



UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

**EVALUASI SISTEM PENANGGULANGAN KEBAKARAN
DI KAPAL PENUMPANG KM. LAMBELU
PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PT. PELNI)
TAHUN 2008**

**OLEH
CINTHA ESTRIA (0606062634)**

**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
2008**



UNIVERSITAS INDONESIA

SKRIPSI

**EVALUASI SISTEM PENANGGULANGAN KEBAKARAN
DI KAPAL PENUMPANG KM. LAMBELU
PT. PELAYARAN NASIONAL INDONESIA (PT. PELNI)
TAHUN 2008**

*Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat kelulusan untuk
memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat*

**OLEH
CINTHA ESTRIA (0606062634)**


**DEPARTEMEN KESELAMATAN DAN KESEHATAN KERJA
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA
DEPOK
2008**

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui, diperiksa dan dipertahankan dihadapan
Panitia Ujian Sidang Skripsi Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia

Depok, Juli 2008

Pembimbing

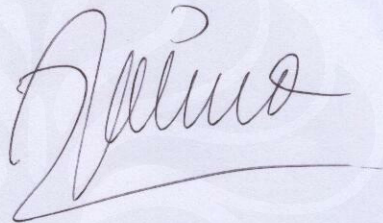


(dra. Fatma Lestari, M.si, Ph.D)

PANITIA UJIAN SIDANG SKRIPSI
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS INDONESIA

Depok, Juli 2008

Ketua



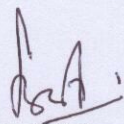
(dra. Fatma Lestari, M.si, Ph.D)

Anggota



(Dadan Erwandi, S.Psi, M.Psi)

Anggota



(dr. Sri Susidawati)

KATA PENGANTAR

Bismillahir rahmanir rahim,

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji syukur ke hadirat Allah SWT, yang telah memberikan karunia dan rahmat-Nya untuk kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Evaluasi Sistem Penanggulangan Kebakaran di Kapal Penumpang KM. Lambelu, PT. Pelayaran Nasional Indonesia (PT. PELNI) Tahun 2008”** dengan tepat waktu yang merupakan salah satu syarat kelulusan Program Sarjana Departemen Keselamatan dan Kesehatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Indonesia.

Penulis ingin menyampaikan secara khusus ucapan terima kasih dan penghargaan kepada Papa dan Mama terkasih atas segala dukungan dan doa yang selalu dipanjatkan kepada Allah SWT untuk keberhasilan penulis dalam menjalankan awal kehidupan sampai sekarang. Tidak lupa penulis ucapkan terima kasih buat adik-adikku (Ando&Olas) atas keramaian suasana di rumah sehingga membuat penulis selalu tertawa.

Dalam proses pembuatan skripsi ini, penulis telah mendapat banyak bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu dra. Fatma Lestari, Msc, Phd, selaku pembimbing akademik yang telah meluangkan waktu dan banyak membantu serta memberikan pengarahan kepada penulis sejak awal hingga akhir penulisan skripsi ini.
2. Dokter Susi atas sambutannya ketika penulis hendak melakukan

penelitian di PT. PELNI. Terima kasih atas semangatnya yang selalu membangun dan membuat penulis menjadi bersemangat lagi.

3. Ibu Imas Rina M, dari divisi DPA, terima kasih atas kerjasama dan bantuan kepada penulis selama ini.
4. Untuk mama Yana (tantenya karlina), “Terima kasih atas dukungan kepada penulis dalam melakukan penelitian di atas kapal.”
5. *Thanks to “My’lov” for your loves, supports ‘till now. Thanks for everything that you ever give to me. Thanks for being my best friend ^_^*
6. Teman seperjuangan (*My best friend*): Karlina Natassya (Nina), “Akhirnya inta bisa naik kapal juga na”
7. Anggia Fatmawati, “Terima kasih atas pengarahannya dikala adikmu ini tersesat”
8. Untuk kru KM Lambelu: *Captain* Makahinda (Nahkoda), *chief* Denny (Mualim III Senior), Pak Subhan (Jenang I) dan kru yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, “Terima kasih atas sambutan hangatnya di atas kapal”
9. *My best girls*: Lhe, Uni dan Ici ”Kapan kita jalan-jalan lagi?”
10. Teman-teman Ext S1 K3 2006
11. Anak-anak Aikido Dojo UI (Dita “Uncu”, Vina, Zaki, Anggi, Keni, Dewi, Tasya, Prama, Nadia, Topan, dan anak-anak baru) yang selalu ramai dan lucu, Sensei (Maaf, jadi jarang latihan karena skripsi)
12. Mas bo’ dan Seiv@ yang selalu *stand by* buat anak-anak yang sibuk laporan magang dan skripsi.
13. Akademik dan Sekretariat K3 atas bantuannya demi kelancaran penulis

membuat laporan magang.

