

TUGAS AKHIR

PERENCANAAN DAN PELETAKKAN SISTEM PEMADAM KEBAKARAN DI KAPAL CONTAINER 1140 DWT

Tugas Akhir ini Diajukan Untuk Memenuhi dan Melengkapi Salah satu Persyaratan Kurikulum
Akademik Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

Disusun oleh:

Nama : Benny Leonardo

Nim : 2006 32 0003

Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan



JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN

FAKULTAS TEKNOLOGI KELAUTAN

UNIVERSITAS DARMA PERSADA

2012



**FAKULTASTEKNOLOGIKELAUTAN
UNIVERSITAS DARMA PERSADA
JURUSAN TEKNIK SISTEM PERKAPALAN**

Jl. Raden Inten II (Terusan Casablanca) Pondok Kelapa Jakarta Timur 13450
Telp. (021) 8649051, 8649057, 8649059, 8649060 Fax. (021) 8649052
Email : humas@unsada.ac.id Home Page : <http://www.unsada.ac.id>

**LEMBAR ASISTENSI PERBAIKAN
TUGAS AKHIR**

Nama : Benny Leonardo
NIM : 2006 32 0003
Jurusan : Teknik Sistem Perkapalan
Judul Tugas akhir :

**“PERENCANAAN DAN PELETAKKAN SISTEM PEMADAM
KEBAKARAN DI KAPAL CONTAINER 1140 DWT”**

No.	Dosen Pembimbing	Pagaf
1.	Ir. Endro Prabowo, M.Sc	31/8/12
2.	Mohammad Danil Arifin, ST, MT	31/8/12
3.	Muswar Muslim, ST, M.Sc	29/8/12
4.	Ir Danny Fau Rahman	31/8/12
5.	Ir. Teguh Sastrodiwongso, MSE	31/8/12
6.	Dr. Agung Sudrajad, ST, M.Eng.	31/8/12
7.	Shahrin Febrian, ST, M.Si	31/8/12

Jakarta, 6 September 2012

Mengetahui,

Dekan FTK

Ketua Jurusan Teknik Sistem Perkapalan

(Ir. Endro Prabowo, M.Sc)

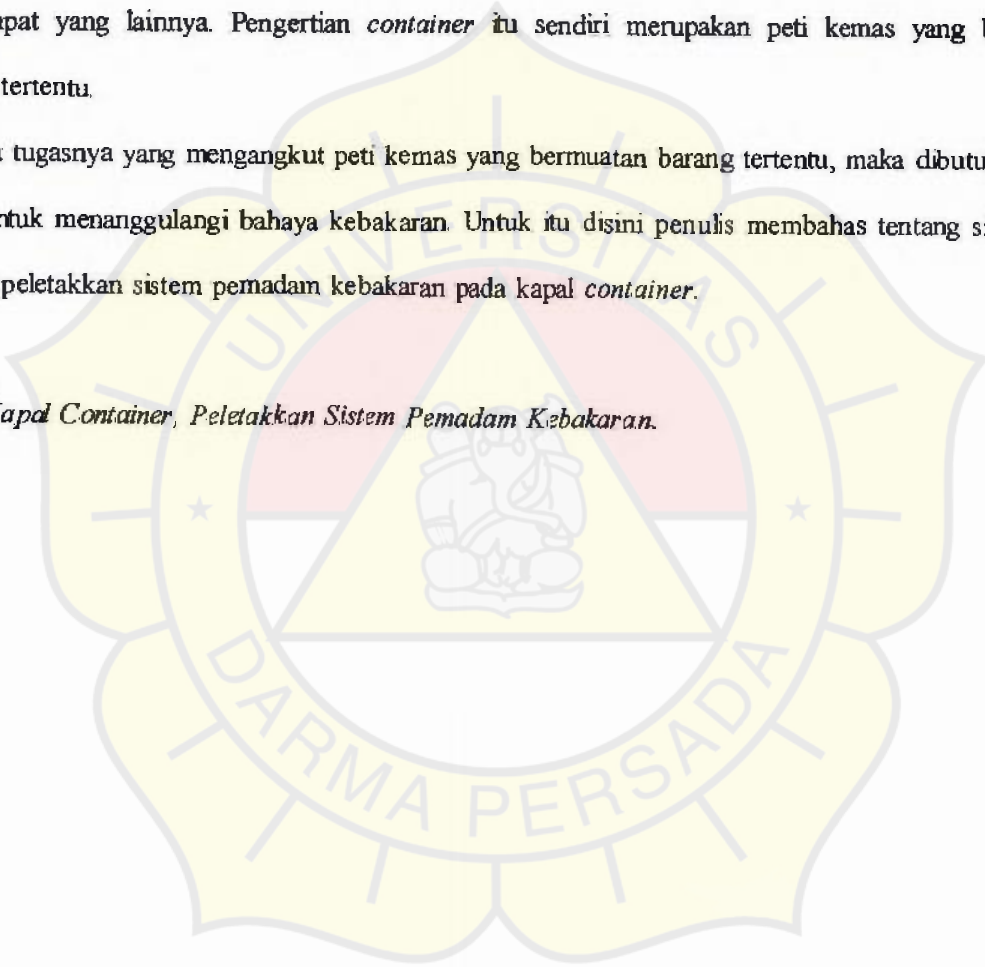
(Muzwar Muslim, ST, M.Sc)

