

**OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI ALAT BANTU
NAVIGASI DI KM. LAMBELU**



ANUGERAH PERMATA ACHMAD

NIT : 20.41.117

NAUTIKA

PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR

TAHUN 2024

OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI ALAT BANTU NAVIGASI DI KM.LAMBELU

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV Pelayaran

Program Studi Nautika

Disusun dan diajukan oleh

ANUGERAH PERMATA ACHMAD

NIT : 20.41.117

**PROGRAM PENDIDIKAN DIPLOMA IV PELAYARAN
POLITEKNIK ILMU PELAYARAN MAKASSAR
TAHUN 2024**

SKRIPSI
OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI
ALAT BANTU NAVIGASI DI KM.LAMBELU

Disusun dan Diajukan oleh:

ANUGERAH PERMATA ACHMAD

NIT. 20.41.117

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada Tanggal 06 November 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II


Capt. Suwarno Waldjoto, S.Sos., M.Pd, M.Mar.
NIDK. 9990506095

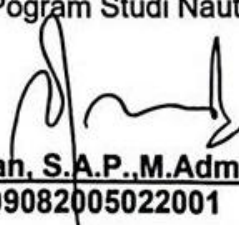

Capt. Mursalin Rahim, M.Mar.
NIP. 8971410021

Mengetahui,

a.n. Direktur
Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
Pembantu Direktur I

Ketua Pogram Studi Nautika


Capt. Faisal Saransi, M.T., M.Mar
NIP. 197503291999031002


Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A.
NIP. 197809082005022001

PRAKATA

Penulis mengucapkan puja dan puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “ **OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI ALAT BANTU NAVIGASI DI KM.LAMBELU** ” .

Salah satu kriteria taruna jurusan nautika untuk menyelesaikan studinya di program diploma IV Politeknik Ilmu perkapalan makassar adalah tesis ini. penulis mengakui bahwa karena keterbatasan waktu, pengumpulan data, dan keterbatasan dalam menguasai konten, masih ada kesenjangan dalam bahasa, struktur kalimat, dan penulisan dan diskusi materi dalam upaya akhir ini.

Penulis mendedikasikan skripsi ini untuk orang tua tercinta, Bapak Rusli Achmad dan Ibu Munajizah, yang telah secara konsisten memberikan doa, cinta, dukungan, dan kasih sayang sepanjang karir akademis penulis.

Penulis mengalami beberapa kesulitan dan hambatan saat menulis ini, tetapi dia mampu mengatasi semuanya dengan bantuan dan dukungan banyak orang. alhasil, penulis tidak lupa menyampaikan apresiasi yang tulus kepada semua pihak yang memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini:

1. Capt Rudy Susanto, M.Pd., menjabat sebagai Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
2. Capt Faisal Saransi, MT., M.Mar., menjabat sebagai Pembantu Direktur I Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar
3. Subehana Rachman, S.A.P., M.Adm.S.D.A., menjabat sebagai Ketua Program Studi Nautika di Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.
4. Capt..H.Suwarno Waldjoto,S.Sos.,M.Pd.,M.Mar.,sebagai Pembimbing I
5. Capt. Mursalim Rahim, M.Mar., sebagai Pembimbing II
6. Semua dosen , pembina, pengasuh, dan karyawan Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar .

7. Nahkoda, perwira, dan awak kapal KM LAMBELU.
8. Seluruh teman dan taruna Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar, khususnya angkatan 41 dan gelombang 61.

Karena keahlian dan pengalaman penulis yang terbatas, skripsi ini jauh dari ideal. penulis masih mengantisipasi kritik dan rekomendasi yang bermanfaat dari berbagai sumber untuk ini. pada akhirnya, saya berharap pembaca akan menemukan posting ini bermanfaat mungkin.

Makassar, 06 November 2024



ANUGERAH PERMATA ACHMAD

NIT . 20.41.117

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Nama : Anugerah Permata Achmad
NIT : 20.41.117
Program Studi : Nautika

Menyatakan bahwa skripsi dengan judul :

OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI ALAT BANTU NAVIGASI DI KM. LAMBELU

Merupakan karya asli. seluruh ide yang ada dalam skripsi ini, kecuali tema dan yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide yang saya susun sendiri.

Jika pernyataan diatas terbukti sebaliknya, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar.

