / C.J. THP II	M000104	3650	19/05/93	16/03/90	I : 07/12/90	I : 15/03/91	13/07/93 s/d	20-Agust-90	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Panurjwan						II : 18/07/92	II : 16/09/92	14/07/93		
3	C.J.N. III - 06 / C.J. ON TOP	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 06 / C.J. ON TOP	M000096	3200	03/09/88	26/09/89	17/03/89	24/08/90	06/07/91 s/d	10-Okt-91	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3200 DWT	PT. Pelayaran Surya								08/07/91		
4	C.J.N. III - 07 / C.J. ON TOP	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 07 / C.J. ON TOP	M000098	3200	14/09/92	24/10/89	24/10/89	24/06/90	09/07/92 s/d	14-Agust-92	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3200 DWT	PT. Amasusa Persada								12/07/92		
5	C.J.N. III - 08 / C.J. ON TOP	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 08 / C.J. ON TOP	M000101	3650	19/01/93	06/03/90	I : 28/08/90	I : 05/08/91	27/11/92 s/d	19-Jan-93	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Maratus						II : 21/12/91	II : 09/03/92	02/12/92		
6	C.J.N. III - 17 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 17 / C.J. THP II	M000102	3650	19/02/93	16/03/90	I : 28/08/90	I : 05/12/90	20/02/93 s/d	03-Jun-93	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Kresna Abadi Life						II : 21/12/91	II : 07/05/92	22/02/93		
7	C.J.N. III - 24 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 24 / C.J. THP II	M000114	3650	19/08/93	01/07/91	I : 13/12/91	23/04/93	03/09/93 s/d	07-Sep-93	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Maratus						II : 08/08/92		04/09/93		
8	C.J.N. III - 26 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 26 / C.J. THP II	M000115	3650	19/02/94	15/07/91	15/07/91	03/05/93		22-Nop-93	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Mukmin Segara										
9	C.J.N. III - 31 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 31 / C.J. THP II	M000119	3650	19/02/94	10/12/92	04/01/93	19/06/93		22-Jan-94	PT. Dok Perkapalan Surabaya
	S.C. 3650 DWT	PT. Panurjwan										
10	C.J.N. III - 28 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 28 / C.J. THP II	M000117	3650	19/02/94	15/08/92	15/07/93	25/11/93		27-Apr-94	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Bahari Hulan Semudra										
11	C.J.N. III - 30 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 30 / C.J. THP II	M000117	3650	19/02/94	15/08/92	15/07/93	25/11/93		27-Apr-94	PT. PAL Indonesia
	S.C. 3650 DWT	PT. Bahari Hulan Semudra										
12	C.J.N. III - 27 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 27 / C.J. THP II	M000116	3650	19/02/94	10/12/92	18/02/93	28/08/93		27-Mei-94	PT. Jasa Marien Indah Semarang
	S.C. 3650 DWT	PT. Inti Lintas Tirta Nusentara										
13	C.J.N. III - 32 / C.J. THP II	PT. PANN Multi Finance	C.J.N. III - 32 / C.J. THP II	M000120	3650	19/02/94	10/12/92	19/02/93	04/11/93		15-Agust-94	PT. Intan Sekonyit Palembang
	S.C. 3650 DWT	PT. PELNI										

Tabel 2.1 Jadwal Pembangunan Caraka Jaya Niaga III tahap dua



2.2 PERAHU LAYAR TRADISIONAL YANG ADA DI INDONESIA

Di Indonesia ada beberapa jenis perahu layar dengan beberapa perbedaan karakteristik antara satu perahu layar dari satu daerah dengan daerah lainnya. Ditinjau dari segi penggunaannya saja, ada yang untuk penangkapan ikan dan ada pula yang untuk angkutan baik barang maupun penumpang. Berikut ini adalah nama, jenis, dan penggunaan perahu layar dari beberapa daerah di Indonesia :

- Di daerah Madura yang sering kita lihat adalah jenis perahu layar “Lete-lete”(gambar 2.7) dan “Janggolan” (gambar 2.5) biasanya digunakan untuk menangkap ikan dan angkutan barang.
- Di daerah Makassar (Sulawesi Selatan) pada umumnya adalah jenis perahu layar “Phinisi“ (gambar 2.3) atau sering dikenal dengan sebutan “Pinisi” biasanya sangat terkenal untuk mengarungi samudra dalam pengangkutan muatan barang.
- Di daerah Pulau Buton (Sulawesi Tenggara) adalah jenis perahu layar “Lambo”(gambar 2.2) , “Sope-sope” dan “Jarangka”, biasanya digunakan untuk mengangkut muatan barang atau penumpang bahkan juga menangkap ikan.
- Di daerah Maluku adalah jenis perahu layar “Kole-kole” biasanya untuk angkutan barang dan penumpang juga kadang kala untuk menangkap ikan.
- Di daerah Aceh kita kenal jenis “Kule” yang digunakan untuk angkutan barang
- Di daerah Jawa Tengah terkenal dengan jenis perahu layar “ Kalek” yang kebanyakan dipergunakan untuk menangkap ikan oleh nelayan tradisional.



2.3 BENTUK STANDAR KAPAL PELAYARAN RAKYAT

Sebagai referensi tambahan berikut akan diberikan perbedaan secara garis besar dari karakteristik kapal perahu di Madura, Makassar, dan Sulawesi tenggara (P.Button) :

- a. Perahu layar dari Makassar pada haluan perahu selalu dipasang “anjungan”, yaitu kayu yang menjurus kedepan yang dipergunakan untuk mengikat layar.

Untuk perahu layar pulau Madura pada linggi haluan dan buritan melengkung keatas.

Untuk perahu layar dari P.Button kenaikan tinggi haluan tidak begitu menonjol, sedangkan buritan agak merata.

- b. Perahu layar dari Makassar, type Pinisi mempunyai layar segi empat atau trapesium dibelekang dan ditengah serta layar yang berbentuk segitiga di haluan, juga dibagian atas layar utama masih ada lagi layar bantu yang berbentuk segi tiga.

Untuk perahu layar Madura, type Lete-lete, mempunyai bentuk layar segi tiga dan hanya mempunyai satu buah layar.

Untuk perahu layar dari P. Button jenis lambo, mempunyai layar yang berbentuk segi tiga atau segi empat dibelakang dan juga memiliki layar bantu dihaluan yang berbentuk segi tiga.

- c. Perahu layar dari Makassar pada umumnya memiliki 2 atau 3 tiang layar.

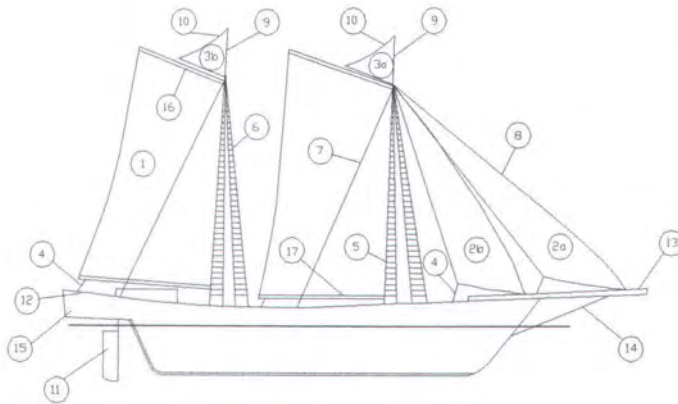
Untuk perahu layar Madura, type Lete-lete hanya mempunyai satu tiang layar

Untuk perahu layar dari P.Button type Lambo pada umumnya memiliki 1 atau 2 tiang layar.



- d. Baik perahu layar dari Makassar maupu dari Madura dilengkapi dengan kemudi samping (kiri-kanan) sedangkan untuk perahu layar dari P.Button (Lambo) hanya dilengkapi satu daun kemudi yaitu pada posisi menempel dilinggi buritan

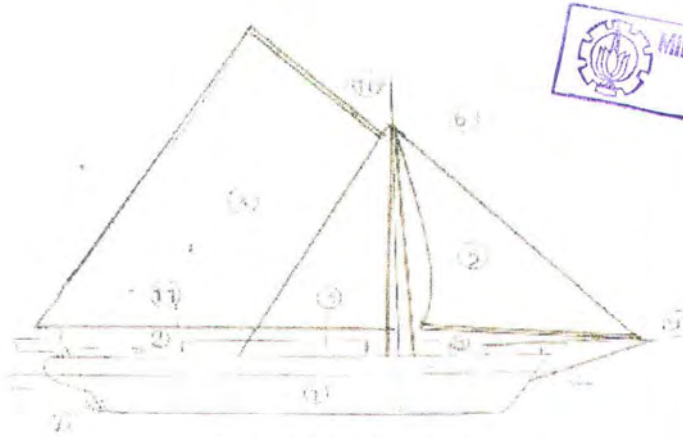
Gambar-gambar bentuk kapal pelayaran rakyat



Gambar 2.3. kapal layar pinisi

Keterangan:

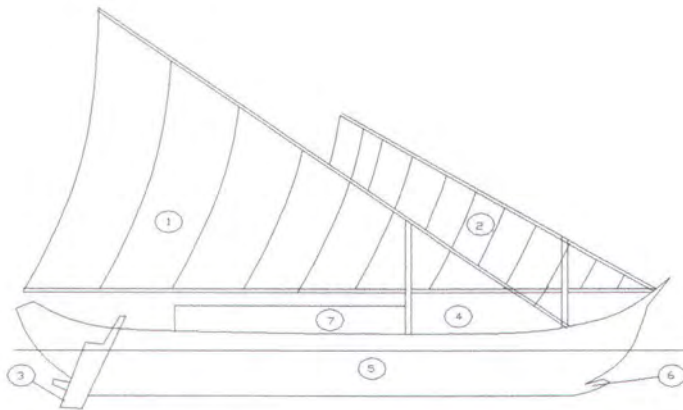
- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 layar utama | 9 tali pengerek layar bantu tapasare |
| 2a cocoro | 10 tali baja dari tapasare |
| 2b tarangke | 11 guling (kemudi) |
| 3 tapasare belakang | 12 pondasi pengikat tali |
| 3a tapasare muka | 13 anjungan |
| 4 tali-tali baja | 14 panganggo |
| 5 tali tembirng jalan | 15 ambing |
| 6 tali pengikat jalan | 16 gak (boom atas) |
| 7 tali pengerek layar | 17 boom bawah |
| 8 tali pengerek layar bantu tarangke | |



Gambar 2.4 kapal type lambo

Keterangan

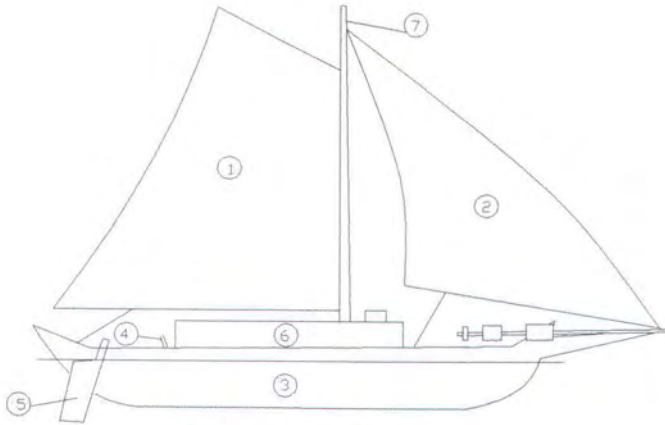
- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 1 Palkah` | 7 guling (daun kemudi) |
| 2 pompa | 8 dapur |
| 3 rumah perahu | 9 anjungan (kansorei) |
| 4 layar utama | 10 gapu (boom atas) |
| 5 layar haluan (jipu) | 11 boom bawah |
| 6 kokombu (tiang layar) | |



Gambar 2.5. kapal layar type janggolan

Keterangan:

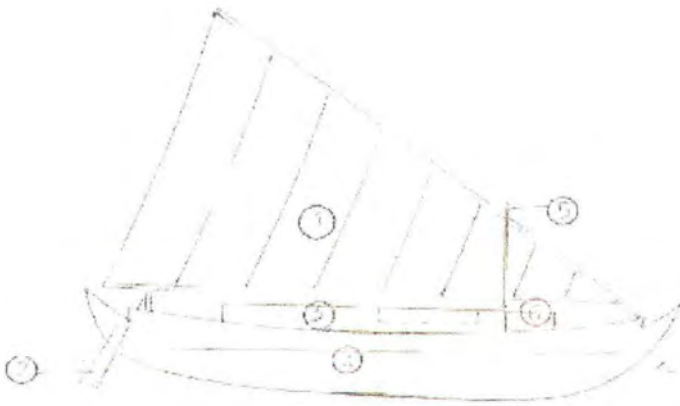
- | | |
|---------------|--------------------|
| 1 layar utama | 5 ruang palka |
| 2 layar bantu | 6 lunas |
| 3 kemudi | 7 atap ruang palka |
| 4 tiang layar | |



Gambar 2.6. kapal layar type Bage

Keterangan:

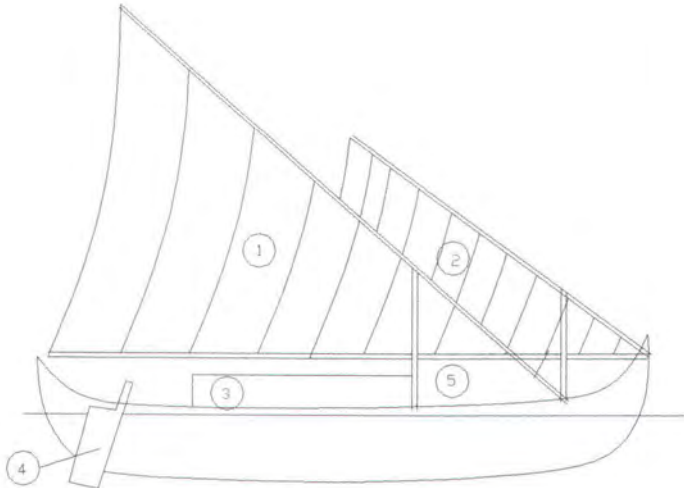
- | | |
|---------------|-----------------|
| 1 layar utama | 4 pompa |
| 2 layar bantu | 5 daun kemudi |
| 3 ruang palka | 6 rumah geladak |
| | 7 tiang layar |



Gambar 2.7. kapal layar lete-lete

Keterangan

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1 layar | 4 ruang palkah |
| 2 kemudi (guling) | 5 tiang layar |
| 3 rumah geladak | 6 dapur |



Gambar 2.8. kapal layar Golekan

Keterangan

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1 layar utama | 4 kemudi |
| 2 ayar bantu | 5 tiang layar |
| 3 atap ruang palka | 6 ruang palka |

2.4 KAPAL KAYU ALUMINIUM

Sejalan dengan perkembangan zaman teknologi pembuatan kapal terus berkembang kapal kayu aluminium merupakan jenis kapal pelayaran rakyat dengan teknologi pembuatan yang tinggi. Teknologi ini sudah diterapkan untuk pembuatan kapal patroli cepat (FPB-28) yang di buat di PT. PAL Surabaya. Kapal kayu aluminium ini terdiri dari tiga jenis bahan baku yaitu kayu, aluminium, dan baja. Komponen-komponen yang dibuat dengan bahan baku kayu adalah kulit lambung, bangunan atas, untuk komponen dengan bahan baku aluminium digunakan untuk pembuatan gading-gading, sekat, dan wrang-wrang, sedangkan baja untuk pembuatan pondasi mesin



2.3.1 Bahan Kayu

Kayu berasal dari berbagai jenis pohon memiliki sifat yang berbeda-beda. Bahkan kayu berasal dari satu pohon memiliki sifat agak berbeda, jika dibandingkan bagian ujung dan pangkalnya. Dalam hubungan itu maka ada baiknya jika sifat-sifat kayu tersebut diketahui terlebih dahulu, sebelum kayu dipergunakan sebagai bahan bangunan, industri kayu, maupun untuk pembuatan kapal kayu. Daftar nama-nama jenis kayu untuk membuat komponen kapal lihat *lampiran 3*. Selain itu kayu mempunyai beberapa sifat antara lain yang bersangkutan dengan sifat-sifat anatomi kayu, sifat fisik, sifat-sifat mekanik. Disamping itu sekian banyak sifat-sifat kayu yang berbeda satu sama lain, ada beberapa sifat yang umum terdapat pada semua kayu:

- a. Semua batang pohon mempunyai pengatur vertikal dan sifat simetri radial.
- b. Kayu tersusun dari sel-sel yang memiliki tipe bermacam-macam dan susunan dinding selnya terdiri dari senyawa-senyawa kimia berupa selulosa dan hemiselulosa (unsur karbohidrat) serta berupa lignin (non-Karbohidrat).
- c. Semua kayu bersifat anisotropik, yaitu memperhatikan sifat-sifat yang berlainan jika diuji menurut tiga arah utamanya (longitudinal, tangensial, dan radikal). Hal ini disebabkan oleh struktur dan orientasi selulosa dalam dinding sel, bentuk memanjang sel-sel kayu dan pengatur sel terhadap sumbu vertikal dan horisontal pada batang pohon.
- d. Kayu merupakan suatu bahan yang bersifat higroskopik, yaitu dapat kehilangan atau bertambah kelembaban akibat perubahan kelembaban dan suhu udara di sekitarnya.



e. Kayu dapat diserang makhluk hidup perusak kayu, dapat juga terbakar, terutama jika kayu keadaannya kering.

Adapun sifat-sifat kayu lainnya seperti, sifat fisik kayu, sifat mekanik kayu, dan sifat kimia kayu. Beberapa hal yang tergolong dalam sifat fisik kayu adalah

- Berat jenis
- Keawatan alami kayu
- Warna kayu
- Higroskopik
- Tekstur
- Serat
- Berat kayu
- Kekerasan

Sifat-sifat mekanik atau kekuatan kayu adalah kemampuan kayu untuk menahan muatan dari luar. Muatan dari luar ini adalah gaya-gaya dari luar ialah gaya-gaya diluar benda yang mempunyai kecenderungan untuk mengubah bentuk dan besarnya benda. Kekuatan kayu memegang peranan penting dalam penggunaan kayu untuk bangunan, perkakas, maupun untuk pembangunan kapal. Dibawah ini dapat dilihat daftar kelas kekuatan kayu menurut jenisnya.

Kelas kuat	Berat jenis kering udara	Keteguhan lentur mutlak (kg/cm ²)	Keteguhan tekan mutlak (kg/cm ²)
I	≥ 0,90	≥ 1100	≥ 650
II	0,90 – 0,60	1100 – 725	650 – 425
III	0,60 – 0,40	725 – 500	425 – 300
IV	0,40 – 0,30	500 – 360	300 – 215
V	< 0,30	< 360	< 215

Tabel 2.2. Kelas kekuatan kayu (sumber: LPHH – Bogor)

Dengan melihat tabel diatas, kayu dengan kelas kuat I mempunyai berat jenis kering udara $\geq 0,90$ dan semakin kecil berat jenis kering udara maka kelas kuatnya akan turun.



Komponen kimia kayu mempunyai arti yang penting, karena menentukan kegunaan suatu jenis kayu dan dapat mengetahui atau membedakan jenis-jenis kayu. Pada umumnya komponen kimia pada kayu terdiri dari 3 unsur:

- Unsur karbohidrat terdiri dari selulosa dan hemiselulosa.
- Unsur non-karbohidrat terdiri dari lignin.
- Unsur yang diendapkan dalam kayu selama proses pertumbuhan dinamakan zat ekstraktif.

2.3.2 Bahan Aluminium

Aluminium termasuk logam ringan yang beratnya sepertiga dari berat baja, mempunyai perbandingan (rasio) yang tinggi antara kekuatan dan beratnya, tahan terhadap korosi, serta konduktivitas panas dan listrik yang baik.

Sifat-Sifat Fisik Aluminium	
Massa jenis (gr/mm^3)	0.0027
Titik cair ($^{\circ}C$)	660
Titik didih ($^{\circ}C$)	2450
Panas jenis ($j/gr^{\circ}C$)	1.146
Konduktivitas panas ($w/cm^{\circ}C$)	2.37
Kofisien pemuaian ($20^{\circ}C - 100^{\circ}C$)	23.1×10^{-6}

Tabel 2.3 Sifat-Sifat Fisik Aluminium

Dengan memperhatikan tabel 2.3 untuk pengerjaan dengan menggunakan bahan aluminium harus berhati-hati karena mempunyai titik cair $660^{\circ}C$, sehingga mudah sekali mencair dan mudah sekali memuai, dimana koefisien pemuaiannya antara $20^{\circ}C$ sampai $100^{\circ}C$

Dari Biro Pusat Statistik (Direktori Industri 2000) didapatkan perusahaan aluminium yang sekiranya dapat mensuplai bahan baku aluminium tersebut ke



galangan induk. Adapun nama-nama perusahaan aluminium ini adalah sebagai berikut:

Jawa Barat	Produk	Lokasi	Prop
Indonesia Ashan Aluminium/Inalum, PT	Aluminium Ingot	Ds. Kuala Tanjung Po Box 1 Air Putih, Asahan 21257	Sumatera Utara
Damai Abadi. PT	Aluminium Batang	Jl. Sei Mencirim Sunggal, Deli Serdang	Sumatera Utara
Aluminium Work Indonesia, PT	Aluminium Sheet	Jl. Raya Serang km 9 Ds. Kadu Curug, Tangerang	Banten
Altika Murni Internusa, PT	Aluminium Alloy	Jl. Karya Logam Kp Legon Rt 03/05 Tambun, Bekasi 17510	Banten
Fajar Angkasa Timur, PT	Aluminium Alloy Ingot	Jl. Gatot Subroto km 6.5 Jati Uwung, Tangerang	Banten
Makmur Jaya Saputra Perkasa, PT	Aluminium Batang	Jl. Industri III Blok F-11 Jati Uwung, Tangerang	Banten
Bintang Nuruhowa, PT	Aluminium Batang	Jl. Putera I No. 36 Pasarkemis, Tangerang 15560	Banten
Mitra Setia Kemalindo, PT	Aluminium	Lippo Cikarang Delta Ext Kav Ae-48 Jati Uwung, Tangerang	Banten
Warna Earni, PT	Aluminium	Lippo Cikarang C1-16 Jati Uwung, Tangerang	Banten
Jayako Murni Aluminium, PT	Aluminium	Jl. Semanan Raya Kali Deres, Jkt Barat	DKI Jakarta
Everbright Indomac Perkasa, PT	Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. K-1 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Alumindo Light Metal Industry, PT	Aluminium Sheet	Ds. Sawotratap Gedangan, Sidoarjo 61254	Jawa Timur
HP Metals Indonesia, PT	Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. H-4 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Pinjaya Logam, PT	Aluminium Ingot	Kawasan Indusri Blk. M-3A Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Surabaya Metal Recylling INC	Aluminium Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. G-3 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur

Tabel 2.4. Perusahaan Aluminium

Dari data yang diperoleh (tabel 2.4) maka untuk kebutuhan aluminium untuk bahan baku kapal kayu aluminium tidak terlalu sulit, karena ada di empat Propinsi yaitu Propinsi Sumatera Utara, Propinsi Banten, Propinsi DKI Jakarta, dan Propinsi Jawa Timur



2.4 TINJAUAN PROSES PEMBANGUNAN KAPAL KAYU MODERN FPB-28 DI PT. PAL INDONESIA

Kapal patroli cepat FPB-28 yang dibangun di PT. PAL Indonesia ini merupakan kapal kayu modern, maksudnya material/bahan baku yang digunakan untuk konstruksi badan kapalnya tidak seluruhnya dari bahan kayu tetapi merupakan kombinasi antara kayu, aluminium dan baja. Selain itu komponen kapal kayu umumnya terdiri dari satu jenis/macam kayu, tetapi pada komponen kayu FPB-28 terdiri dua jenis kayu atau lebih dengan cara pelapisan dan dihubungkan dengan sistem perekatan atau pengeleman.

2.4.1 Ukuran Utama/Main Dimensions.

Kapal patroli cepat FBP-28 merupakan kapal dengan menggunakan bahan baku kayu dan aluminium, adapun ukuran utama sebagai berikut :

- Length Over All	28,00 m.
- Length CWL	26,00 m.
- Breadth on shell plank	5,40 m.
- Breadth shell plank CWL	4,68 m.
- Depth upper deck	3,42 m.
- Draught	1,87 m.

Gambar rencana umum FPB-28 dapat lihat pada *lampiran 5*.

Sedangkan bahan baku atau material yang digunakan untuk komponen-komponen badan kapal FPB-28 terdiri dari :



- Kayu jati.
- Kayu meranti merah.
- Baja/steel.
- Marine plywood.
- Sea water resistance aluminium.
- Galvanized steel, brass, stainless steel untuk mur, baut dan keling.

2.4.2 Sistem Konstruksi.

Kapal FPB-28 merupakan bangunan dengan sistem konstruksi melintang. Gambar konstruksi dapat dilihat pada *lampiran 6*. Badan kapal dan geladak menerus dari bahan kayu, sedang wrang/floor, sekat dan konstruksi penguat dari bahan sea water aluminium dan baja.

- Pada Lambung.

Merupakan komponen yang terdiri dari gading-gading yang terbuat dari bahan aluminium dan papan-papan kayu curvel (meranti merah) sebagai *lapisan pertama serta papan-papan kayu diagonal (kayu jati) sebagai lapisan kedua dihubungkan perekat dan baut.*

- Pada Geladak menerus.

Merupakan komponen yang terdiri dari balok geladak yang terbuat dari bahan aluminium, marine plywood sebagai lapisan pertama/dalam dan papan kayu jati sebagai lapisan kedua/luar.

- Pada Keel.

Komponen keel terdiri dari lapisan-lapisan kayu jati dan dihubungkan dengan sistem perekatan/pengeleman.



- Pada Stem.

Merupakan komponen yang terdiri dari lapisan-lapisan kayu meranti merah sebagai lapisan dalam dan kayu jati sebagai lapisan luar.

- Pada Transom.

Merupakan komponen yang terdiri dari 3 lapis yaitu marine plywood (lapisan dalam), kayu meranti merah (tengah) dan kayu jati (lapisan luar) serta frameee terbuat dari bahan aluminium, dimana antara kayu dengan frameee dihubungkan dengan baut sedangkan antar lapisan kayu dihubungkan dengan lem.

- Pada Wrang/floor.

Untuk konstruksi wrang sebagian digunakan bahnan aluminium pada daerah diluar kamar mesin dan dari bahan baja untuk daerah kamar mesin.

- Pada Sekat/bulkhead.

Komponen bulkhead terbuat dari bahan aluminium.

- Pada Bangunan atas.

Merupakan komponen yang terbuat dari bahan aluminium.

Sedangkan komponen-komponen lainnya adalah :

- Deck stringer.
- Knick stringer.
- Fender guard.
- Stray water strips.
- Wash rails.



