

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN BADAN  
PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**MAKALAH**

**UPAYA PENINGKATAN PELAYANAN JASA  
PEMANDUAN DAN PROFESIONALISME PANDU  
DENGAN PENGGUNAAN ALAT BANTU  
PEMANDUAN (PORTABLE PILOT UNIT/PPU)**

**Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Untuk Menyelesaikan  
Program ANT-1**

Oleh :

**EDY BACHTIAR HASUDUNGAN SILITONGA**  
**NIS. 02888/N-1**

**PROGRAM PENDIDIKAN DIKLAT PELAUT – 1**

**JAKARTA**

**2023**

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PERSETUJUAN MAKALAH**

Nama : EDY BACHTIAR HASUDUNGAN SILITONGA  
Nomor Induk Siswa : 02888 / N – I  
Program Pendidikan : Diklat Pelaut – I  
Jurusan : Nautika  
Judul Makalah : “Upaya Peningkatan Pelayanan Jasa Pemanduan dan Profesionalisme Pandu dengan Penggunaan Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit / PPU )

Jakarta, 1 September 2023

Pembimbing I

Capt. Suhartini, S.Si.T., M.M.Tr.

NIP. 19800307 2005402 2 002

Pembimbing II

Bailhaqi, M.M.Tr., M.Mar.E.

NIP. 19671212 200312 1 001

Mengetahui :

Ketua Jurusan Nautika

Capt. Meilinasari Nurhasanah, M.M.Tr.

NIP. 19810503 200212 2 001

**KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SDM PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN**



**TANDA PENGESAHAN MAKALAH**

Nama : Edy Bactiar Hasudungan Silitonga  
No. Induk Siwa : 02888/N-I  
Program Pendidikan : DIKLAT PELAUT - I  
Jurusan : NAUTIKA  
Judul : "Upaya Peningkatan Pelayanan Jasa Pemanduan dan Profesionalisme Pandu dengan Penggunaan Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit/PPU)

Penguji I

**Capt. Bhima Siswo P, S.Si.T.,MM**  
NIP. 19730526 200812 1 001

Penguji II

**Capt. Pujiningsih, M.M.Tr.**  
NIP. 19730810 200212 2 002

Penguji III

**Capt. Suhartini, M. M.Tr**  
NIP. 19800307 200502 002

Mengetahui  
Ketua Jurusan Nautika

**Meilinasari N. H., S.Si.T., M.M.Tr**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP. 19810503 200212 2 001

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan kasih dan rahmat-Nya. Oleh karenanya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan makalah ini dengan tepat waktu. Adapun penyusunan makalah ini guna memenuhi persyaratan penyelesaian Program Diklat Pelaut Ahli Nautika Tingkat I (ANT - I) pada Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.

Pada penulisan makalah ini, penulis tertarik untuk menyoroti atau membahas tentang pelayanan jasa pemandu dan diberi judul **“UPAYA PENINGKATAN PELAYANAN JASA PEMANDUAN DAN PROFESIONALISME PANDU DENGAN PENGGUNAAN ALAT BANTU PEMANDUAN (PORTABLE PILOT UNIT/PPU).**

Tujuan penulisan makalah ini adalah untuk memenuhi salah satu persyaratan yang wajib dilaksanakan oleh setiap perwira siswa dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta pada jenjang terakhir pendidikan. Sesuai Keputusan Kepala Badan Pendidikan dan Latihan Perhubungan Nomor 233/HK- 602/Diklat-98 dan mengacu pada ketentuan Konvensi International STCW-78 Amandemen 2010.

Di dalam pengerjaan penulisan ini telah melibatkan banyak pihak yang sangat membantu dalam banyak hal. Oleh sebab itu, disini penulis sampaikan rasa terima kasih sedalam-dalamnya kepada:

1. H. Ahmad Wahid, S.T., M.T., M.MAR.E. selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
2. Ibu Meilinasari Nurhasanah, S.Si.T, M.M.Tr, selaku Ketua Jurusan Nautika Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta.
3. Capt. Suhartini, S.Si.T, MM, M.M.Tr, selaku Kepala Divisi Pengembangan Usaha Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta. Dan sebagai Dosen Pembimbing I atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.
4. Baihaqi, M.M.TR., M.MAR.E, sebagai Dosen Pembimbing II atas seluruh waktu yang diluangkan untuk penulis serta materi, ide/gagasan dan moril hingga terselesaikan makalah ini.

5. Seluruh Dosen dan staff pengajar Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (STIP) Jakarta yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis sehinggadapat menyelesaikan makalah ini.
6. Semua rekan Perwira Siswa (PASIS) angkatan LXVII tahun ajaran 2023 di Sekolah Tinggi Ilrnu Pelayaran (STIP) Jakarta yang telah memberikan bimbingan, sumbangsih dan saran baik secara materil maupun moril sehinggamakalah ini akhirnya dapat terselesaikan.
7. Keluarga kecilku yang tercinta yang selalu memberikan semangat DAN dorongan setiap saat tanpa henti selama mengikuti Diklat ANT- I di STIP Jakarta.

Saya menyadari bahwa hasil penulisan makalah ini jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan bagi penyempurnaan pemikiran di kemudian hari. Demikian besar harapan saya agar makalah ini dapat menjadi bahan bacaan yang bermanfaat bagi pihak-pihak yang membacanya.

Jakarta, September 2023

Penulis,

**EDY BACHTIAR HASUDUNGAN SILITONGA**

NIS. 02888/N-1

## DAFTAR ISI

Lembar Judul .....	i
Halaman Persetujuan .....	ii
Lembar Pengesahan .....	iii
Kata Pengantar .....	iv
Daftar Isi .....	vi
<b>Bab : I Pendahuluan</b>	
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Batasan Masalah .....	3
D. Rumusan Masalah .....	4
E. Tujuan dan Mamfaat Tulisan .....	4
F. Sistematika Penulisan .....	5
<b>Bab : II Landasan Teori</b>	
A. Tinjauan Pustaka .....	7
B. Kerangka Pemikiran .....	14
<b>Bab : III Analisis Dan Pembahasan</b>	
A. Dasar Hukum .....	15
B. Analisa Masalah .....	15
C. Pemecahan Masalah .....	26
<b>Bab : IV Kesimpulan dan Saran</b>	
A. Kesimpulan .....	31
B. Saran .....	32
Daftar Pustaka .....	34
Lampiran-Lampiran .....	35

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Indonesia merupakan negara maritime atau kepulauan terbesar didunia, antara pulau satu dengan pulau lainnya dipisahkan oleh laut, tapi bukanlah menjadi penghalang bagi setiap suku bangsa di Indonesia untuk saling berhubungan dengan suku-suku di pulau lainnya. Sejak zaman bahari, pelayaran dan perdagangan antar pulau telah berkembang dengan menggunakan berbagai macam tipe perahu tradisional, Nenek moyang kita menjadi pelaut – pelaut handal yang menjelajah untuk mengadakan kontak dan interaksi dengan pihak luar. Bahkan, yang lebih mengejutkan lagi, pelayaran yang dilakukan oleh orang - orang Indonesia (Nusantara) pada zaman bahari telah sampai keluar negeri. Pada zaman bahari telah menjadi *Trade Mark* bahwa Indonesia merupakan negara maritim.

Indonesia merupakan negara maritim yang mempunyai banyak pulau, luasnya laut menjadi modal utama untuk membangun bangsa ini. Indonesia adalah “Negara kepulauan”, Indonesia adalah “Nusantara”, Indonesia adalah “Negara Maritim” dan Indonesia adalah “Bangsa Bahari”, “Berjiwa Bahari” serta “Nenek Moyangku Orang Pelaut” bukan hanya merupakan slogan belaka, Laut dijadikan ladang mata pencaharian, laut juga dijadikan sebagai tempat menggalang kekuatan, mempunyai armada laut yang kuat berarti bias mempertahankan kerajaan dari serangan luar. Memang, laut dalam hal ini menjadi suatu yang sangat penting sejak zaman dahulu hingga sekarang. Dengan mengoptimalkan potensi laut menjadikan bangsa Indonesia maju karena Indonesia mempunyai potensi yang sangat besar untuk mengembangkan laut. Laut akan memberikan manfaat yang sangat vital bagi pertumbuhan dan perkembangan perekonomian Indonesia atau perdagangan pada khususnya.

Melihat bagaimana kejayaan masa lampau diperoleh karena mengoptimalkan potensi laut sebagai sarana dalam suksesnya perekonomian dan ketahanan politik suatu negara, maka menjadi suatu hal yang wajar bila sekarang ini Indonesia harus lebih mengembangkan laut demi tercapainya tujuan nasional. Indonesia menyangand predikat “Negara Maritim” atau negara kepulauan.

Konsekuensi sifat maritime itu sendiri lebih mengarah pada terwujudnya aktifitas pelayaran di wilayah Indonesia. Dalam kalimat ini bahwa Indonesia sebagai negara kepulauan dalam membangun perekonomian akan senantiasa dilandasi oleh aktifitas pelayaran. Pentingnya pelayaran bagi Indonesia tentunya disebabkan oleh keadaan geografisnya, posisi Indonesia yang strategis berada dalam jalur persilangan dunia, membuat Indonesia mempunyai potensi yang sangat besar untuk mengembangkan laut. Laut akan memberikan manfaat yang sangat vital bagi pertumbuhan dan perkembangan perekonomian Indonesia atau perdagangan pada khususnya.

Pelabuhan memegang peranan yang cukup penting di Indonesia dengan salah satu fungsi pelabuhan yaitu sebagai pintu masuk atau keluarnya barang dari suatu negara atau daerah, dimana mayoritas dari barang tersebut diangkut melalui transportasi laut, dari pelabuhan asal masuk ke pelabuhan tujuan. Orientasi kegiatan pelabuhan yang paling dominan adalah untuk pelayanan kapal dan barang, dimana pelayanan untuk kapal itu terdiri dari : pelayanan jasa labuh, jasa tambat, jasa pemanduan, dan jasa penundaan. Kemudian pelayanan jasa untuk barang seperti pelayanan jasa dermaga, jasa bongkar muat, dan jasa penumpukan.

Pelabuhan menyediakan fasilitas dan pelayanan untuk kapal yang berkunjung, pelayanan tersebut dibagi menjadi dua kelompok, yaitu pelayanan untuk kapal dan pelayanan untuk barang, salah satu pelayanan untuk kapal adalah pelayanan jasa pemanduan kapal (*pilotage*), yaitu kegiatan pandu dalam membantu nakhoda kapal, agar navigasi dapat dilaksanakan selamat, tertib dan lancar dengan memberikan informasi tentang keadaan perairan setempat yang terpenting untuk keselamatan kapal, penumpang dan muatannya sewaktu memasuki alur pelayaran menuju dermaga. Pelayanan pemanduan kapal ternyata termasuk pekerjaan yang dituntut tanggung jawab prestasi kerja, kerja sama, prakarsa, kejujuran dan perilaku kondisi fisik yang prima dalam pelaksanaannya. Masalah kelancaran, keamanan, keselamatan dari kapal yang dipandu adalah hal yang utama dalam pelaksanaan operasional pemanduan kapal, karena akibat yang ditimbulkan dari suatu kelalaian atas pemanduan kapal yang berpengaruh pada kelancaran lalu lintas kapal dalam pelabuhan.

