

**KARYA ILMIAH TERAPAN**  
**EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS)**  
**DALAM PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK**  
**KAPAL DAN AREA LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT**  
**SURABAYA**



**RIZKY CAHYANINGRUM**

**NIT : 09.21.040.2.04**

Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

**POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**  
**PROGRAM DIPLOMA IV**  
**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

**2025**

**KARYA ILMIAH TERAPAN**  
**EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS)**  
**DALAM PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK**  
**KAPAL DAN AREA LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT**  
**SURABAYA**



**RIZKY CAHYANINGRUM**  
NIT : 09.21.040.2.04

Disusun sebagai salah satu syarat  
Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma IV Pelayaran

**POLITEKNIK PELAYARAN SURABAYA**  
**PROGRAM DIPLOMA IV**  
**PROGRAM STUDI TRANSPORTASI LAUT**

2025

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rizky Cahyaningrum

Nomor Induk Taruna : 0921040204

Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut

Menyatakan bahwa KIT yang saya tulis dengan judul:

**EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS) DALAM PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK KAPAL DAN AREA LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT SURABAYA**

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

SURABAYA, 25 APRIL 2025



**Rizky Cahyaningrum**  
**NIT. 0921040204**

**PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL  
TUGAS AKHIR**

Judul : Efektivitas Peranan *Vessel Traffic Service* (VTS)  
Dalam Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Kapal Dan Area Labuh Di Alur  
Pelayaran Barat Surabaya  
Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut  
Nama Taruna : Rizky Cahyaningrum  
NIT : 0921040204  
Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan  
Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 02 DESEMBER 2024

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II



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



**(Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.)**  
Penata Tk.1 (III/d)  
NIP. 19831009 201012 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut

Politeknik Pelayaran Surabaya



**(Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M.)**

Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19840623 201012 1 005

**PERSETUJUAN SEMINAR HASIL  
TUGAS AKHIR**

Judul : Efektivitas Peranan *Vessel Traffic Service* (VTS)  
Dalam Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Kapal Dan Area Labuh Di Alur  
Pelayaran Barat Surabaya  
Program Studi : Diploma IV Transportasi Laut  
Nama Taruna : Rizky Cahyaningrum  
NIT : 0921040204  
Jenis Tugas Akhir : Karya Ilmiah Terapan  
Dengan ini dinyatakan telah memenuhi syarat untuk diseminarkan

SURABAYA, 25 APRIL 2025

Menyetujui,

Pembimbing I



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

Pembimbing II



**(Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.)**  
Penata Tk.1 (III/d)  
NIP. 19831009 201012 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut

Politeknik Pelayaran Surabaya



**(Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M.)**

Penata Tk. I (III/d)

NIP. 19840623 201012 1 005

**LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL**

**KARYA ILMIAH TERAPAN**  
**EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS) DALAM**  
**PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK KAPAL DAN AREA**  
**LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT SURABAYA**

Disusun dan Diajukan Oleh:

**RIZKY CAHYANINGRUM**  
NIT. 09.21.040.2.04  
Ahli Transportasi laut Tingkat IV

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Seminar Proposal  
Pada tanggal, 2 Desember 2024

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Penguji III

  
**Dr. Indah Ayu Johanna Putri, S.E., M.Ak.**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19860902 200912 2 001

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

  
**Diyah Furwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.**  
Penata Tk.1 (III/d)  
NIP. 19831009 201012 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya

  
  
**Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M.**  
— Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19840623 201012 1 005

**LEMBAR PENGESAHAN**

**KARYA ILMIAH TERAPAN  
EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS) DALAM  
PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK KAPAL DAN AREA  
LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT SURABAYA**

Disusun dan Diajukan Oleh:

**RIZKY CAHYANINGRUM**

NIT. 09.21.040.2.04

Ahli Transportasi laut Tingkat IV

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Seminar Proposal

Pada tanggal, 2 Desember 2024

Menyetujui,

Penguji I

Penguji II

Penguji III

**Dr. Indah Ayu Johanda Putri, S.E., M.Ak.**  
Pembina (IV/a)  
NIP. 19860902 200912 2 001

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

**Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.**  
Penata Tk.1 (III/d)  
NIP. 19831009 201012 2 002

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Laut  
Politeknik Pelayaran Surabaya



**Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M.**

Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19840623 201012 1 005

## ABSTRAK

Rizky Cahyaningrum, Efektivitas Peranan *Vessel Traffic Service* dalam Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Kapal dan Area Labuh di Alur Pelayaran Barat Surabaya. Dibimbing oleh Bapak Muhammad Dahri, S.Hum., M.H. dan Ibu Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.

*Vessel Traffic Service* (VTS) berperan penting dalam menjaga keselamatan dan ketertiban lalu lintas kapal, terutama di wilayah perairan yang padat seperti Alur Pelayaran Barat Surabaya. Dengan adanya sistem ini, diharapkan pergerakan kapal dapat lebih terorganisir, sehingga risiko kecelakaan dan pelanggaran dapat diminimalisir. Namun, efektivitas VTS dalam mendukung pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh masih perlu dikaji lebih lanjut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas *Vessel Traffic Service* (VTS) dalam mendukung pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh di Alur Pelayaran Barat Surabaya. Data yang dikumpulkan melalui observasi dan analisis data sekunder, kemudian diolah menggunakan aplikasi SPSS 22, pemantauan ketertiban dipengaruhi secara signifikan oleh efektivitas VTS. Melalui analisis kuantitatif dengan pendekatan regresi linear sederhana, penelitian ini menemukan bahwa nilai signifikansi 0,001, yang kurang dari 0,05, mengonfirmasi adanya hubungan yang signifikan. Nilai koefisien determinasi sebesar 29,1% yang berarti bahwa efektivitas VTS berkontribusi terhadap ketertiban olah gerak kapal dan area labuh, dan dari persamaan regresi yang diperoleh menunjukkan bahwa setiap peningkatan efektivitas VTS sebesar satu satuan akan meningkatkan pemantauan ketertiban sebesar 0,470 satuan.

**Kata kunci :** *Vessel Traffic Service* (VTS), Efektivitas, Olah Gerak, Alur Pelayaran Barat Surabaya

## ABSTRACT

*Rizky Cahyaningrum, Effectiveness of the Role of Vessel Traffic Service in Monitoring the Orderliness of Ship Movement and Labuh Area in Surabaya West Shipping Channel. Supervised by Mr. Muhammad Dahri, S.Hum., M.H. and Mrs. Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M.*

*Vessel Traffic Service (VTS) plays an important role in maintaining the safety and orderliness of ship traffic, especially in congested water areas such as the Surabaya West Shipping Channel. With this system, it is expected that ship movements can be more organized, so that the risk of accidents and violations can be minimized. However, the effectiveness of VTS in supporting the monitoring of orderly ship movements and berthing areas still needs to be studied further. This study aims to analyze the effectiveness of Vessel Traffic Service (VTS) in supporting the monitoring of ship movement order and berthing area in Surabaya West Shipping Channel. The data collected through observation and secondary data analysis was then processed using SPSS 22. This study employs a quantitative method with a simple linear regression approach. The monitoring of order is significantly influenced by the effectiveness of VTS, as indicated by the research results using a quantitative method with a simple linear regression approach. The calculated significance value is 0.001, indicating a statistically significant relationship as it is below the 0.05 threshold. The coefficient of determination is 29.1%, signifying that VTS effectiveness accounts for 29.1% of the variation in the orderliness of ship movements and anchorage areas. Furthermore, the regression equation suggests that for every one-unit increase in VTS effectiveness, orderliness monitoring improves by 0.470 units.*

**Keywords:** *Vessel Traffic Service (VTS), Effectiveness, Motion, Surabaya West Shipping Channel.*

## KATA PENGANTAR

Atas seluruh curahan rahmat dan hidayah-NYA, penulis panjatkan segala puji dan syukur atas kehadiran Allah Yang Maha Kuasa, sehingga penulis mampu menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan tentang EFEKTIVITAS PERANAN *VESSEL TRAFFIC SERVICE* (VTS) DALAM PEMANTAUAN KETERTIBAN OLAH GERAK KAPAL DAN AREA LABUH DI ALUR PELAYARAN BARAT SURABAYA dengan maksimal dan tepat waktu guna memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana Terapan pada program studi Diploma IV Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya.

Penulis termotivasi untuk melakukan penelitian ini karena adanya isu-isu yang seringkali tidak dianggap signifikan, namun sebenarnya menjadi penghalang dalam memaksimalkan kinerja pelabuhan. Metode penelitian yang digunakan adalah kuantitatif deskriptif, di mana penulis melakukan pengumpulan data, analisis, serta interpretasi hasil untuk menyusun kesimpulan yang dapat menyajikan temuan secara komprehensif sesuai dengan tujuan penelitian.

Penulis menyampaikan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam kelancaran penelitian ini, antara lain kepada:

1. Direktur Politeknik Pelayaran Surabaya, Bapak
2. Kepala Kantor Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Surabaya, Bapak Capt. Weku Frederik Karuntu, M.M., M.H.
3. Kepala Jurusan Transportasi Laut Politeknik Pelayaran Surabaya, Dr. Romanda Annas Amrullah, S.ST., M.M.
4. Dosen Pembimbing I sekaligus Dosen Pembimbing Akademik, Bapak Muhammad Dahri, S.Hum., M.H. yang senantiasa meluangkan waktunya serta memberikan dukungan sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini dengan maksimal.
5. Pembimbing II, Ibu Diyah Purwitasari, S.Psi., S.Si., M.M. yang senantiasa sabar dalam memberikan dukungan dan semangat kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini dengan baik dan benar.
6. Orang tua penulis Ayahanda Budi Sulistyو dan Ibunda Sunarmi, serta keluarga penulis yang menjadi alasan utama terselesaikannya masa pendidikan ini.
7. Kakak penulis Tio Bimantara yang selalu membantu penulis dalam hal waktu serta materil dan adik penulis Agil Sulistyowati yang selalu memberi dukungan.
8. Rekan-rekan seperjuangan khususnya Transla C2 Politeknik Pelayaran Surabaya yang selalu memberikan dukungan dan semangat kepada penulis dalam mengerjakan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa karya ilmiah ini masih jauh dari sempurna akibat keterbatasan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki. Oleh sebab itu, penulis mengakui adanya kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan karya ini. Meskipun telah berupaya semaksimal mungkin, karya ini belum mencapai tingkat kesempurnaan yang optimal. Dengan kesadaran tersebut, penulis menerima segala kritik dan saran yang membangun guna perbaikan di masa mendatang. Penulis dengan tulus meminta maaf atas kesalahan yang mungkin terjadi dan siap menerima masukan yang membangun. Penulis berharap agar Karya Ilmiah Terapan (KIT) ini dapat memberikan manfaat yang besar bagi setiap orang yang mengaksesnya.

