

EVALUASI KARAKTERISTIK RUTE JALUR DARAT DAN SUNGAI DARI KUALA KAPUAS MENUJU TALIO MUARA KABUPATEN PULANG PISAU

Desi Riani, Salonten, dan Hotlin

Jurusan/Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Palangka Raya

Jln. Hendrik Timang, Palangka Raya

e-mail: desiriani@yahoo.com

Abstrak: Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai banyak anak sungai. Hal inilah yang dimanfaatkan masyarakat Kalimantan Tengah khususnya yang berdomisili di pinggiran sungai sebagai prasarana transportasi yaitu transportasi sungai. Sarana transportasi yang digunakan tentulah yang masih berhubungan dengan sungai dan bisa mencapai pedalaman Kalimantan Tengah, sarana transportasi sungai yang digunakan penduduk bermacam-macam seperti *longboat*, kapal motor, getek, jukung, klotok, *speedboat*, dan bus air. Sebagian besar masyarakat Talio Muara lebih memilih rute perjalanan melalui sungai karena lebih *efisien* dari angkutan darat karena jalan darat dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara sebagian besar masih dalam keadaan rusak parah. Oleh karena itulah penulis akan melakukan kajian pemilihan rute jalur darat dan sungai dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara dengan menggunakan faktor pembandingan yaitu biaya perjalanan kendaraan, jarak dan waktu tempuh. Apabila akses darat sudah memadai maka tidak menutup kemungkinan masyarakat Talio Muara akan memilih rute jalur darat jika lebih murah dan efektif. Dari hasil analisis dengan menggunakan model *All-or-Nothing* diperoleh hasil pengolahan data yaitu mendapatkan rute yang efisien untuk rute Talio Muara – Kuala Kapuas berdasarkan tiga variabel yaitu jarak minimal, waktu minimal dan biaya minimal. Berdasarkan variabel jarak, rute sungai memiliki jarak yang lebih pendek dibandingkan dengan rute darat yaitu 70 km untuk rute sungai dan 120 km untuk rute darat. Berdasarkan variabel waktu tempuh, dari hasil analisis data, diperoleh hasil bahwa waktu tempuh untuk rute darat lebih lama dibandingkan yang melalui rute sungai yaitu 3 jam untuk rute darat dan 2 jam untuk rute sungai. Berdasarkan variabel biaya (BOK), dari hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa para pelaku perjalanan yang melewati rute darat mengeluarkan biaya yang lebih ekonomis yaitu sebesar Rp.202,626, /Penumpang/Km dibandingkan dengan para pelaku perjalanan yang melewati rute Sungai yaitu sebesar Rp.471,628 Per penumpang/km.

Keywords: Karakteristik Pemilihan Rute, Biaya Operasional Kendaraan, *All or Nothing*

PENDAHULUAN

Kalimantan Tengah merupakan salah satu provinsi di Indonesia yang mempunyai banyak anak sungai. Hal inilah yang dimanfaatkan masyarakat Kalimantan Tengah khususnya yang berdomisili di pinggiran sungai sebagai prasarana transportasi yaitu transportasi sungai. Sarana transportasi yang digunakan tentulah yang masih berhubungan dengan sungai dan bisa mencapai pedalaman Kalimantan Tengah, sarana transportasi sungai yang digunakan penduduk bermacam-macam seperti *longboat*, kapal motor, getek, jukung, klotok, *speedboat*, dan bus air.

Seiring berjalannya waktu dan berkembangnya transportasi darat, maka transportasi sungai mulai ditinggalkan masyarakat, namun tidak untuk masyarakat di Kabupaten Pulang Pisau

Provinsi Kalimantan Tengah, yang hingga saat ini masih menggunakan transportasi sungai karena selain cepat, juga lebih hemat tenaga dibandingkan transportasi darat, khususnya untuk rute Kuala Kapuas-Talio Muara. Apabila menggunakan angkutan sungai memerlukan waktu sekitar 2 jam perjalanan untuk sampai ke Desa Talio Muara, Adapun beberapa kampung pinggiran sungai yang dilewati sebelum sampai ke Kuala Kapuas adalah Pangkoh dan Tahai, sedangkan jika menggunakan jalur darat memerlukan waktu sekitar 3 jam perjalanan, adapun rute darat melewati beberapa wilayah seperti Gohong, Kanamit, Kantan Muara serta Talio Muara.

Sebagian besar masyarakat Talio Muara lebih memilih rute perjalanan melalui sungai karena lebih *efisien* dari angkutan darat karena jalan

darat dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara sebagian besar masih dalam keadaan rusak parah. Oleh karena itulah penulis akan melakukan kajian pemilihan rute jalur darat dan sungai dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara dengan menggunakan faktor pembanding yaitu biaya perjalanan kendaraan, jarak dan waktu tempuh. Apabila akses darat sudah memadai maka tidak menutup kemungkinan masyarakat Talio Muara akan memilih rute jalur darat jika lebih murah dan efektif.

