

## STUDI TRANSPORTASI PERAIRAN SUNGAI MAMBERAMO KABUPATEN MAMBERAMO RAYA

**Joko Purcahyono**

Program Studi Perencanaan Wilayah dan Kota USTJ

Email : [mmtjayapura@gmail.com](mailto:mmtjayapura@gmail.com)

### ABSTRAK

*Sungai Mamberamo dengan Panjang Aliran sepanjang 670 Meter membelah menjadi 2 wilayah Administrasi Kabupaten Mamberamo, melewati hampir seluruh, 7 Distrik dari 8 Distrik yang ada, serta menjadi Jalur Transportasi Utama bagi 20 Desa yang berada di Sepanjang Sungai Mamberamo. Sungai Mamberamo Mempunyai Kedalaman Alur Berkisar Antara 10 S/D 40 Meter Dan Lebar Alur Bervariasi 50 s.d 600 Meter Kecepatan arus maksimum mencapai > 1,2 m/s, dengan kecepatan terbesar terjadi dengan kecepatan maksimum mencapai 1,31 m/s. Aktivitas masyarakat yang ada sangat bergantung sekali dengan kapal yang berlalu-lalang di Sungai Mamberamo, karena nyaris hanya kapal ataupun Perahu kayu tersebut menjadi satu satunya moda transportasi yang ada. Tujuan dari kegiatan ini adalah menyusun Studi yang berorientasi pada Pengembangan Jaringan Transportasi sungai di Sungai Mamberamo yang terpadu dan terintegrasi dengan Rencana Tata Ruang Daerah. Pendekatan Studi ini dengan metode pendekatan teknis; Permasalahan Kebutuhan Moda Transportasi Anlutan Laut/Sungai, Pengkajian terhadap kondisi kelautan faktor sosial-ekonomi penduduk, tingkat aksesibilitas dan kebutuhan (demand) serta faktor-faktor pendukung lainnya. Pengkajian ini dimaksudkan untuk melihat potensi dan kecenderungan perkembangan kebutuhan (demand) serta ketersediaan pelayanan (supply) angkutan laut, Melakukan identifikasi faktor-faktor pendukung, Merumuskan berbagai indikator perkembangan dan kecenderungan perkembangan berdasarkan analisis supply dan demand, tingkat pelayanan serta skala pelayanan pelayaran (lokal, regional, internasional). Hasil dari studi ini berupa strategi kebijakan dan strategin antara lain ; Rencana Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Hulu (Dabra - Sikari), Rencana Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Tengah dan Hilir (Burmeseo - Teba), Rencana Pengembangan Pelabuhan Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sudetan Sungai Mamberamo (Pendi – Poiwai).*

**Kata Kunci:** *Studi Transportasi, Sungai Mamberamo, Mamberamo Raya.*

### I. PENDAHULUAN

Indonesia sebagai negara kepulauan terbesar didunia yang terdiri dari 17.504 buah pulau besar dan kecil. Luasan perairan merupakan komponen yang dominan sehingga Indonesia disebut sebagai Negara Bahari dengan luas lautnya sekitar 7,9 juta km<sup>2</sup> (termasuk daerah Zone Ekonomi Exclusive) atau 81% dari luas keseluruhan Indonesia. Panjang sungai di Indonesia mencapai 34.342 km dari 214 buah sungai dan panjang sungai yang dapat dilayari adalah sepanjang 23.255 km, itupun seringkali mengalami pengurangan kerana pengaruh musim. Angkutan sungai seringkali merupakan satu-satunya alternatif bagi mereka yang

tinggal di daerah terisolasi sehingga merupakan instrumen penting dalam menanggulangi kemiskinan. Pulau besar Kalimantan, Papua, Sumatera, Sulawesi dan Jawa merupakan kawasan ekonomi utama Indonesia yang membangkitkan perjalanan barang dan pergerakan manusia yang sangat besar yang perlu dilayani oleh pemerintah maupun perusahaan swasta sebagai perwujudan dari visi " Terwujudnya penyelenggaraan pelayanan perhubungan yang handal, berdaya saing dan memberikan nilai tambah".

Kabupaten Mamberamo Raya secara geografis terletak antara 137° 46' - 140° 19' Bujur Timur (BT) dan 01° 28' - 3° 50' Lintang

Selatan (LS). Kabupaten ini mempunyai luas wilayah sebesar 31.136,85 Km<sup>2</sup>.

Secara geologis, Mamberamo dan kawasan sekitarnya memang cukup menarik karena tersusun oleh endapan batuan sedimen yang tebalnya mencapai ribuan meter serta terpotong-potong oleh struktur geologi. Potensi alam yang terdapat di sekitar sungai ini ialah batu bara, gas alam, dan emas, tembaga, bauksit, dan nikel. Berdasarkan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT), Mamberamo memiliki potensi tenaga air sebesar 12.284 MW yang tersebar di 34 lokasi. Pemerintah Indonesia pernah berencana membangun Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) di daerah ini. Potensi floranya juga menakjubkan terdapat sekitar 300.000 hektare hutan sagu. Sagu-sagu ini bisa dikonversi menjadi bio etanol maka akan menghasilkan lebih dari 4,5 juta liter per tahun.

Kabupaten Mamberamo Raya adalah salah satu kabupaten di provinsi Papua, Indonesia dengan Ibukotanya terletak di Burmeso. Kabupaten ini merupakan pemekaran dari Kabupaten Sarmi, yang disahkan dengan UU No. 19 Tahun 2007 tanggal 15 Maret 2007. Nama "Mamberamo" konon berasal dari bahasa Dani – mambe berarti "besar" dan ramo berarti "air". Sungai Mamberamo adalah sebuah sungai sepanjang 670 km yang terletak di sebelah selatan Pegunungan Foja, Kabupaten Sarmi, Provinsi Papua. Nama "Mamberamo" berasal dari bahasa Dani — mambe berarti 'besar' dan ramo berarti 'air'. Beberapa suku terasing bermukim di lembah sungai yang kaya akan keanekaragaman hayati ini, karenanya Mamberamo dijuluki 'Amazonnya Papua'. Sungai Mamberamo merupakan sungai dengan lebar terbesar di Indonesia. Sungai Mamberamo dengan Panjang Aliran sepanjang 670 Meter membelah menjadi 2 wilayah Administrasi Kabupaten Mamberamo, melewati hampir seluruh, 7 Distrik dari 8 Distrik yang ada, serta menjadi Jalur Transportasi Utama bagi 20 Desa yang berada di Sepanjang Sungai Mamberamo. Sungai Mamberamo Mempunyai Kedalaman Alur Berkisar Antara 10 S/D 40 Meter Dan Lebar Alur Bervariasi 50 s.d 600 Meter Kecepatan arus maksimum mencapai > 1,2 m/s, dengan kecepatan terbesar terjadi dengan kecepatan maksimum mencapai 1,31 m/s.

Aktivitas masyarakat yang ada sangat bergantung sekali dengan kapal yang berlalulalang di Sungai Mamberamo, karena nyaris hanya kapal ataupun Perahu kayu

tersebut menjadi satu satunya moda transportasi yang ada. Keberadaan Lapter (lapangan terbang ) juga belum merata terdapat di setiap Distrik. Untuk mempertemukan antara pertumbuhan kebutuhan angkutan sungai danau dan penyeberangan dengan penyediaan prasarana dan sarana angkutan perlu didukung dengan suatu sitem perencanaan yang mempertimbangkan pertumbuhan kebutuhan angkutan dengan penyediaan sarana maupun prasana nya.

Maksud dari kegiatan ini adalah menyusun Studi yang berorientasi pada Pengembangan Jaringan Transportasi sungai di Sungai Mamberamo yang terpadu dan teritegrasi dengan Rencana Tata Ruang Daerah. Sedangkan, Tujuan dari kegiatan ini adalah;

- 1) Mengidentifikasi jaringan sarana ,prasarana, dan pelayanan transportasi sungai
- 2) Tersedianya Konsep pengembangan jaringan transportasi sungai;
- 3) Inventarisasi kebutuhan infrastruktur guna pengembangan konsep diatas.
- 4) Tersedianya matrik pentahapan pembangunan yang terpadu.