Surabaya, 25 April 2025

RIZKY CAHYANINGRUM  
NIT. 0921040204

## DAFTAR ISI

|                                          |             |
|------------------------------------------|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL .....</b>               | <b>ii</b>   |
| <b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>          | <b>iii</b>  |
| <b>PERSETUJUAN SEMINAR PROPOSAL.....</b> | <b>iv</b>   |
| <b>PERSETUJUAN SEMINAR HASIL .....</b>   | <b>v</b>    |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PROPOSAL.....</b>   | <b>vi</b>   |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN KIT .....</b>       | <b>vii</b>  |
| <b>ABSTRAK .....</b>                     | <b>vii</b>  |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>               | <b>ix</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                   | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                | <b>xiii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                | <b>xiv</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>             | <b>xv</b>   |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>            | <b>1</b>    |
| A. Latar Belakang Penelitian .....       | 1           |
| B. Rumusan Masalah .....                 | 4           |
| C. Tujuan Penelitian .....               | 4           |
| D. Batasan Masalah .....                 | 5           |
| E. Manfaat Penelitian.....               | 5           |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>      | <b>8</b>    |
| A. Review Penelitian Sebelumnya .....    | 8           |
| B. Landasan Teori.....                   | 10          |
| C. Kerangka Pikir .....                  | 31          |
| D. Hipotesis Penelitian .....            | 33          |

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| <b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>   | <b>34</b> |
| A. Jenis Penelitian .....                | 34        |
| B. Tempat dan Waktu Penelitian .....     | 35        |
| C. Definisi Operasional Variabel.....    | 35        |
| D. Populasi Dan Sampel .....             | 39        |
| E. Sumber Data .....                     | 39        |
| F. Teknik Pengumpulan Data .....         | 40        |
| G. Teknik Analisis Data .....            | 42        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b> | <b>45</b> |
| A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian.....  | 45        |
| B. Hasil Penelitian .....                | 50        |
| 1. Deskripsi Variabel Penelitian.....    | 50        |
| 2. Uji Sahih Butir.....                  | 51        |
| 3. Uji Validitas.....                    | 53        |
| 4. Uji Reliabilitas.....                 | 54        |
| 5. Uji Asumsi Klasik .....               | 55        |
| 6. Uji Regresi Linier Sederhana .....    | 59        |
| 7. Uji Paired Sample T .....             | 61        |
| C. Pembahasan.....                       | 62        |
| <b>BAB V PENUTUP.....</b>                | <b>65</b> |
| A. Kesimpulan .....                      | 65        |
| B. Saran.....                            | 66        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>               | <b>68</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                     | <b>71</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya.....                                 | 8  |
| Tabel 3.1 Indikator Efektivitas <i>Vessel Traffic Service</i> .....          | 36 |
| Tabel 3.2 Indikator Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Dan Area Labuh .....    | 38 |
| Tabel 4.1 Fasilitas Daerah Labuh di DLKr Pelabuhan Tanjung Perak Zona A....  | 49 |
| Tabel 4.2 Fasilitas Daerah Labuh di DLKr Pelabuhan Tanjung Perak Zona B .... | 50 |
| Tabel 4.3 Fasilitas Daerah Labuh di DLKr Pelabuhan Tanjung Perak Zona C .... | 50 |
| Tabel 4.4 Hasil Uji Sahih Variabel X .....                                   | 52 |
| Tabel 4.5 Hasil Uji Sahih Variabel Y .....                                   | 52 |
| Tabel 4.6 Hasil Olah Data SPSS Validitas Variabel X dan Y .....              | 54 |
| Tabel 4.7 hasil Uji Reliabilitas Variabel X .....                            | 55 |
| Tabel 4.8 Hasil Uji Reliabilitas Variabel Y .....                            | 55 |
| Tabel 4.9 Hasil Uji Normalitas Kolomogorov-Smirnov Tes .....                 | 56 |
| Tabel 4.10 Hasil Uji Linearitas .....                                        | 57 |
| Tabel 4.11 Uji Heteroskedastisitas.....                                      | 58 |
| Tabel 4.12 Koefisien determinasi .....                                       | 59 |
| Tabel 4.13 Uji signifikan.....                                               | 60 |
| Tabel 4.14 Koefisien Regresi Sederhana .....                                 | 60 |
| Tabel 4.15 Hasil Uji T Parsial.....                                          | 61 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                             |    |
|-----------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Peta Bathimetri Alur Pelayaran Surabaya.....                    | 31 |
| Gambar 4. 1 Lokasi Instalasi Vessel Traffic Service Surabaya .....          | 45 |
| Gambar 4. 2 Peta Wilayah Kerja Distrik Navigasi Kelas I Tanjung Perak ..... | 47 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Blue Print Uji Sahih Butir .....    | 71 |
| Lampiran 2 Hasil Uji Sahih Butir .....         | 75 |
| Lampiran 3 Uji Sahih Butir Variabel X .....    | 76 |
| Lampiran 4 Uji Sahih Butir Variabel Y .....    | 78 |
| Lampiran 5 Daftar Pertanyaan Kuesioner.....    | 80 |
| Lampiran 6 Hasil Kuesioner .....               | 84 |
| Lampiran 7 Uji Validitas dan Reliabilitas..... | 85 |
| Lampiran 8 Uji Asumsi Klasik .....             | 87 |
| Lampiran 9 Uji Regresi Linear Sederhana.....   | 88 |

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Penelitian**

Keberadaan alur pelayaran menjadi aspek penting dalam menjamin keselamatan navigasi kapal saat memasuki, keluar, dan melakukan olah gerak di pelabuhan. Alur pelayaran merujuk pada perairan yang memiliki kedalaman, lebar, dan kondisi yang bebas dari hambatan navigasi, sehingga dinilai aman untuk pelayaran. Selain itu, alur pelayaran berfungsi untuk memastikan kelancaran pergerakan kapal dalam proses navigasi dari satu titik ke titik lainnya secara aman dan efisien, serta mengurangi risiko bahaya atau hambatan yang dapat mengganggu perjalanan. Dalam penelitian ini, alur pelayaran yang digunakan adalah Alur Pelayaran Barat Surabaya.

APBS diatur oleh peraturan yang jelas untuk menjamin keamanan dan kelancaran pelayaran. Peraturan tersebut mencakup alur pelayaran, sistem rute, prosedur lalu lintas, dan area labuh kapal. Semua aspek tersebut tertuang dalam Keputusan Menteri Perhubungan Republik Indonesia KP 445 tahun 2016, yang menjadi dasar dalam pengelolaan dan pengaturan navigasi di wilayah APBS. APBS, telah ditetapkan sistem rute yang memastikan kelancaran navigasi kapal. Salah satu sistem yang digunakan adalah rute dua arah (*two-way routes*) dengan lebar alur mencapai 150 meter. Terdapat dua jalur utama, yaitu alur baru dan alur lama (percabangan). Alur baru memiliki kedalaman minimal -13 meter LWS dengan panjang sekitar 39,65 Nautical Miles (73,5 km), sedangkan alur lama memiliki kedalaman -8,4 meter LWS

dengan panjang 4,2 Nautical Miles (7,7 km). Berdasarkan ketentuan yang berlaku, kapal dengan sarat (draft) minimal 8,5 meter diwajibkan untuk berlayar melalui alur baru guna memastikan keselamatan dan efisiensi lalu lintas pelayaran.

Keselamatan dalam pelayaran menjadi aspek yang paling utama dalam operasional maritim. Untuk memastikan hal tersebut, regulasi terkait keselamatan dan keamanan pelayaran dirancang agar selaras dengan perkembangan teknologi. Guna meningkatkan perlindungan kapal dan fasilitas pelabuhan secara optimal, sistem keamanan pelayaran diatur sesuai dengan ketentuan dalam International Ship and Port Facility Security Code.

Penggunaan peralatan modern dalam keselamatan pelayaran didorong oleh standar internasional dan Undang-Undang Nomor 17 tentang pelayaran yang diterbitkan pada tahun 2008. Informasi yang akurat sangat penting bagi nakhoda dalam operasional pelayaran.

Untuk mengoptimalkan pengaturan lalu lintas kapal, diperlukan sistem informasi dan komunikasi yang efektif. Layanan ini mencakup pemberian informasi tentang pergerakan kapal, saran, dan peringatan untuk mendukung navigasi yang lancar. Pelabuhan Tanjung Perak telah mengoperasikan VTS sejak 2015, yang diharapkan dapat meningkatkan keselamatan, efisiensi, dan perlindungan lingkungan maritim.

Kemampuan VTS mencakup interaksi langsung dengan kapal serta penyediaan informasi terkait kondisi lalu lintas di area VTS secara real-time. Di Surabaya, layanan ini berfungsi sebagai sistem pengawasan dan pengelolaan lalu lintas kapal yang mencakup wilayah kerja APBS dan Alur

Pelayaran Timur Surabaya (APTS). Dengan melihat situasi terkini, alur pelayaran di Surabaya termasuk salah satu jalur maritim yang memiliki tingkat kepadatan tinggi. Berdasarkan data yang penulis dapat pada saat pelaksanaan praktik darat di *Vessel Traffic Service* Surabaya terdapat 14.966 kapal masuk dan 15.435 kapal keluar di wilayah Alur Pelayaran Surabaya dengan total jumlah kapal yang menempati area labuh sejumlah 16.337 kapal pada tahun 2023. Hal ini menyatakan bahwa VTS bertanggung jawab dalam pemantauan olah gerak kapal dan juga area labuh yang telah menjadi wilayahnya.