Untuk mendukung semua itu perlunya peningkatan sarana dan prasarana

yang dibutuhkan untuk proses pelayanan jasa pemanduan kapal, salah satunya adalah Sarana Bantu Navigasi bagi Pandu yang harus ditingkatkan. Dalam meningkatkan kelancaran pelayanan jasa pemanduan kapal di pelabuhan, peranan Sarana Bantu Navigasi serta ketrampilan dalam menggunakannya merupakan suatu faktor yang dituntut untuk dapat mencapai produktivitas yang maksimal di dalam proses jasa pelayanan pemanduan. Sehubungan dengan permasalahan tersebut Penulis mengambil judul kertas kerja **“UPAYA PENINGKATAN JASA PEMANDUAN DAN PROFESIONALISME PANDU DENGAN PENGGUNAAN ALAT BANTU PEMANDUAN (PORTABLE PILOT UNIT/PPU)”**.

## **B. IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, penulis mengidentifikasi masalah yang terjadi sebagai berikut :

1. Keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Pemanduan (*electronic chart*) masih rendah.
2. Aturan-aturan atau regulasi yang jelas dan detail mengatur tentang Alat Bantu Pemanduan Kapal (*electronic chart*) belum tersedia.
3. Alat Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit*) belum cukup tersedia bagi Pandu di Luar wilayah Kerja PT. Pelindo Regional III.

## **C. BATASAN MASALAH**

Oleh karena luasnya cakupan mengenai kegiatan pemanduan kapal, maka Penulis membatasi pembahasan makalah ini hanya tentang peranan dan kesiapan apa saja yang diperlukan dalam penggunaan alat bantu pemanduan (Portbale Power Unit/PPU) dalam menunjang pemanduan. Adapun pembahasannya berkisar tentang :

1. Kurangnya keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Pemanduan (*electronic chart*).

2. Kurang tersedianya Alat Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit*) bagi Pandu di Luar wilayah Kerja PT. Pelindo Regional III.

#### **D. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan uraian identifikasi masalah dan batasan masalah diatas, penulis merumuskan masalah sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana meningkatkan keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik terkini?
2. Bagaimanakah upaya peningkatan jasa pemanduan dan profesionalisme Pandu dalam penggunaan alat bantu pemanduan (*Portable Pilot Unit/PPU*)?

#### **E. TUJUAN DAN MANFAAT PENULISAN**

##### **1. Tujuan Penulisan**

Berdasarkan pokok permasalahan di atas, penulisan makalah ini bertujuan sebagai berikut:

- a. Memberikan pemahaman mengenai upaya peningkatan jasa pemanduan dan profesionalisme Pandu dalam penggunaan alat bantu pemanduan (*Portable Pilot Unit/PPU*) dan upaya meningkatkan keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik terkini.
- b. Untuk memahami landasan teori yang terkait dengan permasalahan, sehingga dapat menentukan penyebab timbulnya masalah.
- c. Menganalisis pemecahan masalah dan mengatasi penyebab dan solusi dari permasalahan.

## **2. Manfaat Penulisan**

Adapun Manfaat penulisan makalah ini adalah :

### **a. Manfaat Akademis**

Untuk berbagi pengetahuan bagi rekan seprofesi dan sebagai bahan masukan untuk menambah wawasan tentang teknis kerja yang benar dan aman terutama bagi yang bekerja sebagai Pandu, serta dapat digunakan sebagai tambahan perbendaharaan bahan bacaan bagi Institusi Sekolah Tinggi Ilmu Pelayaran (*STIP*) Jakarta dan institusi Pendidikan lainnya.

### **b. Manfaat Praktisi**

Sebagai sumbang saran dan informasi pengetahuan bagi Perusahaan dan Pembaca, dan diharapkan juga berguna sebagai bahan masukan bagi para Perwira dan khususnya Pandu, baik yang sedang atau yang akan bekerja sebagai Pandu dan juga pihak lain yang berhubungan atau tertarik dengan operasional kapal-kapal yang beroperasi di area pengeboran lepas pantai.

## **F. SISTEMATIKA PENULISAN**

Penulisan makalah ini disajikan sesuai dengan sistematika penulisan makalah yang telah ditetapkan dalam buku pedoman penulisan makalah yang dianjurkan oleh sekolah tinggi ilmu pelayaran (*STIP*) Jakarta. Dengan sistematika yang ada maka diharapkan untuk mempermudah penulisan makalah ini secara benar dan terperinci. Makalah ini terbagi dalam 4 (empat) bab sesuai dengan urutan penelitian ini. Adapun sistematika penulisan makalah ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

Berisikan pendahuluan yang mengutarakan latar belakang, identifikasi masalah, batasan masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

## BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori yang digunakan untuk menganalisa data-data yang didapat melalui buku-buku sebagai referensi untuk mendapatkan informasi dan juga sebagai tinjauan pustaka. Pada landasan teori ini juga terdapat kerangka pemikiran yang merupakan model konseptual tentang bagaimana teori berhubungan dengan berbagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting.

## BAB III ANALISIS DAN PEMBAHASAN

Dalam bab ini diuraikan gambaran tentang fakta di lapangan dalam peranan penggunaan Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit* - PPU) dalam kegiatan pemanduan kapal di Alur Pelayaran Barat Surabaya baik pada saat kapal sandar, lepas sandar dan olah gerak di perairan wajib pandu. Hal tersebut digambarkan dalam deskripsi data, kemudian dianalisis mengenai permasalahan yang terjadi dan menjabarkan pemecahan dari permasalahan tersebut sehingga permasalahan yang sama tidak terjadi lagi. Dengan kata lain menawarkan solusi terhadap penyelesaian masalah tersebut.

## BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN

Berisikan penutup yang mengemukakan kesimpulan dari perumusan masalah yang dibahas dan saran yang berasal dari evaluasi pemecahan masalah yang dibahas didalam penulisan makalah ini dan merupakan masukan untuk perbaikan yang akan dicapai.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. TINJAUAN PUSTAKA**

Untuk mempermudah pemahaman dalam makalah ini, maka penulis membuat tinjauan pustaka yang akan memaparkan definisi-definisi, istilah-istilah dan teori-teori yang terkait dan mendukung pembahasan pada makalah ini. Beberapa pengertian yang Penulis gunakan dalam makalah ini mengambil istilah - istilah yang ada dalam Peraturan Menteri Perhubungan (PM) No. 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal antara lain:

1. Pemanduan yaitu 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.
2. Penundaan kapal yaitu bagian dari pemanduan yang meliputi kegiatan mendorong, menarik atau menggandeng kapal yang berolah gerak atau terlambat keatau untuk lepas dari dermaga, jetty trestle, pier, pelampung, dolphin, kapaldan fasilitas tambat lainnya dengan mempergunakan kapal tunda.
3. Pandu yaitu pelaut yang mempunyai keahlian di bidang nautika yang memenuhi persyaratan untuk melaksanakan pemanduan kapal.
4. Sarana pemanduan yaitu peralatan atau sistem yang ada diluar kapal serta di desain dan dioperasikan secara langsung digunakan pandu dalam melakukan tugas – tugas pemanduan untuk meningkatkan keselamatan dan efisiensi dalam berolah gerak kapal.
5. Prasarana pemanduan yaitu peralatan atau sistem yang didesain untuk peningkatan dan efisiensi secara tidak langsung digunakan untuk membantu pandu dalam melaksanakan tugas – tugas pemanduan.
6. Perairan wajib pandu yaitu suatu wilayah perairan yang karena kondisi perairannya wajib dilakukan pemanduan bagi kapal berukuran tonnase kotor tertentu.

7. Badan Usaha Pelabuhan yaitu badan usaha yang kegiatan usahanya khusus dibidang pengusahaan terminal dan fasilitas pelabuhan lainnya.
8. Alur pelayaran yaitu perairan yang dari segi kedalaman, lebar dan bebas hambatan pelayaran lainnya dianggap aman dan selamat untuk dilayari.

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan pada latar belakang masalah, bahwa persiapan, pengetahuan, keahlian, pengalaman serta sarana prasarana penunjang olah gerak dan pemanduan sangat penting dalam membantu keselamatan dan keamanan kegiatan olah gerak di Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS) termasuk di Kolam Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya.

Beberapa fakta pada waktu Penulis mengikuti pembelajaran diklat Pandu tingkat II sebagai berikut:

1. **Era digital atau era modern, dimana seluruh peralatan dan data-data tidak terkecuali untuk kegiatan pelayaran atau bernavigasi dibuat dalam bentuk elektronik atau digital**

Tidak dapat dipungkiri bahwa dengan kemajuanteknologi yang ada pada saat ini, kebutuhan akan peralatan yang menunjang kegiatan sehari-hari dalam bentuk alat yang canggih dan modern sangat diperlukan. Hal ini tidak terkecuali dalam dunia pelayaran dimana alat bantu dalam bernavigasi, dalam bentuk peralatan yang modern sangat dibutuhkan. Hal ini tentunya sangat menunjang keefektifandan keefisienan dalam bekerja. Dengan berfungsinya alat-alat tersebut secara efektif dan efisien maka diharapkan proses atau kegiatan navigasi tersebut dapat mempunyai hasil yang baik atau optimal. Berdasarkan informasi yang penulis dapatkan dari pengajar pelatihan Pandu dan Pandu dari PT. Pelindo (Regional III) pada saat melakukan endorsment, seluruh tenaga Pandu telah dilengkapi peralatan navigasi elektronik, dalam bentuk yang paling sederhana atau dibuat dengan teknologi lampau hingga yang paling canggih dibuat dalam teknologi terkini.

Peralatan-peralatan penunjang atau pembantu dalam kegiatan pelayaran atau navigasi di atas kapal tersebut diantaranya RADAR (*Radio Detection and Ranging*), AIS (*Automatic Identification System*), ARPA (*Automatic RADAR and Plotting Aid*), ECDIS (*Electronic Chart and Display Information*

*System*), dan lain sebagainya. Di dalam kegiatan Pemanduan Kapal, dikenal pula suatu alat elektronik berbasis teknologi komputer dan komunikasi yang dinamakan *Portable Pilot Unit* atau PPU, yang dapat diartikan sebagai Alat Bantu Pemanduan dalam bentuk *Portable* atau Jinjing. Para Tenaga Pandu di Wilayah Kerja PT. Pelindo, Regional III khususnya Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, sebagian besar telah dilengkapi oleh *Portable Power Unit* untuk menunjang kegiatan pelayanan kapal di bidang pemanduan.

