



**OPTIMALISASI SISTEM OLAH GERAK KAPAL  
SPB LAMPAN SAAT MELEWATI ALUR  
PELAYARAN SEMPIT SUNGAI BARITO**

**SKRIPSI**

**Untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran pada Politeknik Ilmu  
Pelayaran Semarang**

Oleh :

**YANNU RAHMA OLEYSYA**

**NISR. 012361140004.N**

**PROGRAM STUDI NAUTIKA DIPLOMA IV**

**POLITEKNIK ILMU PELAYARAN**

**2024**

HALAMAN PERSETUJUAN

OPTIMALISASI SISTEM OLAH GERAK KAPAL SPB  
LAMPAN SAAT MELEWATI ALUR PELAYARAN  
SEMPIT SUNGAI BARITO

Disusun oleh

YANNU RAHMA OLEYSYA

NISR. 012361140004.N

Telah disetujui dan diterima, selanjutnya dapat diujikan di depan Dewan Penguji

Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Semarang,.....

Dosen Pembimbing I  
Materi



Dr. ISKANDAR, SH, MT

Penata Tk.1 (III/d)

NIP. 19730621 199808 1 001

Dosen Pembimbing II  
Metodologi dan Penulisan



ARYANTI FITRIANINGSIH, S.T., M.T

Pembina (IV/a)

NIP. 19800807 200912 2 001

Mengetahui dan Menyetujui,  
Ketua Program Studi Nautika



Dr. YUSTINA SAPAN., S.Si.T., M.M

Penata Tk.I (III/d)

NIP. 19771129 200502 2 001

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB Lampan Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito” karya :

Nama : Yannu Rahma Oleysya

NISR : 012361140004 N

Program Studi : Nautika

Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji Program Studi RPL Type A Diploma IV Nautika, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang, pada hari ....., tanggal ..... 2024.

Semarang, 2024

PENGUJI

Penguji I : MOH. ZAENAL A.,S.ST.M.M  
Penata (III/c)  
NIP. 19760309 201012 1 002



Penguji II : Dr. ISKANDAR, SH, MT  
Penata Tk. I (III/d)  
NIP. 19730621 199808 1 001



Penguji III : INDAH NURHIDAYATI, M.Si.  
Penata Muda Tk. I (III/b)  
NIP. 19921023 202012 2 009



Mengetahui,

Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang

Capt. SUKIRNO, M.M.Tr., M.Mar.  
Pembina Tk. I (IV/b)  
NIP. 19671210 199903 1 001

## PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Yannu Rahma Oleysya

NISR : 012361140004

Program Studi : Nautika

Skripsi dengan judul “Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB Lampan Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito”. Dengan ini saya menyatakan bahwa yang tertulis dalam skripsi ini benar-benar hasil karya (penelitian dan tulisan) sendiri, bukan jiplakan dari karya tulis orang lain atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan apabila ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini.

Semarang, .....

Yang menyatakan,



**YANNU RAHMA OLEYSYA**  
**NISR. 012361140004.N**

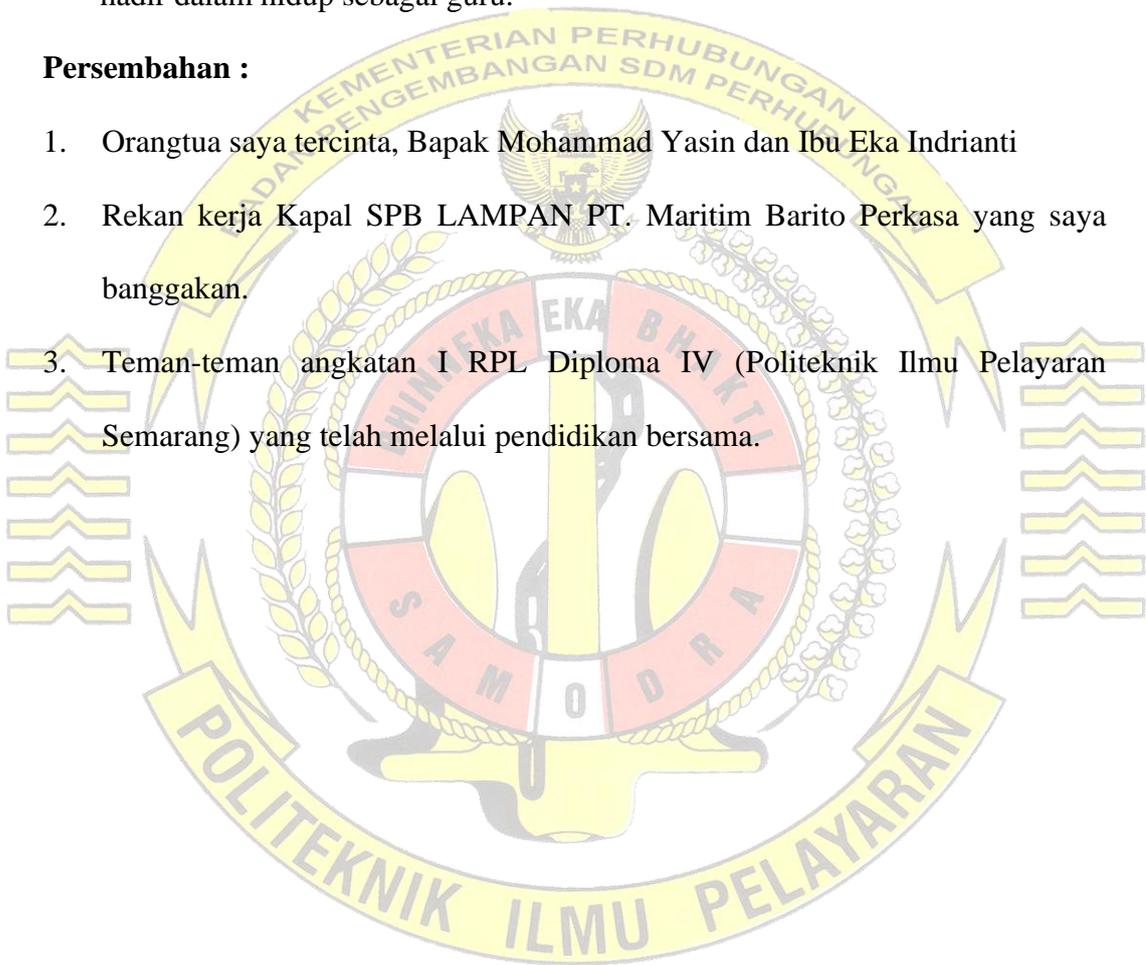
## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

### Motto :

1. Datang untuk berjuang. Berjuang untuk menang.
2. Jadikan setiap momen menjadi pelajaran dalam hidup dan setiap orang yang hadir dalam hidup sebagai guru.

### Persembahan :

1. Orangtua saya tercinta, Bapak Mohammad Yasin dan Ibu Eka Indrianti
2. Rekan kerja Kapal SPB LAMPAN PT. Maritim Barito Perkasa yang saya banggakan.
3. Teman-teman angkatan I RPL Diploma IV (Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang) yang telah melalui pendidikan bersama.



## PRAKATA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillah, puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Skripsi ini mengambil judul “Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB Lampan Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan Pelayaran (S.Tr.Pel) di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang bagi Siswa Program RPL Diploma IV Program Studi Nautika.

Dalam menyelesaikan skripsi ini dengan penuh rasa hormat, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak terkait yang telah memberikan bimbingan dan arahan, dorongan, bantuan serta petunjuk yang sangat bermanfaat. Pada kesempatan ini, peneliti menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Capt. Sukirno, M.M.Tr., M.Mar. selaku Direktur Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
2. Dr. Yustina Sapan, S.Si.T., M.M. selaku Ketua Program Studi Nautika Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang
3. Dr. Iskandar, SH, MT selaku Dosen Pembimbing Materi yang dengan cermat membimbing penulis mengolah materi dan menyusun skripsi ini.

4. Ibu Aryanti Fitriyaningsih,S.T.,M.T selaku Dosen Pembimbing Metodologi Penelitian yang dengan teliti membimbing penulis menyusun skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan ilmu pengetahuan yang bermanfaat selama melaksanakan pendidikan di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
6. Kedua orang tua yang selalu mendoakan dan memberikan dukungan serta keluarga dan orang-orang terdekat yang telah menjadi motivasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang telah membantu dan ikut andil dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Skripsi ini masih banyak kekurangan sehingga diharapkan adanya saran dan masukan yang bersifat membangun guna kesempurnaannya. Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi seluruh pembaca dan dapat menjadi literasi di perpustakaan Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.

*Wassalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokatuh.*

Semarang, 08 Juli 2024

**YANNU RAHMA OLEYSYA**  
**NISR. 012361140004**

## ABSTRAK

**Oleysya , Yannu Rahma**, 2024, NISR : 01236114004 N , “*Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito*”, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang Pembimbing I : Dr.Iskandar, SH, MT, Pembimbing II : Aryanti Fitriyaningsih,S.T.,M.T

Pengangkutan batubara dari tambang sampai ke seluruh PLTU di Indonesia menggunakan Transportasi darat dan laut. Kebanyakan yang digunakan adalah transportasi laut yaitu tongkang yang ditarik kapal tunda, tongkang bermesin dan kapal general cargo. Ketika kapal menuju ke pelabuhan muat Kelanis, kapal berolah gerak melewati alur pelayaran sungai Barito yang merupakan alur pelayaran sempit. Dikarenakan memasuki alur pelayaran sempit maka kapal SPB LAMPAN dilengkapi *Bow Thruster* yang dapat membantu *Navigator* berolah gerak pada saat sandar dan tolak, mengemudikan kapal pada saat berada di tikungan tajam sungai dan sebagai antisipasi jika terjadi keadaan darurat pada saat kapal berlayar di alur pelayaran sungai Barito.

