

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

1. Tinjauan teori

a. Cuaca

Pentingnya pengetahuan tentang cuaca di laut tidak bisa di anggap enteng. Cuaca memiliki pengaruh yang signifikan terhadap setiap pelayaran. Hal ini sangat penting bagi perwira *deck* untuk menjadi "pengamat cuaca". Pengamanan kru dan penumpang, *cargo*, dan jelas kapal itu sendiri, sering kali bergantung pada pembuatan keputusan cuaca yang tepat, baik sebelum keberangkatan maupun selama pelayaran itu sendiri.

Kapal apa bila dioperasikan di lingkungan yang tidak bersahabat. Batas antara samudra dan *atmosphere* bisa menjadi tempat yang sangat berbahaya. Tanpa terlalu dramatis, pada lingkungan yang berangin kencang dan ombak besar, es dan kabut, kadang-kadang dapat menenggelamkan sebuah kapal.

Tanggung jawab pengamatan cuaca oleh perwira jaga yaitu:

- 1) Setiap saat memiliki pengetahuan tentang keadaan cuaca, yaitu mengetahui arah dan kecepatan angin, mengetahui arah dan ketinggian gelombang, mengetahui daya tampak, mengetahui tekanan udara.

- 2) Memiliki pengetahuan tentang perkiraan cuaca, yaitu mengetahui perkiraan cuaca untk 24 jam ke depan, dapat menentukan masalah yang akan timbul dengan prakiraan cuaca.
- 3) Kompeten berkenaan dengan pengamatan cuaca di permukaan laut. Bisa melakukan pengamatan secara akurat, dalam jumlah waktu yang wajar. Mampu mencatat observasi dan memasukkan dalam pesan cuaca untuk ditransmisikan oleh Perwira Radio.
- 4) Dapat memperoleh peringatan cuaca terbaru, prakiraan dan nasihat dan dapat menyajikan prakiraan cuaca yang tepat dan melaporkan ke *Master*.
- 5) Berpengetahuan berkenaan iklim dan arus, terutama untuk rute kapal besar.

Beberapa rincian tentang tanggung jawab spesifik sebagai berikut:

- 1) Kondisi cuaca saat ini.
 - a) Dapat menentukan arah angin dan kecepatan angin dari keadaan permukaan. Ini melibatkan angin dari ombak, menentukan angin dengan skala *Beaufort*. Juga bisa menentukan angin dari pembacaan *anemometer* dengan koreksi angin relatif ke angin sejati. Menggunakan tabel "roda angin", atau penghitungan vektor.
 - b) Dapat menentukan arah dan ketinggian gelombang. Ini melibatkan kemampuan untuk membedakan antara laut dan

ombak, dan mampu mengidentifikasi ombak sekunder, dan lain – lain.

- c) Dapat menentukan daya tampak, khususnya selama situasi kabut atau curah hujan.
- d) Bisa membaca *microbarograph*.

2) Mampu membaca peta cuaca dari *weather faximile*.

- a) Mengetahui jadwal pengiriman *faximile*, stasiun pelaporan, dan waktu transmisi.
- b) Memahami peta cuaca, termasuk tinggi dan rendah, *isobar* dan *front*.
- c) Memahami secara rinci peta cuaca untuk menjelaskan prakiraan cuaca dan arus untuk kapal.
- d) Dapat menafsirkan bahasa berita cuaca yang diterima oleh Perwira Radio termasuk peringatan cuaca, perkiraan cuaca dan saran.

3) Pengamatan cuaca permukaan laut.

Kapal bergantung pada pengamatan dan layanan cuaca di laut. Itu adalah tanggung jawab perwira jaga untuk melaksanakan pengamatan ini.

Karena lautan mencakup 72 persen dari permukaan bumi, observasi laut sangat penting untuk memperkirakan cuaca. Pengamatan akurat dan tepat waktu, untuk membuat peta cuaca yang akurat, yang kemudian dapat membuat perkiraan cuaca dan peringatan untuk suatu wilayah di laut.

