

**ANALISIS PENGARUH LAYANAN VESSEL TRAFFIC  
SERVICES (VTS) TERHADAP KESELAMATAN  
PELAYARAN DI WILAYAH ALUR-PELAYARAN  
SURABAYA**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV

Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti  
NIT 08.20.017.2.04

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2024**

**ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS) TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR-PELAYARAN SURABAYA**



Disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan  
Program Pendidikan Diploma IV

Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti  
NIT 08.20.017.2.04

**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**PROGRAM DIPLOMA IV PELAYARAN  
POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA  
TAHUN 2024**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti

Nomor Induk Taruna : 08.20.017.2.04

Program Studi : D-IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul:

### **ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS) TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR- PELAYARAN SURABAYA**

Seluruh ide yang ada dalam skripsi tersebut adalah karya asli saya, kecuali tema dan kutipan yang saya kutip sebagai sumber. Saya bersedia menerima konsekuensi apabila pernyataan saya di atas ternyata tidak benar dan saya bersedia menerima konsekuensi yang ditetapkan oleh Politeknik Pelayaran Surabaya.

SURABAYA, 19 April 2024

**Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti**

**PERSETUJUAN SEMINAR**

**SKRIPSI**

Judul : ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS) TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR-PELAYARAN SURABAYA

Nama Taruna : Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti

NIT : 08.20.017.2.04

Program Studi : D-IV Transportasi Laut

Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

Surabaya, 06 Mei 2024

Menyetujui:

Pembimbing I



**(Dr. Trisnowati Rahayu, M.A.P.)**

Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19660216 199303 2 001

Pembimbing II



**(Edi Kurniawan S.ST, M.T)**

Penata (III/c)  
NIP. 19831202 201902 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Transportasi Laut



**(Faris Nofand, S.Si.T., M.Sc.)**

Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19841118 200812 1 003

**PENGESAHAN SKRIPSI**  
**ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS)**  
**TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR-**  
**PELAYARAN SURABAYA**

Disusun dan diajukan oleh:

Nabella Eka Putri Rohwi Iriyanti

NIT: 08.20.017.2.04

Program Diploma IV Transportasi Laut

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Skripsi

Pada tanggal, 20 Mei 2024

Menyetujui,

Penguji I



M. Dahri, S.H., M.Hum.  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19610115 198311 1 001

Penguji II



Dr. Trisnowati Rahayu, M.A.P.  
Pembina Utama Muda (IV/c)  
NIP. 19660216 199303 2 001

Penguji III



Edi Kurniawan S.ST, M.T  
Penata (III/c)  
NIP. 19831202 201902 1 001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Transportasi Laut



(Faris Nofaldi, S.St.T., M.Sc.)  
Penata Tk. I (II/c)  
NIP. 19841118 200812 1 003



## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang sudah memberikan kenikmatan berupa ilmu pengetahuan serta keluasan dalam berpikir hingga dapat berguna bagi kehidupan sehari-hari. Selain itu atas rahmat dan hidayahnya penulis bisa menyelesaikan penelitian ini dengan judul **“ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS) TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR-PELAYARAN SURABAYA”**

Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi Program Pendidikan Diploma IV Politeknik Pelayaran Surabaya. Penulis sangat memahami bahwa proses pembuatan skripsi ini tidak dapat terwujud tanpa kontribusi serta dorongan dari beberapa pihak. Oleh sebab itu, penulis ingin mengucapkan ucapan terima kasih kepada beberapa pihak diantaranya:

1. Bapak Moejiono, M.T., M.Mar.E. selaku Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya.
2. Ibu Dr. Trisnowati Rahayu, M.A.P. dan Edi Kurniawan S.ST, M.T selaku dosen pembimbing.
3. Seluruh jajaran dosen Jurusan Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya yang telah sabar membimbing serta ikhlas memberikan ilmunya kepada penulis.
4. Ayah saya Serma Mar. Purn. Syaiful Rohman dan ibu saya Novi Koerfiana S.H., M.Kn yang menjadi alasan terbesar saya untuk sukses yang tidak ada hentinya

memberikan dukungan dan doa kepada saya agar segala keinginan saya terwujud dan mampu bertahan hingga saat ini.

5. Teruntuk keluarga saya yang tidak henti memberikan dukungan dan doa kepada saya.
6. Untuk seseorang dengan NIT 08.20.012.11.0 yang selalu mendoakan saya dan menemani saya dalam berproses.
7. Sahabat saya dan seluruh rekan taruna yang sudah membantu saya serta memberikan semangat kepada saya.

Penulis sangat menyadari bahwasannya penulisan skripsi ini kurang dari kata sempurna. Penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun untuk melengkapi kekurangan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi yang telah disusun ini dapat berguna bagi para pembacanya.

Surabaya, 19 April 2024



Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti

NIT: 08.2.017.2.04

## ABSTRAK

Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti, Analisis Pengaruh Layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) Surabaya terhadap Keselamatan Pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Dibimbing oleh Ibu Trisnowati Rahayu dan Bapak Edi Kurniawan.

Transportasi merupakan sarana yang dibutuhkan bagi suatu negara tidak terkecuali Negara Indonesia yang pada hakikatnya merupakan sebuah negara kepulauan. Transportasi khususnya transportasi laut digunakan sebagai sarana yang menghubungkan antara satu pulau dengan pulau lainnya. Selain itu transportasi laut juga dinilai penting dalam kelancaran kegiatan perdagangan karena keunggulan ekonomis yang dimilikinya. Demi terjadinya kelancaran kegiatan transportasi laut, diperlukan upaya keselamatan pelayaran baik dari sisi internal maupun eksternal. Adapun upaya keselamatan pelayaran dari sisi eksternal yaitu melakukan pengawasan terhadap aktivitas kapal yang dilakukan oleh VTS melalui layanan *Information Navigational Service* (INS), *Traffic Organization Service* (TOS), serta *Navigational Assistance Service* (NAS).

Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh layanan VTS Surabaya terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya serta untuk mengetahui seberapa besar pengaruh layanan VTS Surabaya terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif dengan memanfaatkan aplikasi SPSS v27. Jumlah sampel dalam penelitian ini yaitu 50 orang awak kapal yang berlayar melintasi wilayah Alur-Pelayaran Surabaya dan menggunakan layanan VTS dengan menggunakan metode *simple random sampling*. Teknik analisis yang dipakai dalam penelitian ini yakni analisis regresi linear sederhana kemudian diperoleh hasil persamaan yakni  $Y = 16,082 + 0,329X$ .

Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan dapat dibuktikan bahwa layanan VTS Surabaya memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap keselamatan pelayaran di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Kemudian berdasarkan hasil uji koefisien determinasi menunjukkan hasil 0,457 yang artinya besarnya pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya bernilai sedang yaitu sebesar 45,7%. Besarnya pengaruh ini didasari oleh layanan *e-pilotage* di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

**Kata Kunci:** Pengaruh, Layanan VTS, Keselamatan Pelayaran



## **ABSTRACT**

*Nabella Eka Putri Rohvi Iriyanti, Analysis of the Effect of Surabaya Vessel Traffic Services (VTS) on Shipping Safety in the Surabaya Shipping-Path Area. Supervised by Mrs. Trisnowati Rahayu and Mr. Edi Kurniawan.*

*Transportation is a means needed for a country, including Indonesia, which is essentially an archipelago. Transportation, especially sea transportation, is used as a means of connecting one island to another. In addition, sea transportation is also considered important in the smooth running of trade activities because of its economic advantages. For the sake of smooth sea transportation activities, shipping safety efforts are needed both from the internal and external sides. The shipping safety efforts from the external side are supervising ship activities carried out by VTS through Information Navigational Service (INS), Traffic Organization Service (TOS), and Navigational Assistance Service (NAS).*

*The purpose of this study is to determine whether there is an influence of Surabaya VTS services on shipping safety in the Surabaya Alur-Pelayaran Area and to determine how much influence Surabaya VTS services have on shipping safety in the Surabaya Alur-Pelayaran Area.*

*The research method used in this research is quantitative method by utilizing the SPSS v27 application. The number of samples in this study were 50 crew members who sailed through the Surabaya Alur-Pelayaran area and used VTS services using the simple random sampling method. The analysis technique used in this study is simple linear regression analysis and then the equation results are  $Y = 16.082 + 0.329X$ .*

*Based on the test results that have been carried out, it can be proven that the Surabaya VTS service has a positive and significant influence on shipping safety in the Surabaya Shipping Channel area. Then based on the test results, the coefficient of determination shows the result of 0.457, which means that the magnitude of the influence of VTS services on shipping safety in the Surabaya Alur-Pelayaran Area is of medium value, which is 45.7%. The magnitude of this influence is based on e-pilotage services in the Surabaya Shipping Lanes area.*

**Keywords:** *Influence, VTS Service, Shipping Safety*

## DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Sampul.....	1
Halaman Judul .....	i
PERNYATAAN KEASLIAN .....	ii
PERSETUJUAN SEMINAR SKRIPSI .....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Batasan Masalah .....	7
D. Tujuan Penelitian .....	8
E. Manfaat Penelitian .....	8
1. Aspek Teoritis .....	8
2. Aspek Praktis.....	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	10
A. Review Penelitian Terdahulu.....	10
B. Landasan Teori.....	14
1. Pelayanan .....	15
2. <i>Vessel Traffic Services</i> (VTS) .....	20
3. Keselamatan Pelayaran .....	38
4. Pemanduan Kapal .....	46
C. Kerangka Pikir Penelitian.....	47
D. Hipotesis Penelitian.....	49
BAB III METODE PENELITIAN .....	50
A. Jenis Penelitian.....	50

B. Tempat/Lokasi dan Waktu Penelitian .....	51
1. Tempat/Lokasi Penelitian.....	51
2. Waktu Penelitian.....	51
C. Definisi Operasional Variabel .....	51
1. Variabel Bebas (Variabel Independen).....	51
2. Variabel Terikat (Variabel Dependen).....	52
D. Populasi dan Sampel .....	53
1. Populasi.....	53
2. Sampel.....	53
E. Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data.....	54
1. Sumber Data.....	54
2. Teknik Pengumpulan Data.....	55
F. Teknik Analisis Data .....	56
1. Pengujian Kualitas Data.....	56
2. Uji Asumsi Dasar.....	57
3. Uji Hipotesis.....	58
4. Koefisien Determinasi .....	59
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	61
A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian .....	61
B. Gambaran Umum Subjek Penelitian .....	65
C. Hasil Penelitian .....	68
D. Pembahasan .....	80
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	84
A. Kesimpulan .....	84
B. Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA .....	87
LAMPIRAN .....	91

## DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
2. 1 Review Penelitian Ceri Nabila Dkk. ....	10
2. 2 Review Penelitian Anti Kristian .....	11
2. 3 Review Penelitian Karolus Sengadji dkk. ....	12
2. 4 Review Penelitian M.Baldauf dkk. ....	13
2. 5 Review Penelitian Shofa Dai Robbi.....	14
2. 6 Jenis Informasi Layanan INS.....	29
2. 7 Jenis Layanan TOS.....	31
2. 8 Jenis Layanan NAS .....	34
2. 9 Indikator Penelitian .....	37
2. 10 Indikator Penelitian .....	45
3. 1 Definisi Operasional Variabel Layanan VTS.....	52
3. 2 Definisi Operasional Variabel Keselamatan Pelayaran .....	52
3. 3 Skala Pengukuran.....	55
4. 1 Data Responden berdasarkan Kriteria Jenis Kelamin .....	66
4. 2 Data Responden berdasarkan Kriteria Usia.....	66
4. 3 Data Responden berdasarkan Kriteria Pendidikan Terakhir.....	67
4. 4 Data Responden berdasarkan Kriteria Jabatan di Atas Kapal .....	68
4. 5 Persentase Skor Per Indikator Variabel X .....	69
4. 6 Kategori interval Skor .....	70
4. 7 Persentase Skor Per Indikator Variabel Y .....	71
4. 8 Hasil Uji Validitas Variabel X.....	72
4. 9 Hasil Uji Validitas Variabel Y .....	73
4. 10 Hasil Uji Realibilitas .....	74
4. 11 Uji Kolmogrov-Smirnov.....	74
4. 12 Hasil Uji Homogenitas .....	75
4. 13 Hasil Uji Regresi ( <i>Model Summary</i> ) .....	76
4. 14 Hasil Uji Regresi (Anova) .....	77
4. 15 Hasil Uji Regresi ( <i>Coefficients</i> ) .....	77
4. 16 Hasil Uji T Parsial .....	78
4. 17 Koefisien Determinasi Variabel X terhadap Variabel Y .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Halaman
1. 1 Data Kecelakaan Kapal di Alur-Pelayaran Surabaya Berdasarkan Data VTS Tahun 2021-2022 .....	5
1. 2 Daftar Laporan Kapal VTS Surabaya Tahun 2022 .....	6
2. 1 Gedung VTS Surabaya.....	22
2. 2 Aktivitas Internal VTS.....	26
2. 3 Fungsi Dan Layanan VTS .....	27
2. 4 Faktor Keselamatan Pelayaran.....	41
2. 5 Kerangka Pikir Penelitian.....	48
4. 1 Lokasi VTS Surabaya.....	61
4. 2 Alur-Pelayaran Barat Surabaya.....	64
4. 3 Layanan <i>E-Pilotage</i> yang Dilakukan Oleh VTS Surabaya .....	82

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kuesioner Penelitian .....	91
2. Hasil Rekapitulasi Jawaban Responden .....	95
3. Hasil Uji Validitas Variabel X.....	97
4. Hasil Uji Validitas Variabel Y.....	99
5. Hasil Uji Realibilitas Variabel X .....	100
6. Uji Realibilitas Variabel Y.....	101
7. Uji Normalitas .....	102
8. Uji Homogenitas .....	103
9. Uji Regresi.....	104
10. Uji T .....	105
11. Uji Koefisien Determinasi .....	106
12. Penelitian di VTS Surabaya.....	107
13. Perangkat VTS Surabaya.....	108
14. <i>Log Book</i> VTS Surabaya .....	109

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Transportasi berperan penting bagi keberlangsungan hidup manusia. Transportasi dapat memberikan pengaruh terhadap pemenuhan kebutuhan barang konsumsi, mata pencaharian ekonomi, kemudahan mobilitas, bahkan menjadi sarana hiburan bagi manusia oleh sebab itu transportasi dapat dikatakan sebagai suatu hal yang vital bagi kehidupan manusia termasuk sebagai penunjang aktivitas dalam manajemen logistik (Maliota dkk., 2021). Selain itu, melalui usaha jasanya transportasi dapat dijadikan sebagai suatu media pendukung pertumbuhan dan perkembangan perekonomian nasional (Karim dkk., 2023).

