

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Pengertian**

##### **1. Optimalisasi**

Pengertian optimalisasi menurut Poerdwadarminta (Ali, 2014) adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Menurut Winardi (Ali, 2014) Optimalisasi adalah ukuran yang menyebabkan pencapaian tujuan jika dipandang dari sudut usaha. Secara umum optimalisasi adalah pencarian nilai terbaik dari yang tersedia dari beberapa fungsi yang diberikan pada suatu konteks.

##### **2. Pengamatan**

Pengamatan adalah suatu cara untuk mengumpulkan data penelitian dengan mempunyai sifat dasar naturalistik yang berlangsung dalam konteks natural, pelakunya berpartisipasi secara wajar dalam interaksi (Supriyati, 2011:46). Dalam kata lain pengamatan atau observasi adalah aktivitas terhadap suatu proses atau objek dengan maksud merasakan dan kemudian memahami pengetahuan dari sebuah fenomena berdasarkan pengetahuan dan gagasan yang sudah diketahui sebelumnya, untuk mendapatkan informasi-informasi yang dibutuhkan untuk melanjutkan suatu penelitian. Ilmu pengetahuan biologi dan astronomi mempunyai dasar sejarah dalam pengamatan oleh amatir. Di dalam penelitian, observasi dapat dilakukan dengan tes, kuesioner, rekaman gambar dan rekaman suara.

Cara observasi yang paling efektif adalah melengkapinya dengan pedoman observasi / pedoman pengamatan seperti format atau blangko pengamatan. Format yang disusun berisi item-item tentang kejadian atau tingkah laku yang digambarkan akan terjadi. Setelah itu, peneliti sebagai seorang pengamat tinggal memberikan tanda cek pada kolom yang

dikehendaki pada format tersebut. Orang yang melakukan pengamatan disebut pengamat.

### 3. Meteorologi

Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 31 th 2009 tentang Meteorologi dalam Bab I Ketentuan Umum Pasal 1 yang dimaksud dengan Meteorologi adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari atau membahas pembentukan dan gejala perubahan cuaca serta fisika yang berlangsung di atmosfer. Meteorologi adalah ilmu interdisipliner yang mempelajari atmosfer. Studi di bidang ini telah dilakukan selama ribuan tahun meski kemajuan yang signifikan baru terjadi pada abad ke 18. Pada abad ke 19, gebrakan besar terjadi setelah pengamatan terkoordinasi yang dilakukan lintas negara. Setelah pengembangan komputer di pertengahan abad ke 20, peramalan cuaca dapat dilakukan. Fenomena meteorologi adalah aktivitas cuaca yang dapat diamati dan dijelaskan dengan ilmu meteorologi. Aktivitas tersebut terikat dengan variable yang ada di atmosfer bumi, seperti temperatur, tekanan udara, uap air, dan gradien interaksi setiap variabel serta bagaimana mereka berubah seiring dengan waktu. Perbedaan spasial dipelajari untuk menentukan bagaimana sistem cuaca terbentuk secara lokal, regional, dan global serta dampaknya. Meteorologi, klimatologi, fisika atmosfer, dan kimia atmosfer adalah subdisiplin sains atmosfer. Meteorologi dan hidrologi membentuk bidang interdisipliner hidrometeorologi. Meteorologi memiliki banyak aplikasi di berbagai bidang, seperti militer, produksi energi, transportasi, pertanian, dan konstruksi.

Kata "meteorologi" berasal dari perbendaharaan bahasa Yunani kuno, *metéōros* "megah; tinggi (di angkasa)" (dari *μετα-* *meta-* "di atas" dan *ἔωρ eōr* "mengangkat") dan *-λογία -logia* "-(o)logy" "ilmu".