Pengamatan cuaca di kapal dilakukan sebanyak 4 kali sehari dengan interval setiap 6 jam. Waktu observasi adalah jam 00.00, 06.00, 12.00, dan 18.00 GMT. Setiap melaksanakan pengamatan cuaca tidak lebih dari 20 menit. Tetapi membutuhkan rutinitas yang terorganisir dengan baik karena banyak item cuaca perlu diamati. Beberapa yang ditentukan secara subyektif, seperti, tipe awan, tinggi gelombang, daya tampak dan obstruksi terhadap penglihatan.

4) Pengarahan tentang cuaca.

Mampu menjelaskan perkiraan cuaca dan peta cuaca kepada Master. Mempersiapkan rute alternatif terbaik terhadap pergerakan cuaca.

5) Iklim dan arus lautan.

Harus familiar dengan “*pilot charts*” dan kejadian meteorologi setiap bulan.

b. Cuaca buruk.

Menurut (Robert j, 2009:67) Cuaca buruk merupakan keadaan cuaca di luar keadaan normal dimana ombak lebih dari 4 meter dan kecepatan angin lebih dari 6 pada skala *beaufort*. Laporan kejadian cuaca buruk harus di buat kapal. Untuk menghindari kerusakan dan mencegah pencemaran, kapal harus melakukannya. Sebuah kapal dapat menerjang ombak tepat di haluan, berlayar dengan haluan membelakangi arah ombak, atau menghentikan mesin dan mengapung.

Dari tiga metode tersebut, faktor yang perlu dipertimbangkan adalah:

- 1) Menerjang ombak tepat di haluan, hal yang perlu di perhatikan.
 - a) Ombak menghantam haluan kapal, Pertahankan kecepatan minimum (biasanya sekitar 6-8 *knot*). Untuk memungkinkan makannya kemudi dan mencegah *pitching* dan *pounding*.
 - b) Ombak pecah di atas kapal.
 - c) *Pitching* dapat menyebabkan tekanan *hogging* dan *sagging* yang berlebihan.
 - d) Kemudi kapal akan kurang makan ketika *pitching* dan kemungkinan tidak makan.
 - e) Dengan kapal menghadap ke ombak dan angin, geladak kapal akan basah.
- 2) Membelakangi arah ombak, hal yang perlu diperhatikan.
 - a) Kemudi akan lebih sulit.
 - b) Kecepatan kapal harus lebih cepat dari kecepatan ombak untuk mencegah kapal terangkat dari belakang.
 - c) Kemudi kapal akan kurang makan ketika *pitching* dan kemungkinan tidak makan.
 - d) Dengan membelakangi angin dan ombak dek akan kering.
 - e) Dampak cuaca buruk terhadap akomodasi tidak terlalu besar.
- 3) Stop mesin dan mengapung, hal yang perlu di perhatikan.

- a) Banyak ruang akomodasi terkena dampak, tingkat *drifting* akan bervariasi antara 2-5 *knot*.
- b) Kapal harus memiliki keamanan pintu kedap air yang baik.
- c) *Drifting* mungkin paling menguntungkan di dekat pusat siklon tropis dimana lautan agak tenang.
- d) Ketinggian metacentris kapal harus memadai selama *pitching* dan *rolling* kapal menjadi besar.
- e) Meminimalkan kerusakan terhadap kapal.

Berikut saran umum saat terjadi cuaca buruk.

1) Yang di lakukan.

- a) Memastikan informasi tentang pergerakan perubahan cuaca secara berkala.
- b) Mengetahui faktor yang mempengaruhi stabilitas kapal dan membuat langkah untuk memperbaiki stabilitas kapal. Jika perlu, lakukan sebelum bertemu cuaca buruk.
- c) Memastikan bahwa kapal benar-benar layak untuk berlayar dalam cuaca buruk sebelum meninggalkan pelabuhan, atau sebelum mendekati cuaca buruk.
- d) Pertimbangkan efek gerak kapal terhadap aktivitas yang dilakukan oleh semua anggota kapal.
- e) Memahami tanda-tanda cuaca buruk yang mendekat dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk menghindarinya.