Seiring dengan penggunaan alat-alat navigasi elektronik tersebut, maka sumber informasi atau data-datayang diperlukan juga harus dalam bentuk elektronik, digital, atau dengan kata lain dalam “format” yang dapat diolah, sehingga informasi atau data tersebut dapat digunakan di lapangan. Penggunaan satelit, pemancar radio, *internet service protocol*, *Wide Fidelity* (*WiFi*), dan lain-lain merupakan hal yang sangat lumrah terjadi pada saat ini, digunakan pada kegiatan pekerjaan sehari-hari, termasuk dalam kegiatan navigasi atau pelayaran.

## **2. Pengetahuan, keahlian, kecakapan dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik, sesuai dengan perkembangan teknologi**

Dengan adanya penggunaan peralatan navigasi elektronik tersebut, maka dibutuhkan pula pengetahuan, keahlian, serta kecakapan yang baik dalam penggunaannya. Seorang operator, atau dalam kegiatan bernavigasi disebut “*Navigator*” harus mempunyai keahlian dan kecakapan serta pengetahuan yang optimal dalam pengoperasian peralatan- peralatan tersebut. Ini juga berlaku pada Alat Bantu Pemanduan atau *Portable Pilot Unit (PPU)*, dimana seorang Pandu seharusnya mempunyai keahlian dan kecakapan serta pengetahuan yang baik dalam penggunaannya agar peralatan tersebut dapat berfungsi dengan optimal demi menunjang kelancaran dari proses pemanduan kapal itu sendiri. Pada kegiatan Pendidikan dan Latihan Pemanduan ini, materi pembelajaran tentang penggunaan PPU masuk dalam pokok bahasan. Selama kegiatan Pelatihan Pandu Penulis penulis bertanya pada Pengajar mengenai perlunya Pembekalan Pandu untuk penggunaan PPU apakah merupakan salah satu program dari perusahaan?.

**3. Kebutuhan akan data-data yang akurat dan terkini (*up to date/real time*) pada saat kegiatan bernavigasi, termasuk dalam kegiatan pemanduan kapal.**

Pada saat kegiatan bernavigasi, termasuk dalam pemanduan kapal, data-data atau informasi yang akurat dan terkini sangat dibutuhkan. Hal ini terkait dengan keselamatan dan keamanan pelayaran. Untuk mewujudkannya maka diperlukan tindakan yang tepat dan cepat dalam menghindari bahaya yang mengancam keselamatan kapal, atau fasilitas pelabuhan dan lingkungan. Tindakan yang cepat dan tepat tersebut tentunya harus didasari oleh data dan informasi yang benar, akurat, dan cepat sebagaimana telah disebutkan di awal paragraf.

Informasi mengenai keadaan cuaca, lalu lintas kapal, arah dan kekuatan arus, rambu-rambu navigasi kapal, arah dan kekuatan angin, termasuk pada bahaya-bahaya navigasi, kerangka kapal, kapal tenggelam, kandas tubrukan, dan lain sebagainya adalah data-data atau informasi yang sangat diperlukan pada saat pemanduan. Tentu saja data dan informasi tersebut harus merupakan yang terbaru dan dapat diperoleh sesegera mungkin sehingga tetap relevan dengan kegiatan navigasi atau pemanduan yang sedang berlangsung.

**4. Kebutuhan akan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran (SBNP) yang baik, dengan data-data dan aplikasi yang sangat membantu Pandu dalam bernavigasi**

Dengan tingkat kesulitan dan kebutuhan konsentrasi yang tinggi terhadap seorang Pandu dalam melayani pergerakan kapal, maka sebuah alat bantu atau sarana penunjang sangat dibutuhkan untuk mempermudah pekerjaan seorang Pandu dalam melaksanakan tugasnya. Selama mengikuti kegiatan Pelatihan Pandu berdasarkan informasi dari tenaga Pandu PT. Pelindo Regional III pemanduan di Alur Pelayaran Barat Surabaya, beberapa Pandu menggunakan Alat Bantu Pemanduan (PPU) untuk membantu mereka dalam tugas pelayanan kapal. Keberadaan Alat Bantu Pemanduan tersebut tentunya ditunjang pula dengan program atau aplikasi yang baik sehingga

dapat dioperasikan sesuai dengan kebutuhan yang ada. Ditambah pula dengan data-data yang diterima, semakin menambah kemampuan Alat Bantu tersebut dalam menunjang tugas pelayanan kapal khususnya pemanduan. Tidak jarang kapal yang dipandu hanya mempunyai alat-alat navigasi yang sederhana bahkan kurang membantu pandu dalam bernavigasi khususnya di Alur Pelayaran. Maka peranan Alat Bantu Pemanduan (PPU) sangat dibutuhkan.

**5. Keahlian dan kecakapan yang baik dari seorang Pandu dalam bernavigasi, olah gerak, termasuk dalam memberikan penilaian dan tindakan yang cepat serta tepat ketika mendapati bahaya navigasi, menggunakan seluruh sarana yang ada**

Sebagaimana telah disebutkan sebelumnya bahwa keahlian dan kecakapan yang baik dari seorang Pandu dalam bernavigasi, mengolah gerak kapal, mengambil tindakan yang tepat serta cepat untuk menghindari bahaya demi terciptanya pelayaran yang selamat sangat dibutuhkan. Dengan adanya sarana atau Alat Bantu Pemanduan, khususnya (*Portable Pilot Unit/PPU*) semakin mempermudah Pandu dalam mengambil tindakan tersebut. Dengan beberapa fitur atau pilihan petunjuk penggunaan yang ada pada aplikasi di dalam Alat Bantu Pemanduan, maka Pandu semakin dimudahkan dalam mengambil tindakan yang dimaksud. Beberapa fitur yang sangat membantu Pandu diantaranya adalah *Motion Prediction* (Prakiraan Pergerakan Kapal), *Closest Point Approach/CPA* (Prakiraan Jarak Terdekat Kapal lain dengan Kapal Kita), *Automatic Identification System* (Sistem Pengenalan Otomatis), pembuatan rute atau *Route Plan*, dan lain-lain.

Apabila terdapat sesuatu yang sekiranya dapat membahayakan pelayaran dan belum didapati atau ditandai pada Alur pelayaran maka Pandu dapat segera memberi tanda (*marking*) pada posisi tersebut, sesuai dengan lintang dan bujur yang diperoleh selama berlangsungnya proses pemanduan kapal.

**6. Kebutuhan akan aturan-aturan atau regulasi yang jelas dan detail mengatur tentang Alat Bantu Pemanduan Kapal (*Portable Pilot Unit/PPU*)**

Pada saat ini belum ditemui aturan atau regulasi yang jelas akan penggunaan Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit*). Mengingat peranan Pandu yang sangat penting dalam pelayanan terhadap kapal yang keluar dan masuk wilayah pelabuhan, boleh dikatakan bahwa Pandu adalah ujung tombak perusahaan dalam melayani pelanggan demi mencapai keuntungan yang optimal bagi perusahaan. Setiap pergerakan dan kegiatan karyawan dalam melayani pelanggan tentu saja harus sesuai dengan standar dan prosedur yang telah ditetapkan, dan hal ini pasti didasari oleh ketentuan-ketentuan atau regulasi yang telah dibuat oleh Pemerintah dalam bentuk Undang-undang, Peraturan Pemerintah, Keputusan Presiden, Peraturan Menteri dan selanjutnya. Peraturan ini diperlukan sebagai dasar bagi karyawan untuk bertugas, dan tidak terkecuali bagi Pandu. Apabila terjadi insiden atau kejadian di luar ketentuan, maka acuan yang pertama kali ditanyakan adalah ketentuan atau regulasi terkait insiden tersebut.

Berdasarkan indentifikasi fakta dalam praktek lapangan, Penulis menemukan beberapa hal, sebagai berikut:

**1. Keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Pemanduan (*electronic chart*) masih rendah**

Selama Penulis melaksanakan praktek Pelatihan Pandu hanya sebagian kecil dari para pandu yang menggunakan Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot unit*) berdasarkan informasi dari Tenaga Pandu yang melaksanakan Endorsment dan Pelatihan Pandu Tingkat I. Interaksi dengan peralatan navigasi yang ada di atas kapal seperti *RADAR, ARPA, AIS, ECDIS, Echo Sounder* dan lain- lain oleh para Pandu juga kurang, sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh Penulis. Padahal informasi yang tersedia dari alat-alat tersebut sangat membantu dalam kegiatan pemanduan.

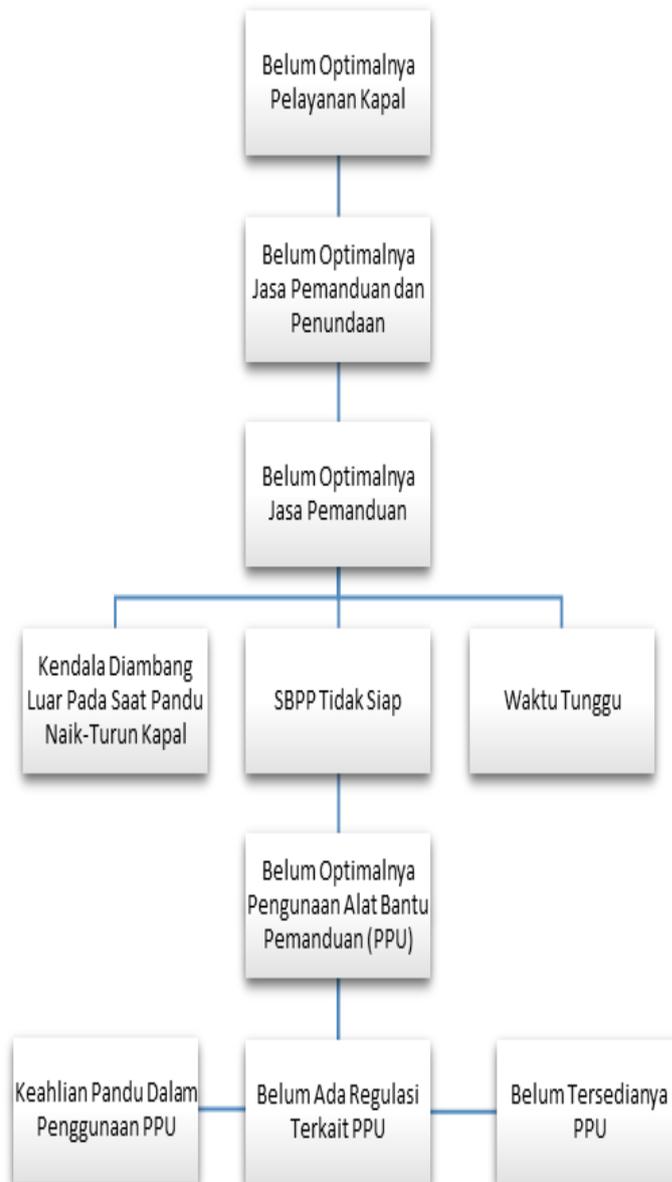
Telah menjadi pelajaran dasar bagi para pelaut bahwa hal utama yang harus diperhatikan dan menjadi pertimbangan utama dalam menjalankan tugas di anjungan adalah pengamatan visual. Baru kemudian diikuti dengan informasi dari peralatan-peralatan navigasi sebagai referensi atau alat bantu. Dalam hal keadaan, kondisi atau cuaca tidak memungkinkan untuk mengadakan pengamatan visual yang baik demi terselenggaranya pelayaran yang aman dan selamat, maka peralatan-peralatan tersebut sangat diperlukan. Demikian pula halnya dengan Alat Bantu Pemanduan (*Portable Power Unit*), yang didefinisikan sebagai “alat bantu berbasis sistem komputer yang dapat dibawa/berpindah (*portable*) oleh Pandu ke atas kapal untuk membantu dalam hal membuat keputusan (*decision-support tool*) selama bernavigasi di alur pelayaran atau perairan sempit (*Confined waters*).

