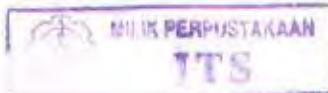


16.792/H.102



TUGAS AKHIR (KS 1701)

PERENCANAAN WAKTU OPERASIONAL KAPAL DENGAN KONSEP WINDOW
SYSTEM DAN PERHITUNGAN ESTIMASI KONTRIBUSI KAPAL PERHARI
UNTUK KAPAL - KAPAL YANG DIOPERASIKAN OLEH PT PELAYARAN
MERATUS UNTUK RUTE SURABAYA - BANJARMASIN



RSSP
005.43
Nuf
P-1
2002

Oleh :

MOCHAMMAD NUFEEL
NRP. 4296 100 021

JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
INSTITUT TEKNOLOGI SEPULUH NOPEMBER
SURABAYA

2002

PERPUSTAKAAN I T S	
Tgl. Terima	
Terima Dari	

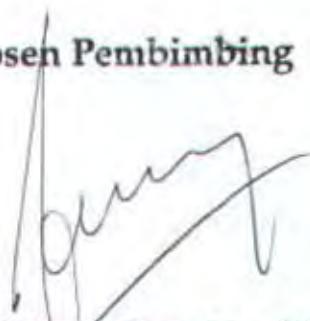
PERENCANAAN WAKTU OPERASIONAL KAPAL DENGAN
KONSEP WINDOW SYSTEM DAN PERHITUNGAN ESTIMASI
KONTRIBUSI KAPAL PERHARI UNTUK
KAPAL-KAPAL YANG DIOPERASIKAN OLEH
PT PELAYARAN MERATUS UNTUK RUTE
SURABAYA - BANJARMASIN

TUGAS AKHIR

Diajukan Guna Memenuhi Sebagian Persyaratan
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada
Jurusan Teknik Sistem Perkapalan
Fakultas Teknologi Kelautan
Institut Teknologi Sepuluh Nopember
Surabaya

Mengetahui / Menyetujui

Dosen Pembimbing



Ir. R. O. Saut Gurning, MSc
NIP. 132 133 980

Abstrak

Window system adalah suatu sistem yang diterapkan di suatu pelabuhan dengan tujuan untuk pemanfaatan fasilitas pelabuhan secara optimal serta meningkatkan kinerja dan produktifitas bongkar muat petikemas. Window system dilaksanakan dengan menggunakan dua pendekatan dasar yaitu base on space (penetapan lokasi sandar khusus bagi suatu perusahaan pelayaran tertentu) dan base on schedule (jaminan sandar bagi kapal – kapal tertentu yang telah ditetapkan trayeknya). Sampai saat ini, pelabuhan – pelabuhan yang telah menerapkan program window system adalah Pelabuhan Tanjung Priok Jakarta, Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dan Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Alasan utama dari penerapan window system di Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Tanjung Priok adalah karena banyak perusahaan pelayaran yang menjadikan kedua pelabuhan tersebut sebagai home base dari kapal – kapal dari perusahaan – perusahaan pelayaran tersebut. Sehingga diharapkan pelabuhan – pelabuhan lainnya ikut mendukung pelaksanaan window system ini. Dengan demikian diharapkan pula nantinya pelabuhan – pelabuhan lainnya dapat menerapkan konsep window system ini. Sedangkan untuk di Pelabuhan Trisakti, pelaksanaan window system ini karena terbatasnya tempat sandaran kapal dan pasang surutnya air di alur masuk (Sungai Barito) di Pelabuhan Trisakti..

PT Pelayaran Meratus sebagai salah satu mitra dari PT PELINDO juga telah menerapkan kerjasama window system ini. Saat ini kerjasama window system yang telah diterapkan oleh PT Pelayaran Meratus dengan PT PELINDO III Surabaya adalah menerapkan window system based on space (100 meter di Dermaga Berlian) untuk kapal – kapal dengan rute Surabaya – Banjarmasin dan Surabaya –

Benoa. Demikian pula dengan pihak Pelabuhan Trisakti telah dijalin kerjasama window system namun dengan dasar based on schedule.

Sedangkan untuk rencana kedepan, akan dijalin kerjasama dengan pihak Pelabuhan Tanjung Perak akan dijalin kerjasama window system dengan dasar based on schedule untuk kapal – kapal dengan rute Surabaya – Medan dan Surabaya – Makassar. Tugas akhir ini membahas konsep kerjasama window system untuk rute Surabaya – Banjarmasin, membuat suatu program komputer untuk mengatur jadwal kapal yang diikutkan program window schedule untuk rute Surabaya – Banjarmasin, serta mengkaji lebih jauh penerapan kerjasama ini dilihat dari produktifitas kapal dan TCE (Time Charter Equivalent) untuk kapal – kapal yang dimasukkan program kerjasama window system dengan pihak Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Dalam Tugas akhir ini dicoba pula untuk membuat sistem yang dapat mempercepat pengiriman data – data muatan kapal dari pihak data analyst cabang kepada pihak data analyst pusat untuk kemudian dilaporkan kepada pihak manajemen PT Pelayaran Meratus. Sehingga pihak manajemen akan dapat mengambil keputusan secara cepat dan tepat tentang pelaksanaan kerjasama window system ini.

Kata kunci: window system, based on space, based on schedule, TCE

Kata Pengantar

Bismillahirrohmanirrohim

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas berkat rahmat, taufik, dan hidayah – Nya, penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir sebagai salah satu syarat akademis untuk menyelesaikan Program Sarjana Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi sepuluh Nopember Surabaya. *Sholawat* dan salam semoga tetap tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Judul Tugas Akhir ini adalah “**Perencanaan Waktu Operasional Kapal dengan Konsep Window system dan Perhitungan Estimasi Kontribusi Kapal Perhari Kapal – kapal yang Dioperasikan oleh PT Pelayaran Meratus untuk Rute Surabaya – Banjarmasin**”.

Tugas Akhir ini diharapkan dapat memberi sumbangan bagi pembaca dan semua pihak terutama yang berhubungan dengan pembuatan dan implementasi Sistem Informasi Manajemen berbasis jaringan dan bagi pihak – pihak yang berkecimpung dalam bidang shipping terutama bagian operasional kapal.

Tidak lupa pula penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada:

1. Orang tua dan segenap keluarga penulis yang telah memberikan dorongan kepada penulis untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.

2. Nuraini Rokhmania, terimakasih atas dorongan semangat, cinta, dan kasih sayangmu. Semoga cita – cita kita berdua menjadi kenyataan dengan seizin Allah.
3. Keluarga Bapak Abdul Fakih.
4. Ir. R.O. Saut Gurning, MSc selaku dosen pembimbing.
5. Dr. Ir. A.A. Masroeri selaku Kepala Jurusan Teknik Sistem Perkapalan Fakultas Teknologi Kelautan Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
6. Almarhum Capt. Shubash P. Gokhale yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk menimba ilmu dan pengalaman darinya.
7. Ali Basuki, ST, mantan Bunker Supervisor PT Pelayaran Meratus.
8. Pimpinan, staf, dan rekan – rekan karyawan PT Pelayaran Meratus khususnya Divisi Komersil.
9. Semua teman – teman jurusan Teknik Sistem Perkapalan yang tak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran dan kritik yang membangun demi kesempurnaan Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT memberikan balasan yang setimpal bagi semua pihak yang telah membantu penulis dalam penggerjaan Tugas Akhir ini dan semoga Tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin

Surabaya, Juli 2002

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Lembar Pengesahan	ii
Abstrak	iii
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vii
Daftar Gambar	xi
Daftar Tabel	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	2
1.3. Pembatasan Masalah	3
1.4. Hipotesa	3
1.5. Tujuan dan Manfaat	4
1.6. Metode Penyelesaian	4
1.7. Sistematika Penulisan	6
BAB II DASAR TEORI	9
2.1. Program Kerjasama Window System	9
2.1.1. Pola Pelaksanaan Kerjasama Window System	10
2.1.2. Standar Troughput	11
2.1.3 Sistem Perencanaan dan Penetapan Sandar Kapal	12
2.1.4. Pokok – pokok Kerjasama Window System	14

2.2. Estimasi Kontribusi Kapal yang Diperoleh Dalam Satu Voyage (<i>estimate voyage account</i>)	15
2.2.1. Penjabaran Perhitungan <i>Estimate Voyage Account</i>	15
2.2.2. Perhitungan Estimasi Kontribusi Kapal	17
2.3. Manajemen Operasional Kapal	17
2.3.1. Penyelenggaraan Kapal di Pelabuhan	21
2.3.2. Sistem Pengapalan Peti Kemas	24
2.3.3. Uang Tambang (Freight)	28
2.4. Sistem Informasi Manajemen	29
2.4.1. Perangkat Keras Penunjang Sistem Informasi Manajemen	39
2.4.2. Perangkat Lunak Penunjang Sistem Informasi Manajemen	40
2.4.3. Manusia	47
2.5. Komunikasi Jaringan Informasi	49
2.5.1. Perangkat Keras Penunjang Komunikasi Jaringan Informasi	49
2.2.5. Perangkat Lunak Komunikasi Jaringan Informasi	49
2.5.3. Teknologi Komunikasi	53

BAB III	PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS JARINGAN UNTUK PEMBUATAN WINDOW SCHEDULE DI PT PELAYARAN MERATUS	57
	3.1. Alur Pembuatan Window Schedule di PT Pelayaran Meratus	57
	3.2. Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari	58
	3.3. Data Awal Perencanaan program Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal	66
	3.3.1. Data Hardware dan Software	67
	3.3.2. Alur Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari	67
	3.4. Tahap Desain	73
	3.4.1. E – R Diagram Pembuatan Window Schedule	73
	3.4.2. E – R Diagram Perhitungan Kontribusi Kapal	77
	3.4.3. E – R Diagram Pegawai	80
	3.5. Tahap Perencanaan Modul	81
BAB IV	HASIL TUGAS AKHIR	83
	4.1. Pra Pengoperasian Software	83
	4.2. Pengoperasian Software	84

4.3. Keuntungan dari Program Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	93
5.1. Kesimpulan	93
5.2. Saran	94
Daftar Pustaka	
Lampiran	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	: Contoh Unit – unit Organisasi dengan Tingkat Kegiatannya	35
Gambar 2	: Kegiatan Dasar Sistem Informasi	37
Gambar 3	: E – R Diagram Rectangle	44
Gambar 4	: E – R Diagram Elipse	44
Gambar 5	: E – R Diagram Diamond	44
Gambar 6	: E – R Diagram Lines	44
Gambar 7	: E – R Diagram Keahlian Operator terhadap Sistem Informasi	48
Gambar 8	: diagram Alir Program	71
Gambar 9	: E – R Diagram Pembuatan Window Schedule	74
Gambar 10	: E – R Diagram Perhitungan Kontribusi Kapal	77
Gambar 11	: E – R Diagram Pegawai	80

DAFTAR TABEL

Tabel 1	: Perbandingan antara <i>Base on Space</i> dan <i>Base on Schedule</i>	11
Tabel 2	: Hubungan antara <i>Web Server</i> dengan <i>Apache</i>	53
Tabel 3	: Contoh Komposisi Kargo	62
Tabel 4	: Contoh Komposisi Revenue Cargo	62
Tabel 5	: Contoh Besar Uang tambang (Freight)	63
Tabel 6	: Contoh Kondisi – kondisi Pemuatan	63
Tabel 7	: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Bungker	63
Tabel 8	: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Cargo Handling	64
Tabel 9	: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Operasi Kapal Di Pelabuhan	65
Tabel 10	: Data Hardware dan Software	67
Tabel 11	: Database E – R Diagram untuk Pembuatan Window Schedule	76
Tabel 12	: Database E – R Diagram Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari	79
Tabel 13	: Database E – R Diagram Pegawai	80
Tabel 14	: Jenis Type Field yang Dipergunakan	81
Tabel 15	: Nomor IP Komputer	88
Tabel 16	: Daftar pengguna database	84
Tabel 17	: Field Modul Password	85

Tabel 18	: Field Modul Kapal	86
Tabel 19	: Field Modul Cabang	89
Tabel 20	: Field Modul Laporan	90

BAB I
PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan sistem dan pola pengapalan barang dan peti kemas yang dilaksanakan perusahaan pelayaran dalam negeri (antar pulau / *inter insuler*) serta tuntutan dari pengguna jasa jasa pelabuhan khususnya perusahaan pelayaran besar agar sistem dan pola pelayanan jasa fasilitas pelabuhan dapat disesuaikan dengan perkembangan di atas, mendorong PT PELINDO III dan perusahaan pelayaran nasional untuk menjalin kerja sama dengan konsep *window system*.

Selain kedua faktor di atas, pola pelayanan *window system* ini ditawarkan oleh PT PELINDO karena belum dimanfaatkannya fasilitas pelabuhan khususnya Pangkalan Berlian secara optimal.

Oleh karena itu PT PELINDO III dalam program rencana kerjanya tahun 2001, dalam rangka meningkatkan kinerja dan produktifitas bongkar muat peti kemas melaksanakan pola pelayanan dengan konsep *window system*.

Dalam konsep *window system*, PT PELINDO mengalokasikan fasilitas tambatan untuk sandar kapal dan dermaga untuk kegiatan bongkar muat peti kemas secara khusus di lokasi tertentu yang hanya dipergunakan untuk menjamin kepastian sandar kapal milik / keagenan dari perusahaan yang telah melakukan "kerjasama pola *window system*".

Window system dilaksanakan dengan menggunakan dua pendekatan dasar, yaitu:

- a. *based on space*, artinya kerjasama pelayanan tambatan dan dermaga melalui penetapan lokasi tertentu untuk dipergunakan hanya bagi kapal – kapal milik / keagenan perusahaan pelayaran mitra kerja.
- b. *based on schedule*, artinya kerjasama pelayanan tambatan dan dermaga melalui pemberian jaminan sandar kapal hanya bagi kapal – kapal tertentu yang telah ditetapkan trayeknya.

Window system ini bertujuan,

1. memberikan jaminan ketepatan sandar kapal peti kemas.
2. Keterpaduan pengelolaan tambatan / dermaga dengan pengelolaan lapangan penumpukan (CY / depo petikemas) serta angkutan.
3. Optimalisasi, transparansi, dan kemudahan pelaksanaan sistem sangsi dan penghargaan atas pelayanan jasa kepelabuhanan.
4. Menekan terjadinya idle capacity / loss opportunity baik terhadap pengelolaan fasilitas pelabuhan serta pengoperasian kapal.

1.2. Permasalahan

Permasalahan yang terjadi dalam pelaksanaan window system ini adalah diperlukan waktu yang relatif lama untuk menyusun schedule kapal yang akan diikutsertakan dalam kerjasama program window system ini sehingga akan mengakibatkan pemborosan waktu dan biaya. Selain daripada itu apabila pihak data analist ingin melakukan evaluasi dan membuat report ke pihak manajemen

PT Pelayaran Meratus akan memerlukan waktu yang cukup lama karena harus menunggu laporan muatan kapal dari cabang (terutama Cabang Banjarmasin dan Cabang Surabaya). Hal ini terjadi karena belum adanya sistem komputer online yang bisa menghubungkan langsung antara pihak Meratus Pusat dan cabang.

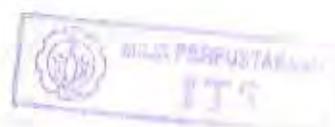
1.3. Pembatasan Masalah

Penulis mengajukan batasan pembahasan Tugas Akhir, yaitu:

1. Maximum draft untuk tiap kapal ditentukan sesuai dengan perhitungan untuk draft maksimum yang bisa masuk alur Sungai Barito. Mengenai banyaknya muatan tergantung dari pihak kapal yang mengaturnya.
2. Lama waktu bongkar muat di Surabaya dan Banjarmasin ditentukan dari waktu bongkar muat yang paling lama di kedua pelabuhan tersebut.
3. Program yang dipergunakan dalam pembuatan schedule program window system adalah Boorland Delphy 5.
4. Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang dipergunakan adalah menggunakan Database Terpusat dan konsep Intranetworking. Software yang dipergunakan adalah menggunakan PHP.

1.4. Hipotesa

Penulis mengajukan suatu hipotesa penyelesaian yaitu menggunakan konsep Sistem Informasi Manajemen berbasis jaringan atau Networking Information system.



1.5. Tujuan dan Manfaat

Dari permasalahan di atas, penulisan tugas akhir ini bertujuan:

1. Membantu bagian scheduling untuk mempercepat pembuatan schedule kapal – kapal yang diikutsertakan dalam kerjasama konsep windows system untuk didaftarkan ke PELINDO.
2. Membantu bagian data analist untuk mempercepat perolehan data dari cabang serta mengolahnya menjadi suatu report kepada pihak manajemen PT Pelayaran Meratus.
3. Membantu bagian administrasi di Cabang Banjarmasin dan Surabaya untuk mengirimkan data kepada data analist pusat.

1.6. Metode Penyelesaian

Metode yang dipergunakan dalam Tugas Akhir ini adalah pembuatan software Sistem Informasi Manajemen berbasis jaringan atau Networking Information System.

Secara bertahap dapat diterangkan sebagai berikut:

1. Pencatatan model Sistem Informasi Manajemen, meliputi:
 - a. Pencatatan model Sistem Informasi Manajemen yang telah diterapkan
 - b. Pencatatan sarana dan prasarana Sistem Informasi Manajemen, terutama terhadap spesifikasi komputer yang dipergunakan oleh perusahaan.
2. Pencatatan data – data operasional dan marketing. Data – data operasional terdiri dari:

- a. Lama waktu bongkar muat, dari data ini dipilih waktu yang terlama untuk dipergunakan sebagai patokan untuk menentukan waktu bongkar muat pada schedule windows system.
- b. Konsumsi bahan bakar per hari (termasuk jenis bahan bakar yang dipakai oleh kapal).

Sedangkan untuk data – data marketing yang diperlukan adalah komponen – komponen biaya yang terdiri dari:

- a. Biaya bunker
- b. Cargo expenses (untuk full dan empty container)
- c. Port disbursement

3. Pengolahan Data

Pengolahan data dilakukan dengan jalan menganalisa data – data yang telah didapatkan, melakukan pemisahan data, termasuk data masukan atau data keluaran, Data keluaran yang dihasilkan harus harus dapat membantu perusahaan untuk mengetahui performace dari kapal (secara ekonomis / komersial).

4. Komputerisasi Sistem Informasi Manajemen dengan Menggunakan PHP

Dalam komputerisasi Sistem informasi Manajemen dengan menggunakan PHP dipergunakan langkah – langkah sebagai berikut:

- a. Merancang Komputerisasi

Merancang komputerisasi merupakan langkah – langkah membuat sistem informasi sesuai dengan kebutuhan aliran data yang terjadi pada Bagian Data Analyst Divisi Komersil.

b. Merancang Input

Merancang input merupakan langkah membuat interface, sehingga memudahkan operator untuk mengoperasikan software.

c. Merancang Output

Merancang output merupakan langkah untuk membuat suatu tampilan hasil pengolahan data sesuai dengan kebutuhan baik Bagian Data Analyst, Manajer Operasi, Manajer Marketing, dan Kepala Divisi Komersil.

d. Merancang Modul

Merancang modul merupakan langkah – langkah pemisahan akses database perusahaan PT Pelayaran Meratus.

5. Pengujian Program Komputerisasi

Program komputerisasi yang telah jadi selanjutnya diuji dengan data – data yang telah didapatkan, untuk mengetahui kebenaran dan kelayakan dari software tersebut. Dan apabila terdapat kekurangan akan dilakukan perbaikan – perbaikan seperlunya.

1.7. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dalam penyusunan Tugas akhir ini adalah:

Halaman Judul

Lembar Pengesahan

Abstrak

Kata Pengantar

Daftar Isi

Daftar Ganbar

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini, penulis akan membahas tentang latar belakang penulisan Tugas Akhir, permasalahan, pembatasan masalah, serta tujuan dan manfaat dari Tugas Akhir ini.

BAB II DASAR TEORI

Pada bab ini, penulis akan membahas tentang teori – teori Sistem Informasi Manajemen (Management Information System), Networking Information System, Manajemen Transportasi Laut, dan dasar teori lain yang menunjang penulisan Tugas Akhir ini.

BAB III PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN UNTUK PEMBUATAN WINDOW SCHEDULE DAN PERHITUNGAN KONTRIBUSI KAPAL PERHARI

Pada bab ini, penulis akan membahas mengenai persiapan, persyaratan hardware dan software perancangan Sistem Informasi Manajemen, Perencanaan Modul, dan Implementasi.

BAB IV HASIL TUGAS AKHIR

Pada bab ini, penulis membahas mengenai hasil – hasil yang telah dicapai dalam penggerjaan Tugas Akhir.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini, penulis akan mengambil kesimpulan dari Tugas Akhir ini serta memberikan saran, menunjukkan manfaat – manfaat dari penggerjaan Tugas Akhir

ini, dan kemungkinan pengembangan komputerisasi Sistem Informasi Manajemen.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

BAB II
DASAR TEORI

BAB II

DASAR TEORI

2.1. Program Kerjasama Window System

Perkembangan sistem dan pola pengapalan barang dan peti kemas yang dilaksanakan perusahaan pelayaran dalam negeri (antar pulau) serta adanya tuntutan dari pengguna jasa pelabuhan, khususnya perusahaan pelayaran besar agar sistem dan pola pelayanan jasa fasilitas pelabuhan dapat disesuaikan dengan perkembangan pola pengapalan barang. Selain itu, belum dimanfaatkannya fasilitas pelabuhan secara optimal mendorong munculnya program kerjasama pola *window system* ini.

Konsep kerjasama *window system* ini dimaksudkan untuk memberikan alokasi fasilitas tambatan untuk sandar kapal dan dermaga untuk kegiatan bongkar muat peti kemas secara khusus di lokasi tertentu yang hanya dipergunakan untuk menjamin kepastian sandar kapal milik / keagenan dari perusahaan pelayaran yang telah melakukan kerjasama pola *window system*.

Kerjasama *window system* ini dilakukan dengan menggunakan dua pendekatan dasar, yaitu *base on space* dan *base on schedule*. *Base on space* artinya kerjasama pelayaran tambatan dan dermaga melalui penetapan lokasi tertentu (*berth*) untuk dipergunakan hanya bagi kapal – kapal milik / keagenan perusahaan pelayaran mitra kerja. Sedangkan *base on schedule* artinya kerjasama pelayaran tambatan dan dermaga melalui pemberian jaminan sandar kapal hanya bagi kapal – kapal tertentu yang telah ditetapkan trayek dan jadwal kedatangannya.

Tujuan pelaksanaan *window system* ini adalah untuk memberikan jaminan ketepatan sandar kapal peti kemas dari dan ke suatu pelabuhan yang menyelenggarakan program kerjasama ini, keterpaduan pengelolaan tambatan / dermaga dengan pengelolaan lapangan penumpukan (CY = *container yard*) serta angkutan, optimalisasi pemanfaatan fasilitas pelabuhan serta mendorong peningkatan kinerja bongkar muat peti kemas, kepastian serta transaparansi dan kemudahan pelaksanaan sistem sangsi dan penghargaan atas pelayanan jasa kepelabuhanan, dan menekan terjadinya *idle capacity / loss opportunity* baik terhadap pengelolaan fasilitas pelabuhan serta pengoperasian kapal.

