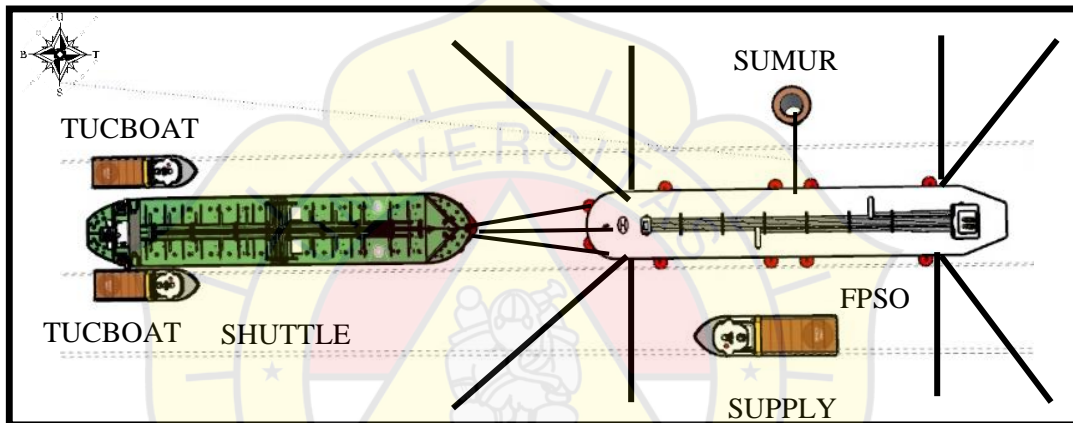


BAB VI PENUTUP

6.1 KESIMPULAN

Dari hasil analisa didapatkan *mooring* dan *anchor* yang dipakai adalah 8 *mooring* dan 8 *anchor* dengan beberapa kesimpulan antara lain sebagai berikut:

1. Ukuran *Layout* kapal FPSO adalah
 - Luas Tempat Area Labuh **2075442,66 m²**, jari-jari area **813 m**
 - Tempat area sandar & kolam putar memiliki luas area **105155,46 m**
 - Dengan *Layout* sebagai berikut:



Untuk proses bongkar muat dari kapal FPSO ke kapal *Shuttle Tanker* menggunakan *Bow Loading System* dengan menggunakan *hawser* sebagai pengikat antara FPSO dengan *shuttle tanker* lalu menghubungkan *fleksibel hose* untuk proses bongkar muat. Sedangkan untuk proses *supply* kebutuhan akomodasi antara kapal FPSO dengan kapal *supply* menggunakan *Side by side system*. Untuk sistem penambatan *shuttle tanker* pada kapal FPSO dilakukan dengan sistem tandem menggunakan *fleksibel hawser* antara *shuttle tanker* dengan kapal FPSO dan untuk menjaga stabilitas *shuttle tanker* maka digunakanlah kapal *tucboat* 2 buah untuk menjaga stabilitas bagian belakang kapal *shuttle tanker*.

2. Gerak kapal terhadap *spread mooring* sebagai berikut:
 - a) Mode gerak kapal FPSO tanpa *mooring* saat *lightship*

Heading (deg)	Kondisi FPSO	Surge	Sway	Heave	Roll	Pitch	Yaw
0	Mooring Light Load	1,956	0,387	1,399	0,650	2,601	2,519
90		0,515	2,296	2,135	2,919	1,126	0,501
180		2,490	0,226	1,369	2,053	2,524	1,363
RAO Mak		2,490	2,296	2,135	2,919	2,601	2,519

b) Mode gerak kapal FPSO tanpa *mooring* saat *Full Load*

Heading (deg)	Kondisi FPSO	Surge	Sway	Heave	Roll	Pitch	Yaw
0	Mooring Full Load	2,493	0,279	2,163	0,298	2,503	0,440
90		0,430	0,621	1,501	2,944	2,807	2,573
180		1,824	0,061	0,535	0,582	2,816	2,013
RAO Mak		2,493	0,621	2,163	2,944	2,807	2,573