**2. Alat Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit*) belum cukup tersedia bagi Pandu di Luar wilayah Kerja PT. Pelindo Regional III**

Dengan mengambil pembelajaran tentang penggunaan Alat Bantu Pemanduan yang digunakan selama kegiatan Pelatihan Pandu yang ternyata sangat membantu, maka Penulis mengharapkan adanya pengadaan Alat Bantu Pemanduan yang sama di wilayah kerja Badan Usaha Pelabuhan yang lain.

## B. KERANGKA PEMIKIRAN

Untuk menjelaskan analisa dan pemecahan masalah terkait dengan peningkatan jasa pelayan kapal khususnya pemanduan kapal dengan penerapan penggunaan Alat bantu Pemanduan ini, Penulis menuangkannya dalam bentuk pohon masalah.



## **BAB III**

### **ANALISIS DAN PEMBAHASAN**

#### **A. DASAR HUKUM**

Untuk melengkapi pembahasan isi makalah ini, Penulis mencantumkan beberapa landasan hukum yang Penulis gunakan sebagai acuan dalam penulisan isi makalah antara lain:

1. UU No. 17 tahun 2008 tentang Pelayaran;
2. PM No. 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal;
3. PM No. 93 tahun 2014 tentang Sarana Bantu dan Prasana Pemanduan;
4. PP No. 5 tahun 2010 tentang Kenavigasian;
5. PK Kesyahbandaran Utama Tanjung Perak Surabaya no. HK. 207/01/17/SYB.Tpr – 17 tentang Sistem dan Prosedur Pelayanan Jasa Pemanduan dan Penundaan Kapal di Wilayah Perairan Wajib Pandu Pelabuhan Tanjung Perak dan Pelabuhan Gresik.
6. Peraturan Direksi PT. Pelindo III (Persero) No. Per 23/KP 0403/P. III – 2015 tentang Pembinaan Karier Pandu.

#### **B. ANALISIS MASALAH**

##### **1. Pendahuluan**

Navigasi adalah suatu proses mengendalikan gerakan alat angkut baik di udara, di laut, atau sungai maupun di darat dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan lancar, aman dan efisien. Seiring dengan perkembangan zaman, modernisasi peralatan navigasi sangat membantu akurasi penentuan posisi kapal di permukaan bumi, sehingga dapat menjamin terciptanya aspek-aspek ekonomis dalam asas "*Bussines to Bussines*". Sistem navigasi di laut pada merupakan perpaduan antara **teknologi dan seni** mencakup beberapa kegiatan pokok, antara lain:

- Menentukan tempat kedudukan (posisi), dimana kapal berada di permukaan bumi.

- Mempelajari serta menentukan rute/jalan yang harus ditempuh agar kapal dengan aman, cepat, selamat, dan efisien sampai ke tujuan.
- Menentukan haluan antara tempat tolak dan tempat tiba yang diketahui sehingga jauh/jaraknya dapat ditentukan.
- Menentukan tempat tiba bilamana titik tolak haluan dan jauh diketahui.

Untuk dapat mengendalikan, mengolah gerak dan melayarkan kapal dengan lancar, aman dan efisien di semua perairan, dibutuhkan **Navigator yang handal (Mualim, termasuk yang dimaksud adalah Pandu)** dengan keahlian teori dan praktek yang dilaksanakan dengan baik. Keahlian ini dikenal dengan sebutan “kecakapan mualim (*mates knowledge*)”, sehingga sanggup mengemban tugas melayarkan kapal dalam berbagai situasi/keadaan dengan selamat sampai ke pelabuhan tujuan (*port of destination*).

Pengaturan navigasi menyangkut keamanan, komunikasi dan peralatan navigasi atau sarana bantu navigasi lainnya diatur oleh negara yang bersangkutan juga oleh Perserikatan Bangsa- Bangsa (PBB) yang tergabung dalam IMO (*International Maritime Organization*).

## 2. Sarana Bantu Navigasi

Sarana bantu navigasi meliputi peta laut (adalah katalog dari peta-peta laut dan foto peta), almanak nautika (digunakan menentukan tempat kedudukan kapal dengan benda-benda angkasa), buku-buku kepanduan bahari (digunakan untuk membantu seorang navigator menemukan keterangan- keterangan terinci berbagai aspek dalam rute pelayaran di berbagai tempat di dunia). Sarana bantu ini juga meliputi peralatan- peralatan navigasi elektronik yang berada di anjungan kapal. Peralatan- peralatan ini akan memberikan informasi yang sangat dibutuhkan oleh pelaut atau Pandu yang sedang melaksanakan tugasnya memandu kapal melalui alur pelayaran yang sempit atau pada saat olah gerak lepas dan sandar.

## 3. Benda – benda Pembantu Navigasi (*Aids To Navigation*)

Benda-benda pembantu navigasi adalah benda-benda yang berada di luar

kapal (di dalam air dan di darat) yang dapat dilihat dan berfungsi sebagai rambu-rambu. Mempunyai bentuk atau sifat tertentu yang membantu pelaut dalam menemukan daratan pada waktu datang dari laut lepas serta mengarahkannya ketempat tujuannya. Benda-benda navigasi dimaksud meliputi, antara lain: mercu suar, kapal suar, rambu radio, isyarat-isyarat kabut, pelampung-pelampung, rambu-rambu serta alat-alat elektronik misalnya pemancar-pemancar/stasiun-stasiun, decca, loran, dan lain-lain. Berfungsi sebagai tanda/penuntun, sehingga setiap saat pelaut dapat mengetahui tempat kedudukan kapal, termasuk letak kapal terhadap daratan dan bahaya-bahayanavigasi yang tersembunyi. Lokasi/tempat peletakan atau pemasangan tergantung pada kebutuhan serta keadaan setempat. Benda-benda pembantu navigasi meliputi pelampung (*buoy*) berfungsi sebagai tanda bahaya, hambatan-hambatan, perubahan-perubahan “*countour*” dasar laut serta merupakan penunjuk jalan yang aman ke pelabuhan/berbagai tempat, dengan menggunakan sistem Lateral (dipakai di perairan sempit) dan sistem Kardinal (dipakai di laut lepas), Mercu suar (dibangun di pantai) dan kapal suar (digunakan apabila tidak terdapat mercu suar).

#### 4. Navigasi Dalam Pelabuhan

Navigasi dalam pelabuhan meliputi penetapan frekwensi kapal yang dapat diterima mulai dari alur masuk pelabuhan, pintu masuk pelabuhan dan dalam kolam. Untuk menghindari bahaya bagi kapal yang masuk/keluar pelabuhan kapal dengan ukuran tertentu diwajibkan menggunakan Pandu. Beberapa jam sebelum masuk pelabuhan, kapal sudah harus berkomunikasi dengan stasiun radio pantai untuk memberitahukan posisi mereka dan waktu yang direncanakan untuk masuk ke pelabuhan. Biasanya 5 sampai 10 mil dari pelabuhan telah terdapat sarana bantu navigasi sebagai sarana mempermudah kapal yang akan masuk pelabuhan. Kesimpulannya bahwa **sarana bantu navigasi (SBN)** merupakan sarana yang sangat vital dan mutlak diperlukan untuk menuntun kapal agar bisa melakukan perjalanan dengan aman, lancar dan efisien dari satu tempat ke tempat tujuan.

Pelabuhan-pelabuhan kini telah mendapatkan tantangan kebutuhan akan

penerimaan kapal-kapal yang lebih besar dan tuntutan untuk menyelesaikan pekerjaan mereka dengan cepat dan konsisten, tanpa meniadakan pengaruh dari faktor cuaca. Oleh sebab itu, ruang aman (*safety margin*) bagi para Pandu dan aktifitas olah gerak kapal untuk berbuat kekeliruan semakin menurun. Tekanan akan beban kerja yang tinggi oleh para Pandu kini semakin tinggi menantang. Pada saat yang bersamaan terdapat tuntutan akan tanggungjawab, dan ketika terjadi kesalahan maka adalah hal yang biasa apabila Nakhoda dan Pandu termasuk dalam pihak yang dipersalahkan.

Para Pandu telah lama bergantung pada pengetahuan lokal dan kemampuan mereka dalam mengolah gerak kapal di perairan yang sempit serta pada saat proses lepas sandar. Mereka didukung oleh Tim Anjungan (*Bridge Team*), meskipun pada banyak kapal tim tersebut sangat kecil dan seringkali dengan pengetahuan yang tidak dapat diandalkan. Kapal-kapal menggunakan peta kertas sangat jarang untuk dapat menunjukkan posisi kapal yang terkini (*up-to-date*) di atas peta yang sesuai; walaupun dengan sistem peta elektronik (*Electronic Chart and Display Information System – ECDIS*) hal ini dapat dilakukan dengan baik, tetapi tidak semua kapal dilengkapi dengan sistem tersebut. Akibatnya bahwa pendukung Pandu dalam melaksanakan tugas di alur atau perairan yang sempit hanyalah Nakhoda, terkecuali dia mempunyai pengetahuan lokal yang baik, maka terdapat kemungkinan keterlambatan dalam menangani masalah yang akan timbul selama kegiatan bernavigasi tersebut.

Pada saat proses lepas sandar, kendali yang akurat terhadap pergerakan menyamping (*transverse velocity*) sangat dibutuhkan di saat-saat terakhir demi menghindari kerusakan pada dermaga dan kapal. Kecepatan kapal saat mendekati dermaga, idealnya berkisar pada kecepatan 8 cm/detik (0,16 knot), sangat sulit untuk diamati dengan pandangan biasa, apalagi dengan jarak haluan sekitar 200 meter atau lebih dari anjungan. Sistem Lepas Sandar dengan Sinar Laser (*Laser Docking System*) telah digunakan di beberapa dermaga khusus, tetapi sistem tersebut sangat mahal dan pemasangan terpisah dibutuhkan untuk dermaga-dermaga yang membutuhkan sistem kendali yang sangat akurat.

Informasi mengenai kapal-kapal lain khususnya yang terhalang oleh benda-benda darat, daratan, kondisi alur, saat ini dapat diketahui oleh hampir semua kapal melalui Sistem Identifikasi Otomatis - AIS (*Automatic Identification System*). Pada pelabuhan-pelabuhan yang sibuk, informasi ini akan sangat berguna apabila ditampilkan di atas layar RADAR atau ECDIS. Informasi berharga ini akan menjadi percuma apabila kapal hanya dilengkapi oleh Layar Monitor dengan Papan Ketik Tunggal – MKD (*Minimum Keyboard Display*), dan hal itu, sayangnya, sudah biasa terjadi.