Komponen-komponen tersebut diatas dihubungkan satu dengan yang lainnya dengan cara :

- Sistem perekatan/pengeleman.

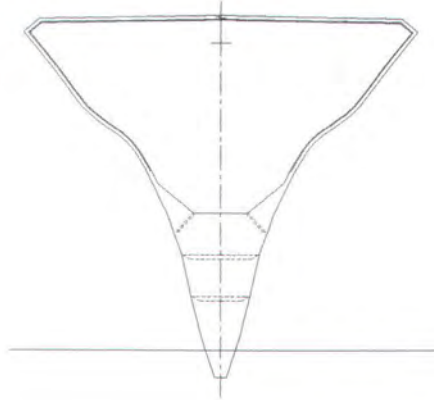
Sebagian besar hubungan konstruksi badan kapal FPB-28 adalah dengan sistem perekatan atau dapat dikatakan sangat mengandalkan lem, terutama hubungan atas sambungan kulit. Lem yang digunakan adalah Recorcinol Formaldehyde yang bersifat tahan air, tahan uap, tahan cuaca serta dapat mengisi celah-celah/Filling gap.

- Pengelasan.
- Keling , mur dan baut.

2.5 PAKET TEKNOLOGI KAPAL KAYU ALUMINIUM

Paket teknologi yang akan distribusikan merupakan gambar-gambar dari framee, wrang-wrang yang akan dikirimkan seperti pada gambar 2.17, 2.18 dan lampiran Check Sheet Accuracy Control seperti pada *lampiran 8*. Gambar-gambar yang dikirimkan akan disertakan gambar detailnya beserta ukurannya seperti pada tabel 2.5 dan 2.6.

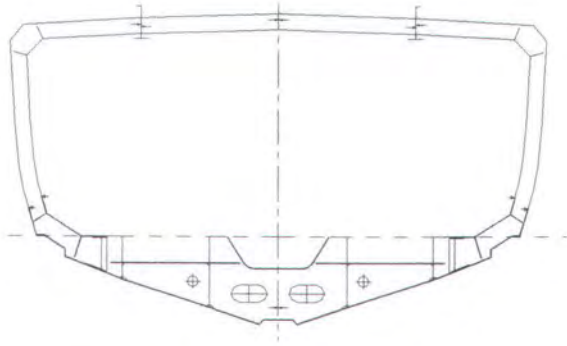
Check sheet accuracy control berfungsi untuk mengecek kondisi material yang dikirimkan dengan acuan gambar-gambar yang dilampirkan pada material yang dikirimkan



Gambar 2.9. Framee no 42 pada kapal FBP-28.

Potongan-Potongan	Dimensi	Keterangan
	<p>A : 4 mm B : 40 mm C : 1510 mm * D : 133 mm *</p>	<p>a. Bentuk profil L 40 x 4 Jumlah dua buah</p>
	<p>A : 4 mm B : 40 mm C : 1000 mm * D : 1044 mm *</p>	<p>a. Bentuk profil L 40 x 4 Jumlah dua buah</p>
	<p>A : 200 mm B : 200 mm C : 1066 mm * D : 1510 mm *</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan terbuat dari plat Al 2. Penguat atas dan bawah dg bentuk profil L 40 x 4 3. Sisi dari plat diberi plat strip 40 x 4 4. Sisi dari plat diberi plat strip 40 x 4

Tabel 2.5. Dimensi per bagian dari fr no 42 pada kapal FBP-28.



Gambar 2.10. Framee no 19 pada kapal FPB-28.

Potongan-Potongan	Dimensi	Keterangan
	<p>Pada pot A – A A : 4 mm B : 4 mm C : 40 mm D : 140 mm</p> <p>Pada pot B – B E : 10 mm F : 40 mm G : 1200 mm * H : 1720 mm *</p>	<p>Terbuat dari pelat dg tebal 3 mm dari Aluminium</p> <ol style="list-style-type: none"> plat setrip 40 x 4 Penguat dari plat setrip 40 x 4 <p>Bentuk profil dari Web framee I dan berjumlah dua buah</p>
	<p>A : 4 mm B : 4 mm C : 40 mm D : 140 mm E : 2480 mm * F : 190 mm *</p>	<p>Terbuat dari pelat dg tebal 3 mm dari Aluminium</p> <ol style="list-style-type: none"> plat setrip 40 x 4 Penguat dari plat setrip 40 x 4 <p>Bentuk profil dari Web framee I</p>
	<p>A : 1260 mm * B : 320 mm C : 800 mm * D : 150 mm E : 110 mm F : 350 mm G : 180 mm</p>	<p>Bahan terbuat dari Besi yang berfinggi sebagai pondasi mesin</p>
	<p>A : 100 mm B : 320 mm C : 260 mm D : 395 mm E : 140 mm F : 100 mm G : 1100 mm * H : 660 mm *</p>	<p>Bahan terbuat dari besi yang merupakan bagian dari pondasi mesin dan berjumlah dua</p>

	<p>A : 830 mm * B : 540 mm * C : 140 mm D : 300 mm</p>	<p>Bahan terbuat dari aluminium.</p>
--	--	--------------------------------------

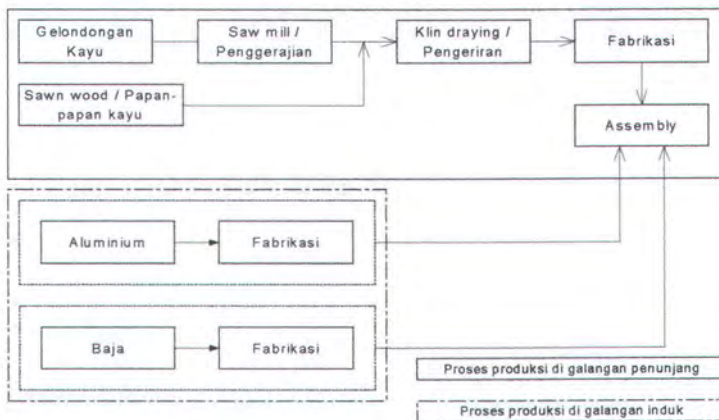
Tabel 2.6. Dimensi per bagian dari framee no19 pada kapal FBP-28.

2.6 PROSES PRODUKSI

Seperti telah dijelaskan, bahwa material-material pembentukan konstruksi badan kapal adalah kayu, aluminium dan baja. Dimana proses pembangunan badan kapal kayu aluminium adalah sebagai berikut :

- Proses pembuatan komponen kayu.
- Proses pembuatan komponen aluminium.
- Proses pembuatan komponen baja.
- Proses perakitan/assembly.

Atau dapat digambarkan dengan diagram sebagai berikut :



Gambar 2.11. Blok diagram proses pembangunan kapal kayu aluminium [Susetyo, 1988]



Sehingga dari gambar 2.19 dapat dijelaskan bahwa untuk pengerjaan fabrikasi frameeee, wrang-wrang dari bahan aluminium dan pondasi mesin dari baja dilakukan oleh galangan induk sedangkan untuk proses fabrikasi lambung, bangunan atas dengan bahan baku kayu dilakukan oleh galangan penunjang. Hasil dari fabrikasi pada galangan induk akan dikirimkan ke galangan penunjang untuk dilakukan proses assembly

2.6.1 Produksi Galangan Induk.

Proses pembuatan komponen kapal yang terbuat dari aluminium dan baja diproduksi oleh galangan induk. Aluminium dan baja ini dipotong, dibending, dan proses penyambungan (pengelasan) yang dikerjakan di bengkel fabrikasi, hingga terbentuk suatu komponen-komponen dimana nantinya dikirimkan ke galangan penunjang.

2.6.2 Produksi Galangan Penunjang

Komponen dengan bahan baku kayu di produksi di galangan penunjang. Proses pertama kali yang dilakukan adalah proses pemotongan balok-balok kayu dan dibentuk menjadi papan-papan. Papan-papan yang sudah terbentuk di keringkan dimana nantinya dipakai untuk komponen-komponen kapal. Bilamana komponen-komponen kayu, aluminium, dan baja tersebut telah selesai dibuat, maka ketiga komponen tersebut dirakit menjadi sebuah badan kapal. Proses terakhir adalah pemberian perlindungan terhadap baadan kapal dengan cara pemberian epoxy resin pada permukaan kulit lambung untuk mencegah



perembesan air serta proses pengecatan, semua proses itu dilakukan di galangan penunjang.

2.7 FASILITAS PRODUKSI

Fasilitas produksi meliputi banyak hal diantaranya mengenai peralatan produksi dan material handling. Peralatan produksi merupakan kebutuhan untuk menjalankan proses produksi dari bahan dasar menjadi produk yang mempunyai nilai jual yang lebih tinggi sehingga memberi keuntungan pada galangan tersebut. Sedangkan material handling merupakan kebutuhan untuk memindahkan barang atau material dasar, material setengah jadi maupun material yang sudah jadi dalam berbagai ukuran dan berat pada semua tahapan proses produksi [Soeharto, 1996]

2.7.1 Fasilitas Galangan Induk.

Dalam pembuatan komponen dengan material aluminium dan baja di galangan induk ini, dimulai dari aluminium / baja berbentuk lembaran pelat maupun profil dari perusahaan aluminium, kemudian dikerjakan di bengkel fabrikasi. Proses pembuatan komponen di bengkel fabrikasi tersebut akan disesuaikan dengan pekerjaan di tiap-tiap area produksi atau sesuai dengan urutan dari proses produksi, sampai kemudian terbentuk suatu komponen kapal kayu aluminium yang siap dikirimkan ke galangan penunjang untuk proses perakitan. Fasilitas yang dimiliki galangan induk ini adalah sebagai berikut:



- Alat-alat pembuatan

1. Mesin potong

Mesin pemotong ini berfungsi untuk memotong pelat maupun profil. Dalam proses pemotongan yang sekiranya sulit dilakukan dengan mesin potong, maka pemotongan menggunakan mesin gergaji tangan, tidak menggunakan mesin las yang biasanya untuk pemotongan pelat baja sebab aluminium mempunyai sifat yang unik dibandingkan dengan logam yang lainnya.

2. Mesin bending

Mesin ini berfungsi sebagai alat pembentukan lekukan-lekukan pada pelat maupun profil yang diinginkan.

3. Mesin las

Mesin las yang digunakan untuk mengelas aluminium sama seperti yang digunakan untuk mengelas baja. Mengingat aluminium adalah benda logam yang mempunyai sifat unik, maka proses penyambungannya harus ekstra hati-hati jika terlalu besar ampere yang di gunakan hingga panas maka aluminium mudah sekali meleleh dan kalau amperenya terlalu kecil sulit sekali proses penyambungan dilakukan, elektroda yang di gunakanpun berbeda.

4. Bor

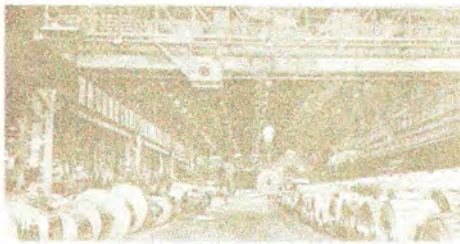
Berfungsi untuk membuat lubang-lubang untuk penempatan mur, sekrup, maupun keling.



- Alat-alat pengangkutan

1. Derek (crane)

Peralatan pengangkat yang dijunjung pada sebuah jembatan yang terdiri atas satu atau dua gelagar, yang digunakan untuk memindahkan berbagai beban atau muatan secara serentak (lembaran pelat dan aluminium yang akan diproses) dan sesaat-sesaat antar dua tempat, yang tetap, dengan dukungan rel.



Gambar 2.12 Derek jembatan

2. Forklift

Kendaraan swa-pungkah, mempunyai penyeimbang, bergerak dan beroda, dimana dikendarai oleh operator dan dirancang untuk membawa muatan diatas garpu (atau alat lainnya) yang terpasang dipasang didepan kendaraan agar dapat mengangkat dan menumpuk lembaran pelat dan profil-profil yang ada.



Gambar 2.13 Truk bergarpu pengangkat (forklif)

3. Truk

Alat transportasi untuk mengangkut barang atau bahan yang mana mempunyai peranan yang cukup besar dibandingkan jenis angkutan lainnya. Di samping itu adanya fleksibilitas angkutan dengan truk, yang mana angkutan truk ini mempunyai gerakan luas dan mempunyai klas yang bervariasi. Klasifikasi truk dapat dilihat pada *lampiran 7*.



Gambar 2.14 Truk

2.7.2 Fasilitas Galangan Penunjang.

Area produksi merupakan tempat mengerjakan proses produksi, dimana di setiap area produksi mempunyai pekerjaan yang berbeda-beda satu sama lain sehingga fasilitasnya juga berbeda, tetapi merupakan satu kesatuan urutan proses produksi kapal kayu. Area produksi yang direncanakan dalam galangan penunjang ini adalah sebagai berikut dan bentuk flow chart dapat lihat gambar 2.23:

1. Log Yard

- Log Yard merupakan area atau tempat untuk menyimpan kayu gelondongan yang dibutuhkan dalam pembuatan kapal kayu.
- Log Yard berupa area terbuka dan sebagian area tertutup.



2. Saw Mill

- Area Saw Mill merupakan area atau tempat untuk memotong kayu gelondongan menjadi bentuk kayu balok, dimana ukuran kayu balok masih terlalu besar.
- Area Saw Mill berupa bangunan permanen dimana area Saw Mill satu bangunan dengan area-area produksi yang lain.

3. Vertical Band Saw

- Area Vertical Band Saw merupakan area atau tempat untuk memotong kayu balok yang berukuran masih besar dari Saw Mill menjadi bentuk dengan ukuran yang lebih kecil.
- Area Vertical Band Saw berupa bangunan permanen dimana area produksi ini satu bangunan dengan area-area produksi yang lainnya.

4. Rip Saw

- Area Rip Saw merupakan area atau tempat untuk memotong kayu menjadi balok-balok kayu dan papan- papan kayu sesuai dengan kebutuhan konstruksi dari pembuatan kapal.
- Area Rip Saw berupa bangunan permanen dimana Area Rip Saw satu bangunan dengan area-area produksi yang lain.

5. Kiln Drying

- Area Kiln Drying merupakan tempat untuk mengeringkan kayu sampai kadar atau kandungan air tertentu. Disini Kiln Drying direncanakan berupa ruangan yang agak besar sehingga dapat mensuplai kebutuhan material dalam beberapa hari.



- Area Kiln Drying berupa bangunan permanen dimana Area Kiln Drying satu bangunan dengan area-area produksi yang lain.

6. Planer

- Area Planer merupakan area atau tempat menghaluskan permukaan balok kayu dan papan kayu.
- Area Planer berupa bangunan dimana Area Planer satu bangunan dengan area-area produksi yang lain.

7. Assembly Yard

- Assembly Yard merupakan area atau tempat untuk perakitan komponen-komponen kapal baik dari aluminium maupun kayu
 - Perakitan gading.
 - Penyambungan balok geladak.
 - Perakitan wrang.
 - Perakitan bangunan atas.
- Assembly Yard berupa bangunan permanen dimana Assembly Yard satu bangunan dengan area-area produksi yang lain.

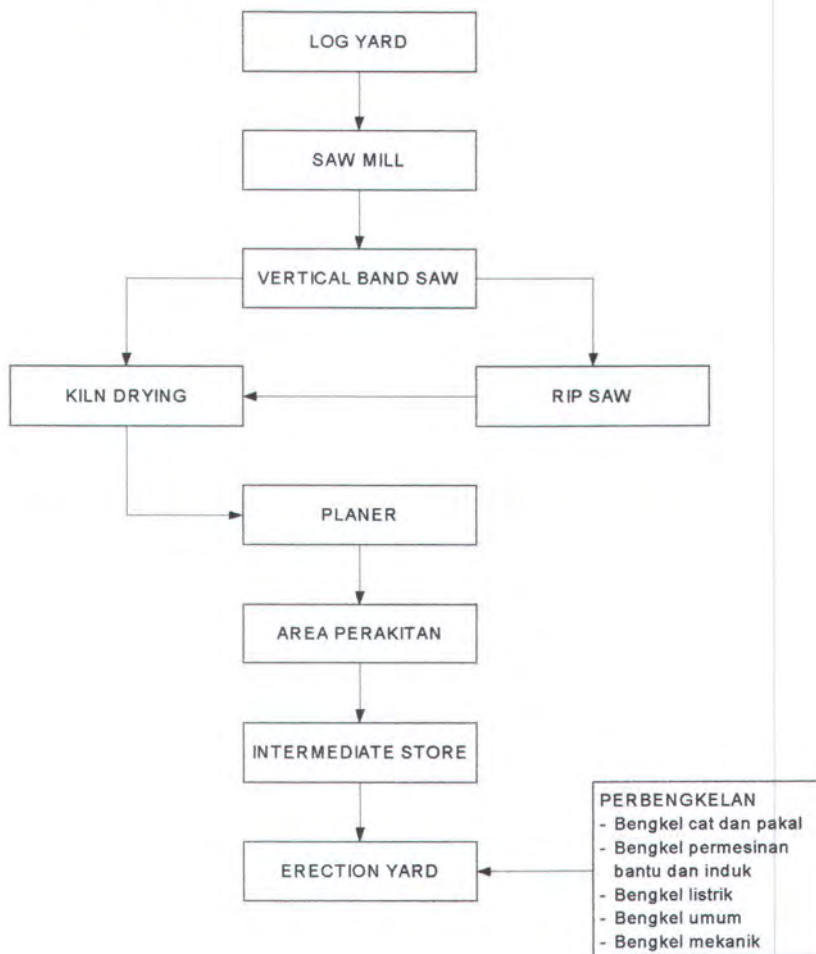
8. Intermediate Store

- Intermediate Store merupakan area atau tempat penyimpanan sementara dari bagian-bagian konstruksi kapal yang dihasilkan di area-area produksi sebelumnya yang akan mengalami proses pengerjaan selanjutnya, yaitu pengerjaan di Erection Yard.
- Intermediate Store berupa area yang beratap dan tidak berdinding.

9. Erection Yard

- Erection Yard merupakan area atau tempat penyambungan dari seluruh bagian kapal yang telah dihasilkan dari area-area produksi sebelumnya, sehingga membentuk sebuah kapal.
- Erection Yard berupa area terbuka yang sangat luas dan dilengkapi dengan sarana pokok sebuah galangan kapal yaitu sarana peluncuran kapal.

Untuk lebih jelasnya dapat lihat gambar 2.23:



Gambar 2.15 Diagram aliran proses produksi [Spriyadi, 2001]



- Alat-alat pengangkutan yang digunakan adalah sebagai berikut

1. Over head crane

Berfungsi untuk melakukan bongkar muat barang atau memindahkan barang dengan cara mengangkat dan menurunkan pada kondisi yang sulit untuk dilakukan dengan menggunakan Forklift.

2. Forklift

Berfungsi untuk mengangkat, menumpuk, dan mengatur lembaran pelat dan profil-profi yang ada.

3. Truk.

Berfungsi untuk membawa atau mengantarkan material dari satu tempat ke tempat yang lain.



BAB III

**JARIGAN DISTRIBUSI MATERIAL DAN
TEKNOLOGI**

BAB III
PERENCANAAN JARINGAN DISTRIBUSI
MATERIAL DAN TEKNOLOGI

3.1 PENENTUAN LOKASI

Dalam pola pengembangan kapal kayu aluminium laminasi dengan metode multi yard sistem ini perlu sekali pertimbangan didalam penentuan pembagian regional. Adapun faktor-faktor yang patut dipertimbangkan adalah sebagai beriku (sumber: Sritomo Wignjosoebroto):

1. Lokasi Pasar
2. Lokasi Sumber Bahan Baku
3. Alat Transportasi / Angkutan
4. Sumber Energi
5. Sumber Daya Manusia

3.1.1 Lokasi Pasar

Pasar atau market yaitu lokasi dimana pembeli berdomisili, hal ini yang harus diperhatikan di dalam proses penentuan lokasi pabrik dan jenis produk yang akan dibuat. Dalam hal tersebut galangan penunjang lebih mengerti akan kebutuhan pasar, sehingga mengerti jenis kapal apa yang akan diproduksinya. Galangan induk disini hanya dapat informasi dari galangan penunjang tentang apa



jenis kapal apa yang akan dibuatnya, sehingga dapat membuat komponen-komponen kapal dari aluminium sesuai dengan kebutuhan.

3.1.2 Lokasi Sumber Bahan Baku

Lokasi dari sumber bahan baku untuk produksi sangat pula berpengaruh didalam menentukan lokasi galangan induk, galangan penunjang. Beberapa industri karena sifat dan keadaan dari proses manufakturingnya memaksa untuk menempatkan pabriknya berdekatan dengan sumber bahan bakunya. Sebagai contoh galangan penunjang (galangan kapal tradisional) dimana bahan baku utamanya adalah kayu, sehingga lokasi galangan kapal kayu tersebut ditempatkan di daerah yang mudah untuk memperoleh kayu sesuai kebutuhannya.

3.1.3 Alat Transportasi / Angkutan

Masalah tersedia tidaknya fasilitas transportasi adalah juga sangat menentukan didalam proses pemilihan media transportasi yang tepat, maka beberapa pertimbangan harus dilakukan seperti :

- Macam/jenis fasilitas transportasi yang ada pada daerah asal dan tujuan (Kereta api, truk, kapal laut, dan lain-lain)
- Relatif biaya dari masing-masing media transportasi tersebut
- Derajat kepentingan dari pengiriman barang tersebut
- Kondisi khusus yang diharapkan dalam proses pengiriman barang yang ada (pendingin, keamanan, dan lain-lain)

Dengan demikian transportasi mempunyai peranan yang cukup penting bagi industri karena produsen mempunyai kepentingan agar barangnya diangkut sampai ke tujuan tepat waktu, tepat pada tempat yang ditentukan, dan barang dalam kondisi tetap baik.



Gambar 3.1 Alat transportasi darat (truk)



Gambar 3.2 Alat transportasi laut (kapal countainer)

3.1.4 Sumber Energi

Hampir dapat dipastikan bahwa semua industri akan memerlukan tenaga listrik untuk berbagai macam kebutuhan dalam proses produksinya. Apalagi jika memproduksi kapal, dimana banyak sekali melibatkan peralatan yang menggunakan peralatan yang memerlukan tenaga listrik cukup besar terutama bagi galangan induk.

3.1.5 Sumber Daya Manusia

Salah satu sumber daya yang tidak bisa diabaikan dalam pembangunan sebuah kapal adalah manusia atau tenaga kerja. Meskipun peralatan dan fasilitas yang tersedia di galangan cukup memadai, tanpa didukung sumber daya manusia yang memenuhi persyaratan, maka bisa dibayangkan produktifitas galangan akan tidak memenuhi target yang diharapkan. Melihat demikian maka galangan induk akan mengirimkan tenaga ahlinya untuk memberikan training ke galangan penunjang.

3.2 KERTERIA PENENTUAN REGIONAL

Dalam perencanaan distribusi material ini dibagi menjadi empat regional dengan patokan system transportasinya, yang mana nantinya akan berhubungan dengan biaya transportasi. Sehubungan dengan pengaruh biaya transportasi untuk pemilihan lokasi perusahaan maka Von Theunen mengemukakan pendapatnya sebagai berikut dengan asumsi

1. Bahan baku tersebar dimana-mana (banyak)
2. Pasar untuk pemasaran hasil barang jadi / finished good / terbatas, dan pasarnya tertuju.
3. Biaya transportasi per kilometer yaitu jumlah total biaya angkutan dibagi dengan jarak yang ditempuh.

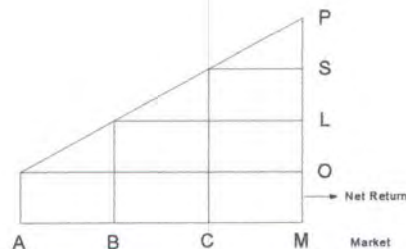
Dari gambar disamping ini dapat dijelaskan

$$\text{Transportasi Cost / km} = \frac{\text{Transportasi Cost}}{\text{Jarak}} = \frac{OP}{OQ}$$

dimana :

OP : biaya transportasi

MP : Market price (harga pasar)



Pendapat pada titik A tergantung pada "biaya transportasi" yaitu $AM = OP$. Net Return A = $MP - OP = OM$, pada titik B = Net Return = $LM > OM$ sedangkan pada titik C = Net Return $Sm > LM > OM$. Semakin dekat industri ke pasar (market) semakin tinggi Net Return/Net back yang diperoleh. Jadi Net Return sama dengan fungsi jarak.

Dimana Industri diatas dapat diasumsikan sebagai galangan induk sedangkan market diasumsikan galangan penunjangnya. Dari data yang diperoleh



dapat membuat hubungan antara perusahaan Aluminium, Galangan Induk, Galangan Penunjang, dan tumbuhnya kayu untuk keperluan pembuatan kapal, sehingga akan didapatkan pembagian regionalnya. Daftar nama-nama galangan kapal dapat dilihat pada *lampiran 2*.

3.3 REGIONAL

Pembagian atau pengelompokan regional sangat berguna untuk mempermudah proses jaringan pendistribusian material dan proses produksi kapal kayu aluminium, karena bisa membatasi jarak antar perusahaan Aluminium, Galangan Induk, Galangan Penunjang, dan tumbuhnya kayu untuk keperluan pembuatan kapal. Jarak antar bagian-bagian yang terkait ini nantinya akan mempunyai pengaruh terhadap biaya pengiriman, lama pengiriman dan termasuk keselamatan barang atau material yang dikirimkan. Didalam setiap regional harus ada *Perusahaan Aluminium, Galangan Induk, Galangan Penunjang, dan jenis-jenis tumbuhan* dimana kayunya dapat dibuat sebagai bahan baku untuk membuat kapal.