Penulis sampaikan terima kasih dan penghargaan yang besar kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan dan kepada semua pihak yang penulis tidak dapat sebutkan satu persatu. Semoga Allah SWT menerima seluruh amal dan niat baik kita selama ini sehingga Allah SWT senantiasa menyertai kasih sayang-Nya untuk kita sebagai umat-Nya yang selalu mengharapkan Keridhoan-Nya. AMIN.

Penulis juga menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini, karena sesungguhnya kesempurnaan milik Allah SWT dan kekurangan milik penulis. Namun penulis sudah berusaha semaksimal mungkin untuk memberikan yang terbaik dalam penulisan skripsi ini dengan harapan untuk memperoleh hasil yang baik dan memberikan manfaat bagi pembacanya. Sebelum dan sesudahnya penulis memohon maaf yang sebesar-besarnya apabila ada kesalahan yang disengaja maupun yang tidak disengaja dalam penulisan skripsi ini dan selama proses penulisan.

Depok, Juli 2008

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRAK

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERNYATAAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	6
1.3. Pertanyaan Penelitian	7
1.4. Tujuan Penelitian	7
1.4.1. Tujuan Umum	7
1.4.2. Tujuan Khusus	7
1.5. Manfaat Penelitian	8
1.6. Ruang Lingkup Penelitian.....	8

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kebakaran	9
2.2. Teori Api	9
2.2.1. <i>Triangle of Fire</i> (Segitiga Api)	10
2.2.2. <i>Tetrahedron of Fire</i> (Piramida Bidang Empat).....	12
2.3. Penyebab Terjadinya Kebakaran.....	13
2.4. Tahap-tahap Pembakaran	15
2.5. Teori Pemadaman.....	18
2.6. Klasifikasi Sumber Api.....	20

2.7.	Klasifikasi Kebakaran	21
2.8.	Bahaya Kebakaran	23
2.9.	Mutu Bahan Bangunan Terhadap Api.....	25
2.10.	Definisi Kapal	26
2.11.	Klasifikasi Kapal.....	27
2.12.	Keselamatan Kebakaran di Kapal	29
2.13.	Strategi Perlindungan Jiwa dan Harta Benda.....	30
2.14.	Pencegahan dan Penganggulangan Kebakaran	31
2.15.	Sarana Proteksi Aktif Kebakaran.....	33
	2.15.1. Detektor dan Alarm.....	33
	2.15.2. Hidran dan <i>Fire Pump</i>	36
	2.15.3. <i>Sprinkler</i>	37
	2.15.4. Alat Pemadam Api Ringan (APAR)	40
2.16.	Sarana Proteksi Kebakaran Pasif	43
	2.16.1. <i>Escape</i> (Pintu, Tangga, Petunjuk Arah dan Jalan Keluar Darurat)	44
	2.16.2. <i>Emergency lighting</i> (Penerangan Darurat).....	47
	2.16.3. <i>Emergency Power Supply</i> (Sumber Listrik Darurat)	48
	2.16.4. <i>Muster Station</i> (Tempat Berkumpul)	48
	2.16.5. <i>Fire door</i> (Pintu Tahan Api)	48
	2.16.6. <i>Lifebuoy</i> (Pelampung)	49
	2.16.7. <i>Lifejacket</i> (Jaket Pelampung)	50
	2.16.8. <i>Survival Craft</i> atau Sekoci Penolong (<i>Rescue Boat, Lifeboat dan Liferaft</i>)	51
2.17.	Manajemen Penanggulangan Kebakaran	55
	2.17.1. Organisasi Penanggulangan Kebakaran.....	55
	2.17.2. Prosedur Penanggulangan Kebakaran.....	56
	2.17.3. Peralatan Komunikasi atau Radio Komunikasi.....	56
	2.17.4. Latihan Penanggulangan Kebakaran.....	59

BAB III. KERANGKAN KONSEP DAN DEFINISI OPERASIONAL

3.1.	Kerangka Konsep	60
------	-----------------------	----

3.2.	Definisi Operasional	61
------	----------------------------	----

BAB IV. METODOLOGI PENELITIAN

4.1.	Desain Penelitian.....	69
4.2.	Lokasi dan Waktu Penelitian	69
4.2.1.	Lokasi Penelitian.....	69
4.2.2.	Waktu Penelitian	69
4.3.	Populasi Penelitian.....	69
4.4.	Teknik Pengumpulan Data.....	70
4.5.	Pengolahan dan Analisa Data	70
4.5.1.	Pengolahan Data	70
4.5.2.	Analisa Data.....	70