Makassar, 06 November 2024



ANUGERAH PERMATA ACHMAD
NIT . 20.41.117

ABSTRAK

ANUGERAH PERMATA ACHMAD, *Optimalisasi peranan radar sebagai alat bantu navigasi di KM.LAMBELU* (Dibimbing oleh Suwarno Waldjoto dan Mursalim Rahim).

Perangkat navigasi adalah perangkat yang membantu Anda menemukan jalan. Kategori ini terdiri dari perangkat navigasi elektronik dan perangkat navigasi konvensional. radar adalah salah satu alat navigasi elektronik terpenting dalam pelayaran. tujuan dari penelitian ini adalah bagaimana mengoptimalkan peranan radar sebagai alat navigasi .

Penelitian ini dilakukan pada KM. LAMBELU . Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif. Perwira Muallim I, Muallim II, dan Muallim III bertanggung jawab menjalankan dan mengelola radar. Data dikumpulkan melalui observasi langsung dan teknik dokumentasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat navigasi radar tidak bekerja secara optimal. Ini karena magnetron telah melewati masa pakainya dan waktu transmisinya. Selain itu, sinyal gema radar tidak sebanding dengan gambar yang sebenarnya, yang dapat membahayakan keselamatan navigasi.

Kata Kunci : alat navigasi, radar, penggunaan.

ABSTRACT

ANUGERAH PERMATA ACHMAD, Optimizing the role of radar as a navigation aid on KM.LAMBELU (Supervised by Suwarno Waldjoto and Mursalim Rahim).

Navigation devices are tools that help to find the right way. This category includes both electronic and conventional navigation devices. Radar is one of the most important electronic navigation aids in shipping. The aim of this study is to investigate the optimization of the function of radar as a navigation instrument.

The research was carried out on the KM LAMBELU and is based on a descriptive-qualitative approach. Deck officers Muallim I, Muallim II and Muallim III are responsible for the operation and management of the radar. Data collection was carried out through direct observation and documentation.

The results of the study show that the radar navigation device is not functioning optimally. This is because the magnetron has exceeded its service life and transmission time. In addition, the radar echoes do not correspond to the actual representation, which can endanger the safety of navigation.

Keywords : *navigation device, radar, use.*

DAFTAR ISI

SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PRAKATA.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian	3
D. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
A. Landasan Teori.....	4
B. Definisi Radar (Radio Detection And Ranging)	4
C. Persyaratan Perlengkapan Alat Navigasi Radar	7
D. Jenis – jenis , Bagian – bagian dan Fungsi Radar.....	8
E. Prinsip Kerja Radar.....	10
F. Radar Sebagai Penentu Posisi dan Plotting.....	10
G . Kerangka Pikir	15
H. Hipotesis.....	15
BAB III METODE PENELITIAN.....	16
A. Jenis Penelitian	16
B. Definisi Operasional Variabel.....	16
C. Populasi dan Sampel Penelitian	16
D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian.....	17
E. Teknik Analisis Data	17
BAB IV.....	18
A. Hasil Penelitian	18

B. Proses Pengoperasian Radar	22
C. Proses Perawatan Radar	22
D. Pembahasan	23
6. Mematikan Radar	26
E. Peranan Radar Dalam Dinas Jaga.....	29
BAB V SIMPULAN & SARAN	31
A. Simpulan	31
B. Saran.....	31
DAFTAR PUSTAKA.....	xii
LAMPIRAN	xiii
RIWAYAT HIDUP	xvii

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Radar S – Band KM. Lambelu

Gambar 2.2 Track / Lintasan PI

Gambar 4.1 Radar S-Band KM. Lambelu

Gambar 4.2 Radar S-Band KM. Lambelu

Gambar 4.3 Pengoperasian Radar saat Jaga

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan teknologi kontemporer sejalan dengan kemajuan zaman. Banyak kapal yang dibangun untuk membantu transportasi internasional dilengkapi dengan peralatan navigasi canggih yang sangat membantu dalam menentukan posisi kapal secara akurat di permukaan bumi. Dengan perkembangan teknologi perkapalan yang terus meningkat, sistem navigasi juga terus berkembang, dan model instrumen baru diperkenalkan untuk menjamin keselamatan di laut. Meskipun peralatan tersebut tersedia, itu tidak menjamin bahwa kapal aman dari kecelakaan karena setiap perangkat memiliki kelemahan tersendiri, terutama dalam kasus kegagalan sistem kelistrikan kapal. Oleh karena itu, sangat penting untuk memahami peralatan navigasi untuk membantu pelaut menavigasi kapal mereka dengan aman. Selain itu, keberadaan peralatan navigasi seperti radar di atas kapal perlu disertai dengan kemampuan awak untuk mengoperasikan peralatan tersebut dengan baik.