3.3.1 Regional Satu

Pada regional satu ini terdapat satu galangan induk, delapan galangan penunjang, dan dua perusahaan aluminium. Ditinjau dari letak geografisnya yang mana antara galangan induk, galangan penunjang, dan perusahaan aluminium tidak berada dalam satu pulau (Pulau Sumatera, Pulau Batam, dan Kepulauan Riau) maka untuk pendistribusian material atau bahan baku menggunakan



transportasi darat dan laut, dimana armada yang digunakan pada transportasi darat menggunakan truk dengan klasnya masing-masing sesuai dengan medan yang dilaluinya dan untuk transportasi laut menggunakan kapal barang. Dalam proses pengiriman ada beberapa alternatif jalan yang bisa dilaluinya. Peta dari regional satu lihat pada gambar 3.3

No	Rute perjalanan	Jarak	Transportasi	
			Darat	Laut
A	Rute Perjalanan Distribusi material Aluminium			
1	Sunggal (Kab. Deliserdang) → Belawan (Medan)	27,5 km	X	
2	Belawan (Sumatera Utara) → Sagulung (Batam Barat)	335 mil		X
3	Airputih (Sumatera Utara) → Dumai (Riau)	250 km	X	
4	Dumai (Riau) → Sagulung (Batam)	180 mil		X
B	Rute Perjalanan Distribusi Korponen Kapal Aluminium			
1	Sagulung (Batam Barat) → Kabil (Batam Barat)	35 km	X	
2	Kabil (Batam Barat) → Tanjunguban (Batam)	6,3 mil		X
3	Tanjunguban (Batam) → Tanjungpinang (Batam)	180 km	X	
4	Sagulung (Batam Barat) → Tanjungbalai (Sumatera Utara)	325 mil		X
5	Tanjungbalai (Sumatera Utara) → Teluknibung (Sumatera Utara)	6,7 km	X	
6	Sagulung (Batam Barat) → Bengkilas (P. Bengkilas Riau)	134 mil		X

Tabel 3.1. Rute perjalanan di regional satu

PETA KAWASAN REGIONAL SATU



Gambar 3.3 Peta regional satu



Data Regional Satu

Perusahaan Aluminium

Produk	Lokasi	Prop
Aluminium Ingot	Ds. Kuala Tanjung Po Box 1 Air Putih, Asahan 21257	Sumatera Utara
Aluminium Batang	Jl. Sei Mencirim Sunggal, Deli Serdang	

Galangan Induk

Nama Galangan	Lokasi	Prop
Palma Progress Shipyard, PT	Sagulung Batam Barat, Batam	Riau

Galangan Penunjang

Nama Galangan	Lokasi	Prop
Ang Eng Lie / Hanafi	Bangko Bengkalis 28913	Riau
Gui Hok Kim / Sukemi	Bangko Bengkalis 28913	
Halim Wijaya	Bangko Bengkalis 28913	
Titi/Abeng	Bangko Bengkalis 28912	
Bandari Victory Shipyard, PT	Batam Barat Batam 29422	
Sintai Industri Shipyard, PT	Batam Barat Batam 29421	
Fiberindo Bahari, PT	Tj. Pinang Timur Kp. Riau 29111	
Bintan Marina Shipyard, PT	Tj. Pinang Barat Kp. Riau 29111	
Dok Hasnan	Teluk Nibung Tanjung Balai	
Dok Sumber Rejeki	Teluk Nibung Tanjung Balai	
Zulkifli	Detuk Bandar Tanjung Balai	

Jenis Kayu

Prop	Jenis kayu
Riau	Balam
	Gian
	Keruing
	Kulin
	Polapi
	waktu kalopi
	Tembusu
	Teralang
	dungu mengkulau
	resak
	tembaga
	palahlar
	kela
	kayu bawang
polapi maeto	
resak daun lebar	
logam	
kayu bawang	
polapi maeto	
polapi poote	

Tabel 3.2 Data Perusahaan aluminium, galangan induk, galangan penunjang, dan jenis kayu yang ada di regional satu



3.3.2 Regional Dua

Pada regional dua ini terdapat dua galangan induk, lima belas galangan penunjang, dan delapan perusahaan aluminium. Dimana antara galangan induk, galangan penunjang, dan perusahaan aluminium berada dalam satu pulau (Pulau Jawa) maka untuk pendistribusian material atau bahan baku menggunakan transportasi darat dimana armada yang digunakan pada transportasi darat menggunakan truk dengan klasnya masing-masing sesuai dengan medan yang dilaluinya atau menggunakan container. Untuk menghindari proses pengiriman material bolak-balik yang akan memakan waktu yang tidak sedikit maka galangan induk pada regional dua sebanyak dua buah yang berada di Jakarta dan di Semarang. Galangan penunjang yang berada di Propinsi Jawa Tengah dibawah galangan induk yang berada di Semarang dan yang berada di Propinsi Banten dibawah galangan induk yang berada di Jakarta. Peta dari regional dua lihat gambar 3.4

No	Rute perjalanan	Jarak	Transportasi	
			Darat	Laut
A	Rute Perjalanan Distribusi material Aluminium			
1	Palmerah (Jakarta Barat) → Priok (Jakarta Utara)	25,5 km	X	
2	Palmerah (Jakarta Barat) → Semarang (Jawa Tengah)	455,0 km	X	
3	Tangerang (Jawa Barat) → Tanjung Priok (Jakarta Utara)	30,0 km	X	
4	Tangerang (Jawa Barat) → Semarang (Jawa Tengah)	470,0 km	X	
B	Rute Perjalanan Distribusi Komponen Kapal Aluminium			
1	Tanjung Priok (Jakarta Utara) → Tegal (Jawa Tengah)	314,0 km	X	
2	Tanjung Priok (Jakarta Utara) → Pekalongan (Jawa Tengah)	375,0 km	X	
3	Tanjung Priok (Jakarta Utara) → Benda (Tangerang)	30,0 km	X	
4	Tanjung Priok (Jakarta Utara) → Bojonegoro (Serang)	130,0 km	X	
5	Semarang (Jawa Tengah) → Tegal (Jawa Tengah)	151,0 km	X	
6	Semarang (Jawa Tengah) → Pekalongan (Jawa Tengah)	91,1 km	X	

Tabel 3.3 Rute perjalanan di regional dua

PETA KAWASAN REGIONAL DUA



Gambar 3.4 Peta regional dua

Data Regional Dua

Perusahaan Aluminium

Produk	Lokasi	Prop
Aluminium Sheet	Jl. Raya Serang km 9 Ds. Kadu Curug, Tangerang	Jawa Barat
Aluminium Alloy Ingot	Jl. Gatot Subroto km 6.5 Jati Uwung, Tangerang	
Aluminium Batang	Jl. Industri III Blok F-11 Jati Uwung, Tangerang	
Aluminium Batang	Jl. Putera I No. 36 Pasar Kemis, Tangerang	
Aluminium	Lippo Okerang Delta B4 K&Ae-4B Jati Uwung, Tangerang	DKI Jakarta
Aluminium	Lippo Okerang C1-16 Jati Uwung, Tangerang	
Aluminium Pellet	Jl. Palmerah Barat No. III Palmerah, JK Barat	

Galangan Induk

Nama Galangan	Lokasi	Prop
Jasa Marina Indah, PT	Jl. Dal No. 21 Semarang Utara, Semarang 50129	Jawa Tengah
Dok Kodja Bahari, PT	Jl. Sindang Laut No. 104 Jakarta Utara	DKI Jakarta

Galangan Penunjang

Nama Galangan	Lokasi	Prop
Arga Kembang Nusantara, PT	Bonda Tangerang 11630	Jawa Barat
Kaha Jaya Marine, PT	Pasar Kemis Tangerang 15560	
Mitsui Sarana Indonesia, PT	Bojonegro Serang	DKI Jakarta
Asia Fibre Glass	Kali Ceres Jakarta Barat 11810	
Bidara Ayu	Cilincing Jakarta Utara 14120	
Bintang Atlatama, PT	Cilincing Jakarta Utara 14120	
Hanson Pelita, PT	Cilincing Jakarta Utara 14120	
Young Menen, PT	Cilincing Jakarta Utara 14110	
Yasa Wihana Tirta Samudera, PT	Semarang Utara Semarang 50129	
Pisang Sari, PT	Pekelongan Utara Pekelongan 51114	
Bina Mitra Bhirawa, PT	Tegal Timur Tegal	
Saur Sampan Segara, PT	Tegal Timur Tegal	
Surut Berpantang, PT	Tegal Timur Tegal	
Otra Bahari, CV	Tegal Timur Tegal	
Tirta Raya Mna, PT	Tegal Timur Tegal	

Jenis Kayu

Prop	Jenis kayu
Jawa Barat	Merbau
	(melaku) bayam
	ipil
Jawa Tengah	kayu besi
	merbau
	Jati
	Melngani
	jatob
	mahoni
	teak
	teak

Tabel 3.4 Data Perusahaan aluminium, galangan induk, galangan penunjang, dan jenis kayu yang ada di regional dua



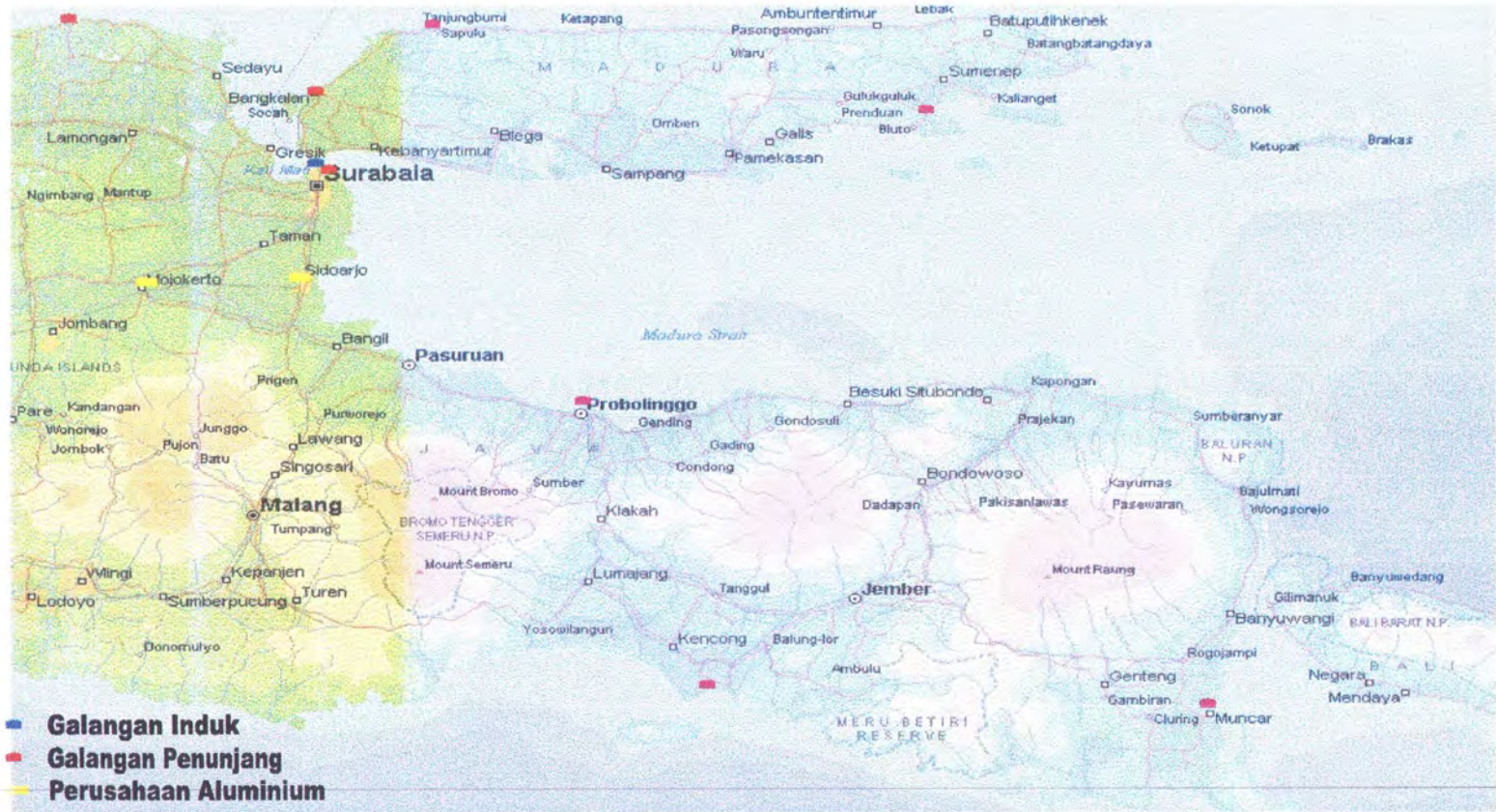
3.3.3 Regional Tiga

Pada regional tiga ini terdapat dua galangan induk, dua puluh empat galangan penunjang, dan lima perusahaan aluminium. Ditinjau dari letak geografisnya yang mana antara galangan induk, galangan penunjang, dan perusahaan aluminium tidak berada dalam satu pulau (Pulau Jawa, Pulau Madura) maka untuk pendistribusian material atau bahan baku lebih banyak menggunakan transportasi darat daripada laut, dimana armada yang digunakan pada transportasi darat menggunakan truk dengan klasnya masing-masing sesuai dengan medan yang dilaluinya dan untuk galangan penunjang yang berada di Pulau Madura menggunakan kapal ro-ro yang menyebrangi Selat Madura dan dilanjutkan lewat jalan darat. Peta regional tiga lihat gambar 3.5

No	Rute perjalanan	Jarak	Transportasi	
			Darat	Laut
A	Rute Perjalanan Distribusi material Aluminium			
1	Mojokerto (Jawa Timur) → Ujung-Surabaya (Jawa Timur)	52,2 km	X	
2	Sidoarjo (Jawa Timur) → Ujung-Surabaya (Jawa Timur)	28,8 km	X	
B	Rute Perjalanan Distribusi Komponen Kapal Aluminium			
1	Ujung-Surabaya (Jawa Timur) → Kamal (Madura)	2,45 mil		X
2	Kamal (Madura) → Bangkalan (Madura)	17,0 km	X	
3	Kamal (Madura) → Sepuluh-Bangkalan (Madura)	47,0 km	X	
4	Kamal (Madura) → Saronggi-Sumemep (Madura)	143,0 km	X	
5	Ujung-Surabaya (Jawa Timur) → Paciran (Jawa Timur)	76,7 km	X	
6	Ujung-Surabaya (Jawa Timur) → Probolinggo (Jawa Timur)	105 km	X	
7	Probolinggo (Jawa Timur) → Puger (Jawa Timur)	87,5 km	X	
8	Probolinggo (Jawa Timur) → Muncar (Jawa Timur)	177,0 km	X	

Tabel 3.5. Rute perjalanan di regional tiga

PETA KAWASAN REGIONAL TIGA



Gambar 3.5 Peta regional tiga

Data Regional Tiga



Tabel 3.6 Data Perusahaan aluminium, galangan induk, galangan penunjang, dan jenis kayu yang ada di regional tiga



3.3.4 Regional Empat

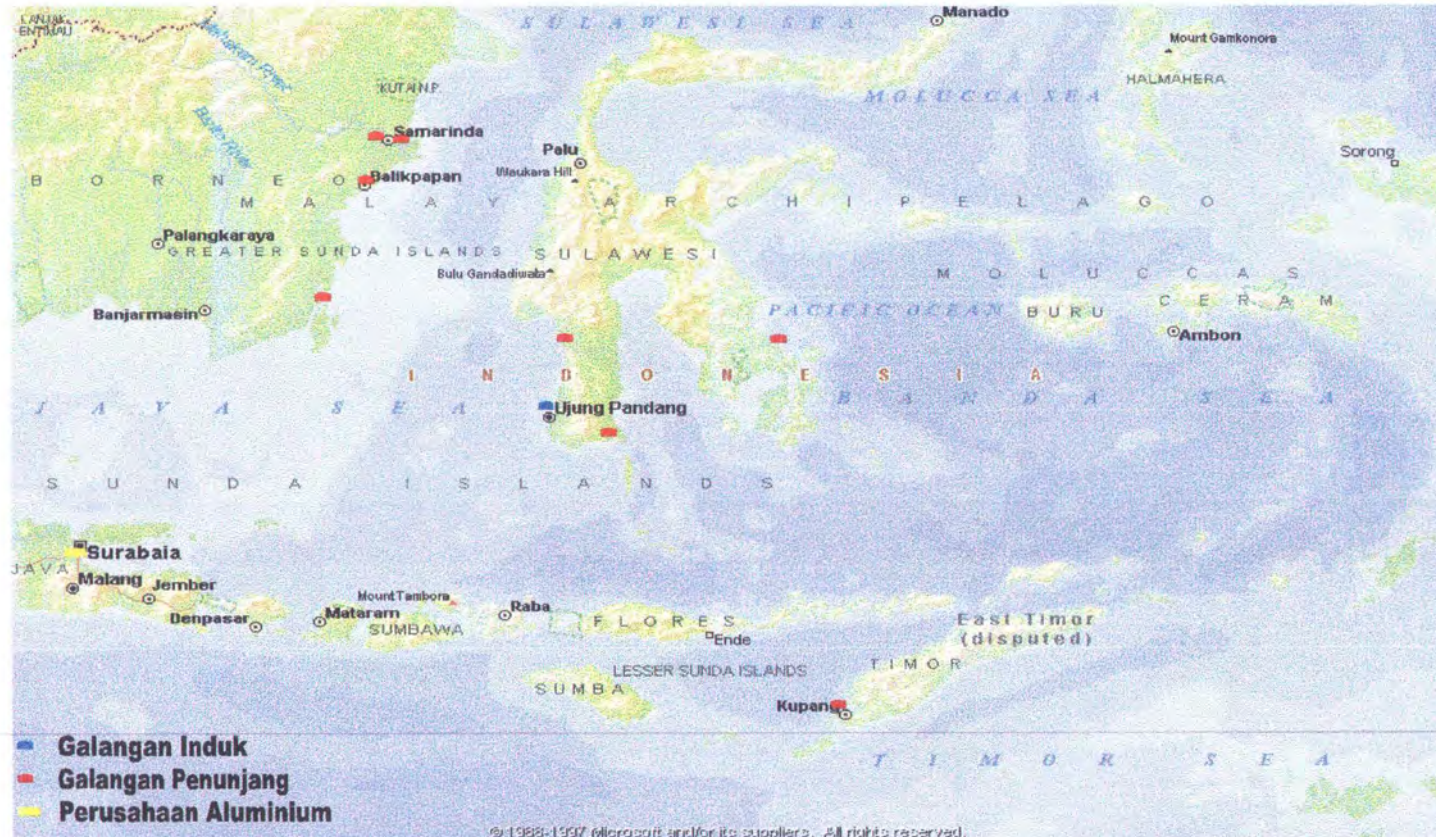
Pada regional satu ini terdapat satu galangan induk, enam belas galangan penunjang, dan dua perusahaan aluminium yang terdekat dengan galangan Induk berada di Sidoarjo Jawa Timur. Karena perusahaan Aluminium berada di Sidoarjo, maka untuk proses pengirimannya menggunakan alat transportasi darat yang menggunakan truk atau countainer. Ditinjau dari letak geografisnya yang mana antara galangan induk, galangan penunjang, dan perusahaan aluminium tidak berada dalam satu pulau (Pulau Jawa, Pulau Sulawesi, Pulau Kalimantan dan Pulau Nusa Tenggara Timur) maka untuk pendistribusian material atau bahan baku menggunakan transportasi darat dan laut, dimana armada yang digunakan pada transportasi darat menggunakan truk dengan klasnya masing-masing sesuai dengan medan yang dilaluinya dan disesuaikan dengan kapasitas bongkar muatnya, sedangkan untuk transportasi laut menggunakan kapal barang. Untuk pengiriman material ke Pulau Kalimantan ada dua pelabuhan yang disinggahi yaitu pelabuhan di Banjarmasin untuk rute perjalanan ke Kota Baru dan pelabuhan di Balikpapan untuk rute ke Anggana dan Samarinda. Di pulau Sulawesi transportasi lewat laut juga ada yaitu di rute perjalanan dari ujung Pandang ke Kendari. Untuk lebih jelasnya lihat gambar 3.6



No	Rute perjalanan	Jarak	Transportasi	
			Darat	Laut
A	Rute Perjalanan Distribusi material Aluminium			
1	Mojokerto (Jawa Timur) → Tanjung Perak (Jawa Timur)	54,4 km	X	
2	Sidoarjo (Jawa Timur) → Tanjung Perak (Jawa Timur)	30,0 km	X	
3	Tanjung Perak (Jawa Timur) → Ujung Pandang (Sulawesi Selatan)	505,0 mil		X
B	Rute Perjalanan Distribusi Komponen Kapal Aluminium			
1	Ujung Pandang (Sulawesi Selatan) → Balikpapan (Kalimantan Timur)	328,0 mil		X
2	Balikpapan (Kalimantan Timur) → Sungai Kujang (Kalimantan Timur)	118,0 km	X	
3	Anggana - Kutai (Kalimantan Timur) → Sungai Kujang (Kalimantan Timur)	23,8 km	X	
4	Tanjungserdang (Kalimantan Selatan) → Kota Baru (Kalimantan Selatan)	36,5 km	X	
5	Balikpapan (Kalimantan Timur) → Sungairasau (Kalimantan Selatan)	247,0 mil		X
6	Sungairasau (Kalimantan Selatan) → Batulicin (Kalimantan Selatan)	240,0 km	X	
7	Batulicin (Kalimantan Selatan) → Tanjungserdang (Kalimantan Selatan)	4,1 mil		X
8	Ujung Pandang (Sulawesi) → Tenau (Nusa Tenggara Timur)	591,0 mil		X
9	Tenau (Nusa Tenggara Timur) → Oebobo (Nusa Tenggara Timur)	25,8 km	X	
10	Ujung Pandang (Sulawesi Selatan) → Turungan (Sulawesi Selatan)	169,0 km	X	
11	Turungan (Sulawesi Selatan) → Poondu (Sulawesi Tenggara)	90, 5 mil		X
12	Poondu (Sulawesi Tenggara) → Kendari (Sulawesi Tenggara)	135,0 km	X	
13	Ujung Pandang (Sulawesi Tenggara) → Ujung-Parepare (Sulawesi Selatan)	164 km	X	

Tabel 3.7. Rute perjalanan di regional empat

PETA KAWASAN REGIONAL EMPAT



Gambar 3.6 Peta regional empat

Data Regional Empat

Perusahaan Aluminium

Produk	Lokasi	Prop
Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Industri Persada Blk K-1 Ngoro, Mjokerlo 61385	Java Timur
Aluminium Sheet	Ds. Sawotratap Gedangan, Sidoarjo 61254	
Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Industri Persada Blk H-4 Ngoro, Mjokerlo 61385	
Aluminium Ingot	Ngoro Industri Persada Blk M3A Ngoro, Mjokerlo 61385	
Aluminium Ingot	Ngoro Industri Persada Blk G-3 Ngoro, Mjokerlo 61385	
Aluminium Ingot	Ngoro Industri Persada Blk G-3 Ngoro, Mjokerlo 61385	

Galangan Induk

Nama Galangan	Lokasi	Prop
Industri Kapal Indonesia, PT	Jl. Galangan Kapal Pb Box 1166 Tallo, Ujung Pandang 90211	Sulawesi Selatan

Galangan Penunjang

Nama Galangan	Lokasi	Prop	
Amin Fibreglass, PT	Octobo Kupang 65119	Nusa Tenggara Timur	
Sahabat Syamsudin	Kusan Hilir Kota Baru 72173	Kalimantan Selatan	
Tehnik Jaya Industri, CV	Sungai Kunjang Samarinda	Kalimantan Timur	
Rajeh Abad Saifi, PT	Sungai Kunjang Samarinda 75128		
Minumar Kalim, PT	Samarinda hilir Samarinda 75112		
Muji Rahayu	Sungai Kunjang Samarinda		
Galangan Kapal Teluk Bajau, PT	Samarinda Seberang Samarinda 75133		
Buran Nusa Respati, PT	Arggara Kusi 75381		
Dua-Dua Kuba Utama, PT	Balikpapan Barat Balikpapan 76131		
Pembuatan Kapal Asri	Lamea Kendari		Sulawesi Tenggara
Tanjung Pengharapan, PT	Ujung Pare Pare 41119		Sulawesi Selatan

Jenis Kayu

Prop	Jenis kayu
Sulawesi Tenggara	Glan, resak tembaga, resak daun lebar
	Merbau, ipi, merbo, (maluku) bayam
Sulawesi Selatan	Mersawa, polapi marfo, kucing sesawe
	Polapi, polapi poda, waku kelapi, dancor,
	Solewa, polapi, litco
	kayu besi, tarom keruwang
Sulawesi Utara	Balau group, Balau sinantik
	bingkirai, podi kelepek
	resak minyak, damar laut
	benuas,
Kalimantan Selatan	Tembusu
Kalimantan Timur	Bingkirai Glan, resak daun lebar Kapur, kuras
	Balau group, bingkirai, kemper, podi kelepek, resak minyak, damar laut
	resak tembaga, pitohang, benuas, sintok,
	Merbau, ipi, kayu besi (maluku) bayam, merbo

Tabel 3.8 Data Perusahaan aluminium, galangan induk, galangan penunjang, dan jenis kayu yang ada di regional empat

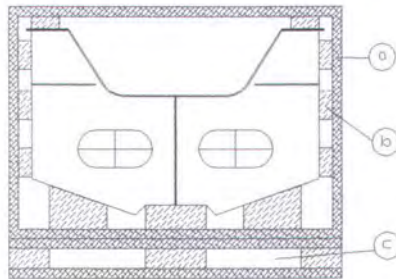
3.4 PAKET MATERIAL

Untuk keamanan dan kestabilan bentuk komponen saat perjalanan ketempat perakitan, selain penyangga dari kerangka kayu yang telah ada perlu ditambahkan beberapa penguat, yaitu :

- Ganjel untuk blok

Ganjel ini berfungsi untuk melindungi material terjadi benturan terhadap kemasannya, sehingga diharapkan material tidak terjadi kerusakan fisik selama proses pengiriman

- Pengikatan beberapa ganjel dan beberapa bagian komponen pada alat transportasi untuk mencegah slip/pergeseran dan benturan selama proses pengiriman sehingga selamat sampai di tujuan.

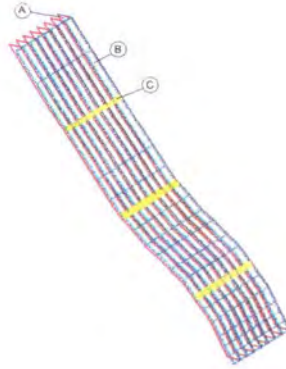


Gambar 3.7 Cara pengepakan material

Keterangan :

- a) Pembungkus dari kayu
- b) Ganjel dari kayu
- c) Lubang tempat untuk garpu forklift

Model dari pengikatan tiap komponen / meterial yang akan dikirimkan seperti pada gambar 3.8. Pengikatan ini berfungsi untuk menjaga agar tidak terjadi benturan antar komponen.



Gambar 3.8 Cara pengikatan material

Keterangan:

- a) Web dari profil
- b) Face dari profil
- c) Cara pengikatan dengan menggunakan pita plat tipis

3.5 PAKET TEKNOLOGI

Paket teknologi yang akan diberikan secara langsung adalah pemberian data-data mengenai komponen-komponen kapal kayu aluminium (detail per bagian dari komponen yang dikirimkannya) seperti pada gambar 2.17, 2.18 dan tabel 2.5, 2.6 cara Accuracy controlnya terhadap komponen-komponen telah dibuat dan diberikan bersamaan dengan paket material yang dikirimkan, bentuk dari check sheet accuracy control pada lampiran 8 .