Dari beberapa data yang penulis peroleh secara langsung terkait peranan VTS dalam melaksanakan pemantauan dengan melakukan komunikasi kepada kapal belum sepenuhnya dapat dilakukan secara efektif, karena menurut data yang diperoleh tidak sedikit kapal yang dilaporkan jika AIS yang digunakan tidak hidup sehingga operator VTS belum dapat melaksanakan tugasnya dengan maksimal. VTS yang seharusnya memiliki tugas dalam pemberian informasi yang berkaitan dengan keselamatan pelayaran (*Information Navigational Service*) secara general, melakukan pemanduan navigasi kapal (*Navigational Assistance Service*), serta melakukan pengorganisasian lalu lintas kapal (*Traffic Organization Service*) dapat terpengaruh untuk tidak sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan.

Oleh karena itu penulis bermaksud melakukan penelitian mengenai peran *Vessel Traffic Service* dalam sudut pandang pengguna jasa dengan judul **“Efektivitas Peranan *Vessel Traffic Service* dalam Pemantauan**

## **Ketertiban Olah Gerak Kapal dan Area Labuh Di Alur Pelayaran Barat Surabaya”**

### **B. Rumusan Masalah**

Dari latar belakang yang sudah dijelaskan penulis diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut;

1. Adakah hubungan antara efektivitas peranan *Vessel Traffic Service* dengan pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan kapal labuh di wilayah Alur Pelayaran Barat Surabaya? (korelasi)
2. Apakah efektivitas peranan VTS dapat berpengaruh pada ketertiban olah gerak kapal dan kapal labuh di wilayah Alur Pelayaran Barat Surabaya? (regresinya)

### **C. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui hubungan antara efektivitas peranan *Vessel Traffic Service* dengan pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan kapal labuh di wilayah Alur Pelayaran Barat Surabaya.
2. Mengetahui efektivitas peranan VTS dapat berpengaruh pada ketertiban olah gerak kapal dan kapal labuh di wilayah Alur Pelayaran Barat Surabaya.

#### **D. Batasan Masalah**

Untuk menghindari pembahasan yang terlalu luas dan banyak maka penulis hanya berfokus pada satu permasalahan, sehingga penulis membatasi penelitian ini sebagai berikut:

##### **1. Lingkup Masalah**

Pemecahan masalah penelitian ini dibatasi pada bagaimana peranan *Vessel Traffic Service* dalam pemantauan ketertiban olah gerak dan kapal yang berlabuh di Alur Pelayaran Barat Surabaya.

##### **2. Lingkup Waktu**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Februari – Juli 2024 pada saat penulis melaksanakan Pratik Darat (PRADA).

##### **3. Lingkup Tempat**

Penelitian dilakukan pada lingkup Distrik Navigasi Tipe A Kelas 1 Surabaya pada instalasi *Vessel Traffic Service*.

##### **4. Subjek Penelitian**

Pengambilan subjek dilakukan pada responden yang merupakan pengguna jasa yaitu agen yang perusahaannya menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *Vessel Traffic Service* Surabaya.

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

Manfaat secara langsung maupun tidak langsung diharapkan ada pada penelitian ini, berdasarkan tujuan penelitian, di antaranya:

##### **1. Manfaat Teoritis**

Secara teoritis penelitian ini bertujuan sebagai berikut:

- a. Untuk menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh selama masa studi sebagai bagian dari pemenuhan syarat akademik dalam memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran di Politeknik Pelayaran Surabaya.
- b. Sebagai referensi atau bahan literatur pada penelitian - penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengaruh kualitas pelayanan terhadap pelayanan yang telah diterapkan.

## 2. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat praktis yang dapat langsung diterapkan dalam dunia nyata:

### a. Bagi Penulis

Pengalaman praktis yang didapat selama pelaksanaan praktik darat di instansi terkait, dibandingkan dengan teori yang diperoleh selama perkuliahan, dengan menggunakan karya ini sebagai sarana perbandingan.

### b. Bagi Perusahaan

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan yang berguna bagi pengambilan keputusan manajemen dan menjadi referensi dalam mengatasi permasalahan di Distrik Navigasi Kelas I Surabaya, khususnya di wilayah Pelabuhan Tanjung Perak.

### c. Bagi Akademik

Karya ini dapat menjadi referensi tambahan bagi Taruna/i Program Studi Transportasi Laut dalam menyusun Karya Ilmiah

Terapan serta berkontribusi sebagai data dokumentasi di perpustakaan.

d. Bagi Pembaca

Sebagai tambahan wawasan bagi para pembaca tentang Efektivitas Peranan *Vessel Traffic Service* dalam Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Kapal dan Kapal Labuh di Alur Pelayaran Barat Surabaya.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### A. Review Penelitian Sebelumnya

Berdasarkan referensi yang penulis dapatkan, penulis menemukan beberapa penelitian yang sejenis dan menjadi pedoman dalam penulisan Karya Ilmiah Terapan ini.

**Tabel 2. 1 Review Penelitian Sebelumnya**

| Judul                                                                                                                                             | Penulis                | Hasil<br>(Teknik Analisis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Perbedaan                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Analisi Fungsi <i>Vessel Traffic Services</i> Untuk Meningkatkan Layanan Kapal: Studi Kasus Pelabuhan Tanjung Perak-Alur Pelayaran Barat Surabaya | Shofa Dai Robbi (2020) | Hasil dari penelitian ini adalah dalam pengoptimalisasiannya <i>Vessel Traffic Service</i> dapat digunakan untuk mengurangi dampak permasalahan di Alur Pelayaran Barat Surabaya, analisis biaya manfaat pada <i>Vessel Traffic Service</i> akan meningkat pada tahun berikutnya, dan optimalisasi dilakukan dengan meningkatkan INS, TOS, NAS.<br>(Cost Benefit Analysis / Kuantitatif) | Perbedaan yang ada dari penelitian terdahulu yaitu mengenai tingkat kualitas pemanfaatan <i>Vessel Traffic Service</i> yang dilakukan pada pelayanan kapal di wilayah Pelabuhan Tanjung Perak melalui kepuasan pengguna jasa dari <i>Vessel Traffic Service</i> . |
| Analisis Penggunaan Layanan <i>Vessel Traffic System</i> Terhadap Keselamatan Pelayanan di Alur Pelayaran Barat Surabaya Pelindo 3                | Febriana (2021)        | Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa upaya mewujudkan keselamatan pelayaran di APBSsangat bergantung pada efektivitas layanan VTS, khususnya dalam penerapan sistem Information Navigational Service (INS). Faktor yang paling berpengaruh terhadap keselamatan pelayaran adalah Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, yang memiliki peran krusial dalam mendukung           | Dalam penelitian sebelumnya mengarah pada pelayanan VTS terhadap keselamatan pelayaran melalui adanya beberapa sarana yang ada di VTS.                                                                                                                            |

|                                                                                                                                       |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       |                          | <p>navigasi kapal. Peran ini semakin diperkuat dengan penggunaan teknologi radar dan Automatic Identification System (AIS) yang berkontribusi dalam meningkatkan pengawasan dan pengendalian lalu lintas maritim.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                 |
| <p>Peran Vessel Traffic Services (VTS) Untuk Meningkatkan Kelancaran dan Keselamatan Pelayaran di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang</p> | <p>Dewantoro, (2021)</p> | <p>VTS memiliki peran penting dalam setiap wilayah pelayaran, terutama bagi kapal yang memasuki atau meninggalkan Traffic Separation Scheme (TSS), yaitu sistem pemisahan jalur lalu lintas untuk mengatur pergerakan kapal dengan arah berlawanan di perairan yang padat dan sempit. Meskipun demikian, masih terdapat beberapa kendala dalam penyelenggaraan layanan ini, khususnya terkait dengan keterbatasan komunikasi, yang dapat berdampak pada efektivitas pelayanan VTS dalam mendukung kelancaran dan keselamatan navigasi.</p> | <p>Perbedaan yang ada dari penelitian terdahulu yaitu pelaksanaan penelitian dilakukan di wilayah kerja Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya dengan APBS yang sempit dan ramai.</p> |

\

## **B. Landasan Teori**

### **1. Vessel Traffic Service**

#### **a. Pengertian *Vessel Traffic Service***

Dalam dunia pelayaran, pengelolaan lalu lintas kapal memerlukan sistem yang terintegrasi dan dikendalikan oleh otoritas yang berwenang. Keselamatan pelayaran, efisiensi navigasi, dan perlindungan lingkungan maritim merupakan aspek penting dalam pengelolaan lalu lintas kapal. Untuk mendukung hal tersebut, diperlukan suatu sistem yang mampu memantau dan mengatur pergerakan kapal secara efektif. VTS hadir sebagai solusi dengan fungsi interaktif dalam mengawasi dinamika lalu lintas kapal di wilayah operasionalnya. Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 26 Tahun 2011 tentang Telekomunikasi Pelayaran, VTS menggunakan teknologi radio dan perangkat elektronik maritim guna memastikan navigasi yang lebih terstruktur dan aman.

Penyelenggaraan VTS berada di bawah kewenangan Otoritas VTS, hal ini disebutkan dalam regulasi yang ditetapkan melalui Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 4 2023 tentang Penyelenggaraan Telekomunikasi Pelayaran dan Pelayanan Tata Kelola Lalu Lintas Kapal. Pengelolaan lalu lintas kapal di perairan Indonesia memerlukan sistem yang terstruktur dan diawasi oleh pihak yang berwenang.

Otoritas ini merupakan organisasi atau lembaga yang mendapat mandat dari pemerintah atau pejabat berwenang untuk mengatur,

mengawasi, dan mengelola lalu lintas kapal secara sistematis melalui layanan VTS guna memastikan keamanan dan efisiensi navigasi di perairan nasional.

Pengelolaan lalu lintas kapal memerlukan sistem yang terintegrasi dan responsif terhadap dinamika pergerakan kapal di wilayah perairan tertentu. *VTS* merupakan layanan yang diselenggarakan oleh pemerintah dengan tujuan utama meningkatkan keselamatan serta efisiensi dalam navigasi maritim. Dengan kemampuan untuk berinteraksi secara langsung dengan kapal yang melintas, VTS berperan dalam mengidentifikasi serta merespons perkembangan situasi lalu lintas di wilayah operasionalnya. Selain itu, layanan ini juga berkontribusi pada keselamatan jiwa di laut serta perlindungan lingkungan maritim, menjadikannya elemen krusial dalam pengelolaan perairan yang lebih aman dan berkelanjutan. Dalam operasional VTS, pemberian informasi yang akurat dan tepat waktu menjadi aspek penting dalam mendukung navigasi kapal. Sesuai dengan standar operasional yang ditetapkan oleh Otoritas VTS dan disahkan oleh Otoritas Nasional, layanan informasi diberikan untuk membantu kapal dalam mengambil keputusan yang tepat selama pelayaran, sehingga navigasi dapat berlangsung dengan lebih aman dan efisien.