BAB V. GAMBARAN UMUM PT. PELNI

5.1.	Sejarah PT. PELNI.....	71
5.2.	Sasaran PT. PELNI	73
5.3.	Visi dan Misi PT. PELNI.....	73
5.3.1.	Visi PT. PELNI	73
5.3.2.	Misi PT. PELNI	73
5.4.	Falsafah PT. PELNI	74
5.5.	Struktur Organisasi PT. PELNI	74
5.6.	Ruang Lingkup Kegiatan Usaha PT. PELNI	75
5.7.	Kantor Cabang PT. PELNI	77
5.8.	Awak Kapal KM Lambelu PT. PELNI.....	78

BAB VI. HASIL PENELITIAN

6.1.	Data Umum	81
6.1.1.	Kapal	81
6.1.2.	Kapasitas Penumpang dan Kamar.....	81
6.1.3.	Ukuran dan Berat Kapal.....	82
6.1.4.	Jumlah dan Peruntukan Dek di Kapal.....	82
6.1.5.	Konstruksi Kapal.....	83

6.1.6.	Sumber listrik.....	84
6.1.7.	Sumber Air.....	84
6.2.	Identifikasi Bahaya.....	85
6.3.	Sarana Proteksi Kebakaran Aktif.....	87
6.3.1.	Detektor dan Alarm.....	87
6.3.2.	Hidran dan <i>Fire Pump</i>	89
6.3.3.	<i>Sprinkler</i>	91
6.3.4.	Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	92
6.4.	Sarana Proteksi Kebakaran Pasif.....	94
6.4.1.	<i>Escape</i> (Pintu, Tangga, Petunjuk Arah dan Jalan Keluar Darurat).....	94
6.4.2.	<i>Emergency lighting</i> (Penerangan Darurat).....	95
6.4.3.	<i>Muster Station</i> (Tempat Berkumpul).....	96
6.4.4.	<i>Fire door</i> (Pintu Tahan Api).....	97
6.4.5.	<i>Lifebuoy</i> (Pelampung).....	99
6.4.6.	<i>Lifejacket</i> (Jaket Pelampung).....	101
6.4.7.	<i>Survival Craft</i> (<i>Rescue Boat, Lifeboat dan Liferaft</i>).....	102
6.5.	Manajemen Penanggulangan Kebakaran.....	103
6.5.1.	Organisasi Penanggulangan Kebakaran.....	103
6.5.2.	Prosedur Penanggulangan Kebakaran.....	104
6.5.3.	Latihan Penanggulangan Kebakaran.....	105

BAB VII. PEMBAHASAN

7.1.	Hasil Identifikasi Bahaya.....	106
7.2.	Sarana Proteksi Kebakaran Aktif.....	108
7.2.1.	Detektor dan Alarm.....	108
7.2.2.	Hidran dan <i>Fire Pump</i>	115
7.2.3.	<i>Sprinkler</i>	119
7.2.4.	Alat Pemadam Api Ringan (APAR).....	121
7.3.	Sarana Proteksi Kebakaran Pasif.....	126
7.3.1.	<i>Escape</i> (Pintu, Tangga, Petunjuk Arah dan Jalan Keluar Darurat).....	126

7.3.2.	<i>Emergency lighting</i> (Penerangan Darurat).....	130
7.3.3.	<i>Muster Station</i> (Tempat Berkumpul)	135
7.3.4.	<i>Fire door</i> (Pintu Tahan Api)	139
7.3.5.	<i>Lifebuoy</i> (Pelampung)	141
7.3.6.	<i>Lifejacket</i> (Jaket Pelampung)	144
7.3.7.	<i>Survival Craft</i> (<i>Rescue Boat, Lifeboat dan Liferaft</i>)	148
7.4.	Manajemen Penanggulangan Kebakaran	154
7.4.1.	Organisasi Penanggulangan Kebakaran.....	154
7.4.2.	Prosedur Penanggulangan Kebakaran.....	155
7.4.3.	Latihan Penanggulangan Kebakaran.....	157