2.1.1. Pola Pelaksanaan Kerjasama *Window System*

Window system dilaksanakan melalui bentuk kerja sama antara badan usaha pelabuhan dengan perusahaan pelayaran. Pola *base on space* dan *base on schedule* ditetapkan berdasarkan hasil penilaian empiris oleh pelabuhan atas kegiatan kapal milik / keagenan mitra kerja (> 30 *calls* / bulan untuk *base on space*), dengan gambaran pola kerjasama sebagai berikut:

URAIAN	BASE ON SPACE	BASE ON SCHEDULE
Jaminan sandar kapal	Lokasi / berth	Waktu / <i>schedule</i>
Nama kapal yang dijamin	Tidak terbatas (milik / keagenan)	Terdaftar dan terjadual
Substitusi kapal	Pemberitahuan H – 7 hari	Pemberitahuan H – 1 bulan
Standar throughput	65 box / M _{dermaga} / Bulan	2,5 box / M _{LOA} / Etmal
Sangsi	<ul style="list-style-type: none"> - throughput < standar: dikenakan tambahan biaya atas kekurangan throughput (dermaga dan <i>share stevadoring</i>) - 6 bulan berturut-turut, 	<ul style="list-style-type: none"> - throughput < standar, biaya biaya dihitung sesuai dengan standar throughput. - Perpanjangan waktu sandar dikenakan

	<p><i>Troughput</i> < standar, kontrak tidak diperpanjang,</p> <ul style="list-style-type: none"> - jika terjadi kekosongan dermaga $6 \geq$ jam, kade diisi dengan kapal lain s/d penyandaran kapal berikutnya. 	<p>tambahan biaya (dermaga, <i>share stevedoring</i>) sesuai tarif x standar produktifitas.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lebih dari 5 kali standar <i>troughput</i> tidak tercapai, kapal dikeluarkan dari daftar kapal terjamin (ikut antrian)
Penghargaan	<p><i>Troughput</i> > standar, kelebihan throughput akan dibebaskan dari kewajiban biaya dermaga dan share stevedoring</p>	<p><i>Troughput</i> > standar, dibebaskan dari kewajiban biaya dermaga, share stevedoring (kelebihan)</p>

Tabel 1: Perbandingan antara *base on space* dan *base on schedule*

2.1.2. Standar *Troughput*:

Standar *troughput* ditetapkan dengan dasar – dasar asumsi sebagai berikut,

- BOR (*Berth Occupation Ratio*) diasumsikan sebesar 80 % efektif.
- Efektif time (BWT) diasumsikan 20 jam / hari
- LOA rata – rata diasumsikan sebesar 110 meter
- Hari kalender diasumsikan 30 hari / bulan
- Produktifitas bongkar muat diasumsikan:
 - 10 box / 1 crane / jam
 - 15 box / 2 crane / jam
 - 20 box / 3 crane / jam

Untuk kapal – kapal petikemas dengan LOA di atas 100 meter, diwajibkan / diperhitungkan menggunakan 2 (dua) unit kran (kran darat / kapal).

Dari asumsi – asumsi di atas, maka ditetapkan perhitungan standar throughput adalah sebagai berikut:

- *Base on space*: $TP_{\text{bulanan}} = M_{\text{dernaga}} \times (\text{produktifitas} \times 20 \text{ jam} \times 30 \text{ hari} \times BOR / LOArata - rata)$

Contoh: $BTP = 65 \text{ box} / M_{\text{dernaga}} / \text{bulan}$

$$\text{Throughput} = 110 \times 65 B/M/B = 7150 \text{ box} / \text{bulan}$$

- *Base on schedule*: Throughput per Etmal = $MLOA \times (\text{produktifitas} \times 20 \text{ jam} / LOArata - rata)$

Contoh: $\text{Throughput} = 110 m \times 2,5 \text{ box} / MLOA / \text{Etmal} = 275 \text{ box} / \text{Etmal}$

2.1.3. Sistem Perencanaan dan Penetapan Sandar Kapal

Sistem perencanaan dan penetapan sandar kapal dari pelaksanaan kerjasama *window system* ini adalah sebagai berikut:

1. *Sailing schedule* disampaikan bulanan oleh pelayaran mitra maksimal empat hari sebelum tanggal jadwal.
2. Pra-rencana sandar kapal ditetapkan ditetapkan untuk periode satu minggu ke depan.
3. Penetapan sandar kapal ditetapkan $H - 1$ untuk dua hari ke depan.
4. Siklus berulang untuk minggu kedua, ketiga, dan keempat.

Pelayanan pemanduan kapal diresmikan dan ditetapkan sebagai berikut:

1. Perencanaan dan penetapan pelayanan pemanduan dilakukan setiap satu minggu atau dua hari kedepan sesuai penetapan dari PPSA.
2. Pelaksanaan pemanduan:
 - Status pelayanan prioritas kedua setelah kapal penumpang / hewan / perang.
 - Pemberitahuan (*order confirmation*) pelayanan pemanduan dari pelayaran mitra 6 jam sebelumnya:
 - Jika maju lebih dari 4 jam:
 - SDP Kepanduan tidak siap, dilayani sesuai jadwal sebelumnya.
 - SDP Kepanduan siap, dilayani sampai dengan ke kolam (dermaga belum siap), ditambah denda 25 %.
 - SDP Kepanduan siap, dilayani sampai dengan ke dermaga (siap) ditambah denda 25 %.
 - Jika mundur lebih dari 4 jam
 - SDP Kepanduan siap, dilayani ditambah sangsi denda 25 %.
 - SDP Kepanduan tidak siap, dilayani sesuai urutan pelayanan.
3. Keterlambatan
 - Keterlambatan menyampaikan permintaan, dikenakan sangsi sesuai ketentuan
 - Keterlambatan karena faktor pasang surut, gangguan cuaca, dan kejadian luar biasa lainnya dibebaskan dari pembayaran biaya tambahan.

- Keterlambatan pelayanan karena ketidaksiapan SDP kepaduan (lebih dari empat jam), pelayaran mitra diberikan keringanan biaya 25 % hanya pelayanan pemanduan.

2.1.4. Pokok – pokok Kerjasama *Window System*

A. Perusahaan Pelayaran

1. Menyampaikan daftar kapal yang diikutkan dalam *window system* (termasuk kinerja dan spesifikasi masing – masing kapal)
2. Menyampaikan SAL (*Ship Arrival List*) bulanan / mingguan / minimal dua hari sebelumnya.
3. Menyampaikan daftar bongkaran / muatan selambat – lambatnya pada hari H – 1.
4. Bertanggung jawab atas ketepatan perencanaan yang disampaikan.
5. Bertanggung jawab atas standar throughput yang ditetapkan. (sangsi dan penghargaan).
6. Membayar biaya sesuai kesepakatan yang ditetapkan.
7. Hak substitusi kapal diberitahukan selambat – lambatnya H – 7 (base on schedule).

B. Pihak Pelabuhan

1. Menyiapkan lokasi / fasilitas tambatan yang ditetapkan untuk *window system*.
2. Menyiapkan fasilitas pelayanan kapal (kapal / tunda)

3. Melaksanakan perencanaan dan penetapan jadwal sandar kapal.
4. Bertanggung jawab atas ketepatan pelayanan kapal dan fasilitas terminal.
5. Melaksanakan pengawasan / supervisi.
6. Melaksanakan handling agent (penunjukan)

2.2. Estimasi Kontribusi Kapal yang Diperoleh Kapal dalam Satu Voyage (*Estimate Voyage Account*)

Perhitungan *estimate voyage account* ini adalah sebuah pendekatan rasional dengan asumsi – asumsi yang telah ditentukan dan tidak menunggu data atau *actual cost* yang terlalu lama. Komponen – komponen dari *estimate voyage account* ini adalah *revenue* (murni uang tambang) dan *cost (operational cost)*. Perhitungan ini dibuat ketika suatu perusahaan pelayaran ingin membuka rute baru (*project route*), melakukan *review* atau memonitor terhadap rute – rute yang sedang atau telah dijalani, dan menentukan perubahan tarif / biaya.

2.2.1. Penjabaran Perhitungan *Estimate Voyage Account*

Faktor – faktor yang berpengaruh dalam perhitungan *estimate voyage account* adalah:

1. Jarak, diperoleh dari buku mil laut, peta, atau informasi dari port info.
2. *Sea Days*, yaitu waktu pelayaran kapal. Hal ini dipengaruhi oleh kecepatan kapal dan jarak pelayaran.

$$T = S / V \times 24 \text{ jam}$$

Dimana:

T = sea days (hari)

S = jarak pelayaran (mil laut)

V = kecepatan kapal (knot)

3. *Port Days*, yaitu lama / waktu kapal tinggal di pelabuhan termasuk didalamnya adalah waktu bongkar muat, *idle* tunggu pandu, *idle* tunggu sandaran / tambatan, *idle* bongkar muat, dan *idle – idle* yang lain. Diluar waktu *idle* yang menjadi tanggung jawab pemilik kapal seperti kerusakan kapal, tunggu *crew* kapal, tunggu dokumen – dokumen kapal, dan lain – lain.

$$Pt = (B/M)t + It$$

Dimana

$(B/M)t$ = waktu bongkar muat

It = waktu *idle* (tunggu pandu, tunggu tambatan, *idle* bongkar muat, dll) diluar waktu *idle* yang menjadi tanggung jawab pemilik kapal.

4. TRV atau *Turn Round Voyage*, yaitu waktu yang diperlukan kapal untuk menempuh satu *voyage*, dari TD (*Time Departure*) sampai TD di pelabuhan yang sama.

$$TRV = \text{Sea Days} + \text{Port Days}$$

Data – data lain yang diperlukan dalam *perhitungan estimate voyage account* adalah data – data operasi (*ship particular*, *bunker consumption*, kecepatan kapal, dan harga bahan bakar) dan data – data dari *container department* (*container setting*, *container requirement*, *stock COC*, dan *container hire* yang terdiri dari *leasing*, *insurance*, *repairing*, dan *off hire repair*).

2.2.2. Perhitungan Estimasi Kontribusi Kapal

Kontribusi kapal dalam satu *voyage* diperoleh dari total pendapatan (revenue) dikurangi total pengeluaran (*expenses* atau *cost*). Pendapatan diperoleh dari uang tambang dikalikan dengan total cargo. Sedangkan untuk total pengeluaran terdiri dari komponen – komponen biaya yang dikeluarkan dalam operasional kapal seperti: harga bahan bakar, biaya sewa container, biaya – biaya pelabuhan, biaya bongkar muat, biaya *transhipment*, biaya keagenan, biaya *claim*, dan biaya *charter* kapal.

2.3. MANAJEMEN OPERASIONAL KAPAL

Tujuan utama perancangan kapal – kapal modern adalah terutama untuk menekan biaya penyediaan jasa angkutan yang lazimnya dinyatakan untuk tiap ton muatan yang diangkut.

Biaya penyediaan jasa angkutan laut, sampai tingkatan tertentu, tergantung dari faktor trayek (pengaturan)

Kapal yang diatur pelayarannya pada umumnya memiliki penggunaan kapasitas berlayar relatif tinggi dengan faktor muat (*load factor*) yang relatif rendah. Transportasi laut yang tidak teratur trayeknya kurang lebih memiliki sifat – sifat yang berlawanan, dengan lain perkataan penggunaan kapasitas muat acapkali relatif tinggi, tetapi karena ketidakteraturannya kapal – kapal bisa mengalami waktu tunggu yang lama di pelabuhan sambil menunggu muatan yang cukup. Akibatnya menggunakan kapasitas berlayar yang relatif rendah. Pengoperasian kapal memiliki tiga fase yang khas masing – masing

dengan biaya yang khusus. Fase – fase ini adalah: waktu kapal berada di pelabuhan untuk melakukan bongkar – muat, waktu manuver untuk bersandar pada atau lepas dari dermaga dan di pelabuhan.

Ketiga fungsi adalah mutlak untuk melakukan tugasnya sebagai alat pengangkut barang, dan yang penting bahwa dalam harga jasa angkutan tercermin biaya – biaya dari ketiga fase tersebut.

Tujuan dari pengusaha pelayaran adalah untuk menentukan alokasi yang paling ekonomis dari waktu kapal (*ship time*) antara ketiga fase ini. Misalkan sebuah kapal berlayar pada tryek – trayek pendek hal mana senagian besar dari waktu kapal digunakan untuk pekerjaan bongkar – muat dan manuver masuk dan keluar pelabuhan, atau kapal dapat berlayar pada jarak – jarak jauh, sehingga waktu berlayar menjadi relatif besar terhadap fase – fase lain.¹

Faktor utama yang menentukan struktur harga (*cost structure*) dari usaha pelayaran (*shipping*) yang berlaku bagi harga jasa angkutan sebanyak 1 ton muatan antara dua pelabuhan (*2 – port system*) adalah sebagai berikut:

- jarak antara kedua pelabuhan
- biaya tetap (*fixed cost*) per tahun
- kecepatan berlayar (*knot*)
- kapasitas angkut dari kapal (ton)
- persentase muat rata – rata (*average load factor*)
- kecepatan bongkar muat (ton/jam)

¹ H.A. Abbas Salim, Manajemen Transportasi, Rajawali Pers

- waktu deviasi dan waktu manuver (jam per perjalanan)
- waktu kerja efektif keseluruhan (jam per tahun)
- biaya berlayar (distance cost) dari kapal per mil
- biaya bongkar muat per jam
- biaya pelabuhan tiap kali singgah (*per call*)

Selain variabel – variabel tersebut di atas, terdapat pula variabel – variabel lain yang berhubungan dengan variabel – variabel di atas, yang perlu diperhitungkan, yaitu,

- jumlah perjalanan (*voyages*) per tahun
- jumlah muatan yang diangkut (ton per tahun)
- harga jasa angkutan per muatan.

Di dalam struktur biaya angkutan terdapat banyak parameter, belum lagi diperhitungkan faktor – faktor non ekonomis, maka untuk mendapatkan biaya angkutan yang serendah mungkin tidak merupakan hal yang mudah.²

Secara garis besar ada beberapa parameter yang mempunyai pengaruh besar terhadap struktur biaya angkutan. Dengan perkembangan teknologi di bidang angkutan laut diusahakan agar jasa angkutan laut dapat diturunkan atau setidak – tidaknya ditekan dengan penerapan teknologi modern di bidang sarana dan prasarana angkutan laut. Penerapan teknologi moderen ini berkisar pada:

² A. Burbidge FICS ACI Arb, Shipping Practice, The Institute of Chartered Shipbrokers

- penetapan teori *economics of scale*,
- meningkatkan produktifitas bongkar muat
- penggunaan ruang muat yang seefektif mungkin, sehingga *broken stowage* mendekati angka 1.³

Seperti telah disebutkan di atas, ketiga faktor ini bertujuan untuk mendapatkan biaya angkutan per ton muatan yang serendah mungkin, dan pengaruh dari ketiga faktor ini secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Penerapan teori *economic of scale* membawa akibat bahwa daya muat (*carrying capacity*) lebih besar. Pada umumnya peningkatan *carrying capacity* diikuti dengan peningkatan kecepatan, sehingga membantu mengurangi biaya angkutan per ton muatan. Perlu diperhatikan, bahwa *penerapan economics of scale* menyebabkan biaya investasi lebih besar, dan biaya – biaya operasi lebih tinggi.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas maka perlu dicariakan suatu jalan keluar untuk ketiga ketiga parameter tersebut, sehingga pengaruh yang bertentangan ini dapat menghasilkan pengaruh yang positif terhadap penurunan biaya angkutan. Maka sejalan dengan penerapan teori *economics of scale* perlu diusahakan peningkatan produktifitas bongkar – muat dan penggunaan ruang muat yang efektif.

³ John Weale, Tramp Shipping Arithmetic, Fairplay Publications

2. Peningkatan produktifitas bongkar – muat dapat membantu menurunkan biaya angkutan. Tetapi dalam hal ini membawa efek yang berlawanan, karena harus dibarengi dengan investasi dalam alat – alat bongkar muat.
3. Penggunaan ruang muat yang efektif dapat memperbesar load factor, yang mempunyai pengaruh yang besar terhadap penurunan biaya angkutan per ton muatan.

Adapun pengaruh dari faktor – faktor di atas adalah sebagai berikut:

1. waktu berlayar lebih cepat
2. waktu berlabuh lebih singkat
3. jumlah perjalanan (*round voyage*) menjadi lebih besar
4. waktu kapal efektif (*effective ship time*) lebih besar.

Dimana semuanya dapat membantu untuk menurunkan biaya angkutan per ton.⁴

2.3.1. Penyelenggaraan Kapal di Pelabuhan

Sebuah kapal laut dusahakan, baik oleh pemiliknya sendiri maupun oleh pihak lain melalui persetujuan *charter* untuk melakukan pengangkutan barang dan atau penumpang. Makin banyak penumpang / muatan dapat diangkut oleh kapal, semakin besarlah keuntungan yang dapat diterima oleh pengusaha kapal tersebut., demikianlah idealnya pengusahaan kapal laut.

Namun dalam praktik pelayaran niaga, yang menentukan besar kecilnya keuntungan pengusahaan kapal bukan hanya banyak sedikitnya muatan yang

⁴ Dr. David Glenn, *Economics of Sea Transport and International Trade*, The Institute of Chartered Shipbrokers

dapat diangkat, melainkan banyak lagi faktor – faktor lain yang mempengaruhi perolehan keuntungan itu. Lamanya kapal berada di pelabuhan, cara penyelelenggaraan muat bongkar dan lain – lain dapat mengurangi keuntungan kapal yang bermuatan penuh.

Kapal yang berada di pelabuhan lebih lama daripada masa yang sebenarnya diperlukannya, merupakan suatu kerugian karena kapal tiap hari mengeluarkan biaya yang besar untuk bahan bakar, gaji awak kapal, dan sebagainya. Seorang pengusaha pelayaran yang bijaksana akan berusaha dengan sekuat tenaga agar kapalnya berada di pelabuhan dalam waktu sependek mungkin, membongkar dan memuat muatan dengan kecepatan tinggi tetapi cermat dan setelah selesai semua keperluan di pelabuhan segera berangkat menuju pelabuhan berikutnya dengan kecepatan yang cukup, kecepatan ekonomis.

Kecepatan layar kapal, steaming time, diatur tidak terlalu cepat tetapi tidak pula terlalu lambat, sebab kapal yang berlayar lambat dapat mengacaukan jadwal disamping kemungkinan timbulnya klaim karena adanya muatan yang menjadi rusak / busuk.

Kapal diatur untuk berlayar dalam kecepatan ekonomis, yaitu kecepatan kapal sekian knot, yang dalam kecepatan itu biaya bahan bakar berada dalam posisi paling rendah. Sementara itu kita mencatat bahwa kapal berada di pelabuhan bukan hanya untuk melakukan kegiatan pemuatan dan atau pembongkaran muatan, namun juga mengurus penggantian atau pembaharuan surat – surat ijin, mengisi bahan bakar, atau reparasi dan lain – lain. Kegiatan tersebut dalam banyak hal harus dilakukan dalam waktu bersamaan dan dalam

tempo yang sesingkat – singkatnya. Jelas kiranya bahwa untuk dapat menyelenggarakan semuanya itu diperlukan suatu pengorganisasian yang rapi dan keterampilan bertindak yang tinggi. Untuk memenuhi kebutuhan kapal yang bermacam – macam itu, sebuah pelabuhan yang baik haruslah mempunyai perlengkapan yang diperlukan oleh kapal yang memasuki pelabuhan itu untuk satu dan lain keperluan.

Untuk menyelenggarakan kegiatan – kegiatannya dalam bongkar muat, mengisi bahan bakar, dan lain – lain, maka selama berada di pelabuhan kapal menggunakan berinacam – macam fasilitas kepelabuhanan. Diantaranya yang terpenting adalah penggunaan fasilitas – fasilitas berikut:

a. Kolam Pelabuhan

Pada waktu memasuki pelabuhan, sebuah kapal niaga telah menggunakan sebuah fasilitas pelabuhan yaitu kolam pelabuhan, dihitung sejak saat kapal menyentuh permukaan perairan sampai meninggalkannya lagi.

a. Tempat Bersandar

Fasilitas penyandaran dipergunakan kalau kapal menghendaki untuk bersandar di dermaga. Hal itu dilakukan untuk keperluan menyelenggarakan pekerjaan kapal dengan tenang dan mantap tanpa terganggu oleh pengaruh gerakan ais laut. Pada waktu menggunakan fasilitas penyandaran, biasanya dalam waktu bersamaan kapal juga menggunakan fasilitas – fasilitas lainnya seperti penyambungan tenaga listrik, kran darat, dan sebagainya sesuai kebutuhan.

c. Pergudangan

Untuk keperluan menyimpan muatan *break bulk* yang baru dibongkar dari kapal, dan juga untuk muatan yang sudah dibukukan untuk dimuat, sebuah kapal memerlukan memerlukan gudang pelabuhan di belakang dermaga dimana kapal disandarkan.

d. Tempat Tambatan

Kapal yang memasuki pelabuhan tanpa perlu bersandar (juga dalam situasi ketika tempat bersandar penuh), kapal memerlukan tempat bertambat berupa pelampung (*buoy*) sehingga kapal dapat melakukan kegiatan atau menunggu kesempatan untuk bersandar.

e. Fasilitas – fasilitas lainnya yang bersifat non fisik, yaitu berupa pelayanan jasa – jasa administrasi seperti urusan imigrasi, kesehatan pelabuhan, dan lain – lain.

2.3.2. Sistem Pengapalan Peti Kemas

Penerapan sistem pengangkutan dengan menggunakan peti kemas memungkinkan pengapalan *door to door service*, artinya bahwa pengapalan (pengangkutan) yang berlangsung dari pintu gudang *shipper* (pengirim barang) dan berakhir pada pintu gudang *consignee* (penerima barang) diurus / diselenggarakan oleh satu tangan.

Shipper dan consignee di satu pihak hanya berhubungan dengan satu perusahaan pengangkutan saja, tanpa mengingat bahwa barang yang mereka perdagangkan itu pengangkutannya secara fisik dilaksanakan oleh dua atau lebih perusahaan pengangkutan. Dalam rangka penyerahan *door to door* tersebut

masing – masing pengangkutan menggunakan sarana transportasi yang berbeda – beda seperti: truck, kereta api, kapal laut, dimana sistem pengangkutan yang menggunakan berbagai macam sarana angkutan ini lazim disebut *Multi Modal Transportation System*.

Pengangkutan yang melibatkan beberapa jenis sarana angkutan tersebut, sudah barang tentu memerlukan sistem kerjasama yang rapi agar tidak terjadi hambatan dan kerancuan.

Sehubungan dengan itu maka sistem pengangkutan *door to door service* tersebut juga dinamakan *Inter Modal transportation System*, suatu sistem pengangkutan terpadu yang menekankan kerapian kerja sama antara jenis sarana angkutan satu dengan lainnya (sedangkan pada istilah *Multi Modal Transportation System* karakteristik sistemnya lebih ditekankan pada sifat khusus sarana transportasi masing – masing).

Kondisi Pengapalan Peti Kemas

Pengapalan muatan dengan menggunakan peti kemas dapat diselenggarakan dalam beberapa cara dan kondisi sebagai berikut:

1. Dari pelabuhan ke pelabuhan, yang lebih dikenal dengan istilah CY to CY singkatan dari *Container Yard to Container Yard*. Dalam sistem ini perjalanan peti kemas bermula dari CY di pelabuhan pemuatan dan berakhir pada CY di pelabuhan tujuannya (pembongkaran).

