

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Pada bab ini akan diuraikan landasan teori yang berkaitan dengan optimalisasi proses penambatan MT.Pegaden di SBM (*Single Buoy Mooring*) Balongan.

Tinjauan pustaka dilakukan oleh penulis untuk mempermudah dalam pemahaman isi skripsi. Penjelasan-penjelasan yang diperoleh dalam bab ini diperoleh oleh penulis dari buku-buku referensi yang dapat dipercaya sebagai acuan dan dapat memberi pemahaman yang lebih mendalam tentang materi skripsi yang sedang dibahas. Kemudian, isi bab ini merupakan hasil dari materi yang telah dipilih oleh penulis dari beberapa buku referensi yang berkaitan dengan judul dan isi skripsi. Setelah itu, bab ini akan menyajikan teori-teori dan konsep-konsep yang dapat diterapkan untuk menjadi acuan pemahaman dan pemecahan masalah yang terkandung di dalam proses penambatan di *Single Buoy Mooring*. Oleh karena itu, tinjauan pustaka yang digunakan untuk memperjelas isi skripsi adalah:

1. Optimal

Definisi-definisi dari kata optimal dari berbagai sumber:

- a. Menurut Tim Redaksi Departemen Pendidikan Nasional dalam bukunya Kamus Besar Bahasa Indonesia edisi ke tiga (2005:800), menyatakan bahwa:

- 1) Optimal adalah kondisi yang terbaik atau yang paling menguntungkan
- 2) Mengoptimalkan adalah usaha menjadikan paling baik, atau menjadi paling tinggi

b. Menurut Pius Abdillah dan Danu Prasetya dalam bukunya Kamus

Lengkap Bahasa Indonesia (2009:243), menyebutkan bahwa :

- 1) Optimal adalah tertinggi, paling baik, terbaik, sempurna, paling menguntungkan.
- 2) Mengoptimalkan adalah menjadikan sempurna, menjadikan paling tinggi, menjadikan maksimal.
- 3) Optimum adalah dalam kondisi yang baik, dalam kondisi yang paling menguntungkan.

c. Menurut Panitia Istilah Manajemen Lembaga Pendidikan dan pembinaan Manajemen (PPM) dalam bukunya Kamus Istilah Manajemen (1981:182), menyatakan bahwa :

- 1) Optimum adalah tingkatan yang tersangat menguntungkan dalam batas-batas tertentu.
- 2) Pengoptimuman adalah penyempurnaan suatu sistem supaya berprestasi sebaik-baiknya atas dasar kriteria tertentu.

2. Proses Penambatan

Menurut TIM FIP-IKIP (1989:121) proses penambatan dapat diartikan mengolah gerak kapal sedemikian rupa untuk menyandarkan kapal ke dermaga sehingga kapal terbatas pergerakannya. Dalam

penambatan suatu kapal diperlukan seorang nakhoda/pandu yang telah berpengalaman. Kehadiran seorang pandu merupakan kunci utama dalam kerja sama antara anggota *team*. Sarana dan prasarana yang harus dipenuhi untuk menunjang kinerja pandu dalam proses penambatan di *Single Buoy Mooring* diantaranya sebagai berikut:

a. *Tugboat* (kapal tunda)

Adalah kapal yang dapat digunakan untuk *maneuver* / mengolah gerak, utamanya menarik atau mendorong kapal lain di pelabuhan, laut lepas atau melalui sungai. Kapal tunda juga merupakan sarana pendukung untuk mempercepat dan mempermudah dalam proses sandar atau lepas sandar di pelabuhan. Kapal tunda memiliki tenaga yang besar bila dibandingkan dengan ukurannya.

b. *Mooring Launch* (Motor kepil)

Yaitu kapal yang bertugas mengantar tali tambat kapal yang didesain sedemikian rupa dan disiapkan sebagai *fast rescue boat* yang diperuntukan bagi kegiatan dilepas pantai dalam cuaca buruk.

c. *Workboat*

Adalah kapal tunda dengan kapasitas tertentu yang konstruksi haluannya dimodifikasi sedemikian rupa sehingga sesuai untuk menunda selang-selang muatan dan didesain khusus digunakan untuk laut berombak.

d. Perlengkapan keselamatan pandu

Persyaratan dari alat keselamatan pandu antara lain:

- 1) *life jacket*/pelampung sesuai yang telah dipersyaratkan.
- 2) *radio handy talky channel* 12, 14, 16 yang mempunyai daya jangkau minimal 5 mil.
- 3) *flashing light*/lampu sorot.
- 4) Peralatan komunikasi VHF

Sebagai alat komunikasi perorangan yang harus dimiliki oleh masing-masing pandu dengan minimal daya jangkau 25 mil.