3.6 CODING SYSTEM

Dalam pemberian kode material aluminium ini akan sangat membantu untuk proses pendistribusian sampai dengan proses perakitannya nanti. Pemberian kode material ini menggunakan sistem Ship Work Breakdown Struktur (SWBS) (sumber : Department of The Navy Washington, DC 20360) yang mana merupakan bahasa tunggal yang dapat dipakai dari sejak awal sebuah kapal



dirancang sampai sepanjang kapal tersebut digunakannya. Klasifikasi pada setiap Ship Work Breakdown Struktur (SWBS) terdiri dari sepuluh group utama ialah:

- 000 : General Guidance and Administration
- 100 : Hull Structure
- 200 : Propulsion Plant
- 300 : Electric Plant
- 400 : Command and Surveillancer
- 500 : Auxiliary System
- 600 : Outfitting
- 700 : Armament
- 800 : Integration / Engineering
- 900 : Ship Assembly and Support Service

dan setiap grup-grup akan dibagi menjadi sub-grup dan elemen-elemen, contohnya:

- 100 : Grup → Hull Structure
- 110 : Sub-grup → shell and supporting structure
- 111 : Elemen → shell plating, surface ship, and sub marine

SWBS ini dapat diterapkan dalam pemberian kode pengepakan maupaun kode material Aluminium, sehingga dalam pendistribusiaanya nanti tidak akan terjadi kerancuan. Sebelum memberikan kode disetiap komponen maka terlebih dahulu mem breakdownnya terlebih dahulu. Pemberian kode pengepakan yang akan digunakan adalah sebagai berikut :

Bx. yyy. GP x.



Dimana:

B x : Kode Proyek

yyy : No. Paket

GP xx : Galangan Penunjang

dengan menggunakan pedoman maka untuk memberikan kode paketan (palet, countainer) dapat dicontohkan sebagai berikut:

B 1. 001. GP 01.

Dimana :

B 1 : Kode proyek pembuatan kapal pertama

001 : No. Paket

GP 01 : Galangan Penunjang dengan kode 01

Sedangkan untuk pemberian kode pada material itu sendiri adalah sebagai berikut:

B1. X. Y. yyy. P/SB/C.

Dimana :

B1. : Kode proyek

X : Bahan Komponen

Y : Nama komponen

yyy : Nomer urut dari keseluruhan item yang ada

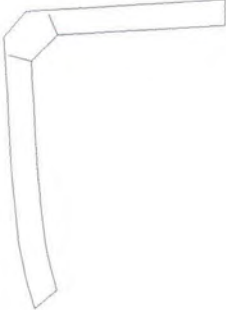
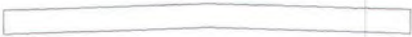
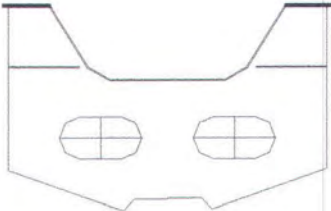
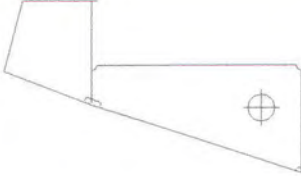

P/SB/C : (Port side) komponen berada di kiri

(Starboard) komponen berada di kanan

(Center) komponen berada di center



contoh pemberian code pada komponen gading no 19 pada kapal FPB-28

Kode Komponen	Gambar dari Komponen
B1. Al. Fr. 019. P	
B1. Al. Bl. 019. C	
B1. Al. Wr3. 019. C	
B1. Al. Wr2. 019. P	
B1. Al. Wr1. 019. P	

Tabel 3.9 Pemberian kode komponen



Dimana untuk mempermudah proses pengecekan, maka setiap material yang dikemas akan diberi lembaran yang berisi data-data beserta rinciannya seperti tabel 3.9.

3.7 SARANA TRANSPORTASI

Masalah tersedia tidaknya fasilitas transportasi adalah juga sangat menentukan didalam proses pemilihan media transportasi yang tepat, maka beberapa pertimbangan harus dilakukan seperti :

- Macam/jenis fasilitas transportasi yang ada pada daerah asal dan tujuan (Kereta api, truk, kapal laut, dan lain-lain)
- Relatif biaya dari masing-masing media transportasi tersebut
- Derajat kepentingan dari pengiriman barang tersebut
- Kondisi khusus yang diharapkan dalam proses pengiriman barang yang ada (pendingin, keamanan, dan lain-lain)

Dengan demikian transportasi mempunyai peranan yang cukup penting bagi industri karena produsen mempunyai kepentingan agar barangnya diangkut sampai ke tujuan tepat waktu, tepat pada tempat yang ditentukan, dan barang dalam kondisi tetap baik. Sarana angkut yang akan digunakan dalam proses pengiriman barang adalah sebagai berikut:

a) Truk

Alat transportasi untuk mengangkut barang atau bahan yang mana mempunyai peranan yang cukup besar dibandingkan jenis angkutan lainnya,

sebab truk merupakan angkutan yang fleksibilitas, karena angkutan truk ini mempunyai gerakan luas dan mempunyai klas yang bervariasi.



Gambar 3.9 Truk Tronton

b) Container

Dirancang untuk menyimpan dan menyusun barang atau bahan untuk memudahkan pengiriman dengan pengangkut umum. Pengangkutan petikemas ini biasanya dilakukan dengan trailer, kereta api, maupun kapal countainer atau kapal semi countainer



Gambar 3.10 Truk Petikemas (Container)

c) Angkutan Laut

Pengangkutan melalui air relatif murah meskipun gerakan pengangkutan melalui air relatif lambat. Alat angkutan laut mengangkut berbagai jenis komoditi dengan berbagai sifat serta berat jenis yang berlainan yang



memerlukan ruangan-ruangan khusus, perlakuan khusus mengenai temperatur, keamanan dan lain-lain.

Dari berbagai jenis kapal yang ada kapal yang digunakan untuk mengangkut material untuk pembuatan kapal kayu aluminium adalah jenis kapal general cargo, kapal khusus container atau kapal semi countainer



Gambar 3.11 kapal Countainer



BAB IV

PROTOTYPE PROGRAM

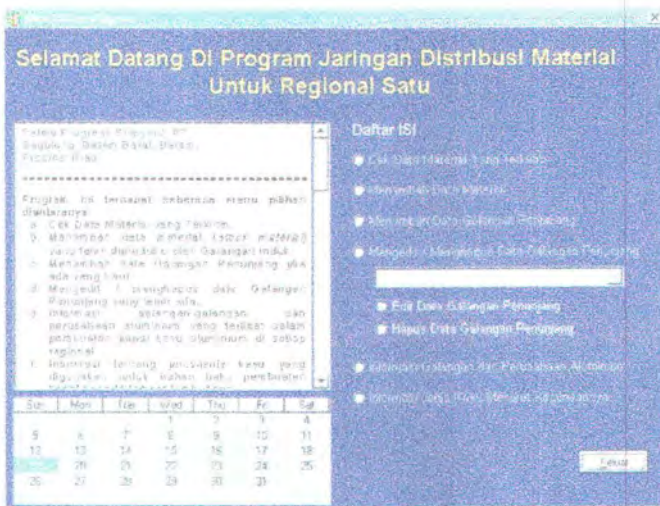
BAB IV

PROTOTYPE PROGRAM

4.1 ISTILAH DASAR

Secara umum, sebuah aplikasi paling tidak melibatkan form. Namun tentu saja sebuah aplikasi juga bisa melibatkan banyak form. Ketika dijalankan, form akan berupa suatu jendela, oleh karena itu istilah form dan jendela seringkali dipertutarkan.

Sebuah form umumnya banyak melibatkan komponen lain (mengingat form sendiri juga tergolong komponen). Tombol tekan dan tombol radio merupakan contoh komponen. Namun perlu diketahui, tidak semua komponen terlihat secara visual. Kotak kombo dan tombol radio adalah contoh komponen yang terlihat secara visual. Komponen yang terlihat secara visual seperti itu biasa disebut kontrol.



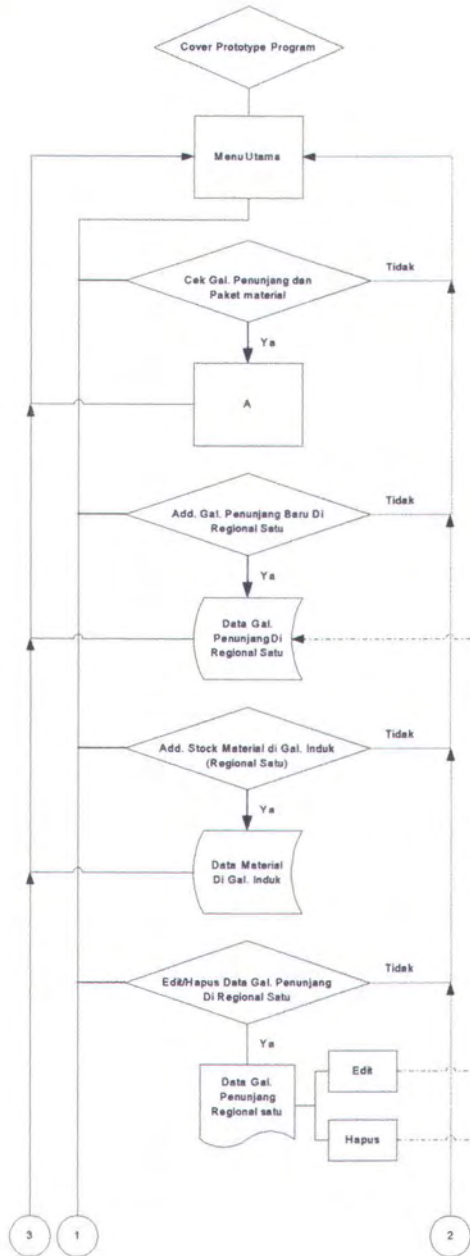
Gambar 4.1. Form dan berbagai komponen

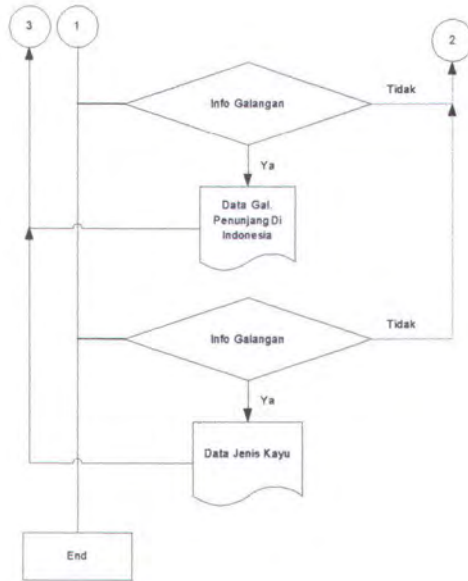


Pada contoh diatas, gambar peta dinyatakan komponen DBImage dan tulisan Exit berada dalam komponen BitBtm (tombol yang dilengkapi gambar). Pada delphi, sebuah aplikasi akan diletakkan pada sebuah proyek, dan sebuah proyek dapat membawahi sejumlah form.

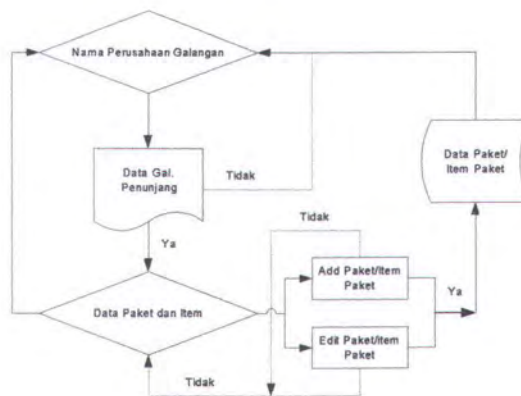


4.2 FLOW CHART





flow chart detail A



Gambar 4.2 Gambar flow chart program

Proses dari prototype program untuk galangan induk antara lain : tampilan pertama adalah menu utama, dimana terdiri dari beberapa pilihan antara lain:

1. Cek Galangan penunjang yang terlibat dan paket yang terkirim ke galangan penunjang mana beserta isi dari peket tersebut, sebelum melanjutkan proses ada pilihan apakah sudah benar yang dipilih jika Ya

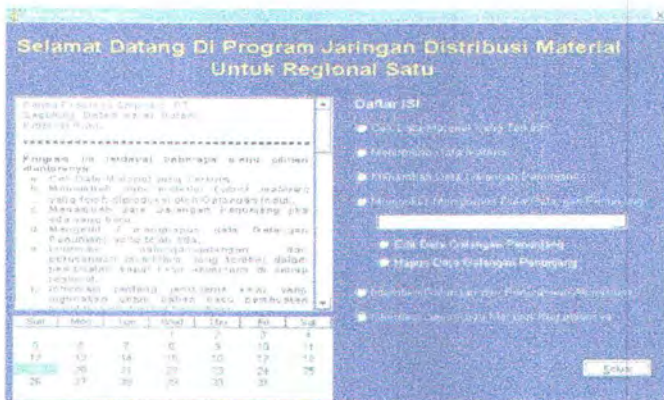
akan diteruskan ke proses selanjutnya dan jika pilih *Tidak* akan kembali ke menu utama.

Untuk pilihan-pilihan yang lainnya (pilihan 2, 3, 4, 5, dan 6) prosesnya sama seperti pilihan 1, adapun pilihan-pilihan lain tersebut adalah sebagai berikut:

2. Menambah data galangan penunjang jika ada yang baru
3. Menambah data material (stock material) yang telah diproduksi oleh galangan induk
4. Mengedit / menghapus data galangan penunjang yang telah ada
5. Informasi galangan-galangan dan perusahaan aluminium yang terlibat dalam pembuatan kapal kayu aluminium di setiap regional
6. Informasi tentang jenis-jenis kayu yang digunakan untuk bahan baku pembuatan kapal beserta tempat tumbuhnya.

4.3 CONTOH TAMPILAN

Pada tampilan pertama (gambar 4.3) dari prototipe program untuk galangan induk adalah bentuk dari menu utama untuk lebih jelasnya dapat lihat di lampiran 9 dan untuk bahasa programnya di lampiran 10.



Gambar 4.3 Tampilan prototipe program untuk galangan induk (bentuk tampilan menu utama)

Tampilan awal dari program untuk galangan induk adalah menu utama, yang mana berisi beberapa pilihan antara lain :

1. Cek Galangan penunjang yang terlibat dan paket yang terkirim ke galangan penunjang mana beserta isi dari peket tersebut
2. Menambah data galangan penunjang jika ada yang baru
3. Menambah data material (stock material) yang telah diproduksi oleh galangan induk
4. Mengedit / menghapus data galangan penunjang yang telah ada
5. Informasi galangan-galangan dan perusahaan aluminium yang terlibat dalam pembuatan kapal kayu aluminium di setiap regional
6. Informasi tentang jenis-jenis kayu yang digunakan untuk bahan baku pembuatan kapal beserta tempat tumbuhnya.

Pada tampilan pertama (gambar 4.4) dari prototipe program untuk galangan penunjang adalah bentuk dari menu utama dan untuk lebih jelasnya dapat lihat di lampiran 9 dan untuk bahasa programnya di lampiran 10.



Gambar 4.4 Tampilan prototipe program untuk galangan penunjang (bentuk tampilan menu utama)



Menu utama untuk galangan penunjang tidak akan berfungsi proses selanjutnya jika tidak memasukkan password terlebih dahulu. Dalam menu utama ini terdapat melihat material yang telah dikirim dan dapat memasukkan tanggal kedatangan untuk memberikan informasi ke galangan induk bahwa material telah sampai ke galangan penunjang. Selain itu juga terdapat Informasi galangan-galangan dan perusahaan aluminium yang terlibat dalam pembuatan kapal kayu aluminium di setiap regional dan informasi tentang jenis-jenis kayu yang digunakan untuk bahan baku pembuatan kapal beserta tempat tumbuhnya.



BAB V

PENUTUP

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

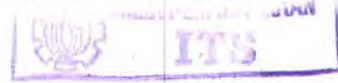
Berikut ini adalah kesimpulan dari semua pembahasan-pembahasan yang telah dilakukan pada bab-bab sebelumnya dalam merencanakan jaringan distribusi material dan teknologi pada multi yard system untuk pembangunan standar kapal pelayaran rakyat. Teknologi multi yard system melibatkan beberapa galangan baik galangan besar, galangan kecil maupun menengah. Pendistribusian material akan mudah dengan adanya pembagian regional ini, sebab dengan memperpendek jarak pengiriman material, maka waktu untuk pembuatan kapal kayu aluminium tidak terbuang habis untuk pengiriman materialnya. Setiap regional terdiri atas galangan induk, galangan penunjang, perusahaan aluminium dan jenis tumbuhan-tumbuhan dimana kayunya dapat dipakai untuk pembuatan kapal. Galangan induk, galangan penunjang, dan perusahaan aluminium mana saja dan jenis tumbuhan disetiap regional, nama-nama galangan, perusahaan aluminium dan jenis tumbuhan dan fungsinya bisa dilihat di *lampiran 2-4*.

Untuk memperlancar dan mengetahui material yang sudah dikirimkan dengan Prototype Program ini sangat membantu sekali. Banyak sekali fasilitas yang diberikan di Prototype Program antara lain:



A. Prototype pada Galangan Induk

1. Cek Galangan penunjang yang terlibat dan paket yang terkirim ke galangan penunjang mana beserta isi dari paket tersebut.
2. Menambah data galangan penunjang jika ada yang baru
3. Menambah data material (stock material) yang telah diproduksi oleh galangan induk
4. Mengedit / menghapus data galangan penunjang yang telah ada
5. Informasi galangan-galangan dan perusahaan aluminium yang terlibat dalam pembuatan kapal kayu aluminium di setiap regional
6. Informasi tentang jenis-jenis kayu yang digunakan untuk bahan baku pembuatan kapal beserta tempat tumbuhnya.



B. Prototype pada Galangan Penunjang

1. Menu Utama yang berisi untuk memasukkan data tanggal kedatangan yang sebelumnya masukkan password terlebih dahulu dan dapat melihat paket berapa yang dikirimkan beserta isi dari paket tersebut.
2. Informasi galangan-galangan dan perusahaan aluminium yang terlibat dalam pembuatan kapal kayu aluminium di setiap regional
3. Informasi tentang jenis-jenis kayu yang digunakan untuk bahan baku pembuatan kapal beserta tempat tumbuhnya.

Untuk lebih jelasnya Bentuk tampilan dan bahasa programnya dapat dilihat di lampiran 9 dan 10.

Cara pengepakan dari kerangka kayu yang telah ada perlu ditambahkan beberapa penguat ganjel untuk blok dan pengikatan baik antar material maupun



pada alat transportasi untuk mencegah slip/pergeseran dan benturan agar material yang dikirimkan tidak mengalami kerusakan fisik, dan didalam pengepakan juga dilampirkan kode komponen agar mempermudah proses perakitan, dan Check Sheet Accuracy Control berfungsi untuk memeriksa kondisi material, bisa dilihat pada *lampiran 8*.

Alat transportasi yang digunakan bervariasi tergantung dari kondisi geografis disetiap regional sehingga tidak menghambat proses pengiriman, dimana alat transportasi yang digunakan bisa berupa kapal barang, trailer, dan truk diberbagai kelas. Untuk melihat spesifikasi dari truk dapat dilihat di *lampiran 7*.

Adanya jaringan distribusi material dan teknologi yang bagus diharapkan dapat memperlancar produk kapal kayu aluminium yang aman dan berkualitas tinggi dengan tetap mengandalkan basis ketrampilan tradisional, demikian antara galangan besar dengan galangan tradisional bisa menjalin kerjasama yang baik untuk memajukan perindustrian perkapalan.

5.2 SARAN

Dari hasil penelitian yang didapat, ada sebuah saran yang ingin disampaikan oleh penulis yaitu : pertama dalam menentukan alat transportasi yang di gunakan secara global, karena keterbatasan untuk meninjau medan atau jalan yang dilalui sehingga tidak dapat mengetahui kondisi medan sebenarnya, kedua : perlu diadakan penelitian lebih lanjut tentang kondisi dilapangan di setiap daerah.



DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Agus Ridwa Susetyo, *Tinjauan Teknis Tata Letak dan Peralatan Produksi Untuk Pembangunan Kapal Moderen FPB-28 Di PT. PAL Indonesia*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik Perkapalan, FTK-ITS, 1988
2. Drs. H.A.. Abbas Salim, SE. MA., *Manajemen Transportasi*, Edisi 1, PT. Rajagrafindo Persada, 2000
3. Hariyanto Soeroso, *Penggunaan Kayu Merawan Sebagai Pengganti Kayu Khaya Dalam Teknik Laminasi Pada Lambung Kapal FPB-28*, Penelitian ITS Surabaya, 1991
4. Heri Supomo, *Perencanaan Galangan Kapal Kayu*, Proyek ITS, 200
5. Heri Supomo, Hari Prastowo, Murjito, *Penerapan Sistem Modul Terhadap Pembangunan Kapal Ikan Fiber Glass Dalam Rangka Pembangunan Galangan Kapal Rakyat*, Penelitian ITS Surabaya, 1998
6. J.F. Dumanauw, *Mengenal Kayu*, Penerbit SMTIK-PIKA, Semarang, 1996
7. James M. Apple, *Tata Letak Pabrik dan Pemandahan Barang*, terjemahan, Edisi ketiga, Penerbit ITB Bandung, 1990
8. Mohammad Bakri, *Kapal Kayu*, Penerbit ITS Surabaya, 1996
9. Triwilaswandio Waruh Pribadi, *Sistem Produksi Masal Kapal-Kapal Standar Sampai dengan 3000 DWT Di Daerah Surabaya*, Penelitian ITS Surabaya, 1989.

10. Persyaratan keselamatan bagi kapal layar dengan pesawat penggerak bantu yang memiliki isi kotor lebih besar dari 424,50 m³ sampai dengan lebih kecil dari 850 m³, Departemen Perhubungan, Direktorat Jendral Perhubungan Laut Jakarta, 1986.

11. Sritomo Wignjosoebroto, *Tata Letak Pabrik dan Pemindahan Barang*, terjemahan, Edisi dua, Penerbit Guna Widya, 1992



LAMPIRAN

PETA INDONESIA



LAMPIRAN I

LAMPIRAN 2

NAMA-NAMA GALANGAN KAPAL BESAR DAN KECIL

Dari data terakhir yang diperoleh dari Biro Pusat Statistik (DIREKTORI INDUSTRI 2000) yang telah terdaftar industri galangan kapal baja dan kayu (pembuat/reparasi kapal), yang tersebar diseluruh Nusantara dengan pembagian menurut jumlah tenaga kerja dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Jumlah Karyawan antara 0 -100

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi
1.	Ang Eng Lie / Hanafi	Bodi Kapal Kayu	23	Jl. Pelabuhan baru S/M	Bangko	Riau
					Bengkalis 28913	
2	Gui Hok Kim / Sukemi	Bodi Kapal Kayu	26	Jl. Utama Bagan Barat	Bangko	
					Bengkalis 28913	
3	Halim Wijaya	Bodi Kapal Kayu	23	Jl. Utama Bagan Barat	Bangko	
					Bengkalis 28913	
4	Titi/Abeng	Bodi Kapal Kayu	23	Jl. Utama Bagan Barat	Bangko	
				Kel. Bagan Barat	Bengkalis 28912	
5	Bandari Victory Shipyard, PT	Tongkang	91	Sekupang Pulau Buluh	Batam Barat	Jawa Barat
					Batam 29422	
6	Sintai Industri Shipyard, PT	Tongkang	71	Tanjung Uncang Batam	Batam Barat	
					Batam 29421	
7	Fiberindo Bahari, PT	Speed Boat	24	Jl. Sultan Sulaiman Kp Bilang	Tj. Pinang Timur	
				Tj. Pinang	Kp. Riau 29111	
8	Bintan Marina Shipyard, PT	Kapal Ferry	89	Jl. Pos no. 12/A Bintan Indah Mall Blok C	Tj. Pinang Barat Kp. Riau 29111	
9	Arga Kembang Nusantara, PT	Sepeda Air	41	Kp. Jati Baru	Benda	D.K.I Jakarta
					Tangerang 11830	
10	Kaha Jaya Marine, PT	Perahu Aluminium	20	Jl. Raya Pasar Kemis Km 7	Pasar Kemis	
					Tangerang 15560	
11	Meisei Sarana Indonesia, PT	Kapal Dari Fiber	70	Desa Mangunreja	Bojonegoro	D.K.I Jakarta
					Serang	
12	Asia Fibreglass	Perahu Fibreglass	22	Prepedan Rt 12/07	Kali Deres	
					Jakarta Barat 11810	
13	Bidara Ayu	Kapal Motor	20	Jl. Bidara no. 1	Cilincing	
					Jakarta Utara 14120	
14	Bintang Atlatama, PT	Kapal	25	Jl. Cilincing	Cilincing	
					Jakarta Utara 14120	
15	Hamson Pelita, PT	Kapal Ikan	27	Cilincing 003/01	Cilincing	D.K.I Jakarta
					Jakarta Utara 14120	
16	Young Marien, PT	Bodi Kapal Fiberglass	39	Jl. Kosambi No. 1 Cilincing	Cilincing	
					Jakarta Utara 14110	

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi	
17	Yasa Wahana Tirta Samudera, PT	Bangunan Kapal Baru	56	Jl. Deli No. 17	Semarang Utara Semarang 50129	Jawa Tengah	
19	Pisang Sari, PT	Kapal Ikan	22	Jl. Terinasi No. 28	Pekalongan Utara Pekalongan 51114		
18	Bina Mina Bhirawa, PT	Dok Kapal	25	Jl. Sangir no. 4	Tegal Timur Tegal		
20	Saur Sampan Segara, PT	Dok Kapal	31	Jl. Sipayung 1B/6	Tegal Timur Tegal		
21	Surut Berpantang, PT	Dok Kapal	20	Jl. Sangir no. 4	Tegal Timur Tegal		
22	Citra Bahari, CV	Dok Kapal	22	Jl. Sangir no. 4	Tegal Timur Tegal		
23	Tirta Raya Mina, PT	Dok Kapal	22	Jl. Sangir 4	Tegal Timur Tegal		
24	Abdul Sakur	Perahu Kayu	24	Kubun Dadap Barat	Saronggi Sumenep 69467		Jawa Timur
25	Abu Yasid	Perahu Kayu	24	Kubun Dadap Barat	Saronggi Sumenep 69467		
26	Maryono	Perahu Kayu	26	Kebun Dadap Barat	Saronggi Sumenep 69467		
27	Abdullah	Perahu Kayu	22	Kubun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
28	Dulla	Perahu Kayu	22	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
29	Dura	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
30	Eddur / Sit	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
31	Iyas	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
32	Hairun. H	Perahu Kayu	27	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
33	Karim	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
34	Mas Adi	Perahu Kayu	24	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
35	Masfur	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
36	Nunasis	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
37	Sudahi	Perahu Kayu	29	Kebun Dadap Barat	Saronggi Sumenep 69467		
38	Suwarno	Perahu Kayu	23	Kebun Dadap Timur	Saronggi Sumenep 69467		
39	Blambangan Raya, PT	Kapal Ikan	34	Jl. Karimunjawa no. 74	Banyuwangi Banyuwangi 68413		
40	Amin Fibreglass, PT	Kapal	38	Jl. Perintis Kemerdekaan	Oebobo Kupang 85119	Nusa Tenggara Timur	
41	Cahaya Rimba	Kapal Kayu	26	P. Maginti	Tiworo Kepukauan Muna	Sulawesi Tenggara	
42	Pembuatan Kapal Asni	Bodi Kapal Kayu	86	Desa Lambangi	Lamea Kendari		