Ada beberapa sasaran yang harus dipenuhi guna tercapainya tujuan, antara lain.

- 1) Identifikasi prasarana angkutan sungai ASDP
- 2) Identifikasi sarana angkutan (kapal) yang menyangkut tentang ketersediaan sarana angkut seperti macam-macam kapal, dimensi, jumlah kapal yang ada.
- 3) Identifikasi muatan baik barang maupun penumpang.
- 4) Analisa konsep dan identifikasi solusi pengembangan jaringan transportasi sungai yang terintegrasi dengan jaringan transportasi lain
- 5) Rencana Pengembangan Ruang Kegiatan
- 6) Rencana Penetapan Lokasi Simpul Transportasi (Rencana Lokasi Perairan Sungai)
- 7) Pembuatan matrik & Skema Rencana Pembangunan

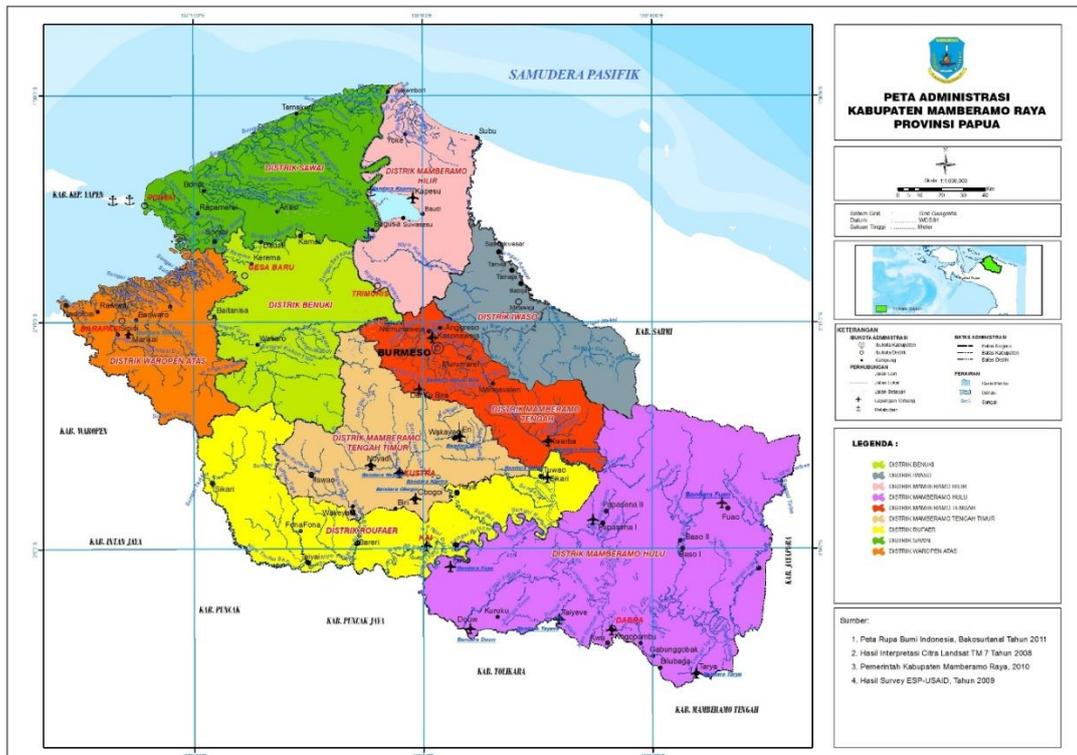
## II. METODOLOGI

### A. Waktu Dan Tempat Penelitian

Studi Transportasi Perairan Sungai Mamberamo ini dilakukan di Kabupaten Mamberamo Raya Provinsi Papua Pada Bulan

Oktober – Desember 2017 dimana Kabupaten Mamberamo Raya secara geografis terletak antara 137° 46 - 140° 19 Bujur Timur (BT) dan 01° 28 - 3° 50 Lintang Selatan (LS). Kabupaten ini mempunyai luas wilayah sebesar 31.136,85 Km<sup>2</sup>. Secara Administratif Kabupaten Mamberamo Raya berbatasan dengan :

- Sebelah Utara: Berbatasan dengan Samudera Pasifik
- Sebelah Timur: Berbatasan dengan Kabupaten Sarmi
- Sebelah Selatan: Berbatasan dengan Kabupaten Puncak Jaya dan Kabupaten Tolikara
- Sebelah Barat: Berbatasan dengan Kabupaten Waropen dan Yapen Waropen.



Gambar 1. Wilayah Administrasi Kabupaten Mamberamo Raya

## B. Pendekatan Teknis

Pendekatan teknis dalam proposal ini disesuaikan dengan lingkup kegiatan yang akan dicapai sesuai kerangka acuan pekerjaan. Metode pendekatan teknis Studi Transportasi perairan Sungai Mamberamo ini adalah :

- 1) Dilatar-belakangi permasalahan kebutuhan moda transportasi angkutan laut meliputi :
  - a. Kebijakan pembangunan sistem transportasi
  - b. Keadaan perkembangan ekonomi
  - c. Kondisi angkutan laut saat ini.
- 2) Pengkajian terhadap kondisi kelautan, faktor sosial-ekonomi penduduk, tingkat aksesibilitas

dan kebutuhan (demand) serta faktor-faktor pendukung lainnya. Pengkajian ini dimaksudkan untuk melihat potensi dan kecenderungan perkembangan kebutuhan (demand) serta ketersediaan pelayanan (supply) angkutan laut.

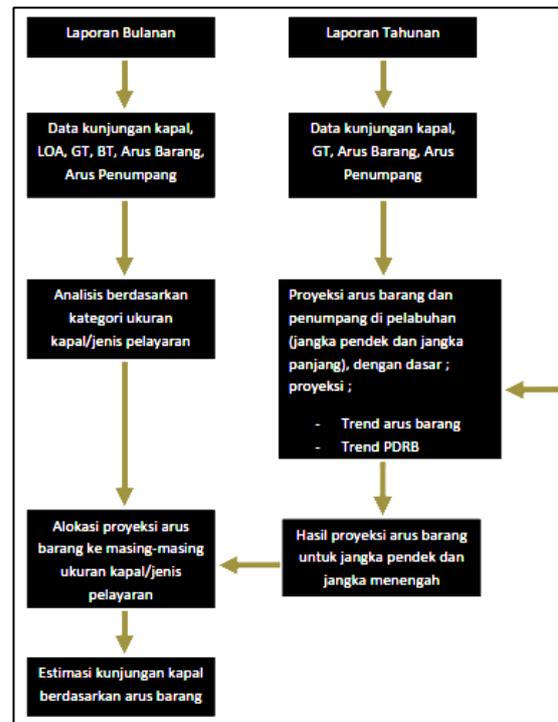
- 3) Melakukan identifikasi faktor-faktor pendukung, melihat kecenderungan perkembangan pelayanan, fasilitas dan tingkat pelayanan serta faktor-faktor keamanan, kenyamanan dan serta variasi tujuan perjalanan.
- 4) Merumuskan berbagai indikator perkembangan dan kecenderungan perkembangan

berdasarkan analisis supply dan demand, tingkat pelayanan serta skala pelayanan pelayaran (lokal, regional, internasional). Perumusan tersebut sebagai bahan perumusan alternatif pengembangan transportasi laut baik aspek fisik, prasarana, pelayanan, pengelolaan maupun kelembagaan.

- 5) Rekomendasi Pengembangan dengan berbagai alternatif pengembangan dan pelaksanaan program-program dan kegiatan pembangunan.