Dengan demikian peti kemas disiapkan di CY sudah berisi muatan (*di-stuffing* di luar pelabuhan), jadi kondisi pengapalannya adalah *Full*

Container Load disingkat FCL. Sehubungan dengan itu maka CY to CY tersebut dinamakan juga FCL to FCL. Di pelabuhan tujuan / pembongkaran, peti kemas CY to CY setelah dibongkar dari kapal segera ditimbun di lapangan penumpukan pada CY yang bersangkutan, menunggu diambil oleh pemiliknya – tanpa dibuka – untuk diangkut ke gudang pemilik dan di sana muatannya di – stripping (dikeluarkan dari peti kemas)

2. Dalam kondisi pengapalan CFS to CFS (*Container Freight Station to Container Freight Station*) maka peti kemas diisi muatan di gudang CFS pelabuhan pemuatan, dimana peti kemas langsung dimuat ke kapal dan setibanya di pelabuhan tujuan / pembongkaran, setelah dibongkar dari kapal, langsung diangsur ke gudang CFS pelabuhan setempat. Di sini muatannya di – stripping dan dijadikan muatan *break bulk* menunggu diambil oleh pemiliknya masing – masing.
3. Dalam kondisi pengapalan CFS to CY, maka muatan di – stuffing di gudang CFS pelabuhan pemuatan dan setelah tiba di pelabuhan tujuan, langsung ditimbun di lapangan penumpukan CY yang bersangkutan menunggu diambil oleh pemiliknya. Pengapalan CFS to CY ini terjadi bila beberapa *shipment break bulk* dikapalkan dikapalkan kepada satu *consignee*. Disebut juga *LCL to FCL*.

4. Pada kondisi pengapalan CY to CFS maka peti kemas sudah di - *stuffing* di luar pelabuhan dan disiapkan di CY untuk dimuat dan sesampainya di pelabuhan tujuan langsung diangsur ke gudang CFS pelabuhan untuk di - *stripping* dan dijadikan break bulk untuk disediakan bagi consignee masing – masing yang mempunyai *consolidated ocean bill of lading*.
5. Pengapalan door to door terjadi bila shipper di luar pelabuhan (di luar kota) mengapalkan muatan peti kemas FCL kepada consignee yang berada di luar kota pelabuhan, dimana pengangkutan tersebut diselenggarakan dengan menggunakan beberapa jenis sarana angkutan secara sambung – menyambung secara terkoordinasi. Selama proses pengangkutan tersebut, peti kemas yang sudah di - *stuffing* di gudang shipper dan dikunci serta disegel. Tidak pernah dibuka sampai tiba di gudang consignee di luar kota di mana peti kemas akan dibuka dan di sana dilakukan stripping muatan dengan disaksikan oleh petugas pabean.
6. Dalam pengapalan muatan peti kemas yang dikenal adanya pengangkutan dengan kondisi port to port. Dalam hal ini tanggung jawab pengangkutan terbatas pada periode pengangkutan dari pelabuhan pemuatan ke pelabuhan pembongkaran, sedangkan biaya lain yang harus dikeluarkan untuk muatan tersebut menjadi beban pengirim dan / atau penerima muatan.

2.3.3. Uang Tambang (*Freight*)

Uang tambang, sebagai hasil dari operasi pelayaran suatu perusahaan pelayaran mengangkut muatan, merupakan titik sentral perhatian di dalam pengusahaan pelayaran, karena dengan perolehan freight secara optimal diharapkan dapat diperoleh keuntungan yang penting bagi pembiayaan dan pembelanjaan perusahaan yang bersangkutan.

Tanpa perolehan keuntungan yang memadai dari perolehan freight optimal tersebut, sulit bagi perusahaan pelayaran untuk melanjutkan kegiatan usahanya menurut pengalaman, produktifitas pengangkutan sebesar 60 % dari kapasitas DWT kapal, merupakan titik impas (break event point) biaya produksi pengangkutan sehingga dengan demikian kapal seyogyanya selalu dapat mengangkut muatan sebanyak 70 – 80 %.

Dalam hal ini perlu ditekankan bahwa dengan tidak mengingat prinsip apapun yang diterapkan dalam menentukan tingkat tarif yang diinginkan, tarif angkutan yang ditetapkan haruslah:

- a. Dapat menutup biaya operasi kapal.
- b. Dapat menyediakan suatu dana bagi penggantian kapal kapal yang dipergunakan dalam dinas pelayaran yang dirawat.
- b. Menjamin pengembalian modal yang telah ditanamkan dalam usaha pelayarannya yang bersangkutan.

2.4. SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Kata Sistem Informasi Manajemen terdiri dari tiga bagian kata, yaitu Sistem, Informasi, dan Manajemen Lani (1995), Sistem didefinisikan sebagai himpunan dari bagian-bagian yang saling berhubungan yang secara bersama mencapai tujuan-tujuan yang sama. Tujuan-tujuan dasar dari sebuah sistem bergantung pada tipe sistem tersebut, misalnya natural, biologis atau buatan manusia.⁵

Sedangkan Zulkifli (2000) mendefinisikan Sistem sebagai himpunan sesuatu “benda” nyata atau abstrak yang terdiri dari bagian-bagian atau komponen-komponen yang saling berkaitan, berhubungan, berketergantungan, dan saling mendukung, yang secara keseluruhan bersatu dalam satu kesatuan untuk mencapai tujuan tertentu secara efisien dan efektif.⁶

Bagian kata Sistem Informasi Manajemen, selanjutnya adalah informasi. Informasi berasal dari Bahasa Latin *informare*, berarti “memberi bentuk atau wujud pada data agar dapat menciptakan “informasi” yang berarti serta pengetahuan. Plato dan ahli filsafat Yunani lainnya memperoleh konsep ini dari sebuah dunia arti, maksud, dan pengetahuan yang diciptakan oleh umat manusia. Ide-ide ini adalah jantung budaya barat.

⁵ Lani Sidharta, DASAR-DASAR SISTEM INFORMASI , HAL 9

⁶ Zulkifli, Manajemen Sistem Informasi, hal 4

Zulkifli (2000) , Informasi didefinisikan sebagai data yang sudah diolah, dibentuk, atau dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu.⁷ Selain itu, informasi bukanlah merupakan komoditi yang dapat diperoleh dan dikelolah secara gratis, sehingga dalam perencanaanya, memandang berbagai segi, antara lain :

- Biayanya lebih kecil dibanding keuntungan yang diperoleh dari penggunaan informasi tersebut.
- Dapat menurunkan pengeluaran nyata sehingga kurang dari biasa.
- Dapat meningkatkan keuntungan tidak langsung organisasi, seperti pekerjaan menjadi lancar, waktu penyelesaian lebih cepat, pelayanan kepada pelanggan meningkat lebih baik.

Zulkifli (2000) , membagi Informasi menjadi :

a. Informasi Uraian

Informasi ini didefinisikan sebagai informasi yang disajikan dalam bentuk uraian cerita yang panjang atau singkat yang berisikan kalimat-kalimat yang ringkas dan jelas. Informasi ini berbentuk laporan, notulen, surat, atau memo.

b. Informasi Rekapitulasi

Informasi Rekapitulasi didefinisikan sebagai imformasi ringkasan dengan hasil akhir dari suatu perhitungan (kalkulasi) atau gabungan perhitungan yang berisikan angka-angka yang disajikan dalam bentuk kolom-kolom. Contoh dari informasi ini adalah neraca, kuitansi, rekening, daftar pembelian, daftar penjualan, kalkulasi harga, dan sebagainya.

⁷ Zulkifli, Manajemen Sistem Informasi, hal 1

c. Informasi Gambar

Informasi Gambar (bagan) didefinisikan sebagai informasi yang dibuat dalam bentuk gambar atau bagan, misalnya gambar konstruksi dan bagan organisasi

d. Informasi Model

Informasi Model didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk formulir dengan model yang dapat memberikan nilai ramalan atau prediksi dan nilai-nilai lain seperti nilai hasil pemecahan persoalan yang optimal sebagai alternatif bagi pembuatan keputusan. Dengan model yang memberikan nilai ramalan, manajemen dapat meramalkan jauh beberapa tahun ke depan berbagai dampak positif dan negatif yang akan mempengaruhi keputusan yang dibuat. Misalnya perhitungan keuntungan bank dalam lima tahun bilamana alternatif model A yang dipilih sebagai keputusan perencanaan. Informasi pendidikan misalnya mengenai gambar model disebut juga informasi model, misalnya gambar model katak atau model manusia untuk pendidikan kedokteran.

e. Informasi Statistik

Informasi statistik didefinisikan sebagai informasi yang disajikan dalam bentuk angka yang disajikan dalam bentuk grafik atau tabel. Dari pengolahan data statistik dapat disediakan informasi dalam bentuk nilai-nilai koefisien seperti variasi, korelasi, determinasi, dan regresi. Bentuk tabel dan grafik akan diuraikan lebih lanjut pada pembahasan mengenai penyajian informasi.

f. Informasi Formulir

Informasi formulir didefinisikan sebagai informasi yang dibuat dalam bentuk formulir dengan format (kolom) isian yang sudah ditentukan dan yang disesuaikan dengan keperluan kegiatan masing-masing.

g. Informasi Animasi

Informasi Animasi didefinisikan sebagai informasi dalam bentuk gambar animasi dengan suara dan video. Informasi ini dapat juga disebut informasi multimedia. Bila koran adalah salah satu bentuk media cetak, maka dengan kemajuan teknologi multimedia, kita dapat melihat video sebuah peristiwa beserta berita yang pernah dimuat di media cetak melalui komputer pribadi.

h. Informasi Simulasi

Informasi simulasi didefinisikan sebagai informasi mengenai suatu kegiatan nyata pada suatu situasi atau peralatan yang dibuat dalam bentuk serupa tetapi dengan ukuran lebih kecil atau dengan layar komputer menjadi mirip dengan ukuran sebenarnya. Misalnya simulasi untuk pendidikan pilot pesawat terbang dengan peangkat linak khusus.⁸

Ledakan informasi merupakan problem nyata pada era komputerisasi yang berkembang cepat. Keperluan akan informasi sudah dikenal benar, dan bukan jumlah informasi yang penting tetapi nilainya. Nilai informasi ditentukan oleh lima karakteristik, yaitu :

⁸ Zulkifli, *Manajemen sistem Informasi*, hal 296-298

a Ketelitian (*accuracy*)

Ketelitian atau akurasi didefinisikan sebagai perbandingan dari informasi yang benar dengan jumlah dari seluruh informasi yang dihasilkan pada satu proses pengolahan data tertentu.

b Ketepatan Waktu (*timeliness*)

Ketepatan waktu merupakan karakteristik informasi lainnya yang penting. Bukan hanya bernalai baru atau lama, tetapi tepat waktu atau setidaknya saat informasi diperlukan.

c Kelengkapan (*complete*)

Kelengkapan merupakan karakteristik informasi. Kelengkapan informasi yang dibutuhkan memiliki sifat yang subjektif, misalkan manajer pemasaran membutuhkan karakteristik kelengkapan informasi yang berbeda dengan manajer operasi.

d Kesesuaian (*relevancy*)

Informasi yang bernilai tinggi tentu saja mempersyaratkan unsur kesesuaian. Informasi hendaklah sesuai dengan keperluan pekerjaan atau keperluan manajemen. Data yang sama perlu dioalah secara berbeda untuk memproleh informasi yang sesuai dengan keperluan unit masing-masing.⁹

Bagian kata Sistem Informasi Manajemen, selanjutnya adalah Manajemen. Zulkifli (2000) mendefinisikan Manajemen sebagai proses kegiatan mengolah sumber daya manusia, material, dan metode berdasarkan fungsi-fungsi manajemen agar tujuan dapat tercapai dengan efisien dan efektif. Sedangkan

⁹ Zulkifli, *Manajemen Sistem Informasi*, hal 316-318

secara operasional. Manajemen dapat diartikan sebagai pelaksanaan fungsi unit-unit dalam organisasi untuk merencanakan, menganggarkan, mengorganisasikan, mengarahkan, melaksanakan, mengawasi, dan mengevaluasi pekerjaan unit masing-masing untuk mencapai tujuan secara efisien dan efektif.¹⁰

Manajemen berarti sebagai kelompok pimpinan dalam organisasi. Ada tiga tingkat (*level*) manajemen yaitu :

a Manajemen Lini Atas

Kegiatan manajemen lini atas adalah memformulasikan perencanaan dan strategi. Tingkat manajemen ini berorientasi pada masa depan organisasi dan meninjau hasil kerja dan pencapaian tujuan organisasi secara umum dan menyeluruh. Tugas-tugas pada tingkat ini terutama mengkoordinasikan keseluruhan upaya organisasi dan hubungan dengan pihak eksternal.

b Manajemen Lini Tengah

Manajemen lini tengah bertugas meninjau hasil organisasi dan melakukan kegiatan pengawasan yang menggerakkan organisasi mencapai sasaran. Manajemen lini tengah lebih berorientasi pada masalah-masalah pelatihan personel, pertimbangan terhadap personel, pengadaan peralatan dan bahan, dan lain-lain yang berhubungan dengan masalah-masalah kritis dalam mencapai keberhasilan kinerja.

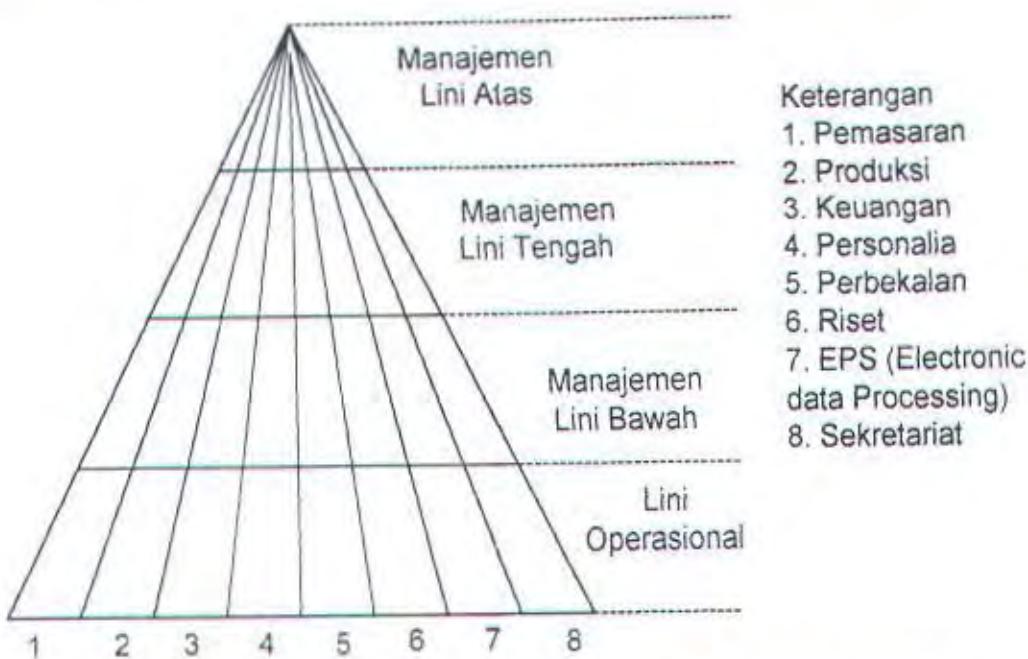
c Manajemen Lini Bawah

Tugas penting manajemen lini bawah adalah mengawasi dan mengatur personel berketrampilan teknis atau karyawan biasa dan mengusahakan agar

¹⁰ Zulkifli, Manajemen Sistem Informasi, hal 1

pekerjaan dilaksanakan sesuai prosedur dan metode yang sudah ditentukan, sehingga pekerjaan dapat diselesaikan sesuai rencana, sesuai jadwal baik waktu, sumber daya manusia, pembiayaan maupun kualitas.

Secara visual, hubungan antar manajemen dapat dilihat pada gambar di bawah ini



Gambar 1: Contoh unit – unit organisasi dengan tingkat kegiatannya

Manajer melakukan fungsi-fungsi manajemen sebagai berikut :

- a Perencanaan (planning) yang terdiri dari fungsi-fungsi Perencanaan dan Penganggaran (budgeting).
- b Pelaksanaan (operating) yang terdiri dari fungsi-fungsi Pengarahan (directing), Penggiatan (actuating), Pengorganisasian (organizing), dan Kooardinasi (coordinating).
- c Pengawasan (controlling) yang terdiri dari fungsi-fungsi Pengawasan, Penilaian (evaluating) dan Pelaporan (reporting).

Zulkifli (2000). Informasi memiliki hubungan dengan manajemen, yang disebut juga sebagai Tingkat Informasi, adalah :

a. Informasi Manajer Lini Bawah

Manajer lini bawah berkonsentrasi pada perencanaan operasional harian. Karena itu sifat informasi atau laporan pada lini ini adalah harian yang didasarkan dari kegiatan lini operasional karyawan bawahannya. Contoh informasi manajemen lini bawah adalah laporan kegiatan harian tabungan di bank yaitu berupa jumlah uang tabungan masuk (uang tunai), jumlah tabungan keluar (uang tunai), dan jumlah saldo awal, dan saldo akhir.

b. Informasi Manajer Lini Tengah

Manajer lini tengah berkonsentrasi pada perencanaan taktis (*tactical plans*) jangka menengah. Sifat informasi pelaporan lini adalah bulanan sesuai dengan kegiatan pokok beberapa manajer bawahannya.

c. Informasi Manajer Lini Atas

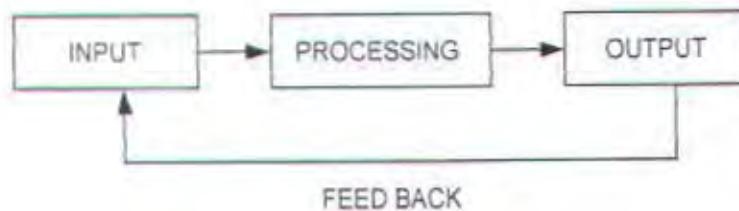
Manajer lini atas berkonsentrasi pada perencanaan strategis (*strategic plans*) jangka panjang. Tingkat ini berorientasi ke masa depan organisasi dan memantau kinerja personel kunci (manajer tengah). Sifat informasi atau laporan pada lini ini adalah bulanan campuran kegiatan manajer lini tengah bawahannya.¹¹

Dari berbagai definisi kata dasar Sistem Informasi Manajemen, didapatkan gabungan beberapa kata SIM, antara lain Sistem Informasi didefinisikan sebagai sistem buatan manusia yang berisi himpinan terintegrasi dari komponen-

¹¹ Zulkifli, *Manajemen Sistem Informasi*, hal 304-307

komponen manuakl dan kompenen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk mengumpulkan data, menyimpan data, memproses data, dan menghasilkan informasi untuk pemakai.¹²

Kenneth dan Jane Price Laudon (1995) mendefinisikan Sistem informasi (SI) sebagai serangkaian komponen interelasi yang beroperasi bersama untuk mengumpulkan, mengeluarkan, memproses, menyimpan, dan menyebarkan informasi untuk tujuan mempermudah perencanaan, pengontrolan, koordinasi, analisa, dan pembuatan keputusan. SI berisi informasi untuk orang-orang penting tempat-tempat dan sesuatu di lingkungan organisasi dan dalam organisasi itu sendiri. Esensi dari SI adalah mentransfer informasi ke dalam bentuk yang dapat digunakan untuk mengkoordinasi aliran pekerjaan dalam sebuah perusahaan, membantu karyawan atau manajer membuat keputusan, menganalisa dan memvisualisasikan pokokpermasalahan yang kompleks, dan memecahkan jenis masalah lainnya. SI melaksanakannya melalui siklus tiga kegiatan dasar yaitu input, processing, dan output.¹³



Gambar 2: Kegiatan Dasar Sistem Informasi

¹² Lani Sidharta, DASAR-DASAR SISTEM INFORMASI, hal 11

¹³ Kenneth C Laudon – Jane Price Laudon, INFORMATION SYSTEM, hal 5

Input memerlukan atau memperoleh dan mengumpulkan sumber data mentah dari dalam organisasi atau dari lingkungan di luarnya. *Processing* memerlukan pengubahan input mentah ini ke dalam bentuk yang lebih layak dan berguna. *Output* membutuhkan *transfer* informasi yang diproses kepada orang-orang atau kegiatan yang akan menggunakannya. SI juga menyimpan informasi dalam berbagai bentuk yang lengkap sampai ia diperlukan untuk *processing* atau *output*. *Feedback* adalah *output* yang dikembalikan pada anggota organisasi untuk membantu mereka memperbaiki atau mengoreksi tambahan *input*.

Sistem informasi komputerisasi memperoleh data dari dalam atau luar organisasi dengan merekam mereka pada *formula* kertas atau dengan memasukkan mereka secara langsung ke dalam sistem komputer dengan *keyboard* atau alat lainnya. Kegiatan input seperti memberi kode, klasifikasi, *editing*, memfokuskan padan jaminan bahwa data yang diperlukan adalah benar dan lengkap. Selama processing, data diorganisir, dianalisa dan dimanipulasi melalui perhitungan-perhitungan, perbandingan, uraian, dan disesuaikan ke dalam bentuk yang lebih berarti dan berguna. Kegiatan output mentransmisikan hasil processing ke mana akan digunakan untuk pembuatan keputusan, desain, inovasi, koordinasi, atau pengendalian.

Sistem Informasi harus juga memberikan data dan informasi dalam model terorganisir sehingga mereka dapat dengan mudah diakses untuk *processing* atau untuk *output*. SI komputerisasi penting sekali di lingkungan kerja masa kini karena dapat membantu menganalisa masalah, memvisualisasi pokok

permasalahan yang kompleks, menciptakan produk-produk baru berkomunikasi, membuat keputusan, mengkoordinasi dan melakukan pengendalian.

Berdasarkan beberapa teori di atas, maka SIM didefinisikan sebagai sistem buatan manusia yang berisi himpunan terintegrasi dari komponen-komponen manual dan komponen-komponen terkomputerisasi yang bertujuan untuk menyediakan fungsi-fungsi operasional dan mendukung pembuatan keputusan manajemen dengan menyediakan informasi yang dapat digunakan oleh pembuat keputusan untuk merencanakan dan mengontrol kegiatan perusahaan.

2.4.1. PERANGKAT KERAS PENUNJANG SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Perangkat keras sebagai perlengkapan fisik yang digunakan untuk pekerjaan *input, processing, output* dalam sebuah sistem informasi, terdiri dari *CPU* dan bermacam *input, output* dan media penyimpanan ditambah media fisik untuk menghubungkan alat-alat ini secara bersamaan.

Perangkat keras *input* mengumpulkan data dan mengubahnya ke dalam bentuk yang dapat diproses komputer. Alat *input* komputer yang paling umum adalah *keyboard*. Perangkat keras *processing* mentransform *input* ke dalam *output* berdasarkan pada instruksi yang diberikan pada komputer melalui perangkat lunak (*software*). Sebuah unit *processing* dalam komputer yang disebut *CPU*, bertanggung-jawab atas tugas ini. Perangkat keras *output* mengirimkan *output* sistem informasi kepada punggunanya dan umumnya terdiri dari printeratai *video display terminal*.

2.4.2. PERANGKAT LUNAK PENUNJANG SISTEM INFORMASI MANAJEMEN

Terdiri dari instruksi terprogram yang mengkoordinasikan pekerjaan komponen perangkat keras komputer untuk melaksanakan processing yang diperlukan oleh setiap sistem informasi. Tanpa perangkat lunak, perangkat keras komputer tidak akan mengetahui apa yang harus dilakukan, bagaimana dan bilamana melakukannya. Perangkat lunak terdiri dari program yang berhubungan, masing-masing adalah sekelompok instruksi untuk melakukan tugas *processing* spesifik.

Teknologi penyimpanan untuk mengkoordinasi dan menyimpan data yang digunakan dalam bisnis sangat menentukan kegunaan dan ketersediaan data. Teknologi penyimpanan mencakup keduanya media fisik untuk menyimpan data, seperti disket magnetic atau optis atau pita, dan juga perangkat lunak yang mengatur organisasi data pada media fisik ini.

FX Sutiono Gunadi dan Hanny Agustine (1991) serta <http://www.userguide.org> merinci perangkat lunak yang digunakan untuk menunjang sistem informasi terdiri dari :

a. Bahasa Pemrograman

Perangkat lunak penunjang SI menggunakan beberapa bahasa pemrograman, antara lain : Pascal, Prolog, C, C++, Fortran, PHP, ASP, COBOL..