Saat akan menambatkan kapal harus dipilih sisi yang paling aman dari angin dan arus serta memperhitungkan pemasangan tali tross atau kawat kapal sehingga dapat memastikan bahwa kapal dapat tambat dengan benar dan selamat. Proses penambatan kapal sangat bergantung dari berbagai faktor misalnya tenaga penggerak, konstruksi kapal, cuaca, sarat kapal sehubungan dengan kedalaman air disekitarnya, keadaan arus atau pasang surut air.

Dalam penambatan kapal yang satu dengan yang lainnya akan berbeda. Meskipun demikian, prinsip-prinsip dasar penambatan kapal adalah sama. Secara garis besar dalam proses penambatan kapal terdapat faktor-faktor yang dapat mempengaruhi dalam olah geraknya yaitu:

a. Faktor luar

Yaitu faktor yang datang dari luar kapal.

1) Keadaan laut

Keadaan laut dipengaruhi oleh cuaca yang meliputi hujan, angin, ombak maupun arus.

2) Keadaan perairan

Keadaan perairan sangat diperhitungkan karena apabila air laut surut maka terjadi penurunan air di tengah dan penambahan sarat di belakang.

b. Faktor Dalam

Yaitu faktor yang datang dari kapal itu sendiri.

1) Bentuk kapal

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal sangat mempengaruhi olah gerak terutama untuk berputar. Kapal yang berukuran pendek/sedang akan lebih mudah dalam berbelok dibanding dengan kapal yang lebih panjang.

2) Macam dan kekuatan mesin

3) Jumlah, tempat dan macam baling-baling

Kapal dengan baling-baling ganda akan lebih mudah berolah gerak dibanding kapal yang berbaling baling tunggal.

4) Jumlah, bentuk, macam dan ukuran daun kemudi

Daun kemudi dibuat sedemikian rupa sehingga cukup efektif untuk membelokkan kapal dan mempertahankan haluan.

5) Sarat kapal

Draft/sarat kapal berkaitan dengan keterbatasan pergerakan kemudi.

6) Keadaan pemuatan

7) *Trim* dan *list* kapal

Trim yang baik dalam olah gerak yaitu sedikit nonggak dan *list* nol.

8) Stabilitas kapal

Kapal ketika melakukan olah gerak harus memiliki stabilitas positif.

3. *Single Buoy Mooring*

a. Pengertian *Single Buoy Mooring*

Menurut *Oil Companies International Marine Forum, Mooring Equipment Guidelines* (1997:xiv) pengertian dari *Single Buoy Mooring* adalah *buoy* yang didesain khusus untuk bertambatnya kapal, khususnya kapal tanker (*crude oil* dan *product oil*) dan kapal tersebut tidak dapat bersandar di dermaga/pelabuhan.

b. Pengertian *Buoy mooring*

Adalah pelampung atau *buoy* yang dibuat untuk mengikat kapal, dan *buoy* tersebut harus terikat dengan kuat di dasar air dengan memakai rantai dan pemberat seperti beton yang tenggelam atau jangkar. Karena *buoy* terpengaruh oleh gerakan ombak, angin dan pasang surut maka panjang rantai *buoy* harus lebih panjang dari kedalaman air, biasanya panjang rantai 3 (tiga) kali dalamnya air. *Single Buoy Mooring* dibangun karena adanya keterbatasan kedalaman dan fasilitas dari area pelabuhan untuk dapat menampung kapal-kapal berukuran besar.