Pertanyaan yang timbul adalah, alat atau sarana apakah yang dapat membantu Nakhoda dan Pandu dalam melaksanakan tugasnya pada kapal-kapal yang hanya memiliki peralatan yang “belum sempurna” itu?

#### **5. Alat/Sarana Bantu Elektronik untuk Pandu**

Kini telah dikenal suatu alat bernama *Portable Pilot Unit (PPU)* – suatu istilah merujuk pada sistem dengan layar monitor dan sensor mandiri, dibawa ke atas kapal oleh Pandu untuk digunakan olehnya sendiri dan tim di anjungan. Peralatan elektronik sederhana telah digunakan oleh sebagian kalangan Pandu selama beberapa tahun, seperti GPS (*Global Positioning System*) Genggam atau PDA (*Pocket Digital Assistance*) dengan peta berskala kecil, yang memberikan Pandu ukuran jarak yang mandiri/independen menurut posisi pesawat penerima (*receiver*). Sistem yang sedikit lebih canggih mempunyai Penerima Sinyal GPS jarak jauh di sayap anjungan kapal, memberikan data atau masukan ke Komputer Jinjing (*Laptop*) dengan layar monitor yang lebih besar. Bagaimanapun sistem dengan rancangan yang lebih “mengutamakan fungsi” telah tersedia dan salah satu dari keunggulan alat tersebut adalah informasi tersebut tersedia untuk Pandu diposisi tempat dia mengemudikan kapal, daripada harus berpindah jarak sejauh “5 meter” hanya untuk mendapatkan informasi yang akurat.

#### **6. Perangkat Lunak untuk Monitor**

Jika sistem yang disediakan untuk Pandu menitikberatkan faktor keselamatan kapal, maka adalah hal beralasan untuk Nakhoda menginginkan adanya jaminan bahwa peta yang digunakan dapat diandalkan dan idealnya

adalah peta yang resmi. Persyaratan tersebut boleh jadi dapat dipenuhi dengan penggunaan sistem peta “*Raster*” , tapi pada prakteknya fungsi tambahan yang terdapat pada data peta “*Vector*” sedikit memberatkan Pandu dalam hal penggunaan sehari-hari. Peta “S-57” resmi lebih disukai, meskipun pada beberapa pelabuhan data-data yang dibutuhkan belum tersedia, peta dalam format S- 57 berkualitas tinggi dapat dibuat dengan mudah dan ekonomis. Ketika sumber data yang digunakan untuk peta-peta tersebut berasal dari hasil survey pelabuhan itu sendiri, maka keandalannya dapat dijamin.

Meskipun setiap perangkat lunak peta elektronik secara teori dapat digunakan pada layar alat bantu pandu, pada prakteknya lebih disarankan menggunakan perangkat lunak yang telah didesain sendiri untuk menghilangkan fitur yang tidak terkait dengan pekerjaan pemanduan dan menambah fungsi yang dikhususkan untuk kegunaan kerja pemanduan saja.

Fitur yang secara khusus berguna untuk tugas pemanduan, diantaranya:

- Kemampuan untuk menyimpan data-data kapal agar dapat digunakan kembali dan dapat diganti-ganti sesuai dengan kapal yang dipandu.
- Menampilkan daerah yang dapat dilayari, diatur sesuai dengan sarat kapal, UKC (*Under Keel Clearance*) dan tinggi pasang surut.
- Kemampuan untuk merencanakan jarak putar kapal, unktikungan yang lebar, dan kemudian mengamati perputaran kapal secara aktual untuk memastikan apakah perputaran tersebut sesuai dengan rencana yang ada di fitur bantu perkiraan (*Predictor*)
- Khusus menampilkan pilihan untuk mengamati dermaga, untuk memonitor jarak dan sudut pendekatan ke dermaga, bersama dengan kecepatan pada sisi haluan dan buritan.
- Merekam data dari sensor yang berada di luar alat bantu, sehingga mampu menampilkan parameter lain ketika diputar ulang.

## 7. Sumber Informasi Data untuk Navigasi

Alat bantu elektronik yang paling sederhana dan murah adalah yang menggunakan penerima sinyal GPS tunggal; idealnya dikoreksi secara

berbeda untuk meningkatkan keakuratan posisi dan tingkat pengamatan yang lebih terintegrasi. Di banyak pelabuhan, data koreksi dapat dengan mudah didapatkan, dan tersedia pada frekuensi *radio beacon* 300 KHz atau melalui WAAS/EGNOS/MSAS. Satu sistem yang lebih sederhana berupa PDA atau Komputer Jinjing (*Laptop*) dan satu antena, tergabung dengan monitor atau terpisah dan dihubungkan ke layar komputer jinjing melalui kabel atau sambungan nirkabel (*wireless*). Antena yang terpisah memungkinkan layar monitor di dalam anjungan, dengan pilihan perangkat lunak yang lebih canggih untuk digunakan.

Sistem yang murah dan mudah dibawa kemana-mana, mungkin dibutuhkan di perairan atau alur yang lurus dan lebar. Peralatan tersebut menunjukkan posisi kapal (atau lebih tepatnya Antena GPS) dalam hubungannya dengan keadaan sekitar dan dapat membantu mencegah keraguan tentang pelampung suar mana yang sedang dilewati kapal, dan lain sebagainya.

Saat kapal memasuki perairan yang lebih sempit, sistem tersebut menjadi kurang efektif. Ukuran kapal dalam kaitannya dengan perairan yang dapat dilayari menjadi lebih penting dan garis bentuk kapal harus ditampilkan di layar peta. Sementara hal ini dapat dicapai pada beberapa perangkat lunak dengan memasukkan data-data ukuran kapal, bersama dengan posisi antena GPS, gambar yang ditampilkan hanya mempunyai arti yang baik apabila haluan kapal dapat ditunjukkan dengan akurat. Sistem yang sederhana hanya dapat menunjukkan haluan kapal yang sama dengan “haluan terhadap dasar laut” (*COG – Course Over Ground*); sementara penunjukkan ini hanya sesuai ketika kapal bergerak lurus tanpa pengaruh angin atau arus pasang surut, haluan yang terlihat akan sangat keliru pada saat kapal bergerak memutar – khususnya kapal dengan anjungan beradadi belakang. Dalam kecepatan yang rendah, apalagi pada saat menggunakan kapal tunda atau bergerak mundur, haluan kapal dan COG dapat keliru hingga 180 derajat.

Untuk bernavigasi di perairan sempit merupakan hal yang vital untuk mengetahui haluan kapal, karena hal ini memungkinkan setiap bagian kapal untuk turut ditampilkan dengan benar diatas peta. Terdapat dua cara utama

untuk menentukan Haluan dan ROT (*rate of turn* – perputaran kapal) dengan penggunaan peralatan jinjing: AIS dan Alat Bantu Pemanduan dengan sensor haluan mereka sendiri.

## 8. AIS untuk bernavigasi

AIS dibuat pada dasarnya untuk menyediakan informasi yang andal tentang kapal-kapal lain yang berada di sekitar, demi keperluan pencegahan tubrukan. Potensi yang besar dilihat untuk menggunakan informasi ini buat Pandu dengan menampilkannya pada tampilan peta mereka sendiri; dan perlu diingat, bahwa IMO mensyaratkan untuk kapal menyediakan akses buat Pandu, berupa “*Pilot Plug*”.

Selanjutnya, beberapa profesional dianjurkan menggunakan data dari *Pilot Plug* sebagai data yang murah dari informasi kapal sendiri. Apabila data yang akurat dan lengkap tersedia dari setiap sensor yang ada di kapal (termasuk posisi akurat dari DGPS – hingga dalam bilangan desimal, arah haluan yang akurat hingga 0,1 derajat, dan kecepatan putar) ini akan menjadi penyelesaian masalah yang sangat baik. Sayangnya, AIS melalui *Pilot Plug* keakuratannya menurun apabila digunakan oleh Pandu dalam jarak yang amat dekat, sebagai contoh:

- Kualitas dan akurasi dari data navigasi yang dibutuhkan oleh AIS demi memenuhi kebutuhan akan fungsi pencegahan tubrukannya menurun, dibandingkan yang dibutuhkan untuk akurasi bernavigasi.
- Kesalahan *Gyro Compass* adalah hal yang umum.
- Kebanyakan kapal tidak mempunyai informasi tentang kecepatan putar (*rate of turn* – ROT).
- Penempatan *Pilot Plug* yang tidak ideal, masih ada kapal yang tidak menyediakannya, dan bahkan personil di anjungan tidak mengetahui dimana posisinya. Seringkali *Pilot Plug* ditempatkan tidak pada lokasi yang semestinya.
- Beberapa *AIS Plug* tidak mempunyai atau berfungsi mengirimkan data, dan hal ini boleh jadi akan mengganggu konsentrasi Pandu ketika mencoba

untuk tetap mendapatkan data navigasi yang terus menerus. Gangguan seperti ini, ditambah dengan data yang tidak dapat diandalkan, tidak memberikan nilai positif bagi terciptanya keselamatan kapal diperairan wajib pandu.

#### 9. **Alat/Bantu Pemanduan yang Independen**

Bagi seorang Pandu, untuk merasa cukup percaya diri dengan peralatannya, ia harus mengetahui bahwa informasi yang tersedia tentang posisi dan haluan kapal akurat dan dapat diandalkan. Hal ini dapat tercapai dengan menggunakan PPU yang sama sekali mandiri (independen) dan terlepas dari pengaruh peralatan-peralatan kapal – dengan sensor posisi dan haluan kapalnya sendiri – dibawa ke atas kapal, diatur dan dioperasikan sendiri oleh Pandu. Sebuah sistem yang baik menyediakan tingkat akurasi yang dapat diandalkan untuk melaksanakan pemanduan yang aman dan efisien, dengan data yang akurat, mengenai posisi, haluan, kecepatan, dan kecepatan putar yang tepat. Perangkat lunak pemetaan bahkan dapat menunjukkan posisi terkini dan pergerakan kapal, serta perkiraan pergerakan dan posisi kapal selanjutnya, serta aspek atau rupa kapal dengan akurasi yang sangat tinggi. Sistem yang dirancang dengan sangat baik bahkan dapat disesuaikan dalam waktu kurang dari satu menit, mudah digunakan, dan dirancang khusus untuk pemanduan.

Beberapa sistem secara khusus memperoleh data arah haluan kapal yang berasal dari format atau data kompas GPS, menggunakan dua antena GPS. Posisi dari antena utamadimasukkan kedalam perangkat sebagai selisih posisi antara haluan dan garis tengah kapal, untuk memungkinkan bentuk daripada kapal tersebut ditampilkan.