Adapun yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini adalah:

1. Berapa biaya, waktu dan jarak perjalanan kapal motor dan sepeda motor ?
2. Bagaimana karakteristik rute perjalanan jalur darat dan sungai ?
3. Bagaimana perbandingan antara angkutan darat dan angkutan sungai dengan faktor pembanding yaitu jarak, biaya dan waktu?

Tujuan dari penelitian yang ingin dicapai yaitu:

1. Untuk mengetahui biaya, waktu dan jarak perjalanan dengan menggunakan kapal motor dan sepeda motor.
2. Untuk mengetahui perbandingan antara rute melalui jalur darat dan rute melalui jalur sungai dengan faktor pembanding yaitu jarak, biaya dan waktu.
3. Untuk mengetahui kecenderungan memilih rute darat atau rute sungai melalui kemudahan akses serta kondisi fisik jalan.
4. Untuk mengetahui karakteristik rute jalur darat dan sungai

Mengingat luasnya permasalahan dan keterbatasan waktu maupun kemampuan peneliti, maka dilakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Objek penelitian dilakukan di jalan Trans Kalimantan dan di jalan Kabupaten rute Kuala Kapuas dan di Desa Talio Muara serta pada jalur sungai, selama satu minggu.
2. Penelitian dilakukan untuk mengetahui biaya perjalanan kapal motor dan sepeda motor sehari-hari dan akan dihitung per kilometer.
3. Angkutan yang menjadi objek penelitian adalah angkutan penumpang
4. Penelitian diarahkan untuk mengetahui rute yang lebih mudah, murah dan efisien.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Bagi peneliti

Untuk dapat mengetahui biaya perjalanan kapal motor dan sepeda motor serta keadaan fisik jalan Kabupaten dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara serta kemudahan akses jalur darat dan sungai.

2. Bagi Instansi terkait khususnya Dinas Perhubungan dan Pekerjaan Umum. Untuk menjadi rekomendasi perbaikan akses jalan darat yang dapat di gunakan guna mendukung pertumbuhan ekonomi serta guna peningkatan mutu pedesaan.
3. Bagi masyarakat
Memberitahukan kepada masyarakat bahwa ada jalur lain yang ada dan memadai, dengan biaya yang lebih murah atau lebih mahal dari angkutan sungai, dan masyarakat mempunyai alternatif rute lain untuk dilalui.

TINJAUAN PUSTAKA

Definisi Sistem Angkutan

Sistem angkutan umum merupakan suatu sistem yang memiliki fungsi untuk memindahkan orang maupun barang dari suatu tempat ke tempat lain. Pelayanan angkutan secara umum terdiri dari tiga macam aktivitas operasional yaitu tahap pengumpulan, tahap pengangkutan dan tahap penyebaran.

Sarana Angkutan Jalan Darat

Menurut Peraturan Pemerintah Nomor 44 Tahun 1993 tentang Kendaraan dan Pengemudi Angkutan Jalan adalah kendaraan yang diperbolehkan untuk menggunakan jalan. Angkutan jalan ini diantaranya adalah

1. Sepeda Motor, adalah kendaraan bermotor beroda 2 (dua), atau 3 (tiga) tanpa atap baik dengan atau tanpa kereta di samping.
2. Mobil Penumpang, adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi sebanyak-banyaknya 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
3. Mobil Bus, adalah setiap kendaraan bermotor yang dilengkapi lebih dari 8 (delapan) tempat duduk tidak termasuk tempat duduk pengemudi, baik dengan maupun tanpa perlengkapan pengangkutan bagasi.
4. Mobil Barang, adalah setiap kendaraan bermotor selain dari yang termasuk dalam sepeda motor, mobil penumpang dan mobil bus.

Angkutan darat selain mobil, bus ataupun sepeda motor yang lazim digunakan oleh masyarakat, umumnya digunakan untuk skala kecil, rekreasi, ataupun sarana sarana di perkampungan baik di kota maupun di desa. Diantaranya adalah sepeda, becak, bajaj, bemo dan delman.

Prasarana Transportasi Darat

Jalan dan jembatan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Sistem Angkutan Sungai

Menurut Robert A. Pietrowsky, sistem angkutan sungai merupakan salah satu angkutan orang dan/atau barang tertua yang ekonomis dan berwawasan lingkungan dan untuk daerah pedalaman bisa jadi menjadi satu-satunya moda angkutan untuk akses ke pasar dan kegiatan sosial lainnya. Moda angkutan sungai dapat berupa rakit bambu sampai kapal bermotor yang bisa beroperasi di sungai kecil, danau sampai sungai besar.

Prasarana angkutan sungai biasanya berupa prasarana alam berupa sungai yang bisa dimanfaatkan untuk transportasi yang murah, tetapi terkadang ditemukan beberapa permasalahan seperti pendangkalan sungai akibat kurangnya perawatan seperti pengerukan dan pembersihan sungai. Sebagai suatu jenis moda angkutan dalam suatu sistem transportasi, angkutan sungai memiliki karakter yang khas yang berbeda dengan moda angkutan lainnya. Bahkan karena angkutan ini terdiri dari angkutan sungai karakter yang dimilikinya pun relatif cukup unik.