Navigasi melibatkan penentuan di mana Anda berada dan apa yang ingin Anda capai, baik melalui peta maupun dalam kehidupan nyata. Oleh karena itu, seorang pelaut yang mahir di bidang ini harus memiliki pemahaman yang baik tentang GMDSS, peralatan penyelamatan jiwa, publikasi bahari, kompas, peta, dan radar, serta teknik penerapannya. Oleh karena itu, navigasi sangat penting untuk pelayaran karena memungkinkan kapal berpindah dari satu tempat ke tempat lain. Untuk membantu pelaut mengarahkan kapalnya dengan aman, pengetahuan tentang instrumen navigasi sangatlah penting. Hal ini terutama berlaku saat kapal berada di perairan pesisir karena banyak batasan atau bahaya yang ada di sana. Peralatan navigasi dapat dikategorikan ke dalam dua

kategori utama, yaitu elektronik dan konvensional.

Radar, singkatan dari "Deteksi dan Jaringan Radio", adalah salah satu perangkat navigasi elektronik yang paling penting dalam pelayaran. Fungsi utama radar adalah mendeteksi objek di sekitar kapal dan mengukur jarak antara objek tersebut. Selain menampilkan posisi kapal, pelampung, garis pantai, dan objek lain yang berada di sekitar, radar juga memberikan informasi yang akurat tentang posisi dan jarak antara kapal dan objek tersebut.

Sejak dibuat pada tahun 1974, Konvensi Internasional mengenai Keselamatan Jiwa di Laut (SOLAS) telah beberapa kali diubah. Bab 5 yang dibuat pada tahun 1974, yang fokus pada Keselamatan Navigasi, menetapkan bahwa setiap kapal harus memiliki perangkat navigasi, terutama alat bantu navigasi elektronik, yang jumlah dan jenisnya terus berkembang. Hal ini berarti bahwa perangkat tersebut harus digunakan secara efektif dan mahir oleh nakhoda kapal dan petugas jaga anjungan, sehingga mereka dapat menggunakannya sebagai alat bantu navigasi yang aman. Konvensi STCW tahun 1978 juga menetapkan kompetensi minimum yang harus dimiliki oleh perwira dan nakhoda kapal dalam mengoperasikan peralatan navigasi.

Penelitian ini akan berbicara tentang navigasi yang efektif karena pentingnya masalah yang perlu ditangani terkait dengan latar belakang tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa operasional kapal berjalan lancar dan bahwa perjalanan dari satu tempat ke tempat lain dapat dilakukan dengan aman dan selamat. Penulis memilih judul skripsi berdasarkan latar belakang di atas **“OPTIMALISASI PERANAN RADAR SEBAGAI ALAT BANTU NAVIGASI DI KM.LAMBELU ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah yang dapat penulis ambil ialah, Bagaimana cara pengoptimalisasian peranan radar sebagai alat navigasi di atas kapal?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui peran alat navigasi radar dalam pelayaran.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, penulis berharap dapat memperoleh manfaat melalui penulisan skripsi ini, antara lain:

1. Manfaat teoritis

Dapat menambah wawasan ilmu navigasi khususnya peran alat navigasi radar dalam bernavigasi.

2. Manfaat praktis.

Memberikan komentar atau saran kepada awak kapal tentang peran alat navigasi radar selama pelaya

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

Kamus Besar Bahasa Indonesia mengartikan optimalisasi sebagai suatu proses yang bertujuan untuk menyempurnakan atau memperbaiki (Depdikbud, 1995; 625).

Optimalisasi adalah serangkaian tindakan yang dilakukan secara sistematis dengan tujuan lalu meningkatkan lintas dan kualitas situs web tertentu yang dapat diakses melalui mesin pencari dengan menggunakan mekanisme kerja atau algoritma mesin pencari, menurut Wikipedia.

Penulis menyimpulkan bahwa optimalisasi adalah proses yang bertujuan untuk menyelesaikan tugas dengan seefektif mungkin sambil mempertahankan kualitas pekerjaan.

