

## Optimalisasi Penggunaan Radar saat Kapal Berolahgerak di MT. Green Plus

### *Optimizing the Use of Radar when the Ship is Moving in MT. Green Plus*

Ferry Aulia Harahap<sup>1</sup>, Muhammad Sapril Siregar<sup>2</sup>, Salfauqi Nurman<sup>3</sup>, Nanda Afra Kusturi<sup>4\*</sup>,  
Eka Nurmala<sup>5</sup>

Politeknik Pelayaran Malahayati, Aceh

---

#### Article Info

##### Article history:

Received Apr 30, 2024

Revised Mei 21, 2024

Accepted Mei 24, 2024

---

##### Kata Kunci:

Radar, Alat Navigasi, Olah Gerak, Kapal, Tanker.

---

##### Keywords:

Radar, Navigation Equipment, Maneuvering, Vessel, Tanker.

---

#### ABSTRAK

Banyaknya kejadian tubrukan di alur pelayaran sempit diduga karena kurangnya kecakapan dari pelaut, sehingga analisis ini diharapkan mampu mengetahui pengaruh apa saja dari Radar dalam mengatasi bahaya tubrukan di laut. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang datanya akan dipaparkan secara analisis deskriptif. Simpulan dari penelitian ini yaitu: Faktor yang menyebabkan menurunnya fungsi Radar disebabkan SOP yang tidak dijalankan, manual book yang tidak dipahami oleh perwira, dan kerusakan pada scanner; dampak yang timbulkan dari penurunan fungsi Radar diantaranya timbulnya bahaya navigasi karena Radar tidak berfungsi dengan baik dan sulitnya kru jaga mengidentifikasi kapal; dan upaya untuk mengoptimalkan penggunaan Radar pada saat kapal berolah gerak pada malam hari dengan cara melakukan pengecekan, perawatan dan perbaikan pada alat navigasi secara rutin.

---

#### ABSTRACT

It is believed that the high number of collisions in narrow shipping lanes is caused by the lack of skill of sailors. Therefore, this analysis aims to determine the role of Radar in preventing collisions at sea. The research approach is qualitative, and the data will be presented using descriptive analysis. The research findings indicate that the decrease in Radar function is due to the non-implementation of Standard Operating Procedures (SOPs), the officers' lack of understanding of the manual books, and damage to the scanner. The consequences of a decrease in Radar function include navigation hazards because the Radar does not function correctly, making it difficult for the watch crew to identify other ships. To optimize the use of Radar when ships are moving at night, it is necessary to regularly check, maintain and repair navigation equipment.

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



---

#### Corresponding Author\*:

Name: Nanda Afra Kusturi

Institution: Politeknik Pelayaran Malahayati, Jl. Laksamana Malahayati KM. 19 No. 12, Durung, Mesjid Raya, Aceh Besar, Aceh – 23381

Email: [nandaafra@gmail.com](mailto:nandaafra@gmail.com)

## 1. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai salah satu negara besar dengan banyak kepulauan, sehingga sangat berpotensi dibidang maritim (Sidauruk, Siregar, & Nurman, 2023). Hal ini membuktikan bahwa potensi Indonesia sangat penting dalam dunia pelayaran karena wilayah Indonesia memiliki laut yang luas sebagai negara kepulauan. Dapat menghubungkan dan menjangkau wilayah satu dengan yang lainnya melalui perairan, sehingga mempunyai potensi kuat untuk dikembangkan dan peranannya baik nasional maupun internasional sehingga mampu mendorong dan menunjang pembangunan nasional demi meningkatkan kesejahteraan masyarakat. Transportasi di laut/perairan, orang dan barang dapat di angkut dengan mudah menggunakan kapal, yang tersedia dalam berbagai ukuran dari yang berukuran kecil hingga yang besar (Sinaga, Wiweko, & Siregar, 2024).

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 1 Ayat 44, navigasi adalah proses mengarahkan gerak kapal dari satu titik ke titik yang lain dengan aman dan lancar serta untuk menghindari bahaya dan/atau rintangan- pelayaran.

