

KARYA ILMIAH TERAPAN
PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND
DIATAS KAPAL MV LUMOSO SAYANG GUNA
MENDETERKSI BENDA DIBAWAH PERMUKAAN
AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN



Disusun sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan

Diploma IV

MUHAMMAD ISMAIL CHANDRA

NIT 08.20.017.1.09

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

**PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND
DIATAS KAPAL MV LUMOSO SAYANG GUNA
MENDETERKSI BENDA DIBAWAH PERMUKAAN
AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN**



Disusun sebagai salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Pendidikan
Diploma IV

MUHAMMAD ISMAIL CHANDRA

NIT 08.20.017.1.09

PROGRAM STUDI TEKNOLOGI REKAYASA OPERASI KAPAL

PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN

POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA

TAHUN 2024

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Muhammad Ismail Chandra

Nomor Induk Taruna : 08.20.017.1.09

Program Studi : Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Menyatakan bahwa Skripsi yang saya tulis dengan judul :

**PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND DIATAS KAPAL MV
LUMOSO SAYANG GUNA MENDETERKSI BENDA DIBAWAH
PERMUKAAN AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN**

Merupakan karya asli seluruh ide yang ada dalam Skripsi Taruna tersebut, kecuali tema yang saya nyatakan sebagai kutipan, merupakan ide saya sendiri. Jika pernyataan diatas terbukti tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA. 2024

Muhammad Ismail Chandra

HALAMAN PENGESAHAN

**PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND DIATAS KAPAL MV
LUMOSO SAYANG GUNA MENDETERKSI BENDA DIBAWAH
PERMUKAAN AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN**

Disusun dan Diajukan Oleh :

Muhammad Ismail Chandra

NIT. 08 20 017 1 09

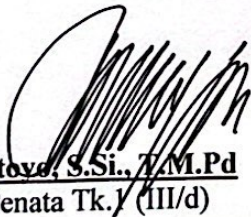
Teknologi Rekayasa Operasi Kapal

Telah dipertahankan di depan panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 2024

Menyetujui

Penguji I



Sutoyo, S.Si., T.M.Pd
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 197511192010121000

Penguji II



Dety Sutralinda, S.SiT
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 198107222010122001

Penguji III



Antony Damanik, SE
Pembina (IV/a)
NIP. 197509111997031005

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T.
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 197812172005022001

PERSETUJUAN SEMINAR

KARYA ILMIAH TERAPAN

Judul : **PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND
DIATAS KAPAL MV LUMOSO SAYANG GUNA
MENDETERKSI BENDA DIBAWAH PERMUKAAN
AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN**

Nama Taruna : **Muhammad Ismail Chandra**

Nomor Induk Taruna : **08 20 017 1 09**

Program : **D-IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal**

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA,

2024

Menyetujui

Pembimbing I



Dety Sutralinda, S.SiT
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 198107222010122001

Pembimbing II



Antony Damanik, SE
Pembina (IV/a)
NIP. 197509111997031005

Mengetahui

Ketua Program Studi Teknologi Rekayasa Operasi Kapal



Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.Si.T.,
Penata Tk.1 (III/d)
NIP. 197812172005022001

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur atas kebesaran Allah SWT tuhan semesta alam, karena atas segala kuasanya, berkat dan anugerahnya yang ia telah berikan. Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Adapun skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan untuk menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Teknologi Rekayasa Operasi Kapal di Politeknik Pelayaran Surabaya dengan mengambil judul : **PENERAPAN RADAR X BAND DAN S BAND DIATAS KAPAL MV LUMOSO SAYANG GUNA MENDETERKSI BENDA DIBAWAH PERMUKAAN AIR LAUT UNTUK KESELAMATAN PELAYARAN.**

Dalam penyelesaian penulisan Skripsi ini saya mengalami beberapa kesulitan dan hambatan, tetapi berkat bantuan dan dorongan dari para pembimbing penulisan Skripsi ini dapat terselesaikan. Untuk itu penulis ucapkan terima kasih kepada yang terhormat :

