

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Pustaka

Di dalam bab ini Penulis memaparkan tentang istilah - istilah dan teoriteori yang mendukung dan berhubungan dengan pembahasan karya tulis ini, yang bersumber dari referensi buku - buku dan juga observasi selama penulis melaksanakan praktek di kapal.

2.1.1 Pengertian Optimalisasi

Optimalisasi adalah berasal dari kata dasar optimal yang berarti terbaik, tertinggi, paling menguntungkan, menjadikan paling baik, menjadikan paling tinggi, pengoptimalan proses, cara, perbuatan mengoptimalkan (menjadikan paling baik, paling tinggi, dan sebagainya) sehingga optimalisasi adalah suatu tindakan, proses, atau metodologi untuk membuat sesuatu (sebagai sebuah desain, sistem, atau keputusan) menjadi lebih/sepenuhnya sempurna, fungsional, atau lebih efektif Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, (2008 : 986).

Berdasarkan pengertian konsep dan teori diatas, maka dapat peneliti menyimpulkan bahwa optimalisasi adalah suatu proses, melaksanakan program yang telah direncanakan dengan terencana guna mencapai tujuan/target sehingga dapat meningkatkan kinerja secara optimal.

2.1.2 Pengertian Mengenai Navigasi

Navigasi berasal dari bahasa Latin yang terdiri dari kata *navis* yang artinya perahu atau kapal dan *agake* yang artinya mengarahkan, secara harafiah artinya mengarahkan sebuah kapal dalam pelayaran. Dari waktu ke waktu seiring dengan perkembangan zaman kata 'navigasi' tidak lagi hanya digunakan dalam dunia *maritim* tetapi sering juga digunakan di daratan dan udara. Oleh(HadiSupriyono ,(2000)).Navigasiadalah cara menentukan posisi dan arah perjalanan baik di medan sebenarnya maupun pada peta.Navigasi erathubungannya dengan arah dan berpergian. Pada zaman dahulu, orang orang banyak menggunakan Navigasi alam pada saat berpergian agar tidak tersesat dalam perjalanannya dan dapat menemukan jalan kembali ke titik asal. Saat

manusia belum mengenal tentang teknologi navigasi mereka masih menggunakan media alam seperti menggunakan pedoman benda-benda angkasa alamiah yakni bulan, matahari, dan bintang, namun seiring dengan berkembangnya ilmu pengetahuan maka Navigasi alam bisa merupakan gugusan bintang, gunung, pohon, sungai, mata angin, dan lain sebagainya. Seorang pelaut selalu menggunakan teknik navigasi perbintangan pada zaman dahulu untuk mengetahui arah mana dan posisi mereka saat berlayar di lautan luas tanpa batas. Selain itu navigasi juga sangat berperan penting dalam membantu manusia di bidang pertanian karena manusia sebelum mengenal teknologi masih menggunakan alam sebagai alat navigasi mereka, dengan bantuan dari alam yang berdasar pada benda angkasa ilmiah mereka mampu untuk menentukan kapan waktu yang tepat untuk menanam sawah dan ladang mereka dan mereka juga menggunakannya untuk menentukan waktu dan juga untuk kepentingan yang berkaitan dengan sistem kepercayaan mereka. Penciptaan teknologi biasanya membutuhkan bantuan di bidang ilmu pengetahuan, dan sebaliknya teknologi sangat diperlukan dalam untuk pengembangan ilmu pengetahuan yang dibutuhkan. Kebutuhan timbal balik inilah yang kemudian menumbuhkan proses interaksi antara sains dan teknologi (M. Sahari,2008: 46)

Untuk mendalami ilmu navigasi, teknik dan penggunaan alat bantu seperti Kompas, Peta, Radar, dan *Global Positioning System (GPS)*. Selain itu, hal penting lainnya yang harus diketahui adalah membaca medan perjalanan dan tanda-tanda alam maupun buatan manusia sebagai penunjuk arah.