Berdasarkan peraturan di atas diketahui bahwa alat navigasi adalah sistem atau perangkat yang digunakan untuk menentukan posisi dan arah suatu kapal. Alat navigasi dapat digunakan untuk navigasi di darat, laut, udara, dan bahkan di dalam air.

Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran Pasal 1 Ayat 45, alur pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. Sehingga kapal yang berlayar harus melalui alur yang sesuai agar keselamatan pelayaran dapat terjamin tanpa ada kendala ataupun kecelakaan yang dapat merugikan nyawa maupun material.

Menurut Antoro (2023), alur sempit adalah alur dimana keadaan perairan yang sempit dan kapal yang berlayar di daerah alur pelayaran ini harus berlayar sedekat mungkin

dengan batas luar alur pelayaran atau air pelayaran yang terletak di sisi lambung sebelah kanannya selama masih aman dan dapat dilaksanakan.

Berdasarkan pendapat di atas situasi alur pelayaran sempit semakin ramai dimana kapal-kapal berada pada saat resiko tinggi tabrakan. Maka untuk mengurangi dan mencegah resiko bahaya tabrakan di lalu lintas laut tersebut maka dari sisi kecakapan Nakhoda dan mualim jaga dalam pengamatan dan pengelihatan di alur pelayaran sempit dengan menggunakan alat navigasi yang berada di kapal.

*Radio Detection and Ranging* (Radar) merupakan suatu salah satu alat navigasi yang ada di atas kapal dan digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan mengetahui benda-benda seperti kapal, pesawat dan hujan (Haryani, Bungin, & Ilham, 2023).

Berdasarkan pendapat di atas Radar adalah alat bantu navigasi yang mampu mendeteksi (*to detect*) suatu obyek tertentu di luar kapal, dan menentukan jarak antara obyek tersebut ke kapal (*ranging*) dengan cara memancarkan energi electromagnetic keluar dari transmitter kemudian di pantulkan oleh suatu obyek / target dan kemudian kembali ke pesawat Radar *receiver*, dengan prinsip kerja Radar yang di ketahui kita bisa memaksimalkan penggunaannya dalam bernavigasi di alur pelayaran ramai seperti alur pelayaran sempit (*Narrow Channel*).

Melewati alur pelayaran sempit kemahiran bernavigasi tidak hanya untuk penentuan haluan kapal, jarak antara kapal lain dan dalam posisi berpapasan, jika dengan pengamatan menggunakan penglihatan disekitar dalam cuaca yang cerah kita bisa melaksanakannya tanpa kendala tetapi di saat penglihatan terbatas karena cuaca buruk yang di alami akan menambah tingkat resiko bahaya tubrukan di laut. Dalam hal ini banyak kejadian tabrakan di alur pelayaran sempit sehingga analisis ini diharapkan mampu mengetahui pengaruh apa saja dari Radar dalam mengatasi bahaya tubrukan di laut.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif yang datanya akan dipaparkan secara analisis deskriptif. Sentimen analisis adalah proses mendeteksi kecenderungan seseorang melalui tulisan atau teks atau mengekstrak data teks untuk mendapatkan informasi tentang sentimen yang biasanya dituliskan didalam media sosial baik bermakna positif, negatif atau netral (Syah & Witanti, 2022).

Sesuai dengan pendapat di atas maka kegiatan penelitian ini adalah suatu kegiatan dalam mengevaluasi permasalahan yang terjadi akibat kurangnya pemahaman terhadap penggunaan Radar di kapal MT. Green Plus.

Metode penelitian merupakan cara atau teknik yang dilakukan dalam penelitian sehingga metode ini harus sudah direncanakan sebelum penelitian dilakukan agar penelitian dapat berjalan dengan lancar dan data yang diperoleh sesuai dengan kebutuhan dan juga valid, reliabel, objektif serta rasional (M. S. Siregar & Hartati, 2023).

Setiap penelitian bertujuan untuk mencari jawaban atas permasalahan yang diteliti. Guna mencapai tujuan tersebut, maka berdasarkan hasil temuan selama di lapangan, berikut ini disajikan analisis dan diinterpretasikan sebagai upaya penulis untuk menjawab pokok penelitian yang dilakukan.