### C. Metode Proyeksi Arus Penumpang dan Barang

Metode proyeksi arus barang dan penumpang dapat dilihat pada Gambar dibawah ini. Data tahunan terdiri atas data kunjungan kapal, volume barang dan jumlah penumpang. Sedangkan data dari laporan bulanan terdiri atas kunjungan kapal, ukuran kapal (seperti GT, LOA), waktu sandar (BT), volume barang dan jumlah penumpang tiap-tiap kapal. Pertama-tama, data dari laporan tahunan yaitu GT, LOA, BT, volume barang, dan penumpang di kelompokkan secara terpisah berdasarkan ukuran kapal. Berikutnya, proyeksi arus barang dan penumpang dilakukan berdasarkan pada data tahunan untuk daerah studi setelah dipisahkan dari pendaratan-pendaratan sekitarnya. Tahap ketiga adalah proyeksi arus barang dan penumpang untuk setiap target tahun, dan akhirnya dilakukan estimasi jumlah kunjungan kapal dengan berdasarkan pada hasil proyeksi arus barang dan penumpang pada tahap sebelumnya.



Gambar 2. Diagram Alir Proyeksi Arus Barang dan Penumpang

### D. Metode Proyeksi Penduduk

Ada beberapa cara atau metode untuk memproyeksi penduduk dimasa yang akan datang terhadap wilayah-wilayah yang menjadi potensial terhadap pengembangan transportasi laut.

#### a) Metode matematik

- a. Linear rate growth yang terdiri atas
  - i. Aritmathic Rate Growth  $P_n = P_o (1 + rn)$
  - ii. Geometric Rate growth  $P_n = P_o (1 + r)^n$
- b. Eksponential rate of growth :  $P_n = P_o e^{rn}$

Dimana ;

$P_o$  = jumlah penduduk pada tahun awal

$P_n$  = jumlah penduduk pada tahun ke-n

R = tingkat pertumbuhan penduduk dari tahun awal ke tahun ke-n

N = banyak perubahn tahun

#### b) Metode komponen

Metode ini melakukan tiap komponen penduduk secara terpisah dan untuk mendapatkan proyeksi jumlah penduduk total, hasil proyeksi tiap komponen digabungkan. Metode ini membutuhkan data-data sebagai berikut ;

- a) Komposisi penduduk menurut umur dan jenis kelamin yang telah dilakukan perapihan
- b) Pola mortalitas menurut umur
- c) Pola fertilitas menurut umur
- d) Rasio jenis kelamin saat lahir
- e) Proporsi migrasi menurut umum

## E. Metode Kuesioner

Metode penggunaan kuesioner adalah cara untuk mengumpulkan data. Kuesioner atau angket memang mempunyai banyak kebaikan sebagai instrument pengumpul data. Beberapa prosedur yang harus dilalui dalam penyusunan kuesioner adalah;

- a) Merumuskan tujuan yang akan dicapai dengan kuesioner
- b) Mengidentifikasi variable yang akan dijadikan sasaran kuesioner
- c) Menjabarkan setiap variable menjadi sub variable yang lebih spesifik dan tunggal
- d) Menentukan jenis data yang akan dikumpulkan, sekaligus untuk menentukan teknik analisisnya.

Untuk memperoleh kuesioner dengan hasil mantap adalah dengan proses uji coba. Sampel yang diambil untuk keperluan uji coba haruslah sampel dari populasi dimana sampel penelitian akan diambil. Dalam ujicoba, responden diberi kesempatan untuk memberikan saran-saran perbaikan bagi kuesioner yang diujicobakan tersebut. Situasi sewaktu uji coba dilaksanakan harus samadengan situasi kapan penelitian yang sesungguhnya dilaksanakana.

Salah satu kelemahan metode angket adalah bahwa angketnya sukar kembali. Apabila demikian keadaan peneliti sebaiknya mengirim surat kepada responden yang isinya seolah-olah yakin bahwa sebenarnya angketnya akan diisi tetapi belum mempunyai waktu. Surat yang dikirim itu hanya sekedar mengingatkan.

## III. Hasil Dan Pembahasan

### A. Gambaran Umum Wilayah Studi

Kabupaten Mamberamo Raya adalah salah satu kabupaten di provinsi Papua, Indonesia dengan Ibukotanya terletak di Burmeso. Jumlah Penduduknya tercatat pada Tahun 2016 adalah sebanyak 21.821 jiwa. Kabupaten Mamberamo Raya secara geografis terletak antara 137° 46' - 140° 19' Bujur Timur (BT) dan 01° 28' - 3° 50' Lintang Selatan (LS). Kabupaten ini mempunyai luas wilayah sebesar 31.136,85 Km<sup>2</sup> dengan

jumlah penduduk . Secara Administratif Kabupaten Mamberamo Raya berbatasan dengan:

Sebelah Utara : Samudera Pasifik,  
Sebelah Timur : Kabupaten Sarmi,  
Sebelah Selatan : Kabupaten Puncak Jaya dan Kabupaten Tolikara dan  
Sebelah Barat : Kabupaten Waropen dan Kabupaten Yapen Waropen.

Nama "Mamberamo" sendiri konon berasal dari bahasa Dani, yaitu mambe berarti "besar" dan ramo berarti "air". Suku Dani dan beberapa suku terasing lainnya bermukim di lembah sungai ini yang kaya akan keanekaragaman hayati. Lembah sungai yang dimaksud adalah Lembah Sungai Mamberamo. Karenanya Mamberamo dijuluki 'Amazonnya Papua'. Sungai Mamberamo merupakan sungai dengan lebar terbesar di Indonesia. Panjang Sungai Mamberamo 670 km yang terletak di sebelah selatan Pegunungan Foja, Kabupaten Sarmi, Provinsi Papua. Sungai Mamberamo dengan Panjang Aliran sepanjang 670 Meter membelah menjadi 2 wilayah Administrasi Kabupaten Mamberamo, melewati hampir seluruh, 7 Distrik dari 8 Distrik yang ada, serta menjadi Jalur Transportasi Utama bagi 20 Desa yang berada di Sepanjang Sungai Mamberamo.

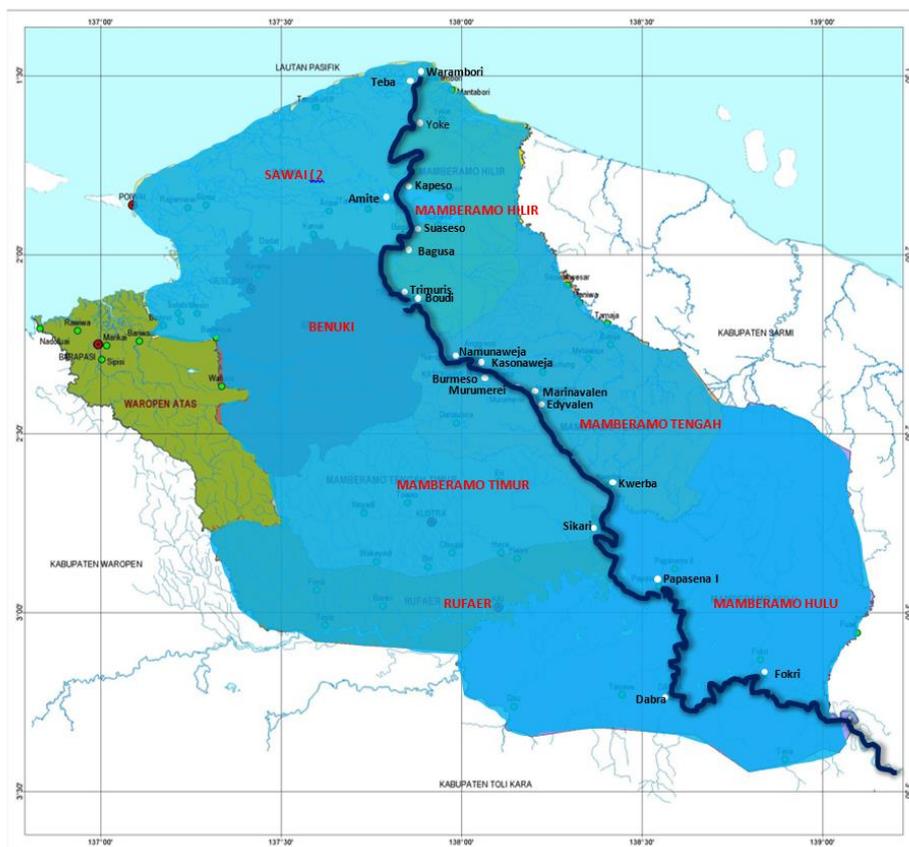
Kabupaten ini merupakan pemekaran dari Kabupaten Sarmi, yang disahkan dengan UU No. 19 Tahun 2007 tanggal 15 Maret 2007. Secara administratif wilayah Kabupaten Mamberamo Raya terdiri dari 8 wilayah Distrik, yaitu Distrik Mamberamo Hilir, Distrik Mamberamo Tengah, Distrik Mamberamo Hulu, Distrik Mamberamo Tengah Timur, Distrik Roufaer, Distrik Sawai, Distrik Benuki, dan Distrik Waropen Atas (Ronari). Alasan penggabungan 8 kecamatan tersebut di atas menjadi Kabupaten Mamberamo Raya adalah faktor aksesibilitas, dan hubungan kekerabatan. Selain itu, ada persamaan pandangan bahwa pembangunan dan pengelolaan SDA selama ini di bawah kedua kabupaten lama masih belum optimal dan belum menyentuh masyarakat.