Metode penelitian pada skripsi ini adalah deskriptif kualitatif. Sumber data diambil dari data primer dan data sekunder, dianalisis dengan USG (*Urgency, Seriusness, Growth*) untuk menentukan masalah yang menjadi prioritas utama yang menjadi prioritas utama. Dalam hal ini, Teknik pengumpulan data dengan menggunakan wawancara, observasi dan dokumentasi sehingga didapatkan Teknik keabsahan data.

Hasil penelitian ini menemukan beberapa faktor utama yang mengakibatkan tidak optimalnya system olah gerak kapal saat melewati alur pelayaran sempit Sungai Barito adalah perlunya pemahaman perwira terhadap karakteristik alur dan system olah gerak kapal , penggunaan alat navigasi radar, tidak ada rambu Sungai , dan tidak melakukan *ballasting* . Peneliti menyimpulkan Upaya -upaya yang dapat dilakukan adalah melakukan pengarahan atau *familiarisasi* dari nakhoda mengenai karakteristik alur , system olah gerak kapal , system alat navigasi radar , mengatur *ballast* saat masuk alur Sungai , menerapkan P2TL aturan 9 saat berolah gerak di alur pelayaran sempit Sungai Barito.

**Kata kunci** : *alat navigasi, olah gerak, sungai Barito*

## ABSTRACT

**Oleysya , Yannu Rahma** 2024, NISR : 01236114004 N , “*Optimizing the SPB LAMPAN Ship's Movement System When Passing the Narrow Shipping Channel of the Barito River*”, Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang Advisor I : Dr. Iskandar, SH, MT, Advisor II : Aryanti Fitrianiingsih, S.T., M.T

Coal transportation activities from mines to all PLTUs in Indonesia use land transportation and sea transportation. Most of what is used is sea transportation, namely barges towed by tugboats, motorized barges and general cargo ships. When the ship heads to the Kelanis loading port, the ship moves through the Barito River shipping channel, which is a narrow shipping channel. Due to entering a narrow shipping channel, the SPB LAMPAN ship is equipped with a Bow Thruster which can assist the Navigator in maneuvering when docking and pushing off, steering the ship when it is on sharp bends in the river and as an anticipation in the event of an emergency when the ship is sailing. Barito river shipping lane.

The research method in this thesis is descriptive qualitative. Data sources are taken from primary data and secondary data, then analyzed using USG (Urgency, Seriousness, Growth) to determine which problems are the main priority. In this case, the data collection technique uses interviews, observation and documentation to obtain data validity techniques.

The results of this research found several main factors that resulted in the ship's maneuvering system not being optimal when passing through the narrow shipping channel of the Barito River, namely the need for officers to understand the characteristics of the channel and ship's maneuvering system, the use of radar navigation equipment, no river signs, and not ballasting. The researchers concluded that efforts that can be made include directing or familiarizing the captain regarding channel characteristics, ship maneuvering systems, radar navigation equipment systems, adjusting ballast when entering river channels, applying P2TL rule 9 when maneuvering in the narrow shipping channel of the Barito River.

Keywords: *Barito river, manouver, navigation tools*

## DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN .....	ii
HALAMAN PENGESAHAN .....	iii
PERNYATAAN KEASLIAN .....	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA .....	vi
ABSTRAK .....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Fokus Penelitian .....	2
C. Rumusan Masalah .....	3
D. Tujuan Penelitian.....	3
E. Manfaat Hasil Penelitian .....	4
F. Orisinalitas Penelitian .....	4
<b>BAB II KAJIAN TEORI.....</b>	<b>6</b>
A. Deskripsi Teori .....	6
B. Kerangka Penelitian.....	15
<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
A. Metode Penelitian .....	17
B. Tempat Penelitian .....	18
C. Sampel Sumber Data Penelitian/Informan .....	18
D. Teknik Pengumpulan Data .....	19

E. Instrumen Penelitian.....	20
F. Teknik Analisis Data Kualitatif.....	21
G. Pengujian Keabsahan Data.....	22
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN.....</b>	<b>25</b>
A. Gambaran Konteks Penelitian.....	25
B. Deskripsi Data.....	26
C. Temuan.....	33
D. Pembahasan Hasil Penelitian.....	36
<b>BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>45</b>
A. Simpulan.....	45
B. Keterbatasan Penelitian.....	45
C. Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>47</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>48</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Penelitian .....	16
Gambar 3.1 Triangulasi Teknik Pengumpulan Data.....	23
Gambar 4.1 SPB LAMPAN.....	28
Gambar 4.2 ARPA .....	29
Gambar 4.3. Tampilan tiungan Sungai Barito pada Radar .....	32
Gambar 4.4 Kondisi Sungai tanpa Rambu di Alur Sungai .....	32
Gambar 4.5 Tampilan Radar di Alur Sungai Barito .....	35



## DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Penelitian Terdahulu .....	26
Tabel 4.2 <i>Ship particular</i> .....	27
Tabel 4.3 Sumber olah data USG.....	35



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Kebutuhan listrik di Indonesia semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan ekonomi di Indonesia, oleh karena itu pemerintah Indonesia akan terus berupaya menambah pembangkit listrik bertenaga uap atau PLTU. Berdasarkan data dari Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) pada tahun 2021 hingga 2022 terdapat 253 unit PLTU yang menyebar di seluruh Indonesia dan hanya 2 Provinsi saja yang tidak mempunyai PLTU yaitu Provinsi Jogjakarta dan Maluku.

Disisi lain PLTU terbanyak dimiliki oleh PT Perusahaan Listrik Negara (Persero) pada 2021 berjumlah 126 unit PLTU dengan total kapasitas terpasang sekitar 20.365 MW. Dari seluruh unit PLTU tersebut, Pulau Jawa mendominasi dengan kapasitas terpasang mencapai 15.830 MW. Sementara itu, sisanya sekitar 4.422 MW tersebar di luar Jawa.

Sehubungan dengan banyaknya PLTU yang tersebar di Indonesia dengan bahan baku utama batubara. Prinsip kerjanya dengan memanfaatkan uap hasil pembakaran batubara untuk menggerakkan turbin uap dan generator listrik. Kinerja dari pembangkit listrik tenaga uap batubara ditentukan oleh hubungan antara teknologi konversi energi dengan kuantitas dan kualitas batubara yang digunakan. Kegiatan pengangkutan batubara dari tambang sampai tersebar ke seluruh PLTU di Indonesia menggunakan Transportasi darat dan Transportasi

laut. kebanyakan yang digunakan adalah Transportasi laut yaitu tongkang yang ditarik oleh kapal tunda, tongkang bermesin dan kapal general cargo.

Pada saat penulis sedang melaksanakan kerja di kapal tongkang bermesin atau lebih dikenal dengan kapal SPB (*Self Propeller Barge*) yaitu kapal SPB Lampan Jenis kapal SPB menyerupai tongkang dan mempunyai akomodasi crew, mesin dan baling-baling sendiri. SPB LAMPAN mengangkut muatan batubara milik PT. Adaro Energy yang diangkut dari pelabuhan muat Kelanis. Untuk menuju ke Pelabuhan muat Kelanis, kapal SPB Lampan melewati alur pelayaran sungai Barito. Alur pelayaran sungai Barito termasuk alur pelayaran sempit sehingga jenis kapal SPB memerlukan olah gerak yang berbeda dengan kapal jenis *General Cargo* lainnya.

Dikarenakan memasuki alur pelayaran sempit maka kapal SPB LAMPAN dilengkapi dengan *Bow Thruster* yang mana dapat membantu *Navigator* dalam berolah gerak pada saat sandar dan tolak, mengemudikan kapal pada saat berada di tikungan-tikungan tajam sungai dan sebagai antisipasi jika terjadi kondisi *emergency* pada saat kapal berlayar di alur pelayaran sungai Barito. Berdasarkan pengalaman penulis pada saat bekerja di kapal SPB Lampan maka penulis menuangkan pengalamannya serta gagasan pemikiran dalam skripsi dengan judul “**Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito**”

## **B. Fokus Penelitian**

Fokus penelitian adalah tindakan untuk memfokuskan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui dengan detail batasan atau ruang lingkup yang akan

diteliti agar target tidak luas. Dalam skripsi ini, pengkajian masalah yang akan dibahas mencakup tentang Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito. Cakupan masalah penelitian dibuat guna memudahkan penulis dalam melaksanakan penelitian untuk mengumpulkan data yang sesuai dengan penelitian.

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, beberapa pertanyaan berikut akan dibahas dalam penelitian adalah:

1. Apakah faktor utama yang mempengaruhi pengendalian sistem olah gerak kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito?
2. Bagaimana upaya yang dapat dilakukan jika terjadi kesulitan dalam pengendalian sistem olah gerak kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito?

### D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk menganalisis faktor yang mempengaruhi sistem olah gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito.
2. Untuk mengidentifikasi upaya dapat dilakukan jika terjadi kesulitan dalam pengendalian sistem olah gerak kapal Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito.

## E. Manfaat Hasil Penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan kontribusi yang berguna bagi semua pihak yang berkepentingan ditinjau dari beberapa aspek, yaitu:

### 1. Secara Teoritis

- a. Agar dapat menjadi bahan acuan bagi penelitian dalam bidang terkait tentang sistem olah gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito di sungai Barito.
- b. Sebagai bahan masukan bagi rekan-rekan di Politeknik Ilmu Pelayaran yang akan bekerja di kapal SPB dengan muatan Batubara karakteristik dan faktor penyebab utama sistem pengendalian kapal pada saat kapal berlayar di alur pelayaran sempit.

### 2. Secara Praktis

- a. Guna memenuhi salah satu persyaratan penyelesaian program pendidikan RPL Diploma IV di Politeknik Ilmu Pelayaran Semarang.
- b. Diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi awak kapal pada saat bekerja di kapal SPB khususnya yang memasuki alur pelayaran sempit.