#### 4. Keselamatan Bernavigasi

Suatu pemikiran dan upaya untuk menjamin keutuhan dan kesempurnaan baik jasmaniah maupun rohaniah tenaga kerja pada khususnya, dan manusia pada umumnya, hasil karya dan budaya untuk menuju masyarakat adil dan makmur Sibarani Mutiara ( 2012:163). Selain itu keselamatan adalah suatu keadaan aman, dalam suatu kondisi yang aman secara fisik, sosial, spiritual, finansial, politis, emosional, pekerjaan, psikologis, ataupun pendidikan dan terhindar dari ancaman terhadap faktor-faktor tersebut. Untuk mencapai hal ini, dapat dilakukan perlindungan terhadap suatu kejadian yang memungkinkan terjadinya kerugian ekonomi atau kesehatan. Navigasi adalah suatu teknik untuk menentukan kedudukan dan arah lintasan perjalanan secara tepat, atau navigasi adalah suatu kegiatan mengontrol arah perjalanan baik di peta maupun di medan sebenarnya dengan tepat hingga sampai tujuan. Navigasi dikenal sejak tahun 4500 yang lalu oleh bangsa aztec dan bangsa eskimo. Orang yang bertanggung jawab dalam navigasi biasa disebut navigator (James, 2015). Seiring dengan perkembangan zaman, modernisasi peralatan navigasi sangat membantu akurasi penentuan posisi kapal di permukaan bumi, sehingga dapat menjamin terciptanya aspek-aspek ekonomis. Sistem navigasi di laut mencakup beberapa kegiatan pokok, antara lain:

- a. Menentukan tempat kedudukan (posisi), dimana kapal berada di permukaan bumi.
- b. Mempelajari serta menentukan rute/jalan yang harus ditempuh agar kapal dengan aman, cepat, selamat, dan efisien sampai ke tujuan.
- c. Menentukan haluan antara tempat tolak dan tempat tiba yang diketahui sehingga jauhnya/jaraknya dapat ditentukan.
- d. Menentukan tempat tiba bilamana titik tolak haluan dan jauh diketahui.

## 5. Cuaca

Cuaca adalah keadaan atmosfer pada waktu tertentu yang sifatnya berubah-ubah setiap waktu atau dari waktu-waktu tertentu. (Kartasapoetra, 2010). Ilmu yang mempelajari cuaca disebut meteorologi, yakni cabang ilmu yang membahas pembentukan dan perubahan cuaca serta proses-proses fisika yang terjadi di atmosfer. Atau pengertian cuaca yang lainnya adalah keadaan rata-rata udara sehari-hari disuatu tempat tertentu dan meliputi wilayah yang sempit dalam jangka waktu yang singkat, karena disebabkan oleh tekanan udara, suhu, angin, kelembaban udara, dan juga curah hujan.

Untuk memahami gejala cuaca diperlukan pemahaman mengenai unsur-unsurnya. Berikut ini unsur-unsur cuaca, diantaranya :

### a. Suhu/Temperatur

Suhu udara disuatu tempat akan berbeda dengan tempat yang lainnya, karena disebabkan oleh beberapa faktor :

- 1) Lamanya penyinaran matahari kebumi adalah intensitas penyinaran matahari kebumi sangat bervariasi tergantung oleh letak lintang.
- 2) Ketinggian suatu tempat, semakin datar suatu tempat atau wilayah maka panas yang diterima semakin besar.
- 3) Keadaan awan, jika di atmosfer banyak terdapat awan maka panas yang diterima bumi akan semakin kecil karena terserap oleh awan.
- 4) Keadaan tumbuhan dipermukaan bumi.
- 5) Sudut penyinaran permukaan matahari, adalah suatu sudut yang dibentuk oleh matahari pada bidang permukaan bumi.

Sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur suhu udara yaitu thermometer.