Kondisi topografi di kabupaten ini bervariasi mulai dari dataran, perbukitan, hingga pegunungan dan memiliki elevasi antara 0 m hingga lebih dari 2.000 m di atas permukaan laut (dpl). Topografi dataran terletak di utara dan selatan kabupaten ini yang dipisahkan oleh Pegunungan Foja dan Roufaer. Dataran utara merupakan dataran rendah yang terletak antara garis pantai dan pegunungan tersebut yang membentang di

bagian tengah kabupaten dengan pola memanjang timur barat dan mempunyai puncak tertinggi 2.164 m dpl. Dataran selatan terletak di suatu cekungan antar pegunungan, yaitu antara Pegunungan Foya dan Pegunungan Nassau hingga Pegunungan Jayawijaya.

Pegunungan yang terakhir ini merupakan pegunungan tengah dari Pulau Papua yang mempunyai ketinggian sekitar 5.000 m dan tertutup oleh es abadi. Dataran

selatan seperti tersebut di atas sering disebut sebagai Dataran Lakustrin (Lake Plain) yang terletak di jantung DAS Mamberamo dan dialiri oleh sungai-sungai besar, seperti Sungai Tariku (Sungai Rouffaer) yang mengalir dari barat ke timur dan Sungai Taritatu (Sungai Idenburg) yang mengalir dari timur ke barat. Kedua sungai tersebut kemudian bergabung menjadi satu dan menjadi Sungai Mamberamo yang mengalir ke arah utara membelah Pegunungan Foja-Rouffaer.



Gambar 3. Wilayah Sungai Mamberamo

Formasi Batuan Alluvium menyerupai depresi median yang merupakan ciri khas daerah pantai. Batuan ini adalah batuan sedimen marineneogen yang tertutup lapisan alluvial dan terlipat sangat lemah. Formasi ini menyebar di sepanjang pantai mulai Mamberamo Hilir, Sarmi, Bonggo, sedikit Pantai Barat serta membujur sisi selatan mulai dari Mamberamo Hulu sampai ke Pantai Timur. Pada bagian bawah dari formasi ini terdiri dari batuan gowake dan napal, breksi, volkan, kglomerat dan sisipan

dolomite, sedangkan pada bagian atas terdiri dari lapisan batuan konglomerat, batu pasir, batuan debu, sisipan batu bara dan batu kapur tulis. Selain itu juga terdapat jenis batuan seperti batu gunung api jamur, batuan mafik, batu gamping, makats dan beberapa jenis batuan lainnya.

Ragam jenis tanah di Mamberamo Raya adalah Inceptisol, Ultisol, dan Oxisol. Sedangkan tanah-tanah di DAS Mamberamo sebagian besar terbentuk dari bahan induk yang berumur tua. Dengan curah hujan yang

tinggi dan pencucian hara berlangsung intensif, menyebabkan tanah di daerah ini umumnya mempunyai tingkat kesuburan rendah, kecuali di dataran aluvial karena adanya Sungai Mayabu, Turai, dan Tariku-Idenberg yang secara periodik banjir sehingga memberikan bahan endapan (aluvium) yang memperkaya kesuburan tanah.

Secara geomorfologi, tanah merupakan hasil bentukan dari proses pelapukan batuan induk yang menghasilkan bahan lepas yang menjadi bahan induk tanah dalam pembentukan tanah. Proses pembentukan tanah pada suatu tempat dengan tempat yang lain tidaklah sama, hal ini disebabkan karena adanya beberapa perbedaan pada unsur pembentuk tanah tersebut, antara lain: perbedaan iklim, bahan organik pembentuk tanah, bahan induk tanah, kondisi topografi dan waktu pembentukannya.

Beberapa jenis tanah yang terdapat di Kabupaten Mamberamo Raya yang diklasifikasikan pada tingkat ordo, meliputi:

a. Tanah Inceptisol; merupakan tanah dengan tingkat perkembangan lemah yang dicirikan oleh adanya horizon penciri kambik, struktur tanah dan illuviasi liat yang masih lemah dan terdapat karatan pada lapisan bawah. Penyebaran dijumpai pada lahan basah berdrainase buruk dengan ciri sifat hidromorfik yang dominan maupun pada lahan kering yang berdrainase baik.

b. Tanah Ultisol; merupakan tanah yang umumnya berkembang dari bahan induk tua terutama bahan induk batuan liat. Di Indonesia lebih dikenal dengan nama Tanah Podzolik, penyebarannya cukup luas. Secara morfologis tanah ini dicirikan oleh adanya horizon bawah argilik dari akumulasi liat kristalin, kejenuhan basa rendah, dan biasanya lembab atau selama 90 hari berturut-turut, peningkatan liat dan kejenuhan basa >35%.

c. Tanah Oxisol; merupakan tanah dengan horizon pedogenik yang terutama terdiri campuran kaolin, oksida-oksida hidrat dan kwarsa. Kandungan mineral yang mudah melapuk rendah dan merupakan tanah berpelapukan lanjut. Tanah ini juga kaya akan sekuioksida, telah mengalami pelapukan lanjut sehingga miskin akan basa-basa (Ca, Mg, Na, K), unsur hara sangat rendah, namun kaya akan mineral-mineral tambang.

Kabupaten Mamberamo Raya terletak di tengah DAS Mamberamo. Oleh karena itu Mamberamo memiliki keanekaragaman hayati yang sangat tinggi dalam hal jumlah jenis binatang dan tumbuhan termasuk di antaranya

yang endemik atau tidak ditemukan di tempat lain di luar Papua, yaitu pada Daerah Aliran Sungai (DAS) Mamberamo dengan luas 8 juta hektar. DAS Mamberamo merupakan suatu bentangan alam yang menyerupai cekungan besar dibatasi oleh dinding patahan dengan lereng terjal. Sistem sungai yang utama adalah sungai Mamberamo yang dibentuk oleh dua anak sungai utama yaitu Sungai Tariku (Sungai Idenburg) dan Sungai Taritatu (Sungai Rouffaer).