## F. Orisinalitas Penelitian

Orisinalitas penelitian adalah pernyataan bahwa penelitian yang dilakukan oleh penulis tidak pernah dibuat oleh orang lain secara tertulis. Tujuan orisinalitas penelitian adalah untuk menghindari adanya persamaan dari hasil yang akan diteliti. Penelitian yang penulis lakukan merupakan penelitian yang nyata dan dilakukan pada saat bekerja di kapal SPB

LAMPAN. Sehingga penelitian yang penulis susun adalah murni berdasarkan pengalaman selama bekerja di atas kapal.



## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Deskripsi teori

Untuk membantu pemahaman dalam pembahasan Optimalisasi Sistem Olah Gerak Kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit, maka penulis harus menjelaskan teori yang diambil sesuai dengan permasalahan sebagai berikut :

##### 1. Pengertian Optimalisasi

Optimalisasi adalah suatu usaha dengan meningkatkan kualitas agar tujuan tercapai sesuai harapan dan kriteria yang telah ditentukan .

Optimalisasi adalah proses untuk meminimalisir kesalahan untuk menemukan solusi terbaik dari beberapa penanganan dan solusi yang sudah direncanakan (Depdikbud, 1995, 625). Optimalisasi dilakukan memaksimalkan suatu fungsi objektif dengan tidak melanggar batasan (M.Irvanda, 2022) .

##### 2. Pengertian Olah Gerak Kapal

Sistem Olah Gerak Kapal merupakan sikap dan tindakan untuk mengatur posisi, kecepatan saat berlayar, mengatur arah haluan dan baringan ke posisi aman secara efektif untuk menghindari dari bahaya navigasi, dengan memahami karakteristik kapal, kondisi kelayakan kapal, pengetahuan dasar navigasi dan faktor luar atau dalam saat

berlayar (Kinzo, 2011). Perwira kapal bertanggung jawab saat bernavigasi di atas kapal maka sangat penting untuk memahami pengetahuan mengolah gerak kapal Sebagai seorang perwira jaga yang berdinan diperlukan pengenalan kepada sifat-sifat dan kemampuan olah gerak dari kapalnya, sehingga pada saat menjalankan dinas jaga berlayar maupun navigasi khusus kapal, perwira jaga dapat mengambil tindakan saat terjadi bahaya navigasi dan bertanggung jawab penuh saat kapal berlayar. Seorang navigator harus memahami faktor internal dan eksternal yang mempengaruhi kemampuan kapal berolah (Purwantomo, 2004), yaitu :

a. Faktor *Internal*

1). Faktor *permanent*

a). Struktur kapal

Perbandingan antara panjang dan lebar kapal, mempunyai pengaruh yang cukup besar terhadap gerakan kapal pada waktu merubah haluan. Kapal yang kecil dengan LOA pendek akan lebih mudah membelok daripada kapal besar dengan LOA yang panjang.

b). Jenis Mesin Kapal

Mesin uap torak, jenis ini memiliki beberapa keuntungan dan kerugian. Keuntungan adalah *manouver* saat maju ke mundur lebih cepat dengan pengaturan kopling. Namun Kerugiannya adalah memerlukan waktu lama untuk persiapan dan boros terhadap ruangan sehingga tidak

ekonomis. Kapal dengan banyak baling-baling akan sangat mudah berolah gerak dibandingkan kapal dengan baling-baling tunggal.

c). Bentuk dan ukuran kemudi

Bentuk kemudi berpengaruh atas hambatan dan kekuatan rem saat melewati tikungan atau simpangan. Suatu kapal yang memiliki baling-baling ganda akan dilengkapi dengan kemudi ganda yang dimana dapat berpengaruh menguntungkan atas sifat – sifat olah gerak.

2). Faktor tidak tetap, antara lain sebagai berikut :

a). Sarat kapal

Sarat kecil akan sebanding dengan bagian baling-baling dan kemudi yang berada dibawah air, sehingga dapat mengurangi daya gunanya. Selain itu tahanan sampingnya akan kecil, namun pengaruh angin dan ombak akan lebih besar. Sehingga saat angin kencang dan ombak dengan kapal tanpa muatan , maka kapal akan sukar berolah gerak.

b). Trim kapal

Trim merupakan perbandingan antara sarat kapal depan dengan sarat kapal belakang. Jika sarat belakang lebih besar daripada sarat depan maka disebut dengan *sturrlast* (mendongak), sedangkan kapal yang sarat depannya lebih

besar daripada sarat belakang disebut dengan *koplast* (nungging).

c). Kemiringan kapal

Kemiringan kapal terjadi karena pembagian muatan yang tidak rata dikapal atau maka kapal miring, sehingga kesulitan untuk berolah dan juga membahayakan keselamatan crew maupun muatan saat berlayar.

b. Faktor *Eksternal*

Faktor *eksternal* dapat menyebabkan keterbatasan kemampuan olah gerak kapal jika tidak dipahami setiap perwira kapal Berikut faktor eksternal sebagai berikut :

1) Kondisi laut dipengaruhi dari beberapa faktor, yaitu :

a) Angin

Angin digunakan untuk mempercepat proses olah gerak kapal. Namun juga mempengaruhi olah gerak kapal saat melewati alur yang sempit terutama saat keadaan kapal tanpa muatan.

b) Arus

Arus dapat menyebabkan *drift* pada kapal, namun hal itu dilihat dari arah dan kekuatan arus dengan arah kecepatan pada kapal saat berolah. Pada saat kapal berlayar diperairan bebas maka arus akan menghanyutkan kapal, sedangkan

pada saat *manouver* diperairan sempit , maka arus dapat memutar kapal.

## 2) Kondisi Rute Pelayaran

### a) Lebar sempitnya alur

Saat melewati perairan sempit, maka akan menghadapi ombak dari haluan ataupun buritan hal tersebut terjadi jika lunas kapal berada terlalu dekat dengan dasar perairan, maka kapal harus mengurangi kecepatan saat melewati alur pelayaran sempit agar lunas tidak mendekati dasar perairan.

### b) Karakteristik Perairan

Karakteristik alur pelayaran yang dimaksud adalah banyaknya alur yang lurus dan tikungan pada perairan, hal ini sangat berpengaruh terhadap sistem olah gerak kapal saat melewati belokan atau tikungan di setiap alur perairan sempit.

### c) Situasi Perairan

Situasi saat melewati perairan yang ramai dapat menyebabkan sistem olah gerak kapal sulit untuk bergerak, sehingga kapal menghindari kondisi alur yang ramai.

### d) Kondisi penglihatan pada perairan tersebut.

Kondisi penglihatan pada perairan tergantung dari situasi cuaca di daerah perairan tersebut. Untuk menghindari bahaya tubrukan atau kandas ke perairan dangkal.

c. Faktor Sistem Alat Navigasi

Hal yang harus diperhatikan dan menjadi faktor tambahan selain internal dan eksternal adalah sistem peralatan navigasi elektronik. Navigasi merupakan sebuah cara untuk menentukan posisi kapal dan *track* perjalanan secara tepat sesuai dengan rute pada peta yang ditentukan sehingga tiba di lokasi tujuan, sedangkan Navigasi elektronik merupakan alat untuk menentukan posisi kapal *track* maupun rute secara tepat dengan menggunakan perangkat elektronik atau *software* (H.Supriyono, 2011).

1) Kemajuan Teknologi Alat Navigasi Elektronik

Alat Navigasi Elektronik yang memiliki peranan penting saat melewati alur pelayaran sempit adalah Radar. Radar (*Radio Detection and Ranging*) merupakan sebuah alat navigasi elektronik yang penting dalam perjalanan karena untuk mengetahui dan mengukur jarak suatu objek di kapal, mendeteksi target sekitar kapal, mengukur jarak *track* atau rute pelayaran, mengidentifikasi cuaca buruk. Cara kerja Radar yaitu saat gelombang *elektromagnetik* dipancarkan oleh *transmitter* lalu di pantulkan, sehingga target yang muncul ditandai dengan *echo* yang ditampilkan dalam bentuk gambar pada layar radar yang berasal dari pancaran sinyal dari tiap-tiap stasiun. Maka navigator atau perwira jaga dikapal dapat menentukan kecepatan dan posisi kapal ataupun target.

Dengan diintegrasikan beberapa alat navigasi lain seperti GPS untuk menampilkan seluruh permukaan bumi dan posisi kapal, *Echosounder* mampu mengetahui kedalaman perairan saat dilewati dan ARPA (*Automatic Radar Plotting Aid*) adalah alat bantu *plotting* radar secara otomatis .

## 2) Fungsi Alat Navigasi Elektronik

Perkembangan teknologi dibidang pelayaran, maka sistem navigasi elektronik selalu dikembangkan dan diperkenalkan mengenai instrumen model yang berfungsi sebagai penunjang pelayaran (Martopo, 1992).

Fungsi sistem navigasi elektronik untuk menentukan posisi kapal sangat berpengaruh, karena bagian dari tanggung jawab sebagai perwira jaga saat dianjungan , yang telah dijelaskan pada *Bridge Procedure Guide* dengan pengertian bahwa Alat bantu tetap posisi elektronik harus digunakan bersama dengan alat bantu navigasi lain yang tersedia. Perwira jaga harus benar-benar memahami penggunaan dan batasannya, termasuk penerapan koreksi terhadap pembacaan.

## 3. Pengertian Kapal Self *Propeller* Barge

Kapal *Self propeller Barge* adalah kapal jenis muatan curah dengan bentuk seperti tongkang dengan memiliki tenaga pendorong sendiri. Dengan kelebihan memiliki *maneuverability*

dan stabilitas yang sangat baik dibandingkan dengan *tug barge* (Anam,2015).