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi
43	Mutiara Murni	Kapal Kayu / Phinisi	46	Jl. Pelabuhan Tanah Lemo	Bonto Bahari	Sulawesi Selatan
					Bulukumba 92571	
44	Tanjung Pengharapan, PT	Kapal Baja	49	Jl. Kalimantan No. 37	Ujung	
					Pare Pare 41119	
45	Damang Haji, UD	Kapal Wisata	32	Jl. Pelabuhan	Bonto Bahari	Sulawesi Selatan
					Bulukumba 92571	
46	Samudera Purnabile Abadi, PT	Speed Boat Fiberglass	89	Jl. Samuel Langyuy	Bitung Timur	Sulawesi Utara
					Bitung 95525	
47	Dok Hasnan	Kapal Boat	23	Jl. Pt. Timur Jaya	Teluk Nibung	
					Tanjung Balai	
48	Dok Sumber Rejeki	Kapal	22	Jl. Pt. Timur Jaya	Teluk Nibung	
					Tanjung Balai	
49	Zulkifli	Kapal	22	Jl. Binjai	Datuk Bandar	Sulawesi Utara
					Tanjung Balai	
50	Sahabat Syamsudin	Kapal Pemancing	30	Jl. Hasta Karya RT.3/41	Kusan Hilir	Kalimantan Selatan
					Kota Baru 72173	
51	Tehnik Jaya Industri, CV	Tug Boat	22	Jl. Teratai Loa Bua	Sungai Kunjang	Kalimantan Timur
					Samarinda	
52	Rejeki Abadi Sakti, PT	Tug Boat	75	Jl. Untung Suropati No. 55	Sungai Kunjang	
					Samarinda 75126	
53	Menubar Kaltim, PT	Tug Boat	46	Jl. Telkom	Samarinda Ilir	
					Samarinda 75112	
54	Muji Rahayu	Kapal Tug Boat	35	Jl. Teratai RT.1	Sungai Kunjang	
					Samarinda	
57	Galangan Kapal Teluk Bajau, PT	Speed Boat	42	Jl. Ampera Teluk Bajau Rt.36	Samarinda Seberang	
		Crew Boat			Samarinda 75133	
58	Buran Nusa Respati, PT	Speed Boat	45	Kamp. Kajang Sungai Mariam Kutai	Anggana	
					Kutai 75381	
55	Muji Rahayu, CV	Kapal Penumpang	27	Jl. Teratai No 12 RT.1	Sungai Kunjang	
					Samarinda	
56	Dua-Dua Kutai Utama, PT	Perahu	21	Jl. Adi Makmur no. 45 Rt 39	Balikpapan Barat	
					Balikpapan 76131	
59	Wahana, CV	Fiberglass	72	Desa Waii	Sala Hutu	Maluku
					Maluku Tengah	

Jumlah Karyawan antara 100~500

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi
1	Usda Seroja Jaya, PT	Tongkang	100	Ds. Kuantan Babu Km 5 Hulu Kota	Rengat	Riau
					Indragiri Hulu 29311	
2	Kanimun Sembawang Shipyard, PT	Kapal Ferry	255	Teluk Paku-Meral Tg. Balai Kanimun	Kanimun	
					Kepulauan Riau 29161	
3	Dumas Shipyard, PT	Kapal	131	Jl. Niam Barat 22-26	Pabean Cantikan	Jawa Timur
					Surabaya 60165	
4	Adi Luhung Sarana Sagara Indonesia, PT	Pembuatan Kapal	144	Jl. Raya Ujung Piring	Bangkalan	
					Bangkalan 69118	
5	Nogo Patmolo Dockyard Workshop, PT	Tongkang	117	Jl. P H M Noor	Banjur Utara	Kalimantan Selatan
					Banjarmasin	
6	Kopinkra Usman Hasan	Kapal PLM	118	Jl. Pelabuhan No. 5 Tanah Lemo	Bonto Bahari	Sulawesi Selatan
					Bulukumba 92571	

Jumlah Karyawan antara 500~1000

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi
1	Palma Progress Shipyard, PT	Tongkang	566	Sagulung	Batam Barat Batam	Riau
2	Dok & Perkapalan Surabaya, PT	Kapal	863	Tanjung Perak Barat	Pabean Cantikan Surabaya 60165	Jawa Timur
3	Industri Kapal Indonesia, PT	Kapal	936	Jl. Galangan Kapal Po Box 1196	Tallo Ujung Pandang 90211	Sulawesi Selatan

Jumlah Karyawan 1000 lebih

No	Nama Perusahaan	Produk Utama	Tenaga Kerja	Alamat	Daerah	Propinsi
1	PAL Indonesia, PT	Jetfoil	4396	Jl. Ujung Surabaya Po Box 1134	Semampir Surabaya 60155	Jawa Timur
2	Jasa Marina Indah, PT	Pembuatan Kapal	3183	Jl. Deli No. 21	Semarang Utara Semarang 50129	Jawa Tengah

LAMPIRAN 3

JENIS-JENIS KAYU DAN KEGUNAANYA

Jenis kayu yang dipakai sebagai bahan konstruksi dapat diperlihatkan pada daftar tersebut dibawah ini (diambil dari persyaratan keselamatan bagi kapal layar dengan pesawat penggerak bantu yang memiliki isi kotor lebih besar dari 424,50 m² sampai dengan lebih kecil dari 850 m²)

no	Nama Dagang dan Nama Lain (tulisan miring)	Pemakaian untuk	Tempat tumbuh di
1	Jati <i>Teak</i> <i>Tack</i> <i>Jatos</i>	Semua bagian kapal	Jawa Tengah Timur Muna Nusa Tenggara
2	Mahoni <i>Mahogany</i>	Kulit lambung	Jawa Tengah Jawa Timur
3	Balau <i>Damar laut</i> <i>Balau sinantok pooti</i> <i>Kelepah</i> <i>Bangkirai</i> <i>Benuas resak minyak</i>	Geladak Tiang-tiang Bagian lain yang membutuhkan kekuatan	Sumatera Utara Sumatera Tengah Kalimantan Timur
4	Balam <i>Suntai</i> <i>Somaram</i> <i>Sambun</i> <i>Nyato</i>	Papan-papan	Sumatera Kep. Riau Bengkalis Kalimantan
5	Bangkirai <i>Obenuas selangah batu tokam</i>	Geladak Tiang-tiang Bagian-bagian lain yang membutuhkan kekuatan	Terutama di Kalimantan Timur
6	Bungur <i>Wungu</i> <i>Ketangi</i>	Rangka-rangka Gading-gading	Di seluruh Indonesia Terutama di daerah pantai
7	Dungun <i>Dungun-dungun</i> <i>Dasi Kambing</i>	Rangka-rangka lunas Bagian-bagian lain yang memerlukan perlengkapan uap	Hampir di seluruh Indonesia, terutama di daerah pantai

no	Nama Dagang dan Nama Lain (tulisan miring)	Pemakaian untuk	Tempat tumbuh di
8	Giam <i>Resak tembaga</i> <i>Resak daun lebar</i>	Rangka-rangka lunas dan sebagainya	Sumatera Timur Riau Kalimantan Timur Kalimantan Barat
9	Gosafa <i>Gasafa</i> <i>Batu tempira</i> <i>Biti watalata</i>	Lunas Dinding Balok-balok	Terutama di Sulawesi Maluku
10	Kapur <i>Sintok</i> <i>Kamper petang</i> <i>kuras</i> <i>Burnes</i> <i>Campherwood</i>	Papan geladak	Kalimantan Timur Sumatera
11	Keruwing <i>Palahlar</i> <i>Keladan</i> <i>Logam</i>	Papan geladak Lambung dan sebagainya terutama bagian dalam kapal	Sumatera Riau Kalimantan
12	Kulim <i>kayu bawang</i>	Lunas Dinding Balok-balok	Sumatera Riau Kalimantan
13	Merbau Ipil <i>Merbo</i> kayu besi Maluku <i>Bayam</i>	Bagian kapal di atas garis air	Sumatera Selatan Sumatera Tengah Sulawesi Maluku Irian Pulau Tinjil (Jawa Barat)
14	Mersawa Danor <i>Taman</i> Keruing <i>Kucingsesawa</i>	Papan-papan	Sumatera Kalimantan Sulawesi
15	Polapi <i>Polapi poote</i> <i>P. Maeto</i> <i>P. Watu kapili</i>	Papan-papan	Sulawasi (malili) Kalimantan
16	Patin <i>Selumar</i>	Gading-gading	Sumatera Selatan Riau Kalimantan
17	Solawa <i>Polapi</i> <i>Latoo</i>	Lunas Kulit lambung	Sulawesi Muna
18	Tembusu <i>Tembusu tulang</i> <i>T. rawang ketam</i> <i>Randa riyng</i>	Lunas Kulit lambung	Sumatera Selatan Riau Kalimantan Selatan

no	Nama Dagang dan Nama Lain (tulisan miring)	Pemakaian untuk	Tempat tumbuh di
19	Teraling <i>Dungu</i> <i>Mengkulang</i>	Papan-papan Gading-gading	Bangka Riau Kalimantan Sumatera

LAMPIRAN 4

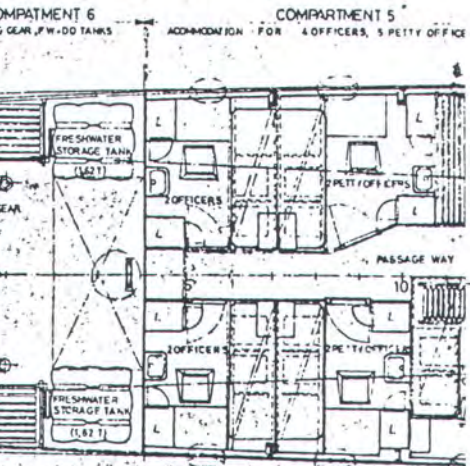
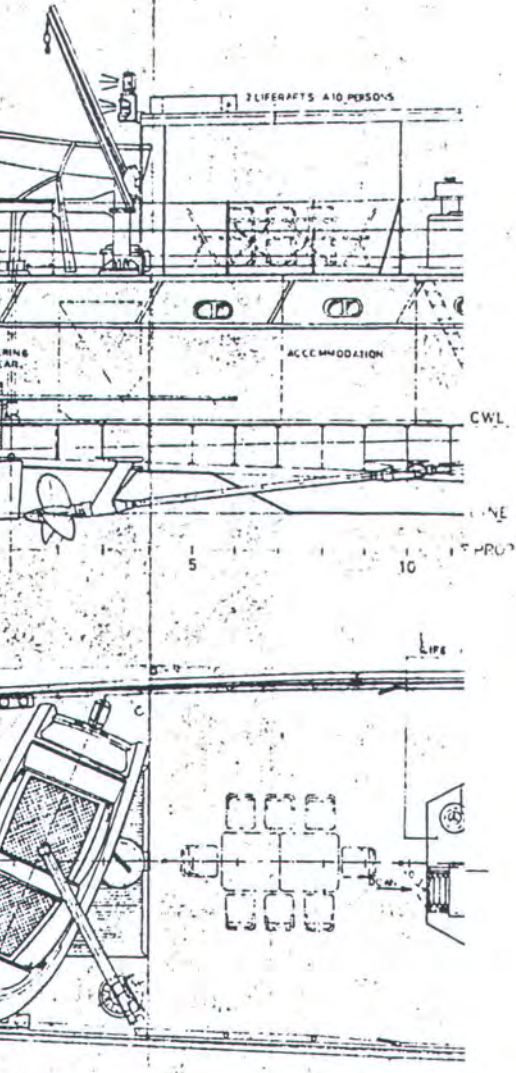
JENIS-JENIS ALUMINIUM

Dari Biro Pusat Statistik (Direktori Industri 2000) didapatkan perusahaan aluminium yang sekiranya dapat mensuplai bahan baku aluminium tersebut ke galangan induk. Adapun nama-nama perusahaan aluminium ini adalah sebagai berikut:

Jawa Barat	Produk	Lokasi	Prop
Indonesia Ashan Aluminium/Inalum, PT	Aluminium Ingot	Ds. Kuala Tanjung Po Box 1 Air Putih, Asahan 21257	Sumatera Utara
Damai Abadi. PT	Aluminium Batang	Jl. Sei Mencirim Sunggal, Deli Serdang	Sumatera Utara
Aluminium Work Indonesia, PT	Aluminium Sheet	Jl. Raya Serang km 9 Ds. Kadu Curug, Tangerang	Jawa Barat
Altika Murni Internusa, PT	Aluminium Alloy	Jl. Karya Logam Kp Legon Rt 03/05 Tambun, Bekasi 17510	Jawa Barat
Fajar Angkasa Timur, PT	Aluminium Alloy Ingot	Jl. Gatot Subroto km 6.5 Jati Uwung, Tangerang	Jawa Barat
Makmur Jaya Saputra Perkasa, PT	Aluminium Batang	Jl. Industri III Blok F-11 Jati Uwung, Tangerang	Jawa Barat
Bintang Nuruhowa, PT	Aluminium Batang	Jl. Putera I No. 36 Pasarkemis, Tangerang 15560	Jawa Barat
Mitra Setia Kemalindo, PT	Aluminium	Lippo Cikarang Delta Ext Kav Ae-48 Jati Uwung, Tangerang	Jawa Barat
Warna Earni, PT	Aluminium	Lippo Cikarang C1-16 Jati Uwung, Tangerang	Jawa Barat
Jayako Murni Aluminium, PT	Aluminium	Jl. Semanan Raya Kali Deres, Jkt Barat	DKI Jakarta
Everbright Indomac Perkasa, PT	Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. K-1 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Alumindo Light Metal Industry, PT	Aluminium Sheet	Ds. Sawotratap Gedangan, Sidoarjo 61254	Jawa Timur
HP Metals Indonesia, PT	Aluminium Alloy Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. H-4 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Pinjaya Logam, PT	Aluminium Ingot	Kawasan Indusri Blk. M-3A Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur
Surabaya Metal Recylling INC	Aluminium Ingot	Ngoro Indusri Persada Blk. G-3 Ngoro, Mojokerto 61385	Jawa Timur

LAMPIRAN 5

Gambar Rencana Umum Kapal FPB-28



CUSTOMS FAST PATROL BOAT

MATERIAL:	-HULL	MAHOGANY/TEAK
	-SUPERSTRUCTURE	ALUMINIUM
OPERATION AREA:	TROPICAL WATERS	
RANGE:	-MEDIUM RANGE	

DIMENSIONS:

LENGTH OVER ALL	2800 m
LENGTH IN CWL	2600 m
BREADTH ON PLANKING	540 m
BREADTH IN CWL ON PLANKING	4,08 m
DEPTH ON 1/2 LENGTH	3,42 m
DRAUGHT LOWER EDGE OF KEEL	130 m
DRAUGHT LOWER EDGE OF PROPELLER	175 m

PROPULSION PLANT:

2 MTU-ENGINES TYPE: "12 V 331 TC 81"
 MAX. OUTPUT: NE 100% = 2.1220 HP at 2250 RPM
 NE 110% = 2x1350HP at 2300 RPM

WEIGHTS:

EMPTY SHIP	50,31
DEADWEIGHT	9,61

DISPLACEMENT

- DIESEL OIL	5,1 t
- LUB OIL	0,3 t
- FRESH WATER	2,0 t
- PROVISION	1,7 t
- OBT. WITH LUGGAGE	9,6 t
DISPLACEMENT	59,9 t

OTHERS:

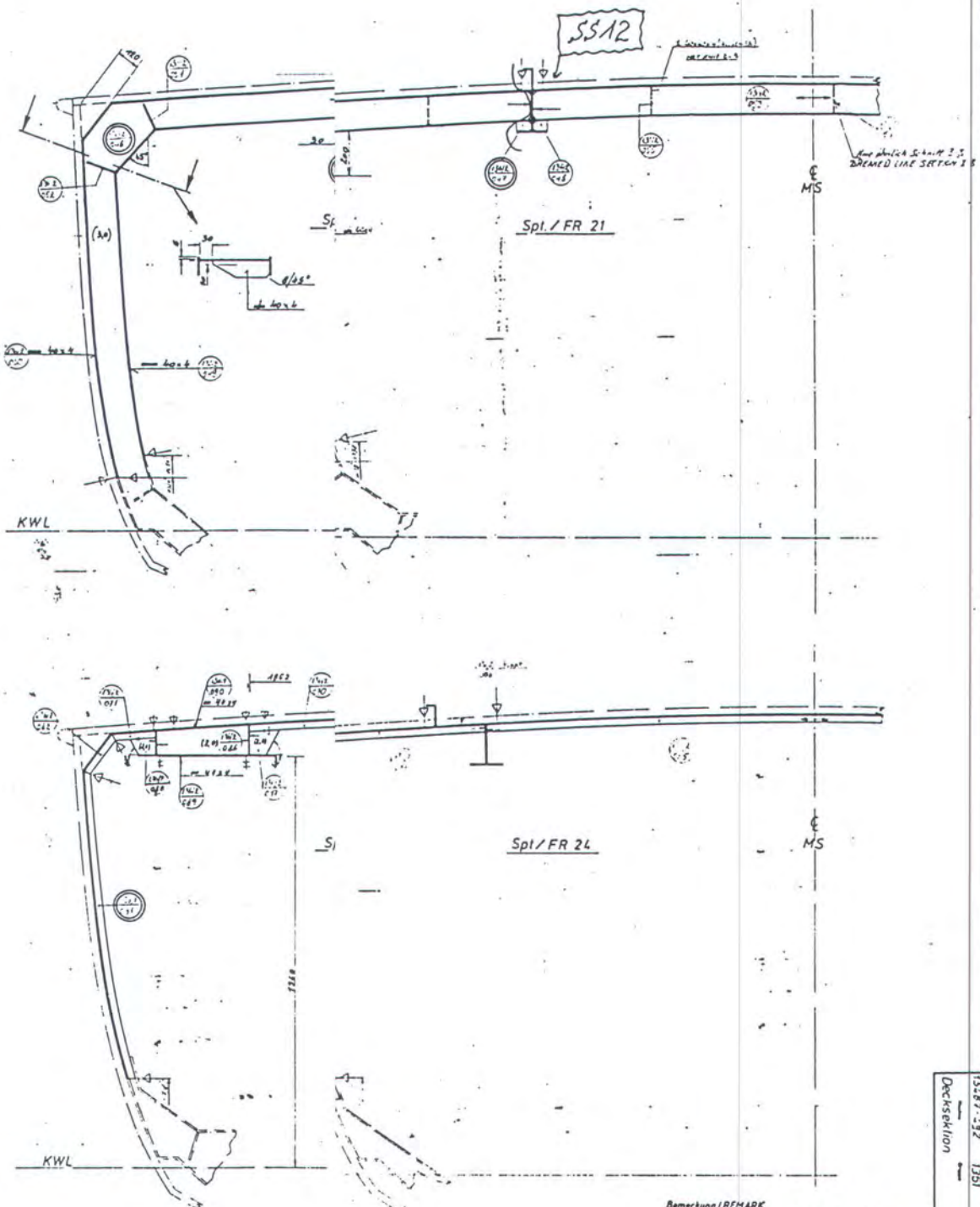
SPEED (CRUISING)	150 sm/h
SPEED (SERVICEN=100%)	234 sm/h
SPEED (MAXIMUM 11000%)	306 sm/h
RANGE (WITH CRUISING SPEED)	560 sm

CREW: 14 MEN PLUS 5 SPARE

Auftraggeber		Zeichnungsnummer des Nachbautyps	
Auftraggeber		Zeichnungsnummer des Auftragsbauers	
Masse ohne Toleranzangabe		Spezialbezeichnung und für	
		FPB 28 MTU-DRIVE	
Bezeichnung		Benennung	
		GENERAL ARRANGEMENT PLAN	
Zusammenfassung		Zeichnungsnummer	
1. 13490		13490-492/1071-01	
2. 13491			
3. 13492			
4. 13493			
5. 13494			
6. 13495			
7. 13496			
8. 13497			
9. 13498			
10. 13499			
11. 13500			
12. 13501			
13. 13502			
14. 13503			
15. 13504			
16. 13505			
17. 13506			
18. 13507			
19. 13508			
20. 13509			
21. 13510			
22. 13511			
23. 13512			
24. 13513			
25. 13514			
26. 13515			
27. 13516			
28. 13517			
29. 13518			
30. 13519			
31. 13520			
32. 13521			
33. 13522			
34. 13523			
35. 13524			
36. 13525			
37. 13526			
38. 13527			
39. 13528			
40. 13529			
41. 13530			
42. 13531			
43. 13532			
44. 13533			
45. 13534			
46. 13535			
47. 13536			
48. 13537			
49. 13538			
50. 13539			
51. 13540			
52. 13541			
53. 13542			
54. 13543			
55. 13544			
56. 13545			
57. 13546			
58. 13547			
59. 13548			
60. 13549			
61. 13550			
62. 13551			
63. 13552			
64. 13553			
65. 13554			
66. 13555			
67. 13556			
68. 13557			
69. 13558			
70. 13559			
71. 13560			
72. 13561			
73. 13562			
74. 13563			
75. 13564			
76. 13565			
77. 13566			
78. 13567			
79. 13568			
80. 13569			
81. 13570			
82. 13571			
83. 13572			
84. 13573			
85. 13574			
86. 13575			
87. 13576			
88. 13577			
89. 13578			
90. 13579			
91. 13580			
92. 13581			
93. 13582			
94. 13583			
95. 13584			
96. 13585			
97. 13586			
98. 13587			
99. 13588			
100. 13589			
101. 13590			
102. 13591			
103. 13592			
104. 13593			
105. 13594			
106. 13595			
107. 13596			
108. 13597			
109. 13598			
110. 13599			
111. 13600			
112. 13601			
113. 13602			
114. 13603			
115. 13604			
116. 13605			
117. 13606			
118. 13607			
119. 13608			
120. 13609			
121. 13610			
122. 13611			
123. 13612			
124. 13613			
125. 13614			
126. 13615			
127. 13616			
128. 13617			
129. 13618			
130. 13619			
131. 13620			
132. 13621			
133. 13622			
134. 13623			
135. 13624			
136. 13625			
137. 13626			
138. 13627			
139. 13628			
140. 13629			
141. 13630			
142. 13631			
143. 13632			
144. 13633			
145. 13634			
146. 13635			
147. 13636			
148. 13637			
149. 13638			
150. 13639			
151. 13640			
152. 13641			
153. 13642			
154. 13643			
155. 13644			
156. 13645			
157. 13646			
158. 13647			
159. 13648			
160. 13649			
161. 13650			
162. 13651			
163. 13652			
164. 13653			
165. 13654			
166. 13655			
167. 13656			
168. 13657			
169. 13658			
170. 13659			
171. 13660			
172. 13661			
173. 13662			
174. 13663			
175. 13664			
176. 13665			
177. 13666			
178. 13667			
179. 13668			
180. 13669			
181. 13670			
182. 13671			
183. 13672			
184. 13673			
185. 13674			
186. 13675			
187. 13676			
188. 13677			
189. 13678			
190. 13679			
191. 13680			
192. 13681			
193. 13682			
194. 13683			
195. 13684			
196. 13685			
197. 13686			
198. 13687			
199. 13688			
200. 13689			
201. 13690			
202. 13691			
203. 13692			
204. 13693			
205. 13694			
206. 13695			
207. 13696			
208. 13697			
209. 13698			
210. 13699			
211. 13700			
212. 13701			
213. 13702			
214. 13703			
215. 13704			
216. 13705			
217. 13706			
218. 13707			
219. 13708			
220. 13709			
221. 13710			
222. 13711			
223. 13712			
224. 13713			
225. 13714			
226. 13715			
227. 13716			
228. 13717			
229. 13718			
230. 13719			
231. 13720			
232. 13721			
233. 13722			
234. 13723			
235. 13724			
236. 13725			
237. 13726			
238. 13727			
239. 13728			
240. 13729			
241. 13730			
242. 13731			
243. 13732			
244. 13733			
245. 13734			
246. 13735			
247. 13736			
248. 13737			
249. 13738			
250. 13739			
251. 13740			
252. 13741			
253. 13742			
254. 13743			
255. 13744			
256. 13745			
257. 13746			
258. 13747			
259. 13748			
260. 13749			
261. 13750			
262. 13751			
263. 13752			
264. 13753			
265. 13754			
266. 13755			
267. 13756			
268. 13757			
269. 13758			
270. 13759			
271. 13760			
272. 13761			
273. 13762			
274. 13763			
275. 13764			
276. 13765			
277. 13766			
278. 13767			
279. 13768			
280. 13769			
281. 13770			
282. 13771			
283. 13772			
284. 13773			
285. 13774			
286. 13775			
287. 13776			
288. 13777			
289. 13778			
290. 13779			
291. 13780			
292. 13781			
293. 13782			
294. 13783			
295. 13784			
296. 13785			
297. 13786			
298. 13787			
299. 13788			
300. 13789			
301. 13790			
302. 13791			
303. 13792			
304. 13793			
305. 13794			
306. 13795			
307. 13796			
308. 13797			
309. 13798			
310. 13799			
311. 13800			
312. 13801			
313. 13802			

LAMPIRAN 6

Gambar Penampang Konstruksi Melintang Kapal FPB-28



1361-42 1361 II
 DEKSEKTIE 136.02
 SHEET 11

Bemerkung / REMARK
 Wo nicht anders angegeben sind alle Querschnitte von hinten, Längsschnitte von Sib gesehen! Bb gesehen, Sib spiegelbildlich!
 ALL TRANSVERSE SECTIONS ARE DRAWN AS LOOKING FORWARD ALL LONGITUDINAL SECTIONS ARE DRAWN AS LOOKING TO PORTSIDE IF ONLY ONE SIDE IS SHOWN; STARBOARD SIDE IS SYMMETRICALLY! EXCEPTIONS ARE SPECIALLY REMARKED.
 Werkstoff / MATERIAL Al Mg
 Alle Schweißungen wo nicht anders angegeben sind...
 ALL WELDING EXCEPTIONS ARE SPECIALLY REMARKED

Gehört zur Zeichnung Nr. 1361-10
 BELONGING TO DRAWING NO.