Pemilihan bahasa pemrograman didasarkan pada :

1. Fungsionalitas

Kriteria fungsionalitas merupakan salah satu kriteria pemilihan bahasa pemrograman yang digunakan untuk menyesuaikan dengan fungsi SI. SI non jaringan dapat menggunakan bahasa pemrograman Prolog, Fortran, sedangkan SI berbasis jaringan dapat menggunakan bahasa pemrograman PHP, ASO, C++, C, Pascal.

2. Kehandalan

Kriteria kehandalan sebuah bahasa pemrograman mutlak diperlukan, mengingat bahasa pemrograman merupakan tulang punggung yang menghubungkan pengguna dengan *database*. Beberapa bahasa pemrograman yang terkenal keandalannya antara lain : PHP, ASP, C++, C, PASCAL.

3. No Hidden Cost

No Hidden Cost memiliki definisi bahwa suatu produk tidak membutuhkan biaya, selain biaya pembelian produk. Sebagai analog bila kita membeli mobil dan harus mengganti mesin, membeli rumah dan memasang lampu-lampu mobil. Kriteria *No Hidden Cost* merupakan salah satu hal yang penting dalam perhitungan legalitas dan biaya yang harus dikeluarkan dalam penggunaan bahasa pemrograman. Beberapa bahasa pemrograman yang terkenal akan kriteria No Hidden Cost adalah PHP.

4. Open and Close Source

Pada dasarnya, bahasa pemrograman dikembangkan berdasarkan :

a. Open Source

Kriteria *open source* merupakan perkembangan dari bahasa pemrograman, sedangkan *source code* dilemparkan ke pasaran secara gratis. Dengan adanya *source code* di dunia, maka jika terjadi *bugs* atau *error* dalam sebuah bahasa pemrograman secara cepat (24 jam), gratis, ditangani oleh seluruh *programmer* di dunia. Bahasa pemrograman yang tergolong *open source* adalah PHP.

b. Close Source

Kriteria *close source* merupakan perkembangan dari bahasa pemrograman, sedangkan *source code* tidak dilemparkan secara gratis ke pasaran. Sehingga jika terjadi *bugs* atau *error* dalam sebuah bahasa pemrograman tidak dapat ditangani secara cepat dan seringkali perusahaan pembuat bahasa pemrograman meminta biaya tambahan untuk perbaikan. Bahasa pemrograman yang tergolong *close source* adalah Pascal (Turbo Pascal, Borland Pascal, Borland Delphi, MS Pascal), Basic (Visual Basic, Turbo Basic, Borland Basic)

b. Database

Paul Fortier dan Lisa C.D (1997) mengemukakan bahwa *database* terdiri dari empat elemen penting, yaitu data, *relationship*, *constraint*, dan *schema*. Data merupakan representasi *binary* dari penyimpanan data logik, Relationship merupakan hubungan antar item atau file data, *Constraint* merupakan predikat atau ketentuan yang berlaku terhadap keadaan *database* yang sebenarnya, dan

Schema merupakan deskripsi dari data organisasi dan hubungan antar data dalam database.¹⁴

Paul Fortier dan Lisa C.D (1997) juga menegaskan bahwa perancangan atau desain *database* harus memenuhi beberapa kriteria atau *feature* :

- a. *Shared* : *database* dapat digunakan oleh beberapa pemakai dan program aplikasi.
- b. *Persistence* : *database* bersifat permanen - tidak mudah hilang – selama tidak ada proses penghapusan data.
- c. *Security* : *database* diproteksi dari pemakai yang tidak diijinkan.
- d. *Validity* : *database* didesain sedemikian rupa sehingga memiliki nilai kebenaran sesuai dengan kenyataan.
- e. *Consistency* : hubungan antar data harus konsisten
- f. *Nonredundancy* : tidak ada dua data / item atau lebih yang memiliki nilai yang sama – kecuali sebagai *primary key*.¹⁵

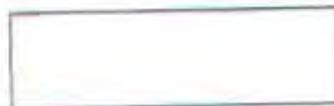
HUBUNGAN ANTAR TABEL

PAUL Fortier dan Lisa C.D (1997), hubungan antar tabel atau *Entity – Relationship* merupakan langkah awal dalam merancang SI. Secara umum, struktur logik *database* secara visual dapat diwakili beberapa gambar antar lain :

¹⁴ Paul Fortier dan Lisa C D, DESAIN DATABASE, hal 1

¹⁵ Paul Fortier dan Lisa C D, DESAIN DATA BASE,hal 5

- *Rectangles*, merepresentasikan *entity sets*



Gambar 3. ER Diagram - Rectangle

- *Ellipses*, merepresentasikan *attributes*



Gambar 4. ER Diagram - Ellipses

- *Diamonds*, merepresentasikan hubungan antar *entity sets*



Gambar 5. ER Diagram – Diamond

- *Lines*, merepresentasikan jalur hubungan antar *entity sets*

Gambar 6. ER Diagram – Lines

DATABASE MANAJEMEN SYSTEM

Paul Fortier dan Lisa C.D (1997), database memerlukan sistem manajemen tersendiri, yang disebut juga *Data Base Management System* (DBMS). Perangkat lunak DBMS, digunakan untuk keperluan sebagai berikut :

- Memelihara koleksi data yang dapat dipakai secara bersama
- Membentuk hubungan antar item data
- Meminimalkan data yang belebihan (*redundancy*)
- Memelihara independensi antara program dengan data
- Menyediakan data lengkap untuk pembuatan laporan
- Menyediakan akses bagi keperluan data yang akan sukar diantisipasi
- Memungkinkan dilakukannya pengembangan aplikasi¹⁶



FX Sutiono Gunadi dan Hanny Agustine (1991) beserta <http://www.userguide.org> memberikan petunjuk pemilihan *database*, antara lain :

- Fungsionalitas

Berdasarkan fungsi database dibagi menjadi :

1. Database Server

Database server merupakan *database* yang diletakkan pada *computer server*, dikembangkan dengan menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language), dan diperlukan jika berkomunikasi berbasis jaringan. Beberapa macam *database server* antara lain : PostgreSQL, MSSQL, MySQL, Interbase, Oracle, Sybase.

¹⁶ Paul Fortier dan Lisa C.D. **DESAIN DATABASE**, HAL 10

2. Database Lokal

Database Lokal merupakan *database* yang diletakkan pada komputer lokal, dikembangkan dengan konsep bahasa tabel. Beberapa contoh database lokal adalah Paradox, Dbase, MS Access.

b. Kehandalan

Database sebagai garda terdepan dalam penyimpanan data, memerlukan kriteria kehandalan dan kemampuan. Kehandalan memiliki subkriteria, antara lain :

- Handal terhadap serangan *hacker, virus*
- Mampu bekerja dengan waktu yang lama

Beberapa database terkenal akan kehandalan PostgreSQL, MySQL, Interbase, Oracle, Sybase.

c. No Hidden Cost

Kriteria *No Hidden Cost* merupakan salah satu hal yang penting dalam perhitungan legalitas dan biaya yang harus dikeluarkan dalam penggunaan database. Beberapa bahasa pemrograman yang terkenal dengan kriteria ini adalah MySQL.

d. Open dan Close Source

Pada dasarnya database dikembangkan berdasarkan :

I. Open Source

Kriteria *open Source* merupakan perkembangan dari *database*, sedangkan *source code* dilemparkan ke pasaran secara gratis.

Dengan adanya *source code* di dunia, maka jika terjadi *bugs* atau

error dalam sebuah *database* secara cepat (24 jam), gratis, dan ditangani oleh seluruh *programmer* di dunia. *Database* yang tergolong Open Source adalah MySQL.

2. Close Source

Kriteria *close source* merupakan perkembangan dari *database*, sedangkan *source code* tidak dilemparkan secara gratis ke pasaran. Sehingga jika terjadi bugs atau *error* dalam sebuah bahasa pemrograman tidak dapat ditangani secara cepat dan seringkali perusahaan pembuat bahasa pemrograman meminta biaya tambahan untuk perbaikan. *Database* yang tergolong close source adalah Interbase, Oracle, PostgreSQL.

2.4.3. MANUSIA

Perangkat manusia atau *brainware* sebagai pelaksana atau operator Si, harus memiliki keahlian dan pengetahuan yang baik tentang pengoperasian Si tersebut. Adapun pengetahuan dan keahlian yg harus dikuasai adalah sebagai berikut :

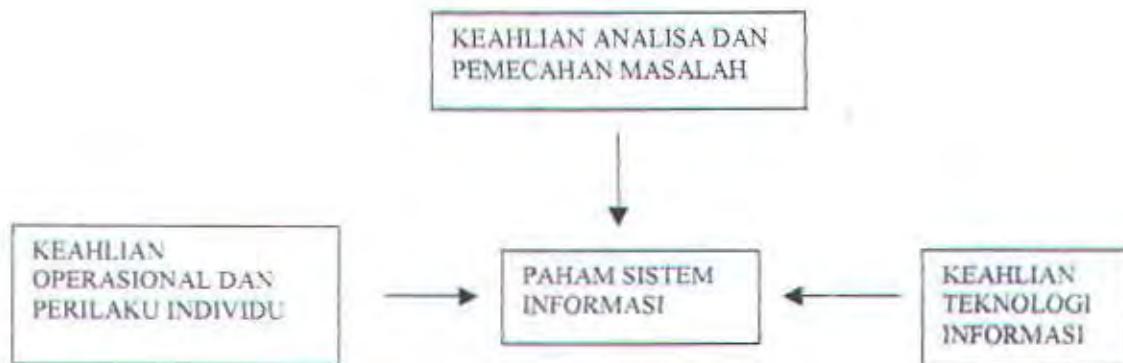
a. Paham komputer dan Sistem informasi

Paham komputer berarti mengetahui bagaimana menggunakan teknologi ini. Mencakup pengetahuan tentang perangkat keras, perangkat lunak, telekomunikasi dan teknik penyimpanan informasi. Pada umumnya mengerti komputer berfokus pada apa yang berlangsung dalam kotak yang

disebut komputer – bagaimana *disk drive* bekerja, bagaimana *random access memory* bekerja, dan seterusnya.

b. Paham Sistem Informasi : lebih dari sekedar menggunakan komputer

Karena SI melibatkan orang-orang, organisasi dan teknologi, paham SI lebih dari hanya sekedar mengetahui bagaimana memprogram. Untuk menjadi paham informasi, perlu dikembangkan kemampuan menganalisa dan memecahkan masalah dan berhubungan secara efektif dengan orang-orang baik di tingkat individu maupun organisasi. Diagram di bawah menjelaskan SI. Umumnya SI terdiri dari 3 kelas di 3 bidang kemampuan.



Gambar 7: Diagram Keahlian Operator terhadap Sistem Informasi

Paham Sistem Informasi terdiri dari tiga unsur:

- Fasilitas penyerahan dan pengetahuan akan teknologi informasi.
- Pemahaman yang luas tentang individu dan organisasi dari *perspektif* perilaku.
- Pemahaman yang luas tentang bagaimana menganalisa dan memecahkan masalah.

2.5. KOMUNIKASI JARINGAN INFORMASI

Zulkifli (2000), Sistem Informasi Manajemen berbasis jaringan atau *Networking Information System* membutuhkan beberapa perangkat, antara lain:

2.5.1. PERANGKAT KERAS PENUNJANG KOMUNIKASI JARINGAN INFORMASI

Pengoptimalan pemakai komputer tunggal (*stand alone computer*) telah dilakukan orang dengan membentuk suatu jaringan komputer sehingga penggunaannya untuk keperluan kantor dan pelayanan ke konsumen dapat dilakukan dengan sebaik – baiknya.

Tugas jaringan komputer tersebut pada dasarnya adalah memindahkan atau mentransmisikan data dari satu komputer ke komputer lain. Aplikasinya dapat kita lihat pada *internet*, *LAN (Local Area Network)*, *WAN (Wide Area Network)*, *e-mail*, *ATM*, dan lain – lainnya.

Perangkat keras sistem komunikasi data diantaranya adalah:

1. terminal
2. modem
3. unit interface

2.5.2. PERANGKAT LUNAK KOMUNIKASI JARINGAN INFORMASI

Perangkat lunak komunikasi diperlukan bila komputer harus mengirim atau menerima data melalui jaringan komputer. Perangkat lunak tersebut bertugas mengatur fungsi – fungsi, mulai dari pembuatan hubungan antara peralatan dengan jaringan sampai memutus saluran bila transmisi sudah selesai. Karena

komputer dan peralatan lain sangat berbeda dalam jaringan, maka masing – masing akan berbeda pula dalam menangani data. Untuk itu perangkat lunak komunikasi harus dapat mengkonversikan aturan yang berlaku pada alat yang satu dengan aturan yang berlaku pada alat yang lain.

FX Sutiono Gunadi dan Hanny Agustine (1991), pada dasarnya tugas – tugas yang disiapkan program tersebut adalah:

a. Membuka dan Menutup Saluran Komunikasi

Program – program tertentu mengarahkan komputer untuk membangun hubungan yang benar untuk membuat suatu transmisi dan memutuskan hubungan bila transmisi sudah dikirim.

b. Menemukan dan Mengoreksi Kesalahan Transmisi

Untuk menghindari kemungkinan tidak lengkapnya data dan hilangnya *bit* selama transmisi maka penting bagi kita untuk mempunyai program yang dapat menentukan kesalahan yang terjadi dan apa yang menjadi penyebabnya, sehingga jika data diperlukan dapat ditransmisikan kembali.

c. Mengkoordinasikan Banyaknya Pemakaian pada Saluran Komunikasi

Bila beberapa terminal harus berbagi saluran komunikasi ke komputer, maka diperlukan program – program yang dapat mengkoordinasikan transmisi data.

d. Mengedarkan Transmisi Data

Data harus dikirim ke tujuan yang sesuai. Program – program yang menangani pengedaran juga dapat mengatur antrian, atau memerintahkan transmisi untuk

berurutan, atau membuat prioritas bila lebih dari satu data yang dikirim ke tempat yang sama.

e. Menyimpan Statistik

Software jaringan mengumpulkan fakta – fakta yang berguna mengenai sistem yang dikerjakan, seperti jumlah kesalahan – kesalahan yang terjadi dan jumlah transmisi yang dikirim.¹⁷

FX Sutiono Gunadi (1991) dan Kenneth C. Lauodon dan Jane Price Iauodon (1995), berdasarkan kegunaan di atas, maka perangkat lunak komunikasi jaringan, salah satunya adalah:

1. Web Server

Perangkat lunak *web server* menyediakan fungsi penghubung antar komputer dengan menggunakan *software browser internet*, misalnya *Netscape Communicator* maupun *Internet Explorer*.

Kriteria Pemilihan *web server* adalah:

a. Kehandalan

Kehandalan sebuah *web server* mutlak diperlukan. Mengingat *web server* harus mampu melayani jutaan *input* dari berbagai komputer. Beberapa *web server* yang terkenal akan kehandalannya antara lain: *Apache Web Server*, *IIS*.

b. No Hidden Cost

No Hidden Cost memiliki definisi bahwa suatu produk tidak membutuhkan biaya, selain biaya pembelian produk. Sebagai analog, bila

¹⁷ FX Sutiono Gunadi – Hanny agustin, Belajar sendiri Memahami Konsep Local Area Network, hal 89

kita membeli sebuah mobil dan anda harus mengganti mesin, membeli rumah dan memasang lampu – lampu mobil. Kriteria *No Hidden Cost* merupakan salah satu hal yang penting dalam perhitungan legalitas dan biaya yang harus dikeluarkan dalam penggunaan Bahasa Pemrograman. Beberapa *Web Server* yang terkenal akan kriteria *No Hidden Cost* adalah Apache Web Server.

c. Open dan Close Source

Pada dasarnya, *Web Server* dikembangkan berdasarkan:

1. Open Source

Kriteria *Open Source* merupakan perkembangan dari *Web Server*, sedangkan *source code* dilemparkan ke pasaran secara gratis. Dengan adanya *source code* di dunia, maka jika terjadi *bugs* atau *error* dalam sebuah *web server* secara cepat (\pm 24 jam), gratis, dan ditangani oleh seluruh *programmer* di dunia. *Web Server* yang tergolong open source adalah Apache.

2. Close Source

Kriteria *Close Source* merupakan perkembangan dari *Web Server*, sedangkan *source code* tidak dilemparkan ke pasaran secara gratis. Sehingga jika terjadi *bugs* atau *error* dalam sebuah *web server*, tidak dapat ditangani secara cepat, dan seringkali perusahaan pembuat *web server* meminta biaya tambahan untuk perbaikan. *Web server* yang tergolong *close source* adalah IIS, PWS.

d. Hubungan dengan Sistem Operasi

Web Server berhubungan erat dengan Sistem Operasi yang tersedia di *computer server*. Beberapa *Web Server* serta hubungannya dengan sistem operasi adalah sebagai berikut:

Web Server	Sistem Operasi
Apache	MS Windows series, Linux, SUN Solaries, Unix series
IIS	MS Windows NT series
PWS	MS Windows 9X series

Tabel 2 : Hubungan Antara Web Server dan Sistem Operasi

2.5.3 Teknologi Komunikasi

Dipergunakan untuk menghubungkan perangkat keras yang berbeda dan mentransfer data dari suatu lokasi ke lokasi lainnya. Telekomunikasi melibatkan keduanya media fisik dan perangkat lunak yang mendukung komunikasi oleh peralatan elektronik, biasanya dalam sesuatu jarak.

Apa perbedaan tajam diantara sebuah komputer, sebuah program komputer, dan sebuah sistem informasi, komputer dan teknologi informasi lainnya adalah fondasi dasar atau peralatan sistem informasi. Komputer dan perlengkapan telekomunikasi menyimpan, memproses, menyebarkan, dan mengkomunikasikan informasi. Program komputer, atau perangkat lunak, adalah serangkaian instruksi yang mengatur processing komputer.

Sistem informasi jauh lebih luas *scoope*-nya, mencakup teknologi, prosedur organisasi, praktik, dan kebijakan yang menggerakkan informasi juga orang – orang yang bekerja dengan informasi itu.

Optimalisasi pemakaian komputer tunggal (*stand alone computer*) dilakukan dilakukan dengan membentuk suatu jaringan komputer. Andrew (1996) membagi jaringan komputer menjadi beberapa bagian, antara lain:

a. Local Area Network (LAN)

Local Area Network merupakan konsep jaringan komputer yang terdiri dari berbagai jenis komputer dalam satu gedung atau kampus dengan jarak beberapa kilometer.

b. Metropolitan Area Network (MAN)

Metropolitan Area Network merupakan konsep jaringan komputer yang terdiri dari berbagai jenis komputer dalam satu kota atau perusahaan, menggunakan berbagai macam media, antara lain kabel satelit dan radio.

c. Wide Area Network (WAN)

Wide Area Network merupakan konsep jaringan komputer yang terdiri dari berbagai jenis komputer dalam satu negara atau benua.

d. Wireless Network

Wireless Network merupakan konsep jaringan komputer yang terdiri dari berbagai jenis komputer dengan menggunakan media selain kabel antara lain satelit dan radio.

e. Internet

Internet merupakan jaringan komputer yang terdiri dari berbagai jenis komputer atau berbagai jenis network di dunia.

f. Intranet

Intranet merupakan konsep gabungan antara *Local Area Network* dan *internet*. Konsep *Intranet* memungkinkan karyawan perusahaan dan *customer*

dapat mengakses *database* dari berbagai warung *internet* atau dari rumah. Konsep *intranet* membutuhkan akses keamanan untuk setiap karyawan dan customer.¹⁸

Komunikasi data diaplikasikan pada kegiatan-kegiatan perusahaan dan publik atau masyarakat umum. Aplikasi komunikasi data pada jaringan informasi, antara lain :

- a. Pencarian kembali informasi atau *information retrieval*
- b. Surat elektronik
- c. Komputasi atau penghitungan
- d. Telemonitoring
- e. Belanja di rumah
- f. Pelayanan bank
- g. Pemesanan perjalanan, teater, restoran, olahraga

Pemakaian komputer dalam mengakselerasikan aliran data, telah dipakai dalam perusahan-perusahaan. Zulkifli (2000), mengatakan bahwa dari sudut pandang operator atau pemakai akhir terdapat beberapa situasi dimana fasilitas-fasilitas komunikasi diperlukan :

- a. Data internal perusahaan yang disimpan secara online tetapi pada komputer dilain lokasi, atau yang disimpan pada fasilitas sentral pada lokasi geografis lain, dan harus diakses atau berbagai pemakaian.
- b. Data harus ditransfer diantara divisi-divisi perusahaan
- c. Data dari sumber diluar perusahaan harus langsung dimasukkan ke database perusahaan melalui terminal-terminal yang jauh.

¹⁸ Andrew S.Tanenbaum, COMPUTER NETWORKS, hal 7

- d. Data mengenai operasional perusahaan yang harus disediakan untuk keperluan-keperluan organisasi eksternal.
- e. Pemasok perlu mengirim data faktur langsung dari komputer mereka ke komputer pelanggan.
- f. Para profesional bisnis menggunakan komputer *portable* di luar perusahaan, di rumah atau di perjalanan bisnis untuk memuat atau mengambil laporan.
- g. Laporan-laporan yang perlu diberikan dengan memasukkan data kesimpulan dari beberapa divisi, yang masing-masing mengelola fasilitas penghitungannya sendiri.
- h. Pengawasan terhadap kegiatan operasional yang tersebar di berbagai tempat dengan meminta unit-unit memsaukkan data ke komputer pusat.
- i. Penggunaan sistem surat elektronik (*electronic mail*) dan konferensi komputer (*computer conferencing*) dalam organisasi.¹⁹

¹⁹ Zulkifli, Manajemen Sistem Informasi, hal 464

BAB III

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS JARINGAN UNTUK PEMBUATAN WINDOW SHCEDULE DI PT. PELAYARAN MERATUS

BAB III

PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN BERBASIS JARINGAN UNTUK PEMBUATAN WINDOW SCEDULE DAN PERHITUNGAN KONTRIBUSI KAPAL PER HARI DI PT PELAYARAN MERATUS

3.1. Alur Pembuatan Window Schedule di PT Pelayaran MERATUS

Sampai saat ini pelaksanaan kerja sama antara PT Pelayaran MERATUS dengan PT PELINDO masih dilaksanakan untuk Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya (khususnya untuk Dermaga Berlian) dan Pelabuhan Trisakti Banjarmasin. Untuk di Surabaya PT Pelayaran MERATUS memilih menggunakan pendekatan dasar base on space untuk beberapa rute seperti Surabaya – Banjarmasin, Surabaya – Benoa, dan Surabaya – Belawan. PT Pelayaran MERATUS memilih pelaksanaan window system dengan pendekatan dasar base on space dengan pertimbangan jumlah call kapal – kapal MERATUS di Pelabuhan Tanjung Perak cukup besar (kurang lebih 72 calls / bulan) sehingga memungkinkan untuk memilih pendekatan dasar base on space. Sedangkan untuk Pelabuhan Trisakti Banjarmasin PT Pelayaran MERATUS memilih kerjasama window system dengan pendekatan dasar base on schedule. Dengan pertimbangan bahwa alur masuk ke Pelabuhan Trisakti Banjarmasin juga dipengaruhi oleh pasang surut permukaan air Muara Sungai Barito. Sehingga diharapkan kapal –

kapal yang dioperasikan PT Pelayaran MERATUS bisa menghindari waktu tunggu sandar yang terlalu lama karena harus menunggu air pasang.