#### 4. Alur Pelayaran Sempit (*Narrow channel*)

Alur pelayaran sempit merupakan jalur pelayaran dengan kondisi perairan tidak luas atau sempit, sehingga setiap kapal yang melewati daerah alur pelayaran ini harus berhati-hati untuk mencegah bahaya tubrukan sehingga kapal yang berlayar harus memperhatikan alat navigasi seperti radar untuk mengetahui target dan *echosounder* untuk mengetahui kedalaman di perairan. Setiap kapal dengan panjang kurang dari 20 meter maupun kapal nelayan melakukan penangkapan ikan atau aktivitas lainnya tidak diperkenankan untuk menghalangi jalur kapal besar yang akan melewati jalur. Berkurangnya air yang berada dibawah lunas kapal disebabkan oleh lebar sempit suatu alur sehingga kapal mengalami *squat* yang lebih besar. Sebuah *squat* akan mengecil saat kapal mengurangi kecepatan. Pembentukan gelombang di perairan sempit senilai dengan arah arus. UKC (*Under Keel Clearance*) akan berkurang atau akan semakin kecil saat kapal yang memasuki perairan yang dangkal maupun sempit yang disebabkan oleh *squat*. Sehingga diwajibkan melihat *echosounder* untuk mengetahui kedalaman.

#### 5. Karakteristik Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito

Sungai Barito adalah Sarana Navigasi yang menjadi akses sebuah kapal yang memiliki panjang sungai kurang lebih 909 km, lebar sungai kurang lebih 650 meter sampai 1000 meter berlokasi di Banjarmasin Provinsi

Kalimantan Selatan. Memiliki struktur perairan dengan berbelok atau banyak tikungan, sehingga rawan terjadi tubrukan kapal. Diperlukan kewaspadaan dalam memantau kapal dan pengalaman yang profesional, karena dikategorikan sulit untuk alur sungai tersebut sungai Barito yang dikategorikan sulit. (AL, 2000) . Kecepatan arus air kurang lebih 0,8 M/Detik. Saat pasang maka arus bergerak ke barat daya sedangkan bergerak ke timur laut saat surut.. (AL, 2000) sedangkan kedalaman perairan kurang lebih 4 meter sampai 12 meter.

#### 6. Rambu Barito

Rambu adalah fasilitas petunjuk dalam bentuk tanda yang memuat lambang, huruf, angka dengan papan berwarna atau pelampung maupun isyarat sinar yang digunakan untuk memberikan larangan, perintah petunjuk, dan peringatan bagi pemakai alur pelayaran sungai (Perhubungan P. M., 2012). Macam – macam rambu sebagai berikut :

##### a. Rambu peringatan

Rambu peringatan digunakan sebagai peringatan adanya bahaya di daerah alur. Rambu ini biasanya ditempatkan pada sisi kanan alur dengan jarak sekitar 100 meter sebelum lokasi bahaya.

##### b. Rambu larangan

Rambu larangan sebagai tanda larangan atau aktivitas yang dilarang di sepanjang perairan. Penempatan rambu di awal bagian alur dengan jarak kurang lebih 30 meter dengan dilengkapi dengan warna huruf atau angka berwarna hitam belatar putih polos.

c. Rambu wajib

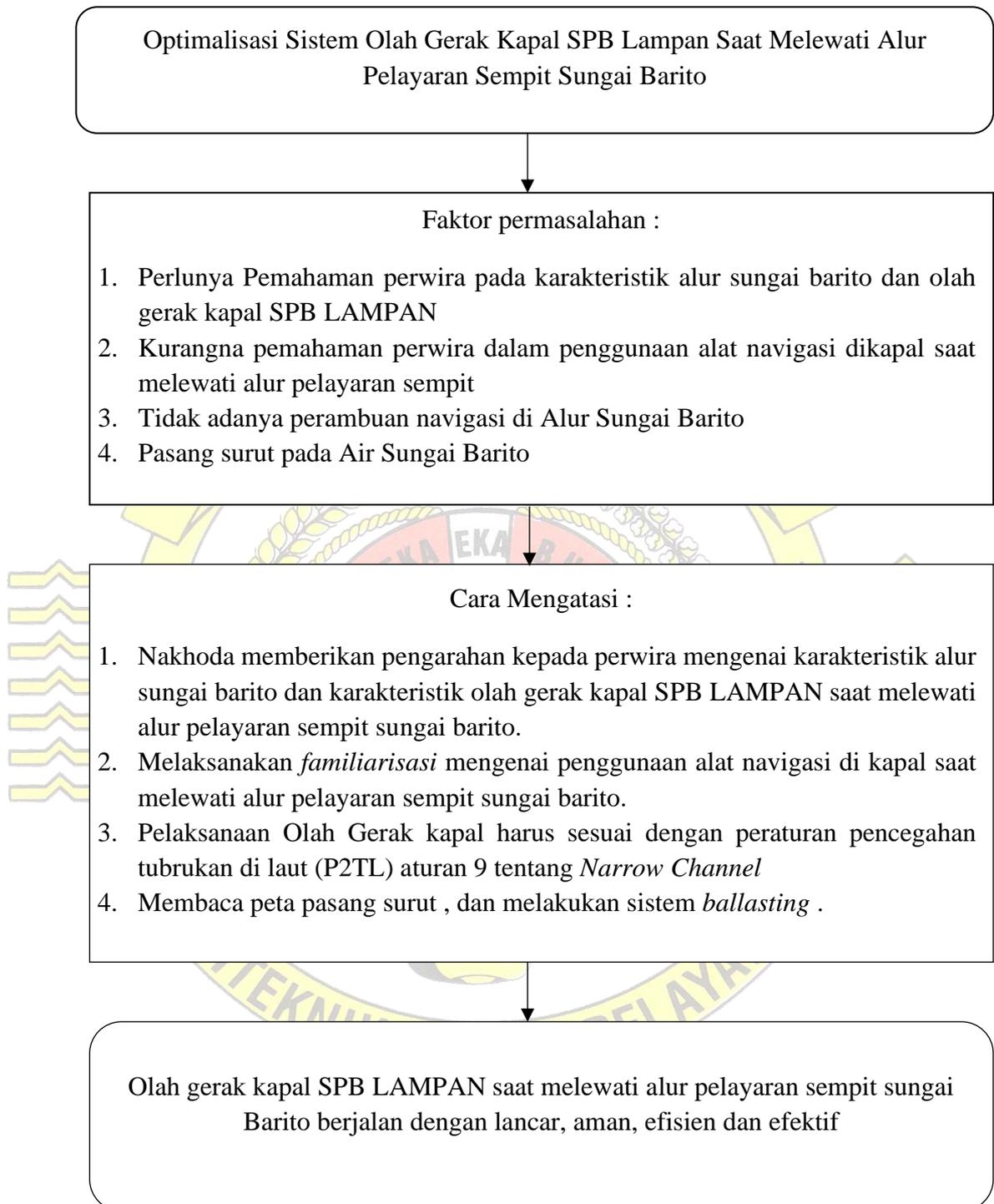
Rambu wajib menandakan bahwa kegiatan yang wajib dilakukan oleh pengguna alur pelayaran sungai. Dengan bentuk seperti pelampung , silinder diameter yang ditempatkan sedekat mungkin berlaku dengan jarak 20 meter.

d. Rambu petunjuk / penuntun

Rambu petunjuk untuk memberikan petunjuk kepada pengguna alur dengan kondisi alur pelayaran sungai Ditempatkan pada sisi kanan atau kiri dengan jarak 100 meter sebelum tempat , daerah , atau lokasi yang ditunjuk dengan posisi pandangan menghadap ke arah hilir.

**B. Kerangka Penelitian**

Kerangka penelitian merupakan sebuah diagram untuk menjelaskan secara rinci alur logika berjalannya sebuah penelitian. Berikut urutan proses penelitian skripsi sebagai berikut:



Gambar 2.1 Kerangka Penelitian

## BAB V

### SIMPULAN DAN SARAN

#### A. Simpulan

Berdasarkan deskripsi pembahasan diatas tentang sistem olah gerak kapal SPB LAMPAN saat melewati alur pelayaran sempit Sungai Barito, maka penulis memberikan kesimpulan :

1. Faktor utama yang mempengaruhi pengendalian sistem olah gerak kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito adalah Pemahaman perwira pada karakteristik alur sungai barito dan olah gerak kapal , Kurangnya pemahaman perwira dalam penggunaan alat navigasi dikapal saat melewati alur pelayaran sempit, tidak adanya perambuan navigasi di Alur Sungai Barito , dan tidak mengatur *ballast* saat olah gerak di sungai barito
2. Upaya yang dapat dilakukan jika terjadi kesulitan dalam pengendalian sistem olah gerak kapal SPB LAMPAN Saat Melewati Alur Pelayaran Sempit Sungai Barito adalah memberikan pengarahan kepada perwira mengenai karakteristik alur sungai barito dan karakteristik olah gerak kapal , Melaksanakan *familiarisasi* mengenai penggunaan alat navigasi di kapal , Membaca peta pasang surut , dan melakukan sistem *ballasting*.