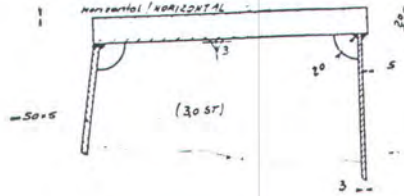
Montage à l'atelier FITTING ON SHIPYARD
 Montage à bord FITTING ON BOARD

PART LIST TO
 Nomenclature MX page 60 à 65 + MR page 60 à 65
 Section list MX page 8 + MR page

F.P.B. 28 MX+MR		807B
DEKSEKTIE 136.02		8024
DECK SECTION fr 14 / 25 spt.		4/10
		1982
BSC B.S.C. BOATYARD N.V.		1361-11
2008 HUIDKOPER (MAATSCHAP)		
IN.FA.PA (2)		

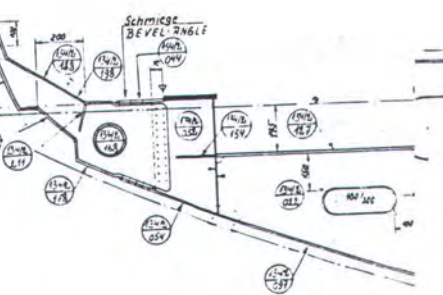
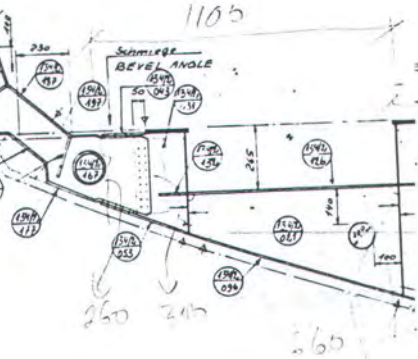
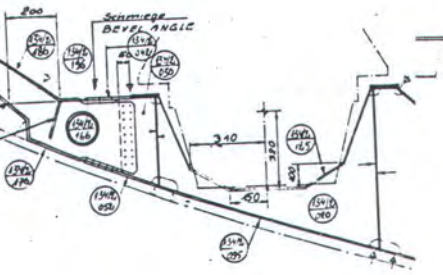
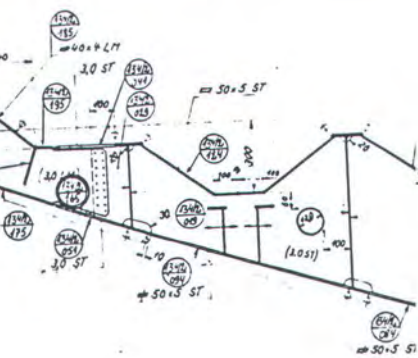
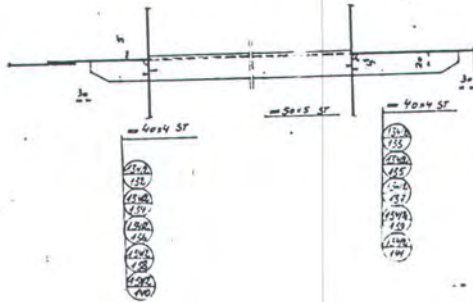
Neigung / INCLINATION 1:100

Horizontal / HORIZONTAL



Schnitt / SECTION H-H

15



Bemerkung / REMARK

Wo nicht anders angegeben sind alle Querschnitte von hinten, Längsschnitte von Stb gesehen.
Ba gezehnet, 1:75 (ungezeichnet)

ALL TRANSVERSE SECTIONS ARE DRAWN AS LOOKED FROM AFT
ALL LONGITUDINAL SECTIONS ARE DRAWN AS SEEN FROM STB
IF ONLY ONE SIDE IS SHOWN THE OTHER SIDE IS SIMILAR UNLESS
EXCEPTIONS ARE OTHERWISE INDICATED

- Montage à l'atelier / FITTING ON SHIPYARD
- ⊙ Montage à bord / FITTING ON BOARD

Quantity in brackets
Dimensions in DRAWING 1:10

PART LIST TO Nomenclature MX page 13 & 23 + MR page 2
Section list MX page 3 + MR page 2

134.02

FPB. 28. MX+MR		→ 8013
BODEM SECTIE 134.02		à 8024
BOTTOM SECTION fr.14/24 spt		1/4 1/8 1/2
BSC B.S.C. BOATYARD N.V.		1982
IN.FA.PA (2)		1341-11

13487-132 1:10
BOGENSECTIE 134.02
SECTIE

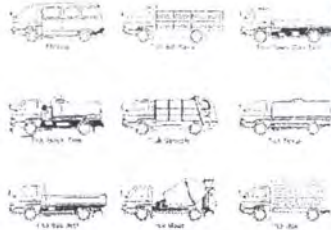
TENAGA DAHSYAT

Toyota DYNA memiliki mesin diesel 3700 cc yang terkawal kuat dan dahsyat tenaganya. Membuat Toyota DYNA gesit dan mantap melahap setiap medan. Mudah perawatannya dan mudan didapat suku cadangnya.

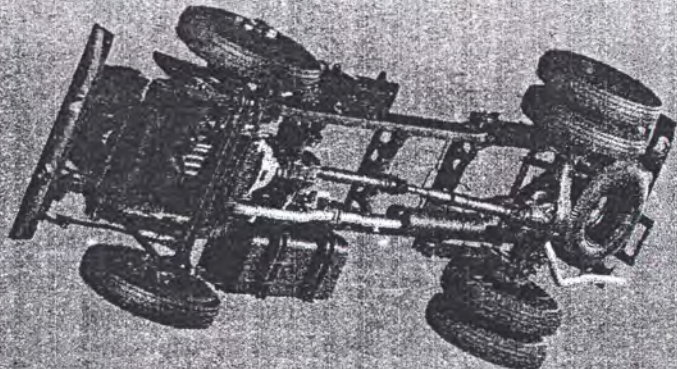


MULTI FUNGSI

Toyota DYNA di rancang multi fungsi pas untuk berbagai aktivitas bisnis.



RANGKA KOKOH

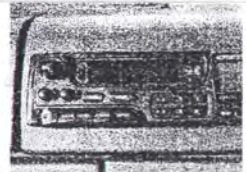


Body Toyota DYNA diperkuat dengan rangka yang kokoh dan berkualitas, agahandal dalam tugas berat dan berdaya muat besar.

LIGHT DUTY

Truk 4-ban 'light duty' yang besar daya muatnya, gesit di kepadatan kota mantap mengahali jalanan jalur pendek dan penuh liku-likur cocok untuk jenis angkutan

Doks transportasi kelas ringan dan lain-lain...



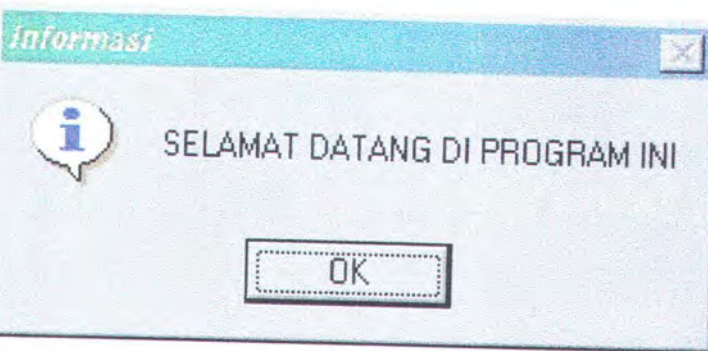
Radio Tape, tenar perjalanan yang menyenangkan



Lampiran 9

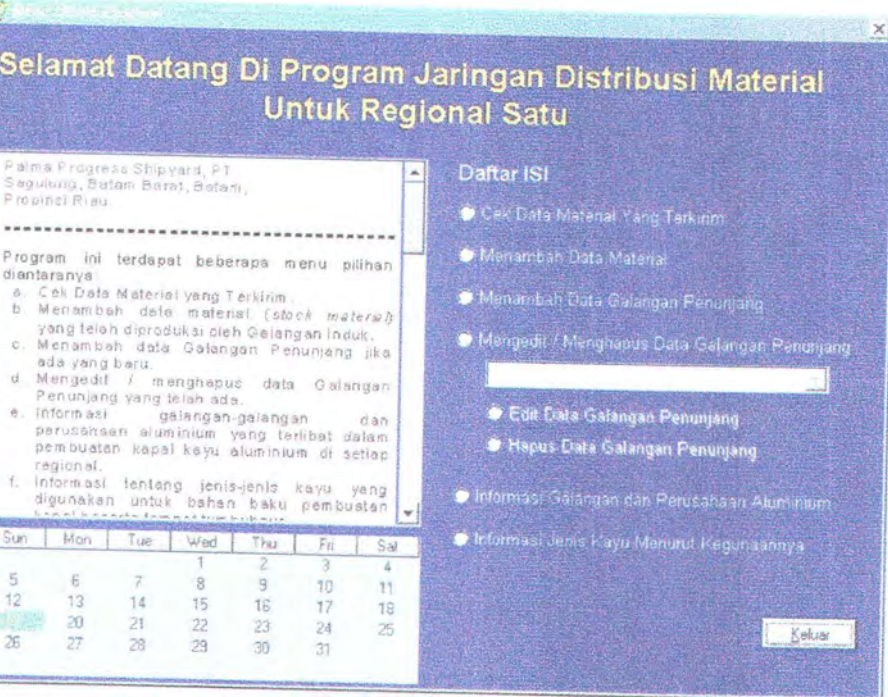
Gambar tampilan Prototype Program dan mengenai hal kode penulisan program di Lampiran 10.

Tampilan awal dari Program



Gambar 1

Klik Ok akan muncul tampilan seperti dibawah ini.



Gambar 2

Jika diklik *Cek Data Material Yang Terkirim*, maka bentuk tampilannya sebagai berikut:

The screenshot shows a software window with the following fields and buttons:

- Mana Perumahan: Ang Eng Lie / Hanafi
- Alamat: Patahuan Baru S/M, Bangko, Bengkulu Utara
- Propinsi: Riau
- Paket: 2
- Kode Material: B1.AL.Fr.001.P
- Tgl Pengiriman: 2/2/02
- Jenis: Frame
- Tgl Kedatangan: 10/10/03
- Posisi: PortSide
- Frame: 1
- Jumlah: 10 unit

Buttons: OK, Batal, Tambah, Edit, Keluar

Tabel Paket pengiriman

No	Paket	Tgl. Pengiriman	Tgl. Kedatangan
1	1	1/1/02	12/12/03
1	2	2/2/02	10/10/03

Tabel Item Dari Paket

Kode Material	Paket	Jenis	Posisi	Frame	Jumlah
B1.AL.Fr.001.P	2	Frame	PortSide	1	10
B1.AL.Fr.003.P	2	Frame	Portside	3	20
B1.AL.Fr.003.SB	2	Frame	Portside	3	12
B1.Fe.PM.022.C	2	Pondasi Mesin	Center	22	0
B1.Fe.PM.023.C	2	Pondasi Mesin	Center	23	12
B1.Fe.PM.024.C	2	Pondasi Mesin	Center	24	10

Gambar 3

Jika diklik *Menambah Data Material*, maka bentuk tampilannya sebagai berikut:

The screenshot shows a software window with the following fields and buttons:

- Buttons: Tambah, Edit, Hapus, Keluar
- Kode Material yang dicari: B1.AL.Fr.001.P

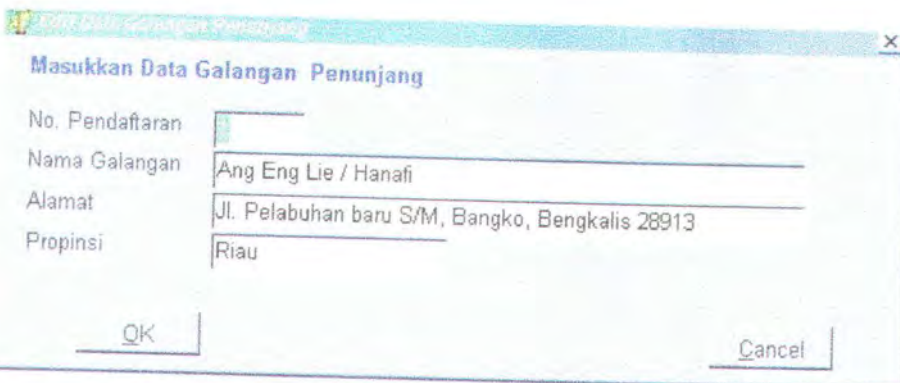
Table of Materials:

Kode Material	Jenis	Posisi	Frame	Stock
B1.AL.Fr.001.P	Frame	Portside	1	100
B1.AL.Fr.001.SB	Frame	Starboard	1	100
B1.AL.Fr.002.P	Frame	Portside	2	100
B1.AL.Fr.002.SB	Frame	Starboard	2	100
B1.AL.Fr.003.P	Frame	Portside	3	50
B1.AL.Fr.003.SB	Frame	Starboard	3	50
B1.AL.Fr.004.P	Frame	Portside	4	0
B1.AL.Fr.004.SB	Frame	Starboard	4	0
B1.AL.Fr.005.P	Frame	Portside	5	0
B1.AL.Fr.005.SB	Frame	Starboard	5	0
B1.AL.Fr.006.P	Frame	Portside	6	0
B1.AL.Fr.006.SB	Frame	Starboard	6	0
B1.AL.Fr.007.P	Frame	Portside	7	0
B1.AL.Fr.007.SB	Frame	Starboard	7	0
B1.AL.Fr.008.P	Frame	Portside	8	0

Untuk Kode Material B1.AL.Fr.001.P berjumlah 100 unit
 jumlah yang sudah terkirim 20 unit
 sisa material yang ada tinggal 80 unit

Gambar 4

Jika diklik *Menambah, Edit, Hapus, Data Galangan Penunjang*, maka bentuk tampilannya sebagai berikut:



Masukkan Data Galangan Penunjang

No. Pendaftaran:

Nama Galangan: Ang Eng Lie / Hanafi

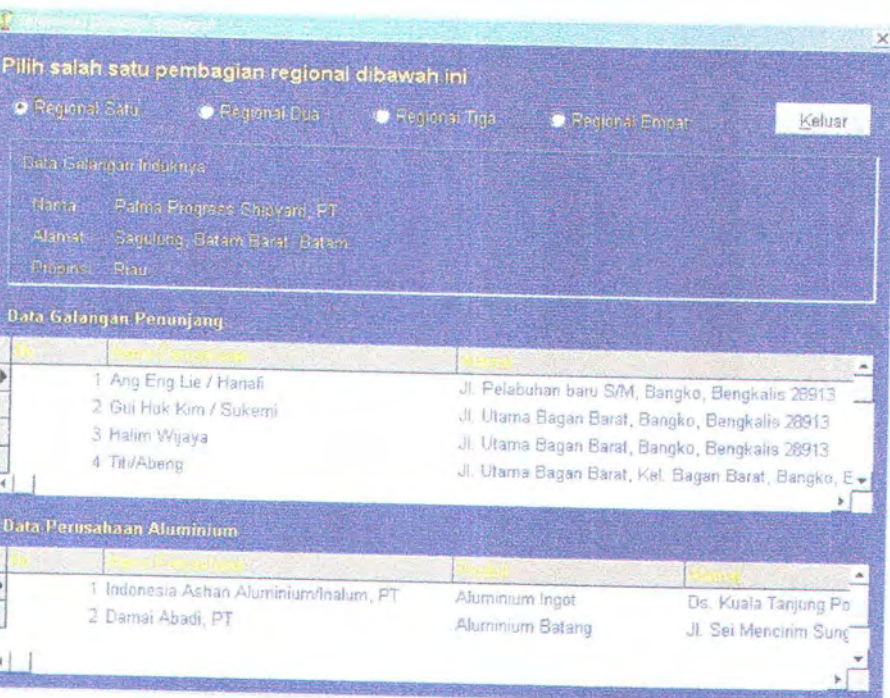
Alamat: Jl. Pelabuhan baru S/M, Bangko, Bengkalis 28913

Propinsi: Riau

OK Cancel

Gambar 5

Jika diklik *Informasi Galangan dan Perusahaan Aluminium*, maka bentuk tampilannya sebagai berikut:



Pilih salah satu pembagian regional dibawah ini

Regional Satu Regional Dua Regional Tiga Regional Empat Keluar

Data Galangan Induknya

Nama: Palma Progres Shipyard, PT
Alamat: Sagulung, Batam Barat, Batam
Propinsi: Riau

Data Galangan Penunjang

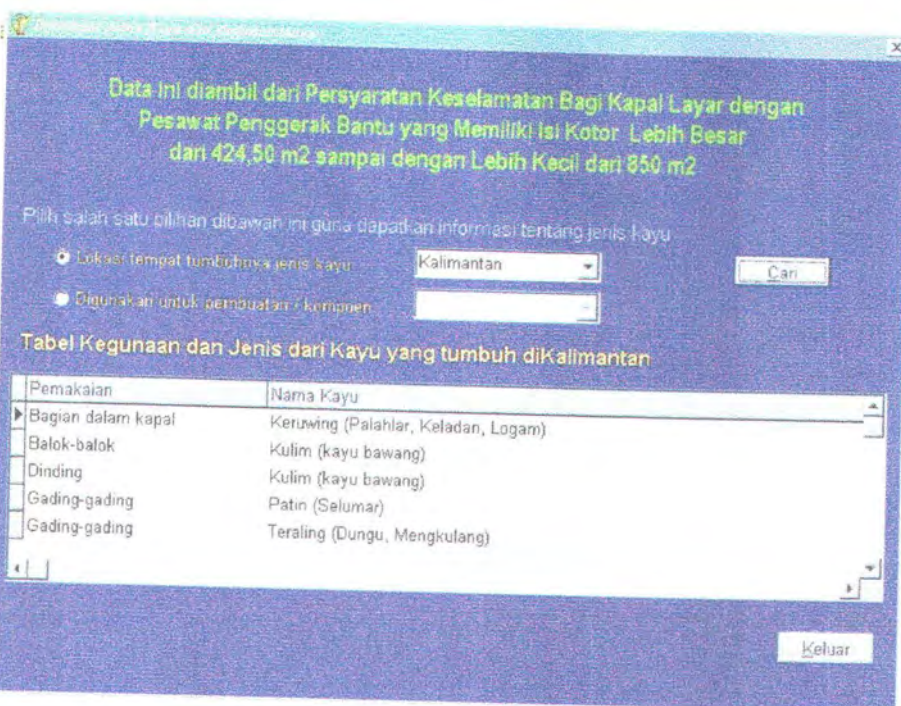
No	Nama Perusahaan	Alamat
1	Ang Eng Lie / Hanafi	Jl. Pelabuhan baru S/M, Bangko, Bengkalis 28913
2	Gui Huk Kim / Sukemi	Jl. Utama Bagan Barat, Bangko, Bengkalis 28913
3	Halim Wijaya	Jl. Utama Bagan Barat, Bangko, Bengkalis 28913
4	Titi/Abeng	Jl. Utama Bagan Barat, Kel. Bagan Barat, Bangko, E

Data Perusahaan Aluminium

No	Nama Perusahaan	Produk	Alamat
1	Indonesia Ashan Aluminium/Inalum, PT	Aluminium Ingot	Des. Kuala Tanjung Po
2	Damai Abadi, PT	Aluminium Batang	Jl. Sei Mencirim Sung

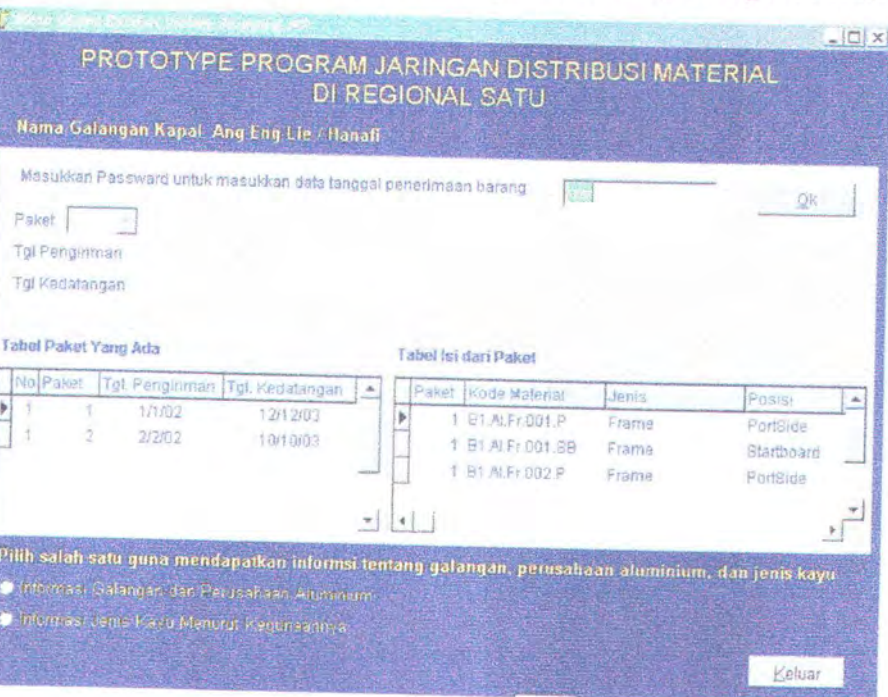
Gambar 6

Jika diklik *Informasi Jenis Kayu Menurut Kegunaannya*, maka bentuk tampilannya sebagai berikut:



Gambar 7

Bentuk Tampilan Program untuk Galangan Penunjang sebagai berikut:



Gambar 8

ng mana sebelum tampilan ini keluar sebelumnya keluar tampilan seperti gambar 1

Lampiran 10

Kode Penulisan Program Untuk Menu Utama Di *Galangan Induk* sebagai berikut:

```
1.  unit MU;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, Grids, Calendar, StdCtrls, Buttons, jpeg, ExtCtrls;
8.
9.  type
10. TForm1 = class(TForm)
11.   Label1: TLabel;
12.   RB1: TRadioButton;
13.   RB2: TRadioButton;
14.   RB3: TRadioButton;
15.   RB4: TRadioButton;
16.   RB5: TRadioButton;
17.   RB6: TRadioButton;
18.   RB7: TRadioButton;
19.   RB8: TRadioButton;
20.   CB: TComboBox;
21.   Label10: TLabel;
22.   ScrollBox1: TScrollBox;
23.   Keluar: TBitBtn;
24.   Calendar1: TCalendar;
25.   Image1: TImage;
26.   procedure FormShow (Sender : TObject);
27.   procedure KeluarClick(Sender: TObject);
28.   procedure FormKeadaanAwal;
29.   procedure FormCreate(Sender: TObject);
30.   procedure RB1Click(Sender: TObject);
31.   procedure RB2Click(Sender: TObject);
32.   procedure RB3Click(Sender: TObject);
33.   procedure RB4Click(Sender: TObject);
34.   procedure CBClick(Sender: TObject);
35.   procedure RB5Click(Sender: TObject);
36.   procedure RB6Click(Sender: TObject);
37.   procedure RB7Click(Sender: TObject);
38.   procedure RB8Click(Sender: TObject);
39. private
40.   { Private declarations }
41. public
42.   { Public declarations }
43. end;
44.
45. var
46.   Form1: TForm1;
47.
48. implementation
49.
50. uses Find, Unit2, Unit4, Unit5, Unit6, Unit7;
51. {$R *.dfm}
52.
53. procedure TForm1.FormShow (Sender : TObject);
54. begin
55.   Application.MessageBox('SELAMAT DATANG DI PROGRAN INI','Informasi',
56.     MB_OK or MB_ICONINFORMATION);
57. end;
58.
59. procedure TForm1.KeluarClick(Sender: TObject);
60. begin
61.   Application.Terminate;
```



```

62. end;
63.
64. procedure TForm1.FormKeadaanAwal;
65. begin
66.   RB5.Enabled := False;
67.   RB6.Enabled := False;
68.   CB.Enabled := False;
69. end;
70.
71. procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
72. begin
73.   FormKeadaanAwal;
74. end;
75.
76. procedure TForm1.RB1Click(Sender: TObject);
77. begin
78.   FormKeadaanAwal;
79.   CB.ItemIndex := -1;
80.
81.   with Cari do
82.     begin
83.       NP.Clear;
84.       Table1.Close;
85.       Table1.Open;
86.
87.       while not Table1.Eof do
88.         begin
89.           NP.Items.Add(Table1.FieldName('Nama Perusahaan').AsString);
90.           Table1.Next;
91.         end;
92.
93.       Table1.SetKey;
94.       Table2.SetKey;
95.       Table3.SetKey;
96.       Table4.SetKey;
97.       FormKeadaanAwal;
98.       ActiveControl := NP;
99.     end;
100.
101.   if MessageDlg('Anda Akan Cek Data Material ?',
102.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
103.     begin
104.       Cari.Show;
105.     end
106.   else
107.     begin
108.       RB1.Checked := False;
109.     end;
110. end;
111.
112. procedure TForm1.RB2Click(Sender: TObject);
113. begin
114.   FormKeadaanAwal;
115.   CB.ItemIndex := -1;
116.
117.   if MessageDlg('Benar! Saudara akan menambah data Material ?',
118.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
119.     begin
120.       AM.Show;
121.     end
122.   else
123.     begin
124.       RB2.Checked := False;
125.     end;
126. end;
127.
128. procedure TForm1.RB3Click(Sender: TObject);

```

```

129. var
130. x : integer;
131. y : integer;
132. begin
133. FormKeadaanAwal;
134. CB.ItemIndex := -1;
135. Cari.Table1.Last;
136. y := Cari.Table1.FieldByName('No').Value;
137. x := 1+y;
138. if MessageDlg('Benar, Saudara akan memasukkan data baru ?',
139. mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
140. begin
141. Add2 := TAdd2.Create (self);
142. with Add2 do
143. begin
144. Edit1.Enabled := False;
145. Edit1.Text := IntToStr (x);
146. Edit2.Text := '';
147. Edit3.Text := '';
148. Edit4.Text := '';
149. Caption := 'Menambah Data Galangan Penunjang';
150. ActiveControl := Edit2;
151. end;
152.
153. Add2.ShowModal;
154. if (Add2.ModalResult = mrOK) then
155. with Cari.Table1, Add2 do
156. begin
157. Append;
158. FieldByName ('No').AsString := Edit1.Text;
159. FieldByName ('Nama Perusahaan').AsString := Edit2.Text;
160. FieldByName ('Alamat').AsString := Edit3.Text;
161. FieldByName ('Propinsi').AsString := Edit4.Text;
162. Post;
163.
164. Cari.Table1.Active := False;
165. Cari.Table1.DatabaseName := 'DAT';
166. Cari.Table1.TableName := 'R1Gal.db';
167. Cari.DataSource1.DataSet := Cari.Table1;
168. Cari.Table1.Active := True;
169.
170. with Cari do
171. begin
172. FormKeadaanAwal;
173. end;
174. end;
175. Add2.Free;;
176. end
177. else
178. begin
179. RB3.Checked := False;
180. end;
181. end;
182.
183. procedure TForm1.RB4Click(Sender: TObject);
184. begin
185. FormKeadaanAwal;
186. CB.Enabled := True;
187. CB.Text := '';
188. CB.Clear;
189. with Cari do
190. begin
191. Table4.Close;
192. Table4.Open;
193. FormKeadaanAwal;
194. end;
195. end;