Layanan ini mencakup penyediaan berbagai informasi yang relevan dengan kondisi lalu lintas kapal, sehingga memungkinkan

navigasi yang lebih aman, efisien, dan terkendali di wilayah kerja VTS meliputi:

- 1) Data mengenai lokasi, identitas, jenis, serta tujuan kapal yang sedang berlayar.
- 2) Informasi terkait keselamatan navigasi atau Maritime Safety Information (MSI).
- 3) Rincian mengenai cakupan wilayah VTS, prosedur operasional, saluran komunikasi radio, serta titik pelaporan dalam area kerja VTS.
- 4) Informasi mengenai kepadatan lalu lintas di jalur pelayaran serta pergerakan kapal.
- 5) Informasi cuaca, kondisi perairan, status navigasi, dan ancaman keselamatan pelayaran.
- 6) Operasional pelabuhan meliputi layanan pemanduan, kesehatan, pemeriksaan PSC dan ISPS.

Selain layanan informasi, VTS juga bertanggung jawab atas pemantauan dan pengaturan lalu lintas kapal guna memastikan keamanan serta efisiensi pergerakan kapal. VTS berperan dalam mengatur navigasi kapal melalui perencanaan pergerakan, pengendalian lalu lintas, penyediaan ruang gerak, penerbitan izin, bantuan navigasi ke tempat labuh, dan rekomendasi rute optimal. Dalam menjaga ketertiban dan keselamatan, layanan ini turut berperan dalam memastikan kepatuhan kapal terhadap regulasi yang berlaku serta mendukung penegakan hukum di wilayah perairan yang diawasi.

Untuk mewujudkan keselamatan pelayaran dibutuhkan peran semua pihak, yaitu pemerintah sebagai regulator, pengusaha sebagai operator dan tidak ketinggalan Masyarakat sebagai pengguna jasa (Haryanto & Purwitasari, 2018).

Sistem *short based* VTS berfungsi untuk memberikan laporan informasi navigasi dan meteorologi bagi kapal yang melewati perairan tertentu. Laporan saat ini dibuat dengan suara melalui saluran radio frekuensi sangat tinggi (VHF). Organisasi Maritim Internasional mengamankan *Automatic Identification System* (AIS) yang akan menyediakan dan menerima identitas kapal dan informasi posisi ke stasiun pantai (Nofandi dk., 2022).

b. Pelayanan *Vessel Traffic Service*

Sesuai dengan (*IALA Guedline No 1089 Profision of Vessel Traffic Service*, 2012), pelayanan yang dilakukan oleh *Vessel Traffic Service*, antara lain:

1) *Information Navigational Service* (INS)

*Information Navigational Service* (INS) merupakan salah satu layanan fundamental yang diselenggarakan oleh VTS. Layanan ini mencakup pemantauan pergerakan kapal secara kontinu, penyediaan komunikasi yang efektif antara VTS dan kapal, serta pemberian respons terhadap dinamika lalu lintas maritim guna meningkatkan keselamatan dan efisiensi navigasi. Sarana utama penyampaian informasi yaitu melalui 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) Informasi mengenai posisi, identitas, arah, serta tujuan kapal;
- b) Pengaturan wilayah komunikasi, tata cara pelaporan, frekuensi radio yang digunakan, titik pelaporan, serta kondisi khusus di area VTS;
- c) Data terkait pergerakan lalu lintas kapal;
- d) Informasi mengenai kondisi hidrologi dan meteorologi yang dikeluarkan oleh pemerintah, serta status Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP);
- e) Informasi mengenai pembatasan olah gerak kapal di dalam wilayah VTS yang dapat mempengaruhi navigasi kapal lain atau berpotensi mengganggu kapal lain; dan
- f) Informasi lain yang mendukung sistem navigasi yang aman dan handal.

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

- a) Menyiarkan informasi pada waktu dan interval tertentu sesuai dengan ketentuan publikasi navigasi;
- b) Menyiarkan informasi apabila VTS menganggapnya perlu;

- c) Menyiarkan informasi pada saat kapal meminta informasi dari VTS.

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

*Traffic Organization Service* merupakan sistem yang mengatur pergerakan kapal dan merencanakan alur pelayaran. Layanan ini sangat penting untuk mengatasi kemacetan kapal atau kondisi di mana pergerakan kapal dapat mengganggu lalu lintas pelayaran. Selain itu, TOS juga bertujuan untuk menciptakan transportasi kapal yang aman dan efisien, serta mencegah potensi bahaya dalam lalu lintas kapal. System pelayanan ini bertujuan untuk menginformasikan kapal dan mengamati pergerakan kapal. tujuan pelayanan TOS dari segi keselamatan adalah untuk memprediksi pergerakan kapal agar terhindar dari situasi berbahaya di lokasi tertentu. Beberapa situasi yang memerlukan pelayanan TOS antara lain:

- 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 mempengaruhi 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 ketika kapal memasuki wilayah yang terdapat batasan kecepatan di wilayah VTS;
- g) Dilakukan ketika waktu tertentu yang dianggap perlu oleh VTS untuk memberikan layanan;
- h) Dilakukan ketika terjadi aktivitas kapal yang mungkin mengganggu aktivitas lalu lintas kapal lain.

Layanan TOS ini memiliki tanggung jawab untuk memberikan klarifikasi kapal berdasar 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 dengan regulasi yang berlaku. Sarana utama penyampaian layanan TOS adalah radio VHF, namun sarana komunikasi lain juga dapat digunakan.

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

Dalam operasional VTS, terdapat layanan yang berperan dalam mendukung keputusan navigasi kapal. *Navigational Assistance Service*, atau yang dikenal sebagai layanan bantuan navigasi, berfungsi untuk memberikan informasi yang relevan terkait navigasi. Layanan ini sangat penting dalam situasi dimana

peralatan navigasi yang ada di kapal tidak berfungsi dengan baik atau ketika terjadinya kondisi cuaca buruk. Layanan NAS diberikan pada saat kapal memerlukan layanan tersebut. Hal yang perlu diperhatikan dalam pemberian layanan NAS, antara lain:

- 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 rentannya serta ringkas dalam pemberiannya sehingga dapat mempermudah kapal dalam mengambil keputusan di atas kapal.

Layanan *Navigational Assistance Service* diberikan pada situasi tertentu, yaitu:

- a) Ketika kapal akan kandas;
- b) Ketika kapal berada diluar alur pelayaran;
- c) Kapal yang tidak bisa menentukan lokasi secara tepat;
- d) Kapal mengalami ketidak yakinan akan rute tujuan;
- e) Ketika kapal memerlukan pertolongan untuk menuju tempat labuh yang lebih aman;
- f) Ketika kapal mengalami kerusakan pada mesin dan perangkat kapal;
- g) Ketika terjadinya kondisi meteorologi yang buruk (misalnya saat visibilitas rendah dan angin kencang);

- h) Ketika berada pada situasi yang memungkinkan terjadinya tabrakan antar kapal;
- i) Ketika situasi yang memungkinkan terjadi tabrakan;
- j) Ketika kapal memerlukan bantuan untuk mendukung situasi yang tidak dapat diprediksi.

Layanan *Navigational Assistance Service* diberlakukan dalam beberapa situasi, seperti:

- 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 sehingga pihak kapal menghubungi Operator VTS.
- c) Peraturan Terkait *Vessel Traffic Service*

Keselamatan dalam navigasi maritim menjadi perhatian utama dalam regulasi internasional. VTS telah diakui secara global sebagai *bagian* dari sistem keselamatan pelayaran. Pengakuan ini didasarkan pada standar yang ditetapkan dalam konvensi internasional, khususnya dalam *Safety of Life at Sea* (SOLAS), yang bertujuan untuk melindungi jiwa di laut serta meningkatkan efisiensi navigasi kapal (1974).

Sebagai upaya meningkatkan keselamatan dan efisiensi navigasi, sistem berbasis darat telah dikembangkan untuk mendukung lalu lintas kapal. VTS merupakan salah satu sistem yang berperan dalam

menyediakan informasi dan komunikasi bagi kapal yang beroperasi di jalur pelayaran. Berdasarkan standar yang ditetapkan dalam *Safety of Life at Sea* (SOLAS), VTS membantu kapal dengan memberikan data posisi kapal sekitar, peringatan potensi bahaya navigasi dan cuaca, serta mengelola lalu lintas kapal di pelabuhan atau wilayah perairan yang luas.

Setiap kapal yang memasuki wilayah Layanan Lalu Lintas Kapal wajib melaporkan kedatangannya kepada pusat VTS yang bertanggung jawab atas wilayah tersebut. Laporan ini dapat disampaikan melalui radio, *dan* posisi kapal dapat dipantau oleh VTS menggunakan radar, Sistem Identifikasi Otomatis (AIS), atau teknologi pelacakan lainnya. Komunikasi yang lancar dan jelas sangat penting dalam pengelolaan lalu lintas kapal untuk memastikan keselamatan navigasi. Kapal-kapal yang berlayar di area VTS harus selalu memantau frekuensi radio yang ditentukan agar dapat menerima peringatan navigasi atau informasi penting lainnya secara tepat waktu. Sistem ini memungkinkan operator VTS menghubungi kapal secara langsung jika terdapat potensi risiko insiden di jalur pelayaran yang telah diatur. Selain itu, kapal juga diberikan rekomendasi mengenai tindakan yang dapat diambil guna memastikan keselamatan dan kelancaran pergerakan di perairan tersebut. Faktor kunci yang harus diperhatikan dan sebagai tolok ukur bagi pengambil keputusan dilihat dari sarana prasarana serta Sumber Daya Manusia yang terlibat di dalamnya (Kadarisman & Jakarta, 2017).