Karakteristik Angkutan Sungai

Angkutan sungai memiliki karakter yang hampir mirip dengan angkutan jalan (*highways*) atau angkutan kereta api (*railways*) karena hanya dapat melayani pengguna jasa pada daerah cakupan (*catchment area*) di sepanjang aliran sungai itu saja. Pada angkutan sungai terkadang terdapat adanya lintas penyeberangan

di sungai yang rutin dimana hal ini tidak terdapat pada angkutan jalan. Sementara itu, angkutan sungai cenderung memiliki daerah pelayanan yang lebih terbatas karena hanya dapat melayani pengguna jasa di sekitar tepiansungai saja.

Angkutan sungai umumnya memiliki rute yang tidak tetap dan jadwal yang tidak teratur meskipun juga pada tingkatan yang lebih berkembang juga terdapat angkutan dengan rute yang tetap dan dengan jadwal yang teratur maupun tidak teratur. Angkutan perairan daratan umumnya menggunakan kapal perairan daratan berkonstruksi kayu dengan berbagai variasinya.

Keunggulan Angkutan Sungai

Secara teknis, karakteristik angkutan perairan daratan memberikan keunggulan kepada moda tersebut untuk bersaing dengan moda lain.

Keunggulan-keunggulan tersebut antara lain

- a. Pada daerah yang mempunyai sungai yang bisa digunakan untuk transportasi, maka tidak perlu dibangun infrastruktur baru selain dermaga bongkar muat karena telah tersedia secara alami. Di India, dengan panjang jalur transportasi yang sama, biaya untuk mengembangkan angkutan perairan daratan hanya sekitar 5% hingga 10% dari biaya mengembangkan jalan tol 4 lajur ataupun membangun jaringan kereta api (Akanda, 1993);
- b. Infrastruktur sungai hanya perlu dipelihara dengan biaya yang murah sehingga kapasitas infrastruktur umumnya akan mencukupi. Di India, dengan panjang jalur transportasi yang sama, biaya pemeliharaan angkutan perairan daratan hanya sekitar 20% dari biaya pemeliharaan jalan (Akanda, 1993);
- c. Berperan sebagai angkutan utama untuk daerah terpencil (*remote area*) dimana konstruksi jalan belum atau mahal untuk dibangun;
- d. Mempunyai tingkat keselamatan yang lebih tinggi dibandingkan angkutan jalan dari aspek kecepatannya yang rendah, terutama bila dilengkapi dengan peralatan keselamatan yang memadai;
- e. Bahan bakar lebih efisien;

Jika angkutan sungai mempunyai keunggulan dibandingkan angkutan darat tentulah juga mempunyai kelemahan, dan tentunya yang

sering menjadi kelemahan angkutan sungai adalah keadaan alam yang tidak bisa diprediksi serta kelemahan yang disebabkan oleh sarana yang digunakan seperti:

1. Mempunyai hambatan alam (tergantung pada kedalaman dan kelebaran alur);
2. Fluktuasi air pada musim kemarau;
3. Pada musim hujan terkadang terjadi banjir;
4. Rawan terjadinya pendangkalan dan erosi tebing sungai;
5. Kecepatan relatif lebih rendah;
6. Kurang fleksibel karena jangkauan daerah (*catchment area*) yang kecil disepanjang aliran alur saja;
7. Aksesibilitas rendah karena terkadang sulit dijangkau dari jalan;
8. Ada kecenderungan angkutan untuk *over capacity*;
9. Investasi tinggi untuk kapal baru;
10. Tingkat kenyamanan yang rendah untuk angkutan penumpang;
11. Budaya yang konservatif dan tradisional pada operasional penyediaan jasa angkutan perairan daratan;
12. Peran yang kecil pada sistem transportasi; dan
13. Waktu operasi terbatas karena pada malam hari sulit berlayar dengan sarana bantu navigasi yang terbatas.

Faktor-faktor Pemilihan Angkutan Sungai

Angkutan sungai bisa berkembang bila ada faktor-faktor lain yang mendukung seperti:

1. Kemacetan di jalan raya;
2. Disediakan fasilitas pergudangan diatas air (gudang yang mengambang);
3. Efisiensi angkutan perairan daratan ditingkatkan;
4. Terjadi peningkatan biaya pada transportasi jalan raya;
5. Akses jalan darat yang relatif jauh dan masih rusak.

Biaya Operasional Kendaraan

Menurut (Andriano,2010), biaya operasional kendaraan adalah suatu batasan penghasilan yang harus dipenuhi oleh hasil operasi kendaraan angkutan dalam satuan waktu operasi tertentu, yang meliputi seluruh pembiayaan yang harus ditanggulangi agar pengoperasian kendaraan angkutan menjadi lancar.