### b. Tekanan Udara

Yaitu suatu gaya yang timbul karena adanya berat dari lapisan udara pada saat waktu tertentu. Sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur tekanan udara adalah Barometer.

c. Kelembaban Udara

Yaitu banyak sedikitnya uap air yang terkandung dalam udara pada saat waktu tertentu. Sedangkan alat yang digunakan untuk mengukur kelembaban udara disebut Higrometer

d. Angin

Yaitu udara yang bergerak dari daerah bertekanan maksimum ke daerah bertekanan minimum, sedangkan untuk mengukur kecepatan dan arah angin digunakan anemometer dengan menggunakan skala beaufort

e. Hujan

Yaitu intensitas atau jumlah air hujan yang turun pada suatu wilayah dalam waktu tertentu.

## **2.2 Aturan yang Mengatur tentang Kapal Menghadapi Cuaca Buruk**

Peraturan Safety Of Life At Sea (SOLAS) adalah peraturan yang mengatur keselamatan maritim paling utama. Demikian untuk meningkatkan jaminan keselamatan hidup dilaut dimulai sejak tahun 1914, karena saat itu mulai dirasakan bertambah banyak kecelakaan kapal yang menelan banyak korban jiwa dimana-mana. Pada tahap permulaan mulai dengan memfokuskan pada peraturan kelengkapan navigasi, kedapan dinding penyekat kapal serta peralatan berkomunikasi, kemudian berkembang pada konstruksi dan peralatan lainnya. Modernisasi peraturan SOLAS sejak tahun 1960, mengganti Konvensi 1918 dengan SOLAS 1960 dimana sejak saat itu peraturan mengenai desain untuk meningkatkan faktor keselamatan kapal mulai dimasukkan seperti :

1. Desain konstruksi kapal
2. Permesinan kapal
3. Pencegahan kebakaran
4. Alat-alat keselamatan
5. Alat komunikasi dan Keselamatan navigasi

Usaha penyempurnaan peraturan tersebut dengan cara mengeluarkan peraturan tambahan (*amandement*) hasil konvensi IMO (*International Maritime Organisation*), dilakukan berturut-turut tahun 1966, 1967, 1971 dan 1973.

Namun demikian usaha untuk memberlakukan peraturan-peraturan tersebut secara Internasional kurang berjalan sesuai yang diharapkan, karena hambatan prosedural yaitu diperlukannya persetujuan 2/3 dari jumlah Negara anggota untuk meratifikasi peraturan dimaksud, sulit dicapai dalam waktu yang diharapkan. Karena itu pada tahun 1974 dibuat konvensi baru SOLAS 1974 dengan prosedur baru, bahwa setiap amandement diberlakukan sesuai target waktu yang sudah ditentukan, kecuali ada penolakan 1/3 dari jumlah Negara anggota atau 50 % dari pemilik tonnage yang ada di dunia. Kecelakaan tanker terjadi secara beruntun pada tahun 1976 dan 1977, karena itu atas prakarsa Presiden Amerika Serikat JIMMY CARTER, telah diadakan konferensi khusus yang menganjurkan aturan tambahan terhadap SOLAS 1974 supaya perlindungan terhadap keselamatan maritim lebih efektif. Pada tahun 1978 dikeluarkan konvensi baru khusus untuk tanker yang dikenal dengan nama "*Tanker Safety and Pollution Prevention (TSPP 1978)*" yang merupakan penyempurnaan dari SOLAS 1974 yang menekankan pada perencanaan atau desain dan penambahan peralatan untuk tujuan keselamatan operasi dan pencegahan pencemaran perairan. Kemudian diikuti dengan tambahan peraturan pada tahun 1981 dan 1983 yang diberlakukan bulan September 1984 dan Juli 1986. Peraturan baru *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)* pada tahun 1990 merupakan perubahan mendasar yang dilakukan IMO pada sistem komunikasi maritim, dengan memanfaatkan kemajuan teknologi di bidang komunikasi seperti satelit dan akan diberlakukan secara bertahap dari tahun 1995 s/d 1999. Konsep dasar adalah, Badan SAR (*Search And Rescue*) di darat dan kapal-kapal yang mendapatkan berita kecelakaan kapal (*vessel in distress*) akan segera disiagakan agar dapat membantu melakukan koordinasi pelaksanaan operasi SAR.