Keamanan navigasi menjadi standar internasional yang diakui melalui konvensi *Safety of Life at Sea* (SOLAS) 74/78. Dalam ketentuannya, khususnya pada Bab V tentang keselamatan navigasi, Peraturan 12 menetapkan bahwa pelayanan lalu lintas kapal *merupakan* bagian dari tanggung jawab negara. Aturan ini mengatur berbagai aspek pengelolaan lalu lintas kapal guna meningkatkan keselamatan serta efisiensi navigasi di perairan yang diawasi. Keselamatan dan efisiensi dalam navigasi maritim menjadi aspek penting dalam pengelolaan lalu lintas kapal. VTS berperan dalam mendukung keselamatan pelayaran, keamanan, serta perlindungan lingkungan laut. Layanan ini juga membantu menjaga wilayah pesisir, area kerja, dan instalasi lepas pantai dari dampak negatif yang dapat ditimbulkan oleh aktivitas maritim, sehingga menciptakan sistem navigasi yang lebih terkendali dan berkelanjutan.

Pembentukan VTS oleh pemerintah didasarkan pada pertimbangan volume lalu lintas kapal dan tingkat risiko insiden yang terjadi di suatu perairan. Jika kondisi tersebut memenuhi kriteria yang ditetapkan, layanan VTS dapat diselenggarakan untuk meningkatkan keselamatan navigasi. Dalam hal ini, *Safety of Life at Sea* (SOLAS) dan Resolusi Majelis *International Maritime Organization* (IMO) No. A.857(20) memberikan pedoman bagi implementasi dan operasional VTS. Pedoman tersebut mencakup prosedur pelaksanaan, standar operasional, serta kualifikasi dan pelatihan bagi operator VTS guna memastikan layanan ini berjalan secara optimal. Resolusi ini juga

secara spesifik mendefinisikan VTS sebagai sistem yang dirancang untuk mendukung pengelolaan lalu lintas kapal dengan tujuan utama menjaga keselamatan, efisiensi, dan perlindungan lingkungan maritim. Secara khusus, resolusi mendefinisikan VTS adalah “Sebuah layanan yang dirancang untuk meningkatkan keamanan dan efisiensi lalu lintas kapal dan untuk melindungi lingkungan. Layanan ini harus memiliki kemampuan untuk berinteraksi dengan lalu lintas dan untuk menanggapi situasi lalu lintas yang berkembang di daerah VTS”. Dalam pengambilan keputusan terkait navigasi yang efektif dan olah gerak kapal, wewenang penuh tetap berada di tangan nahkoda, hal ini ditegaskan oleh pedoman yang berlaku. Selain alat telekomunikasi, demi menjaga keselamatan kapal dan muatannya pada waktu kapal memasuki alur pelayaran menuju kolam pelabuhan untuk berlabuh memerlukan advisor yaitu seorang pandu (Mursidi, 2023)

Dalam implementasi dan penempatannya, *Vessel Traffic Service* (VTS) diperlukan pada wilayah dan kondisi tertentu sebagaimana dijelaskan oleh PIANC (2014), yaitu:

- 1) Area dengan tingkat kepadatan lalu lintas kapal yang tinggi di jalur pelayaran;
- 2) Jalur pelayaran yang terbatas, seperti perairan sempit, lokasi pelabuhan, keberadaan jembatan, atau area lain yang dapat menghambat pergerakan kapal;
- 3) Pelabuhan dengan pola lalu lintas yang berubah akibat pengembangan infrastruktur, seperti perluasan pelabuhan,

pembangunan terminal lepas pantai, serta aktivitas eksplorasi dan eksploitasi di perairan lepas;

- 4) Pergerakan kapal yang membawa muatan berbahaya;
- 5) Navigasi yang kompleks dan memerlukan perhatian khusus;
- 6) Faktor lingkungan seperti kondisi hidrografi, hidrologi, dan meteorologi yang menantang bagi operasional kapal.
- 7) Bahaya kedangkalan gosong pasir dan bahaya local lain;
- 8) Pertimbangan untuk menjaga lingkungan
- 9) Wilayah yang berisiko mengalami gangguan terhadap lalu lintas kapal akibat aktivitas lain yang berbasis di laut;
- 10) Area yang rentan terhadap kecelakaan maritim dan juga membutuhkan pengawasan lebih ketat;
- 11) Layanan lalu lintas kapal yang telah ada atau yang direncanakan untuk dikelola secara bersama oleh beberapa negara tetangga guna meningkatkan koordinasi dan keselamatan pelayaran.

## **2. Kualitas Pelayanan**

### **a. Kualitas**

Kualitas menurut (Tjiptono & Chandra, 2016) “Kualitas adalah suatu keadaan dinamis yang berkaitan dengan produk, jasa, insan, proses dan lingkungan yang memenuhi atau melebihi harapan”. Berikutnya menurut (Riyanto, 2018) arti kualitas ialah sebagai takaran seberapa baiknya taraf layanan yang dapat dipersembahkan perusahaan dan kesesuaian dengan harapan pelanggan.

Dapat diketahui bahwa perihal jasa atau layanan yang didapatkan sinkron dengan yang diharapkan konsumen maka kualitas pelayanan berkesan baik dan memuaskan konsumen dan dipandang sebagai kualitas yang ideal. Sehingga baik serta buruknya kualitas pelayanan dinilai bergantung pada kemampuan penyedia pelayanan dalam memenuhi asa konsumen secara konsisten. Kualitas pelayanan ialah suatu penilaian atas kegiatan yang diberikan kepada pihak konsumen yaitu pelanggan untuk dapat menyampaikan penilaian terhadap kinerja pelayanan yang dilakukan kepada pelanggan.

b. Pelayanan

Menurut (Riyanto, 2018) pelayanan adalah suatu jenis kegiatan yang dilakukan oleh satu pihak atau lebih dengan tujuan agar pihak lain puas dengan barang atau jasa yang diberikan. Selain itu menurut (Lukman, 2008) pelayanan mencakup serangkaian tindakan yang dilakukan melalui interaksi, baik antar individu maupun dengan mesin, dengan target utama memberikan kepuasan kepada pelanggan. Maka dari itu pelayanan diperuntukkan adil untuk semua orang yang mempunyai hak untuk mendapatkan pelayanan tersebut tanpa perbedaan pemberian pelayanan. Bagi penyedia pelayanan jasa harus memberikan pelayanan dengan kualitas pelayanan yang sesuai dengan harapan dan ekspektasi para pelanggan yang mendapatkan hak sama dalam pelayanan tersebut dengan selalu meningkatkan kualitas pelayanan yang sinkron dengan perkembangan pelayanan.

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kualitas pelayanan didefinisikan sebagai metode atau cara dalam memberikan layanan, khususnya dalam transaksi jual beli barang atau jasa. Penting untuk dipahami bahwa layanan berbasis jasa memiliki karakteristik yang berbeda dibandingkan dengan produk dalam bentuk barang. Menurut Griffin dalam Lupiyoadi (2020) menjelaskan bahwa jasa memiliki karakteristik sebagai berikut:

a. Tidak Berwujud (*Intangibility*)

Sebelum jasa dibeli oleh konsumen, keberadaannya tidak dapat diamati secara visual, disentuh, didengar, atau dirasakan. Hal ini disebabkan oleh karakteristik jasa yang berbeda dari barang fisik, yakni sifatnya yang tidak berwujud (*intangibility*). Pengalaman dan kepuasan konsumen setelah menggunakan jasa menjadi indikator utama kualitasnya.

b. Tidak Dapat Disimpan (*Unstorability*)

Tidak seperti barang, jasa bersifat tidak dapat disimpan karena tidak memiliki persediaan produk yang dihasilkan. Karakteristik ini juga dikenal sebagai sifat inseparabilitas.

c. Kostumisasi (*Customization*)

Jasa bersifat kustomisasi dikarenakan jasa di desain khusus untuk melayani kebutuhan pelanggan. Misalnya, jasa Kesehatan, jasa komunikasi, jasa Pendidikan, dan lain lain.

Parasuraman dalam (Lupiyoadi, 2020) menyimpulkan bahwa terdapat lima dimensi SERQUAL (*Service Quality*) sebagai berikut:

a. Berwujud (*Tangible*)

Wujud dari perusahaan dapat dilihat dari kapasitasnya dalam memperlihatkan kehadirannya kepada pihak luar. Mutu pelayanan yang diberikan dapat dibuktikan melalui ketersediaan sarana dan prasarana fisik yang andal serta kondisi kawasan sekitar yang mendukung.

b. Realibilitas

Dalam kepuasan pelanggan, yang menjadi faktor penting adalah keandalan perusahaan dalam memberikan layanan sesuai dengan yang dijanjikan. Kinerja yang diharapkan mencakup ketepatan waktu, konsistensi pelayanan bagi seluruh pelanggan tanpa kesalahan, serta tingkat akurasi yang tinggi dalam setiap proses layanan.

c. Ketanggapan (*Responsiveness*)

Penyampaian informasi yang jelas, serta pelayanan yang tanggap dan tepat pada pelanggan, merupakan kebijakan perusahaan yang harus diutamakan. Persepsi negatif pada mutu pelayanan akan terbangun jika pelanggan dibiarkan menunggu terlalu lama.

d. Jaminan (*assurance*)

Kepercayaan pelanggan terhadap perusahaan dapat dibangun melalui jaminan yang diberikan, termasuk pengetahuan, kesopanan, dan keterampilan karyawan dalam memberikan layanan. Jaminan ini mencakup berbagai aspek, seperti komunikasi yang efektif,

kredibilitas, keamanan, kompetensi, serta sikap sopan santun dalam berinteraksi dengan pelanggan.

e. Empati (*empathy*)

Perusahaan menunjukkan kapasitasnya dalam memberikan atensi yang bersifat pribadi dan jujur kepada klien dengan berusaha mengerti keperluan serta hasrat mereka secara perorangan.

### 3. Efektivitas

a. Pengertian Efektivitas

Efektivitas mengacu pada tingkat pencapaian tujuan yang telah direncanakan dan digunakan sebagai tolok ukur keberhasilan. Keberhasilan suatu organisasi bergantung pada sejauh mana tujuan tersebut dapat dicapai. Secara umum, efektivitas sering dijadikan indikator utama dalam menilai keberhasilan organisasi dengan meninjau kemampuannya dalam merealisasikan target yang telah ditetapkan. Guna mencapai tujuan atau target yang telah ditetapkan pada setiap organisasi, efektivitas merupakan unsur utama. Suatu organisasi dapat dikatakan efektif apabila telah tercapai target yang telah ditentukan. Efektivitas bukan hanya berhubungan dengan hasil akhir, melainkan juga meliputi keberhasilan dari proses guna mencapai hasil tersebut (Mulyani, Sianturi, Purwitasari, Rahmawati, & Amrullah, 2024).