1. Biaya Langsung

Biaya yang berkaitan langsung dengan produksi jasa yang dihasilkan, yang terdiri atas biaya tetap dan biaya tidak tetap.

2. Biaya Tak Langsung

Biaya yang tidak langsung berhubungan dengan produksi jasa yang dihasilkan, berupa biaya tetap dan biaya tidak tetap.

Ditinjau dari kegiatan usaha angkutan, maka biaya yang dikeluarkan untuk suatu produksi jasa angkutan yang akan dijual kepada pemakai jasa, dapat dibagi menjadi tiga bagian, yaitu:

1. Biaya yang dikeluarkan untuk pengelolaan perusahaan.
2. Biaya yang dikeluarkan untuk operasional kendaraan.
3. Biaya yang dikeluarkan untuk retribusi, iuran, sumbangan dan lain-lain yang berkenaan kepemilikan usaha, kendaraan dan operasinya.

Istilah-istilah dalam evaluasi biaya operasional kendaraan adalah sebagai berikut:

1. Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang harus dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan.
2. Kapasitas angkutan atau kapasitas tersedia adalah kapasitas yang tersedia untuk penumpang sesuai dengan ketentuan berlaku.
3. Trip adalah satu kali perjalanan kendaraan pulang pergi dari tempat asal tujuan kembali ketempat asal tujuan.
4. Rit adalah satu kali perjalanan kendaraan dari tempat asal ke tempat tujuan.
5. Jarak tempuh adalah jarak yang ditempuh untuk satu kali jalan dari tempat asal ketempat tujuan.
6. Frekuensi adalah jumlah rit dalam kurun waktu tertentu (per jam, per hari)
7. Waktu tempuh adalah lamanya waktu yang diperlukan untuk menempuh satu kali perjalanan dan waktu singgah.
8. Kecepatan perjalanan angkutan adalah kecepatan perjalanan rata-rata sebuah angkutan untuk menempuh jarak pada suatu rute tertentu.

Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Sungai

Biaya-biaya yang dipergunakan dalam perhitungan biaya operasional kapal motor menurut Keputusan Menteri Perhubungan No.73 Tahun 2003 Pasal 31 tentang angkutan sungai, adalah sebagai berikut:

1. Biaya langsung, terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.
 - a. Biaya tetap terdiri dari:
 - 1) Penyusutan kapal (penyusutan dihitung dengan metode garis lurus), Selama suatu alat dipakai harus dianggap nilainya berkurang menyusut dan dibutuhkan suatu biaya untuk menutupi suatu alat tidak berdaya guna, yakni biaya penyusutan. Maka begitu alat tidak berdaya guna lagi, saat itu pula sudah tersedia biaya sebagai pengganti alat tersebut yang dikumpulkan selama umur pemakaian alat.

$$\frac{\text{Penyusutan} = \text{Hargabelikapal} - \text{Hargajualkapal}}{\text{Masa penyusutan}} \quad (1)$$

Keterangan: Nilai residu adalah 10% dari harga kendaraan untuk angkutan sungai.
Masa susut adalah selama 5 tahun untuk angkutan sungai. (Kepmen Perhubungan Tahun 2003)

- 2) Asuransi
Asuransi dihitung 1,5% dari harga kapal. (Kepmen Perhubungan Tahun 2003)
- 3) Biaya bunga modal
Tingkat suku bunga didasarkan atas tingkat suku bunga bank yang berlaku saat pembelian barang secara kredit.

$$\text{Biaya} = \frac{[(n+1)/2] \times \text{modal} \times \text{Tingkat suku bunga per tahun}}{\text{Masa penyusutan}} \quad (2)$$

Keterangan :
n = Masa pengembalian pinjaman (asumsi 5 tahun)

Tingkat suku bunga pertahun adalah sebesar 10,50 % (PT BRI (PERSERO), Tbk)

- 4) Biaya anak buah kapal
Biaya anak buah kapal dihitung dengan rumus

$$\text{Biaya awak kendaraan} = \frac{\text{Gajipertahun}}{\text{Km tempuh pertahun}} \quad (3)$$

- b. Biaya tidak tetap terdiri dari :
 - 1) Biaya bahan bakar minyak untuk mesin utama dan mesin bantu
 - 2) Biaya pelumas
 - 3) Biaya jasa dermaga
 - 4) Biaya tambahan
2. Biaya Tidak Langsung
 - a) Biaya administrasi
 - b) Umum

Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Darat

Biaya-biaya yang dipergunakan dalam perhitungan biaya operasional sepeda motor adalah sebagai berikut:

1. Biaya langsung, terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.
 - a. Biaya tetap terdiri dari:
 - 1) Penyusutan kendaraan produktif
Penyusutan kendaraan angkutan umum dihitung dengan menggunakan metode garis lurus. Untuk kendaraan baru, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga kendaraan baru, termasuk BBM dan ongkos angkut sedangkan kendaraan lama, harga kendaraan dinilai berdasarkan harga perolehan.