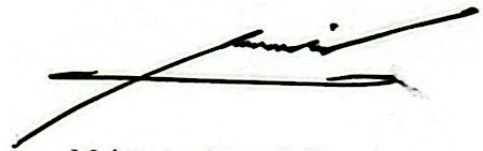
1. Moejiono, M.T, M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah memberikan fasilitas berupa ruang dan waktu atas terselenggaranya Skripsi.
2. Ibu Anak Agung Istri Sri Wahyuni, S.SiT., selaku ketua jurusan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal yang telah memberikan dukungan kepada penulis untuk membuat Skripsi.
3. Ibu Dety Sutralinda, S.SiT selaku pembimbing I dan Bapak Antony Damanik, SE selaku pembimbing II yang senantiasa meluangkan waktunya untuk membimbing penulis hingga selesai.
4. Seluruh Civitas Akademik, Staff dan Dosen Pengajar Jurusan Teknologi Rekayasa Operasi Kapal Politeknik Pelayaran Surabaya.
5. Kepada keluarga saya, terutama yang saya sayangi Ibunda Sri Dartin, yang telah memberi doa dan restu sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Yusuf Dharmawan yang sangat penulis sayangi dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
7. Teman-teman Taruna dan Taruni TROK, rekan-rekan angkatan XI, Kasta Tulungagung, terimakasih atas cerita indahnyanya.

8. Dan semua pihak yang tak mungkin tersebutkan namanya satu persatu. Dalam penyusunan ini penulis menyadari masih banyak kekurangan baik ditinjau dari segi penulisan, penyajian materi maupun dalam penggunaan bahasa.

Karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna kesempurnaan skripsi ini yang akan berguna untuk umum maupun penulis sendiri. Akhirnya penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi diri pribadi penulis dan maupun pembacanya untuk menambah pengetahuan. Akhir kata saya berharap semoga Skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak pada umumnya dan untuk lembaga Politeknik Pelayaran Surabaya pada khususnya.

SURABAYA, 2024

PENULIS



Muhammad Ismail Chandra
N.I.T : 08.20.017.1.09

ABSTRAK

MUHAMMAD ISMAIL CHANDRA, Penerapan Radar X Band Diatas Kapal MV Lumoso Sayang Guna Mendeteksi Benda Dibawah Permukaan Air Laut Untuk Keselamatan Pelayaran. Dibimbing oleh DETY SUTRALINDA, S.SiT dan ANTONY DAMANIK, S.E

Radio Detection And Ranging atau kerap disebut RADAR merupakan sistim gelombang elektromagnetik yang digunakan untuk mendeteksi, mengukur, dan mengetahui benda benda serta cuaca buruk dalam jangkauan tertentu selama RADAR dapat menjangkaunya. Tujuan penelitian untuk mengetahui penyebab RADAR di MV. Lumoso Sayang tidak dapat mendeteksi suatu benda dibawah permukaan air dan Untuk mengetahui manfaat pengoptimalan RADAR X Band dan S Band di kapal MV. Lumoso Sayang.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif kualitatif. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret tanggal 16 tahun 2023 di perusahaan PT. LUMOSO PRATAMA LINES di MV Lumoso Sayang. Hasil penelitian diperoleh bahwa Radar X band dan S band memiliki kemampuan yang berbeda dalam mendeteksi benda di bawah permukaan air laut. Radar X band memiliki jangkauan deteksi yang lebih pendek tetapi resolusi yang lebih tinggi, sehingga lebih cocok untuk mendeteksi benda kecil. Radar S band memiliki jangkauan deteksi yang lebih panjang tetapi resolusi yang lebih rendah, sehingga lebih cocok untuk mendeteksi benda besar. Penggunaan radar X band dan S band pada Kapal MV Lumoso Sayang cukup efektif dalam mendeteksi benda di bawah permukaan air laut, seperti karang, rintangan, dan kapal selam. Namun, terdapat beberapa kendala yang dihadapi, seperti interferensi dari gelombang laut dan cuaca buruk. penerapan radar X band dan S band pada Kapal MV Lumoso Sayang dapat meningkatkan keselamatan pelayaran dengan mendeteksi benda di bawah permukaan air laut. Namun, perlu dilakukan upaya untuk mengoptimalkan penggunaannya agar lebih efektif.