Teknik pengumpulan data mencakup observasi, tes, wawancara, instrument pengumpulan data dan dokumentasi, dengan teknik analisis data menggunakan model analisis Milles dan Huberman (Hanisah & Noordiana, 2022). Oleh karena itu untuk melakukan pengumpulan data harus dilakukan sesuai tahap. Teknik pengumpulan data ini dapat dilakukan pada saat praktik laut berlangsung sehingga pengumpulan data menjadi akurat. Teknik pengumpulan data yaitu observasi langsung yang dilakukan untuk mengamati berbagai kegiatan dan peristiwa yang terjadi serta wawancara mendalam yang dilakukan untuk mendapat

data informasi yang menggambarkan keadaan yang sebenarnya terjadi (M. Siregar, 2022).

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Radar beroperasi dengan cara menyebarkan tenaga elektromagnetik terbatas di dalam piringan antena.

Menurut Widyaningsih (2022), Alat navigasi merupakan suatu teknik untuk menentukan kedudukan dan arah lintasan secara tepat dengan menggunakan alat navigasi. Oleh karena itu alat navigasi yang sering digunakan dikapal adalah Radar.

Radar merupakan salah satu alat bantu navigasi yang sangat potensial di atas kapal baik dalam penentuan posisi maupun pendeteksi resiko bahaya tubrukan. Dalam menentukan posisi kapal dengan Radar dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu menggunakan baringan dengan baringan, menggunakan baringan dengan jarak dan menggunakan jarak dengan jarak. Memandu kapal keluar-masuk pelabuhan atau perairan sempit. Membantu menemukan ada atau tidaknya bahaya tubrukan. Dengan melihat pada layar Radar CRT adanya pantulan atau *echo* dari awan yang tebal membantu memperkirakan hujan melewati lintasan kapal.

### **Faktor-Faktor Kurangnya Maksimal dalam Penggunaan Radar saat Kapal Berolahgerak**

Faktor-faktor seperti pelatihan, lingkungan kerja, dan individu adalah beberapa alasan mengapa mualim jaga mungkin kurang memahami fungsi Radar. Berikut ini adalah faktor yang menyebabkan kurangnya pemahaman pada Radar antara lain:

Pelatihan yang Tidak Memadai: Pelatihan yang tidak memadai atau kurangnya kesempatan untuk berlatih secara langsung dengan peralatan Radar dapat membuat mualim jaga kurang memahami fungsi tombol pada Radar.

Kurangnya Pengalaman Praktis: Mualim jaga membutuhkan kesempatan untuk mengaplikasikan pengetahuan mereka dalam situasi praktis. Teori tanpa pengalaman praktis seringkali tidak cukup untuk memahami sepenuhnya fungsi pada Radar.

Ketidakkampuan Memahami Dokumentasi: Dokumentasi peralatan seringkali kompleks dan teknis. Jika mualim jaga tidak dapat memahami manual penggunaan atau dokumentasi terkait Radar, pemahaman mereka tentang fungsi peralatan dapat terbatas.

Kurangnya Sumber Daya Pendidikan: Tidak adanya sumber daya pendidikan, seperti akses terbatas ke dokumen panduan atau kurangnya materi pelatihan yang relevan, dapat membuat pemahaman mualim jaga tentang fungsi Radar menjadi lebih sulit.

Untuk mengatasi masalah ini, diperlukan pendekatan yang luas, termasuk pelatihan yang lebih baik, komunikasi yang lebih baik, peningkatan akses ke 10 sumber daya pendidikan, dan menciptakan lingkungan kerja yang mendukung pembelajaran.

### **Bagaimana Mengoptimalkan Pengoperasian Fungsi Tombol pada Radar saat Kapal Berolahgerak**

Seorang mualim harus mengoptimalkan pengoperasian dan perawatan alat navigasi guna melaksanakan suatu pengamatan yang layak (Purnomo, Rikardo, Sulistianto, & Anggeranika, 2023).