- f) Merubah haluan jika memungkinkan, untuk memutus sinkronisasi periode ombak dengan kapal yang bergulir.
- 2) Yang tidak boleh dilakukan.
- a) Mengemudikan kapal terlalu cepat ke arah datangnya ombak, terutama untuk kapal cepat dan ringan.
- b) Gagal mengurangi kecepatan dengan segera saat mengarahkan kapal berhadapan dengan ombak, karena tidak dapat memperkirakan akibatnya, atau takut dianggap terlalu berhati-hati.
- c) Saat mengemudikan kapal membelakangi ombak kecepatan kapal terlalu cepat terhadap datangnya ombak dari belakang, terutama ketika panjang kapal dan panjang jarak antara gelombang ombak hampir sama.

2. Tinjauan penelitian

Telah dilakukannya penelitian yang sama seperti masalah yang Penulis angkat, ini dapat dilihat dari terbitan jurnal yang membahas tentang bagaimana cara bernavigasi jika menghadapi cuaca buruk.

1) Siklon Tropis

Benua Maritim Indonesia (BMI) dapat dikatakan bebas dari jejak siklon tropis (Tjasyono, 2004). Kebanyakan siklon tropis (65%) terbentuk di daerah antara 10° dan 20° dari ekuator, sedikit sekali (sekitar 13%) muncul di daerah 22° LU dan siklon tropis tidak muncul di daerah 4° dari ekuator. Tidak munculnya siklon tropis di sekitar

ekuator menunjukkan pentingnya rotasi bumi atau gaya *Coriolis* dalam pembentukan siklon tropis. Namun demikian, efek dari siklon tropis dapat mempengaruhi kondisi cuaca di berbagai tempat di Indonesia. Hal yang perlu mendapat perhatian serius adalah efek dari siklon tropis yang dapat menyebabkan kerusakan akibat adanya angin kencang, gelombang badai (*storm surge*), dan hujan lebat. Siklon tropis merupakan bencana alam yang paling dahsyat, kemudian disusul oleh gempa bumi, banjir dan sebagainya. Hal ini ditunjukkan dengan adanya kejadian siklon tropis sebanyak 80 sampai 100 kali setiap tahunnya, dan rata-rata kematian yang terjadi 20.000 jiwa, serta kerugian ekonomi sekitar 7 milyar dolar Amerika Serikat.

B. Kerangka Pemikiran

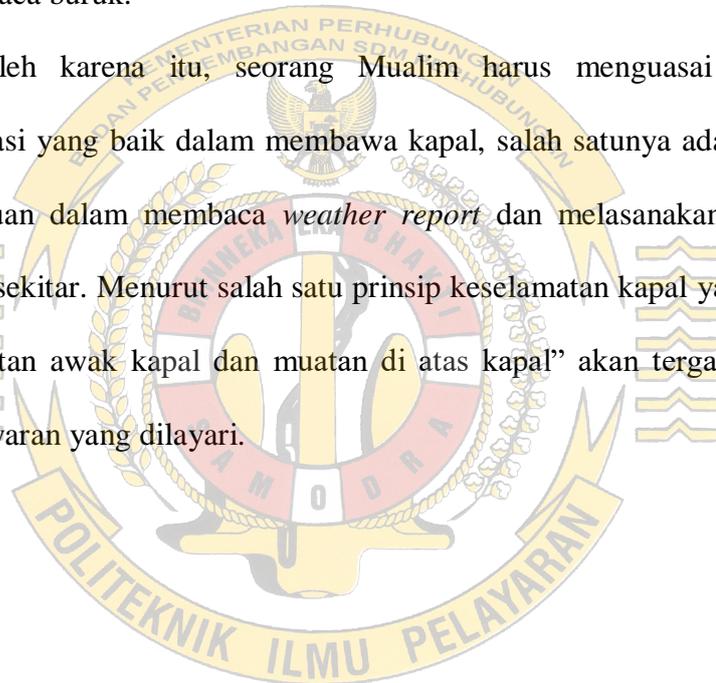
Kerugian yang diderita oleh perusahaan pelayaran banyak diakibatkan oleh kurangnya tanggung jawab Perwira Kapal dalam menjalankan tugasnya. Kecakapan seorang perwira sangat diharapkan pada saat ini khususnya dalam menggunakan alat-alat navigasi tetapi ternyata masih banyak Perwira Kapal yang belum bisa memanfaatkan alat bantu navigasi tersebut demi keselamatan pelayaran, salah satunya dalam mengidentifikasi kemungkinan terjadinya cuaca buruk.

