

**PENERAPAN SISTIM INFORMASI MANAJEMEN
PEMELIHARAAN FASILITAS TERMINAL KAPAL
TANKER KODECO DI LEPAS PANTAI MADURA**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana
Strata Satu (S-1) Teknik Perk apalan

Oleh

Nama : Triyanto
NIM : 97310902



**JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN
FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JAKARTA
2002**



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Intan II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8649051-57 Pes. 2029-2026

(formulir perbaikan)

TUGAS AKHIR

Memperhatikan ketentuan sidang Tugas Akhir tanggal : 23 Juli 2002, untuk mengadakan perbaikan sesuai daftar perbaikan terlampir:

Nama : Triyanto

Nim : 97310902

Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir:

Penerapan Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas

Terminal Kapal Tanker Kodeco di Lepas Pantai Madura

No.	Dosen Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1	Dr. Ir. Donny Achiruddin M. Eng	13 Agustus	
2	Ir. Teguh Sosrodirejo MSE	12 Agustus 2002	
3	Ir. Marthin J. Tamaele	12 Agustus 2002	
4	Ir. Augustinus Pusaka	9 Agustus '02	
5	Ir. Fanny Oktaviani	15 Agustus 2002	

Jakarta, 15 Agustus '02

Mengetahui,

Dekan/Pedek

(Ir. Marthin J. Tamaela)

Ketua Jurusan,

Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Intan II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8649051-57 Pes. 2029-2026

**SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG
TUGAS AKHIR/SKRIPSI**

Yang bertanda tangan dibawah ini, menerangkan bahwa:

Nama : Triyanto

Nim : 97310902

Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Skripsi :

Tinjauan Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan

Khusus (Terminal) KODECO ENERGY di Lepas Pantai Madura.

bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir/Skripsi Perkapalan dan telah menyelesaikan Tugas Akhir/Skripsi Perkapalan tersebut:

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Ir. Marthin J. Tamaela	17-07-2002	
2.	Ir. Danny Faturachman	18-6-2002	

Jakarta, 17 Juli 2002

Mengetahui,

Dekan/~~Prdekt~~

(Ir. Marthin J. Tamaela)

Ketua Jurusan

Teknik Perkapalan

(Ir. Augustinus Pusaka)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Intan II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8 649051-57 Pes. 2029-2026

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Nama : Triyanto
Nim : 97310902
Judul :

Tinjauan Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan Khusus (Terminal) KODECO ENERGY di Lepas Pantai Madura.

Tanggal	Materi	T. Tangan
17/06 '22	* Dijelaskan pengertian "Shut down" Maintenance kal. 10.	Juf
	* Daftar isi.	
19/06 '22	* Tinjauan penulisan harus se- suai dengan judul. Skripsi * Jadi Bab IV harus di- paralelkan sesuai tinjauan penulisan tab.	Juf
24/06 '22	* Berarti kesimpulan nya, di sesuaikan terhadap apa yg diperoleh dari pelabuhan tersebut. atau tidak? (Kalau tidak, berarti "penera- apan" bukan tinjauan).	Juf
25/06 '22	* Dijelaskan cara manual program pemeliharaan vendor ditentukan 6 bulan sekali.	Juf
27/06 '22	* Sehingga Rpt dikatakan bahwa SIM lebih efisien dari apa yg selama ini ditentukan.	Juf
15/07 '22	* Sisp diujikan / ujian.	Juf
	* Tugst kesimpulan. Pembimbing,	
1-107 '22	* Sisp diuji Juf	

(Ir. Marthin Tamaela)



UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Raden Intan II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8649051-57 Pes. 2029-2026

LEMBAR ASISTENSI TUGAS AKHIR / SKRIPSI

Nama : Triyanto
Nim : 97310902
Judul :

Tinjauan Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Fasilitas Pelabuhan Khusus (Terminal) KODECO ENERGY di Lepas Pantai Madura.

