BAB V
PENUTUP

V.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan perhitungan dengan sudut kemiringan landasan 3°, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Maksimum dimensi kapal dilayani adalah panjang ≤ 75 meter dan lebar ≤ 15 meter.
2. Kapal pembanding yang dijadikan sebagai contoh perhitungan terbukti dapat dilayani oleh *dock air bag system*. Dengan rincian sebagai berikut :
   a. Maksimum *air bag* yang diperlukan sebanyak 13 buah *air bag* yang berdiameter 1,5 m
   b. Jarak minimum antara *air bag* adalah 2,86 meter dan jarak maksimumnya adalah 6 meter.
3. Jenis permukaan landasan yang dipilih adalah landasan beton (*concrete*), dikarenakan sistem dengan landasan beton dapat melayani kapal dengan bobot kosong lebih besar dibandingkan dengan landasan pasir yang dipadatkan, yaitu sebesar 3700 ton.

V.2 Saran

Setelah dilakukan penelitian ini dan agar penelitian ini dapat dikembangkan lebih lanjut. Maka berikut adalah saran untuk Tugas Akhir ini :

1. Diperlukan penelitian yang lebih intensif tentang parameter sudut kemiringan landasan pada areal *docking* yang direncanakan.
2. Diperlukan analisisis teknis dan ekonomis terhadap perencanaan fasilitas dengan menggunakan *dock air bag system* bagian utara di PT. Dok Kodja Bahari Galangan II, Jakarta.
3. Diperlukan penelitian lebih lanjut efek bentuk landasan berupa pasir yang dipadatkan atau beton terhadap usia pakai *air bag*.
4. Diperlukan analisis untuk penggunaan tebal *air bag* yang berbeda-beda untuk setiap kapal yang berbeda pula.

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Landasan Dok *Air Bag*	8
Gambar 2.	Mesin Derek *(winch)*	9
Gambar 3.	Gaya Yang Bekerja Pada Proses *Docking*	12
Gambar 4.	Katrol Tetap	14
Gambar 5.	Katrol Bergerak	14
Gambar 6.	Sistem Puli	15
Gambar 7.	Jumlah Puli	16
Gambar 8.	Penjabaran Tegangan Pada Sistem Puli	16
Gambar 9.	Panjang Kontak Antara *Air Bags* dan Alas Kapal	18
Gambar 10.	*Struktur Air Bag*	19
Gambar 11.	*Working Height*	21
Gambar 12.	Pemasangan Pelat Mata	22
Gambar 13.	Pengaturan Awal *Air Bags*	23
Gambar 14.	Pemasangan Tali Tros	23
Gambar 15.	Peletakkan *Air Bags*	24
Gambar 16.	Pemasangan *Stop Block*	24
Gambar 17.	*Floating Dock*	29
Gambar 18.	*Graving Dock*	29

Gambar 19. *Graving Dock* 29

Gambar 20. Bengkel *Outfitting* 30

Gambar 21. Bengkel Konstruksi 30

Gambar 22. Bengkel Mekanik 30

Gambar 23. Bengkel Pipa 31

Gambar 24. Struktur Organisasi PT. Dok Kodja Bahari Galangan II, Jakarta 32

Gambar 25. Layout Areal *Dock* Dengan *Air Bag System* 34

Gambar 26. Tampak Samping dan Atas Landasan 35

Gambar 27. Foto Penginderaan Jauh PT. Dok Kodja Bahari Galangan II, Jakarta 36

Gambar 28. Foto Penginderaan Jauh Dok Yang Akan Direncanakan Dengan Sistem *Air Bag* Di PT. Dok Kodja Bahari Galangan II, Jakarta 37

Gambar 29. Lokasi Areal Yang Akan Direncanakan Untuk *Docking* 37

Gambar 30. Sistem *Steel Wire Rope* 39

Gambar 31. Ilustrasi Teknis Panjang Efektif dan Panjang Total *Air Bag* 39

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Landasan Dok *Air Bag*	20
Tabel 2.	Data Fasilitas *Dock*	28
Tabel 3.	Dimensi *Dock Air Bag* Utara	33
Tabel 4.	Data *Winch*	38
Tabel 5.	Tabel Spesifikasi *Air Bags* Yang Digunakan	40
Tabel 6.	Perhitungan Berat Maksimum Kapal Yang Dapat Dilayani	42
Tabel 7.	Dimensi Kapal Pembanding	44
Tabel 8.	Perhitungan Jumlah *Air Bag*	44
Tabel 9.	Perhitungan Jarak Antar *Air Bags*	45
Grafik 1.	Perbandingan Antara Dua Bentuk Landasan	43

DAFTAR PUSTAKA

Bakri, Mochamad, dkk. (1983). *Teori Bangunan Kapal 3*. Jakarta: Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.

Muin, Syamsir, A. (1987). *Pesawat-Pesawat Pengangkat*. Jakarta: Rajawali Pers.

Peck, William Guy, (1983). *Elements Of Mechanics: For The Use Of Colleges, Academies and High Schools*.