Dalam penempatan area *Single Buoy Mooring* harus berada di lokasi yang memiliki keadaan laut yang memenuhi, dimana mempunyai kedalaman yang cukup serta bebas dari karang untuk menambatkan kapal-kapal berukuran besar dan juga berada di wilayah cuaca yang sedang (*mild moderate*). Lokasi seperti ini harus dipilih karena ketika kapal tambat di area *Single Buoy Mooring*, ketegangan dan kekendoran tali *tross* dari kapal dan rantai yang mengikat *buoy* sangat diperhitungkan, dikarenakan untuk dapat menjaga posisi kapal yang aman dari kemungkinan kapal menabrak atau terputusnya tali *tross* dari *buoy* tersebut. Dan dapat dikatakan *buoy* tersebut berfungsi sebagai penyambung rantai jangkar. Dalam upaya pembangunan *Single Buoy Mooring* terdapat faktor-faktor yang harus dipertimbangkan yaitu:

- a. permukaan dasar laut harus berupa tanah liat atau pasir yang kokoh, bebas dari karang dan tidak melandai terlalu cepat.
- b. kedalaman laut minimal 6 (enam) kali dari *draft* terdalam dari kapal yang akan sandar.
- c. dalam penempatan *Single Buoy Mooring* lebih efisien berada di wilayah cuaca yang sedang (*mild moderate*).
- d. adanya penyediaan fasilitas kapal kecil/*crew boat*.
- e. memberi tanda-tanda navigasi untuk area *manuver* kapal dan area laut yang luas untuk kapal-kapal berukuran besar dalam melakukan olah gerak dalam kondisi cuaca yang buruk.
- f. harus aman dari area nelayan (*fishing area*).

- g. *buoy* yang sudah terpasang harus dapat menahan kapal ketika berputar 360° pada saat cuaca sangat buruk.

Peralatan-peralatan pendukung yang harus disediakan dari pihak terminal untuk menunjang kelancaran dalam penambatan kapal antara lain:

- a. tali/kawat tambat (*mooring hawser*).
 - b. *stopper* rantai (*chafe chains*) yang berdiameter 76 mm.
 - c. kawat *stopper* (*bow chain stopper*).
 - d. selang *manifold* (*hose manifold*)
4. Balongan

Balongan merupakan salah satu pelabuhan khusus Pertamina yang terletak di Desa Balongan, Kecamatan Balongan, Kabupaten Indramayu seperti terlihat pada gambar 2.1.



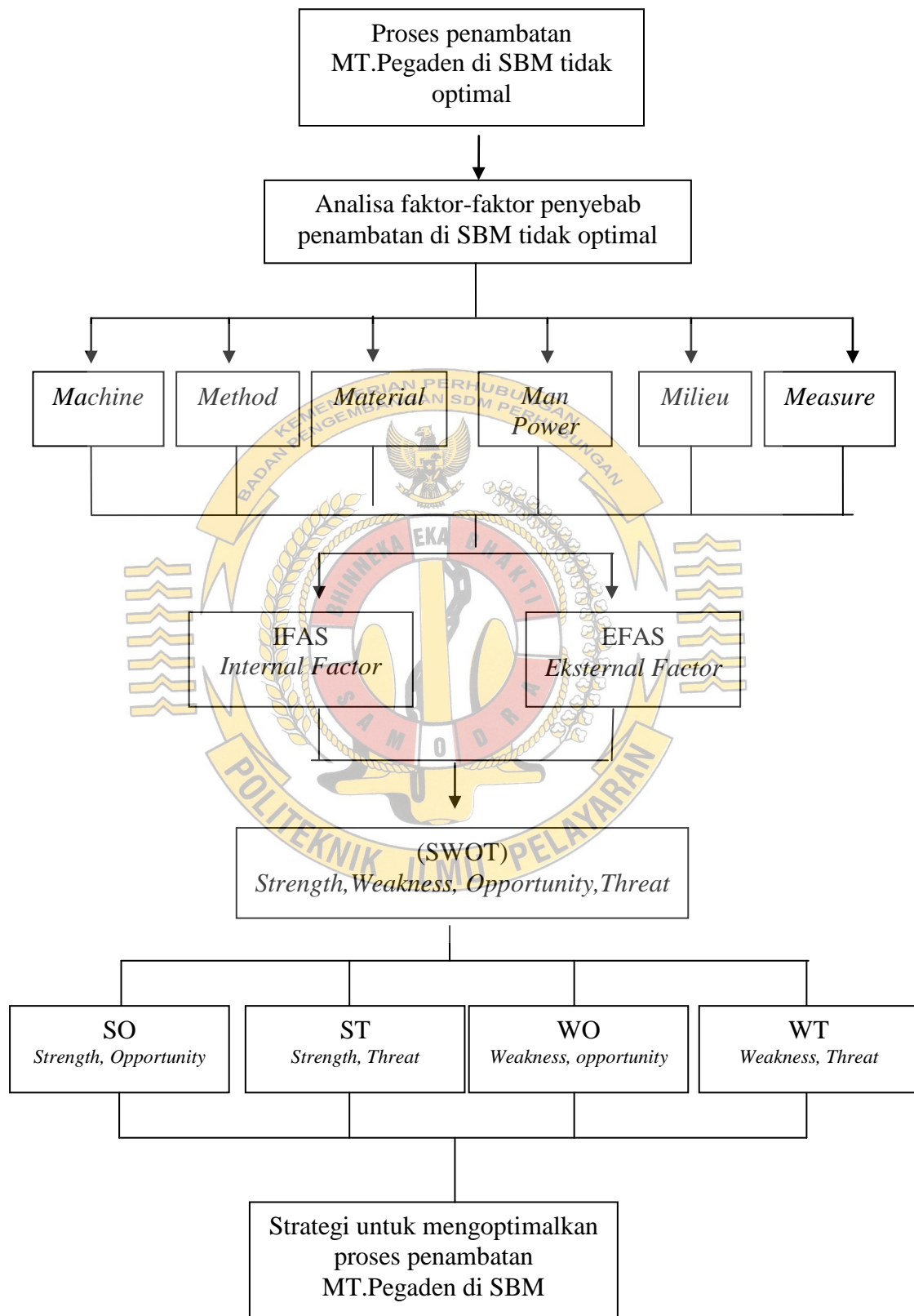
Gambar 2.1. Lokasi Pelabuhan Khusus Balongan