B. Definisi Radar (Radio Detection And Ranging)

"Deteksi dan Rangkaian Radio" adalah akronim untuk radar, salah satu perangkat elektronik paling penting dalam dunia pelayaran. Salah satu fungsi utama radar adalah untuk mendeteksi dan mengukur objek di sekitar kapal. Radar tidak hanya dapat menunjukkan posisi kapal, pelampung, garis pantai, dan objek lain yang berada di sekelilingnya, tetapi juga dapat menunjukkan arah dan jarak antara objek tersebut dan kapal. Radar adalah sistem yang mengetahui posisi, kecepatan, dan jarak objek, menurut Budiarta Hisham (2022, 8:18). Sistem radar dapat mendeteksi formasi cuaca, kecepatan angin, dan pesawat. Selain itu, sistem radar dapat memetakan medan yang tidak rata, mengukur kecepatan angin, dan mendeteksi kendaraan yang bergerak cepat. Sinyal yang dikirim oleh sistem radar dapat diterima oleh penerima. Penjelasan ini menunjukkan betapa pentingnya radar untuk mengetahui lokasi kapal lain dan mencegah kecelakaan laut.

Radar memiliki keunggulan besar dibandingkan dengan alat navigasi lainnya karena dapat digunakan tanpa stasiun pemancar tambahan. Prinsip dasar radar adalah emisi gelombang elektronik. Pemancar khusus mengirimkan pulsa gelombang radio pendek dalam pancaran sempit melalui antena terarah. Radar sangat membantu, terutama pada malam hari dan dalam cuaca yang tidak stabil.

Adapun jenis radar yang digunakan di KM.Lambelu adalah tipe radar JRC , sebagai berikut :

Gambar 2.1 Radar S – Band KM. Lambelu



Sumber : KM.Lambelu

JRC JMR 9225 S - Band

Produk : Radar

Merek : JRC JMR

Tipe : JMR 9225

Spesifikasi :

Tipe display : 23.1 – inch Color LCD

Display console : 12ft 30 KW

Minimum range : 0.125 NM

Maximum range : 120 NM

W. Burger (1987) mendefinisikan radar sebagai berikut:

"The theory is quite simple: the term "radar" comes from "radio detection and ranging". A short pulse of electromagnetic energy is emitted, hits a target and then returns. If we can measure the time period between the transmission of the pulse and the arrival of the echo and the speed of propagation, we can calculate the distance to the object that caused the echo by multiplying half the time interval by the speed."

Ini menunjukkan bahwa "Radar adalah singkatan dari RADIO DETECTION AND RANGING. Prinsip kerjanya sederhana pulsa energi elektromagnetik dipancarkan, bergerak ke target, lalu dipantulkan kembali. Dengan mengalikan interval waktu dengan kecepatan, kita dapat menentukan jarak ke objek yang menyebabkan gema dengan mengetahui berapa lama waktu yang dibutuhkan pulsa untuk kembali dan kecepatan perambatan."

Menurut F.J. Wylie (1982), radar dijelaskan sebagai berikut:

" Radar is a method of detecting objects and ascertaining their range and bearing. The captain of a ship requires to know at all times his position in relation to nearby land, and the position of other ships in the vicinity in relation to his own. Radar can give him this information quickly and accurately, and in any sort of visibility. The picture that radar presents, however, will not be as clear or as comprehensive as that presented by the eye in clear weather; there is in fact more to it than meet's the eye."

Radar merupakan perangkat yang dapat mendeteksi objek dan menentukan jarak serta arahnya. Nakhoda kapal harus selalu mengetahui posisi kapalnya terhadap daratan, serta posisi kapal lain di sekitarnya. Ia memiliki kemampuan untuk memperoleh informasi ini dengan cepat dan akurat dalam semua kondisi visibilitas melalui radar. Namun, perlu dicatat bahwa gambar yang dihasilkan radar tidak akan selengkap atau sejelas yang dilihat mata manusia dalam kondisi cuaca baik; pada kenyataannya, ada banyak faktor lain yang perlu

dipertimbangkan yang tidak dapat dengan mudah dilihat secara visual.

Radar mendeteksi objek dan menentukan arah serta jangkauannya. Seorang nakhoda harus selalu mengetahui posisi kapalnya terhadap daratan. Informasi ini dapat diberikan oleh radar.

C. Persyaratan Perlengkapan Alat Navigasi Radar

Menurut SOLAS 1974 dan Protokol 1978,

1. setiap kapal berukuran 1600 GT atau lebih harus memiliki satu radar.
2. Setiap kapal berukuran 10.000 GT atau lebih harus memiliki dua radar.