$$\frac{\text{Harga kendaraan} - \text{nilai residu}}{\text{Masa penyusutan}} \quad (4)$$

Nilai residu adalah 20% dari harga kendaraan
Masa penyusutan = 5 tahun

- 2) Biaya bunga modal
Tingkat suku bunga didasarkan atas tingkat suku bunga bank yang berlaku saat pembelian barang secara kredit.

$$\frac{[(n+10)] \times \text{modal} \times \text{suku per tahun}}{\text{Masa penyusutan}} \quad (5)$$

Keterangan :
n = Masa pengembalian pinjaman (asumsi 5 tahun)

Tingkat suku bunga pertahun adalah sebesar 10,50 % (PT BANK

RAKYAT
(PERSERO), Tbk) INDONESIA

$$\frac{\text{Jumlah biaya asuransi/tahun}}{\text{Km/tahun}} = \text{Rp/Km(11)}$$

- b. Biaya tidak tetap terdiri dari :
- 1) Bahan Bakar minyak (BBM)
Kebutuhan BBM tergantung dari jenis dan jarak tempuh kendaraan

$$\frac{\text{Pemakaian BBM/hr}}{\text{Km-tempuh/hr}} = \text{Rp./Km} \quad (6)$$

- 2) Ban
Ban yang digunakan sebanyak 2 buah. Untuk perincian ban baru ada 2 buah.

$$\frac{\text{Jumlah pemakaian ban X Harga/buah}}{\text{daya tahan ban-Km}} = \text{Rp/Km} \quad (7)$$

- 3) *Servis* kecil
Servis kecil dilakukan dengan acuan 1500 Km tempuh antar *servis*, yang disertai penggantian oli mesin, pengencangan rantai, pengecekan rem dan sebagainya.

$$\frac{\text{Biaya servis kecil}}{2000 \text{ Km}} / \text{Km} \quad (8)$$

- 4) *Servis* besar
Servis kecil dilakukan dengan acuan 4000 Km tempuh antar *servis*, yang disertai penggantian oli mesin, pengencangan rantai, pengecekan rem, penggantian kampas kopling, penggantian kampas rem, busi, dan lain-lain.

$$\frac{\text{Biaya servis besar}}{4000 \text{ Km}} = \text{Rp/Km} \quad (9)$$

- 5) STNK/ pajak kendaraan
Perpanjangan STNK dilakukan setiap lima tahun sekali, tetapi pembayaran pajak kendaraan dilakukan setiap tahun dan besarnya sesuai dengan peraturan yang berlaku.

$$\frac{\text{Biaya STNK}}{\text{Priode sepeda motor Tahun/Km}} = \text{Rp/Km(10)}$$

- 6) Asuransi
 - a. Asuransi awak kendaraan
Pada umumnya awak kendaraan wajib diikutsertakan dalam asuransi.

2. Biaya tidak langsung, terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.
 - a. Biaya tetap
 1. Biaya Umum.
 - b. Biaya tidak tetap
 1. Umum.

Metode All Or Nothing

Menurut *Tamin* (2000), metode ini merupakan metode pemilihan rute yang paling sederhana, yang mengasumsikan bahwa semua pengendara berusaha meminimumkan biaya perjalanannya yang tergantung pada karakteristik jaringan jalan dan asumsi pengendara. Metode ini menganggap bahwa semua perjalanan dari zonai ke zona tujuan akan mengikuti rute tercepat.

Metode *all or nothing* merupakan metode tercepat dan termudah serta sangat berguna untuk jaringan jalan yang tidak begitu rapat yang hanya mempunyai beberapa rute alternatif saja. Metode *all or nothing* juga menyediakan informasi yang penting bagi para perencana transportasi untuk menentukan arah pembangunan jaringan jalan baru.

Dalam perencanaannya metode *all or nothing* ini tidak memperhitungkan pengaruh kendala kapasitas suatu ruas jalan yang akan menjadi rute pilihan, ruas jalannya macet atau sebaliknya lengang/sepi. Pengguna jalan akan memilih ruas jalan yang jaraknya dekat, waktunya singkat dan biayanya murah, sekalipun ruas jalan tersebut macet.