Alat navigasi berkembang seiring dengan perkembangan akal pikiran manusia dan dengan perkembangan teknologi, sehingga manusia dapat mempermudah aktivitas mereka karena teknologi sangat berpengaruh terhadap kehidupan sehari-hari manusia dalam menentukan waktu dan memberikan efisiensi tenaga bagi manusia.

Alat navigasi sendiri terbagi atas beberapa macam dan mempunyai fungsi yang berbeda diantaranya adalah:

1.3.2.1 Navigasi darat

Prinsip kerja Navigasi darat Pada prinsipnya navigasi darat adalah cara menentukan arah dan posisi, yaitu arah yang akan dituju dan posisi keberadaan navigator berada di medan sebenarnya yang diproyeksikan pada peta, Kompas, serta *GPS*. Navigasi darat ini biasanya digunakan oleh manusia sebagai penunjuk lokasi dan sebagai pemandu arah, penggunaan selain itu alat navigasi darat juga digunakan dalam menempuh perjalanan di jalur darat dan biasanya mereka menggunakan alat transportasi kendaraan bermotor seperti mobil, kereta api, tank, bus, kendaraan militer . Transportasi darat yang menggunakan teknologi navigasi ini biasanya merupakan kendaraan yang memiliki teknologi canggih karena dalam kegunaannya navigasi *GPS* ini memerlukan beberapa spesifikasi khusus dalam penerapan dan menjalankan *GPS* Sesuai dengan tujuan pembangunannya, teknologi satelit navigasi *GPS* telah menjadi satu teknologi yang relatif mudah dan murah untuk mewujudkan posisi geografis dan waktu. Walaupun, tentu ada suatu keterbatasan antara biaya yang diinvestasikan dengan ketelitian (*presisi, precision, internal accuracy*) dan ketepatan (akurasi, *accuracy, reliability*) yang akan diperoleh (*Seeber* 1993, p. 324-326). Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas hasil *survei GPS* terutama adalah jenis peralatan dan metoda pengukuran serta metoda pengolahan data yang digunakan. Selain itu navigasi darat juga memakai Kompas, kompas ini merupakan alat navigasi yang pertama digunakan oleh manusia selain menggunakan navigasi alam dan kompas merupakan penyempurnaan dari navigasi alam tersebut. Kompas sendiri merupakan alat yang mampu menentukan arah dimana pengguna berada dengan mampu menunjukkan arah utara dan selatan. Kompas ini biasanya dipakai dalam perjalanan yang menyusuri hutan atau daerah pedalaman yang sulit dijangkau oleh sinyal radio, sehingga kebanyakan manusia yang menggunakannya ketika dia berada di daerah yang belum pernah mereka lewati atau datangi sebelumnya.

2. Navigasi sungai

Navigasi sungai adalah teknik untuk menentukan kedudukan secara tepat dalam perjalanan menyusur sungai. Perbedaan yang mendasar antara navigasi sungai dan navigasi darat terletak pada acuan dasar untuk menentukan kedudukan. Pada navigasi darat, yang diambil sebagai acuan dasar adalah bentuk permukaan fisik bumi yang digambarkan oleh garis kontur, sedang pada navigasi sungai acuan dasarnya adalah bentuk dari tepi kiri dan kanan sungai, yaitu belokan-belokan sungai yang tergambar di peta.

3. Navigasi laut

Navigasi laut adalah sejumlah teknik dan peralatan yang digunakan dalam melakukan perjalanan atau aktivitas di laut, navigasi yang banyak dipakai dalam perjalanan di laut adalah kompas, peta dan *GPS*. Laut merupakan tempat transportasi yang sangat populer pada masa abad pertengahan, yakni antara abad ke-15 sampai abad ke-16. Penggunaan alat navigasi laut diperuntukan bagi para pelaut yang akan menuju suatu tempat dengan menggunakan laut sebagai jalan transportasi mereka, penggunaan Kompas disini berperan sebagai alat penunjuk arah bagi para pelaut sedangkan peta digunakan sebagai penunjuk jalan dan dipakai untuk mengetahui medan yang akan dilalui. Navigasi laut ini hamper sama dengan navigasi darat maupun navigasi sungai karena semua model alat navigasi pada umumnya memiliki fungsi yang sama yakni digunakan untuk membantu manusia dalam menemukan atau sebagai petunjuk arah perjalanan mereka.