Dalam (Halim, 2004) yang dimaksud dengan efektivitas adalah keadaan yang diinginkan sebagai akibat dari suatu perbuatan. Seseorang dapat dikatakan efektif apabila perbuatannya yang dilakukan

dengan tujuan tertentu, menghasilkan akibat atau maksud sesuai dengan yang telah diinginkan.

Efektivitas merujuk pada keberhasilan dalam pelaksanaan suatu kegiatan sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan dan dalam rentang waktu yang telah ditentukan. Dengan kata lain, efektivitas mengukur sejauh mana suatu kegiatan dapat dijalankan sesuai dengan perencanaan yang telah dibuat.

b. Indikator Pengukuran Efektivitas

Tujuan yang dirancang secara efektif dapat meningkatkan motivasi seluruh anggota organisasi untuk bergerak dan belajar menuju arah yang sama. Selain itu, tujuan yang efektif juga berfungsi sebagai tolok ukur objektif dalam mengevaluasi, membandingkan, dan menilai pelaksanaan suatu kegiatan.

Efektivitas suatu organisasi dapat diukur melalui beberapa aspek utama, di antaranya kejelasan tujuan yang ingin dicapai serta strategi yang dirancang untuk mencapainya. Selain itu, proses analisis yang mendalam serta perumusan kebijakan yang kokoh menjadi faktor penting dalam mendukung efektivitas organisasi.

Indikator efektivitas mengukur seberapa baik suatu tindakan atau program mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Pengukuran ini digunakan untuk menilai sejauh mana target yang direncanakan telah berhasil dicapai sesuai dengan harapan.

#### 4. Olah Gerak

Pergerakan kapal yang optimal dalam aspek efektivitas, efisiensi, dan keamanan saat berpindah dari satu lokasi ke lokasi lain merupakan bagian dari konsep olah gerak kapal, sebagaimana dijelaskan oleh Purwantomo dalam Ali (2024). Proses ini memanfaatkan sumber daya internal maupun eksternal agar dapat dilakukan dalam waktu yang lebih singkat. Olah gerak kapal juga merupakan teknologi yang dirancang untuk meningkatkan efisiensi, menghemat bahan bakar, serta memastikan keselamatan dalam jangka panjang. Selain itu, teknologi ini berfungsi untuk mengurangi risiko tabrakan. Namun, jika olah gerak kapal tidak dilakukan dengan tepat, dapat menimbulkan berbagai risiko dan bahaya dalam pelayaran.

Pengaturan kendali kapal dalam keadaan kapal sedang bergerak maupun sedang berhenti, dapat diartikan sebagai mengolah gerak kapal. Olah gerak kapal dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain:

##### a. Faktor Eksternal kapal

Keadaan luar kapal, terutama kondisi laut dan perairan, menjadi faktor yang perlu diperhatikan. Banyaknya kecelakaan yang terjadi seperti tersapu ombak hingga gagal bersandar disebabkan oleh terbatasnya kemampuan kapal dalam menahan kondisi cuaca dan kondisi laut yang berbeda.

##### b. Faktor Internal kapal

Kapal itu sendiri merupakan asal dari faktor internal kapal. Faktor ini memiliki dua sifat, yaitu faktor tetap dan faktor tidak tetap. Bentuk

kapal, jenis dan kapasitas mesin, jumlah serta tipe baling-baling, dan juga jumlah serta tipe dan ukuran daun kemudi termasuk kedalam faktor tetap. Sedangkan draft kapal, trim kapal, kemiringan kapal, keadaan stabilitas kapal, teritip, serta keadaan pemuatan diatas kapal termasuk kedalam faktor tidak tetap.

#### c. Faktor Manusia

Keberhasilan dalam mengoperasikan kapal, terutama saat melewati jalur pelayaran yang sempit dan padat, tidak hanya bergantung pada aspek teknis, tetapi juga pada faktor manusia. Pengalaman serta pemahaman teori yang memadai sangat dibutuhkan dalam mengolah gerak kapal. Selain itu, komunikasi yang efektif di dalam kapal memainkan peran penting dalam memastikan kelancaran manuver dan keselamatan selama pelayaran. Komunikasi yang diperlukan di dalam kapal mencakup komunikasi antar kapal, yang berfungsi untuk bertukar informasi mengenai arah dan tujuan pelayaran guna menentukan haluan dengan tepat, lalu untuk menghindari tubrukan sehingga terlaksana olah gerak yang berjalan lancar.

### **5. Kolam Labuh**

Menurut Peraturan Menteri Perhubungan 2023 kolam pelabuhan merupakan wilayah perairan yang disediakan di depan dermaga untuk memfasilitasi kapal dalam melakukan manuver sandar, lepas sandar, dan pergerakan lainnya. Dalam pelaksanaan desain kolam labuh diperlukan penyesuaian sesuai ketentuan yang telah ditetapkan. Oleh karena itu, spesifikasi teknis kolam labuh, termasuk kedalaman, lebar, dan panjang,

harus ditetapkan secara tepat. Desain kolam labuh juga harus memenuhi kriteria berikut (Triatmodjo, 2010):

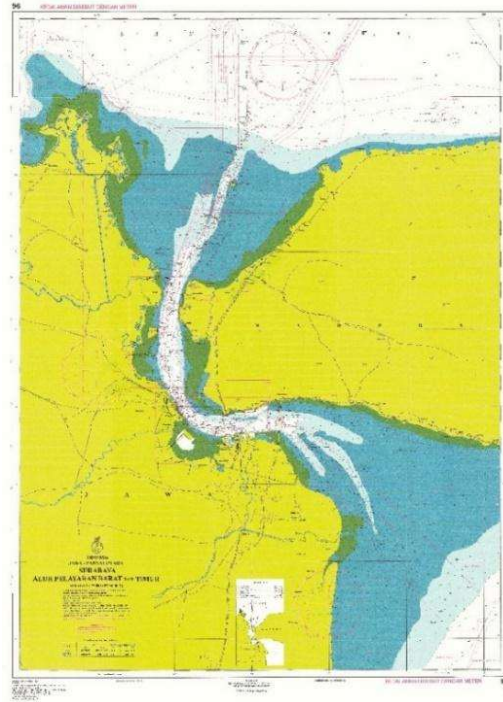
- a. Memiliki luas yang memadai untuk menampung seluruh kapal yang berlabuh dengan ruang bebas yang cukup.
- b. Memiliki lebar yang memungkinkan kapal bermanuver dengan leluasa, idealnya berupa lintasan melingkar tanpa hambatan.
- c. Kedalaman perairan harus memadai sehingga kapal dengan bobot mati (DWT) terbesar dapat berlayar masuk, termasuk saat kondisi air surut minimum.
- d. Perairan harus dalam kondisi stabil dan tenang guna memastikan kapal dapat berlabuh dengan aman serta mendukung kelancaran proses bongkar muat barang.

Sesuai dengan kepentingan di APBS, daerah labuh kapal pada APBS ditetapkan sesuai dengan KP 455 tahun 2016 tentang Penetapan Alur Pelayaran, Sistem Rute, Tata Cara Berlalu Lintas dan Daerah Labuh Kapal. Dalam pantauannya area labuh yang masuk kedalam pemantauan VTS berada pada buoy 0 (MTPT) yang berada pada posisi  $6^{\circ}37' 00.00''$  S /  $112^{\circ}39' 30.00''$  E sampai dengan buoy 26 pada posisi  $7^{\circ}11' 28.35''$  S /  $112^{\circ}43' 47.95''$  E.

#### **6. Alur Pelayaran Barat Surabaya**

Sebagai jalur pelayaran yang menghubungkan Laut Jawa di utara dengan Selat Madura di selatan, APBS memiliki peran penting dalam arus transportasi maritim. Jalur ini menjadi akses utama bagi kapal-kapal yang menuju berbagai pelabuhan, seperti Pelabuhan Surabaya dan Pelabuhan

Gresik. Dengan tingginya intensitas pergerakan kapal, APBS termasuk salah satu jalur pelayaran tersibuk di Indonesia. Panjang alur di APBS ini mencapai sekitar 43,6 km dengan system rute yang di tetapkan dengan dua arah dan memiliki lebar alur sekitar 150 meter seperti yang dijelaskan pada gambar 2.1 dibawah