Sumber: Analisa Pribadi

c) Mode gerak kapal FPSO dengan *mooring* saat *lightship*

Heading (deg)	Kondisi FPSO	Surge	Sway	Heave	Roll	Pitch	Yaw
0	Mooring Light Load	1,956	0,387	1,399	0,650	2,601	2,519
90		0,515	2,296	2,135	2,919	1,126	0,501
180		2,490	0,226	1,369	2,053	2,524	1,363
RAO Mak		2,490	2,296	2,135	2,919	2,601	2,519

Sumber: Analisa Pribadi

d) Mode gerak kapal FPSO dengan *mooring* saat *Full Load*

Heading (deg)	Kondisi FPSO	Surge	Sway	Heave	Roll	Pitch	Yaw
0	Mooring Full Load	2,493	0,279	2,163	0,298	2,503	0,440
90		0,430	0,621	1,501	2,944	2,807	2,573
180		1,824	0,061	0,535	0,582	2,816	2,013
RAO Mak		2,493	0,621	2,163	2,944	2,807	2,573

Sumber: Analisa Pribadi

3. Tegangan pada 8 *anchor* sebagai berikut:

Tegangan	8 Mooring
Heading 0	5,962 x 10 ⁵ N
Heading 90	3,197 x 10 ⁵ N
Heading 180	6,141 x 10 ⁵ N
Heading 270	3,194 x 10 ⁵ N

Sumber: Analisa Pribadi

4. Berat *anchor* & spesifikasi *anchor mooring* yang dipakai antara lain:

- Merk : Sotra
- Jumlah yang dipakai : 8 Buah
- Berat anchor : 8000 Kgs
- Diameter Mooring : 92 cm
- Panjang Mooring : 632 m
- Berat per link : 169 kg/m
- Nilai proof test load : 861 kN

5. Jumlah *anchor* yang dipakai, posisi penyebaran *anchor* dan derajat *anchor* dari *center line* dengan derajat penyebaran sebagai berikut:

- Mooring 1 30°
- Mooring 2 150°
- Mooring 3 210°
- Mooring 4 330°
- Mooring 5 60°
- Mooring 6 120°
- Mooring 7 240°
- Mooring 8 300°

Laid length dinilai sebagai posisi penyebaran anchor pada saat terkena gaya dari faktor lingkungan. *Laid length* adalah panjang jarak yang diukur dari kapal FPSO ke posisi anchor saat terkena gaya dari faktor lingkungan. Besar nilai *laid length* pada mooring 8 adalah

Laid Length	8 Anchor
Heading 0	497,630 m
Heading 90	518,189 m
Heading 180	480,826 m
Heading 270	516,819 m

Sumber: Analisa Pribadi

Anchor lift terjadi ketika *mooring* terkena factor gelombang dan arus. Nilai *anchor lift* ini berdasarkan pada besarnya factor lingkungan yang mengakibatkan nilai *anchor lift*. *Anchor lift* ini berisi nilai gaya angkat *anchor* ketika mencengkram *sea bed* saat terkena faktor lingkungan. Besar nilai *anchor lift* 8 mooring adalah

Anchor Lift	8 Anchor
Heading 0	4,717 x 10 ³ N
Heading 90	3,834 x 10 ³ N
Heading 180	4,429 x 10 ³ N
Heading 270	3,882 x 10 ³ N

Sumber: Analisa Pribadi

6.2 SARAN

Dalam proses pengerjaan tugas akhir ini, memiliki saran-saran sebagai penunjang dalam tugas akhir ini dengan judul studi Analisa penggunaan *anchor* pada kapal FPSO (*Floating Production Storage and Offloading*) antara lain :

1. Pada penelitian selanjutnya diharapkan adanya Analisa dan perhitungan stabilitas yang berfokus pada parameter faktor angin dengan kondisi ekstrim tanpa melibatkan factor lingkungan lain.

2. Pada penelitian selanjutnya diharapkan adanya Analisa dan perhitungan dengan menggunakan perbandingan antara beberapa ukuran *anchor* dan *mooring*.
3. Pada penelitian selanjutnya diharapkan adanya analisa lebih dalam mengenai daya cengkram *anchor* dengan menggunakan perbandingan beberapa jenis *sea bed*.