Transportasi merupakan sarana yang dibutuhkan bagi suatu negara tidak terkecuali Negara Indonesia. Indonesia merupakan suatu negara kepulauan yang antar pulaunya dipisahkan oleh lautan. Menurut data BPS pada tahun 2022 jumlah pulau di Indonesia mencapai 17.001 pulau yang tersebar di 34 provinsi. Oleh karena itu dibutuhkan moda transportasi khususnya transportasi laut sebagai sarana penghubung antara suatu pulau dengan pulau lainnya. Transportasi laut dinilai penting dalam kelancaran kegiatan perdagangan karena keunggulan ekonomis yang dimilikinya yaitu kemampuan angkut yang banyak dengan biaya yang cenderung murah (Putra & Djalante, 2016). Selain itu transportasi laut juga memiliki pengaruh positif

terhadap GDP per kapita Indonesia, kualitas Pelabuhan Indonesia, dan *Container Port Traffic* (Isdiana & Aminata, 2019).

Guna menunjang keberhasilan kegiatan transportasi laut, diperlukan adanya upaya keselamatan pelayaran agar kegiatan pelayaran berlangsung dengan baik. Setiap warga negara Indonesia dan pengguna jasa transportasi laut memiliki hak atas keselamatan dan keamanan transportasi laut sehingga pemerintah wajib menyelenggarakannya secara tertib, lancar, selamat, aman dan terkendali (Agus, 2019). Oleh sebab itu keselamatan pelayaran merupakan hal krusial bagi keberlangsungan kegiatan pelayaran. Menurut Bella dkk. (2021) keselamatan dan keamanan pelayaran merupakan hal yang mendasar untuk meningkatkan kelancaran transportasi laut serta meminimalisir terjadinya kecelakaan.

Upaya keselamatan dan keamanan pelayaran dapat berasal dari kondisi internal maupun eksternal kapal. Upaya keselamatan dan keamanan pelayaran yang berasal dari kondisi internal kapal yaitu upaya keselamatan dan keamanan pelayaran yang berasal dari kapal itu sendiri, beberapa upaya yang dapat dilakukan diantaranya yaitu terpenuhinya sumber daya manusia pelaut yang berkompeten, terpenuhinya kebutuhan perlengkapan alat navigasi di kapal dan terpenuhinya prinsip dasar keselamatan pelayaran. Keselamatan pelayaran memiliki prinsip dasar yaitu kapal yang akan berlayar wajib dalam kondisi *seaworthiness* (laik laut), dapat menerima muatan, dapat mengangkut muatan serta dapat melindungi keselamatan muatan beserta awak kapalnya (Maliota dkk., 2021).



Sementara itu upaya keselamatan dan keamanan pelayaran yang berasal dari kondisi eksternal kapal yaitu upaya keselamatan dan keamanan pelayaran yang berasal dari luar kapal, beberapa upaya yang dapat dilakukan diantaranya yaitu pemenuhan alat sarana bantu navigasi dan telekomunikasi pelayaran, kegiatan pengawasan terhadap aktivitas kapal, serta kesiapan kondisi wilayah yang dilewati oleh kapal khususnya pada wilayah alur-pelayaran. Wilayah alur-pelayaran dinilai penting karena alur-pelayaran adalah salah satu fasilitas pokok pelabuhan yang digunakan sebagai jalur masuk kapal menuju suatu pelabuhan.

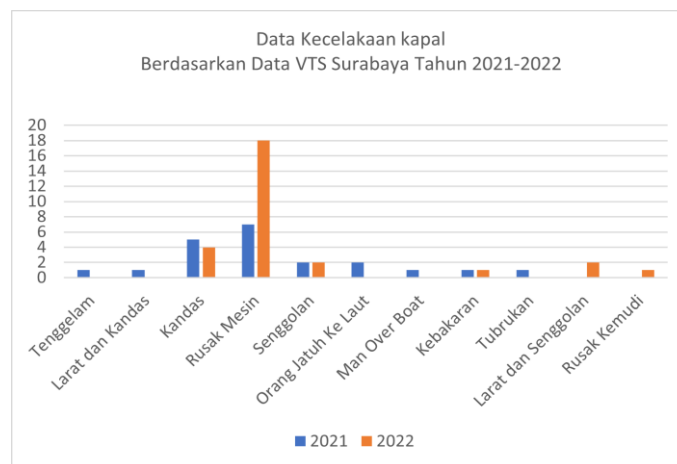
Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 50 Tahun tentang Penyelenggaraan Pelabuhan Laut (2021) Alur-pelayaran adalah perairan yang dari segi kedalaman, lebar, dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari. Alur-Pelayaran Surabaya merupakan jalur keluar-masuk kapal ke Pelabuhan Tanjung Perak dan beberapa pelabuhan lainnya seperti Pelabuhan Probolinggo, Pasuruan, Kalbut Situbondo, Panarukan, Branta Pamekasan, Kalianget Sumenep, dan Banyuwangi. Alur-Pelayaran Surabaya terbagi menjadi 2 (dua) wilayah Alur-Pelayaran diantaranya yaitu Alur-Pelayaran Barat Surabaya (APBS) dan Alur Pelayaran Timur Surabaya (APTS). Atas dasar Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor: KP 455 Tahun 2016 Tentang Penetapan Alur Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas Dan Daerah Labuh Kapal Sesuai Dengan Kepentingannya Di Alur-Pelayaran Barat Surabaya (APBS) kedalaman alur pelayaran yang baru di wilayah APBS yaitu sebesar -13 meter dengan panjang alur pelayaran

sebesar 39,65 NM atau 73,5 km sedangkan menurut Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor : KP 821 Tahun tentang Penetapan Alur Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas Dan Daerah Labuh Kapal Sesuai Dengan Kepentingannya Di APTS (2018) lebar Alur-Pelayaran Timur Surabaya sebesar 150 m, panjang alur 22 nm (37,04 km) dengan kedalaman eksisting 3,5 m LWS dan kedalaman yang direncanakan -5 m LWS. Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya sudah dilengkapi dengan beberapa sarana bantu navigasi pelayaran (SBNP) serta seluruh kegiatan pelayarannya diawasi dan dipantau oleh *Vessel Traffic Services* (VTS) Surabaya.

*Vessel Traffic Services* (VTS) berguna untuk meningkatkan keselamatan pelayaran melalui kegiatan pemantauan kepada kapal serta pemberian rekomendasi bernavigasi bagi nahkoda pada wilayah pelayaran yang padat melalui cara komunikasi (Febriana, 2021). Melalui layanannya, VTS juga dapat membantu kapal untuk menghindari kecelakaan atau musibah pada kapal saat melintas maupun berlabuh di wilayah alur-pelayaran melalui telekomunikasi pelayaran dan pemantauan *Automatic Identification Sistem* (AIS). VTS memberikan respons berupa informasi, saran dan himbuan kepada kapal. Kegiatan layanan VTS ini dilakukan oleh operator VTS guna pengelolaan lalu lintas kapal, lingkungan serta risiko terjadinya bahaya kecelakaan.

Jika dilihat dari kondisi lapangan, Alur-Pelayaran Surabaya dikategorikan sebagai salah satu alur-pelayaran yang padat. Berdasarkan data yang penulis dapatkan selama melakukan Praktik Darat di *Vessel Traffic Services* (VTS), tercatat sebanyak 15.998 kapal masuk dan sebanyak 16.579

keluar dari wilayah Alur-Pelayaran Surabaya dengan jumlah total kapal yang berlabuh sejumlah 11.054 kapal pada tahun 2022. Keselamatan pelayaran merupakan aspek utama bagi kapal yang melintas di alur-pelayaran padat. Peristiwa kecelakaan kapal sangat mungkin terjadi di wilayah alur-pelayaran yang aktivitasnya padat ditambah lagi dengan relief dasar laut di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya yang berbeda-beda. Kapal yang memiliki *draft* besar dapat mengalami kandas bahkan tubrukan antar kapal juga dapat terjadi dikarenakan situasi alur-pelayaran yang padat. Sepanjang tahun 2021-2022 tercatat beberapa kapal mengalami kecelakaan di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Data kecelakaan kapal di Alur-Pelayaran Surabaya beserta penyebabnya dapat dilihat pada Gambar 1.1.



Gambar 1. 1 Data Kecelakaan Kapal di Alur-Pelayaran Surabaya Berdasarkan Data VTS Tahun 2021-2022  
Sumber: *Vessel Traffic Services (VTS) Surabaya*

Selain data terkait dengan kecelakaan kapal, berdasarkan data yang penulis dapat selama melakukan Praktik Darat pada tahun 2022, kapal yang memberikan yang memanfaatkan layanan VTS dengan memberikan laporan kepada pihak VTS Surabaya hanya sebesar 7,5 % dari jumlah keseluruhan kapal yang keluar-masuk di wilayah Alur-Pelayaran Barat Surabaya (APBS)

dan Alur-Pelayaran Timur Surabaya (APTS). Sedangkan 92,5 % dari jumlah keseluruhan kapal yang keluar-masuk di wilayah Alur-Pelayaran Barat Surabaya (APBS) dan Alur-Pelayaran Timur Surabaya (APTS) masih belum memberikan laporan kepada pihak VTS. Selain itu, selama tahun 2022 terdapat 214 kapal yang masih belum mengaktifkan AIS, 137 kapal yang tidak memberikan respons panggilan dari operator VTS, 6 kapal yang berlabuh di tempat yang tidak sesuai, serta sebanyak 10 kapal yang tidak memberikan respons panggilan VTS dan tidak berlabuh sesuai dengan tempatnya. Data laporan VTS Surabaya pada tahun 2022 dapat dilihat pada Gambar 1.2.

No.	Bulan	Data Kapal						
		Masuk	Keluar	Lapor VTS	AIS OFF	Tidak Merespon VTS	Berlabuh Tidak Sesuai dengan Tempatnya	Tidak Respon dan Berlabuh Tidak Sesuai Tempatnya
1	Januari	1.382	1.425	615	22	31	-	-
2	Februari	1.268	1.292	412	17	17	-	-
3	Maret	1.351	1.387	150	26	7	-	-
4	April	1.334	1.446	111	28	9	-	-
5	Mei	1.202	1.183	129	9	15	-	-
6	Juni	1.271	1.342	136	25	5	1	3
7	Juli	1.309	1.417	120	34	5	1	1
8	Agustus	1.379	1.498	100	23	2	1	1
9	September	1.315	1.365	122	5	5	-	-
10	Oktober	1.354	1.466	100	7	10	-	-
11	November	1.458	1.437	177	10	18	-	2
12	Desember	1.375	1.321	265	8	13	3	3
Jumlah		15.998	16.579	2.437	214	137	6	10

Gambar 1. 2 Daftar Laporan Kapal VTS Surabaya Tahun 2022  
Sumber: *Vessel Traffic Services* (VTS) Surabaya (2022)

Dari beberapa data yang didapatkan penulis maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa masih terdapat musibah kecelakaan kapal yang terjadi di Alur-Pelayaran Surabaya hal ini menandakan bahwa masih kurangnya jaminan tingkat keselamatan pelayaran di wilayah APBS dan APTS. Selain itu berdasarkan data laporan kapal VTS Surabaya pada tahun 2022 menunjukkan bahwa masih rendahnya kesadaran dari pihak kapal dalam

menggunakan layanan VTS sedangkan VTS dapat membantu kapal saat hendak memasuki alur-pelayaran dan melakukan pencegahan kecelakaan melalui beberapa layanannya. Oleh karena itu penulis ingin melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya terhadap keselamatan pelayaran di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya maka penulis melakukan penelitian skripsi ini dengan judul :

“Analisis Pengaruh Layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) Terhadap Keselamatan Pelayaran Di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya”

#### **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah layanan VTS memiliki pengaruh yang signifikan terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya?
2. Seberapa besar pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya ?