Pelabuhan khusus ini dikelola oleh Pertamina untuk keperluan bongkar muat dan distribusi bahan mentah minyak bumi untuk selanjutnya diolah menjadi bahan bakar minyak siap pakai. Dalam pengolahan pelabuhan khusus ini Pertamina mendapat regulasi khusus dari Departemen Perhubungan untuk menjalankan kegiatan kepelabuhanan seperti aktifitas bongkar muat bahan bakar minyak, pengaturan lalu lintas kapal di area pelabuhan dan sebagainya. Pelabuhan khusus Pertamina ini mengoperasikan 5 sarana tambat, yaitu:

- a. *Single Buoy Mooring* (SBM) 17.500 DWT, yang berfungsi sebagai sarana tambat kapal distribusi BBM.
- b. *Single Buoy Mooring* (SBM) 35.000 DWT, yang berfungsi sebagai sarana tambat dan bongkar muat untuk bahan mentah minyak bumi yang dikirim dari pelosok Indonesia, yang selanjutnya diolah menjadi bahan bakar minyak seperti bahan bakar premium, solar dan pertamax.
- c. *Single Buoy Mooring* (SBM) 150.000 DWT, yang berfungsi sebagai sarana tambat dan bongkar muat minyak mentah dari kapal bermuatan besar yang berasal dari luar negeri.
- d. *Jetty Cargo*
- e. *Jetty Propylene*, berfungsi untuk bongkar muat bahan *propylene* (LPG).

B. Kerangka Pikir Penelitian

Untuk memaparkan pembahasan skripsi secara teratur dan sistematis penulis membuat kerangka pikir terhadap hal-hal yang menjadi pembahasan pokok yang ditunjukkan dalam diagram berikut ini:



Proses penambatan merupakan proses yang penting pada kapal. Adanya kesalahan dalam penambatan dapat menimbulkan bahaya bagi keselamatan manusia, kapal dan lingkungan, sehingga perlu dilakukan pengoptimalan guna menghilangkan resiko bahaya yang ada. Untuk mempermudah pembahasan skripsi mengenai pengoptimalan proses penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan ini, maka perlu untuk memfokuskan data-data pada proses penambatan tersebut untuk kemudian dapat diambil kesimpulan.

C. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah yang terdapat dalam skripsi, maka penulis memberikan pengertian-pengertian yang kiranya dapat membantu pembaca memahami dan memberikan kemudahan pada penulis dalam pembahasan skripsi yang dikutip dari beberapa buku yaitu sebagai berikut

1. *Mooring Master* adalah adalah pandu plus yang tidak hanya bertugas memandu kapal dari atau ke pelabuhan namun juga menyediakan pelayanan sesuai keperluan kegiatan bongkar muat *crude oil* dan *product oil*.
2. Pandu adalah seorang yang berpengetahuan atau berpengalaman serta terampil dalam melaksanakan olah gerak kapal serta memenuhi kecakapan sebagai seorang pelaut, dimana ia dapat bertugas melaksanakan pemanduan yang telah memenuhi persyaratan dan telah ditetapkan pemerintah.

3. Nakhoda adalah pimpinan tertinggi di kapal yang bertanggungjawab penuh terhadap keamanan dan keselamatan kapal dan juga sebagai wakil dari perusahaan pelayaran.
4. Pelabuhan Khusus adalah pelabuhan yang dibangun dan dioperasikan untuk kepentingan sendiri guna menunjang kegiatan tertentu.
5. *Single Buoy Mooring* adalah pelampung atau *buoy* yang dibuat untuk mengikat kapal, dan *buoy* tersebut harus terikat dengan kuat di dasar air dengan memakai rantai dan pemberat seperti beton yang tenggelam atau jangkar dan berjumlah lebih dari satu.
6. *Loading Master* adalah petugas operasional terminal yang bertanggung jawab atas perhitungan muatan (cargo) diatas kapal dan mencocokkannya dengan B/L, *ship figure after loading* dan *shore figure*.
7. *Mooring Crew*, terdiri dari Nakhoda dan ABK dari *tugboat* dan *workboat*.
8. Olah gerak adalah menguasai kapal baik dalam keadaan diam maupun bergerak untuk mencapai tujuan pelayaran seaman mungkin dan seefisien mungkin, dengan mempergunakan sarana yang terdapat di kapal seperti mesin, kemudi, dan sarana penunjang dari luar kapal.
9. *Mooring Equipment* adalah komponen peralatan SBM yang berfungsi sebagai perangkat untuk penambatan kapal tanker .
10. *Mooring Winch* adalah mesin *winch* diatas kapal yang digunakan untuk menarik dan melepas tali.

11. *Mooring Hawser* adalah dadung atau tali dengan jumlah dan ukuran serta persyaratan tertentu yang digunakan untuk bertambat kapal terhadap *Single Buoy Mooring*.
12. Sarana Tambat adalah sarana tempat bertambatnya kapal untuk melaksanakan bongkar/muat dapat berupa Dermaga/*Jetty*, *Island Berth*, *Conventional Buoy Mooring*, *Single Point Mooring*, *Multy Buoy Mooring*.

D. Hipotesa

Menurut Prof. Dr. Suharsimi Arikunto dalam bukunya Manajemen Penelitian (2009:44) menyebutkan bahwa hipotesis atau hipotesa adalah tebakan pemecahan atau jawaban yang diusulkan setelah menyusun berbagai alternatif pemecahan atau penjelasan untuk problema yang dimiliki melalui penelitian untuk memperkuat dan mencari bukti-bukti pemecahan suatu masalah.

1. Untuk memberikan jawaban sementara atas masalah yang dikemukakan diatas, maka peneliti mengasumsikan sebagai berikut:
 - a. Diduga bahwa kurang optimalnya penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan karena kurangnya pemahaman dan pengalaman pandu tentang keadaan perairan setempat.
 - b. Diduga bahwa kurang optimalnya penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan karena *hydraulic air pressure* pada *winch* bocor.

- c. Diduga bahwa kurang optimalnya penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan karena keterlambatan *tugboat* dalam membantu proses penambatan.
- d. Diduga bahwa kurang optimalnya penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan karena rendahnya kualitas tali tambat SBM.
- e. Diduga bahwa kurang optimalnya penambatan MT.Pegaden di *Single Buoy Mooring* Balongan karena *misscommunication* dan kurangnya koordinasi antara berbagai pihak.