Qingdao Evergreen Shipping Supplies Co. Ltd. (2008). *Evergreen Airbags For Ship Launching anda Landing, Products and Solutions*. Evergreen Marine Air Bags.

Tim Pengajar Fisika Dasar Universitas Hasanuddin. (2003). *Fisika Dasar dan Tim Implementasinya*. Makassar: UPT MKU Universitas Hasanuddin.

Wikipedia Indonesia, Tabel Koefisien Gesek, (http://en.wikipedia.org, Friction Resistance)

Wikipedia Indonesia, winch, (http://en.wikipedia.org, winch)

Zhu, Minhu dan Jin, Pingzhong. (1998). *Shipbuilding Industry Standard, PRC CB/T 3837-1998* : Technological Requirements For Ship Upgrading or Launching Relying On Air-Bags.

LAMPIRAN

DAFTAR PEMERIKSAAN
PENGOPERASIAN KANTONG UDARA / AIR-BAGS (AB)
MENAIKKAN DAN MENURUNKAN KAPAL

TFOS-HP-KN A3 04

NO	ITEM / SPESIFIKASI	RSTK (memenuhi standar)		KEPUTUSAN (bisa dijalankan)	
		YA	TIDAK	YA	TIDAK
A	KAPAL				
1	Lambung bawah garis air (BGA) kapal telah dilakukan inspeksi dinyatakan aman terhadap proses AB (minimal 2 orang diver disediakan)			KETERANGAN	
2	- Sudut trim kapal lebih kecil dari Sudut ramp way dengan pengaturan ballast - Kondisi displacement kapal seringan mungkin, trim kapal sesuai ketentuan - Hasil perhitungan displacement kapal sesuai kondisi trim				
3	Stabilitas kapal dalam proses docking - undocking dinyatakan baik (stabilitas booklet sesuai kondisi kapal saat naik / turun dock)				
B	RAMP-WAY (LANDASAN LUNCUR)				
1	Landasan Rata dan bersih dari benda tajam [illegible] dan [illegible] yang dapat merusak Air Bag			KETERANGAN	
2	Kepadatan Landasan Bentuk dapat berupa [illegible] dengan kepadatan 2 kali tekanan kerja bagi label [illegible] AB Ø [illegible] meter [illegible] 1,4 kg/cm [illegible]	1		Kepadatan tanah	
3	Kemiringan & Leveling Kemiringan ditentukan sesuai standar [illegible]				
4	Keel & Side block Jumlah keel block [illegible]				
5	Jarak Bebas Perairan Luas perairan bebas [illegible] kali panjang kapal				

PERAWATAN & PERBAIKAN AIR – BAGS (AB)

1. Bersihkan permukaan luar dan dalam dari bagian kerusakan Air-Bags (AB) tersebut, menggunakan sikat kawat dan pisau, disesuaikan tingkat kerusakan.
2. Identifikasi dan ditandai lokasi kerusakan / kebocoran dilebihkan area 15 mm
3. Penggunaan jumlah lapisan (2 –6) reinforcement dan Vultex rubber disesuaikan tingkat kerusakan/ bocor.
4. Gambar

5. Pastikankembali 1 dan 4 dalam keadaan bersih dan kering dengan gunakan sikat /amplas.
6. Sebagai perekatan permukaan dua bagian tersebut digunakan lem 502 atau campuran vultex dengan gosonline (Oktan 93) sebagai berikut :

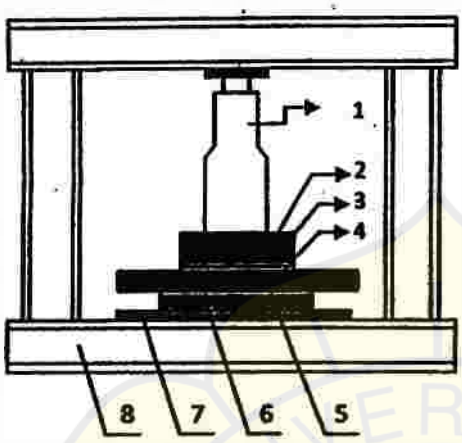
VULTEX	GASOLINE	
5	1	RATIO BERAT
8	1	RATIO VOLUME

7. Proses pemanasan untuk perekatan

Tekanan	0,08 –0,12 Mpa (0,82 – 1,33 Kg/on^2
Temperatur	135 ± 5°C
Waktu	40 ÷ 50 menit

8. Tidak diperkenakan selesai proses diatas masih dalam kondisi panan berhubungan dengan air atau diberikan dengan pengisian Air-Bags.
9. Periksa hasil perbaikan tersebut tentang daya perekatan dan pastikan kondisi dapat dioperasikan dengan tetap test 1,25 x 0,144 Mpa.

10. Gambar :



1. Jack
2. Plancon
3. Heat Steel Plate
4. Cotton Cloth
5. Air Bag body
6. Sandbag
7. Steel plate
8. Steel structure