#### **C. Batasan Masalah**

Untuk mencegah terjadinya perluasan dalam rumusan masalah yang akan dilakukan penelitian, maka penulis melakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini yaitu pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran khususnya keselamatan terhadap kapal yang melintas dan berlabuh di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

#### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan di atas, tujuan penelitian skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.
2. Untuk mengetahui besarnya pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

#### **E. Manfaat Penelitian**

Adapun hasil dari penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi penulis serta para pembacanya. Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

##### **1. Aspek Teoritis**

- a. Manfaat ilmiah yang dapat diperoleh dari penelitian ini ialah sebagai tambahan ilmu pengetahuan bagi pembaca terkait dengan pengaruh layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.
- b. Sebagai tambahan bahan bacaan, acuan, dan referensi yang ada di perpustakaan Politeknik Pelayaran Surabaya.

##### **2. Aspek Praktis**

- a. Dapat berkontribusi untuk perkembangan pengetahuan di bidang transportasi laut.
- b. Untuk meningkatkan pengetahuan dan wawasan pembaca tentang pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

- c. Untuk memberikan masukan kepada pihak VTS Surabaya dan pihak kapal yang melintas di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya akan pentingnya layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. *Review Penelitian Sebelumnya*

Penulis mengambil beberapa referensi dari beberapa penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya untuk bahan perbandingan. *Review* penelitian sebelumnya disajikan dalam bentuk tabel dan paragraf sebagai berikut.

Tabel 2. 1 *Review Penelitian* Ceri Nabila Dkk.

Judul	Penerapan <i>Vessel Traffic Service</i> Dalam Meningkatkan Keamanan Alur Perlintasan di Wilayah Pelabuhan Cirebon
Nama Peneliti	Ceri Nabila, Pratami Wulan Tresna dan Rani Sukmadewi
Tahun	2023
Metode Penelitian	Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan menggunakan analisis SWOT untuk mengetahui kondisi internal dan eksternal VTS Cirebon. Teknik pengambilan data dalam penelitian ini adalah melalui wawancara, observasi dan studi dokumentasi.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini yaitu VTS dapat berguna dalam rangka keamanan dan keselamatan kapal saat berlayar melalui pemantauan yang dilakukan oleh pihak VTS. VTS dapat memudahkan petugas operasional untuk melakukan pengawasan terhadap kegiatan kapal yang berlintas di wilayah Pelabuhan Cirebon. Kapal akan merasa jauh lebih aman dengan adanya VTS. Selain itu, berdasarkan hasil analisis SWOT pihak VTS disarankan untuk menggunakan peluang untuk mengurangi kelemahan.
Persamaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Membahas terkait dengan <i>Vessel Traffic Service</i> (VTS)</li><li>2. Membahas terkait dengan keselamatan di alur-pelayaran</li></ol>



Perbedaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan penelitian dimana penelitian ini menggunakan metode kualitatif dengan analisis SWOT sedangkan penelitian saya menggunakan metode penelitian kuantitatif dengan pendekatan statistik inferensial.</li> <li>2. Perbedaan lokasi penelitian dimana lokasi penelitian ini yaitu di wilayah Pelabuhan Cirebon sedangkan penelitian saya berlokasi di Pelabuhan Tanjung Perak.</li> </ol>
----------------------	---

Sumber: Nabila dkk. (2023)

Tabel 2. 2 *Review* Penelitian Anti Kristian

Judul	Pengaruh Peningkatan Pengawasan Kelaiklautan Kapal Terhadap Keselamatan Pelayaran Di Wilayah Kantor Kesyahbandaran Utama Tanjung Priok
Nama Peneliti	Anti Kristian
Tahun	2021
Metode Penelitian	Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode deskriptif kuantitatif melalui teknik pengumpulan observasi, kuesioner, dan studi pustaka.
Hasil Penelitian	<p>Hasil dari penelitian ini yaitu berdasarkan hasil regresi linier sederhana menunjukkan persamaan <math>Y = 41,167 + 0,708 X</math>. Makna dari hasil tersebut yaitu setiap terjadinya kenaikan atau penurunan variabel <math>X</math> (pengawasan kelaiklautan kapal) akan terjadi kenaikan atau penurunan terhadap variabel <math>Y</math> (Keselamatan Pelayaran) sebanyak 0,708 dengan nilai konstanta 41,167. Selain itu berdasarkan hasil perhitungan koefisien korelasi menunjukkan bahwa tingkat hubungan pengawasan kelaiklautan kapal (<math>X</math>) terhadap keselamatan pelayaran (<math>Y</math>) tergolong kuat yakni sebesar 0,868. Besarnya pengaruh pengawasan kelaiklautan kapal terhadap keselamatan pelayaran sebesar 75,3% sedangkan sisanya sebesar 24,7% adalah variabel lain yang tidak diteliti oleh penulis. Berdasarkan hasil uji <math>T</math>, nilai <math>t_{hitung} &gt; t_{tabel}</math> (<math>7,416 &gt; 0,9</math>) sehingga terdapat pengaruh positif dan signifikan pengawasan kelaiklautan kapal terhadap keselamatan pelayaran Kantor Kesyahbandaran</p>

	Utama Tanjung Priok. Adapun kesimpulan dalam penelitian ini yaitu terdapat hubungan yang kuat antara pengawasan kelaiklautan kapal terhadap keselamatan pelayaran. Ketika pengawasan kelaiklautan terhadap kapal di Kantor Kesyahbandaran Utama Tanjung Priok lemah maka tingkat keselamatan pelayaran akan melemah, serta apabila pengawasan kelaiklautan terhadap kapal tinggi maka keselamatan pelayaran juga akan ikut tinggi.
Persamaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penggunaan metode penelitian kuantitatif.</li> <li>2. Membahas terkait dengan keselamatan pelayaran.</li> </ol>
Perbedaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan variabel independen (variabel X) dimana variabel independen dalam penelitian ini yaitu peningkatan pengawasan kelaiklautan kapal sedangkan variabel independen dalam penelitian saya yaitu layanan VTS.</li> <li>2. Perbedaan lokasi penelitian dimana lokasi penelitian ini yaitu di Pelabuhan Tanjung Priok sedangkan penelitian saya berlokasi di Pelabuhan Tanjung Perak.</li> </ol>

Sumber: Kristian A. (2021)

Tabel 2. 3 *Review Penelitian Karolus Sengadji dkk.*

Judul	Manfaat <i>Vessel Traffic System</i> (VTS) di Alur Pelayaran Tanjung Emas Semarang
Nama Peneliti	Karolus G Sengadji, Mustholiq, Dimas Satria Hemarnaswa, Ariska Hendra Jaya
Tahun	2021
Metode Penelitian	Penelitian ini merupakan penelitian dengan metode kualitatif melalui pendekatan deskriptif. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu melalui wawancara, observasi, serta dokumentasi.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini yaitu VTS Tanjung Emas dapat bermanfaat bagi kapal yang melewati wilayah Pelabuhan Tanjung Emas Semarang melalui informasi yang disampaikan oleh pihak VTS. VTS juga berkontribusi dalam peningkatan pemasukan negara melalui PNBP.

Persamaan Penelitian	Membahas terkait dengan layanan VTS
Perbedaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan metode penelitian dimana penelitian ini menggunakan metode kualitatif sedangkan penelitian saya menggunakan metode kuantitatif.</li> <li>2. Penelitian ini tidak membahas terkait dengan keselamatan pelayaran.</li> </ol>

Sumber: Sengadji dkk.(2021)

Tabel 2. 4 Review Penelitian M.Baldauf dkk.

Judul	<i>Vessel Traffic Services (VTS) to ensure safety of maritime transportation: studies of potentials in Sunda Strait</i>
Nama Peneliti	M. Baldauf, G.Claresta dan T.F. Nugroho
Tahun	2020
Metode Penelitian	Penelitian ini adalah penelitian kualitatif melalui pendekatan studi empiris.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini yaitu VTS memberikan kontribusi terhadap keselamatan lalu lintas pelayaran serta diperkuat dengan adanya rute kapal yang baru serta sistem pelaporan kapal yang bersifat wajib. Tingkat implementasi VTS Merak ditinjau dari aspek unsur manusia dan aspek pekerjaan administrasi sudah memenuhi Resolusi IMO hanya saja dari aspek teknis menunjukkan kepatuhan yang sedikit rendah terhadap Pedoman IALA.
Persamaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membahas terkait dengan layanan VTS.</li> <li>2. Membahas terkait dengan keselamatan pelayaran.</li> </ol>
Perbedaan Penelitian	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Perbedaan metode penelitian dimana penelitian ini menggunakan metode kualitatif sedangkan penelitian saya menggunakan metode kuantitatif.</li> <li>2. Perbedaan lokasi penelitian dimana lokasi penelitian ini yaitu di wilayah Selat Sunda sedangkan penelitian saya berlokasi di Pelabuhan Tanjung Perak.</li> </ol>

Sumber: Baldauf dkk. (2020)

Tabel 2. 5 *Review Penelitian Shofa Dai Robbi*

Judul	Analisis Fungsi <i>Vessel Traffic Service</i> untuk Meningkatkan Layanan Kapal : Studi Kasus Pelabuhan Tanjung Perak-Alur Pelayaran Barat Surabaya
Nama Peneliti	Shofa Dai Robbi
Tahun	2020
Metode Penelitian	Penelitian ini adalah penelitian penelitian kuantitatif.
Hasil Penelitian	Hasil dari penelitian ini adalah pengoptimalan <i>Vessel Traffic Service</i> akan berdampak pada pengurangan permasalahan di APBS, analisis biaya manfaat VTS serta optimalisasi VTS melalui peningkatan layanan INS, TOS dan NAS. Berdasarkan hasil kuesioner ditemukan bahwa layanan INS memiliki nilai sebesar 55,71% karena pemberian informasi dari operator pelabuhan dan operator pemanduan membutuhkan layanan tersebut. Layanan TOS memiliki nilai sebesar 55,83% yang cenderung pada pengelolaan pergerakan kapal dalam rangka keselamatan pelayaran sedangkan persentase layanan NAS sebesar 52,08% dimana layanan NAS dapat membantu nahkoda dalam pengambilan keputusan.
Persamaan Penelitian	1. Penggunaan metode penelitian kuantitatif. 2. Membahas terkait dengan layanan VTS.
Perbedaan Penelitian	1. Perbedaan cakupan lokasi penelitian dimana lokasi penelitian ini yaitu di Alur-Pelayaran Barat Surabaya saja, sedangkan penelitian saya berlokasi di Alur-Pelayaran Barat Surabaya dan Alur-Pelayaran Timur Surabaya. 2. Penelitian ini berfokus pada pelayanan kapal sedangkan penelitian saya berfokus pada keselamatan pelayaran.

Sumber: Robbi (2020)

## B. Landasan Teori

Sebagai pendukung pembahasan pada penelitian mengenai pengaruh layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) Surabaya terhadap keselamatan

pelayaran di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya, dibutuhkan beberapa teori penunjang yang berkaitan dengan pembahasan pada skripsi ini sehingga dapat menyempurnakan penulisan skripsi ini.

## **1. Pelayanan**

### **a. Pengertian Pelayanan**

Layanan atau pelayanan adalah usaha melayani kebutuhan dari seseorang guna memberikan kemudahan kepada orang lain berkaitan dengan jasa (Hikmah & Julaiha, 2022). Pelayanan juga didefinisikan sebagai suatu tindakan penawaran yang diberikan oleh suatu pihak untuk pihak lain melalui tindakan yang tak berwujud serta tidak mengakibatkan suatu kepemilikan (Kotler & A.B Susanto, 2000). Harbani Pasolong (2007:4) di dalam buku Birokrasi Pelayanan Publik Konsep, Teori, Dan Aplikasi (Sawir, 2020) mendefinisikan bahwa pelayanan adalah pemenuhan kebutuhan yang dilakukan oleh satu orang, sekumpulan orang maupun badan secara langsung maupun tidak langsung.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas dapat diperoleh kesimpulan bahwa layanan atau pelayanan merupakan tindakan yang dilakukan oleh suatu pihak kepada pihak lain berupa jasa guna memberikan kemudahan serta pemenuhan kebutuhan pihak tersebut.

### **b. Jenis-Jenis Pelayanan**

Dalam pelaksanaannya pelayanan memiliki beberapa jenis yang membedakan antara satu layanan dengan layanan lainnya. Moenir

(2016) membagi pelayanan di dalam 3 (tiga) bentuk jenis pelayanan diantaranya:

1) Pelayanan melalui lisan

Pelayanan melalui lisan adalah pelayanan yang dilakukan oleh pihak yang memiliki keterkaitan dengan masyarakat, bagian layanan informasi serta bagian yang bertugas untuk memberikan penjelasan kepada pihak yang merasa perlu.