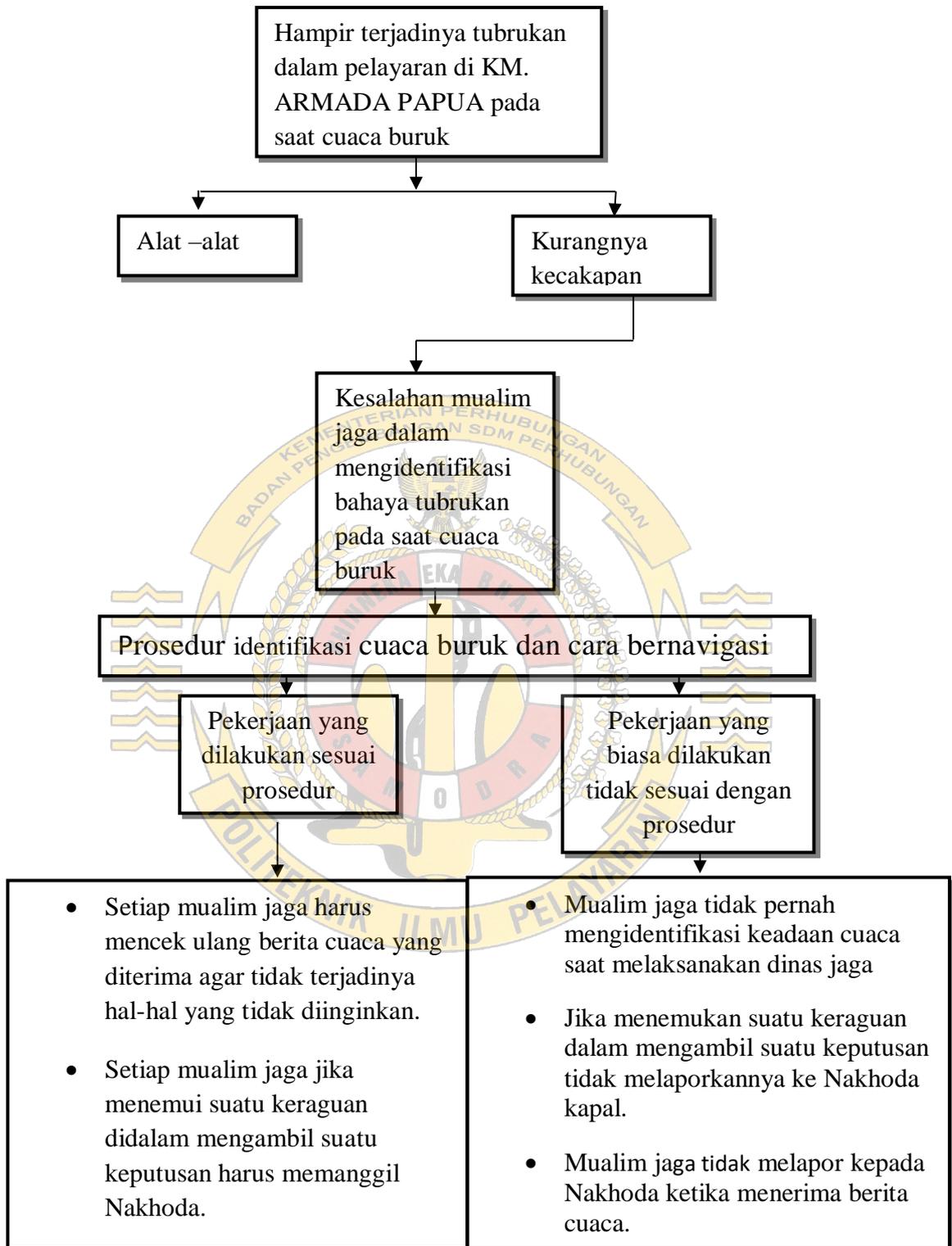
Masalah yang timbul di kapal adalah hampir terjadinya bahaya tubrukan dan kerusakan pada muatan pada saat terjadi cuaca buruk. Kesalahan itu diakibatkan kurangnya kemampuan untuk mengidentifikasi kemungkinan