Ketentuan SOLAS 1974 dan Resolusi IMO :

Perlengkapan navigasi elektronik dikapal di atur dalam beberapa ketentuan yaitu :

1. Peraturan SOLAS 1974 dan Protokol 1978 menyatakan
 - A. bahwa setiap kapal dengan berat 1600 GT atau lebih harus memiliki satu radar;
 - B. bahwa setiap kapal dengan berat 10.000 GT atau lebih harus memiliki dua radar;
 - C. bahwa setiap kapal dengan berat 15.000 GT dan tanker dengan berat 10.000 GT atau lebih harus memiliki ARPA (Automatic Radar Plotter); dan
 - D. bahwa setiap kapal dengan berat 1600 GT atau lebih harus memiliki giroskop dan echo sounder.
2. Resolusi IMO
 - A. Radar: Resolusi IMO A 477 (XII)
 - B. ARPA: Resolusi IMO A 422 (XI)
 - C. Kompas giroskop: Resolusi IMO A 424 (XI)
 - D. Echo sounder: Resolusi IMO A 224 (VII)

D. Jenis – jenis , Bagian – bagian dan Fungsi Radar

Radar mempunyai banyak jenis tergantung dari jumlah antena dan bentuk dari gelombangnya yang memiliki fungsi sebagai berikut :

1. Radar Monostatis

Radar monostatik menggunakan satu antena untuk memancarkan dan menerima sinyal dan memiliki komponen yang disebut duplexer untuk memisahkan penerima dari pemancar. Radar monostatik biasanya menggunakan bentuk gelombang (waveform) tertentu, tetapi juga dapat menggunakan gelombang terus-menerus (CW). Dalam desain radar CW, perangkat yang disebut circulator digunakan untuk memisahkan gelombang yang dipancarkan dan diterima. Sebagian besar jenis radar besar saat ini adalah jenis ini.

2. Radar Bistatis/Multistatis

Sistem radar yang terdiri dari pemancar dan satu atau lebih penerima sinyal yang terpisah secara spasial disebut radar bistatik. Jarak antara bagian-bagian ini sebanding dengan jarak ke objek atau sasaran yang dimaksud. Sinyal objek yang dipantulkan kembali ke pusat antena memungkinkan identifikasi objek. Selain itu, radar bi-/multistatik terbagi menjadi dua kategori berdasarkan jenis pemancar yang digunakan :

- a. Radar bi-static kooperatif
- b. Radar bi-static non-kooperatif

Radar berdasarkan gelombang :

1. Gelombang berkelanjutan: Ini adalah jenis radar yang memancarkan gelombang elektromagnetik tanpa henti dan menggunakan antena terpisah untuk pemancar dan penerima. Biasanya, radar CW yang tidak dimodulasi digunakan untuk menentukan kecepatan target dan bertindak sebagai sistem panduan rudal. Radar ini juga memiliki kemampuan untuk mengukur kecepatan radial target dan sudutnya.
2. Radar terputus-putus: Ini adalah jenis radar yang memancarkan gelombang elektromagnetik dengan ritme terputus-putus. Dalam

radar, frekuensi frekuensi pulsa (PRF) tinggi, sedang, dan rendah.

Menurut Supriyono (2001:14), radar melakukan dua fungsi penting sebagai alat navigasi kapal:

1. Menentukan posisi kapal pada waktu tertentu. Ini memungkinkan navigasi kapal dengan mengidentifikasi haluan dan jarak dengan tepat.
2. Menunjukkan arah kapal saat memasuki atau meninggalkan pelabuhan serta saat berlayar di perairan yang sempit. Radar dalam mode head-up sangat membantu pilot atau nakhoda kapal mengarahkan dengan tepat di area yang terbatas.
3. Membantu mencegah tabrakan dengan menemukan hambatan, seperti awan tebal, yang muncul di layar monitor tabung sinar katode (CRT).
4. Menampilkan pantulan atau gema dari awan tebal di layar radar, yang membantu memprediksi daerah hujan yang mungkin terjadi di sepanjang jalur kapal.