#### B. Keterbatasan Penelitian

Penulis menyimpulkan hal-hal yang sebenarnya dan sesuai dengan data dan bersifat ilmiah , selain itu peneliti berinteraksi dengan informan untuk

mengamati dan mempelajari secara dekat tentang subjek penelitian, sehingga peneliti memiliki keterbatasan penelitian yaitu:

1. Penelitian dilakukan di kapal SPB LAMPAN
2. Penelitian dilakukan dengan wawancara dengan informan yang berasal dari kapten kapal SPB LAMPAN
3. Penelitian diambil dari dokumen maupun data sesuai dengan kejadian diatas kapal SPB LAMPAN
4. Suatu objek penelitian hanya terfokus kepada sistem olah gerak kapal saat melewati alur pelayaran sempit dikapal SPB LAMPAN

### C. Saran

Berdasarkan hasil temuan dan penelitian serta kesimpulan, adapun saran-saran yang disampaikan sebagai berikut:

1. Pentingnya peningkatan kemampuan *crew* kapal khususnya *officer deck* dalam memahami karakteristik kapal, area *critical* alur sungai barito dan sistem *ballasting* pada saat berlayar di alur pelayaran sempit sungai Barito.
2. *Officer deck* pada saat berdinamika diharapkan mampu membaca dan memahami objek target pada radar/ARPA untuk menghindari bahaya tubrukan, serta melakukan pengamatan keliling sesering mungkin.

## DAFTAR PUSTAKA

- AL, T. (2000). *Karakteristik Alur Sungai Barito*. 2000: Dinas Hidro Osenografi.
- Anam, M. S. (2015). *Desain Self - Proppelled Barge Pengangkut Limbah Minyak Di Kawasan Pelabuhan Indonesia III*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November.
- H.Supriyono. (2011). *Ilmu Navigasi untuk Perguruan ( Non Kepelautan )*. Semarang: Universitas Diponegoro dengan BPLP Semarang.
- Kinzo, I. (2011). *Sousen no Riron to Jissai*. Jakarta: Tim MGF-Matsushita Gobel institute Pengemudian kapal.
- M.Irvanda, A. H. (2022). *Optimalisasi Penyusunan Dan Pembuatan Laporan Untuk Mewujudkan Good Governance*, vol.11.
- Martopo. (1992). *Ilmu Pelayaran Astronomi*. Semarang: Balai Pendidikan dan Latihan Pelayaran.
- Moh.Nazir. (2008). *Hipotesa Penelitian*. Jakarta: Pustaka.
- Moloeong, L. J. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: PT . Remaja Rosdakarya.
- Perhubungan, M. (2011). *Peraturan Pemerintah Perhubungan Nomor 68*.
- Perhubungan, P. M. (2012). *Nomor 52 Pasal 1 ayat 9 Tentang Alur Pelayaran Sungai dan Danau*. Jakarta.
- Purwantomo, A. H. (2004). *Emergency Prosedure dan SAR*. Semarang: PIP Semarang.
- Triatmodjo, B. (2009). *Perancangan Pelabuhan*. Beta Offset. Yogyakarta.
- William, D. (1995). *Metodologi Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif*.

# LAMPIRAN 1

## Crew list SPB Lampan

07/01/24, 05:40

sps-inaportnet.dephub.go.id/index.php/printdokumen/pelaut\_lampiran/U0wwMTkuRE4uSURSR0cuMjQwMS4wMDAyNjQ-

### PENGESEAHAN AWAK KAPAL NOMOR : SL019.IDRGG.0124.000294

NAMA KAPAL : LAMPAN NAMA PERUSAHAAN : PT. TERA LOGISTIC INDONESIA TANGGAL KEBERANGKATAN : 2024-01-07 05:24:00  
ASAL : CIREBON TUJUAN : CIREBON JUMLAH AWAK : 17 ORANG

DATA AWAK KAPAL										
NO	NAMA	KELAMIN	TGL-LAHIR	KEBANGSAAN	KODE PELAUT	NO BUKU	EXPIRED	JABATAN	SERTIFIKAT	NO SERTIFIKAT
1.	YUSUF	M	18-06-1975	INDONESIA	8200077119	F 308278	09-01-2025	NAKHODA	Ahli Nautika Tingkat I	6200077119N10416
2.	MUHAMMAD RISKI	M	17-04-1987	INDONESIA	8201199213	F 252962	12-08-2024	MUALIM I	Ahli Nautika Tingkat I	6201199213N10523
3.	YANNU RAHMA OLEYSYA	F	28-01-1997	INDONESIA	8211584918	F 016351	02-07-2024	MUALIM II	Ahli Nautika Tingkat II	6211584918N20523
4.	KARTONO	M	18-12-1976	INDONESIA	8200080405	G 006658	28-06-2025	KKM	Ahli Tehnika Tingkat I	6200080405T10520
5.	MUALIMA	M	25-05-1975	INDONESIA	82000505097	G 028061	14-07-2024	MASINIS II	Ahli Tehnika Tingkat III Manajemen	62000505097S30418
6.	TEGUH RIYANTO	M	20-03-1987	INDONESIA	8201294480	G 028461	03-02-2025	MASINIS III	Ahli Tehnika Tingkat II	6201294480
7.	KAGUM	M	26-01-1972	INDONESIA	82003493174	I 080308	11-10-2026	ELECTRICIAN	ETR	6200349317430723
8.	NUR HIDAYAT	M	08-11-1982	INDONESIA	8200340174	F 334287	05-07-2025	OILER	Ratings	6200349174420222
9.	LEMAN PANGALINAN	M	25-05-1988	INDONESIA	8211721193	E 153979	12-06-2024	OILER	ATT V	6211721193T50421
10.	MOCH FAHMI AINUSAMSI M	M	12-08-1990	INDONESIA	8202113973	F 150459	08-04-2024	AB	Ratings	6202113973010719
11.	IMAM SYAFI	M	03-10-1973	INDONESIA	8200511419	H 079553	17-01-2026	AB	Ratings	6200511419340222
12.	IRON LAHABU	M	11-03-1975	INDONESIA	8200072434	H 038665	03-06-2025	AB	Ratings	6200072434340522
13.	SUNANDAR	M	21-09-1977	INDONESIA	8200393090	H 079910	31-01-2026	COOK	Ratings	6200393090304016
14.	MUHAMMAD NURYANTO	M	12-10-1989	INDONESIA	8211444476	F 258187	22-10-2024	MESSMAN	Ratings	6211444476330715
15.	MUHAMMAD RIZAL MIRAH P	M	27-05-2003	INDONESIA	8211920811	I 007926	27-01-2026	CADET DECK	BST	62119208110101319
16.	RISKA PUTRI NABELA	F	09-07-2002	INDONESIA	8112215372	G 087828	21-05-2026	CADET DECK	BST	8112215372

https://sps-inaportnet.dephub.go.id/index.php/printdokumen/pelaut\_lampiran/U0wwMTkuRE4uSURSR0cuMjQwMS4wMDAyNjQ-

1/2

07/01/24, 05:40

sps-inaportnet.dephub.go.id/index.php/printdokumen/pelaut\_lampiran/U0wwMTkuRE4uSURSR0cuMjQwMS4wMDAyNjQ-

DATA AWAK KAPAL										
NO	NAMA	KELAMIN	TGL-LAHIR	KEBANGSAAN	KODE PELAUT	NO BUKU	EXPIRED	JABATAN	SERTIFIKAT	NO SERTIFIKAT
17.	LINTANG AGUNG GUMELAR	M	05-03-1996	INDONESIA	8211585379	G 129892	21-05-2025	MUALIM III	Ahli Nautika Tingkat III	6211585379M30522

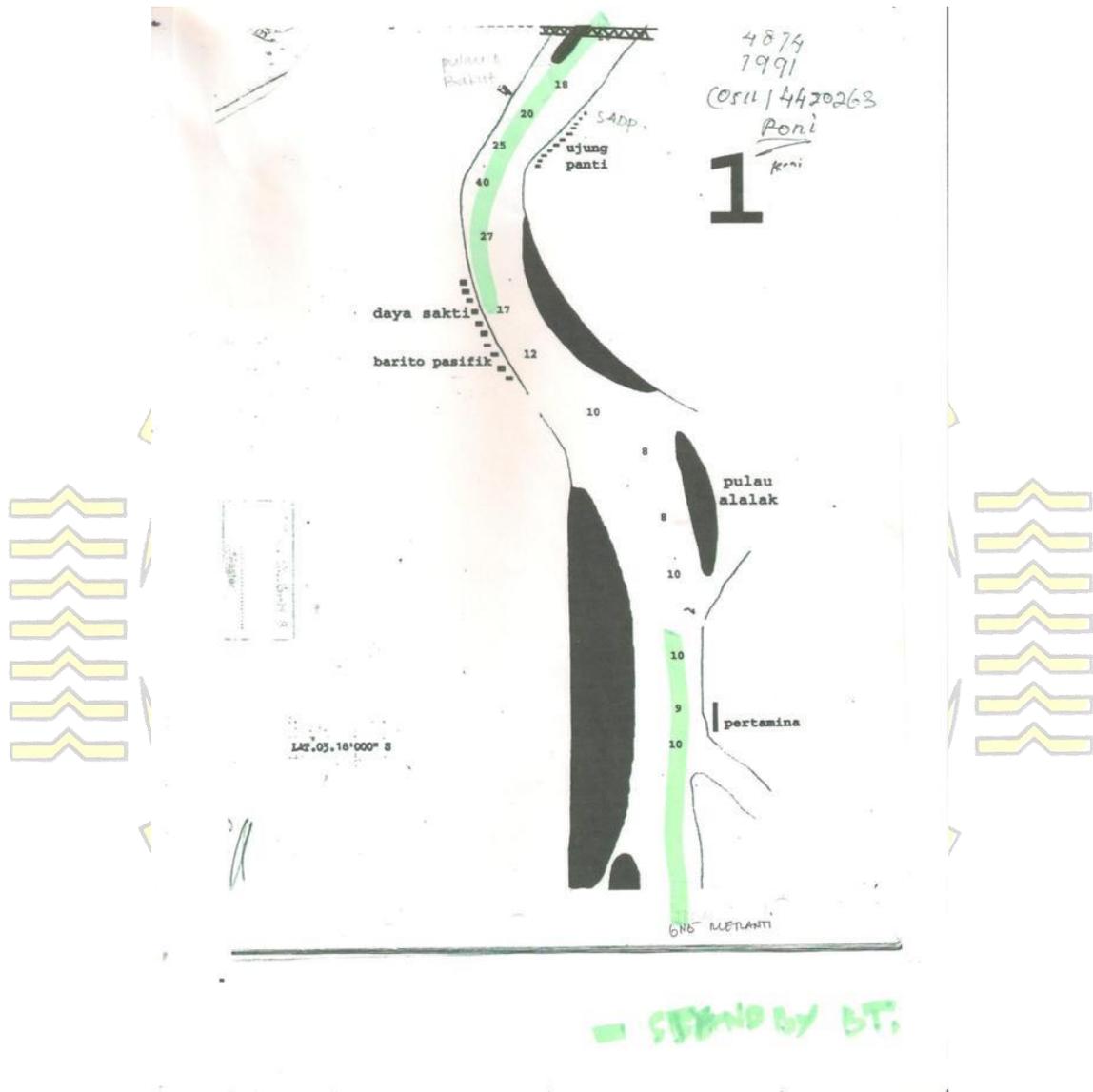


DIKELUARKAN : RANGGA ILUNG  
PADA TANGGAL : 07 JAN 2024  
AN. KEPALA KANTOR KESYAHBANDARAN DAN OTORITAS PELABUHAN KELAS III  
RANGGA ILUNG