Kajian Penelitian Terdahulu

Menurut Arbani (2015), dalam penelitiannya yang berjudul “Evaluasi Karakteristik Rute Jalur Darat Dan Sungai Dari Kuala Kapuas Menuju Terusan Raya” diambil kesimpulan ialah :

1. Biaya operasional kendaraan angkutan darat yang menggunakan sepeda motor pribadi bukan ojek sebagai penelitian adalah sebesar Rp. 348,657 per km.
2. Biaya operasional kendaraan angkutan sungai yang menggunakan kapal motor/angkutan umum sebagai objek penelitian adalah sebesar Rp. 8618,327 per km dan dibagi kapasitas penumpang 30

- orang menjadi 287,277 per penumpang/km.
3. Jarak tempuh dari Kuala Kapuas menuju Terusan Raya menggunakan angkutan darat ialah 100 Km dengan waktu tempuh 3 jam perjalanan.
 4. Jarak tempuh dari Kuala Kapuas menuju Terusan Raya menggunakan angkutan sungai ialah 58 Km dengan waktu tempuh 1,5 jam perjalanan.
 5. Keadaan akses jalur sungai dan darat :
 - a. Untuk jalur sungai tidak terdapat hambatan sama sekali
 - b. Untuk jalur darat memiliki hambatan berupa rusaknya jalan sebagai prasarana jalur darat.
 6. Skenario analisis berdasarkan asumsi keadaan jalan yang sudah bagus mempunyai kesimpulan sebagai berikut :
 - a. Waktu tempuh jalur darat menjadi lebih singkat.
 - b. Penumpang kapal motor akan berpindah menggunakan rute jalur darat.
 - c. Akan terjadi persaingan antara jalur darat dan sungai.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

Didalam penelitian ini rangkaian kegiatan yang dilakukan selama proses penelitian diuraikan sebagai berikut:

1. Rumusan Masalah
Memuat permasalahan yang akan dicari penyelesaiannya yang mana akan dijabarkan lebih lanjut pada tujuan penelitian.
2. Tujuan Penelitian
Berisikan tujuan yang akan dicari nantinya pada akhir penulisan.
3. Studi Pustaka
Mengumpulkan dan mempelajari referensi-referensi yang berkaitan dengan topik yang diteliti.
4. Pengumpulan Data
Pengumpulan data yang diperoleh yaitu dari data primer dan data sekunder. Data primer yaitu data yang diperoleh langsung melalui survai di lapangan kemudian data sekunder diperoleh dari instansi pemerintah terkait atau penyedia jasa.
5. Analisis Data
Setelah data didapatkan maka tahapan selanjutnya melakukan analisis. Hasil

analisis yang diperoleh tersebut digunakan untuk menjawab perumusan masalah yang telah ditetapkan pada tahap sebelumnya.



Gambar 1. Lokasi Penelitian

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan waktu selama 1 minggu, sesuai dengan jadwal yang ditentukan. Lokasi penelitian terletak di jalan Trans Kalimantan dan jalan Kabupaten dari Kuala Kapuas menuju Desa Talio Muara serta pada jalur sungai dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara.

Data Penelitian

Data yang dipergunakan dalam penelitian ini di kelompokkan menjadi dua yaitu :

1. Data Primer
Data Primer adalah data yang diperoleh langsung dari pengamatan di lapangan. Untuk mengetahui biaya perjalanan kendaraan per kilometer yang didapat dari wawancara kepada penyedia jasa dan melakukan survai sendiri keadaan prasarana yaitu jalur sungai dan darat, yaitu tentang kemudahan akses yang akan diteliti sebagai kajian pemilihan rute agar didapat hasil yang optimal.
2. Data Sekunder
Data Sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait, penyedia jasa, atau perusahaan dan dari literatur serta referensi yang dapat menunjang penelitian ini.

ANALISIS DATA

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam pengumpulan data ini adalah

1. Metode Survai
 - a. Wawancara

Metode pengumpulan data dengan cara tanya jawab atau wawancara langsung kepada penyedia jasa yaitu tentang biaya operasional yang harus dikeluarkan oleh pemilik kapal motor serta surat menyurat ijin operasi dan lain-lain.

- b. Survai lapangan
Kondisi jalur darat dan sungai tentang beberapa hal yaitu:
 - 1). Jarak tempuh.
 - 2). Waktu tempuh
 - 3). Biaya perjalanan
 - 4). Bahan bakar yang di gunakan.
- c. Studi Pustaka
Yaitu mempelajari buku-buku dan website mengenai referensi yang ada hubungannya dengan obyek yang diteliti. Ini dilakukan untuk memperoleh dasar-dasar teoritik mengenai masalah biaya operasional untuk kajian pemilihan rute.

Sebelum pelaksanaan survai dilaksanakan, terlebih dahulu diadakan survai pendahuluan meliputi

1. Survai tempat, bertujuan untuk melihat kondisi dilapangan sehingga memungkinkan untuk memperoleh data secara langsung.
2. Survai keadaan jalur sungai dan jalur darat dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara.

Teknik yang digunakan adalah dengan wawancara secara langsung kepada pemilik kapal motor yang akan diteliti biaya perjalanan kendarannya. Serta survai lapangan langsung supaya mengetahui biaya operasional kendaraan dan kemudahan akses yang telah tersedia untuk sepeda motor jika melalui rute alternatif yaitu melalui jalur darat dan kapal motor jika melewati jalur sungai.