E. Prinsip Kerja Radar

Pemancar radar, baik di darat maupun di kapal, menggunakan antena yang disebut pemindai untuk mengirimkan pulsa radio singkat ke suatu area tertentu. Ketika pulsa radio mengenai sesuatu, seperti pulau, kapal lain, atau pelampung, sebagian energi dipantulkan kembali, termasuk kembali ke pemancar radar. Radio pulsar yang kembali ini diterima oleh pemindaian dalam bentuk gema (frekuensi gema) dan ditampilkan sebagai gambar pada layar radar (indikator posisi rencana) oleh CRT (tabung sinar katode). Oleh karena itu, memahami bagaimana radar berfungsi di kapal sangatlah penting.

F. Radar Sebagai Penentu Posisi dan Plotting

1. Landfall Navigation

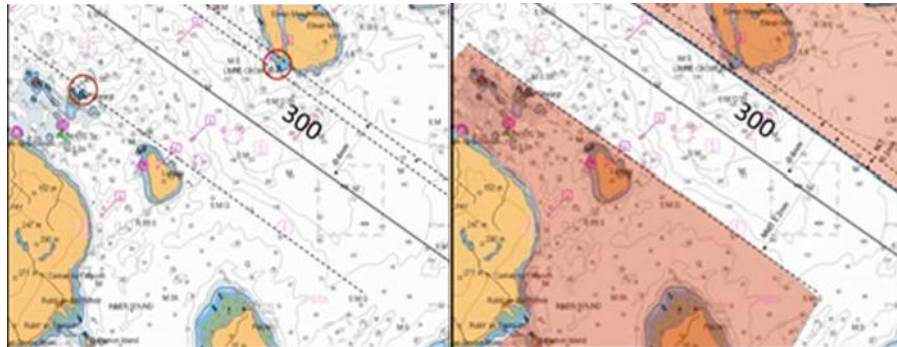
Sebuah kapal yang berlayar dari tengah dan pertama berlayar bantuan radar diperlukan, khususnya jika penglihatan terganggu oleh hujan, kabut, dan lainnya. Sebelum sebuah pulau atau lampu suar tampak di harapkan di tangkap terlebih dahulu oleh radar.

2. Coastal Navigation

Jarak dan arah target yang terpantul di layar radar sangat penting; keduanya membantu menemukan posisi kapal dengan lebih akurat.

3. Indeks parallel

Mar'ie Muhammad (2011) menyatakan bahwa indeks paralel adalah metode yang dimaksudkan untuk melacak pergerakan kapal secara konsisten sepanjang rute yang telah ditetapkan. Metode ini bertujuan untuk menjaga jarak yang aman antara kapal dan bahaya navigasi seperti tanjung atau tanda-tanda navigasi.



Gambar 2.2 Track / Lintasan PI

Refleksi plotter, yang berfungsi sebagai tampilan tambahan pada layar kapal radar, sangat membantu dalam melacak kemajuan sepanjang jalur yang telah direncanakan. Indeks paralel menunjukkan tujuan navigasi di antara garis paralel, memberikan orientasi yang jelas, dan memudahkan pengawasan jalur kapal tanpa perlu memutar arah berulang kali, terutama saat berlayar di perairan sempit.

Bahkan di perairan yang ramai dengan bahaya navigasi, metode kapal ini menyajikan informasi akurat tentang pergerakan lateral terhadap jalur yang ditetapkan. Untuk memastikan bahwa kapal tetap berada pada jalurnya, metode ini memproyeksikan pergerakan dengan memanfaatkan objek-objek di sekitarnya. Untuk memastikan navigasi kapal yang aman, pendekatan ini sangat penting, terutama ketika visibilitas terbatas.

Ketika kapal perlu memasuki alur sempit, perairan yang ramai, kapal atau wilayah pesisir di mana arah dapat memantau secara terus-menerus tanpa perlu mengubah haluan secara teratur, navigasi indeks paralel adalah teknik penting. Perlu diingat bahwa teknik ini hanya efektif pada tampilan yang relatif stabil (dengan Utara sebagai acuan tetap), bukan gerakan sebenarnya. Ini karena titik tetap harus selalu berada di tempat yang sama.

Saat menjangkarkan kapal adalah contoh aplikasi navigasi indeks paralel. Tentukan posisi jangkar, misalnya titik A, dan buat gambar garis haluan menuju titik tersebut. Selain itu, pilih titik referensi

yang mudah dikenal di radar, seperti titik R, dan kemudian tarik garis melalui titik R dengan arah yang sejajar dengan garis haluan. Garis ini disebut indeks silang (BR), sementara AB menandakan jangkauan kematian. Pilih jangkauan radar terpendek di mana titik B dan R masih terlihat ketika kapal mencapai lokasi A. Setelah itu, putar indeks paralel untuk menyamakannya dengan garis haluan, dan atur penanda jangkauan variabel ke jarak yang sesuai dari indeks silang (BR).