Anak-anak Sungai Tariku berasal dari ketinggian di atas 4.000 m pada Pegunungan Nassau atau Pegunungan Tengah Papua. Beberapa aliran anak sungai tampak mempunyai arah timur barat yang nampaknya mengikuti struktur lipatan (lembah subsekuen) pada pegunungan tersebut, sehingga pola sub-trellis dan dendritik banyak berkembang di wilayah ini yang juga merupakan zona patahan Derewo. Dibandingkan dengan Sungai Tariku, Sungai Taritatu banyak disupply oleh anak-anak sungai yang berasal baik dari Pegunungan Nassau maupun Pegunungan Foya. Pada wilayah ini pola dendritik banyak berkembang di sisi utara dan sebagian Sub-trellis dan dendritik dari sisi selatan. Diperkirakan potensi debit air tanah yang keluar dari pegunungan Foja-Rouffaer adalah  $19.801 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/tahun untuk akuifer tidak tertekan (unconfined) sedangkan untuk akuifer tertekan (confined) sebesar  $889 \times 10^6$  m<sup>3</sup>/tahun (ESDM, 2004; Murdiyarsa dan Kurnianto, 2008).

Sungai Mamberamo mudah dikenal karena ukurannya yang besar, berwarna coklat, banyak mempunyai kelokan (meander) serta danau tapal kuda (oxbow lake) sebagai hasil perpindahan alur sungai. Kedalaman sungai bisa mencapai lebih dari 10 m dan debit airnya mampu mencapai 5.500 m<sup>3</sup>/detik. Sumber air sungai ini berasal dari pertemuan antara beberapa anak sungai utama, yaitu Tariku, Van Daalen dan Taritatu. Air lalu mengalir ke arah utara melalui lembah Pegunungan Van Rees guna mencapai bagian delta yang berawa dataran rendah. Sungai ini akhirnya bermuara di Samudra Pasifik di titik utara Tanjung D'Urville. Sungai sepanjang 670 km ini memiliki kawasan resapan seluas 138.877 km<sup>2</sup>. Kedalaman sungai berkisar antara 8 hingga 33 m. Menurut penelitian pada 1983, debit airnya mampu mencapai 5.500 m<sup>3</sup>/detik. Lanskap di sekitar sungai ini bervariasi. Di daerah hulu berupa pegunungan yang curam, di daerah hilir terdapat dataran yang berawa-rawa, dan di bagian tengah

berupa cekungan dataran tinggi yang luas. Curah hujan di daerah aliran sungai (DAS) Mamberamo dapat mencapai 5.600 mm/tahun.

Pasang surut adalah fluktuasi muka air laut sebagai fungsi waktu karena adanya gaya tarik benda-benda di langit terutama matahari dan bulan terhadap massa air laut di bumi. Pengetahuan tentang pasang surut adalah penting dalam perencanaan pelabuhan, elevasi muka air tertinggi ( pasang ) sangat penting dalam menentukan elevasi puncak bangunan pantai dan fasilitas pelabuhan. Sementara kedalaman alur pelayaran/pelabuhan ditentukan oleh muka air surut.

## B. Hasil Analisis

Secara umum transportasi perairan di Kabupaten Mamberamo Raya ini dibagi menjadi dua cluster/kelompok. Masing-masing cluster memiliki simpul transportasi berupa pelabuhan/dermaga yang menunjang pelayanan kegiatan perairan sungai. Dalam analisis kali ini akan dibahas mengenai perkembangan pelabuhan masing-masing simpul transportasi di tiap cluster yang berada di Kawasan Sungai Mamberamo.

Pengembangan pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya didasarkan pada Keputusan Menteri Perhubungan No. KP 414 tahun 2013 tentang rencana induk pelabuhan nasional. Selain itu berdasarkan pada KM 53 tahun 2002 tentang tatanan kepelabuhanan nasional digunakan untuk menjelaskan klasifikasi pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya. Untuk menjelaskan tingkatan pelayanan pelabuhan di gunakan peraturan pemerintah No. 61 tahun 2009. Klasifikasi dilakukan untuk menentukan rencana pengembangan dan prioritas

pengembangan pelabuhan. Klasifikasi pelabuhan didasarkan dari jumlah pergerakan, potensi pergerakan dan lokasi dari pelabuhan tersebut. Secara lokasional apakah pelabuhan tersebut berada pada posisi strategis, misalnya berada diantara beberapa pelabuhan lainnya, aksesibilitas mudah untuk di jangkau serta kondisi kontur bathymetry.

Berdasarkan klasifikasi dan kriteria pelabuhan yang diatur dalam KM 53 tahun 2002 pelabuhan-pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya dikelompokkan menjadi pelabuhan regional dan lokal. Sedangkan menurut hirarki tingkat pelayanan pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya digolongkan menjadi Pelabuhan pengumpan regional dan pelabuhan pengumpan lokal. Pelabuhan pengumpan regional yaitu Pelabuhan Teba, Pelabuhan Bagusa, dan Pelabuhan Logpond; sedangkan pelabuhan pengumpan lokal antara lain Pelabuhan Kapeso, pelabuhan Swaseso, pelabuhan Trimuris, pelabuhan Keli, Pos Pelabuhan Dishub, Pelabuhan Burmeso dan Kasonaweja.

Seiring dengan rencana pengembangan wilayah Kabupaten Mamberamo Raya dan peningkatan permintaan pergerakan, maka pengembangan dan peningkatan fungsi pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya juga perlu dilakukan. Berdasarkan pada besarnya permintaan pergerakan, lokasi pelabuhan dan potensi pengembangan perairan, maka beberapa pelabuhan dikembangkan menjadi pelabuhan pengumpan regional dan pelabuhan pengumpan lokal. Kreteria pengembangan pelabuhan berdasarkan dari KM 53, PP 61 dan kreteria lokasi serta peluang pengembangan, dijelaskan pada tabel berikut ini:

**Tabel1. Rencana Pengembangan Pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya**

Kreteria	Pelabuhan Regional	Pelabuhan Lokal
Peran	Sebagai pengumpulan pelabuhan-pelabuhan hub internasional, pelabuhan internasional dan pelabuhan nasional	Sebagai pengumpulan pelabuhan-pelabuhan hub internasional, pelabuhan internasional, pelabuhan nasional dan pelabuhan regional.
	Sebagai tempat alih muat penumpang dan barang dari/ke pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpulan	Sebagai tempat pelayanan penumpang di daerah terpencil, terisolasi, perbatasan, daerah terbatas yang hanya didukung oleh moda transportasi laut.
Skala Pelayanan	Melayani angkutan laut antar kabupaten/kota dalam propinsi	Sebagai tempat pelayanan moda transportasi laut untuk mendukung kehidupan masyarakat dan berfungsi sebagai tempat multifungsi selain sebagai terminal untuk penumpang juga untuk melayani bongkar muat kebutuhan hidup masyarakat disekitarnya
Lokasi	Berada dekat dengan jalur pelayaran antar pulau ± 25 mil.	Berada pada lokasi yang tidak dilalui jalur transportasi laut regular kecuali keperintisan.
Kedalaman	Minimal - 4 m lws	Minimal - 1,5 m lws
Jarak antar pelabuhan	20 – 50 mil	5 – 20 mil
Pelabuhan	Pelabuhan Teba, Pelabuhan Bagusa, dan Pelabuhan Logpond	Pelabuhan Kapeso, Pelabuhan Swaseso, Pelabuhan Trimuris, Pelabuhan Keli, Pos Pelabuhan Dishub, Pelabuhan Burmeso dan Kasonaweja

*Sumber: Hasil Analisis. 2017*

Pengembangan fungsi pelabuhan berdasarkan pada PP 61 tahun 2009, dilakukan untuk mengelompokkan pelabuhan-pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya berdasarkan peranan dan fungsinya. Hal ini

dilakukan untuk mempermudah program pengembangan dan pembangunan pelabuhan-pelabuhan tersebut, kelompok pelabuhan berdasarkan peran dan fungsinya dijelaskan pada tabel berikut ini:

