

Optimalisasi Penggunaan Radar Untuk Menunjang Keselamatan Dalam Bernavigasi di PSV.S. PANGLIMA

A. Henny Setiawati Sofyan¹⁾, Arlizar Djamaan²⁾, Endang Lestari³⁾

Politeknik Ilmu Pelayaran Makassar Program Studi
Nautika

Jln. Tentara Pelajar No. 173 Makassar, Kode Pos. 90172

*Email: andi.heni9355@gmail.com, djamaan.arlizar@gmail.com ,
lestarimaniezt21@gmail.com

ABSTRAK

Radar (*Radio Detection and Ranging*) merupakan salah satu perangkat navigasi elektronik yang sangat penting dalam dunia maritim. Alat ini berfungsi untuk mendeteksi dan mengukur jarak objek di sekitar kapal guna mendukung keselamatan pelayaran. Kesalahan dalam navigasi dapat berakibat fatal, dan salah satu penyebabnya adalah penggunaan radar yang tidak sesuai prosedur, sehingga menurunkan efektivitas kinerjanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan penggunaan radar guna meminimalkan risiko navigasi pada kapal Platform Supply Vessel (PSV) S. Panglima. Metode yang digunakan adalah metode kualitatif dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, studi pustaka, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan radar di kapal tersebut belum optimal. Hal ini ditunjukkan oleh permasalahan pada komponen magnetron yang telah melebihi batas waktu operasional standar, yaitu 3.000 jam, dan belum diganti sesuai ketentuan. Pada radar merek Furuno, penggantian magnetron wajib dilakukan oleh pihak shore base atau teknisi resmi dari produsen. Simpulan dari penelitian ini menekankan pentingnya pemeliharaan radar secara berkala sesuai prosedur untuk menjaga efektivitas fungsi navigasi dan keselamatan pelayaran.

Kata kunci: radar, navigasi, magnetron, PSV S. Panglima, pemeliharaan

1. PENDAHULUAN

Alat navigasi merupakan perangkat yang mendukung proses penentuan arah Anda menemukan jalan. Terdapat dua kategori alat navigasi: yang konvensional dan yang elektronik. Salah satu bagian perangkat system navigasi elektronik yang paling krusial dalam aktivitas pelayaran adalah radar, singkatan dari "Deteksi dan Rangkaian Radio". Radar pada intinya berperan untuk mengenali dan menentukan jarak objek 2 yang terletak di sekitar kapal.

Alat ini tidak hanya dapat menunjukkan keberadaan kapal, pelampung, tempat pantai, dan berbagai objek lainnya di sekitar kapal, tetapi juga dapat menunjukkan jarak antara kapal dan benda tersebut. Ketika kapal memasuki rute pelayaran yang terbatas atau berada di zona pelayaran dengan visibilitas yang terbatas, radar sangat penting untuk menjaga

keselamatan pelayaran. Kesalahan dalam navigasi dapat terjadi menyebabkan kecelakaan fatal seperti tabrakan, kandas, dan tenggelam dapat terjadi akibat beberapa faktor. Salah satu faktor yang berkontribusi penggunaan perangkat navigasi radar yang tidak mematuhi prosedur yang dimaksud telah ditetapkan, yang berpotensi menyebabkan pemanfaatan radar menjadi tidak efisien. Dalam situasi berlayar di rute pelayaran yang terbatas atau wilayah dengan penglihatan yang minim, radar menjadi alat yang sangat penting bagi kru kapal untuk mendeteksi objek di sekitar, seperti kapal lain, wilayah, alat bantu terapung, dan lain-lain.

Dalam SOLAS 1974 dan Protocol 1978, dipersyaratkan bahwa kapal dengan ukuran lebih dari 1600 GT, kapal-kapal yang memiliki ukuran 10.000 GT atau lebih dilengkapi dengan dua perangkat radar, sementara itu, setiap kapal juga dilengkapi dengan satu radar.

Adapun pengalaman yang penulis rasakan selama pelaksanaan praktek laut di PSV.S Panglima, pada tanggal sekian 28 Mei 2023 dimana radar tidak bisa berfungsi dengan baik, dikarenakan magnetron sudah melebihi running hours dari standar penggunaan dan harus penggantian dengan magnetron yang baru mengakibatkan penunjukan di radar tidak bisa mendeteksi objek dengan jelas yang bisa membahayakan dalam bernavigasi.

