

[Capt] Dr. Aris Widagdo, A.Pi., M.Si.
Husnul Hayati lufitra, S.H



GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

Dalam Navigasi Laut Kajian Keilmuan
Dan Aplikasi Vokasi



GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

Dalam Navigasi Laut Kajian Keilmuan
Dan Aplikasi Vokasi

[Capt] Dr. Aris Widagdo, A.Pi., M.Si.
Husnul Hayati lufitra, S.H

GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) DALAM NAVIGASI LAUT KAJIAN KEILMUAN DAN APLIKASI VOKASI

Tim Penulis:

[Capt] Dr. Aris Widagdo, A.Pi., M.Si.
Husnul Hayati Iufitra, S.H

Desain Cover:

Dr. Aris Widagdo, A.Pi, M.Si.

Sumber Ilustrasi:

www.freepik.com

Tata Letak:

Handarini Rohana

Editor:

Husnul Hayati Lufitra, S.H

Proofreader:

Aas Masrurroh, A.Md

ISBN:

978-634-246-029-0

Cetakan Pertama:

Juni, 2025

Hak Cipta Dilindungi Oleh Undang-Undang

by Penerbit Widina Media Utama

Dilarang keras menerjemahkan, memfotokopi, atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari Penerbit.

PENERBIT:

WIDINA MEDIA UTAMA

Komplek Puri Melia Asri Blok C3 No. 17 Desa Bojong Emas
Kec. Solokan Jeruk Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat

Anggota IKAPI No. 519/JBA/2025

Website: www.penerbitwidina.com

Instagram: @penerbitwidina

Telepon (022) 87355370

KATA PENGANTAR

Sebagai seorang akademisi dan praktisi yang telah mengabdikan sebagian besar hidup saya pada dunia pelayaran dan teknologi maritim, saya merasa sangat terhormat dapat memberikan kata pengantar untuk buku yang luar biasa ini, "Global Positioning System (GPS) dalam Navigasi Laut: Kajian Keilmuan dan Aplikasi Vokasi", karya (Capt) Dr. Aris Widagdo, A.Pi., M.Si. dan Husnul Hayati Lufitra, S.H.

Buku ini tidak hanya menyajikan fondasi ilmiah dari sistem GPS secara komprehensif, namun juga secara cermat menghubungkannya dengan realitas operasional di dunia pelayaran modern. Ditulis dengan pendekatan akademik yang kuat, namun tetap menjaga relevansi praktis yang tinggi—sebuah ciri khas penting yang jarang kita temukan pada buku referensi di bidang kelautan, khususnya dalam pendidikan vokasi.

Saya menyimak dengan saksama bagaimana penulis tidak hanya menjabarkan prinsip kerja GPS, tetapi juga mengupas aspek teknis, operasional, regulatif, hingga instalasi di atas kapal secara detail dan berbasis pengalaman langsung di lapangan. Pengalaman beliau sebagai mantan kapten kapal riset dan pendidik vokasi memberikan kedalaman tersendiri yang memperkaya narasi buku ini.

Yang tak kalah penting, buku ini telah memenuhi standar sebagai buku referensi ilmiah: menyajikan metodologi, tinjauan teori mutakhir, state of the art penelitian, serta indeks dan glosarium yang mendukung keterbacaan dan akurasi istilah. Semua ini menunjukkan bahwa buku ini layak digunakan tidak hanya di lembaga pendidikan vokasi kelautan dan perikanan, tetapi juga sebagai rujukan dalam pelatihan profesional dan kebijakan teknis di bidang pelayaran.

Saya percaya buku ini akan menjadi salah satu referensi penting dalam pengembangan kurikulum dan pelatihan di bidang navigasi laut, serta menjadi rujukan utama dalam memahami peran sistem navigasi satelit dalam keselamatan dan efisiensi pelayaran. Kepada para mahasiswa, dosen, perwira pelayaran, dan praktisi kelautan lainnya—bacalah buku ini dengan semangat belajar dan eksplorasi, karena setiap bab di dalamnya menyimpan wawasan yang tak ternilai.