Alur pembuatan window schedule di PT Pelayaran MERATUS, khususnya untuk rute Surabaya Banjarmasin adalah sebagai berikut:

1. Manager operasi dan manager marketing menetapkan kapal – kapal mana yang diikutsertakan dalam program kerjasama window system.
2. Bagian scheduling membuat window schedule untuk pelaksanaan selama satu bulan dengan sistem manual.
3. Schedule didaftarkan ke PELINDO.
4. Jika tidak ada revisi maka schedule bisa berjalan untuk satu bulan ke depan.

Karena pembuatan schedule dilaksanakan secara manual, hal ini memakan waktu yang cukup lama dalam penyusunannya karena harus memperhitungkan pasang surut air di Muara Sungai Barito dan harus mempertimbangkan lama waktu yang dibutuhkan untuk bongkar muat kapal.

3.2. Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari

Perhitungan kontribusi kapal ini bisa dilakukan setelah pihak data analis kantor pusat menerima laporan muatan kapal dari bagian administrasi cabang. Setelah semua data muatan diterima maka dilakukan perhitungan kontribusi kapal perhari bagi suatu kapal tertentu.

Rincian untuk perhitungan kontribusi kapal perhari adalah sebagai berikut:

A. Revenue / Pendapatan

Revenue = Uang tambang x Jumlah Muatan

1. Uang tambang, bergantung pada kondisi pengiriman yang umum berlaku (di MERATUS)
 - a. Lokal : CY 1.3 = CY to CY + Stuffing
 - b. Eksport : empty laden back (export package), CY to CY
 - c. Reefer : ex tackle – ex tackle.
2. Kapasitas Muat Kapal

B. Cost / Biaya

Faktor – faktor yang mempengaruhi:

- Kapal: ship particulars
- TRV (sea days + port days)

Komponen – komponen Biaya:

1. Bunker:

Adalah biaya pemakaian bahan bakar, hal ini tergantung pada lama perjalanan (port days) dan lama bongkar muat, termasuk di dalamnya idle – idle di pelabuhan yang terjadi (port days).

2. Container Hire

Adalah biaya / sewa pemakaian container, hal ini tergantung dari banyaknya container yang dipergunakan dan lamanya container dipergunakan.

3. Biaya pelabuhan

- a. biaya labuh
- b. biaya tambat
- c. pandu
- d. tunda
- e. navigasi
- f. clearance

4. Biaya Bongkar Muat

Tergantung dari kondisi pengiriman, jumlah muatan, dan tarif bongkar muat yang terdiri dari:

- a. THC (Terminal Handling Cost)
- b. Tarif bongkar muat (untuk break bulk)
- c. Uang dermaga (wharfage)
- d. Storage
- e. Stuffing (stripping)
- f. Alat – alat berat

5. Biaya Transhipment (umumnya untuk cargo ekspor)

6. Agency Comission

Ditetapkan sebesar 7,5 % dari total pendapatan

(5 % pelabuhan muat + 2,5 % pelabuhan bongkar)

7. Claim

Ditetapkan sebesar 2 % dari total pendapatan dikurangi total cost poin 1 sampai 6.

8. Charter Hire

Adalah biaya sewa / charter kapal oleh cargo owner / pemilik muatan (MERATUS = Divisi Komersil) sebagai pihak yang mengoperasikan kapal kepada ship owner / pemilik kapal atau ship manager (MERATUS = Divisi Armada).

Berikut ini adalah contoh perhitungan TCE (Time Charter Equivalent) yang dilakukan di PT Pelayaran MERATUS.

Misalkan kita telah mendapatkan data yang diperlukan untuk perhitungan TCE sebagai berikut:

A. Rute Surabaya – Banjarmasin – Surabaya

- 1. Distance = 536 mil laut
- 2. Sea Days = 1,86 hari
- 3. Port Days = 2,14 hari
- 4. TRV = 4 hari

B. Nama Kapal: Caraka Jaya Niaga III – 17

- 1. Kapasitas intake = 135 TEUs
- 2. Kecepatan = 11,9 Knot
- 3. Konsumsi Bahan Bakar (liter / hari)
 - a. di laut = 6253 liter / hari (MDF) + 911 liter / hari (HSD)
 - b. di pelabuhan = 977 liter / hari (HSD)
- 4. GRT = 3256 tons

C. Container

1. Set = 3,2
2. Requirement = 384 TEUs
3. Stock COC = 0 TEUs
4. Container hire 1,7 USD / hari / box

D. Harga Bahan Bakar

- a. MDF = IDR 755 / liter
- b. HSD IDR 915 / liter

E. Cargo Composition

Leg	On Board				Loaded				Discharged				Total TEUS		
	MTY		FULL		MTY		FULL		MTY		FULL		Loaded	Discharged	L/D
	M20	M40	F20	F40	M20	M40	F20	F40	M20	M40	F20	F40	Full+Mty	Full+Mty	Total
SUB-BDI	0	0	0	0	0	0	100	1	0	0	100	1	102	102	204
BDI-SUB	0	0	0	0	100	1	0	0	100	1	0	0	102	102	204

Tabel 3: Contoh Komposisi Kargo

F. Cargo Revenue Composition

No.	Route	Import/Export				TS Local				Local				Mty			
		F20	F40	R20	R40	F20	F40	R20	R40	F20	F40	R20	R40	M20	M40	R20	R40
1	SUB-BDI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1	0	0	0	0	0
2	BDI-SUB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1	0	0

Tabel 4: Contoh Komposisi Revenue Kargo

G. Freight

Route	Import/Export								TS Local				Local								Mty			
	F20	F40	R20	R40	F20	F40	R20	R40	F20	F40	R20	R40	M20	M40	R20	R40								
	USD	USD	USD	USD	IDR	IDR	USD	USD	IDR	IDR	IDR	IDR	USD	USD	USD	USD								
SUB-BDI	265	465	0	0	0	0	0	0	1550000	1550000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
BDI-SUB	225	400	575	1025	0	0	0	0	650000	1170000	3325000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			

Tabel 5: Contoh Besar Uang tambang (Freight)

G. Terms and Condition

Route	Import/Export	TS Local	Local	Mty
SUB-BDI	CY/CY import one way	CY 1.4	CY 1.4	CY/CY
BDI-SUB	CY/CY export package	CY 1.3	CY 1.3	CY/CY

Tabel 6: Contoh Kondisi – kondisi Pemuatan

H. Cost Component

1. Bunker

Bunker Cost	MFO			MDF			HSD		
	Rate (IDR)	Unit	Amount	Rate (IDR)	Unit	Amount	Rate (IDR)	Unit	Amount
<i>Fuel</i>	MFO			MDF			HSD		
at Sea	630	0	0	755	12.812	9.672.966	915	2.599	2.378.445
at Port	630	0	0	755	0	0	915	2.296	2.100.675
Sub Total Bunker			0			9.672.966			4.479.120
Total Bunker									14.152.086

Tabel 7: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Bunker

2. Cargo Expenses

Cargo Expenses	SUB						BDI					
	20'			40'			20'			40'		
	Rate (IDR)	Unit	Amount	Rate (IDR)	Unit	Amount	Rate (IDR)	Unit	Amount	Rate (IDR)	Unit	Amount
A. FULL												
a. THC - Stevedoring	44.275	100	4.427.500	66.413	1	66.413	41.014	100	4.101.400	56.900	1	56.900
- Haulage	46.700	100	4.670.000	70.050	1	70.050	46.970	100	4.697.000	70.454	1	70.454
- Lift off	73.436	100	7.343.600	110.154	1	110.154	73.277	100	7.327.700	109.915	1	109.915
Sub Total THC	164.411	100	16.441.100	246.617	1	246.617	161.261	100	16.126.100	237.269	1	237.269
b. Wharfage	34.870	100	3.487.000	52.305	1	52.305	30.580	100	3.058.000	45.870	1	45.870
c. Storage Dry	7.150	0	0	14.300	0	0	4.290	0	0	8.580	0	0

c.2. Storage Reefer	12.870		0	25.740		0	8.580	0	0	0	17.160	0	0
d. Stuffing/stripping - local	110.198	100	11.019.800	165.374	1	165.374	109.915	0	0	0	164.872	0	0
e. Haulage from CY to Tembaga													
- Lift on	73.436	0	0	110.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Haulage	46.700	0	0	70.050	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Lift off	73.436	0	0	110.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Storage	7.150	0	0	14.300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Pass	10.000	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub Total Haulage	210.722	0	0	314.658	0	0	0	0	0	0	0	0	0
f. Import handling													
- Lift off	73.436	0	0	110.154	0	0	73.277	0	0	0	109.915	0	0
- Storage	7.150	0	0	14.300	0	0	4.290	0	0	0	8.580	0	0
g. Transshipment to ICT													
- Lift on	73.436	0	0	110.154	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Trucking	43.450	0	0	65.175	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Lift off at ICT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Storage at ICT	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Pass 2x	10.000	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
- Document fee	10.000	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub Total T/S	136.886	0	0	195.329	0	0	0	0	0	0	0	0	0
B. MTY													
a. THC - Stevedoring	39.848	100	3.984.800	59.771	1	59.771	41.014	100	4.101.400	56.900	1	56.900	
- Haulage	36.766	100	3.676.600	55.149	1	55.149	36.398	100	3.639.800	54.596	1	54.596	
- Lift off	36.762	100	3.676.200	55.220	1	55.220	36.638	100	3.663.800	54.957	1	54.957	
Sub Total THC	113.376	100	11.337.600	170.140	1	170.140	114.050	100	11.405.000	166.453	1	166.453	
b. Wharfage	17.765	100	1.776.500	26.565	1	26.565	15.565	100	1.556.500	23.348	1	23.348	
c. Storage	3.575	100	357.500	7.150	1	7.150	2.145	100	214.500	4.290	1	4.290	
d. Stuffing / stripping	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
e. Haulage from Tembaga to CY													
- Lift on	36.762	0	0	55.220	0	0	36.638	0	0	0	54.957	0	0
- Haulage	36.766	0	0	55.149	0	0	36.398	0	0	0	54.596	0	0
- Lift off	36.762	0	0	55.220	0	0	36.638	0	0	0	54.957	0	0
- Storage	3.575	0	0	7.150	0	0	2.145	0	0	0	4.290	0	0
- Pass	10.000	0	0	10.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sub Total Haulage	123.865	0	0	182.739	0	0	111.819	0	0	0	168.800	0	0
f. Repo mtv export													
- Lift off	36.762	0	0	55.220	0	0	36.638	0	0	0	54.957	0	0
- Storage	3.575	0	0	7.150	0	0	2.145	0	0	0	4.290	0	0
Sub Total Cargo Expenses			44.419.500			668.151			32.360.100			477.230	
Total Cargo Expenses													77.924.981

Tabel 8: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Cargo Handling

3. Port Charges

Port Charges	SUB	PPN 0%	BDI	PPN 0%
a. Port Dues	52 3.256	169.312	0% 169.312	48 3.256 156.288 0% 156.288
b. Dockage	48 3.480	167.020	0% 167.020	38 3.480 132.224 0% 132.224
c. Towage	120.000 4	480.000	0% 480.000	120.000 4 480.000 0% 480.000
Additional per GT	2 13.024	26.048	0% 26.048	2 13.024 26.048 0% 26.048

d. Pilotage - initial	32.500	2	65.000	0%	65.000	36.000	2	72.000	0%	72.000
Additional per GT	12	6.512	78.144	0%	78.144	12	6.512	78.144	0%	78.144
e. Navigation Fee	200	3.256	651.200	0%	651.200	200	3.256	651.200	0%	651.200
f. Misc.						\$0,06	3.256	\$195	0%	\$195
g. Clearance	1.000.000	1	1.000.000	0%	1.000.000	1.000.000	1	1.000.000	0%	1.000.000
Sub Total Port Charges					2.636.724					2.595.904
Total Port Charges										5.232.628

Tabel 9: Contoh Biaya Pengeluaran untuk Operasi Kapal di Pelabuhan

Dari data – data di atas, maka perhitungan kontribusi kapal didapatkan sebagai berikut:

A. Revenue

Diasumsikan 1 USD = IDR 10500, USD = Dollar US, IDR= Indonesia Rupiah

Revenue SUB – BDJ = IDR 157.790.000

Revenue BDJ – SUB = IDR 0

Total Revenue = IDR 157.8790.000

B. Expenses

1. Bunker = IDR 14.152.086

2. Cargo Expenses = IDR 77.924.981

3. Port Charges = IDR 7.283.908

4. Agency Comission = 7,5 % x Total revenue = IDR 11.834.250

5. Container Hire = COC requirement x COC Hire x TRV x 10.500

= Cont. Set x Kapsitas muat x COC hire x TRV x 10.500

= 3,2 x 120 x 1,7 x 4 x 10.500

= IDR 27.417.600

6. Claim = 2% x (Total Revenue – Bunker – Cargo expenses – Port Charges – Agency Comission – Container Hire)

= IDR 383.544

Total Expenses = IDR 138.996.368

C. Contribution Before Charter Hire

Contr. Before CH = Total Revenue – Total Expenses

= IDR 18.793.632

D. Contribution Perday Before Charter Hire

Contr. Perday Before CH = Contr. Before CH / TRV

= IDR 18.793.632 / 4

= IDR 4.698.408

Sehingga dari kontribusi kapal perhari ini kita bisa mengetahui seberapa besar kemampuan kita membayar biaya charter kapal. Kontribusi kapal perhari ini jika dikurangi dengan biaya charter kapal perhari, maka akan didapatkan TCE, Time Charter Equivalent.

3.3. Data Awal Perencanaan Program Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal

Dari uraian di atas, penulis mencoba membuat sebuah program perancangan sistem informasi manajemen berbasis jaringan untuk pembuatan window schedule dan perhitungan kontribusi kapal perhari. Perancangan sistem informasi manajemen berbasis jaringan membutuhkan beberapa data awal, yaitu data hardware dan alur pembuatan window schedule serta alur perhitungan kontribusi kapal perhari.

3.3.1. Data Hardware dan Software:

Bagian Administrasi / Komputerisasi Kantor Pusat

Jumlah	Processor	Memory	Vga Card	Harddisk	Software	
					Sistem Operasi	Aplikasi
1 buah	Intel Pentium 233 MMX	SDRAM 32 MB	4 MB	4,3 GB	MS Windows 98	MS Office
1 buah	Intel Pentium II – 450 MHz	SDRAM 128 MB	8 MB	10 GB	MS Windows 98	MS Office

Bagian Administrasi / Komputerisasi Kantor Cabang (Surabaya dan Banjarmasin)

Jumlah	Processor	Memory	Vga Card	Harddisk	Software	
					Sistem Operasi	Aplikasi
2 buah	Intel Pentium 233 MMX	SDRAM 32 MB	4 MB	4,3 GB	MS Windows 98	MS Office

Tabel 10: Data Hardware dan Software

3.3.2. Alur Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi kapal

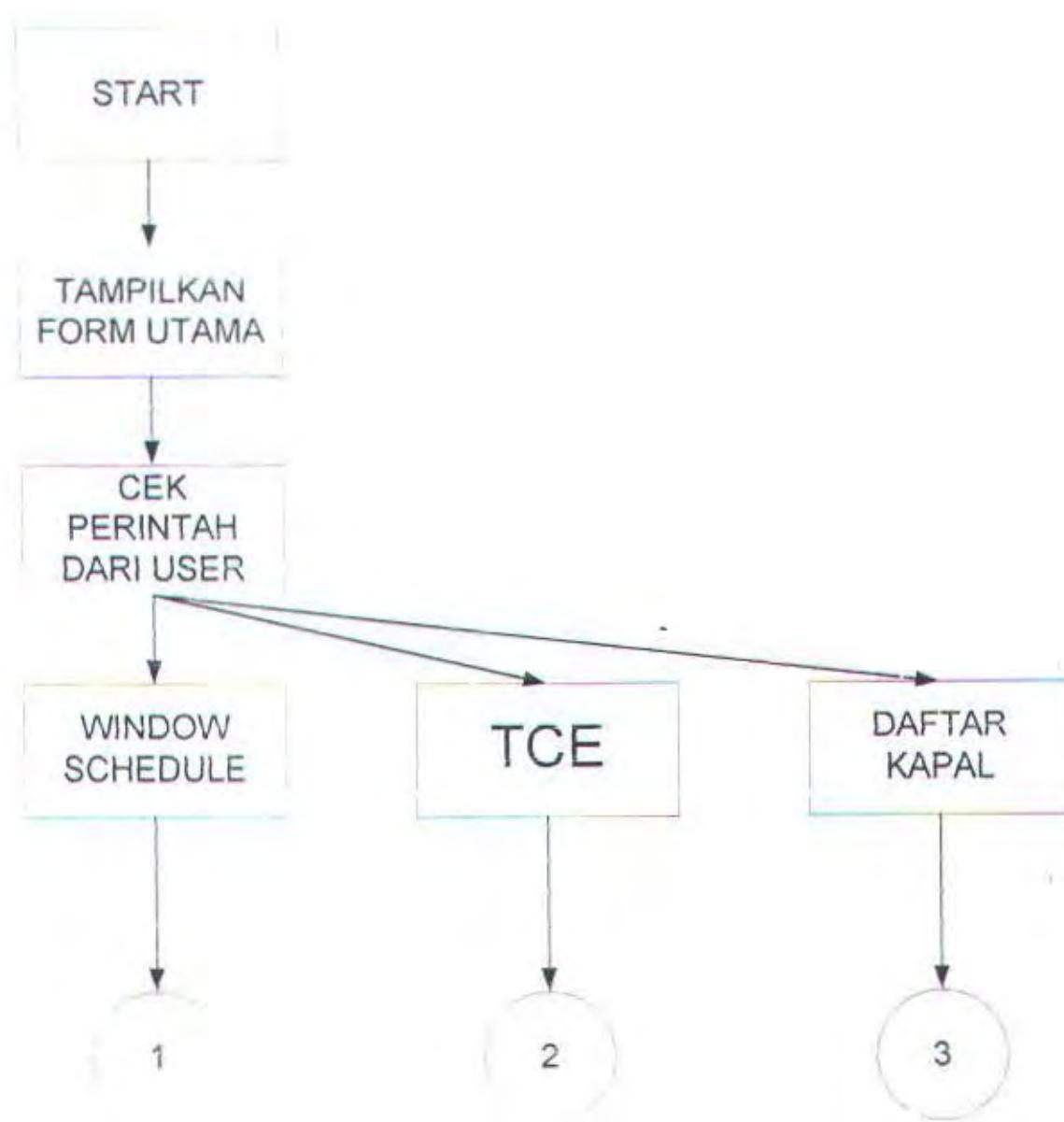
Alur pembuatan window schedule dan perhitungan kontribusi kapal perhari di PT Pelayaran Meratus adalah sebagai berikut:

a. Alur Pembuatan Window Schedule

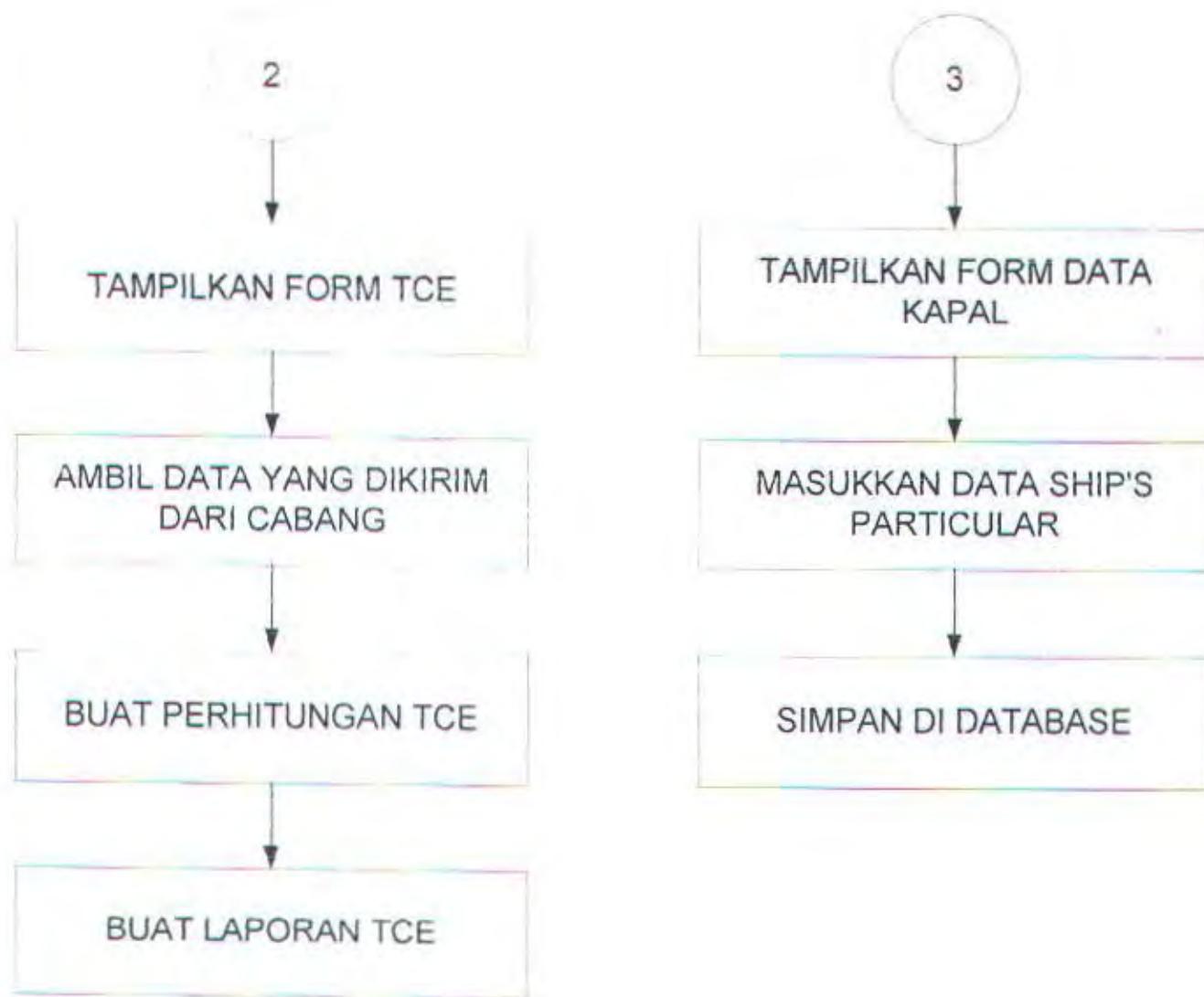
- Manager Operasi menetapkan kapal – kapal rute Surabaya – Banjarmasin yang diikutkansertakan dalam kerjasama program window system dengan PT PELINDO.

2. Bagian scheduling menyusun schedule bagi kapal – kapal yang diikutsertakan dalam program kerjasama window system.
 3. Schedule dibuat dengan mempertimbangkan pasang surut alur Sungai Barito.
 4. Schedule didaftarkan ke PT PELINDO untuk mendapatkan persetujuan.
- b. Alur Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari
1. Bagian administrasi cabang mengirimkan laporan muatan kapal ke bagian data analis pusat.
 2. Menghitung kontribusi kapal perhari.
 3. Membuat laporan TCE.

Secara umum alu di atas ditunjukkan oleh diagram di bawah ini







Gambar 8: Diagram alir program

Format laporan window schedule dan perhitungan TCE dibuat dalam format excel untuk lebih memudahkan bagi user dalam mengedit laporan jika diperlukan.