4. Plotting Radar di Daerah Berbahaya: Ketika kapal mendekati perairan yang berisiko tinggi untuk navigasi, pergerakan kapal dapat memantau dengan menggunakan plotting radar. Menurut Supriyono (2005) menyatakan bahwa tujuan utama seorang navigator saat melakukan plotting adalah untuk menemukan kemungkinan tabrakan dengan kapal lain. Oleh karena itu, tujuan utama dari merencanakan radar adalah untuk secepat mungkin mencegah kemacetan di laut. Bagian B (Pemandu dan Navigasi Kapal) menyediakan informasi tentang peraturan PIMTL 1972 tentang penggunaan plotting radar.

A. Seksi 1

1. Aturan 5: Pengamatan Keliling
2. Aturan 6: Kecepatan Aman
3. Aturan 7: Bahaya Tubrukan
4. Aturan 8: Menghindari Tubrukan

B. Seksi 2

1. Aturan 13: Penyusulan
2. Aturan 14: Situasi Berhadapan
3. Aturan 15: Situasi Bersilangan
4. Aturan 16: Tindakan Kapal yang Menyimpang
5. Aturan 17 : Tindakan Kapal yang Bertahan

C. Seksi 3

Aturan 19 : Tindakan Kapal dalam Tampak Terbatas

Perencanaan dengan radar sangat penting untuk mengawasi

pergerakan kapal yang mendekati perairan berbahaya. Supriyono (2005) menyatakan bahwa plotting radar terutama dilakukan untuk menemukan kemungkinan tabrakan dengan kapal lain dan mencegah tabrakan di laut dengan cepat. Bagian B (Pemandu dan Navigasi Kapal) dalam hal ini mencakup peraturan PIMTL 1972 tentang penggunaan plotting radar.

Penentuan posisi menggunakan radar dengan tiga metode , yaitu :

1. Baringan dan Jarak

Cara menentukan posisi menggunakan baringan dan jarak :

- a. EBL (elektronik bearing line) Baringan kapal saya terhadap benda darat.
- b. Titik putih itu adalah jarak antara kapal dan suar yg dibaring .
- c. Setelah mengetahui baringan dan jarak suatu objek kita plot dipeta.
- d. Titik perpotongannya adalah posisi kapal

2. Baringan dan Baringan

Metode ini biasanya digunakan untuk menentukan ketika posisi ada dua objek yang dapat dibaring. Metode ini identik dengan baringan silang untuk menentukan posisi.

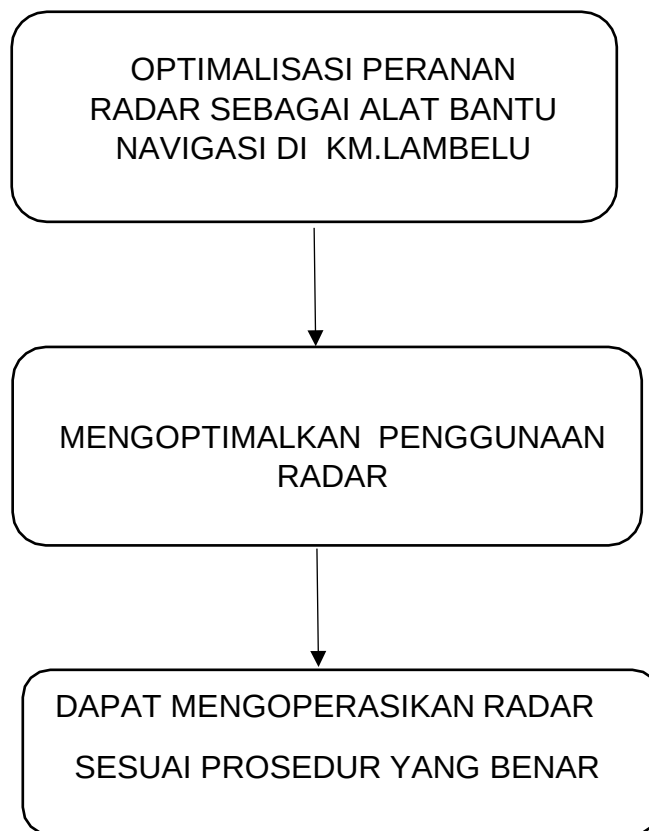
Cara menentukan posisi menggunakan baringan dan baringan :