Informasi ini apabila digabungkan dengan pengalaman, pengetahuan, dan naluri Pandu akan mengarah pada pemanduan yang sangat akurat. Perangkat lunak yang disediakan memungkinkan Pandu untuk merencanakan, melaksanakan, dan untuk seterusnya menganalisa pemanduannya: hasilnya dalam wujud seorang Pandu yang selalu waspada dalam setiap situasi, termasuk diantaranya situasi yang sangat kritis.

## 10. Jarak Penglihatan Terbatas

Pada saat jarak pandang buruk, sangatlah mungkin untuk menunda pergerakan kapal hingga situasi membaik, meskipun tekanan dari perusahaan dengan pertimbangan komersial yang berarti kerugian akibat penundaan tersebut, dengan kata lain menjadi hal yang tidak dapat diterima. Penurunan jarak pandang yang tiba-tiba selama pelayaran di alur harus dapat diatasi seaman mungkin, meskipun kehilangan sumber utama untuk informasi navigasi (bagi sebagian besar Pandu, pengamatan visual adalah yang utama). RADAR biasanya menjadi sumber informasi alternatif, terkecuali mereka mempunyai PPU atau Sistem Peta Elektronik di anjungan, pada akhirnya kapal akan dipandu dengan hanya menggunakan RADAR. Penggunaan RADAR terbatas ketika bernavigasi di alur sempit, khususnya pada kapal besar dengan antena RADAR yang tinggi, sebab jangkauan terdekat tidak dapat terdeteksi oleh karena tidak terkena sapuan pemindai RADAR.

PPU dengan kualitas yang baik menyediakan sumber informasi navigasi alternatif yang sangat efektif. Jika alat tersebut mampu mengukur dan menampilkan kecepatan putar kapal, iabahkan dapat menjadi sensor utama dalam bernavigasi diperairan yang sempit, dengan RADAR sebagai alat monitor kedua. Bagi Pandu yang secara rutin menggunakan PPU sebagai alat bantu selain pengamatan secara visual, perjalanan atau pelayaran tersebut berlangsung dengan sangat mulus, apalagi bila RADAR yang digunakan sama sekali jauh dari pengaturan yang baik. Di dalam pelatihan pemanduan dalam kondisi “buta” atau jarak pandang terbatas, satu pelabuhan dengan tingkat insiden yang tinggi akibat cuaca berkabut, secara rutin menggunakan PPU sebagai sumber utama informasi navigasi, dengan Pandu sebagai pemegang wewenang kedua apabila terjadi hal-hal di luar normal. Dari hasil latihan tersebut pengalaman yang mereka peroleh bahwa tidak ada penurunan kualitas bernavigasi dalam kondisi berkabut, dan Pandu tidak perlu untuk turut campur tangan. Tentu saja, dalam kondisi nyata jarak pandang terbatas, sistem tersebut akan digunakan bersama-sama dengan teknik pemanduan dengan RADAR, layaknya pada saat PPU (atau RADAR, dalam hal ini) dianggap sebagai satu-satunya sumber informasi navigasi. PPU menyediakan sumber informasi cadangan, dan sangat mampu, untuk memastikan

pelayaran atau navigasi yang aman tetap dilanjutkan.

Dari uraian diatas Penulis melihat pentingnya diadakan peningkatan terhadap pelayanan pemanduan kapal dengan menggunakan Alat Bantu Pemanduan (PPU) untuk menunjang efektifitas dan efisiensi pelayanan jasa kepada pelanggan dalam hal ini perusahaan pelayaran.

Adapun analisa masalah dalam makalah ini antara lain:

- 1. Keahlian Pandu dalam mendapatkan informasi yang diperlukan dalam bernavigasi dengan menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit*) masih rendah**

Selama Penulis melaksanakan praktek pemanduan kapal di Alur Pelayaran Barat Surabaya (APBS) hanya sebagian kecil dari para pandu yang menggunakan Alat Bantu Pemanduan (*electronic chart*). Interaksi dengan peralatan navigasi yang adadi atas kapal seperti *RADAR*, *ARPA*, *AIS*, *ECDIS*, *Echo Sounder* dan lain-lain oleh para Pandu juga kurang, sesuai dengan pengamatan yang dilakukan oleh Penulis. Padahal informasi yang tersedia dari alat-alat tersebut sangat membantu dalam kegiatan pemanduan.

- 2. Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan/*Portable Pilot Unit* (PPU) belum cukup tersedia bagi Pandu di Wilayah Kerja Badan Usaha Pelabuhan di luar PT. Pelindo III (Persero)**

Dengan mengambil pembelajaran tentang penggunaan Alat Bantu Pemanduan yang digunakan selama kegiatan pemanduan di Alur Pelayaran Barat Surabaya yang ternyata sangat membantu, maka Penulis mengharapkan adanya pengadaan Alat Bantu Pemanduan yang sama di wilayah kerja Badan Usaha Pelabuhan yang lain, terutama di Instansi asal Penulis yaitu PT. Pelindo IV (Persero).

Untuk menjelaskan analisa dan pemecahan masalah terkait dengan

peningkatan jasa pelayan kapal khususnya pemanduan kapal dengan penerapan penggunaan Alat bantu Pemanduan ini, Penulis menuangkannya dalam bentuk skala prioritas sesuai dengan kriteria USG (*Urgency – Strength – Growth / Kedaruratan – Kekuatan – Pertumbuhan*) sebagai berikut :

NO	POKOK MASALAH	U	S	G	TOTAL	PRIORIT
					L	Y
1.	Kesiapan Sarana Bantu Pemanduan masih belum optimal (PPU).	5	5	5	15	1
2.	Terkendalanya Pandu naik dan turun di ambang luar pada saat cuaca buruk.	5	4	4	13	
3.	Waktu Tunggu ( <i>Waiting Time</i> ) yang masih tinggi	5	4	3	12	
4.	Komunikasi antara terminal, pelayanan, dan kepanduan belum maksimal	4	3	3	10	
5.	Kendala jaringan dalam pengurusan SPIB dengan aplikasi <i>Inaportnet</i> .	3	4	4	11	

### C. PEMECAHAN MASALAH

Dengan memperhatikan pembahasan yang dijelaskan oleh Penulis dalam bab mengenai Analisa masalah, maka Penulis berkesimpulan bahwa dengan permasalahan-permasalahan tersebut, saran-saran mengenai pemecahannya dapat ditempuh dengan uraian sebagai berikut:

1. Diadakannya pelatihan atau kursus yang bertujuan untuk menambah dan memberikan penyegaran ilmu serta pengetahuan kepada para Pandu dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik, termasuk diantaranya adalah Alat Bantu Pemanduan (*portable pilotunit*)

Kehandalan Sumber Daya Manusia (SDM) merupakan modal utama bagi perusahaan dalam rangka mewujudkan kinerja atau performa yang baik. Hal ini tidak terkecuali bagipara profesional yang berkarya di lautan, termasuk Pandu (*Maritime Pilot*). Dengan tingkat resiko kerja yang tinggi, maka sudah seharusnya para profesional di bidang kepanduan ini memiliki keahlian yang tinggi pula. Hal ini dapat diperoleh dengan program pendidikan dan latihan yang diatur dengan baik.

Program Diklat ini tidak dapat dianggap selesai pada saatpara Pandu telah menuntaskan program Pendidikan Dan Latihan Tingkat II saja, akan tetapi terus berlanjut dengan program Diklat Tingkat I, Pandu Laut Dalam (*Deep Sea*) dan program penyegaran rutin sesuai dengan yang dicantumkan dalam Peraturan Menteri No. 57 Tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal, Pasal 23.

Bertolak belakang dengan apa yang menjadi sebagian kalangan perkirakan, pengalaman menunjukkan bahwa **penggunaan *portable pilot unitt* tidak menimbulkan ketergantungan, tetapi meningkatkan kualitas kerja dari Pandu**, bahkan ketika mereka tidak menggunakannya. Seorang Pandu senior berkomentar, *“Saya dapat melaksanakan tugas dengan lebih baik, dengan menggunakan peralatan-peralatan dan melihat secara visual, daripada hanya melihatnya dengan mataku... dengan menggunakan hasil olah data prediksi dan kecepatan putar, kapal dapat dikendalikan tetap pada jalurnya, pada saat memutar di alur sempit. Hal ini membuktikan kepadaku bahwa dengan penggunaan alat dan juga melakukan pengamatan secara visual, saya telah meningkatkan kemampuan mental saya dalam menilai sesuatu. Kemampuan memandu saya tanpa bantuan alat-alat dengan demikian (juga) terasa.”*

Beberapa *electronic chart* dengan teknologi lanjut juga memberikan Pandu kemampuan untuk mengamati secara akurat pergerakan lepas sandar. Hal ini dapat dicapai tanpa proses filterisasi data yang membutuhkan waktu lama dan memenuhi persyaratan olah gerak lepas sandar di hampir semua pelabuhan. Beberapa sistem memperkenalkan koreksi RTK (*Real Time Kinematic* - Kinematik ialah kajian berkenaan dengan jenis pergerakan sesuatu objek tanpa merujuk kepada daya-daya yang menyebabkan gerakan objek itu) untuk GPS

dalam usaha untuk menghasilkan hasil pengukuran yang lebih akurat, tentu saja dengan biaya yang lebih tinggi karena disertai dengan penggunaan fasilitas di darat, dengan perbedaan ukuran yang lebih baik. Sehubungan dengan adanya masalah terkait Solusi dari RTK ini di masa lalu dan umumnya pada zaman sekarang kemajuan tingkat akurasi lebih diperoleh dengan DGPS yang menggunakan pesawat penerima berkualitas tinggi, maka pilihan yang terakhir ini lebih disukai.

Bagi Pandu-pandu yang telah berpengalaman, fungsirekaman dan memutar kembali rekaman pelaksanaan pemanduan yang disediakan oleh perangkat lunak khusus pemanduan ini menawarkan fungsi yang sangat baik untuk menelaah dan mengkaji kembali hasil dari pelaksanaan pemanduan tersebut. **Ini juga dapat digunakan secara efektif dalam Pelatihan dan Pengarahan Pandu-pandu Baru, karena banyak diantara mereka telah memiliki pengalaman dengan metode pengendalian kapal menggunakan simulator.**

Fasilitas perekam dan pemutar kembali ini juga dapat digunakan selama proses pemanduan, **membuat rekaman atau bukti yang sangat berharga tentang apa yang sebenarnya terjadi**, dan oleh karena itu menjadi alat yang sangat berguna untuk **dianalisa serta meningkatkan teknik penyelenggaraan pemanduan itu.**

## **2. Pengadaan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan bagi Pandu di luar Wilayah KerjaBadan Usaha Pelabuhan PT. Pelindo Regional III (Persero)**

Pengadaan Alat Bantu Pemanduan/Portable Pilot Unit (PPU) bagi para Pandu demi menunjang kinerja dan pelayanan kepada pengguna jasa dapat menjadi pertimbangan perusahaan. Dengan dimasukkannya mata pelajaran tentang Peralatan Terdepan di Anjungan (Advanced Bridge Equipment) sebagai salah satu bahan pembelajaran pada program pendidikan dan latihan Pandu Tingkat II, dengan menghususkan pada pengenalan dan penggunaan PPU, maka diharapkan Siswa Pandu juga dapat dibekali dengan perangkat PPU sejak awal pendidikan sehingga dapat mempraktekkan langsung (*hands-on*) materi yang diperoleh dari pengajar dan

menerapkannya selama masa praktek di Alur Pelayaran.