ABSTRAK

Kapal laut sejak lama merupakan sarana yang sangat berguna dalam bidang perhubungan dan perekonomian di negara kita, seperti kapal *container*. Kapal *container* atau yang lazim disebut kapal peti kemas adalah satu jenis kapal yang memegang posisi kunci dalam derap langkah pembangunan yang sedang giat dilaksanakan. Kapal *container* merupakan kapal yang mengangkut peti kemas dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Pengertian *container* itu sendiri merupakan peti kemas yang berisi barang-barang tertentu.

Karena tugasnya yang mengangkut peti kemas yang bermuatan barang tertentu, maka dibutuhkan suatu sistem untuk menanggulangi bahaya kebakaran. Untuk itu disini penulis membahas tentang sistem kebakaran dan peletakkan sistem pemadam kebakaran pada kapal *container*.

Kata Kunci: Kapal Container, Peletakkan Sistem Pemadam Kebakaran.



KATAPENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yesus Kristus sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan judul Perencanaan Sistem Pemadam Kebakaran Pada kapal Container 1140 DWT.

Adapun tujuan dari penyelesaian dari Tugas Akhir ini adalah untuk memenuhi persyaratan akademi di jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan, Universitas Darma Persada.

Dengan selesainya Tugas Akhir ini, penulis mengucapkan terima kasih atas segala bantuannya kepada:

1. Bapak Ir. Endro Prabowo, M.Sc selaku dekan Fakultas Teknologi Kelautan dan juga selaku pembimbing Tugas Akhir saya yang telah memberikan masukan-masukan dan nasehat kepada saya sehingga Tugas Akhir ini dapat diselesaikan.
2. Bapak Mohammad Danil Arifin, ST selaku dosen pembimbing Tugas Akhir saya yang telah memberikan masukan dan nasehat kepada saya sehingga saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir saya.
3. Ibu Fanny Octaviani selaku wakil dekan Fakultas Teknologi Kelautan yang telah memberikan masukan nasehat kepada saya.
4. Bapak Muzwar Muslim, ST, M.Sc selaku Kepala Jurusan Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan yang telah memberikan masukan dan motivasi kepada saya agar saya dapat menyelesaikan Tugas Akhir dan kuliah saya.
5. Bapak Ir. Danny Faturachman, ME selaku Pembimbing Akademik Teknik Sistem Perkapalan, Fakultas Teknologi Kelautan yang telah memberikan arahan dan masukan kepada saya selama saya kuliah.
6. Bapak Dr. Arif Fadillah, ST, M.Sc selaku kepala jurusan Teknik Perkapalan yang telah memberikan arahan kepada saya selama Tugas Akhir.
7. Dosen dan staff Teknik Sistem Perkapalan yang telah memotivasi dalam Tugas Akhir saya.