Berdasarkan pendapat di atas mualim 2 bertugas untuk melakukan perawatan terhadap alat-alat navigasi agar ketika mengoperasikan alat navigasi tetap berjalan dengan baik dan benar. Oleh karena itu saat olah gerak kapal alat navigasi yang sering digunakan adalah Radar.

Menurut Rozzi (2022), Radar merupakan alat yang dapat digunakan untuk mengetahui keberadaan objek yang berada disekitarnya.

Radar beroperasi dengan cara menyebarkan tenaga elektromagnetik terbatas di dalam piringan antenna. Tujuannya adalah untuk menangkap sinyal dari benda yang melintas di daerah tangkapan antenna yang bersudut  $20^{\circ}$ - $40^{\circ}$ .

Ketika ada benda yang masuk ke dalam daerah tangkapan antenna tersebut, maka sinyal dari benda tersebut akan ditangkap dan diteruskan ke pusat sistem Radar untuk kemudian diproses sehingga benda tersebut nantinya akan tampak dalam dalam layar *monitor/display*. Berikut merupakan tahapan kerja Gelombang Radar.

Prinsip cara kerja Radar sebagai navigasi elektronik yaitu pada saat pengiriman sinyal antenna akan berputar 10 hingga 30 kali/detik. Ketika pemancaran, *pulse* ini akan dipantulkan kembali apabila mengenai sasaran dalam bentuk gema radio (*radio echo*). *Pulse* yang dipantulkan ini akan diterima kembali oleh antenna dan dikirim ke unit penerima (*receiver*) melalui *switch* pemilih pancar/terima. *Pulse* ini akan di kuatkan dan akan dideteksi dalam bentuk sinyal radio yang seterusnya dibesarkan lagi kekuatannya pada *indicator*.

Setiap kali gelombang elektrik dipancarkan, bintik-bintik putih akan terbentang dari pusat skrin/skop Radar dengan kecepatan konstan dan akan membuat garis sapuan. Garis sapuan ini akan bergerak disekeliling pusat skop dan berputar searah jarum jam dimana putarannya selaras dengan putaran antenna.

Apabila sinyal video (*video signal*) digunakan dalam indicator, bitnik putih di atas garis sapuan ini akan diubah kedalam bentuk gambar/bayangbayang. Posisi gambar ini akan sejalan dengan arah gelombang elektrik yang dipancarkan serta jarak posisi gambar ini dengan pusat skop Radar adalah berdasarkan jarak kapal dengan sasaran di suatu tempat. Dengan demikian posisi penerima sinyal kapal senantiasa berada di pusat skop pada tabung sinar katoda dan dikelilingi oleh objek/sasaran.

Panjang gelombang yang dipancarkan Radar bervariasi mulai dari millimeter hingga meter. Gelombang radio atau sinyal yang dipancarkan dan dipantulkan dari suatu benda tertentu akan ditangkap oleh Radar. Dengan menganalisis sinyal yang dipantulkan tersebut, pemantul sinyal dapat ditentukan lokasinya dan melalui analisis lebih lanjut dari sinyal yang dipantulkan dapat juga ditentukan jenisnya. Meskipun sinyal tersebut dapat dideteksi dan diperkuat oleh penerimaan Radar.

Bagian-bagian Radar: *Main Console* adalah suatu kotak yang berisi kesatuan-kesatuan yang terdiri dari pemancar, penerima, dan tombol pemancar-penerima. *Aerial Unit* adalah kesatuan yang terdiri dari *wave guide*, *reflector* dengan motor untuk memutarinya, dan berbagai schekel-elemant. *Display Unit* adalah unit kesatuan yang terdiri dari CRT dan macam-macam tombol pengatur, biasanya ditempatkan dianjungan.