```

```

196.
197. procedure TForm1.CBClick(Sender: TObject);
198. begin
199.   RB5.Enabled := True;
200.   RB6.Enabled := True;
201.   RB1.Checked := False;
202.   RB2.Checked := False;
203.   RB3.Checked := False;
204.   RB4.Checked := False;
205.   RB7.Checked := False;
206.   RB8.Checked := False;
207. end;
208.
209. procedure TForm1.RB5Click(Sender: TObject);
210. begin
211.   if MessageDlg('Benar, Saudara akan mengedit data tersebut?',
212.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
213.     begin
214.       if (CB.Text = '') then
215.         begin
216.           MessageDlg('Nama Perusahaan Kosong',
217.             mtWarning, [mbOK], 0);
218.           CB.Enabled := True;
219.           CB.SetFocus;
220.           exit;
221.         end;
222.       Cari.Table4.IndexName := 'namaperusahaan';
223.       Cari.Table4.SetKey;
224.       Cari.Table4.FieldName('Nama Perusahaan').AsString := CB.Text;
225.       Cari.Table4.GotoNearest;
226.
227.       Add2 := TAdd2.Create (self);
228.       with Add2 do
229.         begin
230.           Edit1.Enabled := True;
231.           Edit1.Text := Cari.Table4.Fields[0].AsString;
232.           Edit2.Text := Cari.Table4.Fields[1].AsString;
233.           Edit3.Text := Cari.Table4.Fields[2].AsString;
234.           Edit4.Text := Cari.Table4.Fields[3].AsString;
235.           Caption := 'Edit Data Galangan Penunjang';
236.           ActiveControl := Edit1;
237.         end;
238.
239.       Add2.ShowModal;
240.       if (Add2.ModalResult = mrOK) then
241.         with Cari.Table4, Add2 do
242.           begin
243.             Edit;
244.             FieldByName ('No').AsString := Edit1.Text;
245.             FieldByName ('Nama Perusahaan').AsString := Edit2.Text;
246.             FieldByName ('Alamat').AsString := Edit3.Text;
247.             FieldByName ('Propinsi').AsString := Edit4.Text;
248.             Post;
249.
250.             Cari.Table4.First;
251.             CB.Clear;
252.             Cari.Table4.Refresh;
253.             with Cari do
254.               begin
255.                 FormKeadaanAwal;
256.               end;
257.             end;
258.             Add2.Free;
259.           end
260.         else
261.           begin
262.             RB5.Checked := False;

```



```

263. end;
264. end;
265.
266. procedure TForm1.RB6Click(Sender: TObject);
267. begin
268.   if MessageDlg('Benar, Saudara akan menghapus data tersebut ?',
269.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
270.     begin
271.       if (CB.Text = "") then
272.         begin
273.           MessageDlg('Nama Perusahaan Kosong',
274.             mtWarning, [mbOK], 0);
275.           CB.Enabled := True;
276.           CB.SetFocus;
277.           exit;
278.         end;
279.         Cari.Table4.IndexName := 'namaperusahaan';
280.         Cari.Table4.SetKey;
281.         Cari.Table4.FieldName('Nama Perusahaan').AsString := CB.Text;
282.         Cari.Table4.GotoNearest;
283.
284.         Add2 := TAdd2.Create (self);
285.         with Add2 do
286.           begin
287.             Edit1.Enabled := False;
288.             Edit2.Enabled := False;
289.             Edit3.Enabled := False;
290.             Edit4.Enabled := False;
291.             Edit1.Text := Cari.Table4.Fields[0].AsString;
292.             Edit2.Text := Cari.Table4.Fields[1].AsString;
293.             Edit3.Text := Cari.Table4.Fields[2].AsString;
294.             Edit4.Text := Cari.Table4.Fields[3].AsString;
295.             Caption := 'Hapus Data Galangan Penunjang';
296.             ActiveControl := OK;
297.           end;
298.
299.           Add2.ShowModal;
300.           if (Add2.ModalResult = mrOK) then
301.             with Cari.Table4, Add2 do
302.               begin
303.                 Cari.Table4.Delete;
304.                 Cari.Table4.First;
305.                 CB.Clear;
306.                 Cari.Table4.Refresh;
307.                 with Cari do
308.                   begin
309.                     FormKeadaanAwal;
310.                   end;
311.                 end;
312.                 Add2.Free;
313.             end
314.           else
315.             begin
316.               RB6.Checked := False;
317.             end;
318.         end;
319.
320. procedure TForm1.RB7Click(Sender: TObject);
321. begin
322.   FormKeadaanAwal;
323.   CB.ItemIndex := -1;
324.
325.   if MessageDlg('Anda akan melihat informasi galangan dan perusahaan aluminium ?',
326.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
327.     begin
328.       Inforeg.Show;
329.     end

```

```
330. else
331. begin
332.   RB7.Checked := False;
333. end;
334. end;
335.
336. procedure TForm1.RB8Click(Sender: TObject);
337. begin
338.   FormKeadaanAwal;
339.   CB.ItemIndex := -1;
340.
341.   if MessageDlg('Anda akan melihat informasi tentang kayu dan kegunaannya ?',
342.     mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
343.     begin
344.       InfoKayu.Show;
345.     end
346.   else
347.     begin
348.       RB8.Checked := False;
349.     end;
350. end;
351.
352. end.
```

Untuk *Cek Data Material Yang Terkirim*, maka bentuk Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Find;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, Grids, DBGrids, StdCtrls, Buttons, DB, DBTables, DBCtrls;
8.
9.  type
10.   TCari = class(TForm)
11.     NP: TComboBox;
12.     Label1: TLabel;
13.     Label2: TLabel;
14.     Label3: TLabel;
15.     Label4: TLabel;
16.     Label5: TLabel;
17.     OK: TBitBtn;
18.     Batal: TBitBtn;
19.     Label6: TLabel;
20.     Label7: TLabel;
21.     Label8: TLabel;
22.     Label9: TLabel;
23.     Label10: TLabel;
24.     Label11: TLabel;
25.     Label12: TLabel;
26.     Label13: TLabel;
27.     DBGrid1: TDBGrid;
28.     DBGrid2: TDBGrid;
29.     Label14: TLabel;
30.     Label15: TLabel;
31.     Table1: TTable;
32.     Table2: TTable;
33.     Table3: TTable;
34.     Table4: TTable;
35.     DataSource1: TDataSource;
36.     DataSource2: TDataSource;
37.     DataSource3: TDataSource;
38.     DataSource4: TDataSource;
39.     Paket: TDBLookupComboBox;
40.     Kode: TDBLookupComboBox;
41.     Tambah: TBitBtn;
42.     Edit: TBitBtn;
43.     Keluar: TBitBtn;
44.     Label16: TLabel;
45.     Label17: TLabel;
46.     Label18: TLabel;
47.     Label19: TLabel;
48.     Label20: TLabel;
49.     Label21: TLabel;
50.     DBText1: TDBText;
51.     DBText2: TDBText;
52.     DBText3: TDBText;
53.     DBText4: TDBText;
54.     DBText5: TDBText;
55.     DBText6: TDBText;
56.     DBText7: TDBText;
57.     DBText8: TDBText;
58.     Table1No: TIntegerField;
59.     Table1NamaPerusahaan: TStringField;
60.     Table1Alamat: TStringField;
61.     Table1Propinsi: TStringField;
62.     Table3Paket: TIntegerField;
63.     Table3KodeMaterial: TStringField;
```



```

64. Table3Jenis: TStringField;
65. Table3Posisi: TStringField;
66. Table3Frame: TIntegerField;
67. Table3Jumlah: TIntegerField;
68. Table2No: TIntegerField;
69. Table2Paket: TIntegerField;
70. Table2TglPengiriman: TDateField;
71. Table2TglKedatangan: TDateField;
72. Table4No: TIntegerField;
73. Table4NamaPerusahaan: TStringField;
74. Table4Alamat: TStringField;
75. Table4Propinsi: TStringField;
76. procedure FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
77. procedure FormKeadaanAwal;
78. procedure FormCreate(Sender: TObject);
79. procedure OKClick(Sender: TObject);
80. procedure KeluarClick(Sender: TObject);
81. procedure BatalClick(Sender: TObject);
82. procedure PaketClick(Sender: TObject);
83. procedure KodeClick(Sender: TObject);
84. procedure TambahClick(Sender: TObject);
85. procedure EditClick(Sender: TObject);
86. procedure PaketCloseUp(Sender: TObject);
87. procedure KodeCloseUp(Sender: TObject);
88. procedure NPCloseUp(Sender: TObject);
89. private
90.   { Private declarations }
91. public
92.   { Public declarations }
93. end;
94.
95. var
96.   Cari: TCari;
97.
98. implementation
99. uses MU, Unit3;
100. {$R *.dfm}
101.
102. procedure TCari.FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
103. begin
104.   NP.Enabled := Keadaan;
105.   Kode.Enabled := not Keadaan;
106.   Paket.Enabled := not Keadaan;
107. end;
108.
109. procedure TCari.FormKeadaanAwal;
110. begin
111.   Ok.Enabled := True;
112.   Batal.Enabled := True;
113.   Tambah.Enabled := False;
114.   Edit.Enabled := False;
115.   DBText3.Visible := False;
116.   DBText4.Visible := False;
117.   DBText5.Visible := False;
118.   DBText6.Visible := False;
119.   DBText7.Visible := False;
120.   DBText8.Visible := False;
121.
122.   FormAturEnabledField(True);
123.   Table1.DatabaseName := 'DAT';
124.   Table1.TableName := 'R1Gal.db';
125.   DataSource1.DataSet := Table1;
126.
127.   Table2.DatabaseName := 'DAT';
128.   Table2.TableName := 'dat_mat';
129.   DataSource2.DataSet := Table2;
130.   DBGrid1.DataSource := DataSource2;

```

```

131. Table2.MasterSource := DataSource1;
132. Table2.IndexName := "";
133. Table2.MasterFields := 'No';
134.
135. Table3.DatabaseName := 'DAT';
136. Table3.TableName := 'dat_mat2';
137. DataSource3.DataSet := Table3;
138. DBGrid2.DataSource := DataSource3;
139. Table3.MasterSource := DataSource2;
140. Table3.IndexName := "";
141. Table3.MasterFields := 'Paket';
142.
143. Table4.DatabaseName := 'DAT';
144. Table4.TableName := 'R1Gal.db';
145. DataSource4.DataSet := Table4;
146.
147. Table1.Active := True;
148. Table2.Active := True;
149. Table3.Active := True;
150. Table4.Active := True;
151.
152. Paket.ListSource := DataSource2;
153. Kode.ListSource := DataSource3;
154.
155. Paket.CleanupInstance;
156. Table2.Close;
157. Paket.KeyField := 'Paket';
158. Table2.Open;
159.
160. Kode.CleanupInstance;
161. Table3.Close;
162. Kode.KeyField := 'Kode Material';
163. Table3.Open;
164.
165. with Form1 do
166. begin
167. while not Cari.Table4.Eof do
168. begin
169. CB.Items.Add(Cari.Table4.FieldByName('Nama Perusahaan').AsString);
170. Cari.Table4.Next;
171. end;
172. end;
173.
174. NP.ItemIndex := -1;
175. Table1.SetKey;
176. Table2.SetKey;
177. Table3.SetKey;
178. Table4.SetKey;
179. end;
180.
181. procedure TCari.FormCreate(Sender: TObject);
182. begin
183. FormKeadaanAwal;
184. end;
185.
186. procedure TCari.OKClick(Sender: TObject);
187. begin
188. Table1.Close;
189. Table1.Open;
190.
191. Paket.CleanupInstance;
192. Table2.Close;
193. Paket.KeyField := 'Paket';
194. Table2.Open;
195.
196. Kode.CleanupInstance;
197. Table3.Close;

```

```

198. Kode.KeyField := 'Kode Material';
199. Table3.Open;
200.
201. FormAturEnabledField(False);
202.
203. Table1.IndexName := 'namaperusahaan';
204. Table1.SetKey;
205. Table1.FieldByName('Nama Perusahaan').AsString := NP.Text;
206. Table1.GotoNearest;
207.
208. if (NP.Text <> Table1.Fields [1].AsString) then
209. begin
210. FormKeadaanAwal;
211. MessageDlg('Nama Perusahaan Kosong atau Nama Perusahaan Belum Terdaftar',
212. mtWarning, [mbOK], 0);
213. NP.Enabled := True;
214. NP.SetFocus;
215. exit;
216. end;
217.
218. DBText1.DataSource := DataSource1;
219. DBText1.DataField := 'Alamat';
220. DBText2.DataSource := DataSource1;
221. DBText2.DataField := 'Propinsi';
222.
223. Kode.Enabled := False;
224. NP.Enabled := True;
225. Batal.Enabled := True;
226. Ok.Enabled := True;
227. Tambah.Enabled := False;
228. Edit.Enabled := False;
229. end;
230.
231. procedure TCari.KeluarClick(Sender: TObject);
232. begin
233. FormAturEnabledField(True);
234. FormKeadaanAwal;
235.
236. NP.Clear;
237. Cari.close;
238. end;
239.
240. procedure TCari.BatalClick(Sender: TObject);
241. begin
242. FormAturEnabledField(True);
243. FormKeadaanAwal;
244. NP.SetFocus;
245. end;
246.
247. procedure TCari.PaketClick(Sender: TObject);
248. begin
249. Kode.Enabled := True;
250. Tambah.Enabled := False;
251. Edit.Enabled := False;
252. Kode.CleanupInstance;
253. Table3.Close;
254. Kode.KeyField := 'Kode Material';
255. Table3.Open;
256. DBText3.Visible := True;
257. DBText4.Visible := True;
258. DBText5.Visible := False;
259. DBText6.Visible := False;
260. DBText7.Visible := False;
261. DBText8.Visible := False;
262. end;
263.
264. procedure TCari.KodeClick(Sender: TObject);

```



```

265. begin
266.   Tambah.Enabled := True;
267.   Edit.Enabled := True;
268. end;
269.
270. procedure TCari.TambahClick(Sender: TObject);
271. begin
272.   with FKirimM do
273.     begin
274.       KM.Text := '';
275.       Edit3.Enabled := False;
276.       Edit4.Enabled := False;
277.       Edit5.Enabled := False;
278.       Edit1.Text := '';
279.       Edit2.Text := '';
280.       Edit3.Text := '';
281.       Edit4.Text := '';
282.       Edit5.Text := '';
283.       Edit6.Text := '';
284.       Caption := 'Paket atau Menambah Isi Paket Yang Akan Dikirim';
285.       ActiveControl := Edit1;
286.     end;
287.
288.   FKirimM.ShowModal;
289.   if (FKirimM.ModalResult = mrOK) then
290.     begin
291.       if FKirimM.Edit1.Text <> Cari.Table2.Fields[1].AsString then
292.         begin
293.           with Table2, FKirimM do
294.             begin
295.               Append;
296.               FieldByName ('No').AsString := DBEdit1.Text;
297.               FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
298.               FieldByName ('Tgl. Pengiriman').AsString := Edit2.Text;
299.               Post;
300.             end;
301.           end
302.         else
303.           begin
304.             with Table2, FKirimM do
305.               begin
306.                 Edit;
307.                 FieldByName ('No').AsString := DBEdit1.Text;
308.                 FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
309.                 FieldByName ('Tgl. Pengiriman').AsString := Edit2.Text;
310.                 Post;
311.               end;
312.             end
313.           with Table3, FKirimM do
314.             begin
315.               Edit;
316.               FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
317.               Post;
318.             end;
319.           end;
320.         if FKirimM.Edit1.Text <> Cari.Table2.Fields[1].AsString then
321.           begin
322.             with Table3, FKirimM do
323.               begin
324.                 Append;
325.                 FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
326.                 FieldByName ('kode Material').AsString := KM.Text;
327.                 FieldByName ('Jenis').AsString := Edit3.Text;
328.                 FieldByName ('Posisi').AsString := Edit4.Text;
329.                 FieldByName ('Frame').AsString := Edit5.Text;
330.                 FieldByName ('Jumlah').AsString := Edit6.Text;

```

```

332.     Post;
333.     end;
334. end
335. else
336. begin
337. if FKirimM.KM.Text = Cari.Table3.Fields[0].AsString then
338.     begin
339.         if MessageDlg('Kode Material Sudah terdaftar dalam paket ini',
340.             mtWarning, [mbOk], 0) = mrOk then
341.             begin
342.                 FKirimM.ShowModal;
343.                 //TambahClick(nil);
344.             end;
345.         end
346.     else
347.         begin
348.             with Table3, FKirimM do
349.                 begin
350.                     Append;
351.                     FieldByName ('kode Material').AsString := KM.Text;
352.                     FieldByName ('Jenis').AsString := Edit3.Text;
353.                     FieldByName ('Posisi').AsString := Edit4.Text;
354.                     FieldByName ('Frame').AsString := Edit5.Text;
355.                     FieldByName ('Jumlah').AsString := Edit6.Text;
356.                     Post;
357.                 end;
358.             end;
359.         end
360.     end;
361.     FKirimM.Close;
362.
363.     FormAturEnabledField(True);
364.     FormKeadaanAwal;
365.     NP.SetFocus;
366. end;
367.
368. procedure TCari.EditClick(Sender: TObject);
369. begin
370.     with FKirimM do
371.         begin
372.             Edit1.Text := Cari.Table2.Fields [1].AsString;
373.             Edit2.Text := Cari.Table2.Fields [2].AsString;
374.             KM.Text := Cari.Table3.Fields [0].AsString;
375.             Edit3.Text := Cari.Table3.Fields [2].AsString;
376.             Edit4.Text := Cari.Table3.Fields [3].AsString;
377.             Edit5.Text := Cari.Table3.Fields [4].AsString;
378.             Edit6.Text := Cari.Table3.Fields [5].AsString;
379.             Caption := 'Edit Isi Paket Yang Akan Dikirim';
380.             ActiveControl := Edit1;
381.         end;
382.
383.         FKirimM.ShowModal;
384.         if (FKirimM.ModalResult = mrOK) then
385.             begin
386.                 if FKirimM.Edit1.Text = Table2.Fields[1].AsString then
387.                     begin
388.                         with Table2, FKirimM do
389.                             begin
390.                                 Edit;
391.                                 FieldByName ('No').AsString := DBEdit1.Text;
392.                                 FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
393.                                 FieldByName ('Tgl. Pengiriman').AsString := Edit2.Text;
394.                                 Post;
395.                             end;
396.                         end
397.                     else
398.                         begin

```



```

399.   with Table2, FKirimM do
400.   begin
401.       Edit;
402.       FieldByName ('Tgl. Pengiriman').AsString := Edit2.Text;
403.       Post;
404.   end;
405. end;
406.
407. if FKirimM.KM.Text <> Table2.Fields[1].AsString then
408. begin
409.   with Table3, FKirimM do
410.   begin
411.       Edit;
412.       FieldByName ('Paket').AsString := Edit1.Text;
413.       FieldByName ('kode Material').AsString := KM.Text;
414.       FieldByName ('Jenis').AsString := Edit3.Text;
415.       FieldByName ('Posisi').AsString := Edit4.Text;
416.       FieldByName ('Frame').AsString := Edit5.Text;
417.       FieldByName ('Jumlah').AsString := Edit6.Text;
418.       Post;
419.   end;
420.   with Cari do
421.   begin
422.       Table2.Close;
423.       Table2.Open;
424.       Table3.Close;
425.       Table3.Open;
426.   end;
427.   end
428. else
429.   begin
430.     with Table3, FKirimM do
431.     begin
432.         Edit;
433.         FieldByName ('kode Material').AsString := KM.Text;
434.         FieldByName ('Jenis').AsString := Edit3.Text;
435.         FieldByName ('Posisi').AsString := Edit4.Text;
436.         FieldByName ('Frame').AsString := Edit5.Text;
437.         FieldByName ('Jumlah').AsString := Edit6.Text;
438.         Post;
439.     end;
440.   end
441. end;
442.
443. FKirimM.Close;
444.
445. FormAturEnabledField(True);
446. FormKeadaanAwal;
447. NP.SetFocus;
448. end;
449.
450. procedure TCari.PaketCloseUp(Sender: TObject);
451. begin
452.   DBText3.DataSource := DataSource2;
453.   DBText3.DataField := 'Tgl. Pengiriman';
454.   DBText4.DataSource := DataSource2;
455.   DBText4.DataField := 'Tgl. Kedatangan';
456. end;
457.
458. procedure TCari.KodeCloseUp(Sender: TObject);
459. begin
460.   DBText5.Visible := True;
461.   DBText6.Visible := True;
462.   DBText7.Visible := True;
463.   DBText8.Visible := True;
464.
465.   DBText5.DataSource := DataSource3;

```



```
466. DBText5.DataField := 'Jenis';
467. DBText6.DataSource := DataSource3;
468. DBText6.DataField := 'Posisi';
469. DBText7.DataSource := DataSource3;
470. DBText7.DataField := 'Frame';
471. DBText8.DataSource := DataSource3;
472. DBText8.DataField := 'Jumlah';
473. end;
474.
475. procedure TCari.NPCloseUp(Sender: TObject);
476. begin
477.   Table1.Close;
478.   Table1.Open;
479.
480.   Paket.CleanupInstance;
481.   Table2.Close;
482.   Paket.KeyField := 'Paket';
483.   Table2.Open;
484.
485.   Kode.CleanupInstance;
486.   Table3.Close;
487.   Kode.KeyField := 'Kode Material';
488.   Table3.Open;
489.
490.   FormAturEnabledField(False);
491.
492.   Table1.IndexName := 'namaperusahaan';
493.   Table1.SetKey;
494.   Table1.FieldByName('Nama Perusahaan').AsString := NP.Text;
495.   Table1.GotoNearest;
496.
497.   DBText1.DataSource := DataSource1;
498.   DBText1.DataField := 'Alamat';
499.   DBText2.DataSource := DataSource1;
500.   DBText2.DataField := 'Propinsi';
501.
502.   Kode.Enabled := False;
503.   NP.Enabled := True;
504.   Batal.Enabled := True;
505.   Ok.Enabled := True;
506.   Tambah.Enabled := False;
507.   Edit.Enabled := False;
508. end;
509.
510. end.
```

Untuk *Menambah Data Material*, maka bentuk Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Unit2;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, Grids, DBGrids, StdCtrls, Buttons, DB, DBTables;
8.
9.  type
10. TAM = class(TForm)
11.   Label1: TLabel;
12.   Label2: TLabel;
13.   Label3: TLabel;
14.   Table1: TTable;
15.   Table2: TTable;
16.   DataSource1: TDataSource;
17.   DataSource2: TDataSource;
18.   Label4: TLabel;
19.   CB1: TComboBox;
20.   Tambah: TBitBtn;
21.   Edit: TBitBtn;
22.   Hapus: TBitBtn;
23.   Keluar: TBitBtn;
24.   DBGrid1: TDBGrid;
25.   Table1KodeMaterial: TStringField;
26.   Table1Jenis: TStringField;
27.   Table1Posisi: TStringField;
28.   Table1Frame: TIntegerField;
29.   Table1Stok: TIntegerField;
30.   Table2Paket: TIntegerField;
31.   Table2KodeMaterial: TStringField;
32.   Table2Jenis: TStringField;
33.   Table2Posisi: TStringField;
34.   Table2Frame: TIntegerField;
35.   Table2Jumlah: TIntegerField;
36.   LB: TListBox;
37.   procedure FormKeadaanAwal;
38.   procedure KeluarClick(Sender: TObject);
39.   procedure FormCreate(Sender: TObject);
40.   procedure CB1Change(Sender: TObject);
41.   procedure Table2FilterRecord(DataSet: TDataSet; var Accept: Boolean);
42.   procedure TambahClick(Sender: TObject);
43.   procedure EditClick(Sender: TObject);
44.   procedure HapusClick(Sender: TObject);
45. private
46.   { Private declarations }
47. public
48.   { Public declarations }
49. end;
50.
51. var
52.   AM: TAM;
53.
54. implementation
55.
56. uses Unit4;
57.
58. {$R *.dfm}
59.
60. procedure TAM.FormKeadaanAwal;
61. begin
62.   CB1.Text := "";
63.   Hapus.Enabled := False;
64.   Edit.Enabled := False;
65. end;
```

```

66.
67. procedure TAM.KeluarClick(Sender: TObject);
68. begin
69.   FormKeadaanAwal;
70.   Label1.Caption := 'Untuk Kode Material';
71.   Label2.Caption := 'Jumlah yang sudah terkirim';
72.   Label3.Caption := 'Sisa material yang ada tinggal';
73.   AM.Close;
74. end;
75.
76. procedure TAM.FormCreate(Sender: TObject);
77. begin
78.   FormKeadaanAwal;
79.   Table2.Active := False;
80.   while not Table1.Eof do
81.     begin
82.       CB1.Items.Add(Table1.FieldByName('Kode Material').AsString);
83.       Table1.Next;
84.     end;
85.   Table1.First;
86. end;
87.
88. procedure TAM.CB1Change(Sender: TObject);
89. var
90.   Q : array [0..500] of integer;
91.   a, b, c, i: Integer;
92. begin
93.   Table2.Active := True;
94.   Table2.Filtered := True;
95.   Hapus.Enabled := True;
96.   Edit.Enabled := True;
97.
98.   Table1.IndexName := '';
99.   Table1.SetKey;
100.  Table1.FieldByName('Kode Material').AsString := CB1.Text;
101.  Table1.GotoNearest;
102.
103.  if CB1.Text = '' then
104.    begin
105.      Label1.Caption := 'Untuk Kode Material';
106.      Label2.Caption := 'Jumlah yang sudah terkirim';
107.      Label3.Caption := 'Sisa material yang ada tinggal';
108.    end
109.  else
110.    begin
111.      Label1.Caption := 'Untuk Kode Material ' + CB1.Text + ' berjumlah ' +
112.        Table1STOCK.AsString + ' unit';
113.      LB.Clear;
114.      While not Table2.Eof do
115.        begin
116.          LB.Items.Add(Table2.FieldByName('Jumlah').AsString);
117.          Table2.Next;
118.        end;
119.        for i := 0 to LB.Items.Count - 1 do
120.          Q[i] := StrToInt (LB.Items[i]);
121.          a := 0;
122.          for i := 0 to LB.Items.Count - 1 do
123.            a := a + Q[i];
124.            b := Table1STOCK.Value;
125.            c := b-a;
126.            Label2.Caption := 'Jumlah yang sudah terkirim ' + IntToStr(a)+' unit';
127.            Label3.Caption := 'Sisa material yang ada tinggal ' + IntToStr(c)+' unit';
128.          end;
129.        end;
130.
131. procedure TAM.Table2FilterRecord(DataSet: TDataSet; var Accept: Boolean);
132. begin