8. Ibu saya L. Tumanggor Terima Kasih mam.. I LOVE YOU FULL
9. Ayah saya(+).O. Siregar Terima Kasih yah. I LOVE YOU FULL DAD.
10. Kakak saya Yulita Angelita Siregar, dan adik saya Morisa Triana Siregar terima kasih kak.
11. Om saya Arjhon Siregar terima kasih uda yang sudah membantu saya dalam pengerjaan Tugas Akhir Benny.
12. Teman angkatan saya 2006 Bayu, Tri (a.k.a kondor), Ronald, Ricky Terima kasih kawan.
13. Teman-teman dan senior Fakultas Teknologi Kelautan terima kasih semuanya.
14. Alumni Fakultas Teknologi Kelautan bang Farid '94, bang Rudi daulay (evership), bang balbo, bang bob (achiruddin), Willy, Ari (gege), bang Izul, Irwan, Gerry.
15. For a special person Ruth Paulina Christine Sitorus, SH Terima kasih sayang.
16. Teman tongkrongan (BACIWA ak.a BAtak CHIna jaWA) terutama Joshua Agustinus Simbolon, RADIUS Phenci, dan Antonius Ginting terima kasih kawan yang sudah support saya god bless.
17. Dan orang-orang yang telah membantu saya dalam pengerjaan Tugas Akhir ini setelah berganti-ganti judul.
18. Buat orang-orang yang udah meremehkan saya dan orang tua saya. Watch your step buddy.

Penulis menyadari masih banyak yang kurang dalam hal penulisan Tugas Akhir ini, oleh karena itu penulis membutuhkan saran dan kritik yang sifatnya mendorong dan membantu untuk kesempurnaan penulisan Tugas Akhir ini

Akhirnya penulis berharap agar Tugas Akhir ini dapat berguna bagi rekan-rekan Fakultas Teknologi Kelautan dan masyarakat luar. Akhir kata penulis mengucapkan mohon maaf sebesar-besarnya apabila ada kesalahan dalam penulisan ini.

Penulis

4.3 Peletakkan Sistem Pemadam Kebakaran	43
4.3.1 Pemadam Kebakaran Menggunakan Air Laut	43
4.3.1.1 Peletakkan Hidran dan Selang Pemadam Kebakaran Utama	43
4.3.1.2 Pompa Pemadam Kebakaran Darurat	45
4.3.2 Pemadam Kebakaran Menggunakan CO ₂	46
4.3.2.1 Peletakkan Sistem Pemadam Kebakaran Menggunakan CO ₂	46
4.3.2.2 Pengoperasian Pemadam Kebakaran Menggunakan CO ₂	48
4.3.3 Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Foam</i> (busa)	49
4.3.3.1 Peletakkan Sistem Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Foam</i> (busa) ...	49
4.3.3.2 Pengoperasian Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Foam</i> (busa)	51
4.3.4 Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Sprinkler</i> Otomatis	51
4.3.4.1 Peletakkan Sistem Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Sprinkler</i> Otomatis	51
4.3.4.2 Pengoperasian Pemadam Kebakaran Menggunakan <i>Sprinkler</i> (pemanjar)	53
4.3.5 Pemadam Kebakaran <i>Portable/</i> jinjing	53
Bab V Kesimpulan Dan Saran	
5Kesimpulan	57
Daftar Pustaka	58

24. Gambar 4.17 Pandangan samping Sistem Pemadam kebakaran Menggunakan *Sprinkler*..... 51

25. Gambar 4.18 Pandangan atas Sistem Pemadam kebakaran Menggunakan *Sprinkler*..... 52

26. Gambar 4.19 Penggambaran 3D Sistem Pemadam kebakaran Menggunakan *Sprinkler* 52



DAFTAR TABEL

1. Tabel 21	Klasifikasi sumber kebakaran.....	8
2. Tabel 41	ketebalan minimum pipa CO ₂	39
3. Tabel 42	Klasifikasi kebakaran beserta media pemadaman	54