Mengacu pada latar belakang yang telah diuraikan, penulis merasa tertarik memilih judul "OPTIMALISASI PENGGUNAAN RADAR UNTUK 3 MENUNJANG KESELAMATAN DALAM BERNAVIGASI".

2. KAJIAN PUSTAKA

Radar adalah alat navigasi elektronik yang sangat canggih penting untuk aktivitas pelayaran dan peran utamanya adalah untuk mengidentifikasi dan menilai objek yang berada di sekitar kapal merupakan fungsi utama dari perangkat ini. Selain memberikan sinyal mengenai keberadaan kapal, pelampung, perangkat ini juga memiliki kemampuan menyajikan informasi terkait arah dan jarak objek tersebut sangat penting. Radar memainkan peran yang signifikan yang krusial dalam kondisi cuaca yang buruk, kabut, atau saat pelayaran di malam hari. Hal ini terutama berlaku ketika tanda navigasi yang berbasis pada visual mercusuar, pelampung, bukit, atau bangunan tidak tampak secara tegas. Salah satu kelebihan radar utama jika dibandingkan dengan teknologi alat navigasi lainnya adalah bahwa penggunaannya tidak diperlukan stasiun pemancar. Tetapi pada umumnya, di kapal hanya terdapat 2 jenis yang merangkum semua kalsifikasi radar yang telah di

uraikan diatas, yaitu Radar S- band dan X-band, kedua radar tersebut memiliki perbedaan signifikan dalam frekuensi, penggunaan dan karakteristik deteksi.

Berdasarkan SOLAS terdapat di Chapter V (Safety Navigation). Chapter 14 ini menekankan pentingnya keselamatan navigasi dan memuat ketentuan tentang perkapalan dan perlengkapan yang diperlukan untuk navigasi kapal tentang. Dengan demikian, setiap perusahaan diwajibkan untuk memiliki berkas atau sertifikat yang membuktikan kapal tersebut telah memenuhi kriteria yang ditetapkan keselamatan jiwa, muatan, kapal, dan lingkungan laut. Jika sebuah kapal tidak memenuhi ketentuan yang terdapat dalam Chapter V SOLAS, berbagai regulasi dan konsekuensi dapat diterapkan. Pertama, kapal tersebut dapat diperiksa oleh otoritas pelabuhan atau pihak berwenang, dan jika ditemukan tidak sesuai, kapal dapat ditahan untuk melakukan perbaikan yang diperlukan.

Pada tahun 1960, diadakan Konferensi Internasional tentang SOLAS yang diselenggarakan di London oleh IMCO (Organisasi Konsultatif Maritim Antar Pemerintah) menghasilkan kesimpulan mengenai regulasi pergerakan kapal di area dengan visibilitas yang terbatas harus ditambahkan untuk mencegah bahaya kapal bertabrakan secepat mungkin. Sejak tahun 1965, aneksasi aturan berlaku mengandung rekomendasi untuk penggunaan radar.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di atas kapal **Platform Supply Vessel (PSV) S. Panglima**, milik **PT Bahtera Niaga International**, selama penulis menjalani praktik laut (PRALA) dalam kurun waktu **12 bulan 9 hari**. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji secara mendalam efektivitas penggunaan radar dalam mendukung keselamatan navigasi di laut.

Jenis penelitian yang digunakan adalah **penelitian kualitatif**, yaitu metode yang menekankan pada pemahaman mendalam terhadap fenomena yang dikaji melalui pengumpulan data deskriptif dalam bentuk kata-kata, baik lisan maupun tulisan. Pendekatan kualitatif dipilih karena sesuai untuk mengeksplorasi praktik penggunaan radar secara nyata di lapangan serta memahami kendala yang terjadi.

Penelitian ini dirancang dengan pendekatan **studi kasus** dan metode **survei analisis**, yang bertujuan untuk mengevaluasi peran radar dalam proses navigasi kapal. Proses perancangan meliputi perencanaan pengumpulan data, struktur penyelidikan, serta identifikasi jenis informasi yang digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui empat metode, yaitu:

1. **Observasi**, dilakukan secara langsung terhadap aktivitas operasional radar di kapal selama masa praktik laut.