[Capt] Dr. Suharyanto, S.Pi, M.Si
Dosen Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Jakarta
Jakarta, Mei 2025

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga buku referensi berjudul **“Global Positioning System (GPS) dalam Navigasi Laut: Kajian Keilmuan dan Aplikasi Vokasi”** ini dapat diselesaikan dengan baik. Buku ini disusun sebagai kontribusi ilmiah dalam bidang teknologi navigasi maritim, khususnya dalam pemanfaatan sistem GPS untuk keperluan pelayaran modern.

Latar belakang penulisan buku ini berangkat dari kebutuhan akan referensi akademik yang komprehensif, terstruktur, dan aplikatif, terutama dalam pendidikan tinggi vokasi bidang kelautan dan perikanan. Dengan berkembangnya teknologi navigasi dan tuntutan standar internasional seperti IMO dan STCW, pemahaman mendalam tentang sistem GPS dan aplikasinya menjadi suatu keniscayaan. Oleh karena itu, buku ini dirancang tidak hanya sebagai telaah konseptual dan teoretis, tetapi juga sebagai panduan praktis yang relevan dengan kebutuhan dunia pendidikan, industri maritim, serta penelitian terapan.

Isi buku ini mencakup berbagai aspek penting mulai dari prinsip dasar GPS, evolusi teknologinya, penerapan teknis di kapal, integrasi dengan sistem navigasi lainnya, hingga pembahasan tentang regulasi dan standar internasional yang berlaku. Buku ini juga dilengkapi dengan glosarium istilah, infografik, logbook, dan format dokumentasi yang mendukung pemahaman secara menyeluruh.

Penulis menyadari bahwa tersusunnya buku ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak. Ucapan terima kasih yang tulus disampaikan kepada rekan sejawat, akademisi, praktisi maritim, serta seluruh pihak yang telah memberikan masukan dan inspirasi dalam penyusunan karya ini. Terima kasih khusus juga disampaikan kepada mahasiswa dan kolega di Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, yang senantiasa menjadi bagian dari semangat pengembangan keilmuan dan pendidikan vokasi berbasis teknologi.

Akhir kata, penulis berharap buku ini dapat memberikan manfaat yang luas sebagai sumber rujukan ilmiah, serta dapat mendorong penelitian lebih lanjut dalam pengembangan teknologi navigasi berbasis GPS di masa mendatang. Saran dan kritik yang konstruktif senantiasa penulis harapkan demi penyempurnaan edisi selanjutnya.

Dumai, April 2025

Penulis,

(Capt) Dr. Aris Widagdo, A.Pi, M.Si

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
PRAKATA	iv
DAFTAR ISI.....	v
BAB 1 PENDAHULUAN	1
A. Pendahuluan	1
B. Tujuan Penulisan	2
C. Ruang Lingkup dan Sistematika Penulisan	2
D. Harapan Penulis	4
BAB 2 METODOLOGI	5
A. Pendekatan Penulisan	5
B. Sumber dan Referensi	5
C. Teknik Penyusunan Materi	5
D. Tujuan Penyusunan Metodologis	6
BAB 3 TEORI MUTAKHIR	7
A. Latar Belakang dan Fenomena Awal	7
B. Rumusan Masalah	7
C. Kajian Penelitian Terdahulu	8
D. State of The Art dan Kebaruan	8
BAB 4 PEMBAHASAN	9
A. Dasar-Dasar Sistem GPS	9
B. Perangkat GPS Untuk Navigasi Laut	15
C. Prinsip Kerja GPS dan Cara Menentukan Posisi di Laut	35
D. Keterbatasan dan Tantangan Penggunaan GPS di Laut	44
E. Jenis-Jenis Perangkat GPS dan Penerapannya di Kapal	47
F. Cara Mengoperasikan GPS di Kapal — Panduan Praktis Untuk Pelaut	49
G. Integrasi GPS Dengan Sistem Navigasi Kapal Lainnya	51
H. Studi Kasus Penggunaan GPS Dalam Operasi Pelayaran	53
I. Regulasi dan Standar Penggunaan GPS di Bidang Pelayaran	56
J. Aspek Hukum Dalam Penggunaan GPS di Dunia Pelayaran	59

BAB 5 KESIMPULAN	65
A. Kesimpulan	65
B. Rekomendasi	65
DAFTAR PUSTAKA.....	67
GLOSARIUM	69
INDEKS	74
LAMPIRAN.....	75
PROFIL PENULIS.....	79

BAB 1

PENDAHULUAN

A. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah membawa dampak besar terhadap sistem navigasi modern, khususnya di bidang pelayaran. Salah satu teknologi yang paling berpengaruh adalah ***Global Positioning System (GPS)***, sebuah sistem berbasis satelit yang memungkinkan penentuan posisi secara akurat di permukaan bumi. Dalam konteks kelautan dan pelayaran, kehadiran GPS telah merevolusi cara kapal menentukan posisi, menavigasi rute, serta menghindari bahaya navigasi, baik dalam pelayaran lintas samudra maupun dalam manuver pelabuhan yang presisi.