- a. Tentukan 2 objek visual yang akan kita jadikan sebagai objek baringan (pulau dan suar) .
- b. Kemudian baring kedua objek tersebut menggunakan EBL(elektronik bearing line) 1 dan EBL (elektronik bearing line)2 catat besar baringannya
- c. Setelah mengetahui besar baringannya kita plot langsung ke peta
- d. Dari mawar pedoman ukur baringan tersebut lalu garis sejajar dengan garis haluan sejati kapal .
- e. Dari garis baringan kedua objek akan membuat perpotongan dari persilangan baringan .
- f. Titik perpotongannya adalah posisi kapal kita .

3. Jarak dan Jarak

Penentuan posisi dengan menggunakan bearing dan bearing yang memiliki dua objek yang dapat dibandingkan .

G . Kerangka Pikir



H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah yang ada di atas diduga bahwa peranan alat navigasi radar di KM.Lambelu tidak dapat bekerja dengan optimal dikarenakan magnetron scanner radar yang sudah lama atau *over limit* .

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang saya gunakan dalam menyusun penelitian ini dengan jenis kualitatif .

1. Variabel Bebas: Variabel ini berfungsi sebagai pengaruh atau penyebab dari variabel lain. Dalam hal ini, optimalisasi dianggap sebagai variabel bebas.

2. Variabel Terikat : Variabel yang dipengaruhi atau disebabkan oleh variabel lain disebut variabel terikat. Ini juga disebut sebagai variabel dependen. Penulisan ini akan meningkatkan fungsi radar sebagai alat navigasi di Km. Lambelu.

B. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah penjelasan singkat mengenai variabel yang akan di teliti , baik itu variabel bebas maupun variabel terikat. Pada penelitian ini variabel penelitian adalah Optimalisasi Peranan Radar sebagai alat bantu navigasi di Km. Lambelu .

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi penelitian ini terdiri dari seluruh awak yang berada di area dek, yang terdiri dari setiap unit yang memiliki setidaknya satu ciri.

2. Perwira pertama, kedua, dan ketiga dalam penelitian ini merupakan sampel yang representatif dari populasi yang diteliti. Pemilihan ini dilakukan untuk memastikan bahwa hasil penelitian dapat diterapkan pada seluruh populasi.

D. Teknik Pengumpulan Data dan Instrumen Penelitian

Metode pengumpulan data merupakan komponen penting dari setiap penelitian ilmiah, karena keberhasilan penelitian sangat bergantung pada metode yang digunakan untuk mengumpulkan data. Agar sesuai dengan tujuan penelitian, seorang peneliti harus menggunakan metode pengumpulan data tertentu secara sistematis. Wawancara, observasi, dan studi pustaka adalah beberapa cara yang dapat digunakan.

Mengingat bahwa setiap metode pengumpulan data memiliki kelebihan dan kekurangannya sendiri, disarankan untuk menggunakan lebih dari satu metode agar proyek penelitian menjadi lebih komprehensif dan saling melengkapi. Oleh karena itu, penulis memilih metode pengumpulan data tertentu dalam penelitian ini:

1. Teknik Observasi: Teknik ini melibatkan pengamatan langsung objek di lapangan selama praktik navigasi. Melalui pengamatan ini, penulis dapat secara langsung mengumpulkan data tentang fungsi radar selama proses navigasi. Kamera digunakan sebagai alat perekam untuk menyimpan catatan.
2. Metode Wawancara: Metode ini mengumpulkan data langsung dari sumbernya melalui wawancara lisan dengan petugas navigasi.
3. Dokumentasi dan Studi Pustaka: Metode ini mencakup pengumpulan data dari arsip dan catatan tertulis serta referensi dari berbagai buku yang membahas teori, pendapat, prinsip, atau hukum yang relevan dengan topik penelitian..

E. Teknik Analisis Data

Untuk mengeksplorasi masalah utama penelitian ini, penulis menggunakan analisis observasional dan pendekatan deskriptif. Data tentang fenomena yang diamati dikumpulkan selama proses ini. Metode ini membantu penulis menemukan solusi untuk masalah dengan mendeskripsikan peristiwa dunia nyata dan membandingkannya dengan teori saat ini. Penulis juga mengeksplorasi fungsi radar dalam pelayaran saat menganalisis data.