**Tabel 1. Rencana Pengembangan Fungsi Pelayanan Pelabuhan di Kabupaten Mamberamo Raya**

Kreteria	Pelabuhan Pengumpan Regional	Pelabuhan Pengumpan Lokal
Skala Pelayanan	Dalam Negeri	Dalam Negeri
Jangkauan Pelayanan	Dalam Provinsi	Dalam Kabupaten/Kota
Volume Alih Muat	jumlah terbatas	jumlah terbatas
Fungsi Pengumpan	Merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul	Merupakan pengumpan bagi pelabuhan utama dan pelabuhan pengumpul
Pedoman Lokasi Pelabuhan	Kesesuaian dengan Tata ruang wilayah propinsi dan pemerataan pembangunan antar propinsi;	Kesesuaian dengan Tata Ruang wilayah kabupaten/kota dan pemerataan serta peningkatan pembangunan kabupaten/kota;
	Kesesuaian dengan Tata ruang wilayah kabupaten/kota serta pemerataan dan peningkatan pembangunan kabupaten/kota;	
	Pusat pertumbuhan ekonomi daerah;	Pusat pertumbuhan ekonomi daerah
Jarak dengan Pelabuhan Lain	Jarak dengan pelabuhan pengumpan lainnya	Jarak dengan pelabuhan pengumpan lainnya
Pelabuhan	Pelabuhan Teba, Pelabuhan Bagusa, dan Pelabuhan Logpond	Pelabuhan Kapeso, Pelabuhan Swaseso, Pelabuhan Trimuris, Pelabuhan Keli, Pos Pelabuhan Dishub, Pelabuhan Burmeso dan Kasonaweja

Sumber: Hasil Analisis. 2017

Atas dasar hal tersebut maka desain dermaga dalam perencanaan dermaga adalah sebagai berikut:

1. Posisi dermaga ditentukan oleh ketersediaan lahan dan kestabilan tanah disekitar sungai.
2. Panjang dermaga dihitung berdasarkan kebutuhan kapal yang akan berlabuh, dasar pertimbangan desain panjang dermaga yang biasanya dijadikan acuan adalah 1,07 sampai 1,16 panjang kapal (LOA)
3. Lebar dermaga disesuaikan dengan kemudahan aktivitas bongkar muat kapal dan pergerakan kendaraan pengangkut di darat.
4. Letak dermaga dekat dengan fasilitas penunjang yang ada di daratan.
5. Elevasi dermaga ditentukan dengan memperhatikan kondisi elevasi muka air sungai/pasang surut.

Terdapat tiga jenis dermaga yang dapat dikembangkan guna menunjang rencana

pengembangan transportasi perairan di Sungai Mamberamo ini, yaitu:

### 1. Dermaga 'quay wall'

Dermaga Quay wall adalah dermaga yang dibuat sejajar pantai dan relatif berimpit dengan pantai (kemiringan pantai curam). Dermaga ini terdiri struktur yang sejajar pantai, berupa tembok yang berdiri diatas pantai, dapat dibangun dengan beberapa pendekatan konstruksi diantaranya sheet pile baja/beton, caisson beton atau open filled strukture.

Konstruksi dermaga biasanya dibangun langsung berhimpit dengan areal darat. Kedalaman perairan cukup memadai dan memungkinkan bagi kapal merapat dekat sisi darat (pantai). Kedalaman perairan tergantung kepada ukuran kapal yang akan berlabuh pada dermaga tersebut.

Dermaga ini dapat dibangun pada kondisi tanah cukup keras. Pasang surut tidak mempengaruhi pada pemilihan tipe struktur tetapi berpengaruh pada detail dimensi struktur yang dibutuhkan.

## 2. Dermaga 'dolphin'

Dermaga dolphin adalah sarana tambat kapal yang fasilitas bongkar muatnya ada di haluan atau buritan. Tempat sandar kapal berupa dolphin diatas tiang pancang. Biasanya dilokasi dgn pantai yang landai, diperlukan jembatan trestel sampai dengan kedalaman yang dibutuhkan.

Beberapa pertimbangan yang digunakan dalam pembangunan dermaga dolphin:

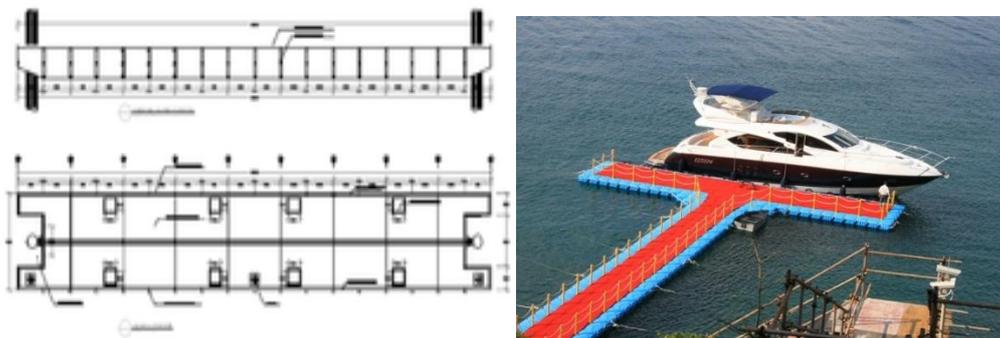
- Jarak kedalaman perairan yang disyaratkan dari pantai relatif cukup panjang.
- Terdapat konstruksi tambahan berupa jembatan dermaga (trestel), tanggul atau dapat juga keduanya.
- Sarana tambat yang akan direncanakan terdiri dari struktur breasting dan mooring yang dihubungkan dengan catwalk.
- Posisi breasting berfungsi utama sebagai sarana sandar kapal, tapi juga dapat berfungsi sebagai sarana tambat kapal jika dipasang bollard, sedangkan mooring dolphin berfungsi menahan kapal sehingga tetap berada pada posisi sandar.
- Pasang surut tidak mempengaruhi pada pemilihan tipe struktur tetapi berpengaruh pada detail dimensi struktur yang dibutuhkan.

## 3. Dermaga apung/system Jetty

Dermaga apung adalah tempat untuk menambatkan kapal pada suatu ponton yang mengapung diatas air. Digunakannya ponton adalah untuk mengantisipasi air pasang surut laut, sehingga posisi kapal dengan dermaga selalu sama, kemudian antara ponton dengan dermaga dihubungkan dengan suatu landasan/jembatan yang flexibel ke darat yang bisa mengakomodasi pasang surut laut. Biasanya dermaga apung digunakan untuk kapal kecil, yach atau feri seperti yang digunakan di dermaga penyeberangan yang banyak ditemukan di sungai-sungai yang mengalami pasang surut.

Ada beberapa jenis bahan yang digunakan untuk membuat dermaga apung seperti:

- Dermaga ponton baja yang mempunyai keunggulan mudah untuk dibuat tetapi perlu perawatan, khususnya yang digunakan dimuara sungai yang airnya bersifat lebih korosif.
- Dermaga ponton beton yang mempunyai keunggulan mudah untuk dirawat sepanjang tidak bocor.
- Dermaga ponton dari kayu gelondongan, yang menggunakan kayu gelondongan yang berat jenisnya lebih rendah dari air sehingga bisa mengapungkan dermaga.



Gambar 4. Contoh Dermaga Apung / Sistem Jetty

Adapun secara rinci terkait komponen analisis perkembangan pelabuhan dijabarkan sebagai berikut.

1. Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Hulu (Dabra - Sikari)  
Pelabuhan yang terdapat pada kelompok transportasi ini adalah pelabuhan

Dabra dan Pelabuhan Sikari. Kedua pelabuhan ini melayani pergerakan masyarakat dan barang yang sebagian besar berupa produk hasil pertanian di wilayah Mamberamo Hulu. Kondisi perairan di wilayah ini terdapat jeram yang sangat berbahaya jika dilalui melalui jalur sungai, sehingga akses yang dilalui untuk mencapai ibukota kabupaten

yang terletak di Burmeso ditempuh melalui jalur darat.

Tidak terlalu banyak intensitas kegiatan yang terjadi di kedua pelabuhan yang terdapat di wilayah ini. Disamping itu daya tampung dan daya dukung wilayah sekitar pelabuhan ini cenderung kecil. Sehingga dalam perencanaannya, pelabuhan yang terdapat pada kelompok transportasi ini diarahkan untuk menjadi pelabuhan pengumpan lokal.