2) Pelayanan dengan tulisan

Pelayanan dengan tulisan adalah pelayanan yang berperan penting dalam proses pelaksanaan tugas.

3) Pelayanan melalui tindakan

Pelayanan melalui tindakan merupakan bentuk layanan yang umum melalui tindakan yang dilakukan oleh petugas-petugas tingkat menengah ke bawah.

c. Faktor–Faktor Pelayanan

Suatu pelayanan dapat dikatakan baik ketika dapat memberikan nilai kepuasan untuk masyarakat. Nilai dari suatu organisasi dapat mengalami peningkatan melalui pelayanan optimal yang diberikan oleh suatu organisasi. Menurut Kasmir (2016) “sumber daya manusia merupakan faktor utama yang berpengaruh terhadap pelayanan”. Sementara Moenir (2016) memberikan pendapat terkait dengan

beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kegiatan pelayanan, diantaranya:

1) Faktor Kesadaran

Kesadaran mengacu pada kondisi seseorang yang telah memperoleh keputusan berdasarkan pertimbangan tertentu.

2) Faktor Aturan

Aturan adalah ketentuan yang disusun, dipatuhi serta dilakukan pengawasan untuk mencapai sasaran.

3) Faktor Organisasi

Organisasi merupakan susunan, pengaturan, dan prosedur sehingga pelayanan yang memadai dapat dihasilkan

4) Faktor Pendapatan

Pendapatan adalah penerimaan yang diberikan organisasi kepada seseorang sebagai imbalan atas kinerjanya dalam suatu organisasi baik dalam bentuk uang maupun fasilitas.

5) Faktor Keterampilan dan Kemampuan

Kemampuan adalah suatu kondisi dimana seseorang bisa melakukan pekerjaan sehingga dapat menghasilkan barang atau jasa. Keterampilan ialah keahlian yang dimiliki seseorang untuk melakukan pekerjaannya

## 6) Faktor Sarana Pelayanan

Sarana pelayanan adalah alat yang membantu melaksanakan pekerjaan berupa peralatan, perlengkapan kerja dan fasilitas lainnya.

Barata (2015:87) menegaskan bahwa terdapat faktor internal dan faktor eksternal yang mempengaruhi pelayanan, yaitu:

- 1) Faktor internal yang dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas pelayanan diantaranya yaitu: manajemen organisasi, pemenuhan kebutuhan, peningkatan sumber daya manusia, iklim kerja dan keharmonisan hubungan kerja, serta insentif.
- 2) Faktor eksternal yang dapat memberikan pengaruh terhadap kualitas pelayanan diantaranya yaitu sistem pelayanan, cara melakukan layanan serta model layanan.

Berdasarkan beberapa pernyataan diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa faktor-faktor pelayanan di atas memiliki fungsi yang berbeda akan tetapi memiliki pengaruh terhadap pelayanan dan secara bersamaan dapat menciptakan pelaksanaan pelayanan yang optimal.

### d. Karakteristik Pelayanan

Zeithaml, Berry dan Parasuraman dalam *buku Total Quality Management* (Tjiptono & Anastasia Diana, 2003) memberikan identifikasi terkait dengan 5 (lima) karakteristik pelayanan yang digunakan oleh pengguna layanan (pelanggan) sebagai bahan evaluasi



dan tolak ukur terhadap kualitas pelayanan yang diberikan penyedia jasa layanan. Adapun 5 (lima) karakteristik pelayanan yang digunakan oleh pengguna layanan menurut Zeithaml, Berry dan Parasuraman yaitu:

1) Bukti langsung (*tangible*)

*Tangible* merupakan bentuk visual yang dapat memberikan pengaruh terhadap kepuasan pelanggan.

2) Keandalan (*reliability*)

*Reliability* adalah kemampuan suatu instansi atau suatu organisasi untuk memberikan pelayanan secara cepat dan memberikan kepuasan bagi pengguna jasa.

3) Daya tanggap (*responsiveness*)

Daya tanggap adalah bentuk keinginan pemberi layanan dengan memberikan pelayanan secara tanggap dalam rangka memberikan bantuan kepada para pengguna jasa. Dalam arti lain daya tanggap adalah suatu upaya dari pemberi layanan dalam memberikan perhatian dan ketepatan waktu untuk permintaan para pelanggannya, pelayanan, serta aduan pelanggan.

4) Jaminan (*assurance*)

Jaminan adalah upaya yang dilakukan pemberi layanan untuk menumbuhkan rasa kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan serta usaha dari suatu perusahaan untuk dapat menciptakan keamanan untuk pelanggannya.

### 5) Empati (*emphaty*)

Empati adalah bentuk perhatian perusahaan dalam memahami kendala pelanggannya untuk memenuhi kepentingan pelanggan.

Lenvine (1990) menyatakan bahwa penyelenggaraan pelayanan publik wajib memenuhi 3 (tiga) indikator, diantaranya:

- 1) *Responsiveness* atau responsivitas ialah ketanggapan pemberi layanan yang diberikan kepada pengguna layanan.
- 2) *Responsibility* atau tanggungjawab ialah kesesuaian layanan yang diberikan oleh pemberi layanan sesuai dengan prinsip-prinsip dan ketentuan yang telah ditetapkan.
- 3) *Accountability* atau akuntabilitas ialah usaha yang diberikan pemberi layanan berdasarkan kepentingan pengguna layanan dan aturan yang ada di masyarakat.

## 2. *Vessel Traffic Services (VTS)*

### a. Pengertian VTS

*Vessel Traffic Services (VTS)* merupakan suatu layanan yang memiliki fungsi untuk memonitor lalu lintas kapal di wilayah alur-pelayaran guna meningkatkan efisiensi dalam kegiatan navigasi sebagai upaya penurunan risiko terjadinya kecelakaan kapal serta pemberian rasa aman bagi pengguna jasa pelayaran. IALA memberikan definisi bahwa VTS merupakan layanan yang dilakukan oleh otoritas nasional yang berkompeten (*National*

*Competent Authority-NCA*) yang bertanggung jawab terhadap keselamatan, efisiensi lalu lintas kapal serta menjaga kelestarian lingkungan. VTS dapat melakukan interaksi kepada kapal serta memberi respon terhadap kondisi lalu lintas di area VTS melalui layanannya (IALA, 2007). Menurut Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 4 Tahun 2023 Tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi-Pelayaran Dan Pelayanan Tata Kelola Lalu Lintas Kapal Di Perairan Indonesia (2023), *Vessel Traffic Services* (VTS) merupakan pelayanan yang dilakukan oleh Pemerintah dengan kemampuan khusus untuk berinteraksi dengan kapal untuk menanggapi kondisi di dalam wilayah kerja VTS untuk menambah tingkat keselamatan dan efisiensi bernavigasi, keselamatan jiwa di laut serta perlindungan lingkungan maritim.

*Vessel Traffic Services* (VTS) adalah salah satu sistem yang digunakan dalam pelabuhan untuk memantau kegiatan pengiriman melalui transportasi laut. Peralatan utama yang dimiliki *Vessel Traffic Services* (VTS) meliputi radar, CCTV, radio VHF dan *Automatic Identification System* (AIS). *Vessel Traffic Services* (VTS) berupaya mencegah kecelakaan kapal dan meningkatkan keselamatan transportasi laut melalui pemberian peringatan cuaca (Sengadji dkk., 2021)

Siswoyo (2020) menjelaskan bahwa keamanan alur-pelayaran dapat berjalan dengan menambah tingkat keamanan lalu lintas di wilayah pelayaran, menambah keamanan bernavigasi, melakukan

pelacakan kapal pada wilayah cakupan VTS, memberikan informasi umum dan informasi khusus serta membantu kapal ketika memerlukan bantuan khusus. *Vessel Traffic Services* (VTS) melakukan sistem pemantauan 24 jam guna mengamati lalu lintas pelayaran yang ada di suatu pelabuhan, melakukan pengelolaan transportasi laut, meningkatkan keselamatan dan kemampuan operasi transportasi laut (A. Syafaat dkk., 2021).

Berdasarkan beberapa pengertian dapat disimpulkan bahwa *Vessel Traffic Services* (VTS) merupakan kesatuan sistem layanan informasi dan pemantauan terhadap lalu lintas pelayaran di pelabuhan yang dilakukan oleh instansi Distrik Navigasi Kementerian Perhubungan untuk meningkatkan efisiensi dalam kegiatan bernavigasi sehingga risiko terjadinya kecelakaan kapal dapat diturunkan sehingga dapat memberikan rasa aman bagi pengguna jasa pelayaran di wilayah alur-pelayaran. Adapun VTS Surabaya dapat dilihat dapat gambar 2.1.



Gambar 2. 1 Gedung VTS Surabaya  
Sumber : Dokumentasi pribadi (2023)

b. Tugas dan Fungsi VTS

Pelayanan *Vessel Traffic Services* (VTS) merupakan pelayanan lalu lintas kapal di kawasan VTS yang bertanggungjawab pada pihak yang memiliki kewenangan yaitu menteri perhubungan. *Vessel Traffic Services* (VTS) memiliki fungsi untuk menambah tingkat keselamatan kapal, efisiensi dalam bernavigasi serta melakukan pengaturan di wilayah alur-pelayaran. Fungsi ini dapat dilakukan melalui interaksi dan respon yang diberikan kepada kapal melalui penggunaan peralatan radio dan elektronik di wilayah jangkauan *Vessel Traffic Services* (VTS) (Siswoyo, 2020). *Vessel Traffic Service* (VTS) bertugas untuk melakukan pengendalian atau pengarahan terhadap pergerakan kapal di alur-pelayaran (Adhitia dkk., 2022)

Tujuan VTS menurut *Internasional Maritime Organization* (IMO) yaitu untuk menambah tingkat keselamatan dan efisiensi lalu lintas pelayaran serta perlindungan lingkungan laut dan/atau sekitar area pantai. Kemungkinan dampak buruk dari aktivitas lalu lintas pelayaran dapat diminimalisir melalui upaya keselamatan dan perlindungan lingkungan kerja serta instalasi lepas pantai (IMO, 1997).

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 4 Tahun 2023 Tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi-Pelayaran Dan Pelayanan Tata Kelola Lalu Lintas Kapal Di Perairan Indonesia (2023) *Vessel Traffic Services* (VTS) berfungsi untuk:

- 1) Melakukan pemantauan terhadap alur-pelayaran dan lalu lintas pelayaran;
- 2) Memperkuat tingkat keamanan lalu lintas pelayaran;
- 3) Menambah efisiensi bernavigasi;
- 4) Memperbaiki perlindungan lingkungan maritim;
- 5) Melaksanakan pemantauan, pendeteksian, dan penjejakan kapal di wilayah VTS;
- 6) Memberikan informasi umum;
- 7) Memberikan informasi khusus; dan
- 8) Memberikan pertolongan pada kapal yang memerlukan bantuan khusus.

Selain beberapa fungsi di atas VTS juga memiliki 2 (dua) jenis fungsi, diantaranya yaitu:

- 1) Fungsi internal VTS

Fungsi internal VTS merupakan kegiatan berupa persiapan untuk mengoperasikan VTS. Aktivitas ini terdiri atas proses menyatukan data, evaluasi data, dan pengambilan keputusan.

- 2) Fungsi eksternal VTS

Fungsi eksternal VTS merupakan kegiatan yang dilakukan VTS untuk melakukan organisasi terhadap lalu lintas kapal. Fungsi eksternal terdiri atas manajemen lalu lintas, pemantauan aturan, pengaturan ruang, pengaturan pergerakan kapal dan beberapa aktivitas manajemen lain.