BAB VIII. KESIMPULAN DAN SARAN

8.1.	Kesimpulan	159
8.2.	Saran.....	163

DAFTAR PUSTAKA	170
-----------------------------	------------

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Klasifikasi sumber kebakaran menurut NFPA.....	20
Tabel 2.2. Mutu Bahan Bangunan Terhadap Api.....	25
Tabel 2.3. Klasifikasi kebakaran berdasarkan bahan yang terbakar dan jenis APAR yang dapat digunakan	40
Tabel 5.1. Kantor cabang PT. PELNI	77
Tabel 6.1. Identifikasi Bahaya.....	85
Tabel 6.2. Jumlah APAR KM Lambelu	93
Tabel 6.3. Jumlah cadangan APAR KM Lambelu	94
Tabel 7.1. Unsur bahan bakar.....	106
Tabel 7.2. Unsur sumber ignisi	107
Tabel 7.3. Perbandingan elemen detektor dan alarm yang terdapat di KM Lambelu	111
Tabel 7.4. Perbandingan elemen hidran dan <i>fire pump</i> yang terdapat di KM Lambelu	117
Tabel 7.5. Perbandingan elemen <i>sprinkler</i> yang terdapat di KM Lambelu.....	120
Tabel 7.6. Perbandingan elemen APAR yang terdapat di KM Lambelu	123
Tabel 7.7. Perbandingan elemen <i>escape</i> yang terdapat di KM Lambelu	128
Tabel 7.8. Perbandingan elemen <i>emergency lighting</i> yang terdapat di KM Lambelu	132
Tabel 7.9. Perbandingan elemen <i>muster station</i> yang terdapat di KM Lambelu	137
Tabel 7.10. Perbandingan elemen <i>fire door</i> yang terdapat di KM Lambelu	140
Tabel 7.11. Perbandingan elemen <i>lifebuoy</i> yang terdapat di KM Lambelu	142
Tabel 7.12. Perbandingan elemen <i>life jacket</i> yang terdapat di KM Lambelu	146
Tabel 7.13. Perbandingan elemen <i>survival craft</i> yang terdapat di KM Lambelu	150

Tabel 7.14. Perbandingan elemen organisasi penanggulangan darurat yang terdapat di KM Lambelu	155
Tabel 7.15. Perbandingan elemen prosedur penanggulangan darurat yang terdapat di KM Lambelu	156
Tabel 7.16. Perbandingan elemen latihan penanggulangan darurat yang terdapat di KM Lambelu	157

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Triangle of fire</i>	11
Gambar 2.2. <i>Tetrahedron of fire</i>	12
Gambar 2.3. Tahap-tahap Pembakaran.....	15
Gambar 6.1. Detektor asap KM Lambelu.....	87
Gambar 6.2. <i>Manual Break Glass</i>	88
Gambar 6.3. <i>Fire pipe</i>	90
Gambar 6.4. <i>Fire box</i>	90
Gambar 6.5. <i>Sprinkler</i>	91
Gambar 6.6. <i>Powder Extinguisher</i>	93
Gambar. 6.7. Petunjuk arah jalan keluar darurat	95
Gambar 6.8. Informasi rute jalan keluar darurat	95
Gambar 6.9. Petunjuk <i>muster station B</i>	96
Gambar 6.10. <i>Lifebuoy with light yang lampunya hilang</i>	100
Gambar 6.11. <i>Lifejacket di box</i>	102
Gambar. 6.12. <i>Rescue Boat</i>	102
Gambar 6.13. <i>Muster List KM Lambelu</i>	104

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Bagan Struktur Organisasi PT. PELNI
- Lampiran 2.** *Checklist* "Evaluasi Penanggulangan Kebakaran KM Lambelu"
- Lampiran 3.** *Particular ship* KM. Lambelu
- Lampiran 4.** Dokumen "Tindakan Penanggulangan Kebakaran" KM Lambelu
- Lampiran 5.** *Form* latihan penanggulangan keadaan darurat
- Lampiran 6.** *Lay out* "Symbols of Detecting and Alarm System" KM Lambelu
- Lampiran 7.** *Lay out* "Symbols of Fire Protection" KM Lambelu
- Lampiran 8.** *Lay out* "Symbols of Fire Doors" KM Lambelu
- Lampiran 9.** *Lay out* "Symbols of Lifesaving Appliances" KM Lambelu
- Lampiran 10.** *Lay out* "Symbols of Fire Extinguishing System" KM Lambelu
- Lampiran 11.** *Lay out* "Symbols of Sprinkler and CO₂ System" KM Lambelu
- Lampiran 12.** *Lay out* "Symbols of Fire Ext and Fireman's Outfit" KM Lambelu
- Lampiran 13.** *Lay out* "Sprinkler System 2" KM Lambelu