Pelindo Regional III telah mengambil langkah awal dengan mulai memberikan PPU kepada para Pandu yang bertugas di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya. Peralatan ini dibagikan disertai dengan aplikasi yang terbaru. Dikemudian hari ada rencana untuk Pelindo Regional III membangun suatu sistem online tentang jasa pelayanan kapal. Sistem ini akan memungkinkan Pandu untuk menerima informasi terkait jadwal pemanduan dan perintah kerja (Surat Perintah Kerja – SPK) langsung di PPU masing-masing.

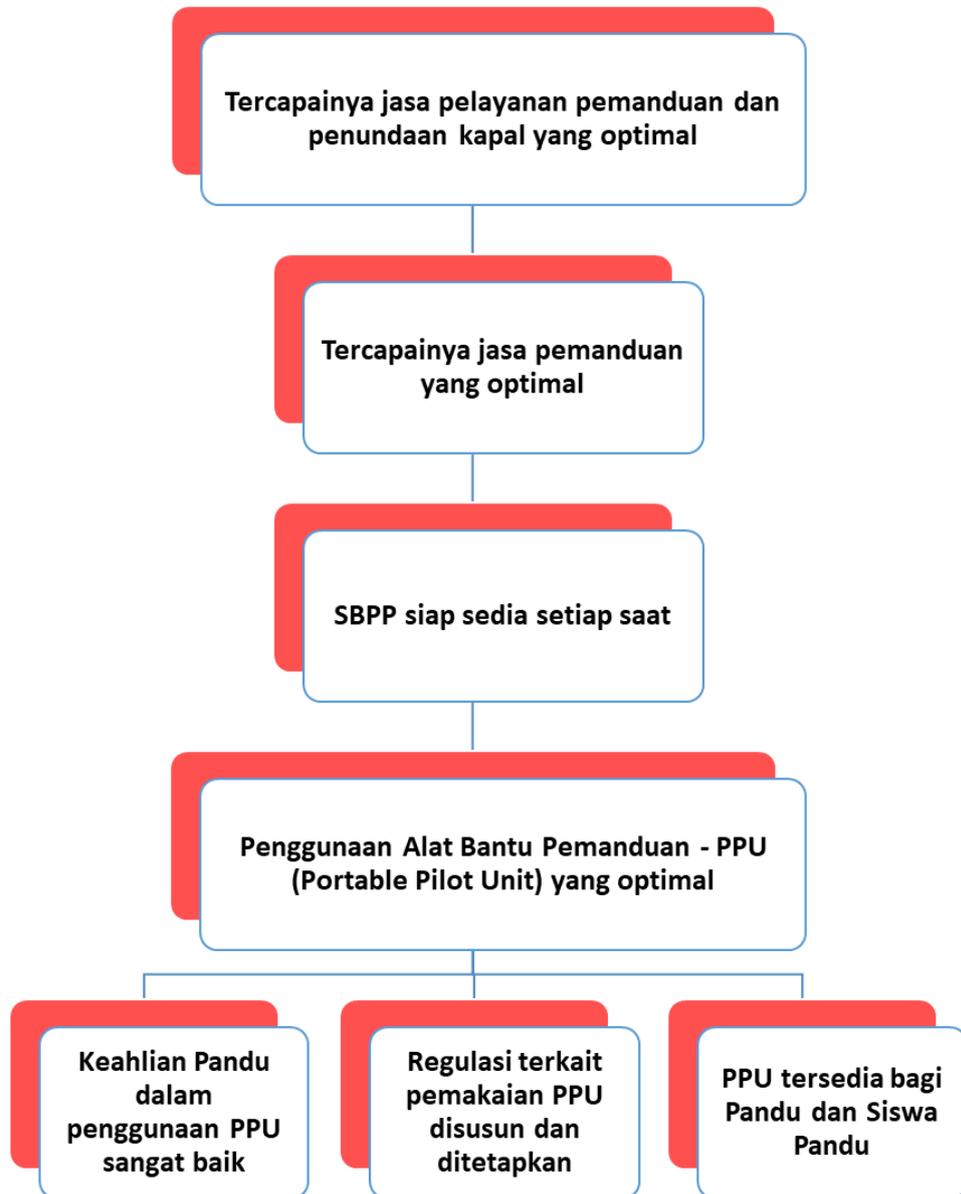
### Pohon Sasaran

#### Belum Optimalnya Pelayanan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya



## Pohon Alternatif

### Belum Optimalnya Pelayanan Kapal di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya



## BAB IV

### KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis dan bahasan yang telah dikemukakan, maka dapat ditarik kesimpulan dan saran yang dapat dikemukakan sebagai berikut:

#### A. KESIMPULAN

Tuntutan dari usaha pelayaran dan perkapalan akan semakin meningkat, seiring dengan tekanan kepada para Pandu dan PelayananJasa Pelabuhan untuk memenuhi tuntutan tersebut. Alat Bantu Elektronik, yang dapat dibawa kemana-mana (*Portable*), sebagai hasil dari teknologi yang canggih, sekarang tersedia untuk membantu para Pandu memenuhi tantangan tersebut.

1. Sebagian besar Pandu telah menerima *PPU* sebagai alat bantu yang berharga dalam mengolah gerak kapal di rentang jarak yang sangat dekat, atau di lokasi pemanduan itu sendiri (kapal), dan hal ini berarti peningkatan dalam hal keselamatan dan efisiensi, sementara menurunkan tingkat stress mereka. *Portable Pilot Unit* melengkapi kecakapan Pandu dengan menyediakan data yang akurat untuk mendukung pembuatan keputusan. *PPU* merupakan alat yang sangat baik dalam rangka meningkatkan kecakapan Pandu, sehingga mereka dapat terus menghasilkan kinerja pemanduan yang tinggi, yang berarti tingkat keselamatan.
2. Terlepas daripada keunggulan Alat Bantu Pemanduan tersebut, maka hal yang perlu dan tetap harus diingat oleh Pandu adalah bahwasanya masih terdapat “kekurangan” dalam kinerja alat tersebut, ditandai dengan Tingkat Akurasi Penentuan Posisi (*Position Accuracy*) yang masih di atas 5 (lima) meter. Pada saat olah gerak yang membutuhkan presisi yang tinggi, contohnya olahgerak lepas sandar, maka jarak yang sedemikian sangat signifikan dan dapat mengakibatkan resiko yang tinggi bila tidak dapat ditangani dengan baik. Kekurangan tersebut harus disikapi dengan “tidak terlalu menggantungkan diri” hanya dengan alat bantu tersebut.

Istilah yang dikenal adalah “*OVER RELIANCE*”, artinya “tidak terlalu bergantung terhadap seseorang atau suatu benda”. Pandu harus tetap kembali kepada ketrampilan dasar dalam bernavigasi (*Back to Good Seamanship*). Alat bantu tetaplah menjadi ciptaan manusia, dengan segala kekurangannya.

Sesuai dengan fakta dan analisa masalah, maka dari makalah ini, Penulis menyimpulkan dalam beberapa hal, sebagai berikut:

1. Pengetahuan, keahlian, kecakapan dalam menggunakan peralatan- peralatan navigasi elektronik, sesuai dengan perkembangan zaman. (RADAR, ARPA, AIS, ECDIS, GPS/DGPS, Radio, PPU... etc), termasuk Alat Bantu Pemanduan (*Portable Pilot Unit – PPU*).
2. Kebutuhan akan aturan-aturan atau regulasi yang jelas dan detail mengatur tentang Alat Bantu Jinjing Pemanduan Kapal atau *Portable Pilot Unit* (PPU).
3. Kebutuhan akan Sarana Bantu NavigasiPelayaran yang baik, dengan data-data dan aplikasi yang sangat membantu Pandu dalam bernavigasi.
4. Pandu harus tetap mengutamakan dan kembali kepada ketrampilan dasar dalam bernavigasi (*Back to Good Seamanship*), meskipun Alat Bantu Pemanduan kini telah tersedia. Alat bantu tetaplah alat pendukung ciptaan manusia, dengan segala kekurangannya.

## **B. SARAN**

Sesuai dengan ruang lingkup analisa masalah dan pemecahan masalah, maka dari makalah ini dapat diberikan saran sebagai berikut:

1. Kurangnya keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Jinjing Pemanduan/*Portable Pilot Unit* (PPU). Mengenai permasalahan ini, saran dari Penulis adalah dengan diadakannya pelatihan atau kursus yang bertujuan untuk menambah dan memberikan penyegaran ilmu serta pengetahuan kepada para Pandu dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik, termasukdiantaranya adalah Alat Bantu Pemanduan. Keberadaan alat bantu ini juga harus ditunjang dengan aplikasi yang tepat, serta dukungan dari tim teknologi

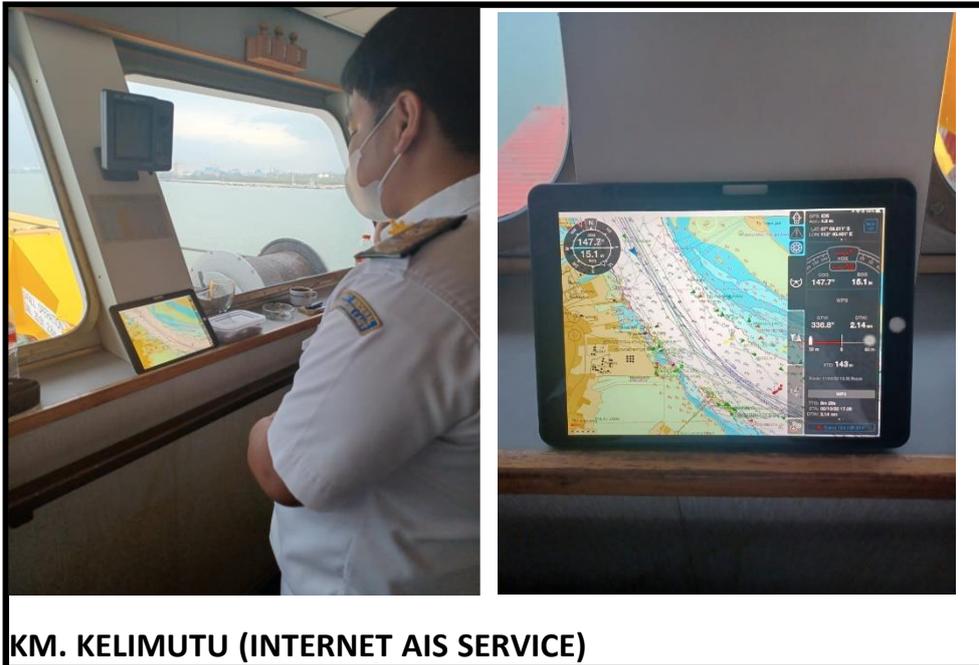
informasi dan komunikasi (IT – Kom) perusahaan yang baik. Tim ini dapat terus memantau kondisi serta status dari alat bantu tersebut sehingga dapat berfungsi optimal sesuai dengan kebutuhan.

2. Kurangnya Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya AlatBantu Jinjing Pemanduan. Saran dari Penulis bahwasanya pengadaan Alat Bantu Pemanduan bagi para Pandu demi menunjang kinerja dan pelayanan kepada pengguna jasa dapat menjadi pertimbangan perusahaan. Dengan dimasukkannya matapelajaran tentang Peralatan Terdepan di Anjungan (*Advanced Bridge Equipment*) sebagai salah satu bahan pembelajaran pada program pendidikan dan latihan Pandu tingkat II, dengan mengkhususkan pada pengenalan dan penggunaan PPU, maka diharapkan Siswa Pandu juga dapat dibekali dengan perangkat *portable pilot unit* sejak awal pendidikan sehingga dapat mempraktekkan langsung (*hands-on*) materi yang diperoleh dari pengajar dan menerapkannya selama masa praktek di Alur Pelayaran.
3. Pandu harus tetap mempunyai ketrampilan bernavigasi yang baik (*Good Seamanship*), meskipun PPU telah tersedia. Alat Bantu tetaplah menjadi alat pendukung ciptaan manusia dengan segala kekurangannya. Oleh karenanya, Pandu jangan terlalu bergantung dengan keberadaan alat tersebut (*Over Reliance*).

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, Lee, DR. Canadian Hydrographic Conference and National Surveyors Conference. 2008 [http://ccom.unh.edu/sites/default/files/publications/Alexander\\_2008\\_CHC\\_Use\\_Of\\_Piloting\\_Units\\_By\\_Pilots.pdf](http://ccom.unh.edu/sites/default/files/publications/Alexander_2008_CHC_Use_Of_Piloting_Units_By_Pilots.pdf) (diakses 01 Agustus 2023).
- International Maritime Pilot Association (IMPA). 2016. Guidelines and The Design Use of Portable Pilot Units. <http://www.impahq.org/admin/resources/guidelines.pdf> (diakses pada tanggal 01 Agustus 2023)
- Republik Indonesia. 2008. *Undang-Undang 17 tahun 2008 tentang Pelayaran*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2015. *Peraturan Menteri Perhubungan 57 tahun 2015 tentang Pemanduan dan Penundaan Kapal*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Republik Indonesia. 2014. *Peraturan Menteri Perhubungan 93 tahun 2014 tentang Sarana Bantu dan Prasarana Pemanduan*. Jakarta: Sekretariat Negara.
- Stanley, Pave, BSc. FNI. 2005. *Portable Aids for Pilotage*. [http://navsystem.j-  
navigation.org/workshopreport/report/r2005a/abst2005a/material/yu\\_tani2.pdf](http://navsystem.j-<br/>navigation.org/workshopreport/report/r2005a/abst2005a/material/yu_tani2.pdf),  
(diakses 01 Agustus 2023).

Lampiran 1

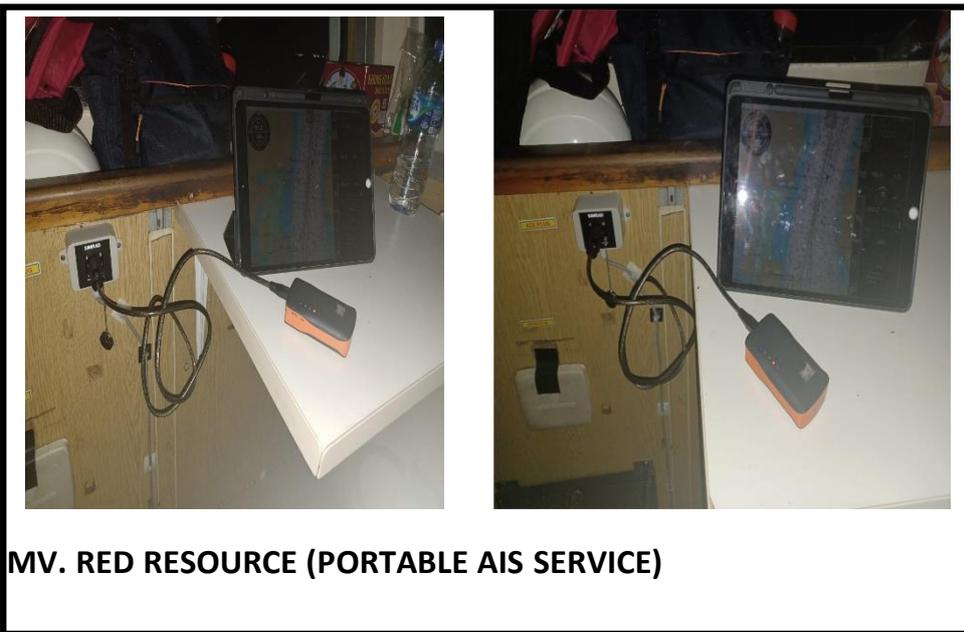
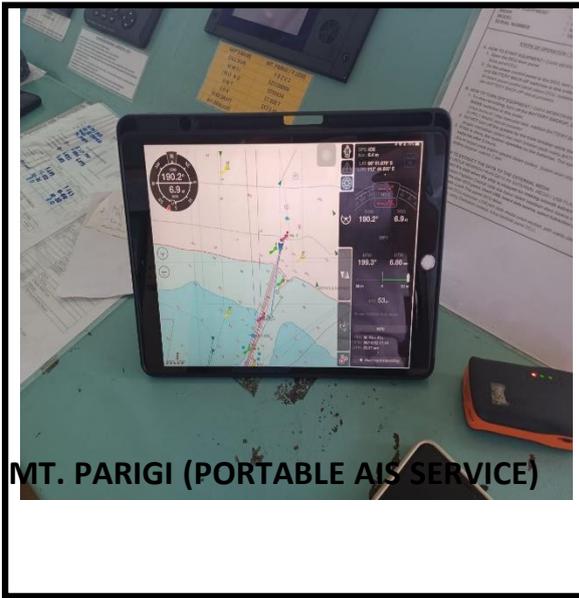


**KM. KELIMUTU (INTERNET AIS SERVICE)**



**MV. TANTO LESTARI (INTERNET AIS SERVICE)**

Lampiran 2





KEMENTERIAN PERHUBUNGAN  
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PERHUBUNGAN  
SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
PROGRAM DIKLAT PELAUT  
JAKARTA



**PENGAJUAN SINOPSIS MAKALAH**

NAMA : EDY BACHTIAR HASUDUNGAN SILITONGA  
NIS : 02888/N-1  
BIDANG KEAHLIAN : AHLI NAUTIKA TINGKAT 1  
PROGRAM DIKLAT : DIKLAT PELAUT – I

**Mengajukan Sinopsis Makalah Sebagai Berikut:**

**A. Judul** : " Upaya Peningkatan Pelayanan Jasa Pemanduan dan Profesionalisme Pandu dengan Penggunaan Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit/PPU)"

- B. Masalah Pokok** :
1. Keahlian Pandu dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik terkini, termasuk Alat Bantu Pemanduan (electronic chart) masih rendah.
  2. Aturan-aturan atau regulasi yang jelas dan detail mengatur tentang Alat Bantu Pemanduan Kapal (electronic chart) belum tersedia.
  3. Alat Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit) belum cukup tersedia bagi Pandu di Luar wilayah Kerja PT. Pelindo Regional III.

- C. Pendekatan Pemecahan Masalah:**
1. Diadakannya pelatihan atau kursus yang bertujuan untuk menambah dan memberikan penyegaran ilmu serta pengetahuan kepada para Pandu dalam menggunakan peralatan-peralatan navigasi elektronik, termasuk diantaranya adalah Alat Bantu Pemanduan (portable pilotunit).
  2. Ditetapkannya peraturan atau regulasi yang jelas tentang penggunaan dan penerapan Alat Bantu Pemanduan khususnya bagi para Pandu demi terwujudnya pelayanan yang optimal dan profesional yang akan berdampak pada pendapatan Perusahaan.
  3. Pengadaan Sarana Bantu Navigasi Pelayaran, khususnya Alat Bantu Pemanduan bagi Pandu di luar Wilayah Kerja Badan Usaha Pelabuhan PT. Pelindo Regional III (Persero).

Dosen Pembimbing I

**CAPT. SUHARTINI, S.Si.T., M.M., M.M.TR.**  
NIP.19800307 2005402 2 002

Menyetujui :  
Dosen Pembimbing II

**BAIHAQI, M.M.TR., M.MAR.E.**  
NIP.19671212 200312 1 001

Jakarta 08 Agustus 2023  
Penulis

**EDY BACHTIAR H.S.**  
NIS. 02888/N-I

Ka.Div.Pengembangan Usaha

**CAPT. SUHARTINI, S.Si.T., M.M., M.M.TR**  
Penata Tk.I (III/d)  
NIP.19800307 2005402 2 002



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA  
PROGRAM DIKLAT PELAUT 1



D. JUDUL MAKALAH : " Upaya Peningkatan Pelayanan Jasa Pemanduan dan Profesionalisme Pandu dengan Penggunaan Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit/PPU)"

DOSEN PEMBIMBING I: CAPT. SUHARTINI, S.Si.T., M.M., M.M.TR

MATERI BIMBINGAN:

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1.	21/08/2023	pengejaan & Sinopsis	
2.	24/08/2023	pengejaan Bab I	
3.	30/08/2023	pengejaan Bab II	
4.	31/08/2023	pengejaan BAB III	
5.	01/09/2023	pengejaan BAB IV	

Catatan :

Siap untuk diuji.

NB : MINIMAL 5 ( LIMA ) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN



SEKOLAH TINGGI ILMU PELAYARAN  
DIVISI PENGEMBANGAN USAHA  
PROGRAM DIKLAT PELAUT 1



E. JUDUL MAKALAH

: "Upaya Peningkatan Pelayanan Jasa Pemanduan dan Profesionalisme Pandu dengan Penggunaan Alat Bantu Pemanduan (Portable Pilot Unit/PPU)"

DOSEN PEMBIMBING II: BAIHAQI, M.M.TR., M.MAR.E

MATERI BIMBINGAN:

NO	TANGGAL	URAIAN MATERI	TANDA TANGAN PEMBIMBING
1.	21/08/2023	- Pengajaran Sinopsis Judul Makalah - Lanjutan Penulisan Kerangka makalah	
2.	29/08/2023	- Lanjutkan Bab-I	
3.	30/08/2023	- Lanjutkan Bab-II & Bab-III	
4.	31/08/2023	- Lanjutkan Bab-IV & Lampiran	
5.	01/09/2023	- Bab-IV & dokumen lengkap	
6.	02/09/2023	- Sudah Memenuhi	

Catatan :

Dapat y di didaudean

NB : MINIMAL 5 ( LIMA ) KALI TATAP MUKA / BIMBINGAN