2. **Wawancara**, dilakukan dengan perwira jaga, teknisi kapal, dan operator radar untuk memperoleh informasi lisan yang relevan.
3. **Studi pustaka**, digunakan untuk mengkaji teori dan pedoman teknis mengenai penggunaan radar dalam navigasi.
4. **Dokumentasi**, berupa pengumpulan data sekunder seperti catatan perawatan radar, logbook navigasi, dan dokumen teknis lainnya.

Variabel penelitian dalam studi ini terdiri dari: **Variabel bebas (independen)**: Fungsi radar dalam sistem navigasi kapal dan **Variabel terikat (dependen)**: Tingkat efektivitas navigasi dan keselamatan pelayaran yang dipengaruhi oleh penggunaan radar.

Melalui pendekatan ini, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang komprehensif mengenai peran radar serta rekomendasi perbaikan yang diperlukan untuk meningkatkan kinerjanya di atas kapal.

4. HASIL PENELITIAN

Penulis melakukan praktek laut di PSV. S. Panglima selama 12 bulan 9 hari dengan rute Makassar Strait (FPU Jangkrik) ke PSTB Balikpapan. Dalam penelitian ini, penulis berfokus pada masalah yang terjadi dengan alat navigasi radar yang berkaitan dengan magnetron yang sudah melebihi running hours standar dan harus diganti dengan yang baru.

Ketika penulis menjalani praktik di atas kapal, penulis mengumpulkan data melalui observasi secara langsung di lapangan, dari hasil observasi tersebut, penulis mendapatkan beberapa temuan yang kemudian akan dikembangkan pada skripsi ini, adapun temuan penulis sebagai berikut :

a. Proses pengoperasian radar

- 1) Perwira dalam dinas jaga sering mengabaikan ketika menonaktifkan dan mengaktifkan radar dan tidak mematuhi prosedur atau standar operasional yang telah ditetapkan yang tercantum dalam panduan penggunaan radar. Misalnya, mereka sering mengabaikan untuk mengatur tampilan radar ke posisi nol dan terus menunjukkan objek yang menjadi sasaran beserta jarak yang relevan mereka menginginkan untuk menonaktifkan radar di luar jarak 6 NM. Ini adalah hal yang penting dapat menyebabkan alat navigasi radar tidak berfungsi dengan baik.
- 2) Penulis menemukan bahwa, setiap kali pergantian jaga dilakukan, terhadap perwira yang masih bertugas yang mengesampingkan untuk melaksanakan

pengujian kinerja radar dan bukan melakukan catatan dalam buku radar log anjungan, hal ini memiliki signifikansi yang sangat besar karena dapat diamati dan diawasi apakah pengoperasian radar berlangsung dengan lancar dan efisien.

b. Perawatan radar

- 1) Jam kerja magnetron radar X-band tidak dilakukan pengecekan rutin. Akibatnya, radar tidak beroperasi dengan baik. Akibatnya, jumlah jam kerja radar melebihi jumlah jam kerja yang seharusnya adalah 5000 jam. Akibatnya, radar tidak dapat mengidentifikasi kondisi di sekitar kapal.
- 2) Terkadang, daftar perawatan hanya terisi tapi tidak melakukan perawatan yang sesungguhnya, sehingga radar tidak berfungsi sepenuhnya saat melakukan pengiriman pulsa, sehingga radar tidak dapat mendeteksi kapal kayu atau kapal ikan. Ada jaringjaring di bagian bawah kapal yang berpotensi terjebak pada baling-baling kapal, membuatnya berbahaya bagi kapal kecil yang melintas.
- 3) Tegangan listrik kapal yang tidak stabil atau blackout menyebabkan pengambilan gambar pada komponen dan pemindai radar. Ini terjadi karena Radar tidak berfungsi secara tiba-tiba, yang berarti hilangnya arus listrik. Akibatnya, tegangan listrik yang fluktuatif sangat memengaruhi perangkat radar navigasi yang terpasang di kapal. Saat kapal melakukan inspeksi dan laporan kapal (SIRE), kejadian ini terjadi secara tidak sengaja. Saat penginspeksi meminta pengetesan blower pesawat yang telah lama tidak dimanfaatkan, dan saat dicoba mulai, lampu berkedip- kedip dan kapal menjadi suram.
- 4) Ketidakadaan sinyal radar menyebabkan sasaran tidak dapat dilihat, tampilan radar yang dihasilkan kehilangan sejumlah kesalahan, dan proses identifikasi berlangsung lama disebabkan oleh masalah pada sambungan kabel video serta sinyal alarm video. Selain itu, kerusakan yang terjadi pada panel BP juga menjadi faktor penyebab, seperti yang terlihat dari sinyal utama.