Kata Kunci: Radar X band, Radar S band, Deteksi Benda Bawah Permukaan Air Laut, Keselamatan Pelayaran

ABSTRACT

MUHAMMAD ISMAIL CHANDRA, the application of X Band radar on board MV Lumoso Sayang to detect objects below sea level for shipping safety. Supervised by DETY SUTRALINDA, S.SiT and ANTON Y DAMANIK, S.E

Radio Detection And Ranging or often called RADAR is an electromagnetic wave system used to detect, measure, and find out objects and bad weather within a certain range as long as RADAR can reach it. The purpose of the study was to determine the cause of RADAR in MV. Lumoso Sayang cannot detect an object below the surface of the water and To find out the benefits of optimizing X Band and S Band RADAR on MV ships. dear Lumoso.

This type of research is qualitative descriptive research. This research was carried out on March 16, 2023 at PT. LUMOSO PRATAMA LINES at MV Lumoso Sayang. The results of the study obtained that X band and S band radars have different capabilities in detecting objects below sea level. X band radars have a shorter detection range but higher resolution, making them more suitable for detecting small objects. S band radars have a longer detection range but lower resolution, making them more suitable for detecting large objects. The use of X band and S band radars on the MV Lumoso Sayang is quite effective in detecting objects below sea level, such as corals, obstacles, and submarines. However, there are some obstacles faced, such as interference from sea waves and bad weather. The application of X band and S band radars on the MV Lumoso Sayang ship can improve shipping safety by detecting objects below sea level. However, efforts need to be made to optimize its use to make it more effective.

Keywords: *X band radar, S band radar, subsurface object detection, shipping safety*

DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Batasan Masalah.....	3
D. Tujuan penelitian.....	3
E. Manfaat Penelitian.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
A. Review Penelitian Sebelumnya	5
B. Landasan Teori	6
1. Pengertian Penerapan	6
2. Pengertian penerapan menurut para ahli:	7
3. Perlengkapan navigasi menurut SOLAS 1974.....	8

4. Sejarah Radar	10
5. Pengertian Radar	13
6. Pengoperasian Radar	18
7. Jenis Radar	26
8. Regulasi Maritim	28
C. Kerangka Pikir Penelitian	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
A. Jenis Penelitian	30
B. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	30
C. Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data	30
D. Teknik Pengumpulan Data	31
E. Teknik Analisis Data.....	32
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Gambaran Umum Dan Lokasi Penelitian	34
B. Hasil Penelitian.....	35
1. Penyajian Data	35
2. Analisis Data	39
C. Pembahasan	41
BAB V PENUTUP.....	43
A. Kesimpulan.....	43
B. Saran.....	43
DAFTAR PUSTAKA.....	45
LAMPIRAN	46

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Bagan Proses Scanner Radar	10
Gambar 2. 2 Magnetron Radar	15
Gambar 2. 3 Skala Kinerja Test Performance Radar	17
Gambar 2. 4 Buku Radar Log.....	18
Gambar 2. 5 Transmitter Radar	20
Gambar 2. 6 Modulator Radar.....	21
Gambar 2. 7 Antena Radar	22
Gambar 2. 8 Kerangka Pikir Penelitian	29
Gambar 4. 1 MV. Lumoso Sayang	35
Gambar 4. 2 MV. Lumoso Sayang	37

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya	5
Tabel 4. 1 Analisis data	41

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Wawancara	46
----------------------------------	----