### c. Kegiatan VTS

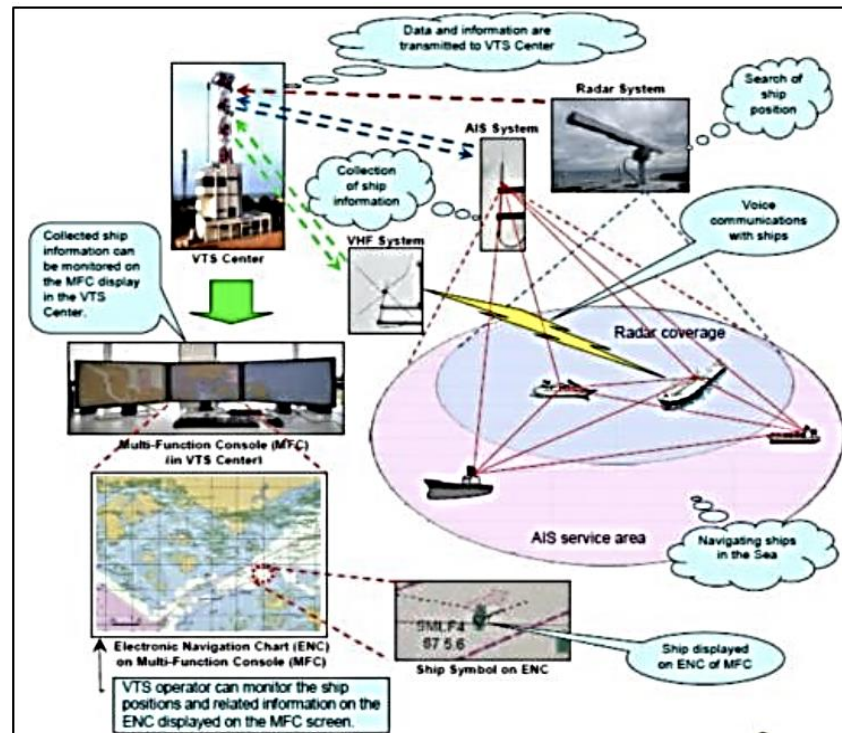
Dalam rangka pelaksanaan fungsi dan tugasnya, VTS melakukan beberapa kegiatan, diantaranya:

#### 1) Kegiatan Internal VTS

Kegiatan internal merupakan serangkaian kegiatan yang dilakukan dari sisi VTS. Kegiatan internal meliputi kumpulan kegiatan anggota (operator), perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) serta standar operasional prosedur (SOP) yang dilakukan operator VTS. Rangkaian kegiatan internal VTS adalah sebagai berikut:

- a) Melakukan pengumpulan informasi melalui AIS (*Authomatic Identification System*), RADAR, radio VHF (*Very High Frequency*) serta melakukan komunikasi dengan kapal secara langsung.
- b) Mengolah informasi yang diperoleh dan melakukan evaluasi. Informasi yang sudah didapat akan tampil dalam peta elektronik kemudian operator VTS akan melakukan analisis terhadap kegiatan kapal dan lalu-lintas kapal.
- c) Melakukan pemberian keputusan serta melakukan penyampaian informasi.

Adapun rangkaian kegiatan internal VTS dapat dilihat pada gambar 2.2



Gambar 2. 2 Aktivitas Internal VTS

Sumber : JICA (2017)

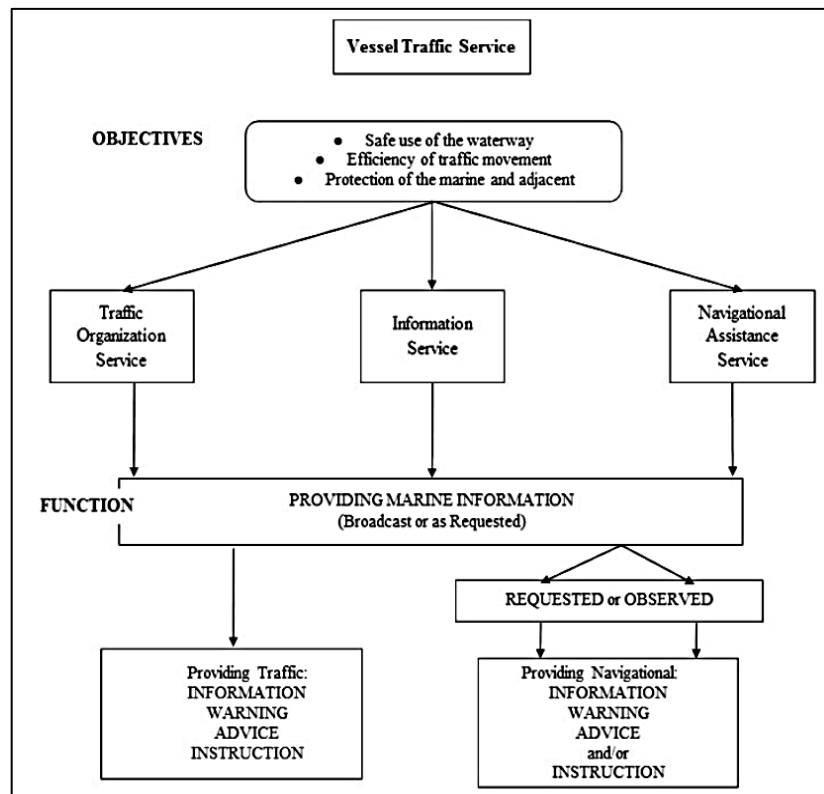
## 2) Kegiatan Eksternal VTS

Kegiatan eksternal adalah kegiatan VTS terhadap lingkungan cakupannya. Layanan ini berkaitan dengan layanan lalu lintas pelayaran yang diberikan oleh VTS kepada kapal. Kegiatan eksternal VTS memiliki beberapa fungsi diantaranya:

- a) Pemberian informasi berkaitan dengan keselamatan pelayaran (INS) secara general;
- b) Melakukan pemanduan navigasi kapal (NAS); serta
- c) Melakukan pengorganisasian lalu lintas kapal (TOS).

Adapun jenis fungsi dan layanan yang diberikan oleh VTS dapat dilihat pada gambar 2.3





Gambar 2. 3 Fungsi Dan Layanan VTS  
Sumber : IALA (2016)

d. Layanan *Vessel Traffic Services* (VTS)

Berdasarkan IALA *Guideline No. 1089 On Provision of Vessel Traffic Services* (2009), layanan dari *Vessel Traffic Services* (VTS) terdiri atas :

1) *Information Navigational Service* (INS)

INS merupakan layanan mendasar yang dilaksanakan oleh VTS. Layanan ini juga meliputi pemantauan kapal, memberikan komunikasi terhadap kapal dan memberikan tanggapan mengenai situasi lalu lintas kapal. Sarana utama penyampaian informasi adalah radio VHF, namun sarana komunikasi lain juga dapat digunakan. Layanan informasi ini harus dilakukan pada waktu

yang tepat dalam rangka membantu awak kapal untuk mengambil suatu keputusan. Adapun informasi yang diberikan yaitu:

- a) Posisi, identitas, haluan serta tujuan kapal;
- b) Pembagian wilayah komunikasi, prosedur pelaporan, frekuensi radio yang digunakan, titik pelaporan dan kondisi lain di wilayah VTS;
- c) Pergerakan lalu lintas kapal;
- d) Kondisi hidrologi dan meteorologi yang telah diterbitkan oleh pemerintah dan status alat bantu navigasi kapal (SBNP);
- e) Informasi mengenai pembatasan olah gerak kapal di dalam wilayah VTS yang dapat mempengaruhi navigasi kapal lain atau berpotensi mengganggu kapal lain; atau
- f) Informasi lain yang mendukung sistem navigasi kapal yang aman dan andal.

Dalam rangka pemberian layanan informasi (INS), VTS harus memperhatikan rentan waktu pemberian informasi. Rentan waktu pemberian layanan informasi (INS) yaitu :

- a) Menyiarkan informasi pada waktu dan interval tertentu sesuai dengan ketentuan publikasi navigasi;
- b) Menyiarkan informasi apabila VTS menganggapnya perlu; atau
- c) Menyiarkan informasi pada saat kapal meminta informasi dari VTS. Beberapa jenis informasi layanan INS dapat dilihat pada tabel 2.7.

Tabel 2. 6 Jenis Informasi Layanan INS

Informasi	Contoh
Kondisi Navigasi (lalu lintas kapal dan alur pelayaran)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lokasi, identitas dan tujuan pergerakan kapal.</li> <li>2. Modifikasi serta pergantian informasi yang dipublikasikan di dalam kawasan VTS.</li> <li>3. Pembatasan navigasi kapal yang dapat mengganggu aktivitas kapal lain.</li> <li>4. Keterlambatan atau perubahan rute kapal.</li> </ol>
Peringatan Bahaya Navigasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bahaya lambung kapal (kapal karam).</li> <li>2. Terdapat risiko pelayaran yang belum diumumkan.</li> <li>3. Adanya operasi dasar laut (salvage).</li> <li>4. Kapal tidak terkendali.</li> </ol>
Meteorologi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kecepatan dan arah angin.</li> <li>2. Gelombang air laut.</li> <li>3. Jarak peglihatan.</li> <li>4. Tekanan atmosfer.</li> </ol>
Peringatan Meteorologi	Badai, tsunami, kabut.
Hidrografi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kondisi dasar laut.</li> <li>2. Stabilitas bawah air.</li> <li>3. Akurasi nilai kedalaman pada peta laut.</li> <li>4. Ketinggian arus dan pasang surut.</li> <li>5. Arus dan tinggi gelombang.</li> </ol>
Sarana Bantu Navigasi Elektronik	GNSS, Loran, LRIT, DGPS, AIS, RACON
Informasi lain	Informasi pelabuhan, Pemanduan atau penyelidikan kapal tunda, informasi muatan, PSC, ISPS

Sumber: IALA (2012)

## 2) *Traffic Organization Service (TOS)*

TOS merupakan layanan pengaturan lalu lintas dan merencanakan pergerakan kapal. Pelayanan ini bermanfaat pada saat kemacetan lalu lintas atau pada saat pergerakan kapal dapat berdampak negatif terhadap arus lalu lintas di jalur pelayaran. Selain itu, layanan TOS juga mampu menciptakan pergerakan transportasi kapal yang aman dan efisien serta mencegah potensi bahaya dalam lalu lintas kapal. Sistem pelayanan ini dimaksudkan untuk menginformasikan kapal dan mengamati

pergerakan kapal. Tujuan dari layanan TOS dari segi keselamatan adalah untuk memprediksi pergerakan kapal agar terhindar dari situasi berbahaya di lokasi tertentu (lokasi yang dianggap berbahaya). Beberapa situasi yang memerlukan layanan TOS adalah:

- a) Ketika terdapat suatu jenis kapal khusus yang memerlukan prioritas dalam rangka menghindari terjadinya kemacetan maupun kondisi berbahaya di wilayah alur-pelayaran sehingga diperlukan perencanaan pengorganisasian terhadap pergerakan kapal tersebut;
- b) Ketika terdapat kapal yang berpengaruh terhadap aktivitas kapal lain;
- c) Ketika memerlukan pengorganisasian layanan karena adanya alokasi zonasi;
- d) Dilakukan ketika kapal memasuki area VTS yang mewajibkan kapal untuk melapor kepada VTS;
- e) Dilakukan ketika kapal ada jalur khusus di wilayah VTS;
- f) Dilakukan kapal memasuki wilayah yang terdapat batasan kecepatan di wilayah VTS;
- g) Dilakukan ketika tertentu yang dianggap perlu oleh VTS untuk memberikan layanan;
- h) Dilakukan ketika terjadi aktivitas kapal yang sangat mungkin mengganggu aktivitas lalu lintas kapal lain.

Layanan TOS memiliki tanggung jawab untuk memberikan klasifikasi kapal berdasarkan dimensi, waktu, dan jarak sebagai upaya peningkatan keselamatan pelayaran. Selain itu, upaya penegakan hukum juga dapat dilakukan melalui layanan TOS dimana VTS dapat memonitor apabila terjadi ketidaksesuaian terhadap peraturan yang ada kemudian mencatat pelanggaran tersebut dan memprosesnya sesuai regulasi yang berlaku. Sarana utama penyampaian layanan TOS adalah radio VHF, namun sarana komunikasi lain juga dapat digunakan. Beberapa jenis layanan TOS dapat dilihat pada tabel 2.8.

Tabel 2. 7 Jenis Layanan TOS

<b>Informasi</b>	<b>Contoh</b>
Keselamatan lalu lintas kapal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membantu kapal dengan memberikan informasi bahwa kapal bergerak dari area labuh;</li> <li>2. Memberikan informasi kepada kapal yang hendak masuk ke dalam alur pelayaran;</li> <li>3. Memberikan informasi kepada kapal lain bahwasannya terdapat kapal yang hendak melakukan pergerakan;</li> <li>4. Memberikan informasi yang berkaitan dengan pengelompokan kapal serta pengaturan lalu-lintas pelayaran.</li> </ol>
Labuh kapal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan pengaturan kapal ketika kapal mau menuju ke area labuh maupun dari area labuh;</li> <li>2. Melakukan pemetaan area labuh;</li> <li>3. Melakukan proses pemanduan kapal hingga kapal berada pada posisi berlabuh</li> </ol>
Penegakan Aturan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberikan peringatan dan teguran terkait dengan batasan kecepatan kapal pada alur;</li> <li>2. Melakukan monitor terhadap kapal mengikuti dan melewati lalu lintas yang sudah ditentukan;</li> <li>3. Memberikan pedoman pemanduan;</li> <li>4. Melakukan pengawasan yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran.</li> </ol>
Manajemen Alur Pelayaran	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan perubahan pada lalu lintas kapal ketika kapal menghadapi situasi tertentu, atau pada saat buruknya cuaca;</li> <li>2. Melakukan pengelompokan lalu-lintas pada saat kapal keluar area VTS;</li> <li>3. Melakukan pengaturan wilayah untuk menyatukan kapal;</li> <li>4. Melakukan pengorganisasian kapal berdasarkan besar kapal;</li> </ol>

	5. Memberikan himbauan kepada kapal yang akan menyalip kapal lain pada kondisi yang tidak aman; 6. Membuat wilayah keselamatan kapal ketika kondisi tertentu; 7. Membuat wilayah khusus kapal; 8. Mengingatkan kapal untuk menjauh dari area atau posisi tertentu; 9. Melakukan pengaturan lalu-lintas.
--	---

Sumber: IALA (2012)

### 3) *Navigational Assistance Service (NAS)*

Layanan NAS, juga dikenal sebagai layanan bantuan navigasi merupakan layanan VTS yang melalui pemberin informasi berkaitan dengan navigasi untuk memudahkan kapal untuk mengambil keputusan dan mempengaruhi kegiatan pemanduan. Layanan ini sangat penting dalam situasi di mana peralatan navigasi yang ada di atas kapal tidak berfungsi dengan baik atau ketika terjadinya kondisi cuaca yang buruk. Layanan NAS diberikan pada saat kapal memerlukan layanan tersebut.

Hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian layanan NAS:

- a) Layanan NAS diberikan ketika kapal memerlukan layanan tersebut atau pada saat situasi kondisi yang dianggap perlu oleh VTS untuk memfasilitasi proses pengambilan keputusan di atas kapal.
- b) Waktu pemberian layanan NAS sangat jelas rentan waktunya serta ringkas dalam pemberiannya sehingga dapat mempermudah kapal dalam mengambil keputusan di atas kapal.

Layanan NAS dapat diberikan pada saat situasi tertentu.

Situasi tersebut diantaranya:

- a) Ketika kapal akan kandas;
- b) Ketika kapal berada di luar alur-pelayaran;
- c) Kapal yang tidak bisa menentukan lokasi secara tepat;
- d) Kapal mengalami ketidakyakinkan akan rute ke tujuannya;
- e) Ketika kapal memerlukan pertolongan untuk menuju tempat labuh yang aman;
- f) Ketika kapal mengalami kerusakan pada mesin dan perangkat kapal;
- g) Ketika terjadinya kondisi meteorologi yang buruk (misal: Visibilitas rendah, angin kencang);
- h) Ketika situasi yang memungkinkan terjadinya tabrakan antar kapal;
- i) Ketika situasi yang memungkinkan terjadinya tabrakan;
- j) Ketika kapal memerlukan bantuan untuk mendukung situasi yang tidak dapat diprediksi.

Layanan NAS wajib diberlakukan dalam beberapa situasi, yaitu:

- a) Kemungkinan terjadinya kecelakaan pada kapal yang diprediksi oleh Operator VTS. Contohnya seperti ketika kapal bergerak menuju perairan dangkal, pihak VTS harus segera memberi peringatan kepada kapal untuk mencegah terjadinya kapal kandas.
- b) Layanan NAS dibutuhkan oleh pihak kapal.

Tabel 2. 8 Jenis Layanan NAS

Informasi	Contoh
Permintaan informasi dan identifikasi kapal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Permintaan untuk mengetahui informasi kapal seperti lokasi haluan kapal yang aman dan kecepatan kapal;</li> <li>2. Permintaan untuk mengetahui kondisi peralatan navigasi kapal; dll</li> </ol>
Informasi navigasi (termasuk informasi posisi dan haluan kapal)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian informasi jarak radius kapal dari objek tetap di laut, alur pelayaran atau titik acuan haluan kapal;</li> <li>2. Memberikan himbauan ketika ancaman navigasi terlalu dekat dengan kapal;</li> <li>3. Pemberian informasi terkait dengan navigasi.</li> </ol>
Peringatan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian peringatan ketika kapal keluar dari jalur yang ditetapkan;</li> <li>2. Pemberian peringatan ketika kapal menuju lokasi yang berbahaya;</li> <li>3. Pemberian informasi ketika adanya kendala navigasi baru yang belum disiarkan secara resmi;</li> <li>4. Pemberian informasi ketika adanya kegiatan kapal selam militer;</li> <li>5. Pemberian informasi ketika adanya kapal yang tidak dapat mengendalikan proses manuvernya.</li> </ol>

Sumber: IALA (2012)

Selain aturan IALA, layanan VTS juga diatur dalam Peraturan Perundang-Undangan Negara Republik Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 4 Tahun 2023 Tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi-Pelayaran Dan Pelayanan Tata Kelola Lalu Lintas Kapal Di Perairan Indonesia (2023) layanan VTS terdiri atas:

#### 1) Layanan informasi

Layanan informasi adalah layanan VTS untuk membantu proses pengambilan keputusan di kapal dengan memberikan informasi yang tepat. Layanan informasi diantaranya yakni:

##### a) Posisi, Identitas, Jenis, Dan Tujuan Kapal;



- b) Informasi Keselamatan Pelayaran (*Maritime Safety Information/MSI*);
  - c) Informasi Cakupan Area, Prosedur, Frekuensi Radio, Dan Titik Pelaporan Di Wilayah Kerja VTS;
  - d) Lalu Lintas Alur-Pelayaran Dan Pergerakan Kapal;
  - e) Kondisi Meteorologis, Hidrologi, Dan Oseanografi Pemberitahuan Kepada Kapal, Status Sarana Bantu Navigasi-Pelayaran, Dan Bahaya Navigasi; Dan
  - f) Operasional Pelabuhan, Pemanduan Dan Penundaan, Kesehatan, *Port State Control (PSC)*, *International Ship And Port Security (ISPS)*.
- 2) Layanan pemantauan dan pengaturan lalu lintas kapal

Layanan pemantauan dan pengaturan lalu lintas dilakukan untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi pergerakan kapal, meliputi:

- a) Perencanaan rute kapal;
- b) Pengaturan lalu lintas kapal yang sedang berlangsung;
- c) Alokasi ruang gerak kapal;
- d) Sistem izin lalu lintas kapal;
- e) Bantuan untuk kapal ke posisi labuh jangkar;
- f) Pemberian saran terkait rute lalu lintas kapal; dan
- g) Kepatuhan dan penegakan hukum.

### 3) Layanan situasi mara bahaya atau darurat.

Layanan situasi mara bahaya atau darurat dilakukan dalam kondisi tertentu, meliputi:

- a) Ketidakyakinan nahkoda pada lalu lintas serta posisinya;
- b) Kapal keluar dari alur-pelayaran;
- c) Informasi labuh jangkar dibutuhkan oleh kapal ;
- d) Kapal yang dianggap tidak mampu, mengalami kegagalan sistem navigasi, atau sulit melakukan olah gerak;
- e) Kondisi meteorologis yang tidak memungkinkan seperti jarak pandang terbatas, angin kencang, gelombang tinggi, dan badai;
- f) Kapal yang berisiko kandas dan mengalami tubrukan dengan kapal dan benda lainnya; dan
- g) Tanggapan terhadap layanan darurat.

Setiap kapal yang melintasi wilayah perairan Indonesia wajib menggunakan layanan VTS serta melengkapi perangkat radio VHF dan/atau *Automatic Identification System* (AIS).

#### e. Instrumen Layanan VTS

Untuk mengukur layanan VTS penulis menggunakan dimensi dan indikator sebagai alat ukur. Pada penelitian ini penulis menggunakan dimensi dan indikator layanan VTS berdasarkan IALA *Guideline No. 1089 On Provision of Vessel Traffic Services* (2009).

Adapun dimensi dan indikator layanan VTS bisa dilihat pada tabel 2.5.

Tabel 2. 9 Indikator Penelitian

Variabel	Dimensi	Indikator
Layanan VTS (X)	<i>Information Navigational Service (INS)</i>	1. Pemberian informasi terkait dengan situasi Navigasi (lalu lintas kapal dan alur pelayaran).
		2. Pemberian Peringatan Bahaya Navigasi
		3. Pemberian informasi Meteorologi
		4. Pemberian peringatan Meteorologi
		5. Pemberian informasi hidrografi
		6. Sarana Bantu Navigasi Elektronik
		7. Pemberian Informasi lain
	<i>Traffic Organization Service (TOS)</i>	8. Pemberian informasi terkait keselamatan lalu-lintas kapal
		9. Pemberian informasi dan rekomendasi labuh kapal
		10. Penegakan Aturan
		11. Manajemen Alur Pelayaran
	<i>Navigational Assistance Service (NAS)</i>	12. Pemberian informasi atas permintaan kapal dan pengelompokan kapal
		13. Pemberian informasi navigasi (termasuk informasi posisi dan haluan kapal)
		14. Pemberian Peringatan

Sumber: IALA (2009)

Berdasarkan beberapa indikator layanan VTS menurut IALA *Guideline No. 1089 On Provision of Vessel Traffic Services* (2009) di atas dapat disimpulkan bahwa indikator layanan VTS meliputi pemberian informasi kondisi navigasi, pemberian peringatan bahaya navigasi, pemberian informasi meteorologi, pemberian peringatan

metereologi, pemberian informasi hidrografi, sarana bantu navigasi elektronik, pemberian informasi lain, pemberian informasi keselamatan lalu-lintas kapal, pemberian informasi dan rekomendasi labuh kapal, penegakan aturan, manajemen alur pelayaran, pemberian informasi dan identifikasi kapal, pemberian informasi navigasi, serta pemberian peringatan. Indikator ini dapat dijadikan sebagai bahan penyusunan kuesioner mengenai salah satu indikator yaitu layanan VTS.

### **3. Keselamatan Pelayaran**

#### **a. Pengertian Keselamatan**

Keselamatan berasal dari bahasa Inggris yaitu *safety* yang memiliki arti suatu kondisi seseorang yang terbebas dari peristiwa celaka (*accident*) atau nyaris celaka (*near-miss*). Menurut buku panduan *Basic Safety Training* (Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran, 2008), "selamat" didefinisikan sebagai segala sesuatu yang kemungkinan terbebas dari bahaya, cedera, kerusakan, atau risiko bahaya, sedangkan "keselamatan" merupakan kata yang mengacu pada:

- 1) Kemungkinan terhindar dari risiko-risiko.
- 2) Kemungkinan terhindar dari kerugian-kerugian.
- 3) Adanya kemungkinan kerugian yang rendah.

Keselamatan juga didefinisikan sebagai konsep serta upaya untuk menjamin kesesuaian dan kesempurnaan sehingga terbebas dari risiko

kerusakan dan kecelakaan saat melakukan pekerjaan. Ini termasuk kondisi peralatan, mesin, dan pekerja (Sibarani, 2012).

Atas beberapa pengertian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa keselamatan ialah salah satu upaya yang dilakukan untuk menghindari dan meminimalisir terjadinya risiko kecelakaan, bahaya, cedera, dan kerugian yang mungkin dapat timbul dari suatu kegiatan pekerjaan.

#### b. Pengertian Pelayaran

Menurut Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran, pelayaran didefinisikan sebagai sistem yang terdiri dari angkutan di perairan, kepelabuhanan, keamanan dan keselamatan pelayaran, dan perlindungan lingkungan maritim. Secara umum, pelayaran didefinisikan sebagai kombinasi dari aspek angkutan perairan (dalam arti kapal), kepelabuhanan, serta aspek keamanan dan keselamatan (H.M.N. Purwosutjipto, 2000)

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut pelayaran adalah keseluruhan aspek yang berhubungan dengan angkutan perairan, kepelabuhanan, keamanan dan keselamatan pelayaran serta perlindungan lingkungan maritim.

#### c. Pengertian Keselamatan Pelayaran

Keselamatan Pelayaran ialah sebuah situasi dimana seluruh syarat keselamatan dan keamanan angkutan di perairan dan kepelabuhanan terpenuhi (Mappangara, 2021). Keselamatan pelayaran juga diartikan sebagai upaya dalam hal pelayaran dalam

rangka menciptakan angkutan di perairan yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib, teratur, nyaman, serta efisien untuk melakukan perlindungan terhadap jiwa, harta benda, lingkungan laut dan kapal itu sendiri (Kristian, 2021).

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 17 Tahun 2008 tentang Pelayaran (2008) keselamatan dan keamanan pelayaran adalah suatu keadaan terpenuhinya persyaratan keselamatan dan keamanan yang menyangkut angkutan di perairan, kepelabuhan, dan lingkungan maritim. Salah satu upaya untuk menjaga keselamatan dan keamanan pelayaran dapat dilakukan penataan terhadap alur-pelayaran sebagai sarana yang bermanfaat untuk menciptakan ketertiban lalu lintas kapal, keselamatan dan keamanan bernavigasi serta terjaganya lingkungan maritim (Buntoro, 2017).

Berdasarkan beberapa pengertian tersebut keselamatan pelayaran adalah suatu kondisi upaya yang menyangkut keselamatan di bidang pelayaran guna melakukan perlindungan terhadap jiwa, harta benda, lingkungan laut dan kapal.

#### d. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keselamatan Pelayaran

Menurut Unit Pelaksana Teknis Direktorat Jenderal Perhubungan Laut Kepala Petugas Kelaiklautan Kapal Kantor Administrasi Pelabuhan Sampit menyatakan bahwa hal-hal yang berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran diantaranya:

- 1) Melaksanakan pengawasan terhadap kelaiklautan kapal.