5. PENUTUP

a. Simpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan penulis telah kemukakan dalam bagian sebelumnya, penulis telah menarik kesimpulan alat navigasi radar masih belum dilaksanakan dengan baik, dikarenakan faktor magnetron yang sudah melebihi running hours dari standar penggunaan dan harus diganti dengan yang

baru.

b. Saran

Berdasarkan hasil simpulan diatas, Rekomendasi yang diberikan dalam penelitian ini adalah:

Baik nahkoda maupun perwira harus melakukan perawatan rutin guna meningkatkan pemanfaatan dan perawatan Radar memerlukan perawatan dari shore base atau insinyur layanan. Nahkoda juga harus memastikan bahwa perwiranya dapat menjalankan radar dengan efisien sesuai dengan petunjuk yang tersedia. Mereka juga harus memahami secara mendalam fungsi dari tombol dan pengaturan yang tersedia. Untuk Memahami tata cara penggunaan radar serta mengoptimalkan pengamatan dengan perangkat navigasi radar agar lebih efisien dan maksimal dalam penggunaannya memahami tata cara penggunaan radar dan mengoptimalkannya untuk menghindari risiko, berdasarkan ketentuan yang diatur dalam Bab V SOLAS tentang Keselamatan Pelayaran, di mana radar berfungsi sebagai faktor pendukung keselamatan dalam pelayaran.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Adamson, Lee dan Natasha Brown. (1998). *IMO and The Safety Of Navigation*(online).<https://www.imo.org/en/Home/ErrorMessage.aspx?errorpath=/> Diakses pada 15 juli 2024
- [2]. Anonim, 2015, *Tombol dan Kegunaan Radar*, (online). <https://www.maritimeworld.web.id/2015/01/cara-menggunakan-radar-dan-fungsi-tombol-radar.html>. Diakses pada 11 juli 2024
- [3]. Barton, David K. 1997. *Radar Technology Encyclopedia*.Massachusetts: Artech House Publications, Inc (online). http://eprints.pipmakassar.ac.id/676/1/2.%20ACHMAD%20GHOZALI_19.41.115_Skripsi.pdf , Diakses pada 12 Agustus 2024
- [4]. Bole, A. G. (1981). *Automatic Radar Plotting Aids Manual*. London : William Heinemann, Lt d.
- [5]. Burger, W. (1978). *Radar Observer's Handbook*. Glasgow : BROWN, SON & FERGUSON, Ltd.
- [6]. Hadi Supriono (2001). *Fungsi, Prinsip Kerja dan Pengertian Radar* https://repository.pipsemarang.ac.id/4485/2/55181116556N_SKRIPSI_OPEN_ACCESS.pdf. Diakses pada 30 Juli 2023.
- [7]. Istopo. *Radio Detection And Ranging (Radar)*. Jakarta : Persatuan Pelaut

Indonesia

- [8]. Martopo, Arso. (1992). *Navigasi Elektronik I*. Semarang : BPLP Semarang.
- [9]. Skolnik, Merrill. 2002. *Introduction to Radar Systems*. New York: McGrawHill Education. (online).
http://eprints.pipmakassar.ac.id/676/1/2.%20ACHMAD%20GHOZALI_19.41.115_Skripsi.pdf , Diakses pada 24 April 2024
- [10]. Staf Pengajar BPLP Ujung Pandang. (1988). *Radar Observer*. Makassar : Yayasan Venus.
- [11]. Subramaniam, H. (2010). *Shipborne Radar and Arpa*. India : Vijaya Publications.
- [12]. Sugiyono,(2016) "*Metedologi Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*", Bandung: CV Alfabeta. (Online)
<https://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1068467&val=16020&title=PENGARUH%20KEDISIPLINAN%20TERHADAP%20KINERJA%20PEGAWAI%20PADA%20BADAN%20METEOROLOGI%20KLIMATOLOGI%20DAN%20GEOFISIKA%20WILAYAH%20II%20CIPUTAT>,Diakses pada tanggal 01 Agustus 2024
- [13]. Subramaniam, H. (2010). *Shipborne Radar and Arpa*. India : Vijaya Publications.
- [14]. Yayasan Yunus. (1998). *Furuno Operator Manual*. Maker. Furuno Electric