Komponen pesawat Radar: *Transmitter* (pemancar) Adalah sebuah osilator yang menghasilkan gelombang elektromagnetik SHF yaitu 3 GHz sampai 10 GHz, bahkan sampai 30 GHz. *Modulator* adalah komponen yang berfungsi mengatur pengiriman *transmitter* sebanyak 500-3000 *pulse* setiap detiknya, tergantung dari pada skala jarak yang sedang digunakan. *Antena* adalah antena Radar (*scanner*) memancarkan *pulse* keluar dan menerima kembali sinyal yang dipantulkan oleh target. *Receiver* adalah sebuah jaringan elektronik untuk memperkuat sinyal yang diterima dalam keadaan lemah, dimodulasikan kembali dan dimunculkan dalam gambar berupa gema. *Indikator* melalui CRT. *Echo* yang diterima diproses, disajikan dalam bentuk gambar dilayar Radar, layar gambar itu disebut PPI. Layar PPI berbentuk lingkaran dengan satu garis lurus berpusat pada posisi kapal yang berputar sesuai arah antena Radar.

Tombol dan Kegunaan Radar: Tombol dan kegunaan Radar ini tidak seluruhnya sama, tergantung pada jenis, merek dan tipe Radar yang ada di kapal tersebut. Dalam hal ini penulis mengambil contoh Radar antara

lain: "*Power*", berfungsi untuk menghidupkan Radar. "*TX/ST.BY*" berfungsi untuk memulai atau mengakhiri transmit/pengiriman gelombang elektromagnetik dari transmitter pada posisi "*ST.BY*" namun Radar dalam keadaan siap digunakan sewaktu-waktu. "*Tuning*", berfungsi sebagai pengatur *transceiver* agar Radar mampu bekerja secara maksimal dalam pendeteksian target. "*Gain*", berfungsi mengatur kekuatan pancaran *pulse* dan penerimaan gema *pulse* atau mengatur kepekaan Radar. "*Brill (Brilliance) VIDEO*". Berfungsi untuk membuka pintu anoda, sehingga tampilan layar Radar menjadi lebih terang dan jelas. "*Brill (Brilliance) ARPA*", berfungsi untuk memperjelas informasi ARPA. "*Range -/+*", berfungsi untuk menyetel jarak jangka Radar. "*Ring / Range*", berfungsi untuk membuat cincin jarak. Pada dasarnya terdapat 2 *ring maker* yaitu: "*Fix Ring Marker*", yang menampilkan cincin jarak secara tetap; dan "*Variable Ring Marker*", yang menampilkan cincin jarak yang dapat diubah-ubah. "*EBL*", berfungsi mengaktifkan garis baringan yang dapat digerakkan memutar. "*HL off*", berfungsi menonaktifkan tampilan garis haluan kapal (sejajar dengan garis lunas kapal). "*Anti Clutter (Rain and Sea)*", berfungsi mengurangi tampilan pengaruh hujan (rain) dan ombak (sea). "*Pulse Length*", fungsinya untuk menyetel panjang *pulse* yang dipancarkan, untuk mendapatkan gema yang sesuai dengan yang kita harapkan berdasarkan jaraknya. "*Cursor*", berupa tanda (+) berguna untuk membaring dan mengetahui jarak suatu target dan koordinat target tersebut. "*North-Up, Head-Up, Course-Up*", berfungsi untuk meletakkan Radar pada posisi tertentu sesuai keperluannya. "*TM/RM*" dan "*TM reset*" berfungsi merubah mode dari *true motion* dan sebaliknya. "*Off Center*", berfungsi untuk memindah tampilan pusat pada layar. "*PANEL*", atau "*DIMMER*" fungsinya untuk menerangi tombol pada Radar. "*TRAILS*", dapat digunakan untuk mengetahui pergerakan arah kecepatan kapal lain. "*Alarm ACK*", berfungsi untuk menghentikan alarm suara yang timbul dari pesawat Radar. "*Day Night*", untuk

penyetelan tampilan layar sesuai dengan kenyamanan mata pemakai, dan bisa disetel dengan colour setting. "Mark", untuk menampilkan suatu tempat/target pada Radar yang terekam beserta lintang dan bujuranya. "Parallel Index", untuk menampilkan garis-garis sejajar luas pada jarak tertentu secara manual. "ACQ auto", untuk memulai perhitungan data pada target-target *layer* Radar secara auto. "ACQ manual", untuk memulai perhitungan data pada target-target layar Radar secara manual. "TGT data", menampilkan hasil perhitungan pada layar monitor. "Guard Zone", untuk menyetel daerah yang kita harapkan memberi alarm apabila suatu target memasuki daerah tersebut. "Menu", untuk menampilkan tampilan-tampilan lain yang lebih detail. "CLR", untuk menghapus atau membatalkan tampilan sebelumnya. "ENT", untuk mengeksekusi / memasukan perintah seperti yang telah kita pilih. "NUM 0-9", untuk pengeditan data berupa nomor dari 0-9.