Navigasi laut banyak dipakai di kapal laut sebagai sarana pengaman dan sebagai alat penunjuk jalan maupun alat komunikasi ketika berada di tengah hamparan laut, banyak kapal-kapal yang menggunakan alat navigasi laut seperti kompas, peta, rada maupun *GPS* sebagai sarana alat bantu mereka ketika mengarungi lautan lepas

4. Navigasi Udara

Perkembangan teknologi navigasi tidak hanya pada alat navigasi darat, dan laut saja tapi navigasi juga berkembang di transportasi udara. Sejak manusia mengarungi belahan bumi dan benua serta samudra dengan menggunakan

berbagai sarana transportasi baik darat maupun laut, kebutuhan untuk mengatur perjalanan menggunakan sistem navigasi dari waktu ke waktu terus berkembang sehingga menciptakan alat navigasi yang lebih canggih. Perkembangan alat navigasi udara disebabkan karena perkembangan alat transportasi, yang dahulunya manusia melakukan perjalanan menggunakan alat transportasi darat maupun laut, kini manusia telah menciptakan alat transportasi baru yakni alat transportasi udara yang pertama ditemukan oleh *Orville Wright* dan *Wilbur Wright* pada tahun 1903 yang berhasil menciptakan pesawat terbang (Ririf, 2011: 124). Setelah ditemukannya alat transportasi udara ini maka banyak manusia yang menggunakan alat transportasi udara karena disamping jarak waktu yang ditempuh menjadi lebih cepat daripada alat transportasi yang lainnya dan alat transportasi udara dapat menjangkau medan-medan yang sulit ditempuh oleh alat transportasi lainnya. Dalam penggunaannya alat transportasi udara memiliki sistem navigasi yang hampir sama dengan navigasi pada alat transportasi lainnya, namun navigasi yang terdapat pada transportasi udara ini lebih cenderung modern dan canggih diantaranya menggunakan radar dan *GPS* yang mutakhir sekaligus pemandu yang akurat dan terukur dan senantiasa dikembangkan, selain itu penggunaan alat navigasi ini memanfaatkan gelombang radio sebagai alat pendeteksinya.

2.2 Perkembangan Teknologi Navigasi

Perkembangan teknologi navigasi Perkembangan teknologi saat ini sangat berkembang pesat khususnya dalam bidang ilmu pengetahuan yang dapat membantu manusia dalam memudahkan kinerja dan aktivitas manusia dalam bekerja, perkembangan teknologi yang dihasilkan manusia saat ini merupakan peran akal dan pikiran manusia itu sendiri dalam menciptakan suatu penemuan-penemuan baru, salah satu teknologi yang dikembangkan oleh manusia adalah teknologi navigasi oleh (HadiSupriyono,(2000)). Teknologi ini berkembang akibat dari adanya pemikiran manusia yang mampu menghasilkan sebuah alat bantu manusia dalam menentukan arah dan koordinat suatu lokasi. Teknologi navigasi pada awalnya hanya berkembang di pikiran manusia dan masih belum menciptakan alat dan pengetahuan itu hanya berada di pikiran manusia karena mereka mengenal navigasi melalui alam yakni menggunakan Matahari, bulan dan