Penelitian dilaksanakan selama 1 minggu untuk diolah dan dianalisis lebih lanjut. Pelaksanaan pengumpulan data dimulai dari pagi sampai selesai.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Sungai

Biaya operasional kendaraan angkutan sungai untuk orang dan atau barang yang beroperasi pada rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas diambil jenis kapal motor. Pada perhitungan biaya operasional kendaraan angkutan sungai

beberapa hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- a. Data kendaraan
 - 1) Jenis kendaraan : Kapal Motor
 - 2) Kapasitas Angkutan : 1 – 10 ton
 - 3) Ukuran Kapal
 - a. Panjang : 12 meter
 - b. Lebar : 1,8 meter
 - c. Alat penggerak : Mesin Ps 120 D16.
- b. Produktivitas Kendaraan
 - 1). Panjang rute : 70 km
 - 2). Jarak tempuh 1 rit : 70 km
 - 3). Jarak tempuh 1 trip : 140 km
 - 4). Hari operasi perbulan : 12 hari
 - 5). Hari operasi pertahun : 144 hari
 - 6). Jarak tempuh pertahun : 20160 km

Untuk biaya tidak langsung berupa biaya terhadap pegawai darat, biaya kantor dan biaya-biaya lainnya tidak dapat dianalisa dikarenakan kepemilikan kapal masih dimiliki oleh perorangan. Berdasarkan hasil perhitungan seluruh estimasi biaya operasional kendaraan kapal motor diperoleh sebesar Rp. 9432,550 per km. Karena *Load Factor* minimal penumpang kapal motor sebesar 20 orang (Sumber : Peraturan Menteri Perhubungan No. 25 Tahun 2016) maka BOK kapal motor juga dibagi 20 dan mendapatkan hasil Rp. 471,628 Per penumpang/km.

Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Darat

Biaya operasional kendaraan angkutan darat (sepeda motor) sebagai kendaraan pribadi yang akan dilakukan perbandingan biaya operasional kendaraan dengan angkutan sungai sebagai kajian pemilihan rute berdasarkan beberapa faktor yaitu salah satunya biaya operasional kendaraan maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah sebagai berikut:

- a. Karakteristik kendaraan
 - 1). Jenis Kendaraan : Angkutan pribadi
 - 2). Tipe kendaraan : Kendaraan roda dua
 - 3). Kapasitas : 150 kg
- b. Produktivitas kendaraan
 - 1). Panjang lintasan : 120 km
 - 2). Jarak tempuh 1 rit : 120 km
 - 3). Jarak tempuh 1 trip : 240 km
 - 4). Hari operasi perbulan : 30 hari
 - 5). Hari operasi pertahun : 365 hari

6). Jarak tempuh pertahun :87600km

Dari hasil perhitungan biaya operasional kendaraan angkutan darat dengan spesifikasi seperti di atas maka rekapitulasi biaya tersebut adalah Rp 206,626 per km.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari tujuan perjalanan Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, umumnya responden memiliki tujuan perjalanan lainnya yaitu sebanyak 56 %, Berbelanja sebanyak 22 %, dan Rekreasi sebanyak 22 %. Sedangkan tujuan perjalanan responden lainnya pada siang hari sebanyak 58 %, Berbelanja sebanyak 34 %, dan Rekreasi sebanyak 8 %.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari jenis pekerjaan, rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, umumnya responden memiliki jenis pekerjaan yaitu sebanyak 67 % Swasta, Pelajar sebanyak 22 %, dan PNS sebanyak 11 %. Sedangkan jenis pekerjaan responden pada siang hari sebanyak 50 % Swasta, Pelajar sebanyak 25 %, dan PNS sebanyak 25 %.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari Pendapatan, rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, umumnya memiliki Pendapatan yaitu lebih dari 1 Juta Rupiah sebanyak 78 % responden dan pendapatan kurang dari 1 Juta Rupiah sebanyak 22 % responden. Sedangkan pendapatan responden pada siang hari sebanyak 67 % responden memiliki pendapatan lebih dari 1 Juta Rupiah dan pendapatan kurang dari 1 juta Rupiah sebanyak 33 % responden.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari Jenis Kelamin, untuk rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, Pria sebanyak 61 % responden dan Wanita sebanyak 39 %. Sedangkan responden pada siang hari sebanyak 50 % responden pria dan responden wanita sebanyak 50 %.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari Usia Responden, untuk rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, usia 20-30 Tahun sebanyak 28 % responden dan diatas umur 30 Tahun sebanyak 72 %. Sedangkan responden pada siang hari sebanyak 17 % responden berumur kurang dari 20 Tahun, responden

berumur antara 20-30 tahun sebanyak 25 % . dan responden yang berumur lebih dari 30 tahun sebanyak 58 %.

Berdasarkan hasil penelitian dilihat dari kenyamanan Angkutan sungai, untuk rute Talio Muara menuju Kuala Kapuas pada pagi hari, Karena angkutan nyaman sebanyak 94 % responden dan alasan tidak nyaman sebanyak 6 %. Sedangkan responden pada siang hari sebanyak 75 % responden berpendapat karena angkutan sungai lebih nyaman dan alasan kurang nyaman sebanyak 25 %.