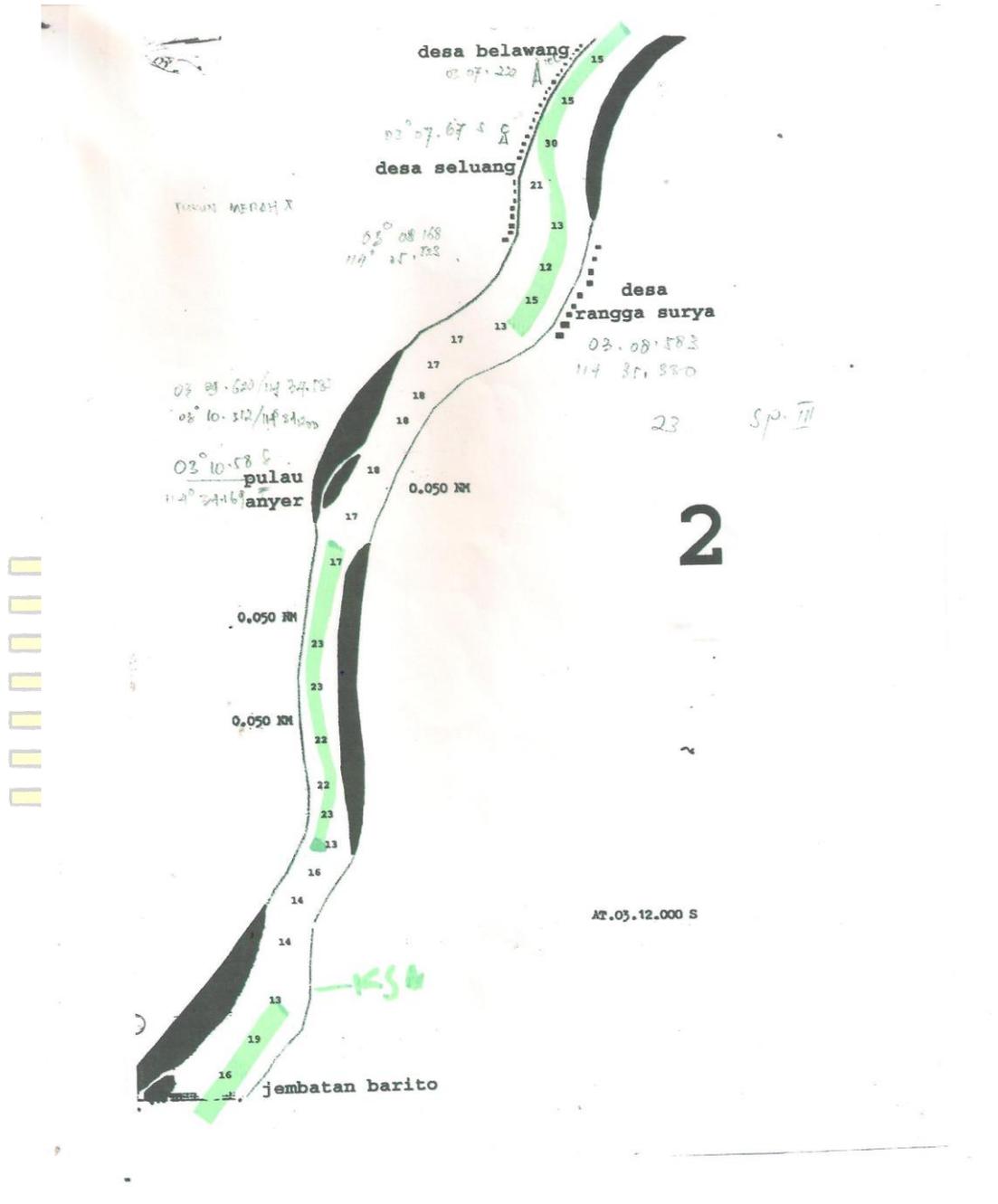
## LAMPIRAN 2

### Alur Sungai Barito dari Pelabuhan Trisakti sampai Ujung Panti



### LAMPIRAN 3

#### Alur Sungai Barito dari Jembatan Barito sampai Belawang



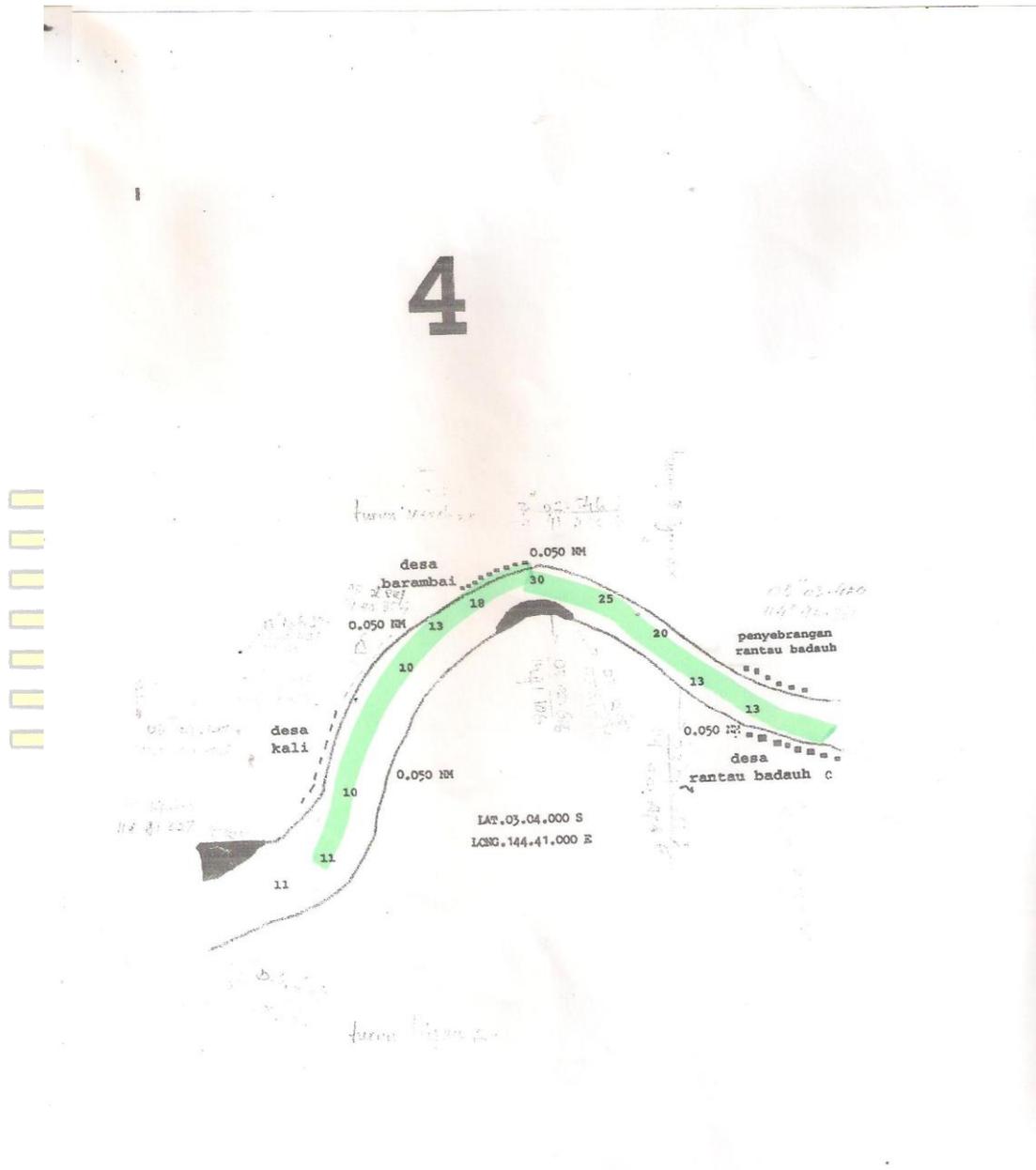