Tanggal	Materi	T. Tangan
16/10-01	<ul style="list-style-type: none">- Lanjutkan dan fokuskan- Perbaiki kesalahan penulisan- Di bab III sudah terlihat apa dan di mana (di bagian)- Analisa / Ekuivalen di bab IV.	
13/03-02	<ul style="list-style-type: none">- flow chart SIM & form- Bab IV diperas ujd bab III & gunakan formula yg diperlukan.- Contoh data inspeksi & buat analisa waktu. Gambar detail & flow chart.	
7/05-02	<ul style="list-style-type: none">- Bab IV diselesaikan & dilengkapi form.- Buat program SIM & lampirkan.- Lampirkan penulisan yg salah.- flow chart SIM di buat	
12/06-02	<ul style="list-style-type: none">- Data - data pendukung dilengkapi- Data base utk SIM di print out.- Di cek lagi semua utk. Menunji- Saran penulisan	
17/06-02	<ul style="list-style-type: none">- OK → lanjutkan ke pembimbing II	

Pembimbing,

(Ir. Danny Faturachman)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan (S-1) di Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

Tugas akhir ini berisi tentang penerapan sistim informasi manajemen pemeliharaan fasilitas pelabuhan khusus (terminal) Kodeco di lepas pantai Madura.

Dengan selesainya tugas akhir ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta meluangkan waktunya sehingga tugas akhir ini dapat diselesaikan. Dalam kesempatan ini izinkanlah penulis menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Bapak Ir. Marthin Tamaela , selaku dosen pembimbing dan dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
2. Bapak Ir. Danny Faturacman, selaku dosen pembimbing dan PUDEK I.
3. Ibu Ir. Fanny Octaviani, selaku PUDEK II.
4. Bapak Ir. Y. Arya Dewanto, selaku PUDEK III.
5. Bapak Ir. Augustinus Pusaka, selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan.
6. Ibu Ir. Novi, selaku Sekjur Teknik Perkapalan.
7. Seluruh dosen di Fakultas Teknologi Kelautan.
8. Seluruh karyawan di Fakultas Teknologi Kelautan.
9. Anak dan istriku tersayang yang telah menemani, membantu, memberikan dorongan dan perhatian yang begitu besar .

10. Orang tua yang telah memberikan bantuan dan dorongan serta nasehat.
11. Adikku, Anny Irfhamy.
12. Rekan-rekan mahasiswa di Fakultas Teknologi Kelautan.
13. Serta seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan dalam penyusunan tugas akhir ini, karena itu penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun untuk dapat memperbaiki dan melengkapi tugas akhir ini. Akhir kata penulis berharap semoga penyusunan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

Jakarta, 23 Juni 2002

Penulis

ABSTRAK

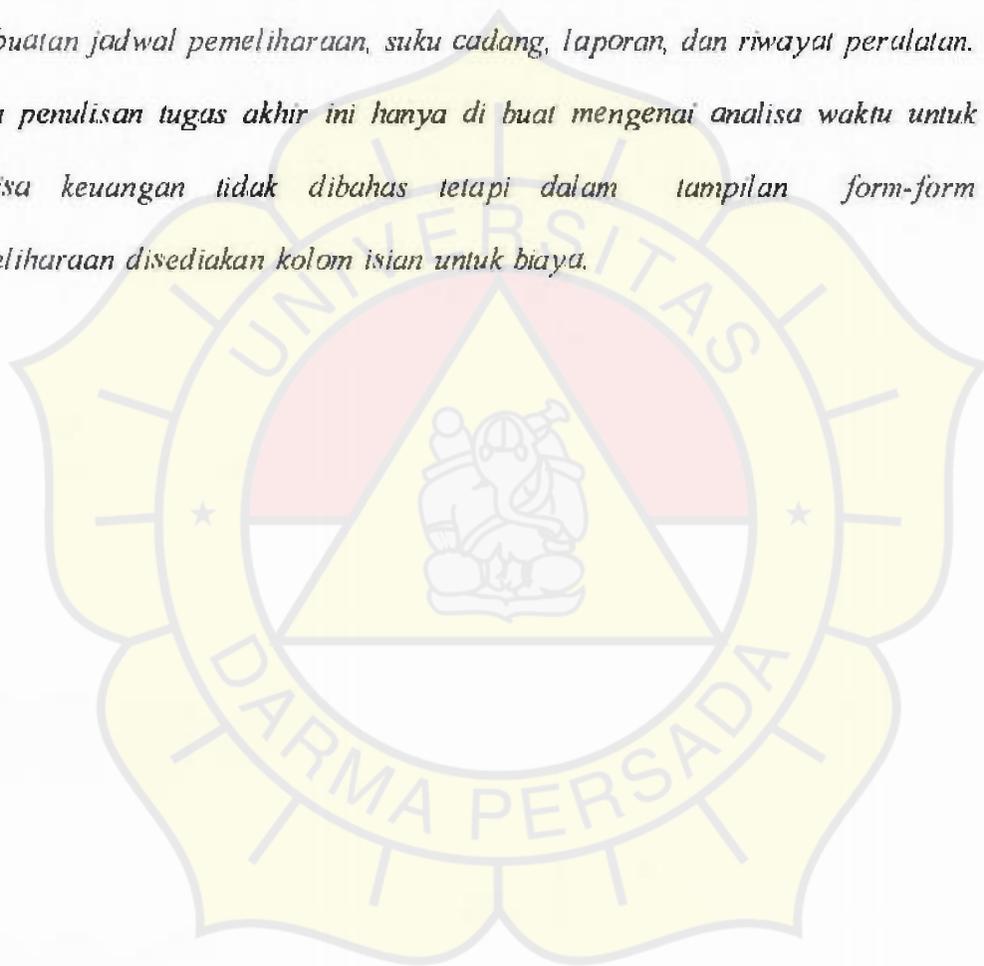
Permasalahan pemeliharaan sarana pelabuhan di lepas pantai merupakan permasalahan yang sangat penting. Hal ini berkaitan dengan kelancaran aktifitas pelabuhan. Untuk itu perlu dibuat suatu formulasi manajemen pemeliharaan terencana yang sistematis guna meningkatkan kinerja dan aktifitas pemeliharaan.