Untuk melayani peranan pelabuhan Dabra dan Sikari, maka pengembangan dari beberapa aspek perlu dilakukan yaitu:

### 1. Pengembangan Pelabuhan dan Dermaga

Saat ini kondisi pelabuhan berupa tambatan perahu dengan kapasitas kapal yang dapat masuk adalah kapal motor dengan dimensi kecil. Untuk menjadi pelabuhan pengumpan lokal dengan pelayan yang lebih memadai.

### 2. Pengembangan Fasilitas Penunjang

Pengembangan selanjutnya adalah fasilitas pendukung untuk pelabuhan pengumpan lokal. Fasilitas pendukung pelabuhan antara lain kantor pelayanan penumpang, ruang tunggu, tempat parkir, akses menuju pelabuhan, perkantoran pengelola, stasiun BBM, pemadam kebakaran dsb. Untuk itu diperlukan kebutuhan lahan pelabuhan yang lebih luas. Selain itu jika pelabuhan ini direncanakan sebagai Pelabuhan ASDP, maka dibutuhkan dermaga untuk naik dan turun kendaraan bermotor.

### 3. Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Tengah dan Hilir (Burmeso - Teba)

Pelabuhan Teba merupakan salah satu pelabuhan yang melayani kegiatan di Distrik Mamberamo Hilir. Lokasi pelabuhan Teba sangat strategis karena langsung menghadap ke Samudera Pasifik dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai pelabuhan samudera yang mampu melayani pergerakan skala nasional bahkan internasional. Pelabuhan ini melayani pergerakan masyarakat di sekitar teba dan Kampung Warembori yang digunakan untuk transportasi barang dan orang. Jumlah penduduk yang dilayani di Kampung Warembori terdiri dari 45 KK. Di Kampung Warembori terdiri dari kawasan permukiman dan beberapa fasilitas pendukung seperti sekolah dasar dan sekolah menengah pertama.

Kondisi perairan yang terdapat di Pelabuhan Teba mengalami sedimentasi yang

cukup tinggi sehingga beberapa titik di sekitar kawasan memiliki kontur yang rendah. Disamping itu daya tampung eksisting Pelabuhan Teba cenderung rendah karena tidak terlalu banyak kapal yang mengakses pelabuhan ini dalam jangka waktu yang berdekatan. Berdasarkan hal tersebut maka untuk menampung kebutuhan kapal dan memfasilitasi potensi pergerakan yang ada di masa yang akan datang maka pengembangan pelabuhan dirasa sangat perlu dilakukan.

Pelabuhan Teba mendatang direncanakan sebagai pelabuhan pengumpul. Lokasi dan peranan pelabuhan Teba sangat penting untuk kegiatan pergerakan/transportasi dan perdagangan jasa bagi kawasan Distrik Mamberamo Hilir. Dengan adanya berbagai kendala transportasi darat di Kabupaten Mamberamo yang menghubungkan antara Distrik Mamberamo Hilir dan Mamberamo Tengah dimana terdapat Ibu kota Kabupaten Mamberamo Raya, maka transportasi perairan sangat diperlukan.

Sebagai pelabuhan pengumpan regional untuk aktivitas pelabuhan-pelabuhan pengumpan lokal disekitarnya, maka peran pelabuhan Teba akan meningkat. Nantinya pelabuhan Teba selain melayani pergerakan orang dan barang juga diharapkan berperan sebagai pelabuhan angkutan sungai, danau dan penyeberangan (ASDP). Kendaraan sepeda motor dan mobil dapat diseberangkan dari pelabuhan Teba menuju luar Kabupaten Mamberamo. Untuk melayani peranan pelabuhan Teba, maka pengembangan dari beberapa aspek perlu dilakukan yaitu:

### 1. Pengembangan Pelabuhan dan Dermaga

Saat ini kondisi pelabuhan Teba berupa pelabuhan rakyat dengan kapasitas kapal yang dapat masuk adalah kapal motor dengan dimensi sedang. Untuk menjadi pelabuhan pengumpan regional, nantinya akan melayani kapal-kapal dengan dimensi yang cukup besar, maka pengembangan pelabuhan Teba perlu dilakukan pada aspek dermaga kapal dan kompleks pelabuhan.

### 2. Pengembangan Rute Pelayaran

Rencana pengembangan selanjutnya yang perlu dikembangkan adalah rute pelayaran dari dan menuju ke Pelabuhan Teba. Karena jenis kapal yang nantinya masuk ke Pelabuhan Teba cukup besar, terutama untuk pelayaran regional maka pemilihan rute pelayaran disesuaikan dengan kedalaman perairan di sekitar Pelabuhan Teba. Sedangkan untuk rute pelayaran dari dan

menuju Pelabuhan Teba untuk pelayaran lokal, maka Pelabuhan Teba dijadikan sebagai pelabuhan pengumpan regional terbesar di wilayah perairan Sungai Mamberamo.

### 3. Pengembangan Fasilitas Penunjang

Pengembangan selanjutnya adalah fasilitas pendukung untuk pelabuhan pengumpan regional. Fasilitas pendukung pelabuhan antara lain kantor pelayanan penumpang, ruang tunggu, tempat parkir, akses menuju pelabuhan, perkantoran pengelola, stasiun BBM, pemadam kebakaran dsb. Untuk itu diperlukan kebutuhan lahan pelabuhan yang lebih luas. Selain itu jika Pelabuhan Teba direncanakan juga sebagai Pelabuhan ASDP, maka dibutuhkan dermaga untuk naik dan turun kendaraan bermotor.

#### a. Pengembangan Pelabuhan Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sudetan Sungai Mamberamo (Pendi – Poiwai)

Pelabuhan Bagusa dan Pelabuhan Poiwai dalam perencanaannya merupakan pelabuhan yang akan dikembangkan sebagai pelabuhan pengumpan regional yang melayani pergerakan penumpang dan barang di simpul pergerakan Danau Warembori serta sudetan Pendi. Simpul pergerakan Danau Warembori ini melayani Kampung Kapeso dan Swaseso sedangkan sudetan Pendi menghubungkan Sungai Mamberamo menuju Poiwai yang melalui Kampung Anasi. Lokasi pelabuhan Bagusa sangat strategis karena menghubungkan Pelabuhan Teba dengan ibukota distrik Mamberamo Hilir di Trimuris. Disamping itu memungkinkan adanya jalur pelayaran yang potensial dikembangkan yang menghubungkan Pelabuhan Bagusa dengan Pelabuhan Poiwai di Distrik Sawai.