Metode All or Nothing

Dari hasil analisis dengan menggunakan model *All-or-Nothing* diperoleh hasil pengolahan data yaitu mendapatkan rute yang efisien untuk Rute Talio Muara – Kuala Kapuas berdasarkan tiga variabel yaitu jarak minimal, waktu minimal dan biaya minimal. Berdasarkan variabel jarak, Rute Sungai memiliki jarak yang lebih pendek dibandingkan dengan Rute Darat yaitu 70 km untuk Rute Sungai dan 120 km untuk Rute Darat. Berdasarkan variabel waktu tempuh, dari hasil analisis data, diperoleh hasil bahwa waktu tempuh untuk Rute darat lebih lama dibandingkan yang melalui Rute Sungai yaitu 3jam untuk Rute darat dan 2 jam untuk Rute sungai. Berdasarkan variabel biaya (BOK), dari hasil analisis data diperoleh kesimpulan bahwa para pelaku perjalanan yang melewati Rute darat mengeluarkan biaya yang lebih ekonomis yaitu sebesar Rp.202,626./Penumpang/Km dibandingkan dengan para pelaku perjalanan yang melewati Rute Sungai yaitu sebesar Rp.471,628 Per penumpang/km.

Berdasarkan penerapan prinsip *All or Nothing* dan perhitungan biaya operasional kendaraan maka rute yang dipilih adalah rute darat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari analisis dan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka diperoleh beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan penelitian untuk menyelesaikan tugas akhir ini yang berfokus pada pemilihan rute dari Kuala Kapuas menuju Talio Muara dan sebaliknya yang menggunakan Biaya Operasional Kendaraan sebagai pembandingnya serta menggunakan asumsi sebagai salah satu analisis

dalam bab sebelumnya, adapun dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa rute yang menggunakan jalur sungai yang dipilih karena beberapa alasan seperti berikut:

1. Biaya operasional kendaraan, jarak dan waktu tempuh
 - a. Biaya operasional kendaraan angkutan darat yang menggunakan sepeda motor pribadi bukan ojek sebagai penelitian adalah sebesar Rp. 206,626 per km dengan total jarak tempuh 120 Km serta waktu tempuh 3 jam perjalanan.
 - b. Biaya operasional kendaraan angkutan sungai yang menggunakan kapal motor/angkutan umum sebagai objek penelitian adalah sebesar Rp. 9432,550 per km dan dibagi *Load Factor* penumpang 20 orang menjadi Rp. 471,628 per penumpang/km dengan total jarak tempuh 70 Km serta waktu tempuh 2 jam perjalanan
2. Berdasarkan penerapan prinsip *All or Nothing* dan perhitungan biaya operasional kendaraan maka rute yang dipilih adalah rute darat.
3. Berdasarkan hasil penelitian, faktor-faktor yang menjadi karakteristik pemilihan rute angkutan penumpang dari Talio Muara menuju Kuala Kapuas terdiri dari Tujuan Perjalanan, Jenis Pekerjaan, Pendapatan, Jenis Kelamin, Usia, Waktu Perjalanan, Kenyamanan Angkutan dan Kondisi Jalan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas dapat diambil beberapa saran yang sekiranya bermanfaat bagi masyarakat Talio Muara tentang pemilihan rute yang akan digunakan adalah:

1. Untuk Dinas Terkait seperti Dinas Perhubungan dan Dinas Pekerjaan Umum
 - a. Perlu adanya perhatian serius dari Dinas Perhubungan tentang alat keselamatan untuk penumpang kapal motor yang tidak diperhatikan oleh penyedia jasa angkutan umum.
 - b. Perlu adanya bantuan kepada penyedia jasa oleh dinas terkait untuk pengadaan bahan bakar minyak (Solar) karena susah didapatkan sesuai harga normal.
 - c. Perlu adanya perbaikan Prasarana jalan oleh Dinas Pekerjaan Umum supaya masyarakat tidak tergantung dengan

rute yang menggunakan jalur sungai saja.

2. Untuk penyedia jasa angkutan sungai jika sudah memiliki persaingan dengan angkutan darat.
 - a. Perlu adanya perbaikan pelayanan terhadap penumpang kapal motor.
 - b. Frekuensi keberangkatan kapal motorditambah.
 - c. Tarif penumpang haruslah tetap lebih murah dari angkutan darat supaya bisa bersaing.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbani, (2015), Evaluasi Karakteristik Rute Jalur Darat Dan Sungai Dari Kuala Kapuas Menuju Terusan Raya, Jurnal Proteksi Teknik Sipil Universitas Palangka Raya, Palangka Raya.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, (2004), Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 73 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Sungai Dan Danau, Jakarta.
- Miro, F. (2005), Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana, Dan Praktisi, Erlangga, Jakarta
- Nasution, M.Nur (2004), Manajemen Transportasi, Ghalia Indonesia, Jakarta.
- Tamin, O.Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Penerbit ITB. Bandung.