Sistim Informasi Manajemen pemeliharaan terencana merupakan suatu metode yang sistematis, terpadu yang bertujuan untuk mengolah data pemeliharaan agar dapat membantu dalam mengambil keputusan. Perancangan sistim pemeliharaan terencana dengan membuat kode peralatan yang terbagi dalam sistim utama, sub sistim, sub – sub sistim. Dengan sistim seperti ini memungkinkan penyimpanan data menggunakan 'Data Base Manajemen Sistim'.

Lingkup pemeliharaan terminal kapal tanker dilepas pantai meliputi: Single buoy mooring (SBM), Fender dan Floating Hose. Adapun definisi terminal kapal tanker adalah suatu pelabuhan khusus yang digunakan untuk bongkar muat minyak mentah yang letaknya dilepas pantai. Fasilitas terminal terdiri dari : Storage tanker yang berfungsi sebagai tempat penampungan minyak sementara dan berfungsi juga sebagai dermaga terapung (floating harbour) yang dilengkapi dengan fender sebagai bantalan ketika proses penyandaran kapal berlangsung (mooring/unmooring), single bouy mooring (SBM) sebagai tempat menambat storage tanker dan sebagai alat untuk

mengalirkan minyak mentah yang berasal dari pusat produksi yang kemudian dialirkan ke storage tanker melalui selang terapung (floating hose). Data diambil dari terminal kapal tanker yang berada di KODECO ENERGY Co, Ltd. yang terletak disebelah barat pulau Madura.

Implementasi Sistem Informasi Manajemen pemeliharaan ini meliputi: pembuatan jadwal pemeliharaan, suku cadang, laporan, dan riwayat perulatan. Pada penulisan tugas akhir ini hanya di buat mengenai analisa waktu untuk analisa keuangan tidak dibahas tetapi dalam tampilan form-form pemeliharaan disediakan kolom isian untuk biaya.



DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR.....	i
ABSTRAK	iii
DAFTAR ISI	iv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Maksud dan Tujuan Penulisan	2
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Metode Penulisan	3
1.5. Sistematika Penulisan	3
BAB II DASAR TEORI DAN TINJAUAN FASILITAS TERMINAL	5
2.1. Tinjauan Umum	5
2.2. Manajemen	7
2.3. Manajemen Pemeliharaan	8
2.4. Bentuk-bentuk Pemeliharaan	9
2.5. Prinsip Manajemen Pemeliharaan	12
2.6. Strategi Pemeliharaan	13
2.7. Manajemen Gudang Persediaan	14
2.7.1. Kebutuhan Persediaan Suku Cadang	14
2.7.2. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Persediaan Suku Cadang.....	17
2.7.3. Pembelian Suku Cadang	18

2.8.	Sistim Informasi Manajemen.....	19
2.8.1.	Konsep Sistim Informasi Manajemen.....	20
2.8.2.	Fungsi Sistim Informasi Manajemen.....	21
2.9.	Klasifikasi dan Kode.....	23
2.9.1.	Klasifikasi.....	23
2.9.2.	Kode.....	23
2.10.	Aplikasi SIM pada Pemeliharaan Fasilitas Terminal	25
2.11.	Tolak Ukur Keberhasilan Pemeliharaan dan Perbaikan	25
2.11.1.	Waktu Rata-rata Pemeliharaan	26
2.11.2.	Breakdown.....	27
2.11.3.	Utilisasi	28
2.11.4.	Availability	28
BAB III	PEMELIHARAAN TERENCANA FASILITAS PELABUHAN KHUSUS DILEPAS PANTAI	30
3.1.	Pelabuhan	30
3.2.	Macam Pelabuhan	30
3.2.1.	Ditinjau menurut letak geografisnya	31
3.2.2.	Ditinjau dari jenis penyelenggaraannya	31
3.2.3.	Ditinjau dari fungsi dalam perdagangan nasional dan internasional	32
3.2.4.	Ditinjau dari segi penggunaannya	33
3.3.	Terminal (Pelabuhan Laut di Lepas Pantai)	33
3.3.1.	Storage Tanker	33
3.3.2.	Penambat Apung (SBM : Single Bouy Mooring)	34

3.3.3.	Fender	35
3.3.4.	Marine Hose	35
3.4.	Prosedur Pemeliharaan Terencana	36
3.5.	Tahap-tahap Pemeliharaan	37
3.5.1.	Inspeksi/ Pengecekan.....	37
3.5.2.	Penunjukkan Inspektur	38
3.6.	Pelaksanaan Pemeliharaan Terminal	38
3.6.1.	Batasan Pembahasan Penambat Apung	38
3.6.2.	Batasan Pembahasan Fender	39
3.6.3.	Batasan Pembahasan Marine Hose	39
3.6.4.	Jenis Kerusakan yang terjadi pada Terminal	39
3.6.5.	Pemeliharaan / Penggantian	40
3.6.6.	Penjadwalan Pekerjaan	41
3.7.	Pemeliharaan Tambatan Apung (SBM)	42
3.7.1.	Batasan Pembahasan Tambatan Apung	42
3.7.2.	Jenis Kerusakan yang terjadi pada Tambatan Apung	42
3.7.3.	Pemeliharaan pada Tambatan Apung	43
3.7.4.	Penjadwalan Pekerjaan Pemeliharaan Tambatan Apung	44

BAB IV	PERANCANGAN SISTIM INFORMASI MANAJE MEN PE- MELIHARAAN TERENCANA DENGAN MENGGUNAKAN KOMPUTER.....	45
--------	---	----

4.1.	Aplikasi Sistem Informasi Manajemen Pemeliharaan Terencana Pada Program Date Base Komputer	45
4.1.1.	Pemrograman Komputer	45
4.1.2.	Modul Pemeliharaan Terencana	45
4.2.	Aplikasi Sistem Pengkodean pada Disain Sistem Pemeliharaan Terencana Sarana Pelabuhan yang di Laut	53
4.2.1.	Pengkodean Jenis Peralatan	53
4.2.2.	Peralatan Sarana Pelabuhan di Lepas Pantai	55
4.2.3.	Perencanaan Jadwal Pemeliharaan Terencana	57
4.2.4.	Kode dalam Penilaian Kondisi	58
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN	60
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dari tahun ke tahun eksplorasi dan eksplotasi disektor industri perminyakan semakin meningkat, hal ini harus ditunjang oleh sarana dan fasilitas pelabuhan yang memadai. Dalam hal ini fasilitas penunjang untuk pelabuhan dilepas pantai (terminal) tidak kalah pentingnya didalam suatu rangkaian proses dalam industri perminyakan. Terminal adalah proses terakhir dari rangkaian proses dalam penanganan minyak mentah, karena diterminal ini merupakan tempat penampungan minyak sementara sebelum diadakan transaksi serah terima (*custody transfer*) dengan pembeli (*buyer*). Dalam rangkaian untuk kelancaran *custody transfer* maka perlunya dibangun fasilitas terminal kapal tanker yang memadai yang berlokasi didekat daerah tempat pengolahan minyak.

Seiring dengan itu, maka usaha dalam meningkatkan pelayanan yang optimum dan untuk kelancaran *custody transfer*, terminal kapal tanker memerlukan suatu penanganan yang handal, baik itu menyangkut fasilitas dan yang tidak kalah pentingnya adalah keselamatan manusia yang bekerja serta dampak lingkungan yang akan timbul.

Salah satu cara untuk mempertahankan produktifitas dan mengurangi akibat samping yang tidak dikehendaki ialah dengan memelihara atau menjaga agar fasilitas serta perlengkapan yang tersedia selalu dalam kondisi operasi yang baik dan dapat beroperasi sesuai dengan umur pakai yang telah direncanakan. Pemeliharaan yang baik, tidak hanya perbaikan pada fasilitas yang dalam

keadaan rusak tetapi pemeliharaan yang terencana, baik untuk saat ini maupun untuk dimasa yang akan datang agar nantinya dapat ditentukan kemungkinan-kemungkinan yang dapat dijangkau atau tidak.

Selain pemeliharaan harus dapat meminimkan waktu terhentinya aktifitas produksi (downtime) yang merugikan. Pemeliharaan yang tidak memadai dapat mengakibatkan kehancuran fasilitas dan itu sangat merugikan tidak hanya biaya yang sudah keluar tetapi juga kerugian karena terhentinya produksi.

Oleh karena itu pemeliharaan memerlukan suatu sistim manajemen yang tepat dan optimum agar dapat dicapai kondisi yang memadai sesuai dengan yang diinginkan. Untuk mencapai hal tersebut diperlukan data-data sebagai pendukung.

1.2. Maksud dan Tujuan Penulisan

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui dasar-dasar penerapan sistim informasi manajemen yang diimplementasikan dalam sistim pemeliharaan.

Sedangkan tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui aplikasi dari penerapan sistim informasi manajemen dalam pemeliharaan yang akan memberikan waktu operasi penggunaan peralatan yang maksimum. Untuk menerapkan diperlukan penyiapan data serta informasi lainnya yang akan berguna untuk peningkatan prestasi pemeliharaan.

1.3. Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini penulis membatasi masalah yang akan diuraikan adalah penerapan sistem informasi manajemen untuk pemeliharaan fasilitas terminal kapal tanker Kodeco yang terletak di lepas pantai Madura, sehingga akan dicapai hasil yang optimum dan penggunaan waktu untuk pemeliharaan yang efisien. Karena banyaknya permasalahan pekerjaan pemeliharaan maka penulis membatasi masalah pada bagian terminal mengenai : SBM, fender dan marine hose dan hanya memfokuskan pada masalah waktu.

1.4. Metode Penulisan

Metode yang digunakan pada penyusunan dan penulisan tugas akhir ini adalah dengan langkah atau tahap sebagai berikut :

1. Studi literature (kepustakaan) yaitu penulisan yang berpedoman pada buku-buku referensi.
2. Penelitian lapangan yaitu dengan observasi terhadap obyek secara langsung dan wawancara dengan berbagai pihak sebagai pelaksana pekerjaan pemeliharaan.

1.5. Sistematika Penulisan

Dalam penulisan tugas akhir ini untuk memudahkan dalam pembahasannya penulis membagi atas bab-bab sebagai berikut:

1. **BAB I** - **Pendahuluan**, membahas permasalahan yang berkaitan dengan latar belakang penulisan, maksud dan tujuan penulisan dan pembatasan masalah yang akan dibahas dalam penulisan ini.

2. **BAB II** - **Pemeliharaan**, membahas tentang dasar teori dan prinsip-prinsip manajemen pemeliharaan serta jenis dan fasilitas terminal untuk menunjang operasional sebuah lapangan minyak di daerah lepas pantai.
3. **BAB III** - **Perawatan terencana**, membahas tentang implementasi perawatan terencana fasilitas terminal yang meliputi : SBM, fender dan marine hose.
4. **BAB IV** - **Aplikasi SIM**, dalam bab ini akan dibahas tentang penerapan sistem informasi manajemen sebagai sistem yang dipakai untuk pemeliharaan fasilitas terminal dengan menggunakan program komputer.
5. **BAB V** - **Penutup**, dalam bab ini memuat kesimpulan dan saran dari seluruh hasil pembahasan yang telah penulis lakukan.