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penulisan

Kapal *container* merupakan kapal yang mengangkut peti kemas dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Pengertian *container* itu sendiri merupakan peti kemas yang berisi barang-barang tertentu. Sejak tahun 1950-an teknologi *container* atau peti kemas telah dikembangkan di dunia, sedangkan di Indonesia sistem perangkutan barang ini baru dimulai sejak tahun 1970-an. Teknologi *container* ternyata telah membawa perubahan mendasar di bidang sistem perangkutan laut dan jaringan pendukungnya di daerah pelabuhan. Oleh karena kapal kontainer pada umumnya memiliki ukuran fisik yang jauh lebih besar daripada kapal barang konvensional, maka desain prasarana laut harus disesuaikan dengan dimensi kapal dan ukuran *container* yang dilayani.

Di Indonesia kapal *container* sangat diperlukan karena dapat mengangkut barang yang berukuran besar dan berjumlah banyak untuk dapat menghubungkan antar pulau yang dipisahkan oleh laut, kapal juga dapat membantu dalam memperlancar roda perkonomian di Indonesia. Menurut data dari pelabuhan Tanjung Priok terdapat 4,8 juta TEUS pertahun untuk volume bongkar muat. Ini membuktikan pentingnya penggunaan kapal *container* di Indonesia.

Mengingat pentingnya penggunaan kapal *container* ini juga perlu diperhatikan keselamatan awak kapal dan peti kemas tersebut, terutama pada bagian sistem pemadam kebakaran pada kapal. Berdasarkan data yang didapat dari Komite Nasional Keselamatan Transportasi (KNKT) terdapat 10 kasus kebakaran khususnya pada kapal *container* sepanjang tahun 2009-2011. Ini disebabkan karena kurang diperhatikannya sistem keselamatan terutama pada bagian pemadam kebakaran.

1.2 Perumusan Masalah

Dari uraian diatas maka permasalahan yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menentukan spesifikasi pompa pemadam kebakaran pada kapal *container*.
2. Bagaimana menentukan peletakan sistem pemadam kebakaran pada kapal *container*.
3. Bagaimana penggambaran sistem pemadam kebakaran kapal *container* dalam bentuk 2 dan 3 Dimensi.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penulisan ini hanya membahas mengenai mekanisme sistem pemadam kebakaran pada kapal dan meliputi kapasitas pompa pemadam kebakaran, daya pada pompa pemadam kebakaran.

1.4 Tujuan Penulisan

Tujuan dari penulisan ini ialah:

1. Untuk mengetahui Bagaimana cara menentukan spesifikasi dan kapasitas pompa pemadam kebakaran khususnya pada kapal *container*.
2. Untuk mengetahui Bagaimana menentukan peletakan sistem pemadam kebakaran pada kapal khususnya kapal *container*.
3. Untuk mengetahui bagaimana penggambaran sistem pemadam kebakaran kapal *container* dalam bentuk 2 dan 3 Dimensi.

1.5 Metode Penulisan

Metode penelitian untuk penulisan ini dilakukan:

1. Studi Lapangan; penulis melihat langsung sistem pemadam kebakaran pada kapal khususnya kapal *container*.
2. Wawancara; penulis melakukan tanya jawab kepada orang klasifikasi khususnya pada bagian sistem pemadam kebakaran.
3. Pengumpulan data; pengumpulan data yang dilakukan penulis yaitu mengumpulkan referensi peraturan-peraturan, jurnal paper, dan browsing dari internet guna mendukung penyelesaian tugas akhir ini.

1.6 Sistematika Penelitian

Pada penulisan ini dilakukan dengan menguraikan bab per-bab dengan susunan sebagai berikut:

- BAB I : PENDAHULUAN
- BAB II : TINJAUAN PUSTAKA
- BAB III : METODE PENELITIAN
- BAB IV : ANALISIS PERHITUNGAN POMPA DAN GAMBAR PERENCANAAN SISTEM PEMADAM KEBAKARAN
- BAB V : KESIMPULAN