#### **Bagaimana Cara Kerja Sistem Navigasi Radar dalam Menentukan Posisi Kapal**

Menurut Sutrisno (2022), RADAR merupakan singkatan dari *Radio Detection And Ranging* merupakan suatu system yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur jarak dan mengetahui benda benda seperti kapal, pesawat dan hujan, istilah RADAR pertama kali digunakan pada tahun 1941, menggantikan istilah dari singkatan Inggris RDF.

Ada beberapa cara kerja dalam menggunakan sistem navigasi Radar dalam menentukan posisi kapal antara lain:

Persiapan sebelum menghidupkan pesawat Radar, perlu diperhatikan hal-hal berikut ini: Periksa 'scanner' dan sekitarnya, pastikan tidak ada benda-benda yang mengganggu atau menyangkut putaran *scanner*. Selain itu *pulse* Radar sangat kuat dan dapat menimbulkan radiasi maka periksa orang-orang yang berada disekitar *scanner* minimal jarak aman 5 meter; Pastikan bahwa tegangan listrik yang masuk pada Radar sesuai dengan yang dikehendaki

sebagaimana tertulis dalam '*instruction manual*' buku petunjuk mengoperasikan. Pada Radar generasi sebelumnya, sebelum *power* dinyalakan biasanya semua *controller* layar harus berada pada posisi minimum. Apabila menggunakan Radar model lama maka putarlah semua tombol yang berkaitan dengan pancaran seperti: *Contras, Gain, Brilliance* ke posisi minimal untuk menghindari adanya pancaran electron yang besar langsung pada layar kaca Radar, karena hal ini akan mengurangi usia layar Radar. Radar modern tidak diperlukan karena dilengkapi pelindung dengan menggunakan '*zerier diode*' (pada '*grid*') atau komponen proteksi untuk mematahkan pancaran electron awal yang berlebihan atau mendadak.

Pelaksanaan mengoperasikan Radar: Tekan tombol '*power*' tunggu beberapa saat sampai ada tanda boleh dihidupkannya Radar, setelah proses *preheating* lebih kurang 3 menit lalu tekan tombol STBY/TX. Bila anda menghidupkan Radar diruang yang gelap tekan tombol '*Dimmer/Panel*' sehingga tombol terbaca secara jelas. Pada saat pertama kali dinyalakan, apabila ada ketidaksamaan dengan *gyro* dan *repeater* pada Radar, akan terdengar alarm dan kita harus menyamakan derajat pada *gyro* dengan *repeater* Radar. Tekan tombol *Range +/-* untuk mendapatkan skala jarak yang kita inginkan untuk melakukan pengamatan. Atur *switch 'GAIN'* dan '*BRILL*' untuk mendapatkan target yang lebih jelas. Putar tombol '*Tuning*' sedemikian rupa sehingga diperoleh posisi yang maksimal pada mode manual. Untuk kode auto, langkah ini tidak diperlukan karena secara otomatis Radar akan tuning ke posisi maksimum. Atur tombol *Sea Clutter* dan atau *Rain/Snow Clutter* sesuai dengan keadaan sekitar kapal untuk mendapatkan objek. Radar ini dilengkapi dengan *auto rain* dan *auto sea mode*, namun disarankan untuk menghindari pemakaian *mode* tersebut karena target akan tampil kurang maksimal. Bila sudah terdapat target-target pada layar Radar putar tombol '*EBL, VRM*' dan lainnya sesuai kebutuhan.