Untuk lebih jelasnya berikut ini adalah keterangan untuk alur program pembuatan window schedule dan perhitungan TCE sebagai berikut:

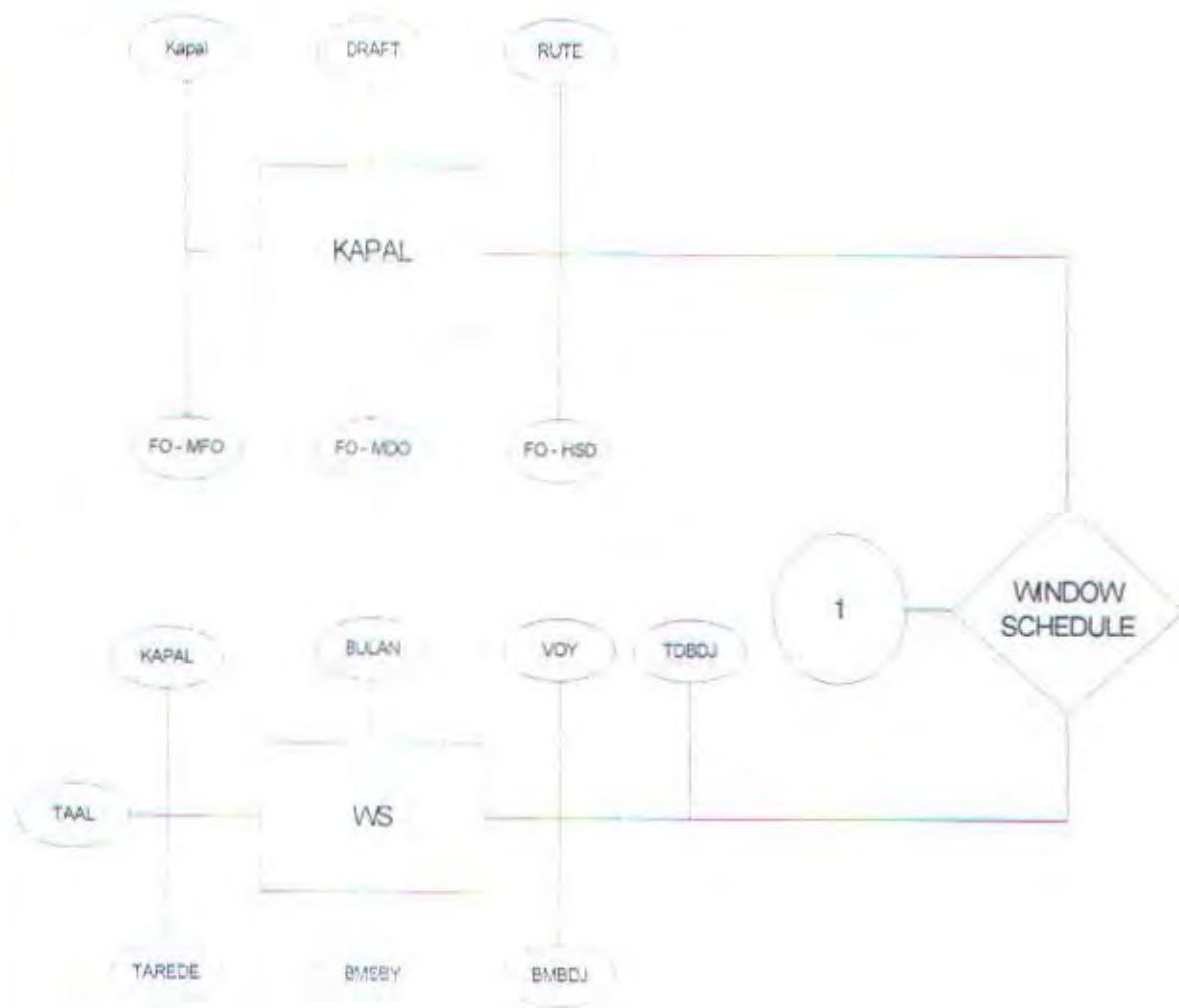
1. Untuk masuk ke tampilan utama program pembuatan window schedule dan perhitungan TCE, maka user memasukkan data – data user.
2. Kemudian komputer menampilkan tampilan utama dari program ini.
3. Kemudian user memasukkan perintah pada menu utama. Komputer akan mengolah perintah dari user, apakah user ingin membuat window schedule, membuat laporan perhitungan TCE, atau memasukkan data kapal.
4. Jika user memasukkan perintah untuk membuat laporan pembuatan window schedule, maka komputer akan menampilkan form window schedule.
5. Kemudian user memasukkan nama kapal yang akan didaftarkan untuk mengikuti kerjasama window system dan bulan scheduling.
6. Setelah itu user meng – klik button pembuatan window schedule dan komputer akan membaca database pasang surut berdasarkan bulan dan jam.
7. Kemudian ditambahkan dengan 2,7 meter untuk draft. Dan akhirnya komputer akan menampilkan window schedule.
8. Jika user memasukkan perintah TCE, maka komputer akan menampilkan form TCE.
9. Kemudian komputer akan mengambil data yang dikirimkan oleh cabang tentang rincian muatan.
10. Kemudian komputer melakukan perhitungan TCE dan membuat laporan TCE.
11. Jika user memilih perintah untuk memasukkan data kapal, maka komputer akan menampilkan form data kapal.

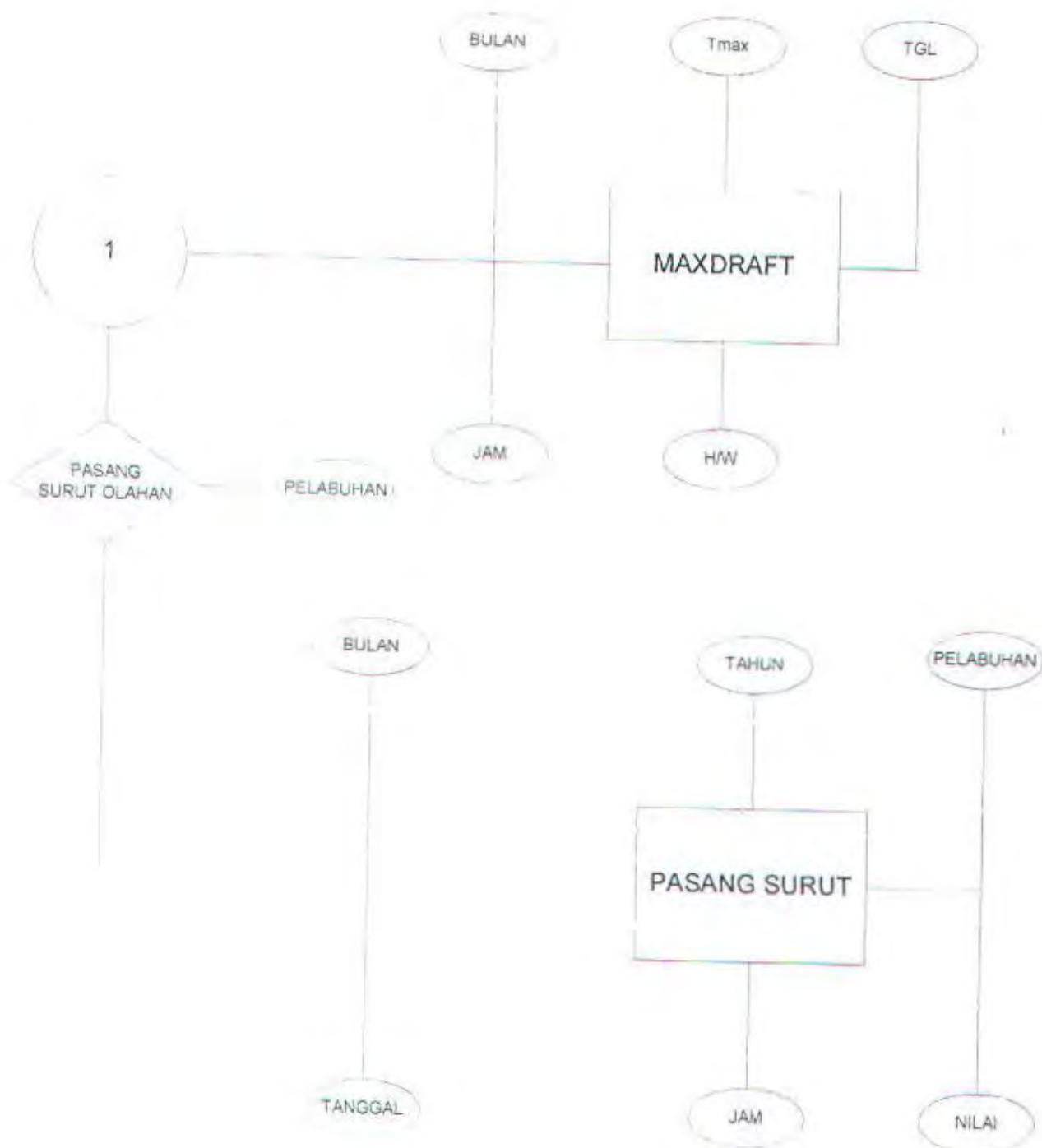
12. Kemudian user memasukkan data – data ship particular.
13. Setelah user memasukkan data – data ship particulars maka komputer akan menyimpan data ship particulars ke dalam database kapal.

3.4. Tahap Design

3.4.1. ER Diagram Pembuatan Window Schedule

Desain E – R diagram berkaitan erat dengan aliran informasi yang terjadi di perusahaan PT Pelayaran Meratus. Berdasarkan diagram alir di atas, maka desain E – R Diagram adalah sebagai berikut.





Gambar 9: E-R Diagram pembuatan window schedule

Keterangan E – R Diagram Pembuatan Window Schedule

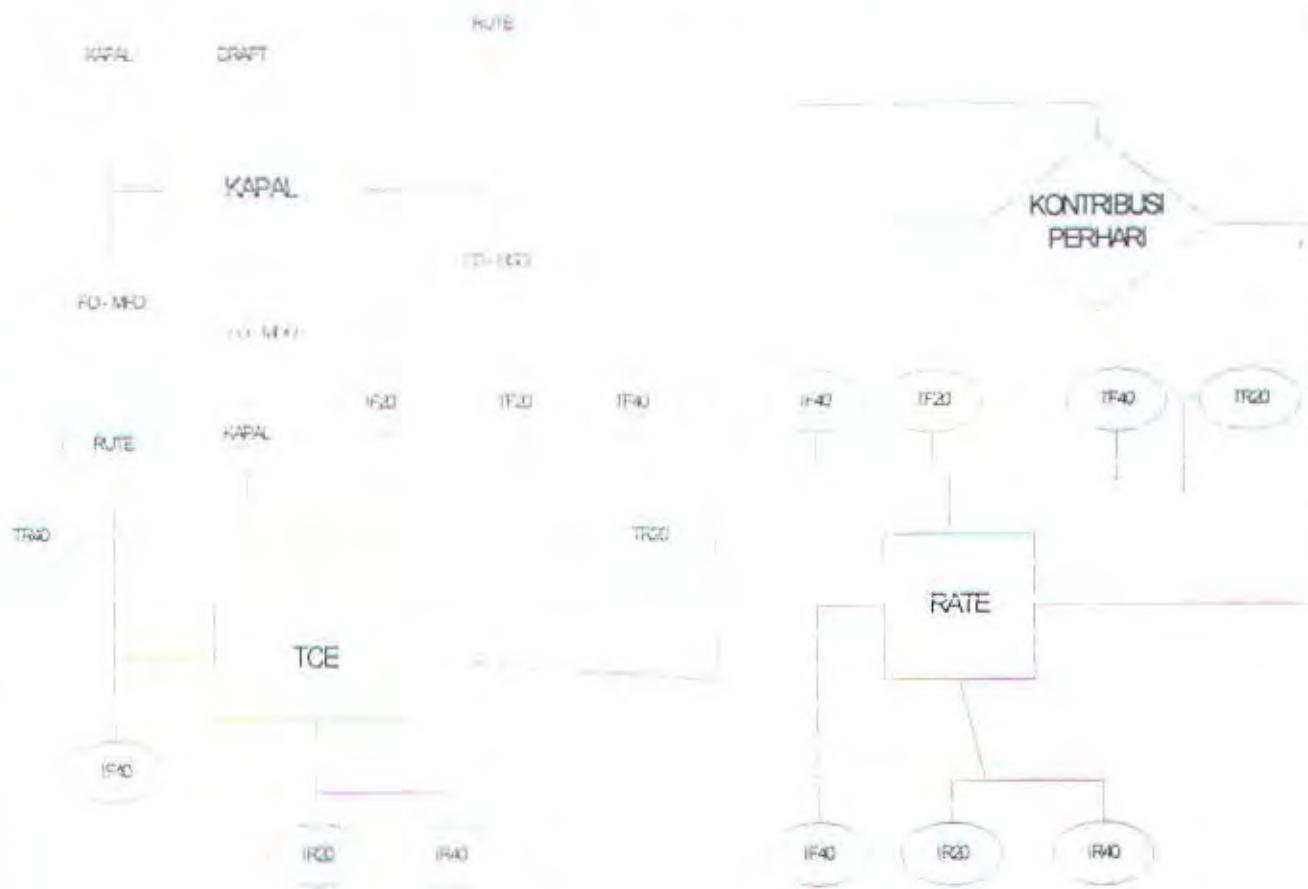
Diagram ini menggambarkan aliran informasi yang dibutuhkan oleh bagian scheduling untuk pembuatan window schedule yang didaftarkan ke PT PELINDO. Misalnya jika petugas bagian scheduling ingin membuat window schedule maka komputer akan mengambil data dari tabel Kapal, WS, Draft, dan Ps. Database tabel yang berkaitan dengan E – R Diagram pembuatan window schedule adalah:

TABEL	FIELD – TYPE – UKURAN	KETERANGAN FIELD
Kapal	Kapal – Alphanumeric – 50 Loa – Numeric Lbp – Numeric Bm – Numeric Hm – Numeric Ts – Numeric Tt – Numeric Trip1 – Alphanumeric – 50 Trip2 – Alphanumeric – 50 Vs – Numeric Bunker – Numeric FCMDF – Numeric FCHSDPORT – Numeric Ballast – Numeric Fw – Numeric FWCON – Numeric LoadCapacity – Numeric DWTSummer – Numeric DWTTropical – Numeric	Nama kapal Length over all Length between perpendicular Lebar kapal Tinggi kapal Summer draft Tropical draft Rute berangkat Rute kembali Kecepatan kapal Jumlah bunker Konsumsi MDF/di laut Konsumsi HSD/di pelabuhan Jumlah ballast Jumlah air taawar Konsumsi air tawar Capasitas muat kapal Summer draft Tropical deadweight
WS	NamaKapal – Alphanumeric – 30 Bulan – Alphanumeric – 30 VOY – Alphanumeric – 2 SBYTArde – Alphanumeric – 30 SBYBM – Alphanumeric – 30 SBYTDrede – Alphanumeric – 30 BDJTArede – Alphanumeric – 30 BDJBM – Alphanumeric – 30 BDJTDrede – Alphanumeric – 30	Nama kapal Bulan Nomer voyage TA rede di Surabaya Bongkar muat di Surabaya TD rede di Surabaya TA rede di Banjarmasin Bongkar muat di Banjarmasin TD rede di Banjarmasin
Draft	Bulan – Alphanumeric – 30 Maxdraft – Number Tgl – Alphanumeric – 2	Bulan Draft maksimum Tanggal

	Jam – Alphanumeric – 40 HW – Alphanumeric – 30	Jam Tinggi air pasang
Ps	Bulan – Alphanumeric – 10 Tahun – Numeric Pelabuhan – Alphanumeric – 12 Tanggal – Numeric Jam – Numeric Nilai – Numeric	Bulan Tahun Pelabuhan Tanggal Jam Air pasang
Pegawai	Username – Alphanumeric – 30 Nama – Alphanumeric – 30 Alamat – Alphanumeric – 30 Telp – Alphanumeric – 30 Kunci – Alphanumeric – 30 Dari – Alphanumeric – 30	User Nama user Alamat user No telepon user Kunci user Cabang/Divisi

Tabel 11: Database E-R Diagram Pembuatan Window Schedule

3.4.2. E – R diagram Perhitungan Kontribusi Kapal (TCE)



Gambar 10: E – R Diagram Perhitungan Kontribusi Kapal

Keterangan E – R Diagram Kontribusi Kapal

E – R Diagram ini menggambarkan aliran informasi yang dibutuhkan oleh bagian data analis untuk menghitung kontribusi kapal perhari. Misalnya jika bagian data analis ingin menghitung kontribusi kapal perhari untuk satu round voyage, maka komputer akan mengambil data dari tabel Kapal, ecd, ecd1, dan satuan. Database tabel yang berkaitan dengan perhitungan kontribusi kapal perhari adalah:

TABEL	FIELD – TYPE – UKURAN	KETERANGAN FIELD
Kapal	Kapal – Alphanumeric – 50 Loa – Numeric Lbp – Numeric Bm – Numeric Hm – Numeric Ts – Numeric Tt – Numeric Trip1 – Alphanumeric – 50 Trip2 – Alphanumeric – 50 Vs – Numeric Bunker – Numeric FCMDF – Numeric FCHSDPORT – Numeric Ballast – Numeric Fw – Numeric FWCON – Numeric LoadCapacity – Numeric DWTSummer – Numeric DWTTropical – Numeric	Nama kapal Length over all Length between perpendicular Lebar kapal Tinggi kapal Summer draft Tropical draft Rute berangkat Rute kembali Kecepatan kapal Jumlah bunker Konsumsi MDF/di laut Konsumsi HSD/di pelabuhan Jumlah ballast Jumlah air taawar Konsumsi air tawar Capasitas muat kapal Summer draft Tropical deadweight
Ecd	Route – Alphanumeric – 30 Tgl – Alphanumeric – 10 Seadays – Numeric Portdays – Numeric TRV – Numeric Vessel – Alphanumeric – 30 Capacity – Numeric Seaspeed – Numeric	Rute pelayaran kapal Tanggal Lama pelayaran kapal Lama tinggal di pelabuhan Turn Round Voyage Nama kapal Kapasitas kapal Kecepatan kapal
Ecdi	Vessel – Alphanumeric – 30 Tgl – Alphanumeric – 10 IF20R1 – Numeric IF20R2 – Numeric IF40R1 – Numeric IF40R2 – Numeric IR20R1 – Numeric IR20R2 – Numeric IR40R1 – Numeric IR40R2 – Numeric TF20R1 – Numeric TF20R2 – Numeric TF40R1 – Numeric TF40R2 – Numeric TR20R1 – Numeric TR20R2 – Numeric TR40R1 – Numeric TR40R2 – Numeric	Nama kapal Tanggal Con imprt/exprt SUB-BDJ 20° full Con imprt/exprt BDJ-SUB 20° full Con imprt/exprt SUB-BDJ 40° full Con imprt/exprt BDJ-SUB 40° full Con imprt/exprt SUB-BDJ 20° reef full Con imprt/exprt BDJ-SUB 20° reef full Con imprt/exprt SUB-BDJ 40° reef full Con imprt/exprt BDJ-SUB 40° reef full Con transhipment SUB-BDJ 20° full Con transhipment BDJ-SUB 20° full Con transhipment SUB-BDJ 40° full Con transhipment BDJ-SUB 40° full Con transhipment SUB-BDJ 20° reef full Con transhipment BDJ-SUB 20° reef full Con transhipment SUB-BDJ 40° reef full Con transhipment BDJ-SUB 40° reef full

	LF20R1 – Numeric LF20R2 – Numeric LF40R1 – Numeric LF40R2 – Numeric LR20R1 – Numeric LR20R2 – Numeric LR40R1 – Numeric LR40R2 – Numeric MM20R1 – Numeric MM20R2 – Numeric MM40R1 – Numeric MM40R2 – Numeric MR20R1 – Numeric MR20R2 – Numeric MR40R1 – Numeric MR40R2 – Numeric	Con lokal SUB-BDJ 20' full Con lokal BDJ-SUB 20' full Con lokal SUB-BDJ 40' full Con lokal BDJ-SUB 40' full Con lokal SUB-BDJ 20' reef full Con lokal BDJ-SUB 20' reef full Con lokal SUB-BDJ 40' reef full Con lokal BDJ-SUB 40' reef full Con SUB-BDJ 20' empty Con BDJ-SUB 20' empty Con SUB-BDJ 40' empty Con BDJ-SUB 40' empty Con SUB-BDJ 20' reef empty Con BDJ-SUB 20' reef empty Con SUB-BDJ 40' reef empty Con BDJ-SUB 40' reef empty
Satuan	ContainerSet – Numeric Container – Numeric Stockcoc – Numeric Requirement – Numeric Mfo – Numeric Mdo – Numeric Hsd – Numeric	Setting container Jumlah container yg diangkut Stok container Kebutuhan kontainer Jumlah Mfo Jumlah Mdo Jumlah Hsd
Pegawai	Nomor – Alphanumeric – 1 Username – Alphanumeric – 30 Nama – Alphanumeric – 30 Alamat – Alphanumeric – 30 Telp – Alphanumeric – 30 Kunci – Alphanumeric – 30 Dari – Alphanumeric – 30	Nomor User Nama user Alamat user No telepon user Kunci user Cabang/Divisi

Tabel 12: Database E-R Diagram Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari

3.4.3. E – R Diagram Pegawai



Gambar 11: E-R Diagram Pegawai

Keterangan E – R Diagram Pegawai

E – R Diagram ini menggambarkan aliran informasi yang dibutuhkan mengenali pegawai yang menggunakan program. Misalnya jika memasukkan data – data pegawai, maka komputer akan mengambil data dari tabel pegawai. Database tabel yang berkaitan dengan pegawai adalah:

TABEL	FIELD – TYPE – UKURAN	KETERANGAN FIELD
Pegawai	Username – Alphanumeric – 30 Nama – Alphanumeric – 30 Alamat – Alphanumeric – 30 Telp – Alphanumeric – 30 Kunci – Alphanumeric – 30 Dari – Alphanumeric – 30	User Nama user Alamat user No telepon user Kunci user Cabang/Divisi

Tabel 13: Database E-R Diagram Pegawai

Keterangan:

Type yang digunakan adalah:

Type	Keterangan
Alphanumeric	Terdiri dari semua jenis huruf dan angka, batas maksimum 254 karakter. Syntax: Alphanumeric (jumlahhuruf)
Numeric	Terdiri dari semua jenis angka (0 – 9) berupa bilangan desimal. Syntax: numeric

Tabel 14: Jenis Type Field yang Dipergunakan

3.5 Tahap Perencanaan Modul

Tahap perencanaan modul berhubungan dengan interface atau atau tampilan untuk operator.

1. Modul Password

Berisi tampilan untuk mampasukkan password bagi user. Hanya user tertentu saja yang memiliki akses ke program ini.

2. Modul Kapal

Berisi daftar kapal – kapal yang diikutsertakan dalam program kerja sama window schedule dan satuan harga

3. Modul Cabang

Berisi laporan data cargo Cabang Surabaya dan Banjarmasin yang dikirimkan ke kantor pusat. Data ini kemudian diolah untuk mendapatkan kontribusi kapal perhari.

4. Modul Laporan

Berisi laporan shedule kapal yang didaftarkan ke PT PELINDO untuk program kerjasam window system dan laporan kontribusi kapal yang berguna bagi pihak manajemen untuk membuat maupun mengambil keputusan – keputusan tertentu.

BAB IV

HASIL TUGAS AKHIR

Hasil dari Tugas Akhir ini berupa software Sistem Informasi Manajemen yang terbagi menjadi beberapa bagian atau modul, disesuaikan dengan kebutuhan perusahaan terhadap sistem informasi.

4.1. Pra Pengoperasian Software

Sebelum software sistem informasi manajemen dijalankan, maka beberapa langkah yang harus dipenuhi adalah:

1. Konfigurasi untuk setiap komputer dan jaringan telah dilakukan dengan benar,

Sebagai contoh, dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

No.	Komputer Bagian	Nomor IP
1.	Administrasi pusat (komputer lokal)	192.168.97.1
2.	Administrasi (Komputer Server) Penghubung ke dunia luar	206.0.0.1
3.	Cabang Surabaya	192.168.97.2
4.	Cabang Banjarmasin	192.168.97.3

Tabel 15: Nomor IP Komputer

Catatan: Setiap komputer harus memiliki nomor IP yang berbeda dengan komputer lainnya. Penomoran IP mempengaruhi konfigurasi Apache (perintah Location).