- 2) Melakukan perlindungan terhadap keselamatan jiwa, harta benda, serta lingkungan maritim.
- 3) Melakukan pengecekan dokumen serta bagian kapal.
- 4) Terpenuhi syarat kelaiklautan kapal ketika kapal akan berlayar.
- 5) Memberikan arahan dan himbauan untuk agen kapal sebagai pihak yang mengatur kapal.

Adapun beberapa faktor yang dapat mempengaruhi keselamatan pelayaran menurut Tim Pusdiklat Perhubungan Laut dapat dilihat pada gambar 2.4.



Gambar 2. 4 Faktor Keselamatan Pelayaran  
Sumber : Tim Pusdiklat Perhubungan Laut (2003)

#### e. Aturan Keselamatan Pelayaran

Aturan keselamatan pelayaran adalah sekumpulan peraturan dan pedoman yang bertujuan untuk mencegah kecelakaan, kerusakan, atau bahaya bagi kapal, awak, penumpang, dan lingkungan laut. Aturan internasional yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran yang

telah diratifikasi oleh Negara Indonesia berdasarkan peraturan internasional diantaranya:

1) *Safety Of Life At Sea* 1974 (SOLAS 1974)

Konvensi ini merupakan persetujuan maritim internasional yang berisi ketentuan mengenai standar keselamatan rangka, peralatan, dan operasi kapal niaga. Ketentuan SOLAS berkisar dari menetapkan frekuensi inspeksi kapal hingga menerapkan alat penolong jiwa yang disetujui. Konvensi ini adalah konvensi keselamatan maritim yang paling penting dari semua konvensi internasional yang berkaitan dengan keselamatan maritim.

2) *Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea* 1972 (COLREGs 1972)

Konvensi ini adalah perjanjian maritim internasional yang menetapkan aturan dan pedoman untuk navigasi aman kapal di perairan internasional. Konvensi ini mengatur hal-hal seperti lampu dan tanda navigasi, suara dan sinyal visual, hak lintasan, dan manuver menghindari tabrakan.

3) *Standard of Training Certification and Watchkeeping of Seafarers Convention* 1978 (STCW 1978)

Konvensi ini adalah konvensi Organisasi Maritim Internasional (IMO) yang menetapkan standar kualifikasi minimum untuk para master, perwira, dan personel jaga pada kapal niaga dan kapal pesiar besar. Konvensi ini memiliki tujuan untuk menambah keselamatan maritim dan perlindungan



lingkungan dengan memastikan bahwa pelaut memiliki pengetahuan, keterampilan, dan kompetensi yang sesuai.

Selain beberapa konvensi di atas, Indonesia memiliki beberapa regulasi yang berpedoman pada peraturan internasional yang diterbitkan oleh *Internasional Maritime Organization* (IMO) diantaranya:

1) Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 20 Tahun 2015 tentang Standar Keselamatan Pelayaran

Peraturan ini juga mengadopsi *International Safety Management Code* (ISM-Code), standar internasional yang bertujuan untuk membuat pelayaran aman dan tidak menimbulkan bahaya lingkungan yang sekecil mungkin. Peraturan ini menetapkan standar keselamatan pelayaran yang mencakup sumber daya manusia, sarana dan prasarana, standar operasional prosedur, lingkungan, dan sanksi.

2) Peraturan Pemerintah Nomor 31 Tahun 2021 tentang Penyelenggaraan Bidang Pelayaran

Peraturan ini mengatur pembinaan pelayaran, angkutan di perairan, kepelabuhanan, perkapalan, kenavigasian, surat dokumen dan warta kapal, manajemen keamanan kapal, dan konsesi. Peraturan ini juga mengatur tanggung jawab pemerintah, pemerintah daerah, penyelenggara, dan pengguna jasa pelayaran untuk memastikan keselamatan, keamanan, dan kenyamanan pelayaran.

f. Indikator Keselamatan Pelayaran

Untuk mengukur dan menilai keselamatan pelayaran, dibutuhkan beberapa indikator sebagai dasar pengukurannya. Menurut Santosa & Sinaga (2020) tingkat keselamatan pelayaran dapat dilihat dari beberapa hal, diantaranya:

1) Keamanan alur-pelayaran

Keamanan alur-pelayaran merupakan keadaan alur-pelayaran yang bebas dari bahaya dan gangguan.

2) Keamanan perairan

Keamanan Perairan merupakan suatu kondisi perairan termasuk laut wilayah, perairan kepulauan, perairan pedalaman yang dianggap aman serta dapat dilayari oleh kapal dengan risiko kecelakaan kapal yang kecil.

3) Kelancaran lalu lintas kapal

Kelancaran Lalu Lintas Kapal adalah suatu kondisi lalu-lintas laut yang terbebas dari hambatan.

Selain itu Mudiyanto & Febriana (2021) memberikan pendapat terkait dengan keselamatan pelayaran, meliputi:

1) Peningkatan operasional kapal

Peningkatan operasional kapal diartikan sebagai upaya untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam pengoperasian kapal. Peningkatan operasional kapal dapat mencakup beberapa aspek, diantaranya: peningkatan

keterampilan dan sertifikasi awak kapal, optimalisasi penggunaan sumber daya, penerapan teknologi baru, serta evaluasi dan peningkatan keselamatan.

## 2) Pencegahan tubrukan dan kandas

Pencegahan tubrukan dan kandas merujuk pada upaya untuk mencegah terjadinya tubrukan antar kapal dan terjadinya kapal kandas. Pencegahan tubrukan dan kandas dapat mencakup beberapa aspek, diantaranya: frekuensi tubrukan, analisis konsekuensi tubrukan, penerapan P2TL, kondisi lalu-lintas kapal, dan risiko kecelakaan.

### g. Instrumen Keselamatan Pelayaran

Untuk mengukur variabel keselamatan pelayaran, dapat dilakukan dengan menggunakan suatu dimensi dan indikator. Penelitian ini menggunakan dimensi dan indikator keselamatan pelayaran menurut Mudiyanto & Febriana (2021). Adapun dimensi dan indikator keselamatan pelayaran dapat dilihat pada tabel 2.3.

Tabel 2. 10 Indikator Penelitian

Variabel	Dimensi	Indikator
Keselamatan Pelayaran (Y)	Peningkatan operasional kapal	1. Peningkatan keterampilan dan sertifikasi awak kapal
		2. Optimalisasi penggunaan sumber daya
		3. Penerapan teknologi baru penerapan teknologi baru
		4. Evaluasi dan peningkatan keselamatan
	Pencegahan tubrukan dan kandas	5. Frekuensi tubrukan
		6. Analisis konsekuensi tubrukan
		7. Penerapan P2TL
		8. Kondisi lalu-lintas kapal
		9. Pencegahan risiko kecelakaan.

Sumber: Mudiyanto & Febriana (2021)

Berdasarkan indikator keselamatan pelayaran menurut Mudiyanto & Febriana (2021) terdiri dari peningkatan keterampilan dan sertifikasi awak kapal, optimalisasi penggunaan sumber daya, penerapan teknologi baru, evaluasi dan peningkatan keselamatan, frekuensi tubrukan, analisis konsekuensi tubrukan, penerapan P2TL, kondisi lalu-lintas kapal, dan risiko kecelakaan.

#### **4. Pemanduan Kapal Elektronik**

Pemanduan kapal merupakan salah satu upaya yang diberikan oleh unit penyelenggara pelabuhan dan atau badan usaha pelabuhan sebagai upaya keselamatan pelayaran ketika kapal hendak masuk pelabuhan dan melewati alur-pelayaran. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 57 Tahun 2015 Tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal (2015) pemanduan adalah kegiatan pandu dalam membantu, memberikan saran dan informasi kepada Nahkoda tentang keadaan perairan setempat yang penting agar navigasi-pelayaran dapat dilaksanakan dengan selamat, tertib, dan lancar demi keselamatan kapal dan lingkungan. Kegiatan pemanduan dilaksanakan pada daerah perairan wajib pandu serta perairan pandu luar biasa sebagai upaya keselamatan, keamanan berlayar, perlindungan maritim, serta kelancaran berlalu lintas di perairan, pelabuhan, terminal khusus, serta perairan tertentu.

Kegiatan pemanduan dilaksanakan oleh personel pandu yang memiliki keahlian di bidang nautika serta telah memenuhi persyaratan untuk melaksanakan pemanduan kapal. Personel pandu akan mengarahkan

kapal ketika kapal akan memasuki suatu pelabuhan maupun keluar dari suatu pelabuhan. Personel pandu bekerjasama dengan nahkoda dalam pengoperasian kapal.

Seiring dengan perkembangannya Kementerian Perhubungan Republik Indonesia melalui VTS melakukan inovasi dengan mengimplementasikan program *E-Pilotage*. *E-Pilotage* merupakan salah satu wujud pengembangan layanan *Traffic Organization Service* (VTS) berupa pengaturan lalu lintas pelayaran melalui kegiatan pandu. Selain itu, *e-pilotage* juga biasa disebut pemanduan secara elektronik merupakan aktivitas integrasi informasi dan teknologi untuk menambah pelayanan melalui penambahan pilihan untuk mempermudah pelaksanaan pemanduan. *E-Pilotage* berperan bukan sebagai pengganti pandu secara fisik namun lebih memberikan opsi sehingga pemanduan tetap dilakukan oleh Pandu, tetapi pelaksanaannya bisa secara *remote* menggunakan data dari VTS.

### C. Kerangka Pikir Penelitian

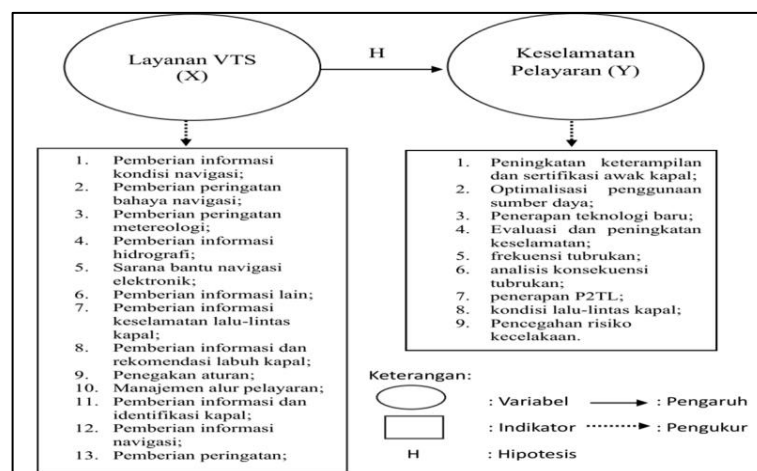
Kerangka berpikir adalah gambaran konsep mengenai penjelasan keterkaitan antara variabel yang diteliti (Priadana & Sunarsi, 2021). Uma Sekaran dalam bukunya *Business Reseach*, 1992 dalam (Sugiyono, 2012) menjelaskan bahwa kerangka berpikir adalah bentuk konseptual suatu ilmu yang berkaitan dengan faktor masalah. Kerangka berpikir menjelaskan tentang hubungan variabel independen dan dependen. Setiap penyusunan penelitian wajib didasarkan pada kerangka berfikir. Untuk menjelaskan

pembahasan pada skripsi ini, penulis membuat suatu kerangka pikir penelitian yang menjadi masalah pokok skripsi ini, mengenai:

**“ANALISIS PENGARUH LAYANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICES* (VTS) TERHADAP KESELAMATAN PELAYARAN DI WILAYAH ALUR PELAYARAN SURABAYA”**

Pelaksanaan layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) terindikasi memiliki hubungan erat terhadap keselamatan pelayaran di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Lemahnya pelaksanaan layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) akan memberikan dampak pada rendahnya keselamatan pelayaran di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Sebaliknya, kuatnya pelaksanaan layanan *Vessel Traffic Services* (VTS) akan memberikan dampak pada tingginya keselamatan pelayaran di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya. Dalam hal ini *Vessel Traffic Services* (VTS) berperan penting dalam memberikan layanan kepada kapal dalam rangka penerapan keselamatan pelayaran.

Adapun kerangka pikir penelitian dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 2.5.



Gambar 2. 5 Kerangka Pikir Penelitian  
 Sumber: Penulis (2024)

#### D. Hipotesis Penelitian

Hipotesis diartikan sebagai dugaan sementara seorang peneliti berdasarkan data awal yang diperoleh dan harus diujikan sebagai bukti keakuratan dari suatu penelitian (Satyaninrum dkk., 2022). Hipotesis adalah pernyataan sementara yang digunakan sebagai panduan dalam proses verifikasi (Anshori & Iswati, 2019). Hipotesis juga diartikan sebagai hasil sementara dari suatu permasalahan yang kemudian dilakukan uji secara empiris terkait dengan kebenarannya (Nazir, 2003). Adapun hipotesis pada penelitian ini yaitu:

Ho = Layanan *Vessel Traffic Services* tidak berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran di Alur-Pelayaran Surabaya.