terjadinya cuaca buruk serta Mualim Jaga tidak melapor kepada Nakhoda jika terdapat berita cuaca dari perusahaan.

Untuk mencegah kerusakan yang cukup besar, seorang Nakhoda dituntut untuk memiliki kecakapan dalam melintasi daerah bercuaca buruk. Berdasarkan kenyataan saat cuaca buruk terjadi laut amat berbahaya, akan tetapi dalam navigasi laut ada beberapa metode yang dapat dilakukan saat terjadi cuaca buruk.

Oleh karena itu, seorang Mualim harus menguasai kemampuan bernavigasi yang baik dalam membawa kapal, salah satunya adalah memiliki kemampuan dalam membaca *weather report* dan melaksanakan pengamatan cuaca di sekitar. Menurut salah satu prinsip keselamatan kapal yaitu “menjaga keselamatan awak kapal dan muatan di atas kapal” akan tergantung kepada rute pelayaran yang dilayari.





Gambar 2.1 Kerangka pikir penelitian

Berdasar kerangka pikir di atas, bahwa penerapan prosedur saat bernavigasi sangatlah penting guna menciptakan suatu pelayaran yang berjalan dengan aman. Setiap mualim harus memahami setiap prosedur dalam melaksanakan tugas jaga navigasi, serta memiliki kecakapan dalam menggunakan alat bantu navigasi yang tersedia sehingga dinas jaga dapat berjalan dengan maksimal.

C. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pembahasan skripsi dengan judul yang dimaksud di atas, maka di susunlah pengertian dan istilah yang terdapat dalam pembahasan skripsi, diantanya sebagai berikut.

1. Daya Tampak, adalah kemampuan seorang dalam mengamati keadaan di sekitar guna menentukan ada tidaknya bahaya di sekitar kapal.
2. GPS, *Global Position System* adalah sistem penentuan posisi global dengan menggunakan satelit.
3. Kapal, adalah setiap jenis kendaraan air, termasuk kapal tanpa berat benaman dan pesawat terbang laut, yang digunakan atau dapat digunakan sebagai sarana angkutan laut.
4. Navigasi, merupakan proses memperlakukan kapal dari tempat berangkat ke tempat tujuan berdasarkan kriteria.
5. *NAVTEX* ,adalah sistem otomatis internasional untuk langsung mendistribusikan peringatan maritim navigasi, ramalan cuaca dan peringatan, pencarian dan penyelamatan pemberitahuan dan informasi yang serupa dengan kapal.

6. *Night Order*, adalah pemberitahuan penting dari Nakhoda yang diberikan dan harus di baca oleh para Mualim jaga pada saat dinas jaga malam hari.
7. RADAR, *Radio Detection and Ranging* adalah menterjemahkan informasi di radar secara terus-menerus dan menampilkan hasil agar pengamatan Mualim jaga dapat cepat mengantisipasi dan mengambil tindakan untuk menghindari bahaya di sekitar kapal.