- Membuat User di Database Administratur.

User yang digunakan meliputi:

User	Password	Keterangan
Root	123456	Password Administratur
Pusat	nino	Password Pusat
Cabang Banjarmasin	channy	Password Cabang SUB
Cabang Surabaya	komang	Password Cabang BDJ

Tabel 16: Daftar Pengguna Database

- Menjalankan Komputer Server.

4.2. Pengoperasian Software

Berdasarkan diagram alir program, berikut ini dijelaskan mengenai diagram alir dan modul.

Hubungan Antara Alur Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari dengan Modul

A. Alur Pembuatan Window Schedule

- Menetapkan kapal – kapal rute Surabaya – Banjarmasin yang diikutsertakan dalam kerjasama program window system.
- Bagian scheduling menyusun schedule bagi kapal – kapal yang diikutsertakan dalam program kerjasama window system.
- Schedule dibuat dengan mempertimbangkan pasang surut alur Sungai Barito.
- Schedule didaftarkan ke PT PELINDO untuk mendapatkan persetujuan.

B. Alur Perhitungan Kontribusi Kapal Perhari

1. Bagian administrasi cabang mengirimkan laporan muatan kapal ke bagian data analis pusat.
2. Menghitung kontribusi kapal perhari.
3. Membuat laporan TCE.

Hubungan Dengan Modul

Modul yang berkaitan dengan alur pembuatan window schedule dan perhitungan kontribusi kapal ini adalah:

- Modul Password

Untuk masuk ke tampilan utama program pembuatan window schedule dan perhitungan TCE, maka user memasukkan data – data field seperti tabel di bawah ini:

Field	Syarat Input	Keterangan
Username	Huruf, contoh: nufel	Nama user
Dari	Huruf, Contoh: Banjarmasin	Cabang / Divisi
Kunci	Huruf, angka, Dan tanda baca. Contoh: nino	Password user
Alamat	Huruf , angka, dan tanda baca Contoh: Jl Sidosermo no 2	Alamat user

Tabel 17: Field Modul Password

Kemudian user memasukkan perintah pada menu utama. Komputer akan mengolah perintah dari user, apakah user ingin membuat window schedule, membuat laporan perhitungan TCE, atau memasukkan data kapal.

- Modul Kapal

Jika user memilih perintah untuk memasukkan data kapal, maka komputer akan menampilkan form data kapal. Kemudian user memasukkan data – data field seperti pada tabel di bawah ini:

Field	Syarat Input	Keterangan
Kapal	Huruf, angka, dan tanda minus (-) Contoh CJN III - 17	Nama kapal
Loa	Angka, contoh: 98,5	Length overall
Lbp	Angka, contoh: 92,15	Length between perpendiculars
Bm	Angka, contoh: 16,5	Lebar kapal
Hm	Angka, contoh: 7,8	Tinggi kapal
Ts	Angka, contoh: 5,413	Summer draft
Tt	Angka, contoh: 5,5	Tropical draft
Trip1	Huruf, angka dan tanda minus (-) Contoh: SUB - BDJ	Rute kesatu
Trip2	Huruf, angka dan tanda minus (-) Contoh: BDJ - SUB	Rute kedua
Vs	Angka, contoh: 12	Kecepatan kapal
Bunker	Angka, contoh: 107	Jumlah bahan bakar di kapal
FCMDF	Angka, contoh: 7,2	Konsumsi bahan bakar MDF perhari
FCHSDPORT	Angka, contoh: 6	Konsumsi bahan bakar HSD perhari
Ballast	Angka, contoh: 946	Jumlah air ballast
Fw	Angka, contoh: 154	Jumlah air tawar
FWCON	Angka, contoh: 6	Konsumsi air tawar perhari
LoadCapacity	Angka, contoh: 136	Kapasitas muat kapal
DWTSummer	Angka, contoh: 3668	Summer deadweight
DWTTropical	Angka, contoh: 3792	Tropical deadweight

Tabel 18: Field Modul Kapal

Setelah user memasukkan data – data ship particulars maka komputer akan menyimpan data ship particulars ke dalam database kapal.

- Modul Cabang

Apabila user memasukkan perintah untuk membuat laporan perhitungan TCE, maka komputer akan menampilkan form TCE. Kemudian komputer akan mengambil data – data perincian muatan kapal yang dikirimkan oleh cabang. Setelah itu user meng – click button buat perhitungan TCE dan komputer akan memproses dan membuat laporan perhitungan TCE. Adapun data – data field yang diperlukan untuk pengiriman laporan dari cabang adalah seperti tabel di bawah ini.

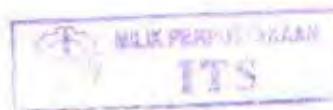
Field	Syarat Input	Keterangan
Route	Huruf, angka, tanda minus (-), Contoh: SUB-BDJ-SUB	Rute pelayaran kapal
Tgl	Huruf, angka Contoh: 17 Juli 2002	Tanggal keberangkatan kapal
Seadays	Angka, contoh: 2	Lama hari pelayaran
Portdays	Angka, contoh: 2	Lama hari di pelabuhan
TRV	Angka, contoh: 4	Lama hari satu round voyage
Vessel	Huruf, angka, tanda minus (-), Contoh: CJN III - 17	Nama kapal
Capacity	Angka, contoh: 136	Kapasitas muat kapal
Seaspeed	Angka, contoh: 12	Kecepatan kapal
IF20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 20' full
IF20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 20' full
IF40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 40' full
IF40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 40' full
IR20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 20' reefer full
IR20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 20' reefer full
IR40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 40' reefer full

IR40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 40' reefer full
TF20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 20' full
TF20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 20' full
TF40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 40' full
TF40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 40' full
TR20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 20' reefer full
TR20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 20' reefer full
TR40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 40' reefer full
TR40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 40' reefer full
LF20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal SUB- BDJ 20' full
LF20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal BDJ- SUB 20' full
LF40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal SUB- BDJ 40' full
LF40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal BDJ- SUB 40' full
LR20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal SUB- BDJ 20' reefer full
LR20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal BDJ- SUB 20' reefer full
LR40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal SUB- BDJ 40' reefer full
LR40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. lokal BDJ- SUB 40' reefer full
MM20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. empty SUB-BDJ 20'
MM20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. empty BDJ-SUB 20'
MM40R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. empty SUB-BDJ 40'
MM40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. empty BDJ-SUB 40'
MR20R1	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. reefer empty SUB-BDJ 20'
MR20R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. reefer

MR40R1	Angka, contoh: 13	empty BDJ-SUB 20'
MR40R2	Angka, contoh: 13	Jumlah Cont. reefer empty SUB-BDJ 40'

Tabel 19: Field Modul Cabang

Data – data perincian muatan yang dikirimkan oleh cabang akan disimpan oleh komputer ke dalam database cabang.



- Modul Laporan

Modul ini merupakan hasil keluaran / output dari program pembuatan window schedule dan perhitungan kontribusi kapal. Data – data field yang dipergunakan untuk pembuatan laporan pembuatan window schedule dan perhitungan TCE adalah sebagai berikut:

Field	Keterangan
Nama Kapal	Nama kapal yang terdaftar dalam window schedule
Bulan	Bulan pelaksanaan window schedule
VOY	Nomor voyage kapal
SBYTArde	Waktu kedatangan kapal di rede Surabaya
SBYBM	Lama waktu bongkar muat di Surabaya
SBYTDrede	Waktu keberangkatan kapal dari rede Surabaya
BDJTArde	Waktu kedatangan kapal di rede Banjarmasin
BDJBM	Lama waktu bongkar muat kapal di Banjarmasin
BDTDrede	Waktu keberangkatan kapal dari rede Banjarmasin
Route	Rute pelayaran kapal
Tgl	Tanggal keberangkatan kapal
Seadays	Lama hari pelayaran
Portdays	Lama hari di pelabuhan
TRV	Lama hari satu round voyage
Vessel	Nama kapal
Capacity	Kapasitas muat kapal
Seaspeed	Kecepatan kapal
IF20R1	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 20' full
IF20R2	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 20' full

IF40R1	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 40' full
IF40R2	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 40' full
IR20R1	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 20' reefer full
IR20R2	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 20' reefer full
IR40R1	Jumlah Cont. Imp/expr SUB-BDJ 40' reefer full
IR40R2	Jumlah Cont. Imp/expr BDJ-SUB 40' reefer full
TF20R1	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 20' full
TF20R2	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 20' full
TF40R1	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 40' full
TF40R2	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 40' full
TR20R1	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 20' reefer full
TR20R2	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 20' reefer full
TR40R1	Jumlah Cont. transhipm SUB-BDJ 40' reefer full
TR40R2	Jumlah Cont. transhipm BDJ-SUB 40' reefer full
LF20R1	Jumlah Cont. lokal SUB-BDJ 20' full
LF20R2	Jumlah Cont. lokal BDJ-SUB 20' full
LF40R1	Jumlah Cont. lokal SUB-BDJ 40' full
LF40R2	Jumlah Cont. lokal BDJ-SUB 40' full
LR20R1	Jumlah Cont. lokal SUB-BDJ 20' reefer full
LR20R2	Jumlah Cont. lokal BDJ-SUB 20' reefer full
LR40R1	Jumlah Cont. lokal SUB-BDJ 40' reefer full
LR40R2	Jumlah Cont. lokal BDJ-SUB 40' reefer full
MM20R1	Jumlah Cont. empty SUB-BDJ 20'
MM20R2	Jumlah Cont. empty BDJ-SUB 20'
MM40R1	Jumlah Cont. empty SUB-BDJ 40'
MM40R2	Jumlah Cont. empty BDJ-SUB 40'
MR20R1	Jumlah Cont. reefer empty SUB-BDJ 20'
MR20R2	Jumlah Cont. reefer empty BDJ-SUB 20'
MR40R1	Jumlah Cont. reefer empty SUB-BDJ 40'
MR40R2	Jumlah Cont. reefer empty BDJ-SUB 40'

Tabel 20: Field Modul Laporan

Jika user memasukkan perintah untuk membuat laporan pembuatan window schedule, maka komputer akan menampilkan form windom schedule. Kemudian user memasukkan nama kapal yang akan didaftarkan untuk mengikuti kerjasama window system dan bulan scheduling. Setelah itu user meng – klik button pembuatan window schedule dan komputer akan membaca database

pasang surut berdasarkan bulan dan jam. Kemudian ditambahkan dengan 2,7 meter untuk draft. Dan akhirnya komputer akan menampilkan window schedule.

Jika user memasukkan perintah TCE, maka komputer akan menampilkan form TCE. Kemudian komputer akan mengambil data yang dikirimkan oleh cabang tentang rincian muatan. Kemudian komputer melakukan perhitungan TCE dan membuat laporan TCE.

4.3. Keuntungan dari Program Pembuatan Window Schedule dan Perhitungan Kontribusi Kapal Perusahaan

Dari pembahasan di atas, maka dengan adanya program ini diperoleh beberapa keuntungan sebagai berikut:

1. Dapat Mempercepat Aliran Informasi

Dengan adanya program sistem informasi manajemen yang berbasis jaringan ini maka aliran informasi antara cabang dengan pusat maupun antara cabang dengan cabang yang lainnya.

2. Efektifitas Waktu dan Biaya

Pembuatan schedule yang biasanya memakan waktu cukup lama dapat dipersingkat dengan adanya program ini khususnya di bagian scheduling maupun bagian data analis. Termasuk kecepatan dalam mengambil keputusan bagi pihak manajemen

3. Meningkatkan Daya Saing Perusahaan

Diharapkan dengan kecepatan dalam pengambilan keputusan akan membuat perusahaan lebih siap bersaing di dalam bisnis pelayaran.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari pembahasan pada Bab III dan IV, penulis mengambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem Informasi Manajemen merupakan suatu sistem yang dirancang oleh manusia dengan tujuan menyediakan fungsi – fungsi operasional dan mendukung pembuatan keputusan manajemen dengan menyediakan informasi sesuai dengan keputuhan pihak – pihak yang terlibat dalam suatu kegiatan.
2. Sistem informasi yang cepat dan akurat merupakan suatu kebutuhan yang mendasar bagi PT Pelayaran Meratus dengan mengikutsertakan pihak – pihak terkait seperti bagian scheduling, operation, cabang, dan data analis dalam suatu bentuk jaringan informasi.
3. Sistem informasi manajemen berbasis jaringan memiliki keuntungan dapat mengakselerasikan aliran informasi dari administrator ke bagian pelaksana yang secara tidak langsung dapat mengurangi biaya – biaya yang mungkin timbul akibat lambatnya aliran informasi.
4. Meningkatkan daya saing perusahaan

Dengan penerapan sistem informasi manajemen, perusahaan akan lebih siap dalam bersaing di era global, sehingga dapat meningkatkan prestise perusahaan di mata dunia usaha.

5.2. Saran

1. Sistem informasi manajemen berbasis jaringan dapat dikembangkan dengan berbagai cara, antara lain memperluas jaringan kerja dengan perusahaan pelayaran lain maupun perusahaan – perusahaan lain yang bergerak di bidang pengiriman barang seperti forwarding, perusahaan bongkar muat, dan lain sebagainya.
2. Penulis menyarankan untuk menggunakan Sisttem operasi Khusus Jaringan, misalnya Linux, Unix, maupun Windows NT yang terkenal dalam hal performance dan security-nya

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR PUSTAKA

1. Mr. A. Burbidge FICS ACI.Arb, "Shipping practice", The Institute of Chartered shipbrokers, London,1996
2. Dr. David Glenn,"Economic of Sea Transport and International Trade", The Institute of Chartered Shipbrokers, London, 1996
3. John Weale, "Tramp Shipping Arithmetic", Fairplay Publication Ltd, London 1982
4. H.A. Abbas Salim, Drs, "Manajemen Transportasi",PT Raja Grafindo Persada, Jakarta, 1993
5. Andrew S. Tanenbaum, "Computer Network", Prentice Hall, New Jersey, 1996
6. Gordon B. Davis, "Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bag II Struktur Perkembangan", PT Pustaka Binaman Pressindo, Jakarta, 1997
7. Lani Sidiarta, "Sistem Informasi Bisnis: Aplikasi – aplikasi dalam sistem informasi Bisnis", PT Elex Media Komputindo", Jakarta, 1995

LAMPIRAN

LAMPIRAN TUGAS AKHIR

DIAGRAM ALIRAN INFORMASI PEMBUATAN WINDOW SCHEDULE

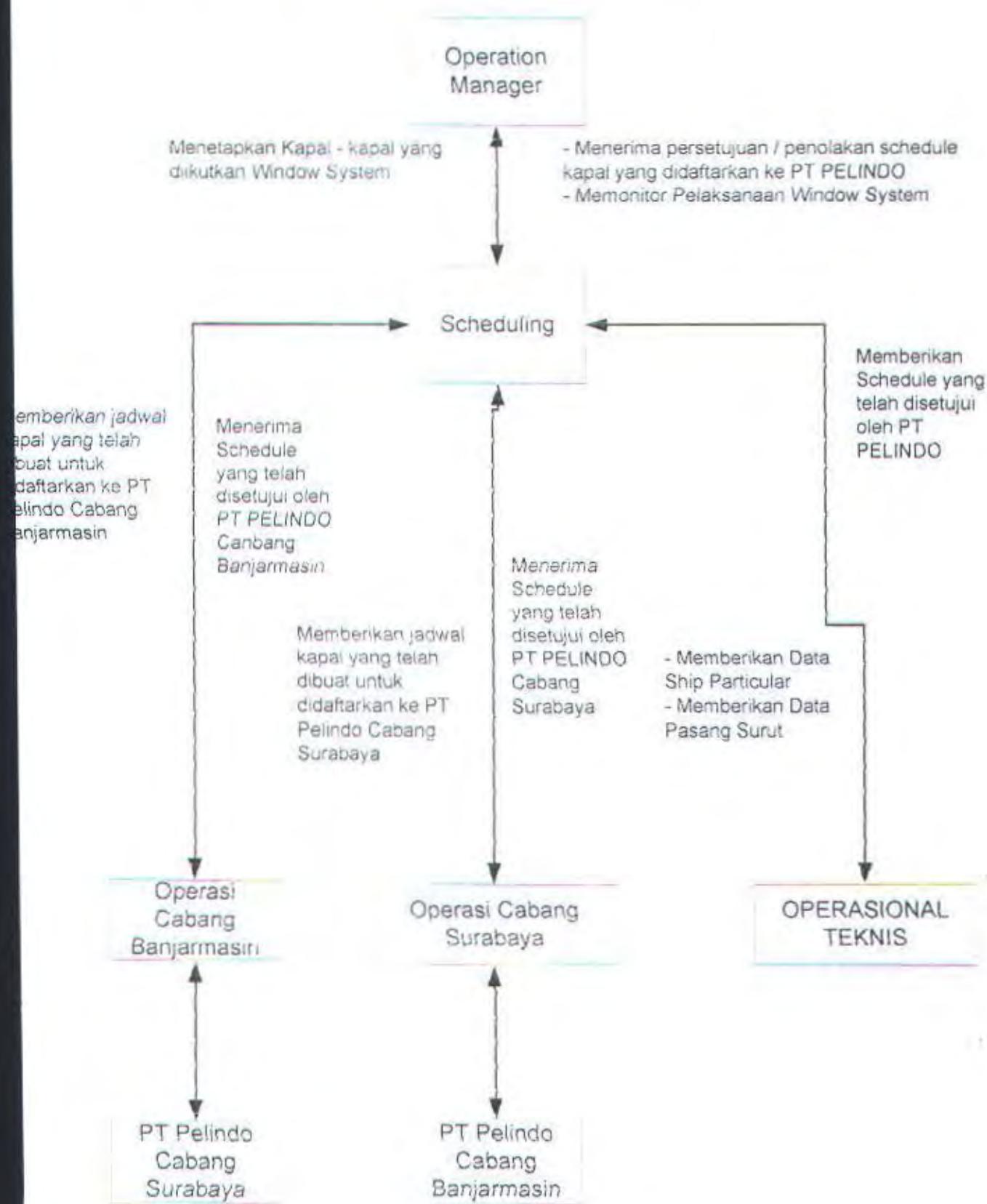


DIAGRAM ALIRAN INFORMASI PERHITUNGAN KONTRIBUSI KAPAL PERHARI

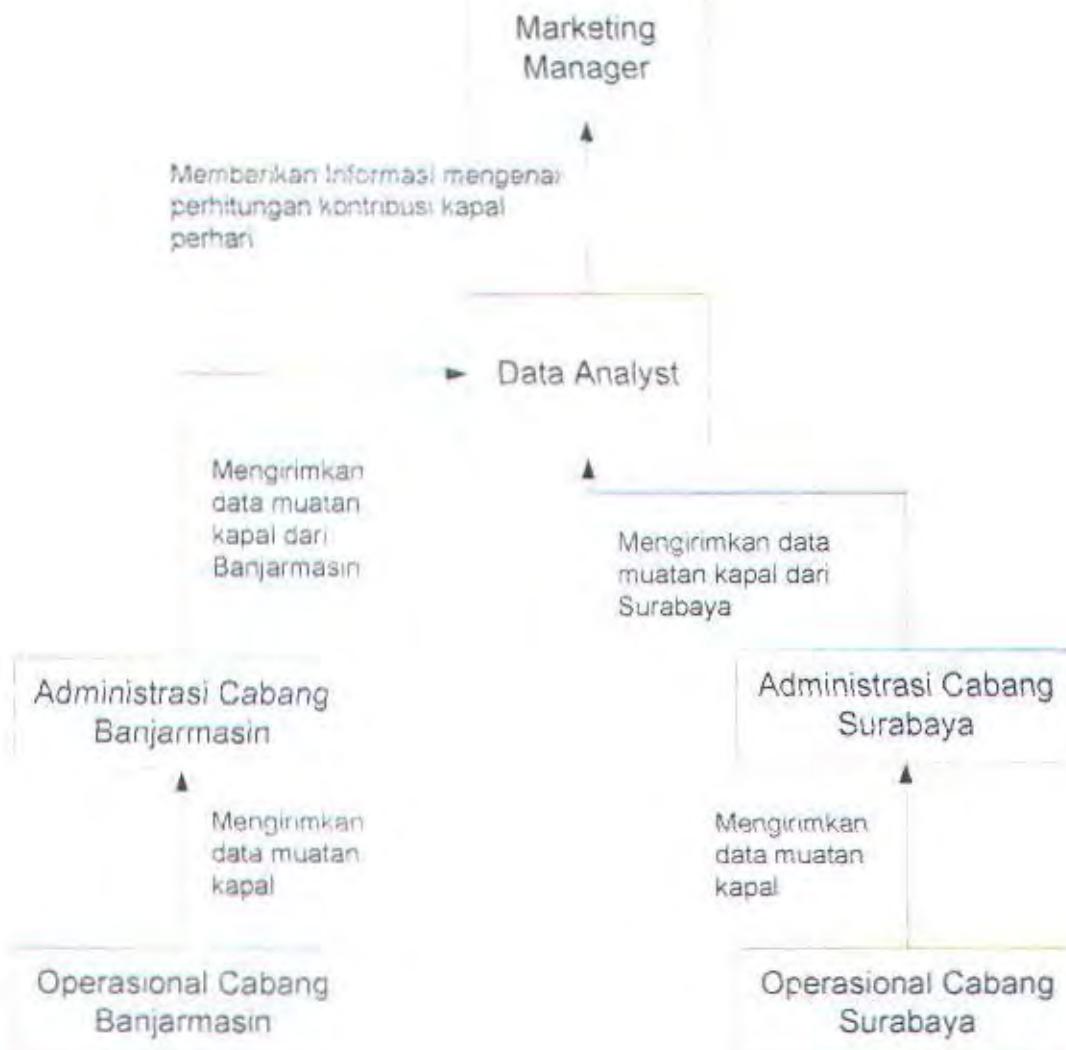
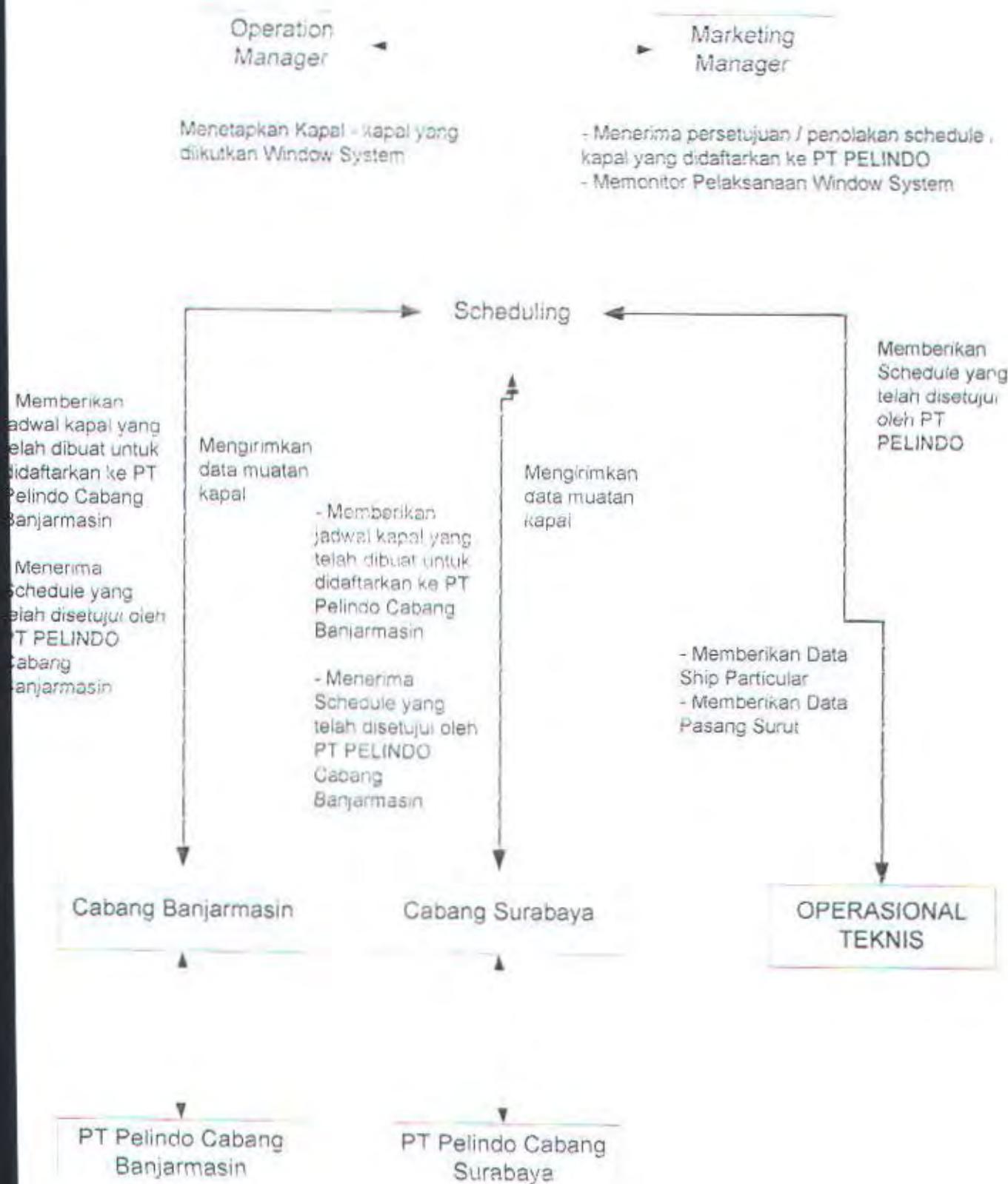