Di masa lalu, para pelaut hanya mengandalkan kompas, peta laut, dan pengetahuan astronomi untuk menentukan arah dan posisi kapal di laut. Teknik-teknik tersebut, meskipun terbukti dapat membawa kapal ke tujuannya, memiliki tingkat ketidakpastian yang tinggi, terutama dalam kondisi cuaca buruk dan keterbatasan visibilitas. GPS menjawab tantangan ini dengan memberikan informasi posisi secara real-time, akurat, dan dapat diandalkan.

Penggunaan GPS bukan hanya terbatas pada kapal-kapal besar atau pelayaran internasional. Saat ini, kapal nelayan, kapal patroli, kapal wisata, bahkan perahu kecil sekalipun telah memanfaatkan teknologi GPS dalam berbagai bentuknya, mulai dari perangkat genggam sederhana hingga sistem navigasi elektronik yang terintegrasi. Oleh karena itu, pemahaman mendalam tentang cara kerja, fungsi, kelebihan, dan keterbatasan GPS menjadi hal yang sangat penting bagi siapa pun yang berkecimpung di dunia pelayaran dan kelautan.

BAB 2

METODOLOGI

A. PENDEKATAN PENULISAN

Buku ini ditulis dengan pendekatan keilmuan terapan (applied science) yang sesuai dengan karakter pendidikan tinggi vokasi, khususnya di bidang pelayaran dan kelautan. Materi disusun untuk menjembatani pemahaman konseptual dan kemampuan praktis mahasiswa dalam menerapkan teknologi Global Positioning System (GPS) dalam konteks navigasi laut.

Pendekatan yang digunakan adalah deskriptif-komparatif dan aplikatif, yang berarti menjelaskan konsep-konsep GPS secara rinci, membandingkan fitur dan fungsinya, serta mengaitkannya langsung dengan kondisi nyata di lapangan pelayaran.

B. SUMBER DAN REFERENSI

Materi dalam buku ini disusun berdasarkan:

1. Literatur dan referensi ilmiah internasional dan nasional seperti dokumen UNCLOS, IMO, IEC, Undang-Undang, Peraturan Menteri Perhubungan RI.
2. Buku ajar dan dokumen teknis dari pabrikan GPS.
3. Pengalaman lapangan dari penulis sebagai praktisi dan akademisi pelayaran.
4. Observasi terhadap data lapangan dan dokumen operasional seperti logbook dan hasil pengukuran GPS.

C. TEKNIK PENYUSUNAN MATERI

1. Inventarisasi Materi Pokok
Berdasarkan studi kurikulum dan CPL program D3 Nautika dan Perikanan.
2. Studi Literatur dan Regulasi
Telaah standar IMO, IEC, SOLAS, Undang-Undang dan Permenhub.
3. Observasi Lapangan dan Praktik Langsung

BAB 3

TEORI MUTAKHIR

A. LATAR BELAKANG DAN FENOMENA AWAL

Perkembangan teknologi navigasi maritim telah mengalami transformasi signifikan dalam beberapa dekade terakhir. Salah satu perangkat vital dalam dunia pelayaran adalah *Global Positioning System* (GPS), yang tidak hanya memungkinkan penentuan posisi secara real-time, tetapi juga meningkatkan efisiensi dan keselamatan pelayaran. Fenomena kecelakaan laut, penyimpangan jalur, dan ketergantungan pada metode konvensional menjadi alasan mendesak untuk memperkuat kapasitas pemanfaatan GPS di sektor pelayaran, khususnya pada pendidikan vokasi kelautan.