Penggunaan Radar sesuai standar operasional prosedur: Memantau jarak aman terhadap kapal dengan menggunakan VRM. EBL bearing digunakan untuk mengaktifkan garis baringan yang dapat digerakkan memutar. *Ring/Range*, disetiap jarak antara ring itu diatur dan ditentukan sesuai dengan yang diinginkan. *Range +/-* sesuai keperluan untuk jarak jangkanya Radar. Bila tombol diletakkan pada *Head Up*, maka nol derajat dan skala baringan pada indikator Radar akan berimpit dengan haluan kapal sendiri. Dan setiap baringan target merupakan baringan relative terhadap haluan sendiri. Bila tombol diletakkan pada *Course Up* maka haluan kapal ada di posisi nol derajat. *Off Center* digunakan untuk menggeser-geser titik pusat (*center spot*) kesegala arah sejauh jarak 2/3 dari jari-jari indikator. Dengan mengatur Tuning akan berpengaruh atas jalannya target yang tampak pada tabir Indikator. Bila tuning ini diatur secara tepat maka akan didapatkan gambar yang sejelas-jelasnya. *Tuning* ini dilaksanakan pada range antara 3-120 mil.

Bila mengatur *Gain* ini sesuai dengan arah jarum jam maka kemampuan penerimaan target bertambah besar. Aturilah tombol ini mendapatkan gambar yang paling baik pada tabir dan disesuaikan dengan skala dan range yang digunakan untuk range yang kecil sebaiknya gain diatur supaya agak lebih lemah dan untuk range yang jauh, gain diatur sehingga kekuatan penerimaan lebih besar; Mark ini berfungsi untuk mengunci dan mengidentifikasi target yang terekam beserta lintang dan bujurnya; Menggunakan Parallel index dengan jarak tertentu agar memunculkan garis-garis sejajar pada luas dan memberikan alarm jika terjadi bahaya atau mendekati tempat berlabuh, berlayar mengikuti alur yang bebas dari rintangan, mengatur pendekatan kapal terhadap kapal lain atau daratan; Anticlutler Minimum dan *Maximum*, maksud tombol ini adalah untuk mengurangi tingkat penerimaan untuk jarak yang dekat dan kapal terutama untuk menghilangkan adanya *sea clutter*, bila tombol ini diputar searah jarum jam, maka bagian yang terang disekitar titik pusat (*Center Spot*).

Karena adanya *sea clutter* akan hilang. Dalam hal cuaca baik laut tenang dimana tidak muncul clutter supaya tombol ini diputar berlawanan dengan arah jarum jam, dan dalam hal memutar tombol untuk maksud menghilangkan *sea clutter* supaya pengaturannya jangan berkelebihan sehingga target yang penting justru menjadi tidak tampak pada tabir indikator; Trails yang dapat digunakan sebagai simulasi untuk mengetahui pergerakan arah kecepatan kapal; *Guard zone* untuk menyotel daerah yang kita harapkan member alarm apabila suatu target memasuki daerah tersebut.

Mematikan Radar: Disarankan sebelum Radar dimatikan, putarlah tombol-tombol yang memberikan iluminasi langsung ke layar Radar ke posisi minimum. Kemudian tekan tombol 'TX/STBY' untuk menghentikan pancaran gelombang elektromagnetik transmitter dan Radar pada posisi standby. Selama berlayar apabila Radar tidak digunakan untuk menentukan posisi atau tidak digunakan untuk mendeteksi adanya risiko tubrukan dengan kapal lain selalu ditempatkan pada posisi standby karena jika hendak digunakan maka akan segera dapat dihidupkan tanpa harus menunggu beberapa saat. Apabila navigasi selesai dan kapal berlabuh cukup aman *Power* bisa langsung dimatikan dengan menekan tombol 'PWR'.

#### 4. KESIMPULAN

Dari uraian faktor penyebab penurunan fungsi Radar di atas, banyak faktor yang menyebabkan penurunan fungsi Radar seperti: SOP yang tidak dijalankan, *manual book* yang tidak dipahami oleh perwira, dan kerusakan pada *scanner*.

Dampak yang timbulkan dari penurunan fungsi Radar yaitu: timbulnya bahaya navigasi karena Radar tidak berfungsi dengan baik dan sulitnya kru jaga mengidentifikasi kapal.