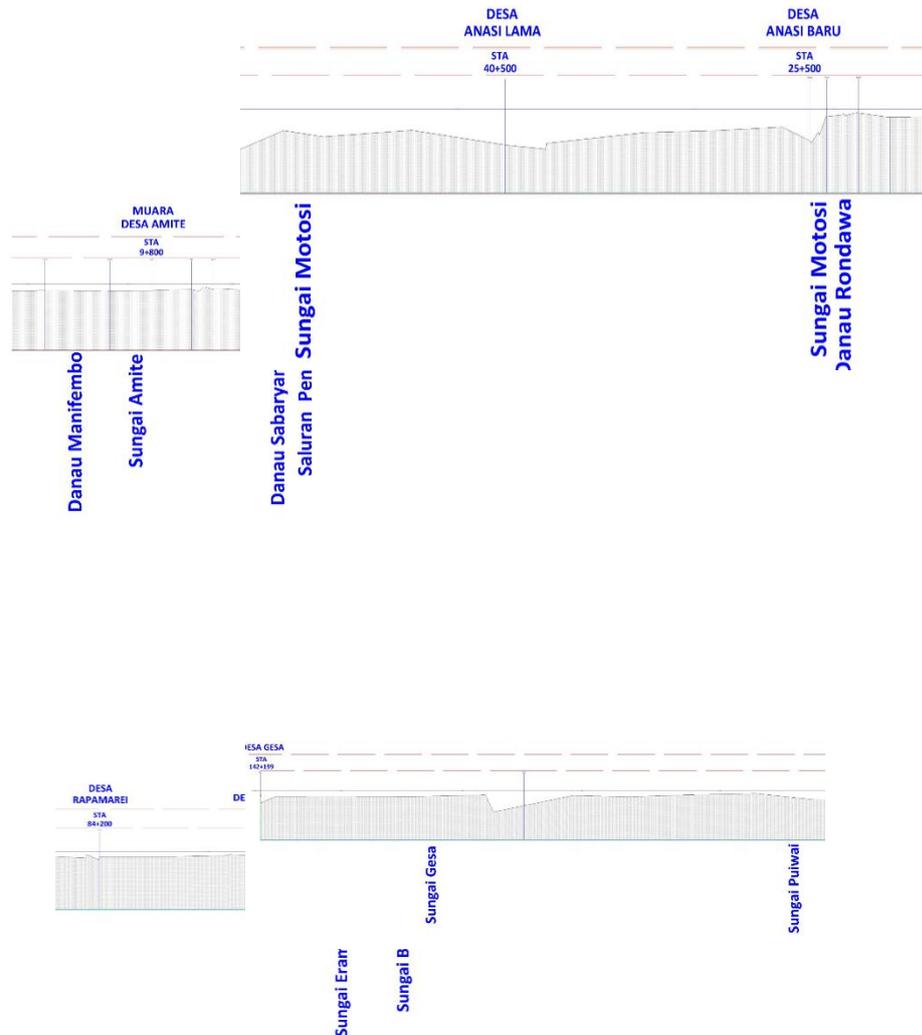
Pelabuhan Poiwai dalam rencana pengembangannya merupakan pelabuhan pengumpan regional pergerakan barang dan manusia dengan skala lokal dan nasional.

Pelabuhan ini berada pada jalur Koridor utara menghubungkan Sarmi – Mamberamo Raya – Yapen Waropen – Biak. Disamping itu Kampung Poiwai dalam rencananya akan dikembangkan sebagai kawasan startegis ekonomi berupa kawasan bahari terpadu Poiwai dan sekitarnya. Kawasan ini memiliki kekuatan pada sektor perindustrian khususnya pengolahan perikanan laut, mempunyai fasilitas pelabuhan. Dengan demikian mempunyai kesempatan aglomerasi sebagai akibat dari faktor pendorong dari dalam wilayah dan faktor penarik dari wilayah sekitarnya. Pengembangan Kawasan Bahari Terpadu Poiwai dilakukan untuk mengoptimalkan potensi kelautan yang terdapat di wilayah utara yang relatif tertinggal, agar mampu meningkatkan kesejahteraan masyarakat pantai khususnya.

Rencana pembangunan jalur pelayaran baru ini didukung oleh rencana pembangunan yang terintegrasi dengan transportasi darat, yaitu rencana pembangunan ruas jalan yang menghubungkan Gesa Baru – Rapamarei – Poiwai; PP. Disamping itu terdapat rencana pengembangan jaringan layanan lallu lintas dan angkutan jalan berupa trayek penumpang yang melalui Kasonaweja – Trimuris – Gesa Baru – Poiwai.

Atas dasar hal tersebut, jika nantinya dikembangkan rute pelayaran baru yang menghubungkan Pelabuhan Poiwai dan Pelabuhan Bagusa yang melalui sudetan Pendi tentunya akan sangat berpotensi untuk mempersingkat akses menuju akses utama dan mengembangkan wilayah yang berada di sekitar jalur tersebut yang tentunya masih sangat jarang dilalui oleh jalur pelayaran. Pertimbangan pengembangan jalur pelayaran baru ini ditunjang dengan adanya rencana membuka

akses dari Pelabuhan Bagusa menuju akses utama yang menghubungkan pelayaran regional tersebut.



**Gambar 5. Kedalaman Alur Sungai pada Sudetan/Saluran Pendi – Poiwai – Gesa**

Sebagai pelabuhan pengumpan regional untuk aktivitas pelabuhan-pelabuhan pengumpan lokal disekitarnya, maka peran pelabuhan Bagusa tentunya akan meningkat. Seperti Pelabuhan Teba, nantinya Pelabuhan Bagusa selain melayani pergerakan orang dan barang juga diharapkan berperan sebagai pelabuhan angkutan sungai, danau dan penyeberangan (ASDP). Kendaraan sepeda motor dan mobil dapat diseberangkan dari pelabuhan Bagusa menuju pelabuhan lain. Untuk melayani peranan pelabuhan Bagusa,

maka pengembangan dari beberapa aspek perlu dilakukan yaitu:

1. Pengembangan Pelabuhan dan Dermaga

Saat ini kondisi pelabuhan Bagusa berupa pelabuhan rakyat dengan kapasitas kapal yang dapat masuk adalah kapal motor dengan dimensi sedang hingga kecil. Untuk menjadi pelabuhan pengumpan regional dengan skala pelayan yang lebih luas, nantinya akan melayani kapal-kapal dengan dimensi yang cukup besar, maka

pengembangan pelabuhan Bagusa perlu dilakukan pada aspek dermaga kapal dan kompleks pelabuhan.

## 2. Pengembangan Rute Pelayaran

Rencana pengembangan selanjutnya yang perlu dikembangkan adalah rute pelayaran dari dan menuju ke Pelabuhan Bagusa. Karena adanya rencana pengembangan jalur pelayaran baru dari Poiwai menuju Bagusa begitu pula sebaliknya maka perlu diadakan pengerukan untuk normalisasi sungai guna menghilangkan sedimentasi yang ada serta membuat sudetan untuk membuka jalur menuju Poiwai.

## 3. Pengembangan Fasilitas Penunjang

Pengembangan selanjutnya adalah fasilitas pendukung untuk pelabuhan pengumpan regional. Fasilitas pendukung pelabuhan antara lain kantor pelayanan penumpang, ruang tunggu, tempat parkir, akses menuju pelabuhan, perkantoran pengelola, stasiun BBM, pemadam kebakaran dsb. Untuk itu diperlukan kebutuhan lahan pelabuhan yang lebih luas. Selain itu jika Pelabuhan Bagusa direncanakan juga sebagai Pelabuhan ASDP, maka dibutuhkan

## IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil pembahasan dalam menjabarkan tujuan penelitian ini maka kesimpulan hasil studi Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Di Kabupaten Mamberamo raya adalah berupa strategi pengembangan sebagai berikut;

1. Rencana Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Hulu (Dabra - Sikari)
2. Rencana Perkembangan Pelabuhan pada Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sungai Mamberamo Tengah dan Hilir (Burmeseo - Teba)
3. Rencana Pengembangan Pelabuhan Cluster/kelompok Transportasi Perairan Sudetan Sungai Mamberamo (Pendi – Poiwai)

## DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Raharjo. 2011. *Manajemen Transportasi Darat. Graha Ilmu*. Yogyakarta.
- Bappeda, Kabupaten Mamberamo Raya, 2015, *Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Mamberamo Raya 2015-2030*, Mamberamo Raya
- Beratha, I Nyoman. 1991. *Masyarakat dan Pembangunan Desa*. LP3ES. Jakarta.
- LPM ITB, 1997. *Modul Pelatihan Perencanaan Sistem Angkutan Umum*”, KBK. Rekayasa Transportasi, Jurusan Teknik Sipil ITB, Bandung.
- Miro, Fidel 2005. *Perencanaan Transportasi*. Gelora Aksara Pratama, Jakarta
- Nyimas Dwi Koryati, dkk. 2004. *Kebijakan dan Manajemen Pembangunan Wilayah*. YPAPI. Yogyakarta.
- Nasution, M.N,1996, *Manajemen Transportasi, Balai Akasara*, Jakarta
- Tamin, Ofyar Z. 1997. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Penerbit ITB. Bandung.