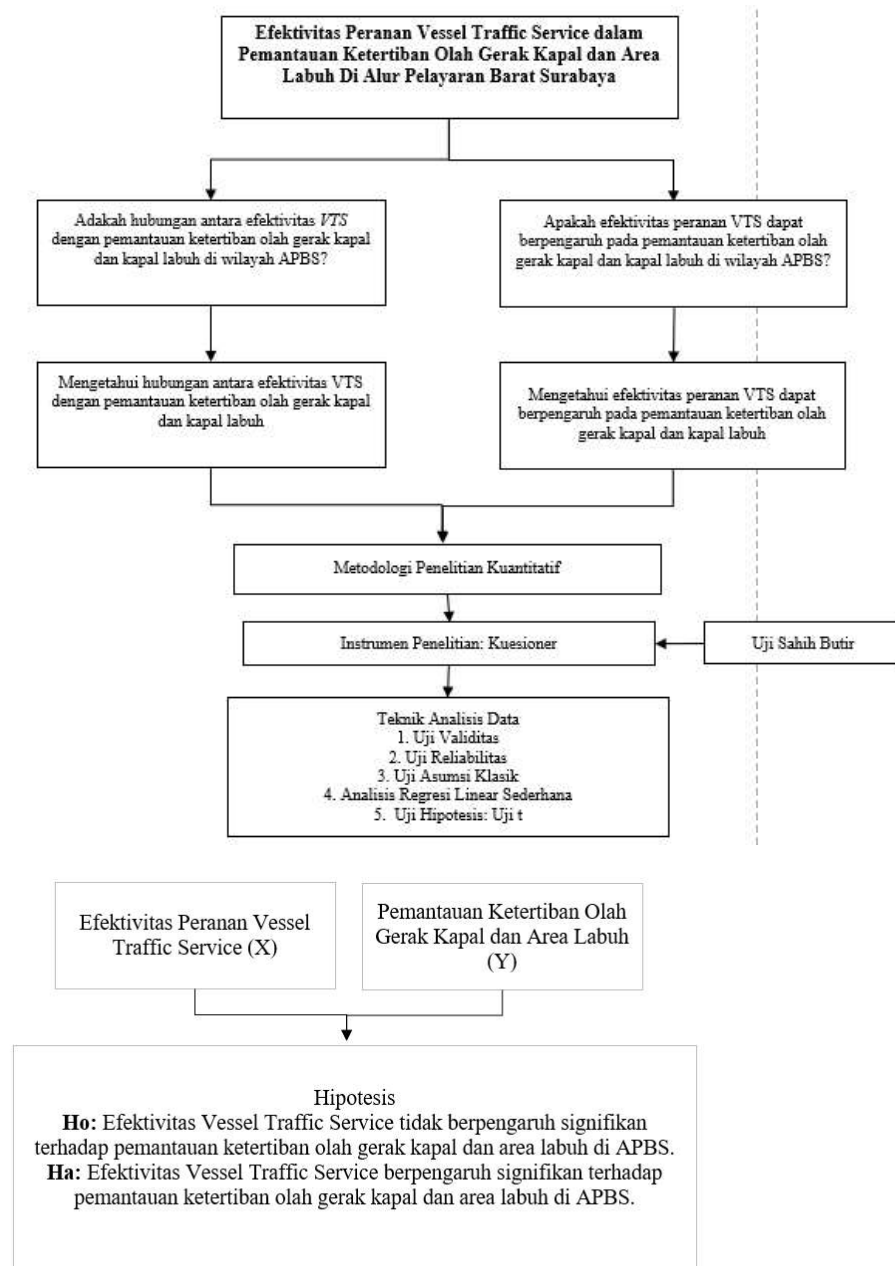


Gambar 2. 1 Peta Bathimetri Alur Pelayaran Surabaya  
Sumber: Dokumen Bathimetri Pelabuhan Tanjung Perak

### C. Kerangka Pikir

Kerangka berpikir merupakan representasi hubungan antara teori dan berbagai faktor yang dianggap sebagai permasalahan utama dalam penelitian. Hubungan tersebut kemudian divisualisasikan dalam bentuk model konseptual untuk memberikan gambaran yang lebih jelas mengenai keterkaitan antar variabel (Sugiyono, 2017). Untuk mempermudah pemaparan hubungan antar variabel, khususnya antara variabel independen

(X) dan dependen (Y), penulis menyajikan kerangka berpikir penelitian dalam bentuk bagan sederhana. Kerangka berpikir ini merupakan representasi visual dari pola hubungan antar variabel yang diteliti.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir Penelitian

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis adalah perkiraan sementara atau jawaban awal terhadap pertanyaan penelitian, yang didasarkan pada teori namun perlu diuji kebenarannya. Berasal dari kata “hipo” dan “tesis”, hipotesis adalah pernyataan sementara yang diajukan sebagai jawaban terhadap masalah penelitian, yang memerlukan pengujian empiris. Sebagai jawaban teoritis awal, hipotesis harus diuji dengan data empiris untuk memastikan kebenarannya. Oleh karena itu, hipotesis berfungsi sebagai landasan awal dalam penelitian yang memerlukan validasi lebih lanjut melalui analisis data.

Berdasarkan rumusan masalah yang telah peneliti paparkan pada bab I, maka hipotesis yang akan di buktikan secara empiris sebagai berikut:

Hipotesis Nol ( $H_0$ ): Efektivitas peranan *Vessel Traffic Service* tidak berpengaruh signifikan terhadap pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh di APBS.

Hipotesis Alternatif ( $H_a$ ): Efektivitas peranan *Vessel Traffic Service* berpengaruh signifikan terhadap pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh di APBS.

### **BAB III**

#### **METODE PENELITIAN**

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

Dalam penelitian ini, pendekatan kuantitatif diterapkan dengan menganalisis data numerik menggunakan regresi linear sederhana. Untuk memastikan validitas hasil, digunakan uji asumsi klasik sebagai bagian dari proses analisis. Data yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan sekunder, yang diperoleh melalui berbagai metode pengumpulan, seperti observasi, wawancara, dan studi pustaka (Rahmaningtyas, 2020).

Pendekatan kuantitatif dalam metode survei digunakan untuk mengumpulkan dan menganalisis data numerik terkait peristiwa yang telah atau sedang berlangsung. Melalui metode ini, penelitian berfokus pada identifikasi keyakinan, pendapat, karakteristik, serta perilaku responden, sekaligus mengevaluasi hubungan antar variabel yang diteliti. Selain itu, metode survei juga berperan dalam mengkaji keterkaitan antara variabel sosiologis dan psikologis dalam suatu populasi tertentu (Sugiyono, 2017).

Dalam metode penelitian analisis regresi linear dengan pendekatan kuantitatif yang akan digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan ataupun menggambarkan dan menganalisis data yang diterima.

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

Penelitian ini dilakukan oleh penulis pada saat di Kantor Distrik Navigasi Tipe A Kelas I Surabaya terutama pada bagian kantor instalasi VTS.

Waktu dilaksanakan penelitian ini juga dilaksanakan pada saat penulis melaksanakan Praktik Darat yang sesuai dengan jam kerja kantor yaitu pada rentan waktu 6 bulan, mulai tanggal 1 Februari 2024 sampai dengan 31 juli 2024.

## **C. Definisi Operasional Variabel**

Menurut (Sugiyono, 2017) Definisi operasional variabel adalah cara peneliti menetapkan standar pengukuran untuk suatu karakteristik, objek, atau kegiatan, agar dapat dipelajari dan dianalisis dalam penelitian. Variabel berikut ini digunakan dalam penelitian yang dilakukan, antara lain:

### **1. Variabel Independen**

Pada suatu penelitian, variabel independen adalah faktor yang dianggap sebagai penyebab perubahan pada variabel dependen. Dalam penelitian ini, Efektivitas VTS diidentifikasi sebagai variabel independen. Dalam penelitian ini definisi variabelnya adalah Efektivitas *Vessel Traffic Service* yang memiliki tujuan untuk mengintegrasikan semua input data ke pusat kendali dengan tujuan memfasilitasi manajemen dan komunikasi dalam armada dan menjadikan lebih efisien. efektivitas VTS memberikan hasil berupa izin perjalanan dari satu pelabuhan ke pelabuhan lainnya, jadwal kapal melaksanakan perjalanan, informasi pergerakan yang dapat dilakukan oleh kapal, alokasi ruang, rute kapal, batas kecepatan pada area

pantauan, informasi cuaca serta peringatan kondisi bahaya atau bencana yang kemungkinan terjadi. Pelayanan VTS berjalan 24 jam sehari untuk meningkatkan keamanan armada dan efisiensi operasional melalui pemantauan terus menerus. Adapun definisi operasional variabel efektivitas *Vessel Traffic Service* didalam penelitian ini yang didalamnya terdiri dari beberapa indikator sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Indikator Efektivitas *Vessel Traffic Service***

Sumber: IALA Guideline No. 1089

| No | Indikator                       | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                       | Pernyataan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kualitas Ketersediaan Informasi | Akurasi dan kelengkapan informasi yang disediakan oleh VTS kepada kapal dan pihak terkait.                                                                                                                 | <p>Agen mendapatkan informasi update terkait navigasi kapal yang berada dibawah keagenannya.</p> <p>Agen mendapatkan informasi yang akurat tentang kondisi meteorologi terkini pada wilayah kerja VTS.</p> <p>Agen mendapatkan informasi peringatan dini terkait bahaya meteorologi yang termasuk peringatan tentang angin kencang, badai, serta jarak pandang terbatas.</p> <p>Agen mendapatkan informasi yang update tentang kondisi stabilitas perairan yang mencakup stabilitas dasar laut, arus yang berlaku dan gelombang besar.</p> |
| 2  | Kualitas Pengaturan Lalu-Lintas | Kualitas pengaturan lalu lintas mengacu pada tingkat kemampuan dan efektivitas sistem pengaturan lalu lintas dalam memastikan kelancaran, keselamatan, dan ketertiban pergerakan kapal di area pengawasan. | <p>Agen mendapat informasi terkait izin lalu-lintas pada saat kapal yang diageni berangkat dari tempat berlabuh atau posisi berlabuh di wilayah VTS dengan adanya informasi lalu lintas dari VTS agen dapat memantau kelancaran perjalanan kapal.</p> <p>Agen kapal memastikan bahwa kapal telah menerima otorisasi bersyarat dari VTS sebelum melakukan manuver yang berpotensi membahayakan.</p> <p>Agen kapal menerima data dari VTS yang sesuai dengan situasi penjangkaran, termasuk informasi tentang penugasan posisi berlabuh.</p> |

|   |                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                           |                                                                                                                                                                                                            | Agen kapal menerima informasi terkait pelabuhan saat VTS mengatur pergerakan kapal ke/dari posisi yang dituju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 3 | Kualitas Bantuan Navigasi | Kualitas bantuan navigasi mengacu pada kemampuan dan keefektifan layanan atau fasilitas yang disediakan untuk mendukung kapal dalam menjalankan operasional navigasi dengan aman, efisien, dan tepat waktu | <p>Agen mengetahui jika VTS memberikan petunjuk navigasi kepada kapal untuk membantu kelancaran dan keselamatan pelayaran.</p> <p>Agen kapal memastikan bahwa kapal mendapatkan pengarahan dari VTS saat melakukan manuver.</p> <p>Agen memastikan bahwa kapal mendapat intruksi untuk menjauh dari suatu area/posisi berbahaya dari VTS.</p> <p>Agen kapal mengetahui jika VTS memberi peringatan jika kapal menyimpang dari jalur yang disarankan menuju area bangkai kapal yang berbahaya.</p> |

## 2. Variabel Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang nilainya bergantung pada perubahan variabel independen. Dalam penelitian ini pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh termasuk kedalam variabel dependen.

Selain itu dalam operasional kapal adapun olah gerak kapal harus mempertimbangkan berbagai parameter yang mempengaruhi kendali gerak kapal yang berasal dari luar maupun dalam kapal.

Dalam penelitian ini terdapat variabel depeden yaitu pemantauan ketertiban olah gerak kapal dan area labuh yang dimana dipengaruhi oleh variabel yang ada yaitu efektifitas *Vessel Traffic Service* sehingga dapat mengukur dampak yang diberikan.