Upaya untuk mengoptimalkan penggunaan Radar pada saat kapal berolah gerak pada malam hari dengan cara

melakukan pengecekan, perawatan dan perbaikan pada alat navigasi secara rutin.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Antoro, D., Apriani, D. D., & Ikhsan, A. (2023). Optimalisasi Alat Radar dalam Navigasi KM. *Bintan Utama di Alur Pelayaran Sempit*. *Hengkara Majaya*, 4(1), 98–102. <https://doi.org/10.61759/hmj.v4i1.67>
- Hanisah, H., & Noordiyana, M. A. (2022). Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa pada Materi Penyajian Data di Desa Bojong. *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(1), 131–140. [https://karya.brin.go.id/id/eprint/16205/1/Jurnal\\_Hanisah\\_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut\\_2022.pdf](https://karya.brin.go.id/id/eprint/16205/1/Jurnal_Hanisah_Institut%20Pendidikan%20Indonesia%20Garut_2022.pdf)
- Haryani, R., Bungin, S. S., & Ilham, M. (2023). Analisis Pengoperasian Radar pada Kapal saat Berlayar. *Hengkara Majaya*, 4(1), 93–97. <https://doi.org/10.61759/hmj.v4i1.66>
- Purnomo, S. W., Rikardo, D., Sulistianto, J., & Anggeranika, V. (2023). Upaya Peningkatan Keterampilan Kru Kapal dalam Penggunaan Teknologi Navigasi Kapal. *Zona Laut: Journal of Ocean Science and Technology Innovation*, 89–95. <https://tinyurl.com/yxb6hcxt>
- Rozzi, Y. A. (2022). Perancangan Sistem Radar Pendeteksi Objek menggunakan Sensor Ultrasonik. *JUKI: Jurnal Komputer dan Informatika*, 4(2), 149–152. <https://doi.org/10.53842/juki.v4i2.129>
- Sidauruk, E. B., Siregar, M. S., & Nurman, S. (2023). Analisis Keterampilan Perwira Jaga terhadap Penggunaan Radar untuk Menghindari Terjadinya Kecelakaan di MT. *Narpatisuta. Journal on Education*, 6(1), 3441–3448. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2834>
- Sinaga, M. P., Wiweko, A., & Siregar, M. S. (2024). Analysis of Fire Alarm Performance Effectiveness in MV. *Rajakarta: Analisis Efektivitas Kinerja Alarm Kebakaran di KMP. Rajakarta. ATRIA: Jurnal Multidisiplin Riset Ilmiah*, 1(1), 15–21. <https://doi.org/10.62554/jd9mp344>
- Siregar, M. (2022). Principal Managerial Competency in Learning Quality Improvement. *Jurnal Curere*, 6(1), 104–112. <http://dx.doi.org/10.36764/jc.v6i1.718>
- Siregar, M. S., & Hartati, D. V. (2023). Pengoperasian Dynamic Positioning System di Kapal PSV. *WM Sulawesi saat Snatching pada Drillship GSF Explorer. Airman: Jurnal Teknik Dan Keselamatan Transportasi*, 6(2), 189–198. <https://doi.org/10.46509/ajtk.v6i2.413>
- Sutrisno, A. H. A. F. I., & Wiratno, I. I. S. D. (2022). Optimalisasi Pemasangan Radar untuk Memperbaiki dan Mengurangi Bahaya Kegagalan Navigasi di atas Kapal. *Jurnal Kewarganegaraan*, 6(2). <https://tinyurl.com/yc299t6z>
- Syah, H., & Witanti, A. (2022). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Vaksinasi Covid-19 pada Media Sosial Twitter menggunakan Algoritma Support Vector Machine (Svm). *Jurnal Sistem Informasi dan Informatika (Simika)*, 5(1), 59–67. <https://doi.org/10.47080/simika.v5i1.1411>
- Widyaningsih, U. (2022). Peranan Alat Navigasi di Kapal Pesiar untuk Meningkatkan Keselamatan Pelayaran di atas Kapal Wilayah Jawa Timur. *Syntax Literate; Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(4), 4782–4797. <https://doi.org/10.36418/syntax-literate.v7i4.6820>
- Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran.