

**TINJAUAN PENGECATAN KAPAL PENUMPANG PERINTIS DAN  
BARANG 500 D.W.T DENGAN METODE  
ZONE ORIENTED PAINTING SYSTEM**

Skripsi

Diajukan sebagai salah satu persyaratan mencapai gelar Sarjana  
Strata Satu (1) Teknik Perkapalan

Oleh:

Nama : Ujang Herdiana

N.I.M : 99 31 00 22



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

**2004**



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8649051-57 Pes. 2029, 2026

## SURAT KETERANGAN PERMOHONAN UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : Ujang Herdiana

NIM : 99310022

Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir :

“ Tinjauan Pengecatan Kapal Penumpang dan Barang Perintis 500 DWT dengan Metode Zone Oriented Painting System”

Bermaksud untuk mengajukan permohonan mengikuti Ujian Sidang Tugas Akhir dan telah menyelesaikan Tugas Akhir tersebut.

No.	Dosen Pembimbing	Disetujui tanggal	Paraf
1	Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSF.	18/08/2004	
2	Ir. Satochid Sosrodiredjo, MM	16/0/04	

Jakarta, 18 - 08 - 2004

Mengetahui  
Dekan/ Pudek I

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan,

(.....A. Harwati.....)

(Ir. AUGUSTINUS. P. MSe.....)



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. 8649051-57 Pes.2029

(Formulir Perbaikan)

## TUGAS AKHIR/SKRIPSI

Memperhatikan Ketentuan sidang Tugas Akhir/ Skripsi pada tanggal, 26 Agustus 2004 untuk mengadakan perbaikan sesuai daftar perbaikan terlampir :

Yang bertanda tangan dibawah ini menerangkan bahwa:

Nama : U. Herdiana

Nim/Nirm : 99310022

Jurusan : Teknik Perkapalan

Judul Tugas Akhir/ Skripsi :

“ Tinjauan Pengecetan Kapal Penumpang Perintis dan Barang 500 DWT dengan Metode Zone Oriented Painting System “

Telah memperbaiki koreksi-koreksi yang disarankan Dosen Penguji waktu Ujian Tugas Akhir/ Skripsi:

No.	Dosen Pembimbing/ Penguji	Disetujui Tanggal	Paraf
1.	Ir. Danny Faturachman, MM	4 - 112 004	
2.	Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE	4 - Nov. 2004	
3.	Ir. Chaerul A. Taman, M.Eng	4 NOV. 2004	
4.	Y.Arya Dewanto, ST, MT	4 Nov '2004	
5.	Ir. Satochid Sosrodiredjo, MM	4 NOV 2004	
6.	Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc	4 NOV 04	

Jakarta, 5 November 2004

Mengetahui  
Dekan,

Ketua Jurusan  
Teknik Perkapalan,

(Teguh Sas Sastrodiwongso)

(Ir. Augustinus Pusaka, M.Sc.)





# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

## FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

### JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. (021) 8649051-57 Pes. 2029

## ASISTENSI TUGAS AKHIR

**Nama** : Ujang Herdiana  
**N.I.M** : 99310022  
**Jurusan** : TEKNIK PERKAPALAN  
**Judul Tugas akhir** : TINJAUAN PENGECATAN KAPAL PENUMPANG PERINTIS S DAN BARANG 500 DWT DENGAN METODE ZONE ORIENTED PAINTING SYSTEM

No.	Tanggal	Materi	Paraf
	10/19/04	Dalam penyelesaian tugas akhir analisis (Rencana & Realisasi) 1) Perbandingan waktu 2) Jenis-jumlah cat yg digunakan 3) Fungsi, warna & Realisasi	<i>[Signature]</i>
	16/8/04	- Penyempurnaan Bab III & IV - Abstraksi dibuat	
			<i>[Signature]</i>
			<i>[Signature]</i>

Mengetahui,  
 Pembimbing

*[Signature]*  
 (Dr. Sutrisna S.P., Ph.D., M.P.)



# UNIVERSITAS DARMA PERSADA

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

JURUSAN TEKNIK PERKAPALAN

Jl. Radin Inten II, Pondok Kelapa Jakarta Timur, 13450

Telp. (021) 8649051-57 Pes. 2029

## ASISTENSI TUGAS AKHIR

Nama : Ujang Herdiana

N.I.M : 99310022

Jurusan : TEKNIK PERKAPALAN

Judul Tugas akhir : TINJAUAN PENGECATAN KAPAL PENUMPANG PERINTIS  
DAN BARANG 500 DWT DENGAN METODE ZONE ORIENTED  
PAINTING SYSTEM

No.	Tanggal	Materi	Paraf
1	3 Agustus 2017	Pengertian n. 4 & 15-01.02 tentang Ketinggian kapal dan posisi propeler	/
2	8 Agustus 2017	Revisi Bab II	/
3	11 Agustus 2017	Pengertian Bab II & III	/
4	18 Agustus 2017	Revisi Bab II	/
5	18 Agustus 2017	acc. ulah desing - k	/

Mengetahui,  
Pembimbing

(Tugas dan Keterseriusan)

## ABSTRAKSI

Pengecatan merupakan suatu aktivitas terakhir dalam proses pembuatan kapal sebelum kapal diadakan peluncuran. Jadi pelaksanaan pengecatan tersebut tidak seluruhnya dilaksanakan jika kapal jadi. Berbagai macam cara pengecatan dilakukan tentunya metode yang efektif adalah suatu *Metode Zone Oriented Painting System* yang merupakan suatu metode yang didasarkan pada penguraian perencanaan pengecatan dalam hubungan dengan konstruksi badan kapal (*hull construction*) dan komponen *outfitting*. *Metode Zone Oriented Painting System* ini terbagi dalam tiga tahap yaitu *Contract Planning*, *System Planning*, dan *Zone Planning*. Dengan tujuan bagaimana merencanakan pengecatan yang dapat selesai dengan tepat waktu dan hasil pengecatan yang baik. Dalam tiap tahap perencanaan pengecatan dibuat secara terperinci agar dapat mempermudah pada saat proses pelaksanaan pengecatan dilaksanakan.

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur Kehadirat Ilahi Rabbi Alloh SWT yang telah melimpahkan Rahmat Taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas akhir ini, yang merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar kesarjanaan (S-1) Teknik Perkapalan.

Tugas akhir ini sesuai dengan kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan yang telah ditentukan dan telah disusun menurut bahan dan materi yang disyaratkan oleh kurikulum Fakultas Teknologi Kelautan Jurusan Teknik Perkapalan Universitas Darma Persada.

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

1. Dr.Ir.H. Abdul Hamid. M.Eng, selaku Dekan Fakultas Teknologi Kelautan.
2. Ir. Endro Prabowo M.Sc. Selaku PUDEK I
3. Ir. Fanny Octaviani, Selaku PUDEK II .
4. Ir. Chaerul Taman M. Eng , selaku PUDEK III
5. Ir. Agustinus Pusaka M.Sc, Selaku Ketua Jurusan Teknik Perkapalan
6. Ir. Theresiana Dwirina Novita, selaku Sekretaris Jurusan Teknik Perkapalan.
7. Ir. Marthin J Tamaela, Selaku Dosen Pembimbing Akademik.
8. Ir. Teguh Sastrodiwongso MSE, Selaku Dosen Pembimbing.
9. Ir. Satochid Sosrodirejo MM, selaku Dosen Pembimbing.
10. Kedua Orang Tua (Ayah & Bunda) dan adik yang tercinta beserta Keluarga yang telah banyak memberikan dorongan, semangat, bantuan materil dan perhatian yang begitu besar kepada penulis.
11. Kawan – kawan di Bengkel MOTOR dan LANANK
12. Kekasihiku “Ade engkur” yang memberikan semangat dan perhatiannya kepada penulis.



13. Rekan – rekan FTK ceria'99 (k' Nunu, Manaf, Bowo, Jotet, Billybol, Della, Eka, Lasso, Tablo, Wadi, Kentung, Adi copet, Moes, Khodir, Herman, Xtrem, Cibon, Cobin, Black, Aki, Ega, Oyot).
14. Spesial buat teman-teman : (Ir. Zaenal Abidin, Ir. Wawan Darmawan, Ir. Rudi Daulay, Ir. Kunkel S, Ir. Sayid Azhari, Ir. Farid Hidayat, David azizi, Bang Benny, Izoel Kuli, Febi, Lia) serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa masih terdapat kekurangan – 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, khususnya untuk rekan –rekan yang berada pada jurusan Teknik Perkapalan.

Jakarta, Agustus 2004

Penulis

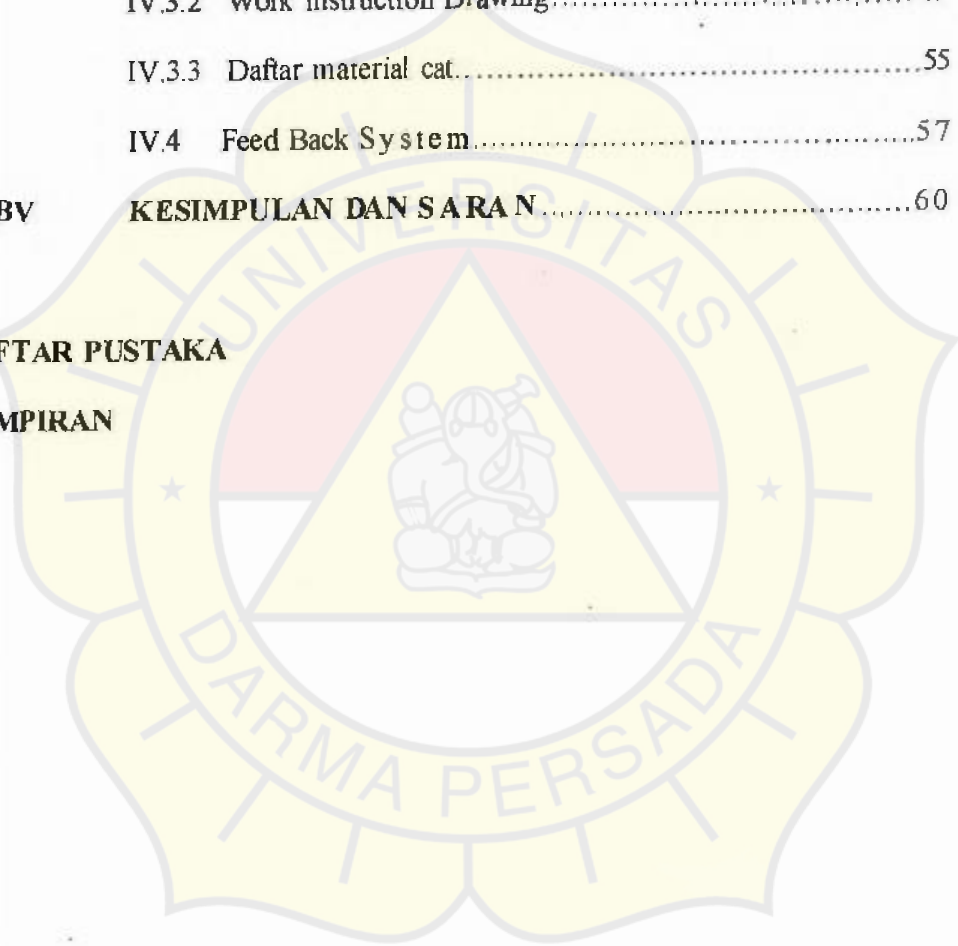


# DAFTAR ISI

<b>ABSTRAKSI</b> .....	i
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	ii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	iv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
I. 1. Latar Belakang Penulisan.....	1
I. 2. Tujuan Penulisan.....	2
I. 3. Pembatasan Masalah.....	3
I. 4. Metode Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN UMUM TENTANG PENGECATAN DAN SURFACE PREPARATION</b> .....	5
II.1 Alasan suatu kapal diadakan pengecatan.....	5
II.1.1 Untuk melindungi badan kapal dari Serangan korosi.....	5
II.1.2 Untuk menghindari tumbuhnya jasad-jasad laut yang menempel pada badan kapal.....	5
II.1.3 Untuk alasan keindahan kapal.....	6
II.1.4 Untuk memudahkan dalam membersihkan ruang muat atau tangki-tangki.....	6
II.2 Tahap-tahap pengecat.....	6
II.2.1 Raw Materil.....	7
II.2.2 Sandblasting atau Mechanical tool.....	7

II.2.3	Shop Primer.....	7
II.2.4	Fabrikasi.....	8
II.2.5	Surface treatment sebelum pengecatan.....	8
II.2.6	Inspeksi untuk lapisan cat primer.....	9
II.2.7	Pengecatan anti korosi.....	9
II.2.8	Penggabungan block demi block (erection).....	10
II.3	Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil pengecatan.....	10
II.3.1	Faktor cuaca.....	10
II.3.2	Faktor ketebalan tiap lapisan cat.....	11
II.3.3	Faktor kurangnya surface preparation Pada permukaan pelat yang dicat.....	12
II.3.4	Faktor kemampuan tenaga kerja yang terbatas.....	12
<b>BAB III.</b>	<b>STRUKTUR ORGANISASI GALANGAN DITINJAU DARI PERENCANAAN PENGECATAN.....</b>	<b>13</b>
III.1	Struktur organisasi.....	13
III.2	Paint Design Group.....	13
III.3	Departemen Pengecatan.....	18
III.4	Koordinator antar departemen.....	19
<b>BAB IV.</b>	<b>TAHAP-TAHAP PERENCANAAN PENGECATAN.....</b>	<b>21</b>
IV.1	Contract Planning.....	22
IV.1.1	Skema pengecatan.....	22
IV.1.2	Menentukan kebutuhan cat.....	25
IV.2	System Planning.....	31

IV.2.1	Spesifikasi pengecatan.....	31
IV.2.2	Paint Master Plan.....	35
IV.2.3	Paint Master Schedule.....	39
IV.3	Zone Planning.....	45
IV.3.1	Paint Transition Drawing.....	45
IV.3.2	Work Instruction Drawing.....	47
IV.3.3	Daftar material cat.....	55
IV.4	Feed Back System.....	57
<b>BABV</b>	<b>KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>60</b>
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		
<b>LAMPIRAN</b>		



# BABI

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar belakang Penulisan

Sarana transportasi laut sangat dibutuhkan serta dalam menunjang proses pemerataan hasil pembangunan dan meningkatkan perkembangan perekonomian. Selain itu dalam bidang pertahanan, peranan kapal-kapal perang yang telah begitu canggih akan dapat mengamankan perairan Indonesia dari gangguan dan ancaman baik dari luar maupun dalam negeri sendiri. Sebagai penunjang utama pengadaan serta pemeliharaan kapal, maka diperlukan peranan galangan kapal yang mampu melayani kebutuhan tersebut.

Industri perkapalan adalah suatu industri yang menuntut koordinasi antara satu aktivitas dengan aktivitas lainnya. Salah satu aktivitasnya adalah pengecatan (*COATING/PAINTING*). Untuk galangan kapal di Indonesia pada umumnya pelaksanaan pengecatan ditempatkan sebagai aktivitas terakhir dalam proses pembuatan kapal sebelum diadakan peluncuran. Jadi pelaksanaan pengecatan tersebut tidak seluruhnya dilaksanakan jika kapal jadi. Untuk itu dalam mendesign dan merencanakan proses pengecatan dibutuhkan design yang mendetail dan dikoordinasikan dengan departemen-departemen yang ada serta dibantu oleh pihak yang terkait, seperti pabrik cat.



*"Zone Oriented Painting System"* adalah suatu metode yang didasarkan pada penguraian perencanaan pengecatan dalam hubungannya dengan konstruksi badan kapal (*hull construction*) dan komponen *oufitting*. Dengan tujuan bagaimana merencanakan pengecatan yang dapat selesai dengan tepat waktu dan hasil pengecatan yang baik.

Dalam system ini, pada galangan kapal perencanaannya dilakukan oleh departemen konstruksi dan departemen *oufitting*, tentunya dibantu oleh departemen-departemen lain yang terkait. Kedua departemen tersebut diatas bertugas membuat design pengecatan yang terperinci, untuk itu perlu suatu koordinasi baik.

Terbagi tiga tahap perencanaan pada metode ini yaitu:

a. *Contract Planning*

Yaitu merencanakan skema pengecatan.

b. *System Planning*

Yaitu merencanakan spesifikasi pengecatan.

c. *Zone Planning*

Yaitu merencanakan pelaksanaan pengecatan dimana kapal masih dalam kondisi blok-blok (*on-block paintwork*) dan pada saat kapal telah jadi (*on-board paintwork*).

Dalam tiap tahap perencanaan, design pengecatan dibuat secara terperinci agar dapat mempermudah pada saat proses pelaksanaan pengecatan dilaksanakan.

## **I.2. Tujuan Penulisan**

Memberikan gambaran bagaimana menyelesaikan proses perencanaan pengecatan agar dapat mempersingkat waktu yang dibutuhkan (efisiensi waktu), mengurangi biaya yang harus dikeluarkan secara keseluruhan untuk membangun suatu kapal dengan koordinasi yang baik sehingga tujuan yang diharapkan tercapai.

## **I.3. Pembatasan Masalah**

Dalam penulisan ini, penulis hanya menguraikan tahap-tahap perencanaan dari *Zone Oriented Painting System* yang terbagi dalam tiga tahap yaitu *Contract Planning*, *System Planning*, dan *Zone Planning*.

Untuk proses pelaksanaan pengecatannya dan struktur organisasi galangan yang berhubungan dengan perencanaan pengecatan, penulis hanya memberikan tinjauan secara umum dan tidak membahas tentang apa dan bagaimana sifat catnya.

## **I.4. Metodologi Penulisan**

Untuk penulisan tentang *Zone Oriented Painting System* ini, penulis menggunakan metode penulisan sebagai berikut:

### **I.4.1. Studi literature**

Studi ini merupakan suatu pedoman dalam mempelajari buku yang berhubungan dengan pengecatan.

#### I.4.2. Studi lapangan

Pengumpulan data dan informasi yang didapatkan dengan berkomunikasi langsung dengan narasumber yakni dalam bidang perencanaan terutama dalam bidang pengecatan dan mencari atau mengumpulkan data-data untuk menunjang pengertian yang didapat dari studi literature.

#### I.4.3. Sistematika Penulisan.

Dari hasil tersebut diatas, diadakan penulisan yang dibantu oleh dosen pembimbing untuk dilakukan pembedulan dan penyempurnaan.