Pada pemantauan ketertiban olah gerak dan area labuh memiliki indikator yang digunakan untuk mengukur variabel ini yaitu sebagai berikut:

**Tabel 3.2 Indikator Pemantauan Ketertiban Olah Gerak Dan Area Labuh**

Sumber: Variabel Penelitian

| No | Indikator                      | Definisi Operasional                                                                                                                                                                                                                                                                    | Pernyataan                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Ketersediaan Sistem Pengamatan | Ketersediaan sistem pengamatan merujuk pada sejauh mana sistem pengawasan dan monitoring yang digunakan di pelabuhan dapat berfungsi dengan baik untuk memantau, mengidentifikasi, dan mengendalikan ketertiban olah gerak kapal dan pengelolaan area labuh melalui VTS.                | <p>Agen mengetahui bahwa VTS tersedia untuk memantau pergerakan kapal di area wilayah kerjanya.</p> <p>Agen mengetahui bahwa VTS berfungsi dengan baik.</p> <p>Agen mengetahui bahwa jumlah operator VTS sesuai dengan standar yang ditetapkan.</p> <p>Agen mengetahui bahwa operator VTS kompeten dalam pelaksanaan tugasnya.</p> <p>Apabila terdapat informasi terkini dan peringatan bahaya maka operator VTS segera menghubungi agen sesuai prosedur yang berlaku.</p>                                                           |
| 2  | Kualitas pemantauan            | Kualitas Pemantauan VTS merujuk pada sejauh mana sistem <i>Vessel Traffic Services</i> (VTS) dapat melakukan pengawasan yang efektif, akurat, dan tepat waktu terhadap pergerakan kapal dan pengelolaan area labuh di pelabuhan berdasarkan komunikasi antara agen dengan operator VTS. | <p>Agen mengetahui bahwa sistem VTS memantau pergerakan kapal secara akurat di area Pelabuhan.</p> <p>Agen dapat berkoordinasi dengan operator VTS terkait posisi kapal yang tidak dapat dihubungi.</p> <p>Informasi dan Data yang diberikan dari VTS untuk pergerakan kapal dapat diandalkan.</p> <p>Agen mendapatkan informasi dari operator sistem VTS terkait pemantauan kepadatan kapal di area labuh dengan efektif.</p> <p>Agen mendapatkan kemudahan komunikasi dengan operator VTS terkait pemantauan olah gerak kapal.</p> |

## **D. Populasi Dan Sampel**

### **1. Populasi**

Populasi merujuk pada totalitas objek atau subjek dengan karakteristik yang telah ditentukan oleh peneliti, yang akan menjadi fokus studi untuk menghasilkan kesimpulan (Sugiyono, 2013). Populasi pada penelitian ini memiliki titik fokus pada responden yang merupakan pengguna jasa di wilayah APBS yaitu kapal yang perusahaannya menggunakan fasilitas yang disediakan oleh *Vessel Traffic Service* Surabaya yang berjumlah 35 agen kapal. Pada hal ini diperoleh dari 35 agen di wilayah Surabaya.

### **2. Sampel**

Menurut (Sugiyono, 2017) yang dimaksud sampel yaitu beberapa atau Sebagian dari suatu populasi yang diambil oleh peneliti untuk keperluan penelitian dengan cara tertentu dan dianggap mewakili populasi tersebut. Sampel yang diambil yaitu jenis sampel jenuh yang didapatkan dari jumlah kapal yang perusahaannya menggunakan jasa VTS Surabaya sejumlah 35 agen yang hanya mencakup wilayah yang melewati APBS sepanjang 39.65 NM di Pelabuhan Tanjung Perak.

## **E. Sumber Data**

Dalam menunjang pembahasan yang ada pada penelitian ini, maka penulis menggunakan sumber data sebagai berikut:

### 1. Data Primer

Pada data primer terdapat informasi pokok yang telah dikumpulkan secara langsung yang sedang berjalan saat ini. Data dan informasi diperoleh melalui kuesioner yang telah diisi oleh responden yang melakukan pelayaran di wilayah kerja VTS Surabaya, sehingga data yang didapatkan tidak dapat digeneralisasikan karna sesuai dengan keadaan pada saat kuesioner dibagikan. Jenis data primer mencakup, antara lain:

- a. Hasil observasi lapangan; dan
- b. Informasi mengenai para informan yang diperoleh dari kuesioner.

### 2. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini digunakan sebagai pelengkap dari data primer yaitu sebagai bahan untuk melengkapi pembahasan terkait penelitian. Penelitian ini menggunakan data yang tidak dikumpulkan secara langsung, melainkan dari berbagai sumber seperti buku dan jurnal. Data ini, yang disebut data sekunder, adalah informasi yang telah dikumpulkan dan diolah sebelumnya (Umar, 2013).

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh penulis pada saat melakukan penelitian ini adalah:

### 1. Kuesioner

Dalam rangka memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, penulis melakukan penyebaran kuesioner kepada responden. Kuesioner tersebut disusun dalam bentuk serangkaian pertanyaan yang

harus dijawab oleh responden untuk mengumpulkan informasi yang relevan. Pelaksanaan survei ini bertujuan untuk memperoleh data dari kapal-kapal yang telah memanfaatkan layanan VTS di wilayah kerja yang ditetapkan.

Menurut Sekaran & Bougie (2016) kuesioner yaitu teknik pengumpulan data dengan cara memberi list pertanyaan yang sudah dirancang oleh peneliti dengan sistematis kepada responden bersangkutan guna memberi tanggapan yang bisa diukur dengan angka.

Hasil kuesioner diukur dalam skala kontinu yang memiliki skala antara 1-4. Skala kontinu yaitu jenis skala pengukuran yang memungkinkan variabel untuk memiliki nilai dalam rentang kontinu atau berkelanjutan, yang berarti bahwa setiap nilai dalam skala tersebut memiliki makna yang berbeda dan dapat diukur secara akurat.

**Tabel 3.3 Tabel Skala Pengukuran Kuesioner**

Sumber: Sugiyono (2017)

| Tingkat Kesetujuan |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |   |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 4                  |  |  |  | 1 |

## 2. Observasi

Observasi dilakukan oleh penulis pada saat melaksanakan praktik darat di Kantor Distrik Navigasi Tipe A Tanjung Perak. Penulis melakukan observasi dengan cara mengamati secara langsung objek yang digunakan dalam penelitian ini. Pengamatan yang dilakukan membantu dalam

memperoleh informasi yang dapat dipercaya dalam pelayanan kepada kapal-kapal.

### 3. Studi Pustaka

Penulis menggunakan studi literatur sebagai pendekatan pengumpulan data guna memberikan landasan yang bersifat teoritis dan ilmiah untuk topik yang akan dipelajari. Dalam pembahasannya penulis juga menggunakan penelitian sebelumnya yang relevan dengan topik yang dibahas dengan tujuan untuk mengembangkan pemahaman secara menyeluruh mengenai konsep dan teori yang saling berhubungan. Selain itu juga penulis mengumpulkan studi literatur dari berbagai sumber yang ada, seperti artikel, buku serta jurnal yang berhubungan dengan *Vessel Traffic Service*.

## G. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Sahih Butir

Sebagai metode pengukuran kuesioner dalam setiap item, dilakukan uji sahih butir. Jika nilai  $r$  hitung  $> r$  tabel, maka item dianggap valid, sedangkan jika  $r$  hitung positif  $< r$  tabel, maka item dianggap valid namun perlu diperbaiki. Namun apabila nilai  $r$  hitung negatif, maka item tersebut dieliminasi.

### 2. Uji Validitas

Untuk mengetahui seberapa tepat dan seberapa akurat suatu alat ukur, diperlukan suatu cara pengukuran yang disebut uji validitas (Purnomo, 2018). Dalam penelitian ini, uji validitas dilakukan untuk

menilai apakah setiap item dalam daftar pertanyaan mampu merepresentasikan variabel yang diukur. Daftar pertanyaan tersebut dirancang untuk mendukung variabel tertentu dalam penelitian. Pengujian validitas ini memiliki peran krusial dalam memastikan keabsahan kuesioner, sehingga instrumen yang digunakan sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

### 3. Uji Reliabilitas

Menurut penelitian (Ghozali, 2016) reliabilitas merupakan seperti alat pengukuran keberlanjutan sebuah kuesioner. Jika respon dari responden konsisten, maka kuesioner dapat dianggap reliabel melalui pengujian reliabilitas ini. Dewi & Sudaryanto (2020) menyatakan uji reliabilitas dalam penelitian bertujuan untuk menentukan apakah instrumen penelitian, seperti kuesioner, dapat diandalkan dalam mengumpulkan data secara konsisten. Salah satu metode yang digunakan dalam uji ini adalah analisis *Cronbach's Alpha*. Jika nilai *Cronbach's Alpha* yang diperoleh lebih dari 0,6, maka instrumen tersebut dianggap reliabel, yang berarti bahwa variabel yang diukur memiliki konsistensi internal yang baik dan dapat digunakan untuk penelitian lebih lanjut. Sebaliknya, jika nilai *Cronbach's Alpha*  $< 0,6$ , maka instrumen tersebut perlu ditinjau ulang atau diperbaiki agar dapat menghasilkan data yang lebih akurat dan konsisten.

### 4. Uji Asumsi Klasik

Pada uji asumsi klasik yang ada dalam regresi linear menggunakan data residual, yakni perkiraan sampel kesalahan untuk per satu pengamatan. Residual diperoleh dari mengurangi nilai yang diamati

dengan nilai yang dipasangkan (Sabrina, Nandita, & Maharani, 2023). Asumsi klasik harus diuji terdahulu sebelum dilakukannya analisis regresi linear lebih lanjut, tujuannya adalah mencegah degradasi kualitas analisis regresi jika nantinya variabel tidak berdistribusi dengan normal.

#### 5. Analisis Regresi Linier Sederhana

Untuk mengukur pengaruh suatu variabel bebas terhadap variabel terikat, digunakan analisis regresi linear sederhana.

$$Y = a + bX$$

Keterangan:

Y= Variabel Terikat

a = Nilai Intercept (konstanta)

b = Koefisien Regresi

X = Variabel Bebas

#### 6. Uji Paired Sample T

Untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan, penelitian ini menggunakan metode pengujian yang mengandalkan analisis data kuantitatif atau statistik, yang diperoleh dari populasi dan sampel melalui instrumen penelitian.