B. RUMUSAN MASALAH

1. Bagaimana prinsip kerja GPS dapat diaplikasikan secara efektif dalam navigasi kapal?
2. Apa saja fitur utama GPS yang paling relevan digunakan oleh pelaut?
3. Bagaimana strategi instalasi, penggunaan, dan integrasi GPS dengan sistem navigasi lainnya?
4. Bagaimana menyesuaikan standar penggunaan GPS dengan regulasi nasional dan internasional?
5. Bagaimana aspek hukum penggunaan GPS dalam ilmu pelayaran?

BAB 4

PEMBAHASAN

A. DASAR-DASAR SISTEM GPS

1. Sejarah dan Perkembangan GPS

Global Positioning System (GPS) adalah sistem navigasi berbasis satelit yang dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat pada tahun 1970-an. Awalnya, GPS dirancang untuk keperluan militer guna meningkatkan akurasi dalam penentuan posisi dan pengendalian pergerakan pasukan serta sistem persenjataan. Namun, sejak tahun 1980-an, akses GPS mulai dibuka untuk penggunaan sipil, termasuk di sektor kelautan dan pelayaran.

Pada masa awal, akurasi sinyal GPS sipil dibatasi melalui fitur yang disebut *Selective Availability* (SA). Namun, sejak tahun 2000, SA secara resmi dinonaktifkan sehingga akurasi sinyal sipil meningkat secara signifikan, membuka peluang besar bagi pengguna sipil—termasuk pelaut, nelayan, dan operator kapal—untuk memanfaatkan GPS dalam operasi navigasi mereka.

Perkembangan teknologi GPS terus mengalami peningkatan, baik dari sisi jumlah satelit yang aktif, kecanggihan perangkat penerima (*receiver*), hingga kecepatan proses dan akurasi penentuan posisi. GPS kini tidak hanya terbatas pada sistem Amerika Serikat; beberapa negara telah mengembangkan sistem navigasi satelit global lainnya seperti **GLONASS** (Rusia), **Galileo** (Uni Eropa), dan **BeiDou** (Tiongkok), yang secara bersama-sama dikenal sebagai **Global Navigation Satellite Systems (GNSS)**.

Dalam dunia kelautan, GPS telah menjadi bagian penting dari sistem navigasi kapal. Penggunaan GPS di laut memungkinkan kapal mengetahui posisinya secara tepat kapan saja dan di mana saja, bahkan di tengah samudera lepas yang tidak memiliki tanda atau rambu navigasi fisik. Dengan bantuan GPS, pelaut dapat menentukan jalur pelayaran, menghindari bahaya laut, melakukan manuver dengan presisi tinggi, dan mencatat rute perjalanan sebagai referensi.

BAB 5

KESIMPULAN

A. KESIMPULAN

Buku ini telah menguraikan secara menyeluruh tentang sistem dan teknologi GPS serta penerapannya dalam dunia navigasi laut. GPS merupakan alat navigasi yang sangat vital dalam dunia pelayaran modern, memungkinkan navigasi yang lebih presisi, efisien, dan aman. Mulai dari sejarah, prinsip kerja, jenis-jenis GPS, hingga fitur-fitur utama seperti waypoint, track, dan route telah dibahas secara sistematis.

Pemahaman terhadap instalasi, pengoperasian, serta interpretasi data GPS juga menjadi kunci dalam meningkatkan kompetensi SDM pelaut. Dengan penyelarasan terhadap regulasi nasional dan internasional, buku ini diharapkan menjadi panduan referensi yang aplikatif dan relevan bagi institusi pendidikan vokasi dan dunia industri pelayaran.

Perkembangan teknologi menjadikan sistem navigasi laut mengalami modernisasi yang signifikan melalui pemanfaatan Global Positioning System (GPS). Teknologi ini tidak hanya meningkatkan akurasi dan efisiensi pelayaran, tetapi juga menimbulkan tantangan serta kebutuhan baru dalam pengaturan hukum, terutama terkait keselamatan, tanggung jawab pelayaran, dan pengawasan aktivitas maritim lintas wilayah