DIAGRAM ALIRAN INFORMASI PEMBUATAN WINDOW SCHEDULE DAN PERHITUNGAN KONTRIBUSI KAPAL PERHARI



PT PELAYARAN MERATUS

Jl. Aloon aloon Tg. priok 27 Surabaya - Indonesia

Telp : (062)-031-3292288

E-mail : komersil@meratusline.com

Username

Kunci

✓ OK

[i] Keluar

Cabang

Pusat

Modul Pusat



175 p



Modul Cabang

Kapal Cabang Bantuan Layanan Mitatus

Kapal Cabang Bantuan

Peran dan tanggung jawab

3.01 GL.



Modul Daftar Kapal

PT PELAYARAN MERATUS

Jl. Aloon aloon Tg. priok 27 Surabaya - Indonesia

Telp : (062)-031-3292288

E-mail : komersil@meratusline.com

Keluar

Kapal	Lgs	Lbp	Bm	Hm	Ts	Tl	GT
MV CARAKA JAYA NIAGA III - 24	96	92,15	16,5	7,8	5,413	5,5	
	96	92,15	16,5	7,8	5,413	5,5	

Modul Window Schedule

Nama Kapal	Start	B/M ke-1	Voy ke-	
Bulan	Tgl	0	0	
	Jam	B/M ke-2	0	
<input checked="" type="radio"/> Buat	<input type="button" value="Report"/>	<input type="button" value="Keluar"/>		
Nama Kapal	VOY	TA Rede	B/M Jam	TD Rede
Maxdraft (mtr)	Tgl	Jam	H/W	

PT PELAYARAN MERATUS

Jl. Aloon aloon Tg. priok 27 Surabaya - Indonesia

Telp : (062)-031-3292288

E-mail : komersil@meratusline.com

Name Kapal

Tgl Voy

 /07/2002

Report

Rute

Keluar

Modul Satuan Harga

PT PELAYARAN MERATUS

Jl. Aloon aloon Tg. priok 27 Surabaya - Indonesia

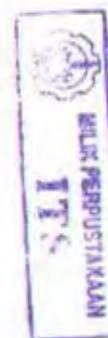
Telp : (062)-031-3292288

E-mail : komersil@meratusline.com

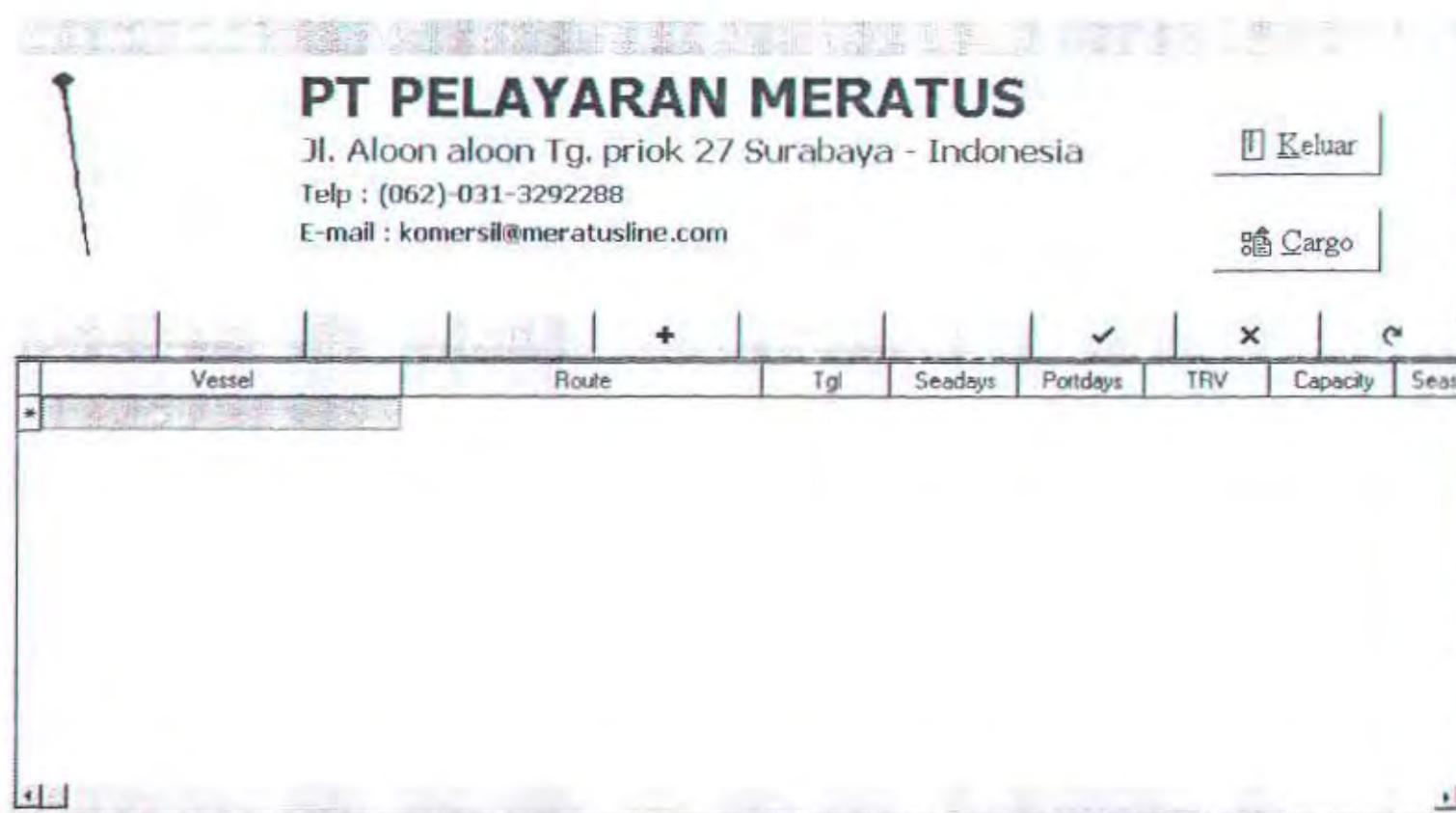
Container Set	3.2
Container Requirement	384
Stock COC	0
Container Hire	1.7
Bunker Price MFO	630
Bunker Price MDO	755
Bunker Price HSD	915

Simpan

Keluar



Modul Data Kapal dari Cabang



Modul Data Cargo dari Cabang

PT PELAYARAN MERATUS

Jl. Aloon aloon Tg. priok 27 Surabaya - Indonesia

Telp : (062)-031-3292288

E-mail : komersil@meratusline.com

 Keluar



SHIP'S PARTICULAR
MV CARAKA JAYA NIAGA III - 17

PT PELAYARAN
MERATUS

CALL SIGN	YEWU	TLX No
FLAG	INDONESIA	IMO NO
REGISTRY	SURABAYA	BKI Reg No 5236



LIGHT SHIPS 1,924.3 Mtons

MAIN PARTICULAR	
TYPE	SEMI CONTAINER
BUILT	1993 PT PAL - SURABAYA
OWNERS	PT PANN Multi Finance Indo
CLASS	B.K.I
P&I	A 100 I.P + SM
L.D.A / L.B.P	98.0 Mtrs / 92.15 Mtrs
BREATH MOULDED	16.50 Mtrs
DEPTH MOULDED	7.80 Mtrs
DRAFT SUMMER	5.413 Mtrs Tropical 5.50 mtr
DWT SUMMER	3,668 Mtons Tropical 3,792 Mtons
GRT/MRT	3,256 / 1,604 RT
GRAIN/SALE	6,615.80 / 6,324.13 cbm
TPI / MTC/GM Effective	0.53 m
Max Air Draft	

ENGINE	
MAIN ENGINE	MITSUI MAN B & W
TYPE	4L35MCE/No 3156
KW/RPM	1940 HP / 154 RPM
AUX ENGINE	3 X YANMAR
TYPE	6 LAAL-DTN 300 HP
KW/RPM	3 X 1500RPM/250KVA/390 V
POWER PACK	SGD 140 KOMATSU
KW/RPM	370 KW/1800 RPM

FUEL OIL & FW CONSUMPTION / DAY	
AT SEA 12 KTS HSD / ME	7.20 Mtons/day
HSD / AE	
IN PORT HSD / AE	0.10 Mtons/day
Consumption PW	8 TON / DAY

CONTAINER

20'	INTAKE	12 TON		14 TON		16 TON		18 TON		20 TON		23.5 TON		25 TON		
		20	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM
86	16	16			10		4									
84	32	32	32	32	32	32	32	32	20	31	1					
82	32	32	32	32	32	32	32	32	32	32	1	32	0	0	0	0
TOTAL ON DECK	80	64	80	32	68	32	52	32	35	32	2	32	0	0	0	0
06	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
04	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
02	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
TOTAL IN HOLD	56	56	56	56	56	56										
G. TOTAL	136	136	120	136	88	124	88	108	88	91	88	58	88	56	56	56
CARGO WEIGHT	1632	1632	1904	1232	1984	1408	1836	1584	1700	1760	1383	2068	1400	1400		
40'	INTAKE	12 TON		14 TON		16 TON		18 TON		20 TON		23.5 TON		25 TON		
		40'	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM	AVE	HOM
86	8	8			8											
84	15	15	15	15	15	15										
82	15	15	15	15	14	15	15	15	18	15	20	15	15	15	15	15
TOTAL ON DECK	38	30	38	14	30	15	30	18	15	20	15	15	15	15	15	15
06	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
04	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
02	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
TOTAL IN HOLD	24	24	24	24	24	24										
G.TOTAL	62	62	54	62	38	54	40	54	42	39	44	39	39	39	39	39
CARGO WEIGHT	744	648	668	632	864	640	972	756	780	880	918.5	916.5	975	975		

	NAMI	TANGGAL	TANDA TANGAN	FORM NO
DIBUAT OLEH	Capt. PAUL G. SAUL	14-Jul-02		REVISI
DIPERIKSA OLEH				DATE
DISETUJUI OLEH				PAGE NO



SHIP'S PARTICULAR
MV CARAKA JAYA NIAGA III - 24

PT PELAYARAN
MERATUS

CALL SIGN	YEZI	TLX No
FLAG	INDONESIA	IMO No
REGISTRY	SURABAYA	BKI Reg No 5306



LIGHT SHIPS: 1,924.3 Mtons

MAIN PARTICULAR	
TYPE	SEMI CONTAINER
BUILT	1993 PT PAL - SURABAYA
OWNERS	PT PANIN Multi Finance-Indo
CLASS	B.K.I
& I	+ A 100 I.P. + SM
LOA / L.B.P	98.0 Mtrs / 92.15 Mtrs
CREATON MOULDED	16.50 Mtrs
DEPTH MOULDED	7.80 Mtrs
RAFT SUMMER	5.413 Mtrs Tropical : 5.50 mtr
WT SUMMER	3,668 Mtons Tropical: 3,792 Mtons
ERTINRT	2,356 / 1,604 RT
GRAN/BALE	6,615.80 / 6,324.13 cbm
P1 / MTC/GM Effective	0.53 m
Max Air Draft	

ENGINE	
MAIN ENGINE	MITSUBISHI 8 & W
TYPE	4L35MCE/No 3158
W/RPM	1940 HP / 164 RPM
UX ENGINE	3 X YAHMAR
YPE	6LAAL-DTN 300 HP
W/RPM	3 X 1500RPM/250KVA/390 V
OWER PACK	SGD 140 KOMATSU
W/RPM	370 KW/1800 RPM

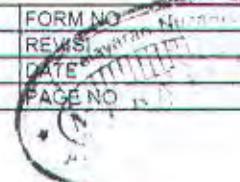
CUEL OIL CONSUMPTION / DAY	
SEA 12 KTS HSD / ME	7.20 Mtons/day
HSD / AE	
PORT HSD /AE	0.90 Mtons/day
Consumption PW	6 TON / DAY

CONTAINER	
20'	INTAKE
	20 AVE HOM
86	16 16
84	32 32
82	32 32
TOTAL ONDECK	80 64
06	20 20
04	20 20
02	16 16
TOTAL IN HOLD	56 56
G. TOTAL	136 120
CARGO WEIGHT	1632 1560
1820 1232	1920 1408
1800 1584	1800 1760
2068 2068	2068 1400
1400	1400

40'	
	INTAKE
	40' AVE HOM
86	8 8
84	15 15
82	15 15
TOTAL ONDECK	38 30
06	8 8
04	8 8
02	8 8
TOTAL IN HOLD	24 24
G.TOTAL	62 62
CARGO WEIGHT	744 648
868 532	884 840
972 756	780 880
916,5 916,5	975 975

	NAME	TANGGAL	TANDA TANGAN	FORM NO
BUAT OLEH	Capi. PAUL G. SAUL	15-Jul-02		REVISI 1
PERIKSA OLEH				DATE 11/12/02
SETUJUI OLEH				PAGE NO 1

CARGO GEAR	
DERRICK	2 x 25 T Serv # 1 & 2
	1 X 35 T Serv # 3
OUT REACH	4 Mts
HOLD	
HOLD/HATCHES	3/3
HATCH COVER TYPE	Mc GREGOR
TYPE OF HOLDS	Single Deck/no Flush Type
HOLDS DIMENSION	SIZE (m)
	L W H
Upper Holds	1 17.6 6.0F/16.0A 7 4.2
Lower Holds	1 16.6 4.25F/14.4A 7 3.8
Upper Holds	2 22 18.4 8.2 4.2
Lower Holds	2 22 16.4 8.2 4
Upper Holds	3 22 16.4F/16.2A 8.2 4.2
Lower Holds	3 22 16.4F/10.5A 8.2 4
Deck Load Capacity	Max stacking 20' 40'
Hatch Cover	1,87 t/m ²
Tank Top	5 t/m ²
SIZE OF HATCH OPENING	
HATCH NO 1	11.05 m X 7.65 m
HATCH NO 2	14.30m X 10.40 m
HATCH NO 3	14.30m X 10.40 m
REEFER PLUG	9 PLUGS
Maximum Speed	11 - 12 knots
SOLID BALLAST	
TOTAL INTAKE	136 TUES
FUEL CAPACITY	
BUNKER	M.D.O 107.0 cbm (ME)
	HSD/MGO 62 Ton/ MGO AF
BALLAST	940 Tons
FRESH WATER	154 Tons



JURNAL HAM DAN PEMERINTAHAN

19-2 NOVEMBER 1968

BERDASARKAN SISTEM KAPAL MINIATUR DAN

BERDASARKAN PERSIARAN KAPAL PENUMPANG

16. SUNGAI BARITO (AMBANG LUAR)

03° 6' S - 114° 5' T

JANUARI 2002

Waktu : G.M.T. +08.00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
1	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
3	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
4	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
5	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
6	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
7	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
8	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
9	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
10	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
11	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
12	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
13	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
14	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
15	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
16	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
17	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
18	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
19	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
20	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
21	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
22	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
23	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
24	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
25	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
26	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
27	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
29	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
30	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
31	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		

02741087

46. SUNGAI BA

03° 6' S - 114° 5' T

	1	2	3
1	17	17	17
2	16	16	16
3	15	14	14
4	15	13	12
5	16	13	11
6	16	14	11
7	16	14	12
8	17	15	10
9	17	16	14
10	17	16	15
11	17	16	15
12	17	17	16
13	17	17	17
14	17	17	17
15	17	17	17
16	16	16	16
17	15	15	15
18	14	14	14
19	13	13	13
20	12	11	10
21	12	11	9
22	13	11	8
23	15	12	10
24	16	14	12
25	17	16	14
26	18	17	16
27	19	18	18
28	17	18	18
29	15	16	16
30	13	14	16
31	12	12	14

	1	2	3
1	11	11	11
2	11	10	10
3	11	9	9
4	12	10	8
5	13	11	9
6	13	12	10
7	14	13	11
8	13	14	10
9	15	15	14
10	15	16	15
11	15	16	16
12	15	16	16
13	14	15	16
14	12	14	15
15	11	12	15
16	9	10	11
17	8	8	9
18	8	7	7
19	8	7	6
20	10	8	6
21	12	10	8
22	14	12	10
23	16	15	13
24	17	17	16
25	18	17	17
26	15	17	16
27	13	15	17
28	10	12	15
29	8	10	12
30	7	8	10

1126-200-1125
0271 710 929

4a. SUNGAI BARITO (AMBIANG LUAR)

03°55' S - 114°5' E

MARET 2002

Waktu : G.M.T. + 08.00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T	
1	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	1	
2	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	2	
3	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	3	
4	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	4	
5	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	5	
6	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	6	
7	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	7	
8	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	8	
9	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	9	
10	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	10	
11	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	11
12	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	12
13	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	13
14	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	14
15	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	15
16	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	16
17	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	17
18	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	18
19	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	19
20	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	20
21	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	21
22	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	22
23	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	23
24	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	24
25	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	25
26	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	26
27	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	27
28	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	28
29	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	29
30	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	20	30

APRIL 2002

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T
1	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	2
3	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	3
4	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	4
5	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	5
6	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	6
7	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	7
8	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	8
9	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	9
10	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	10
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	11
12	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	12
13	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	13
14	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	14
15	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	15
16	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	16
17	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	17
18	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	18
19	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	19
20	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	31	20
21	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	21
22	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	22
23	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	31	31	30	31	23
24	23	24	25	26	27	28	29	30	31	30	31	31	30												

46. SUNGAI BARITO (AMBANG LUAR)

03° 6' S - 114° 5' E

M E T 2002

Waktu G.M.T. + 08.00

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J	T
1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	
2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	2	
3	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	3	
4	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	4	
5	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	5		
6	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	6		
7	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	7		
8	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	8		
9	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	9	
10	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	10	
11	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	11	
12	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	12	
13	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	14	
14	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	15		
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	16		
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	17			
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	18				
18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19					
19	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20				
20	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21			
21	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
22	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
23	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
24	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
25	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
26	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
27	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
28	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
29	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
30	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		
31	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	19	20	21	22		

J U N I 2002

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J	T	
1	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	1	
2	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	
3	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	3		
4	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	11		
5	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	12		
6	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	14		
7	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	15		
8	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	16		
9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	10	
11	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	11	
12	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	12	
13	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	13	
14	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	14	
15	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	15	
16	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	16	
17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	17	
18	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	18	
19	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	19	
20	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	19	
21	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	21	
22	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	22	
23	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	23	
24	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	24	
25	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	25	
26	17	18	19	20																							

46. SINGAI BARITO (AMBANG LUAR)

325

21°0'54"S - 140°2'5"E

JULY 2002

Waktu: G.M.T. +0800

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T														
1	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1														
2	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	2														
3	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	3														
4	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	4														
5	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	5														
6	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	6	6														
7	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	7														
8	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8													
9	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	9												
10	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	10											
11	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	11										
12	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	12									
13	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	13								
14	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	14							
15	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	15						
16	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	16					
17	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	17				
18	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	18			
19	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	19		
20	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	20	
21	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	21

AGUSTUS 2002

T	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	T														
1	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	1													
2	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	2														
3	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	3															
4	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	4	4															
5	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	5															
6	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	6														
7	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	7													
8	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8												
9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	9											
10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	10										
11	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	11									
12	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	12								
13	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	13							
14	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	14						
15	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	15					
16	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	16				
17	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	17			
18	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	18		
19	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	19	
20	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	20
21	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
22	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	22				
23	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
24	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		
25	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
26	12	13	14	15	16	17																																	

46. SUNGAI BARITO (AMBANU LUAR)

03° 6' S - 114° 5' E

126

SEPTEMBER 2002

Waktu: GMT +08:00

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J	T
1	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1
2	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	2	
3	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	3	
4	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	4	
5	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	5	
6	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	6	
7	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	7	
8	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	8	
9	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	9	
10	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	10	
11	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	11	
12	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	12	
13	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	13	
14	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	14	
15	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	15	
16	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	16	
17	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	17	
18	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	18	
19	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	19	
20	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	20	
21	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	21	
22	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	22		
23	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	23			
24	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	24				
25	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	25					
26	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	26						
27	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	27							
28	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	28								
29	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	29									
30	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	30		

46. SUNGAI B

03° 6' S - 114° 5' E

J 1 2 3

T 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31

1	26	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2	27	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
3	28	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
4	29	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31			
5	30	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31				
6	31	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31					
7	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31						
8	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
9	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31								
10	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31									
11	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31										
12	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31											
13	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31												
14	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31													
15	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31														
16	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31															
17	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																
18	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																	
19	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																		
20	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																			
21	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																				
22	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																					
23	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																						
24	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																							
25	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																								
26	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																									
27	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31																										
28	22	23	24	25																																	

46. SUNGAI HARTO JAMBANG LUAR

SEPTEMBER 2002

Water (GMT +0600)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	J/T													
1	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1													
2	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	2													
3	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	3													
4	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	4													
5	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	5													
6	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	6													
7	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	7													
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	8													
9	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	9													
10	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10													
11	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	11													
12	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	12													
13	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	13												
14	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	14											
15	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	15										
16	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	16									
17	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	17								
18	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	18							
19	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	19						
20	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	20					
21	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	21				
22	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	22			
23	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	23		
24	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	24	
25	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	25

DECEMBER 2002

Water (GMT +0600)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	J/T												
1	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	1												
2	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	2													
3	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	3													
4	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	4													
5	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	5													
6	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	6													
7	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	7													
8	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	8													
9	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	9													
10	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	10													
11	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	11													
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	12												
13	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	13											
14	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	14										
15	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	15									
16	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	16								
17	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	17							
18	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	18						
19	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	19					
20	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	20				
21	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	21			
22	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	22		
23	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	23	
24	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	24
25	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45																							