## LAMPIRAN 4

### Alur Sungai Barito dari Belawang sampai Sungai Ulak



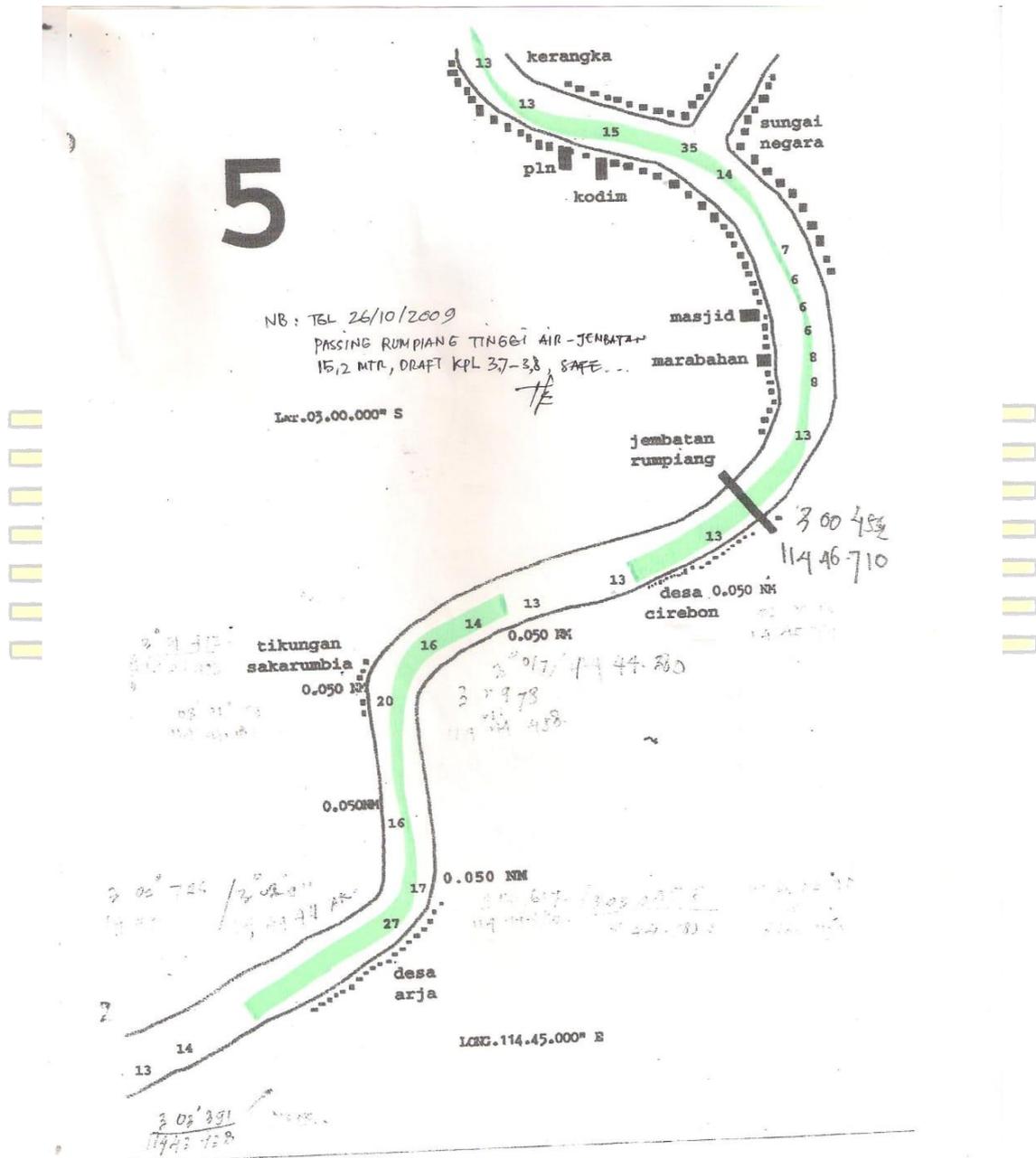
## LAMPIRAN 5

### Alur Sungai Barito dari Sungai Kali sampai Rantau Badauh



# LAMPIRAN 6

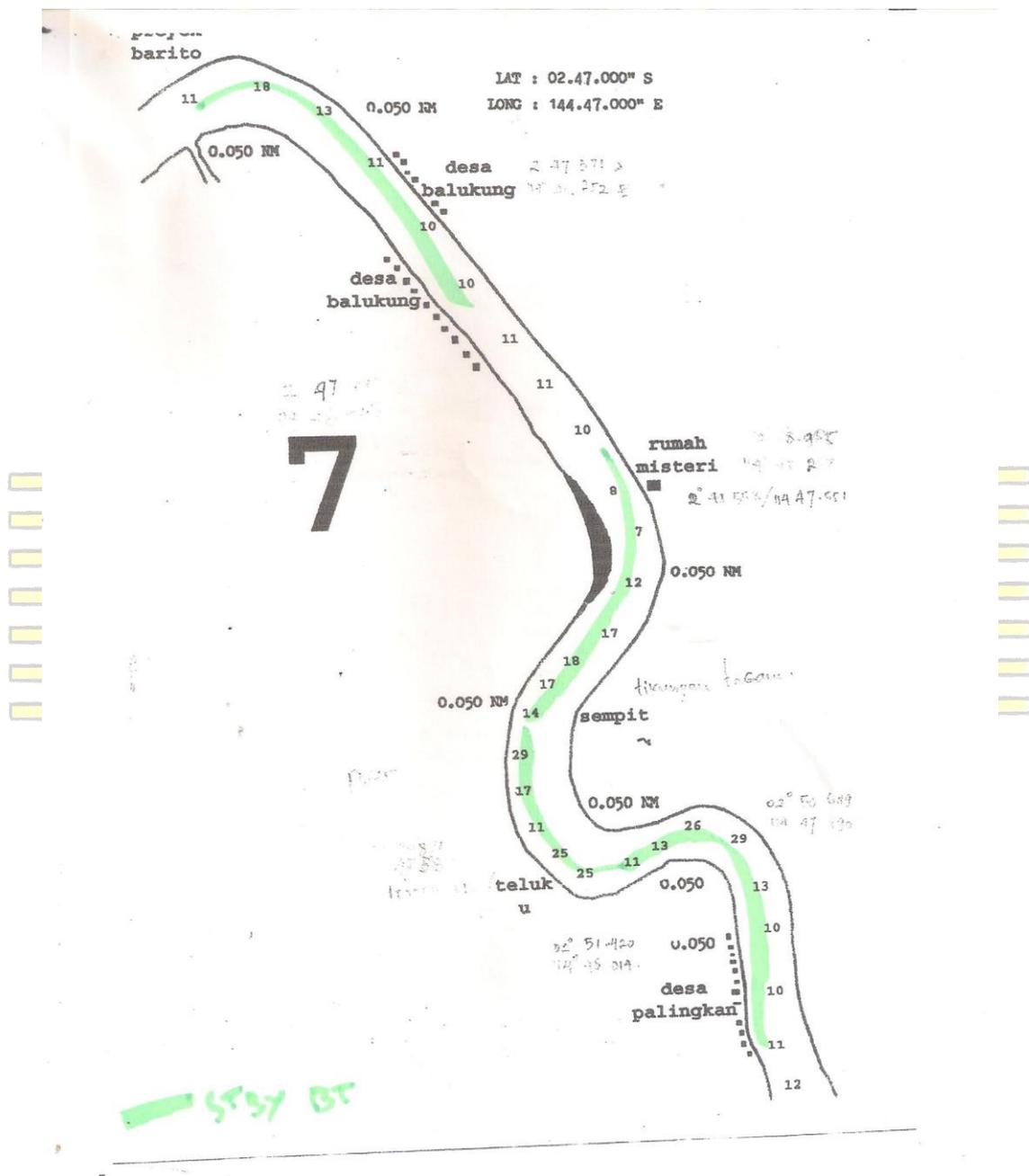
## Peta Alur Sungai Barito dari Arja sampai Marabahan