Ha = Layanan *Vessel Traffic Services* berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran di Alur-Pelayaran Surabaya.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

##### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian berasal dari kata *research* yang berasal dari bahasa Inggris. *Re* dimaknai sebagai kembali kemudian *to search* dimaknai sebagai melakukan pencarian. Jadi dapat diperoleh kesimpulan bahwa *research* (penelitian) merupakan suatu upaya untuk menggali kembali suatu ilmu. Menurut Soetrisno Hadi di dalam buku Dasar Metodologi Penelitian (Siyoto & Sodik, 2015) menjelaskan bahwa penelitian adalah upaya untuk menemukan, menambahkan serta melakukan uji kebenaran akan suatu pengetahuan melalui metode ilmiah tertentu.

Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif dengan pendekatan statistik inferensial mengenai pengaruh layanan VTS terhadap keselamatan pelayaran di wilayah alur-pelayaran Surabaya. Penelitian kuantitatif ialah penelitian yang bertujuan untuk menguji suatu hipotesis dengan menggunakan populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data dengan menggunakan instrumen penelitian dan analisis serta analisis yang bersifat kuantitatif atau statistik. Sedangkan pendekatan statistik inferensial adalah suatu metode statistik yang memiliki kegunaan untuk melakukan analisis data sampel kemudian hasil dari penelitian tersebut dapat dijadikan sebagai kesimpulan dari suatu populasi (Sugiyono, 2012). Statistik inferensial juga atau bisa disebut statistik probabilitas karena kebenaran kesimpulan yang berlaku bagi populasi berdasarkan sampel.



## **B. Tempat/Lokasi dan Waktu Penelitian**

### **1. Tempat/Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang dipilih oleh penulis yaitu *di Vessel Traffic Services* (VTS) Surabaya serta Alur-Pelayaran Barat Surabaya (APBS) dan Alur-Pelayaran Timur Surabaya (APTS).

### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan Praktik Darat di Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Tanjung Perak Surabaya terhitung dari tanggal 3 Februari 2023 sampai dengan tanggal 07 Juli 2023 dan berlanjut selama penulis menjalani kuliah pada semester VII dan semester VIII.

## **C. Definisi Operasional Variabel**

Definisi operasional variabel penelitian didefinisikan sebagai suatu atribut, sifat atau bagian dari suatu obyek atau kegiatan dengan macam tertentu yang dipilih oleh peneliti untuk dipelajari serta untuk diambil kesimpulannya (Sugiyono, 2012). Penelitian ini menggunakan 2 variabel yaitu variabel bebas (variabel independen) dan variabel terikat (variabel dependen). Adapun variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

### **1. Variabel Bebas (Variabel Independen)**

Variabel bebas (variabel independen) atau yang bisa disebut sebagai variabel  $x$  merupakan variabel yang dapat memberikan pengaruh kepada variabel terikat atau penyebab perubahan pada variabel dependen

(Cahyaningrum, 2019) adapun variabel independen pada penelitian ini adalah layanan *Vessel Traffic Services* (VTS). Adapun definisi operasional variabel layanan VTS di dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Definisi Operasional Variabel Layanan VTS

Variabel Penelitian	Definisi Variabel	Indikator
Layanan VTS (X)	Upaya yang dilakukan oleh pihak VTS untuk memberikan kemudahan dan mendorong efisiensi dalam bernavigasi terhadap kapal yang melintas di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya sehingga dapat mengurangi risiko terjadinya kecelakaan kapal serta dapat memberikan rasa aman bagi pengguna jasa pelayaran.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pemberian informasi terkait dengan kondisi Navigasi (lalu lintas kapal dan alur pelayaran).</li> <li>2. Pemberian informasi Meteorologi.</li> <li>3. Pemberian informasi dan rekomendasi labuh kapal.</li> <li>4. Manajemen alur pelayaran.</li> <li>5. Pemberian informasi navigasi</li> <li>6. Pemberian Peringatan</li> </ol>

Sumber: IALA (2009)

## 2. Variabel Terikat (Variabel Dependen)

Variabel Terikat (Variabel Dependen) atau bisa disebut sebagai variabel Y merupakan variabel yang mendapatkan pengaruh atau yang menjadi akibat dari variabel X (Cahyaningrum, 2019). Adapun Variabel Y dalam penelitian ini adalah keselamatan pelayaran. Adapun definisi operasional variabel layanan VTS di dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.2.

Tabel 3. 2 Definisi Operasional Variabel Keselamatan Pelayaran

Variabel Penelitian	Definisi Variabel	Indikator
Keselamatan Pelayaran (Y)	Upaya yang menyangkut keselamatan di bidang pelayaran guna melakukan perlindungan terhadap jiwa, harta benda, lingkungan laut dan kapal.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Peningkatan keterampilan dan sertifikasi awak kapal</li> <li>2. Evaluasi dan peningkatan keselamatan</li> <li>3. Analisis konsekuensi tubrukan</li> <li>4. Pencegahan risiko kecelakaan.</li> </ol>

Sumber: Mudiyanto & Febriana (2021)

## **D. Populasi dan Sampel**

### **1. Populasi**

Sugiyono (2012) berpendapat bahwa populasi merupakan objek atau subjek baik orang maupun benda dengan ciri tertentu yang telah ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari serta diambil kesimpulannya.

Populasi yang digunakan pada penelitian ini yaitu kapal yang melintas di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya pada Bulan Oktober 2023 sampai dengan Bulan Desember 2023 serta menggunakan layanan VTS Surabaya sejumlah 542 kapal.

### **2. Sampel**

Menurut Hendryadi dkk. (2019) sampel adalah bagian populasi yang diteliti serta digeneralisasi melalui teknik atau metode tertentu. Sampel juga dimaknai sebagai jumlah serta karakteristik yang dimiliki oleh suatu populasi (Sugiyono, 2012). Roscoe dalam buku Sugiyono menyarankan bahwa ukuran sampel yang dianggap layak untuk dilakukan penelitian yaitu berkisar antara 30 sampai dengan 500 sampel.

Berdasarkan pendapat tersebut, peneliti mengambil sampel untuk penelitian ini sebanyak 50 kapal yang melintas di Wilayah Alur-Pelayaran Surabaya serta menggunakan layanan VTS. Adapun teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini ialah teknik *Simple Random Sampling*. *Simple Random Sampling* merupakan metode penentuan sampel dari populasi yang dilakukan tanpa melihat tingkatan dalam suatu populasi atau secara acak (Sugiyono, 2012).

## **E. Sumber Data dan Metode Pengumpulan Data**

### **1. Sumber Data**

Sumber data adalah asal mula data penelitian yang jelas kemudian dilakukan pengolahan data. Data yang akurat diperoleh dari sumber data yang sesuai. Oleh karena itu penulis memakai beberapa sumber data diantaranya:

#### **a. Data Primer**

Data primer ialah data yang diperoleh oleh penulis secara langsung dari objeknya (Sugiyono, 2012). Data primer bisa berupa pendapat individu atau kelompok, hasil observasi serta suatu peristiwa atau kegiatan. Data primer yang digunakan pada penelitian ini didapatkan dari hasil kuesioner, dokumentasi, wawancara, serta observasi langsung yang dilakukan penulis selama melakukan Praktik Darat.

#### **b. Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung oleh penulis (Sugiyono, 2012). Data sekunder dapat berupa penelitian sebelumnya, jurnal, serta dokumen kantor. Data sekunder dari penelitian ini menggunakan data kecelakaan kapal dan laporan bulanan VTS yang penulis dapat selama melaksanakan Praktik Darat di VTS Surabaya.

## 2. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini antara lain:

### a. Kuesioner

Teknik kuesioner dilakukan oleh penulis dengan melakukan pengajuan beberapa pertanyaan kepada responden. Teknik kuesioner ini dilakukan terhadap awak kapal yang melintasi Alur-Pelayaran Surabaya.

Untuk melakukan pengukuran pada penelitian ini, penulis menggunakan skala likert sebagai acuan untuk menilai sikap, pendapat serta persepsi individu atau kelompok. Adapun skala pengukuran dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3. 3 Skala Pengukuran

Pendapat	Nilai
SS = Sangat Setuju	5
S = Setuju	4
RG = Ragu-Ragu	3
TS = Tidak Setuju	2
STS= Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Sugiyono (2012)

### b. Observasi

Teknik observasi dilakukan penulis selama melaksanakan Praktik Darat di VTS Surabaya dengan mengamati langsung objek yang diteliti. Melalui observasi ini penulis dapat mengetahui permasalahan yang terjadi di wilayah Alur-Pelayaran Surabaya.

c. Wawancara

Teknik wawancara dilakukan penulis selama melaksanakan Praktik Darat di VTS Surabaya dengan memberikan sejumlah pertanyaan kepada operator VTS. Adapun hasil wawancara ini dapat digunakan oleh penulis sebagai bahan tambahan penelitian serta untuk memperkuat hasil penelitian.

d. Studi Pustaka

Teknik studi pustaka dilakukan oleh penulis dengan melakukan studi pustaka terhadap literatur yang sesuai dengan permasalahan yang akan diteliti seperti buku dan jurnal serta menggunakan beberapa dokumen-dokumen yang berada di kantor VTS.

**F. Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini antara lain:

**1. Pengujian Kualitas Data**

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengevaluasi validitas suatu kuesioner dari masing-masing variabel. Uji ini menunjukkan seberapa akurat alat ukur terhadap apa yang ingin diukur, dan hasilnya menunjukkan bahwa kuesioner tersebut tidak dapat diandalkan. Ada beberapa cara untuk menguji validitas, seperti:

1) Berdasarkan signifikansi

- a) Item dinyatakan tidak valid jika nilai signifikansi lebih dari 0,05.
- b) Item dinyatakan valid jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

2) Berdasarkan nilai korelasi

- a) Item dinyatakan tidak valid jika nilai  $r$  hitung kurang dari  $r$  tabel.
- b) Item dinyatakan valid jika nilai  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel.

b. Uji Realibilitas

Uji realibilitas adalah suatu uji untuk mengukur sejauh mana hasil konsistensi alat ukur. Metode yang dilakukan dalam uji realibilitas yaitu Metode Cronbach Alpha. Menurut Sekaran (1992) nilai realibilitas dibawah 0,6 dianggap kurang baik, nilai 0,7 dianggap wajar, dan nilai di atas 0,8 dianggap baik.

## 2. Uji Asumsi Dasar

a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan suatu uji yang digunakan untuk menentukan apakah suatu data terdistribusi secara normal atau tidak. Menurut analisis parametrik seperti korelasi *Pearson*, data perlu mengikuti distribusi normal. Untuk uji normalitas data dianggap terdistribusi normal jika signifikansi (Asymp.sig) lebih besar dari 0,05 maka data dan jika signifikansi (Asymp.sig) kurang dari 0,05 maka data tidak terdistribusi normal.

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas merupakan uji yang digunakan untuk mengevaluasi apakah varian rata-rata dari tiga kelompok data independen atau lebih memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak. Uji ini biasanya sebagai prasyarat uji Independent Samples T Tes dan One Way ANOVA. Untuk menguji homogenitas, pengambilan keputusan menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima (varian sama) jika signifikansi lebih dari 0,05 dan  $H_0$  ditolak (varian berbeda) jika signifikansi kurang dari 0,05.

### 3. Uji Hipotesis

#### a. Regresi Linear Sederhana

Regresi Linear Sederhana merupakan suatu uji yang digunakan untuk mengukur sejauh mana variabel terikat (dependent) dipengaruhi oleh variabel bebas (independent). Penelitian ini menggunakan uji regresi linear sederhana dikarenakan hanya memiliki satu variabel bebas (independent) dan satu variabel tak bebas (dependent). Adapun rumus regresi linear sederhana adalah sebagai berikut:

$$Y = a + b.X \dots\dots\dots (3.1)$$

Keterangan :

a dan b = konstanta

X = variabel bebas

Y = variabel terikat



b. Uji t

Menurut Wiratma (2014) uji t merupakan pengujian yang dilakukan terhadap koefisien regresi parsial individu untuk menentukan apakah terdapat pengaruh variabel independent (X) terhadap variabel dependen (Y) atau tidak. Langkah-langkah yang dilakukan dengan uji t yaitu:

1) Menentukan  $\alpha$

Tingkat signifikansi menggunakan  $\alpha = 5\%$

2) Dalam menentukan penerimaan atau penolakan hipotesis, jika *probability* (sig) kurang dari 0,05 maka hipotesis diterima.

#### 4. Koefisien Determinasi

Uji koefisien determinasi merupakan uji yang digunakan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan model untuk menjelaskan variasi variabel dependen. Nilai koefisien determinasi berkisar antara nol dan satu, dan nilai  $R^2$  yang rendah menunjukkan bahwa variabel independen tidak memiliki kemampuan yang signifikan untuk menjelaskan variabel dependen.

Sugiyono (2017) menyatakan bahwa koefisien determinasi ( $R^2$ ) digunakan untuk menentukan seberapa baik kemampuan variabel bebas untuk menjelaskan variabel terikat. Jenis-jenis koefisien determinasi diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) 0,00 - 0,199 : Sangat rendah;
- b) 0,20 - 0,399 : Rendah;

- c) 0,40 - 0,599 : Sedang;
- d) 0,60 - 0,799 : Kuat;
- e) 0,80 - 1,00 : Sangat Kuat.