bintang untuk membantu kegiatan sehari-hari mereka. Teknologi navigasi dibedakan menjadi 2 bagian yakni navigasi kuno dan navigasi modern, navigasi kuno berpusat pada ilmu perbintangan dan gejala alam yang telah banyak dipelajari manusia dan kemudian berkembang menjadi kompas, sedangkan teknologi navigasi modern berpusat kepada perkembangan kompas menjadi lebih sempurna dan kemudian berkembang menjadi navigasi radar dan pada akhirnya menjadi teknologi navigasi berbasis melalui alat yang bernama *GPS(Global Positioning System)*. Perkembangan teknologi navigasi sangat berkembang pesat dalam kehidupan manusia, dari manusia sebelum mengenal teknologi sampai manusia mengenal teknologi dan mampu menciptakan terobosan baru dalam bidang teknologi, khususnya teknologi navigasi yang saat ini berkembang sangat pesat dan modern. Peralatan navigasi yang dibuat manusia dalam perkembangannya saat ini memiliki beberapa aspek yang sangat modern baik itu navigasi di bidang transportasi laut, darat maupun udara. Perkembangan teknologi navigasi pada awalnya dimulai dari peradaban bangsa Mesir dan India, kemudian teknologi navigasi berkembang pesat ke seluruh daerah di belahan bumi dengan sangat cepat karena teknologi navigasi sangat berperan penting dalam kehidupan manusia.

2.3 Peran Teknologi Navigasi Terhadap Transportasi Di Indonesia

Perkembangan alat transportasi yang saat ini sangat meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk mengakibatkan jumlah alat transportasi menjadi meningkat dan bervariasi jenisnya mulai dari transportasi air, transportasi darat, dan transportasi udara. Di Indonesia alat transportasi merupakan hal yang wajib ada di kehidupan masyarakat Indonesia karena kebanyakan masyarakat di Indonesia menggunakan alat transportasi. Seiring banyaknya penduduk Indonesia yang berjumlah lebih dari 250 juta penduduk maka alat transportasi yang ada juga bermacam-macam variasinya diantaranya transportasi darat menggunakan mobil, bus, kereta api dan sepeda motor, transportasi laut menggunakan kapal ferry, kapal kapal penumpang dan kapal selam, transportasi udara menggunakan pesawat terbang, helicopter dan lain-lain. Banyaknya alat transportasi yang berkembang di Indonesia mendorong berkembangnya teknologi navigasi pada alat transportasi

tersebut, penggunaan teknologi navigasi memiliki peran yang vital bagi sistem transportasi di Indonesia diantaranya penggunaan teknologi navigasi yang ada di alat transportasi udara seperti pesawat terbang yang menggunakan teknologi *GPS* dan radar yang sangat penting untuk menentukan dimana pesawat terbang itu berada ketika berada di udara dan digunakan untuk melakukan komunikasi dengan bandara sehingga pesawat terbang yang sedang mengudara tidak lepas kontak dan selalu dipantau oleh bandara. Selain itu sistem navigasi juga berperan penting dalam alat transportasi darat seperti mobil, bus, dan kereta api. Alat transportasi darat yang menggunakan sistem navigasi kebanyakan merupakan transportasi yang *modern* seperti mobil, tidak semua mobil menggunakan sistem navigasi hanya sebagian saja yang menggunakan sistem navigasi berupa *GPS*. *GPS* digunakan dalam transportasi mobil karena *GPS* dapat menjangkau letak dan mampu untuk melacak posisi mobil berada. Navigasi juga digunakan untuk alat transportasi laut seperti kapal penumpang yang menggunakan navigasi sebagai alat pemandu perjalanan di dalam lautan lepas, teknologi yang digunakan berupa kompas dan *GPS* beserta Radar. Penggunaan alat navigasi ini sangat penting bagi kapal yang sedang melakukan perjalanan ditengah laut lepas dan digunakan sebagai penentu arah sekaligus digunakan sebagai penunjuk jalan karena di laut tidak ada jalan yang pasti untuk dilewati kapal jadi penggunaan alat navigasi sangat penting bagi kapal.