```



```

133. Accept := Pos(UpperCase(CB1.Text),
134.  UpperCase(Table2.FieldName('Kode Material').Value))>0;
135. end;
136.
137. procedure TAM.TambahClick(Sender: TObject);
138. begin
139.  Add1 := TAdd1.Create (self);
140.  with Add1 do
141.  begin
142.   Edit1.Text := "";
143.   Edit2.Text := "";
144.   Edit3.Text := "";
145.   Edit4.Text := "";
146.   Edit5.Text := "";
147.   Caption := 'Menambah Data';
148.   ActiveControl := Edit1;
149. end;
150.
151. Add1.ShowModal;
152. If(Add1.ModalResult = mrOK) then
153.  with Table1, Add1 do
154.  begin
155.   Append;
156.   FieldByName ('Kode Material').AsString := Edit1.Text;
157.   FieldByName ('Jenis').AsString := Edit2.Text;
158.   FieldByName ('Posisi').AsString := Edit3.Text;
159.   FieldByName ('Frame').AsString := Edit4.Text;
160.   FieldByName ('Stock').AsString := Edit5.Text;
161.   Post;
162. end;
163.
164. Table1.First;
165. CB1.Clear;
166. Table1.Refresh;
167. while not Table1.Eof do
168.  begin
169.   CB1.Items.Add(Table1.FieldName('Kode Material').AsString);
170.   Table1.Next;
171. end;
172. Table1.First;
173. Table1.IndexName := "";
174. Table1.SetKey;
175. Table1.FieldName('Kode Material').AsString := Add1.Edit1.Text;
176. Table1.GotoNearest;
177. Add1.Free;
178. CB1.Text := Table1.Fields [0].AsString;
179. Hapus.Enabled := False;
180. Edit.Enabled := False;
181. end;
182.
183. procedure TAM.EditClick(Sender: TObject);
184. begin
185.  Add1 := TAdd1.Create (self);
186.
187.  with Add1 do
188.  begin
189.   Edit1.Text := Table1.Fields [0].AsString;
190.   Edit2.Text := Table1.Fields [1].AsString;
191.   Edit3.Text := Table1.Fields [2].AsString;
192.   Edit4.Text := Table1.Fields [3].AsString;
193.   Edit5.Text := Table1.Fields [4].AsString;
194.   Caption := 'Menedit Data';
195.   ActiveControl := Edit1;
196. end;
197.
198. Add1.ShowModal;
199. If(Add1.ModalResult = mrOK) then

```

```

200. with Table1, Add1 do
201. begin
202. Edit;
203. FieldByName ('Kode Material').AsString := Edit1.Text;
204. FieldByName ('Jenis').AsString := Edit2.Text;
205. FieldByName ('Posisi').AsString := Edit3.Text;
206. FieldByName ('Frame').AsString := Edit4.Text;
207. FieldByName ('Stock').AsString := Edit5.Text;
208. Post;
209. end;
210. Add1.Free;
211. CB1Change (nil);
212.
213. Hapus.Enabled := False;
214. Edit.Enabled := False;
215. end;
216.
217. procedure TAM.HapusClick(Sender: TObject);
218. var
219. s : array [0..255] of char;
220. begin
221. StrPCopy (S, Format (
222. 'Anda yakin Kode %s di HAPUS?',
223. [Table1.Fields[0].AsString]));
224. if (Application.MessageBox (S,'Peringatan',
225. MB_YESNO or MB_ICONQUESTION) = IDYES) then
226. Table1.Delete;
227. Table1.First;
228. CB1.Clear;
229. Table1.Refresh;
230. while not Table1.Eof do
231. begin
232. CB1.Items.Add(Table1.FieldByName('Kode Material').AsString);
233. Table1.Next;
234. end;
235. CB1.ItemIndex := -1;
236. Table1.First;
237. Hapus.Enabled := False;
238. Edit.Enabled := False;
239. end;
240.
241. end.

```

Untuk form *Menambah, Edit, Hapus Data Galangan Penunjang*, maka Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Unit5;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, StdCtrls, Buttons;
8.
9.  type
10.   TAdd2 = class(TForm)
11.     Label1: TLabel;
12.     Label2: TLabel;
13.     Label3: TLabel;
14.     Label4: TLabel;
15.     Label5: TLabel;
16.     OK: TBitBtn;
17.     Cancel: TBitBtn;
18.     Edit1: TEdit;
19.     Edit2: TEdit;
20.     Edit3: TEdit;
21.     Edit4: TEdit;
22.     procedure Edit1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
23.     procedure Edit2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
24.     procedure Edit3KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
25.     procedure Edit4KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
26.   private
27.     { Private declarations }
28.   public
29.     { Public declarations }
30.   end;
31.
32. var
33.   Add2: TAdd2;
34.
35. implementation
36.
37. {$R *.dfm}
38.
39. procedure TAdd2.Edit1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
40. begin
41.   if key = #13 then
42.     Edit2.SetFocus;
43. end;
44.
45. procedure TAdd2.Edit2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
46. begin
47.   if key = #13 then
48.     Edit3.SetFocus;
49. end;
50.
51. procedure TAdd2.Edit3KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
52. begin
53.   if key = #13 then
54.     Edit4.SetFocus;
55. end;
56.
57. procedure TAdd2.Edit4KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
58. begin
59.   if key = #13 then
60.     OK.SetFocus;
61. end;
62.
63. end.
```


Untuk *Informasi Galangan dan Perusahaan Aluminium*, maka Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Unit6;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, Grids, DBGrids, DB, DBTables, StdCtrls, Buttons;
8.
9.  type
10.   TInforeg = class(TForm)
11.     RadioButton1: TRadioButton;
12.     RadioButton2: TRadioButton;
13.     RadioButton3: TRadioButton;
14.     RadioButton4: TRadioButton;
15.     Query1: TQuery;
16.     Query2: TQuery;
17.     DataSource1: TDataSource;
18.     DataSource2: TDataSource;
19.     DBGrid1: TDBGrid;
20.     DBGrid2: TDBGrid;
21.     Label5: TLabel;
22.     Label6: TLabel;
23.     Label7: TLabel;
24.     ScrollBox1: TScrollBox;
25.     Label8: TLabel;
26.     Label9: TLabel;
27.     Label10: TLabel;
28.     Label11: TLabel;
29.     Label12: TLabel;
30.     Label13: TLabel;
31.     Label14: TLabel;
32.     Label15: TLabel;
33.     Label16: TLabel;
34.     Label17: TLabel;
35.     Label18: TLabel;
36.     Label19: TLabel;
37.     Label20: TLabel;
38.     Label21: TLabel;
39.     Label22: TLabel;
40.     Label23: TLabel;
41.     Label24: TLabel;
42.     Label25: TLabel;
43.     Label26: TLabel;
44.     Label27: TLabel;
45.     Keluar: TBitBtn;
46.     procedure RadioButton1Click(Sender: TObject);
47.     procedure RadioButton2Click(Sender: TObject);
48.     procedure RadioButton3Click(Sender: TObject);
49.     procedure RadioButton4Click(Sender: TObject);
50.     procedure KeluarClick(Sender: TObject);
51.     procedure FormCreate(Sender: TObject);
52.     procedure FormKeadaanAwal;
53.   private
54.     { Private declarations }
55.   public
56.     { Public declarations }
57.   end;
58.
59. var
60.   Inforeg: TInforeg;
61.
62. implementation
63.
```

```

64. {$R *.dfm}
65.
66. procedure TInforeg.RadioButton1Click(Sender: TObject);
67. begin
68.   Query1.Close;
69.   Query1.SQL.Clear;
70.   Query1.SQL.Add('select * From R1Gal');
71.   Query1.Open;
72.   DataSource1.DataSet := Query1;
73.
74.   Query2.Close;
75.   Query2.SQL.Clear;
76.   Query2.SQL.Add('select * From R1AI');
77.   Query2.Open;
78.   DataSource2.DataSet := Query2;
79.
80.   Label22.Caption := 'Palma Progress Shipyard, PT';
81.   Label23.Caption := 'Sagulung, Batam Barat, Batam';
82.   Label24.Caption := 'Riau';
83.   Label25.Visible := False;
84.   Label26.Visible := False;
85.   Label27.Visible := False;
86.   Label12.Visible := False;
87.   Label16.Visible := False;
88.   Label17.Visible := False;
89.   Label18.Visible := False;
90.   Label19.Visible := False;
91.   Label20.Visible := False;
92.   Label21.Visible := False;
93. end;
94.
95. procedure TInforeg.RadioButton2Click(Sender: TObject);
96. begin
97.   Query1.Close;
98.   Query1.SQL.Clear;
99.   Query1.SQL.Add('select * From R2Gal');
100.  Query1.Open;
101.  DataSource1.DataSet := Query1;
102.
103.  Query2.Close;
104.  Query2.SQL.Clear;
105.  Query2.SQL.Add('select * From R2AI');
106.  Query2.Open;
107.  DataSource2.DataSet := Query2;
108.
109.  Label22.Caption := 'Dok Kodja Bahari, PT';
110.  Label23.Caption := 'Jl. Sindang Laut No. 104, Jakarta Utara';
111.  Label24.Caption := 'DKI Jakarta';
112.  Label25.Caption := 'Jasa Marina Indah, PT';
113.  Label26.Caption := 'Jl. Deli No. 21, Semarang Utara';
114.  Label27.Caption := 'Jawa Tengah';
115.  Label25.Visible := True;
116.  Label26.Visible := True;
117.  Label27.Visible := True;
118.  Label12.Visible := True;
119.  Label16.Visible := True;
120.  Label17.Visible := True;
121.  Label18.Visible := True;
122.  Label19.Visible := True;
123.  Label20.Visible := True;
124.  Label21.Visible := True;
125. end;
126.
127. procedure TInforeg.RadioButton3Click(Sender: TObject);
128. begin
129.   Query1.Close;
130.   Query1.SQL.Clear;

```

```

131. Query1.SQL.Add('select * From R3Gal');
132. Query1.Open;
133. DataSource1.DataSet := Query1;
134.
135. Query2.Close;
136. Query2.SQL.Clear;
137. Query2.SQL.Add('select * From R3AI');
138. Query2.Open;
139. DataSource2.DataSet := Query2;
140.
141. Label22.Caption := 'PAL Indonesia, PT';
142. Label23.Caption := 'Jl. Ujung Surabaya Po Box 1134, Semampir, Surabaya 60155';
143. Label24.Caption := 'Jawa Timur';
144. Label25.Caption := 'Dok & Perkapalan Surabaya, PT';
145. Label26.Caption := 'Tanjung Perak Barat, Pabean Cantikan, Surabaya 60165';
146. Label27.Caption := 'Jawa Timur';
147. Label25.Visible := True;
148. Label26.Visible := True;
149. Label27.Visible := True;
150. Label12.Visible := True;
151. Label16.Visible := True;
152. Label17.Visible := True;
153. Label18.Visible := True;
154. Label19.Visible := True;
155. Label20.Visible := True;
156. Label21.Visible := True;
157. end;
158.
159. procedure TInforeg.RadioButton4Click(Sender: TObject);
160. begin
161. Query1.Close;
162. Query1.SQL.Clear;
163. Query1.SQL.Add('select * From R4Gal');
164. Query1.Open;
165. DataSource1.DataSet := Query1;
166.
167. Query2.Close;
168. Query2.SQL.Clear;
169. Query2.SQL.Add('select * From R3AI');
170. Query2.Open;
171. DataSource2.DataSet := Query2;
172.
173. Label22.Caption := 'Industri Kapal Indonesia, PT';
174. Label23.Caption := 'Jl. Galangan Kapal Po Box 1196, Tallo, Ujung Pandang 90211';
175. Label24.Caption := 'Sulawesi Selatan';
176. Label25.Visible := False;
177. Label26.Visible := False;
178. Label27.Visible := False;
179. Label12.Visible := False;
180. Label16.Visible := False;
181. Label17.Visible := False;
182. Label18.Visible := False;
183. Label19.Visible := False;
184. Label20.Visible := False;
185. Label21.Visible := False;
186. end;
187.
188. procedure TInforeg.KeluarClick(Sender: TObject);
189. begin
190. FormKeadaanAwal;
191. Inforeg.Close;
192. end;
193.
194. procedure TInforeg.FormCreate(Sender: TObject);
195. begin
196. FormKeadaanAwal;
197. end;

```



```
198.  
199. procedure TInforeg.FormKeadaanAwal;  
200. begin  
201.   RadioButton1.Checked := False;  
202.   RadioButton2.Checked := False;  
203.   RadioButton3.Checked := False;  
204.   RadioButton4.Checked := False;  
205.   Query1.SQL.Clear;  
206.   Query2.SQL.Clear;  
207.   Label22.Caption := "";  
208.   Label23.Caption := "";  
209.   Label24.Caption := "";  
210.   Label25.Visible := False;  
211.   Label26.Visible := False;  
212.   Label27.Visible := False;  
213.   Label12.Visible := False;  
214.   Label16.Visible := False;  
215.   Label17.Visible := False;  
216.   Label18.Visible := False;  
217.   Label19.Visible := False;  
218.   Label20.Visible := False;  
219.   Label21.Visible := False;  
220. end;  
221. end.
```

Untuk diklik *Informasi Jenis Kayu Menurut Kegunaannya*, maka Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Unit7;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, StdCtrls, Buttons, DB, DBTables, Grids, DBGrids;
8.
9.  type
10.  TInfokayu = class(TForm)
11.    Keluar: TBitBtn;
12.    DBGrid2: TDBGrid;
13.    Lokasi: TComboBox;
14.    Pemakaian: TComboBox;
15.    Cari: TBitBtn;
16.    Table1: TTable;
17.    Table1Lokasi: TStringField;
18.    Table1Pemakaian: TStringField;
19.    Table1NamaKayu: TStringField;
20.    Table2: TTable;
21.    Table2Lokasi: TStringField;
22.    Table2Pemakaian: TStringField;
23.    Table2NamaKayu: TStringField;
24.    DataSource1: TDataSource;
25.    DataSource2: TDataSource;
26.    RB1: TRadioButton;
27.    RB2: TRadioButton;
28.    Label3: TLabel;
29.    Label6: TLabel;
30.    Label7: TLabel;
31.    Label8: TLabel;
32.    Label4: TLabel;
33.    procedure FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
34.    procedure FormKeadaanAwal;
35.    procedure FormCreate(Sender: TObject);
36.    procedure KeluarClick(Sender: TObject);
37.    procedure Table1FilterRecord(DataSet: TDataSet; var Accept: Boolean);
38.    procedure Table2FilterRecord(DataSet: TDataSet; var Accept: Boolean);
39.    procedure RB1Click(Sender: TObject);
40.    procedure RB2Click(Sender: TObject);
41.    procedure CariClick(Sender: TObject);
42.  private
43.    { Private declarations }
44.  public
45.    { Public declarations }
46.  end;
47.
48.  var
49.    Infokayu: TInfokayu;
50.
51.  implementation
52.
53.    {$R *.dfm}
54.
55.    procedure TInfokayu.FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
56.  begin
57.    Pemakaian.Enabled := not Keadaan;
58.    Lokasi.Enabled := not Keadaan;
59.  end;
60.
61.    procedure TInfokayu.FormKeadaanAwal;
62.  begin
63.    FormAturEnabledField(True);
```

```

64. Table1.DatabaseName := 'DAT';
65. Table1.TableName := 'Infoyu01';
66. DataSource1.DataSet := Table1;
67. Table1.Active := True;
68.
69. Table2.DatabaseName := 'DAT';
70. Table2.TableName := 'Infoyu01';
71. DataSource2.DataSet := Table2;
72. Table2.Active := True;
73.
74. DBGrid2.Visible := False;
75. end;
76.
77. procedure TInfokayu.FormCreate(Sender: TObject);
78. begin
79.   FormKeadaanAwal;
80. end;
81.
82. procedure TInfokayu.KeluarClick(Sender: TObject);
83. begin
84.   FormAturEnabledField(True);
85.   DBGrid2.Visible := False;
86.   Label4.Caption := "";
87.   Pemakaian.Text := "";
88.   Lokasi.Text := "";
89.   RB2.Checked := False;
90.   RB1.Checked := False;
91.   Table1.Close;
92.   Table2.Close;
93.   Infokayu.Close;
94. end;
95.
96. procedure TInfokayu.Table1FilterRecord(DataSet: TDataSet;
97.   var Accept: Boolean);
98. begin
99.   Accept := Pos(UpperCase(Lokasi.Text),
100.   UpperCase(Table1.fieldByName('Lokasi').Value))>0;
101. end;
102.
103. procedure TInfokayu.Table2FilterRecord(DataSet: TDataSet;
104.   var Accept: Boolean);
105. begin
106.   Accept := Pos(UpperCase(Pemakaian.Text),
107.   UpperCase(Table2.fieldByName('Pemakaian').Value))>0;
108. end;
109.
110. procedure TInfokayu.RB1Click(Sender: TObject);
111. begin
112.   DBGrid2.Visible := False;
113.   Pemakaian.Enabled := False;
114.   Lokasi.Enabled := True;
115.   Pemakaian.Text := "";
116.   Table2.Close;
117.   Label4.Caption := "";
118. end;
119.
120. procedure TInfokayu.RB2Click(Sender: TObject);
121. begin
122.   DBGrid2.Visible := False;
123.   Pemakaian.Enabled := True;
124.   Lokasi.Enabled := False;
125.   Lokasi.Text := "";
126.   Table1.Close;
127.   Label4.Caption := "";
128. end;
129.
130. procedure TInfokayu.CariClick(Sender: TObject);

```



```
131. begin
132. FormKeadaanAwal;
133. DBGrid2.Visible := True;
134.
135. if Pemakaian.Text = " then
136. begin
137.   Pemakaian.Enabled := False;
138.   Lokasi.Enabled := True;
139.   Label4.Caption := 'Tabel Kegunaan dan Jenis dari Kayu yang tumbuh di'
140.     + Lokasi.Text;
141.   Table2.Active := False;
142.   Table1.Active := True;
143.   DBGrid2.DataSource := DataSource1;
144.   Table2.Filtered := False;
145.   Table1.Filtered := True;
146.   Table1.Fields [0].Visible := False;
147.   Table1.Fields [1].Visible := True;
148. end;
149.
150. if Lokasi.Text = " then
151. begin
152.   Pemakaian.Enabled := True;
153.   Lokasi.Enabled := False;
154.   Label4.Caption := 'Tabel Lokasi Tumbuhnya dan Jenis Kayu yang berfungsi'
155.     + ' untuk ' + Pemakaian.Text;
156.   Table1.Active := False;
157.   Table2.Active := True;
158.   DBGrid2.DataSource := DataSource2;
159.   Table1.Filtered := False;
160.   Table2.Filtered := True;
161.   Table2.Fields [1].Visible := False;
162.   Table2.Fields [0].Visible := True;
163. end;
164. end;
165.
166. end.
```

Untuk bentuk Tampilan Program untuk *Galangan Penunjang*, maka Kode Programnya sebagai berikut:

```
1.  unit Unit1;
2.
3.  interface
4.
5.  uses
6.    Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
7.    Dialogs, Grids, DBGrids, StdCtrls, Buttons, ExtCtrls, DB, DBTables,
8.    DBCtrls, Mask;
9.
10. type
11.   TP1 = class(TForm)
12.     Panel1: TPanel;
13.     Edit1: TEdit;
14.     Label1: TLabel;
15.     Ok: TBitBtn;
16.     Keluar: TBitBtn;
17.     DataSource1: TDataSource;
18.     DataSource2: TDataSource;
19.     DataSource3: TDataSource;
20.     Label3: TLabel;
21.     Label4: TLabel;
22.     Label5: TLabel;
23.     Edit: TBitBtn;
24.     Label8: TLabel;
25.     RB1: TRadioButton;
26.     Rb2: TRadioButton;
27.     Label12: TLabel;
28.     DBText5: TDBText;
29.     Table1: TTable;
30.     Table2: TTable;
31.     Table3: TTable;
32.     Table2No: TIntegerField;
33.     Table2Paket: TIntegerField;
34.     Table2TglPengiriman: TDateField;
35.     Table2TglKedatangan: TDateField;
36.     Table1No: TIntegerField;
37.     Table1NamaPerusahaan: TStringField;
38.     Table1Alamat: TStringField;
39.     Table1Propinsi: TStringField;
40.     Paket: TDBLookupComboBox;
41.     DBEdit1: TDBEdit;
42.     DBText6: TDBText;
43.     Label14: TLabel;
44.     Label15: TLabel;
45.     Label2: TLabel;
46.     DBGrid1: TDBGrid;
47.     DBGrid2: TDBGrid;
48.     Label6: TLabel;
49.     procedure KeluarClick(Sender: TObject);
50.     procedure RB1Click(Sender: TObject);
51.     procedure RB2Click(Sender: TObject);
52.     procedure FormCreate(Sender: TObject);
53.     procedure FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
54.     procedure FormKeadaanAwal;
55.     procedure OkClick(Sender: TObject);
56.     procedure PaketClick(Sender: TObject);
57.     procedure PaketCloseUp(Sender: TObject);
58.     procedure EditClick(Sender: TObject);
59.     procedure FormShow(Sender: TObject);
60.   private
61.     { Private declarations }
62.   public
63.     { Public declarations }
```

```

64. end;
65.
66. var
67. P1: TP1;
68.
69. implementation
70.
71. uses Unit2, Unit3;
72.
73. {$R *.dfm}
74.
75. procedure TP1.KeluarClick(Sender: TObject);
76. begin
77. Application.Terminate;
78. end;
79.
80. procedure TP1.RB1Click(Sender: TObject);
81. begin
82. if MessageDlg('Anda akan melihat informasi galangan dan perusahaan aluminium ?',
83. mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
84. begin
85. FormKeadaanAwal;
86. InfoReg.Show;
87. end
88. else
89. begin
90. FormKeadaanAwal;
91. RB1.Checked := False;
92. end;
93. end;
94.
95. procedure TP1.RB2Click(Sender: TObject);
96. begin
97. if MessageDlg('Anda akan melihat informasi tentang kayu dan kegunaannya ?',
98. mtConfirmation, [mbYes, mbNo], 0) = mrYes then
99. begin
100. FormKeadaanAwal;
101. InfoKayu.Show;
102. end
103. else
104. begin
105. FormKeadaanAwal;
106. RB2.Checked := False;
107. end;
108. end;
109.
110. procedure TP1.FormCreate(Sender: TObject);
111. begin
112. FormKeadaanAwal;
113. end;
114.
115. procedure TP1.FormAturEnabledField (Keadaan: Boolean);
116. begin
117. Paket.Enabled := not Keadaan;
118. end;
119.
120. procedure TP1.FormKeadaanAwal;
121. begin
122. FormAturEnabledField(True);
123. Edit.Visible := False;
124. DBEdit1.Visible := False;
125. Label1.Visible := True;
126. Edit1.Visible := True;
127. Ok.Visible := True;
128. FormAturEnabledField(True);
129. Table1.DatabaseName := 'DAT';
130. Table1.TableName := 'R1Gal.db';

```



```

131. DataSource1.DataSet := Table1;
132.
133. Table2.MasterSource := DataSource1;
134. Table2.IndexName := "";
135. Table2.MasterFields := 'No';
136.
137. Table3.MasterSource := DataSource2;
138. Table3.IndexName := "";
139. Table3.MasterFields := 'Paket';
140.
141. Table1.Active := True;
142. Table2.Active := True;
143. Table3.Active := True;
144.
145. DBText6.DataSource := DataSource1;
146. DBText6.DataField := 'Nama Perusahaan';
147.
148. Paket.ListSource := DataSource2;
149.
150. Paket.CleanupInstance;
151. Table2.Close;
152. Paket.KeyField := 'Paket';
153. Table2.Open;
154.
155. Table3.Close;
156. Table3.Open;
157.
158. DBEdit1.Visible := False;
159. DBText5.Visible := False;
160.
161. Label12.Caption := "
162. end;
163.
164. procedure TP1.OkClick(Sender: TObject);
165. begin
166.   RB1.Checked := False;
167.   RB2.Checked := False;
168.
169.   If Edit1.Text = 'coba' then
170.   begin
171.     FormAturEnabledField(False);
172.     Label12.Caption := 'Masukkan No. Paket untuk memasukkan data '
173.       + ' Tanggal Kedatangan paket tersebut';
174.
175.     Label1.Visible := False;
176.     Edit1.Visible := False;
177.     Ok.Visible := False;
178.
179.     Table1.IndexName := "";
180.     Table1.SetKey;
181.     Table1.FieldName('No').AsString := '1';
182.     Table1.GotoNearest;
183.   end
184.   else
185.   begin
186.     MessageDlg('Password anda SALAH, masukkan sekali lagi',
187.       mtWarning, [mbOK], 0);
188.     Edit1.SetFocus;
189.   end;
190. end;
191.
192. procedure TP1.PaketClick(Sender: TObject);
193. begin
194.   Edit.Visible := True;
195.   DBEdit1.DataSource := DataSource2;
196.   DBEdit1.DataField := 'Tgl. Kedatangan';
197.   DBEdit1.Visible := True;

```

```
198. DBEdit1.SetFocus;
199.
200. Table3.Close;
201. Table3.Open;
202. DBText5.Visible := True;
203. end;
204.
205. procedure TP1.PaketCloseUp(Sender: TObject);
206. begin
207.   DBText5.DataSource := DataSource2;
208.   DBText5.DataField := 'Tgl. Pengiriman';
209. end;
210.
211. procedure TP1.EditClick(Sender: TObject);
212. begin
213.   Table2.Edit;
214.   Table2.First;
215.   if Table2.FieldByName('Tgl. Kedatangan').AsString = '' then
216.     begin
217.       MessageDlg('Tanggal Kedatangan Belum Di Isi !!!',
218.         mtWarning, [mbOk], 0);
219.       DBEdit1.SetFocus ();
220.       Exit;
221.     end;
222. end;
223.
224. procedure TP1.FormShow(Sender: TObject);
225. begin
226.   Application.MessageBox('SELAMAT DATANG DI PROGRAM INI', 'Informasi',
227.     MB_OK or MB_ICONINFORMATION);
228. end;
229.
230. end.
```