B. REKOMENDASI

1. ****Pengembangan Modul Praktikum:**** Diperlukan pengembangan lebih lanjut berupa modul praktikum berbasis buku ini agar mahasiswa dapat mengalami simulasi dan latihan nyata dalam penggunaan GPS.
2. ****Penelitian Terapan Teknologi Navigasi:**** Didorong penelitian lebih lanjut terkait integrasi GPS dengan sistem navigasi lainnya seperti AIS, Radar, dan ECDIS untuk menciptakan navigasi yang lebih terpadu.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowditch, N. (2017). *The American Practical Navigator* (Edition 2017). National Geospatial-Intelligence Agency (NGA).
- Dedy Fajar Yudha. (2020). Keamanan Siber pada Sistem Navigasi Kapal dan Implikasinya terhadap Tanggung Jawab Hukum, *Jurnal Hukum Laut Indonesia*, Vol. 5, No. 2.
- Hofmann-Wellenhof, B., Lichtenegger, H., & Collins, J. (2001). *GPS: Theory and Practice* (5th ed.). Springer-Verlag.
- Parkinson, B. W., & Spilker Jr., J. J. (1996). *Global Positioning System: Theory and Applications* (Vol. I & II). American Institute of Aeronautics and Astronautics.
- U.S. Department of Defense. (2008). *Global Positioning System Standard Positioning Service Performance Standard*. 4th Edition. Washington, D.C.
- IMO (International Maritime Organization). (2021). *Performance Standards for Shipborne Global Navigation Satellite System (GNSS) Receiver Equipment*. MSC.112(73).
- International Maritime Organization (IMO). (2017). *Guidelines on Maritime Cyber Risk Management*. (MSC-FAL.1/Circ.3).
- International Hydrographic Organization (IHO). (2002). *IHO Standards for Hydrographic Surveys* (S-44). 4th Edition. Monaco.
- IALA (International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities). (2013). *IALA Recommendation R-129 on GNSS Performance Monitoring by Marine Aids to Navigation*.
- Garmin Ltd. (2020). *GPSMAP Marine Chartplotters – Owner's Manual*. Garmin International Inc.
- Furuno Electric Co., Ltd. (2019). *Furuno GP-39 GPS Navigator – Operator's Manual*. Furuno Japan.
- Simrad Yachting. (2021). *Simrad NSS Evo3 – Installation and Operation Manual*. Navico Group.
- Trimble Navigation Ltd. (2016). *GNSS Surveying Manual*. Trimble Inc.
- Prakoso, B. (2018). *Navigasi Kapal Modern: Integrasi Sistem Navigasi Elektronik*. Surabaya: Graha Maritim.

- Haryanto, E. (2020). *Sistem Navigasi dan Komunikasi Kapal*. Jakarta: Penerbit Maritim Nusantara.
- Sutrisno, R. (2022). *Panduan Navigasi Laut dengan GPS dan ECDIS*. Bandung: Politeknik Maritim.
- ITU (International Telecommunication Union). (2020). *Radio Regulations*. Geneva: ITU Publications.

LAMPIRAN

LAMPIRAN I

Berikut adalah **panduan pembacaan koordinat GPS** untuk memperkuat pemahaman dasar navigasi laut:

Panduan Pembacaan Koordinat GPS

a. Pengertian Koordinat GPS

Koordinat GPS adalah sistem penentuan posisi di permukaan bumi menggunakan dua parameter utama:

- **Lintang (Latitude):** Menyatakan posisi utara atau selatan dari garis khatulistiwa.
- **Bujur (Longitude):** Menyatakan posisi timur atau barat dari garis meridian utama (Greenwich).

b. Format Penulisan Koordinat

Koordinat GPS dapat ditampilkan dalam beberapa format, yang paling umum digunakan adalah:

1. Derajat Menit Detik (DMS)

Contoh:

0°50'45.12" N, 103°30'12.80" E

Artinya:

- Lintang: 0 derajat, 50 menit, 45,12 detik ke utara
- Bujur: 103 derajat, 30 menit, 12,80 detik ke timur

2. Derajat dan Desimal Menit (DMM)

Contoh:

0°50.752' N, 103°30.213' E

Lebih ringkas, digunakan dalam banyak perangkat GPS laut.