# LAMPIRAN 8

## Peta Alur Sungai Barito dari Palingkan sampai Balukung

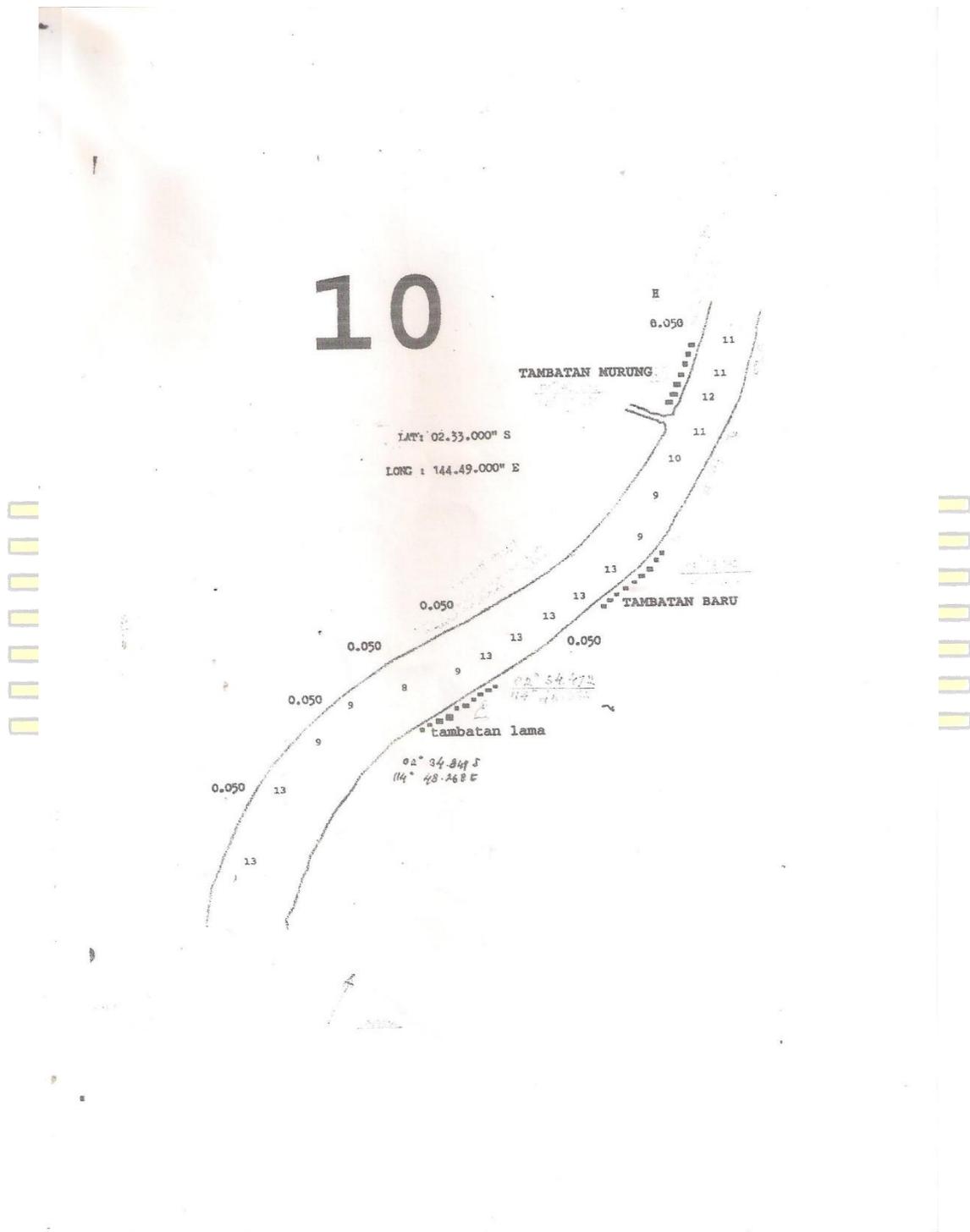






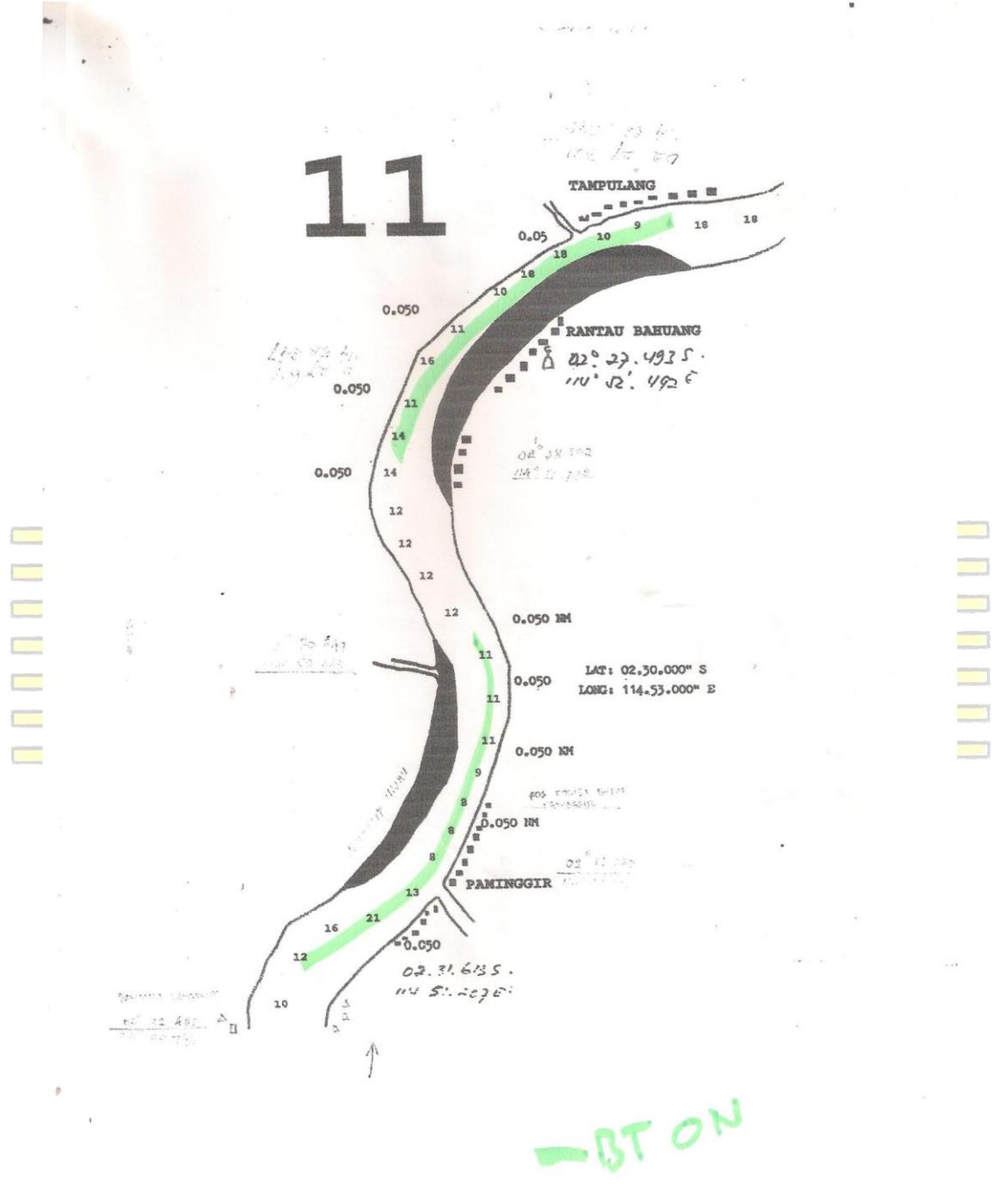
# LAMPIRAN 11

## Peta Alur Sungai Barito dari Kuripan sampai Tambatan Murung



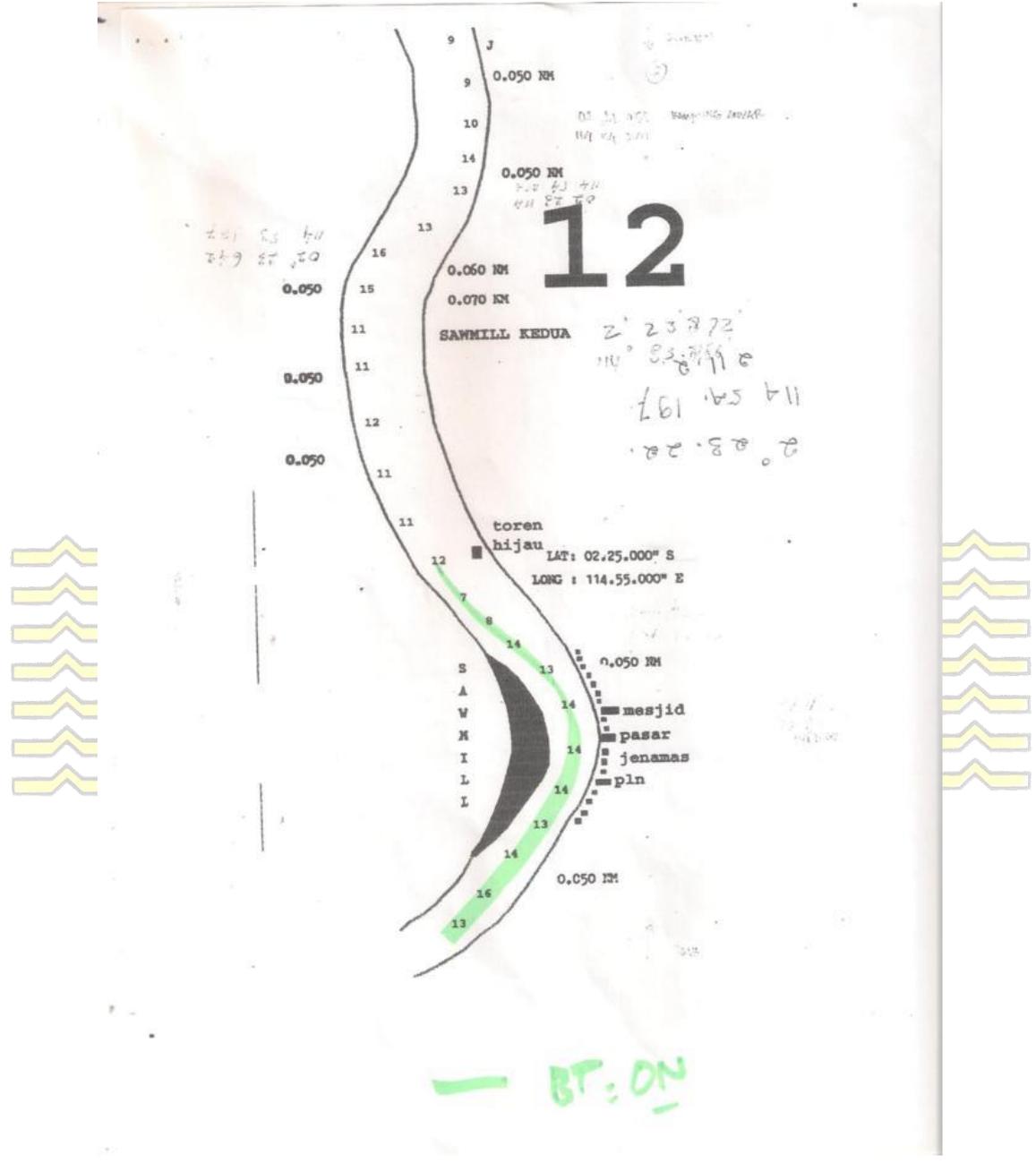
# LAMPIRAN 12

## Peta Alur Sungai Barito dari Paminggir sampai Pamulang



LAMPIRAN 13

Peta Alur Sungai Barito dari Jenamas sampai Sawmil Kedua



LAMPIRAN 14

Peta Alur Sungai Barito dari Sanwil pertama sampai Jetty Adaro Kelanis  
(Pelabuhan SPB Lampan muat Batubara)