3. Derajat Desimal (DD)

Contoh:

0.84587° N, 103.50355° E

Format ini umum dalam sistem komputer dan pemetaan digital.

c. Arah dan Simbol Koordinat

- **N (North)** = Lintang Utara
- **S (South)** = Lintang Selatan
- **E (East)** = Bujur Timur
- **W (West)** = Bujur Barat

Posisi Indonesia umumnya memiliki:

- Lintang: S (jika di bawah khatulistiwa), atau N (jika di atas)
- Bujur: E (karena berada di timur Greenwich)

d. Cara Membaca dan Memahami Koordinat

Contoh koordinat: **0°51'00.00" S, 103°30'00.00" E**

Artinya:

- Lokasi tersebut berada 0 derajat 51 menit ke **selatan** khatulistiwa
- Dan berada 103 derajat 30 menit ke **timur** meridian Greenwich

e. Alat Bantu Pembacaan

Untuk membaca dan menggunakan koordinat di kapal:

- **GPS Navigator** (seperti Garmin, Furuno, Simrad)
- **Peta Laut (Chart)** — untuk membandingkan posisi koordinat secara visual
- **ECDIS** (Electronic Chart Display and Information System)
- **Kompas Navigasi** — sebagai alat bantu arah tambahan

f. Konversi Format Koordinat

Untuk keperluan tertentu, konversi antar format diperlukan. Contoh:

- Dari DMS ke DMM:
 $0^{\circ}50'45'' = 0^{\circ} + (50/60) + (45/3600) = 0^{\circ}50.75'$
- Dari DMM ke DD:
 $0^{\circ}50.75' = 0 + 50.75/60 = \mathbf{0.84583^{\circ}}$

Konversi ini penting saat menggunakan software pemetaan, sistem GIS, atau ECDIS.

LAMPIRAN II

Berikut ini adalah contoh dan penjelasan **format penulisan logbook GPS** untuk memperkuat pemahaman operasional GPS di kapal:

Format Penulisan Logbook GPS

Pengertian Logbook GPS

Logbook GPS adalah catatan resmi yang berisi informasi posisi kapal, kecepatan, arah haluan, waktu, dan peristiwa penting lainnya selama pelayaran. Logbook ini penting untuk dokumentasi navigasi, audit perjalanan, dan pertanggungjawaban operasional kapal.

Tujuan Penulisan Logbook GPS

- Mencatat posisi dan waktu secara berkala.
- Merekam perubahan rute, waypoint, atau manuver penting.
- Dokumentasi teknis bila terjadi gangguan GPS atau peringatan navigasi.
- Bahan evaluasi pelayaran dan pelatihan bagi kru kapal.

Format Umum Logbook GPS (Manual atau Elektronik)

Tanggal	Waktu (UTC)	Posisi (Koordinat)	Kecepatan (Knots)	Haluan (°)	Keterangan
11-04-2025	08:00	0°50.752' 103°30.213' E	N, 12.4	085°	Memulai perjalanan dari dermaga Dumai
11-04-2025	10:30	0°49.233' 103°45.122' E	N, 13.2	093°	Posisi normal, cuaca cerah
11-04-2025	14:00	0°48.900' 104°12.080' E	S, 11.5	101°	Waypoint #3 tercapai
11-04-2025	18:20	0°45.000' 104°30.000' E	S, 0.0	000°	Kapal lego jangkar, istirahat malam

Penjelasan Kolom

- **Tanggal & Waktu (UTC):** Mengacu pada waktu universal koordinat (tidak lokal), standar internasional navigasi.
- **Posisi:** Ditulis dalam format DMM (Derajat dan Desimal Menit) atau DMS (Derajat Menit Detik).

- **Kecepatan:** Dalam knot (1 knot = 1,852 km/jam).
- **Haluan (Heading):** Arah kapal menghadap dalam derajat (0°–360°).
- **Keterangan:** Peristiwa penting, kondisi cuaca, perubahan arah, waypoint, dll.

Catatan Tambahan

- Logbook dapat berbentuk **cetak/manual** atau **elektronik (diunduh dari perangkat GPS)**.
- Penulisan logbook harus **berkelanjutan, akurat, dan tidak boleh dihapus**.
- Data dari logbook ini bisa digunakan untuk keperluan pelaporan pelayaran, investigasi insiden, dan dokumentasi pelatihan.

PROFIL PENULIS

(Capt) Dr. Aris Widagdo, A.Pi., M.Si.



Penulis lahir di Pekalongan pada tanggal 5 Februari 1977. Ia adalah seorang akademisi, peneliti, dan praktisi pelayaran berpengalaman yang kini menjabat sebagai Direktur sekaligus Dosen di Politeknik Kelautan dan Perikanan Dumai, sebuah institusi pendidikan tinggi vokasi di bawah Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia. Menempuh pendidikan doktoralnya di Pukyong National University, Busan, Korea Selatan, pada program *Physic Fisheries*, Dr. Aris Widagdo dikenal memiliki landasan akademik yang kuat dan wawasan luas di bidang ilmu kelautan dan teknologi perikanan. Beliau merupakan figur penting dalam pengembangan pendidikan vokasi maritim, serta berperan aktif dalam peningkatan kualitas sumber daya manusia melalui pelatihan dan penyusunan kurikulum berbasis kompetensi. Sebelum berkecimpung penuh di dunia akademik, Dr. Aris merupakan **mantan kapten kapal latih dan riset** milik Politeknik Ahli Usaha Perikanan, Kementerian Kelautan dan Perikanan. Ia pernah menjadi nakhoda **KM Madidihang 03** (798 GT), sebuah kapal buatan Spanyol yang saat itu termasuk salah satu kapal riset dan pelatihan tercanggih di Indonesia (tahun 2010). Dengan segudang **pengalaman pelayaran baik di tingkat nasional maupun internasional**, Dr. Aris juga tercatat sebagai salah satu perwira kapal Indonesia yang memiliki **kualifikasi internasional untuk bertugas sebagai perwira kapal di Jepang**, menunjukkan pengakuan terhadap kompetensinya di dunia maritim global. Karya-karya tulisnya mencerminkan dedikasinya terhadap pemanfaatan teknologi modern dalam mendukung keselamatan dan efisiensi pelayaran. Buku referensi ini merupakan salah satu kontribusinya dalam memperkuat literatur akademik vokasi di bidang navigasi laut, khususnya pemanfaatan sistem *Global Positioning System (GPS)* dalam konteks pendidikan, pelatihan, dan profesional maritim.

Husnul Hayati Lufitra, S.H



Penulis merupakan lulusan dari jurusan Hukum dari Universitas Andalas. Saat ini, penulis merupakan pemerhati hukum maritim terkhusus pada ilmu pelayaran. Dengan berfokus pada bidang hukum laut, hukum internasional, serta perkembangan teknologi dalam sektor kemaritiman. Keterlibatannya dalam buku ini lahir dari semangat untuk mengintegrasikan pendekatan hukum ke

dalam pembahasan teknis pelayaran, khususnya yang berkaitan dengan sistem navigasi digital seperti GPS, serta isu-isu strategis mengenai keamanan data dan yurisdiksi laut. Penulis percaya bahwa kemajuan teknologi dalam dunia maritim perlu diimbangi dengan kerangka hukum yang adaptif dan kuat, baik di tingkat nasional maupun internasional. Melalui kontribusi ini, penulis berharap dapat mendorong kolaborasi antar-disiplin antara hukum, teknologi, dan pendidikan maritim, serta memperkuat kesadaran generasi muda akan pentingnya menjaga kedaulatan laut Indonesia di era digital.

GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS)

**Dalam Navigasi Laut Kajian Keilmuan
Dan Aplikasi Vokasi**

Navigasi modern di laut tak dapat dilepaskan dari peran penting teknologi Global Positioning System (GPS). Buku ini hadir sebagai referensi komprehensif yang membahas secara sistematis mulai dari sejarah perkembangan GPS, prinsip kerja, jenis dan merk GPS yang digunakan di kapal, hingga penerapan teknis GPS dalam dunia pelayaran dan kelautan.

Disusun dengan pendekatan vokasional, buku ini tidak hanya menjelaskan aspek teoritis, tetapi juga menyajikan aplikasi praktis, diagram pemasangan, contoh logbook, serta studi kasus penggunaan fitur GPS seperti waypoint, track, dan route. Materi diselaraskan dengan standar internasional dan nasional seperti UNCLOS 1982, IMO, STCW 1978, SOLAS, Undang-Undang serta Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia, menjadikan buku ini relevan dan mutakhir.



SCANME

www.penerbitwidina.com
@penerbitwidina
penerbit widina
penerbitwidina@gmail.com
widina store
widina bookstore
Layanan Pembaca & Penerbitan Buku
0815-7000-699

Keamanan & Pertahanan - Rp. 62.900

ISBN 978-634-246-029-0



9 786342 460290