



Model Pemilihan Moda Transportasi Laut pada Wilayah Geografis Kepulauan; Studi Kasus Rute Kota Kendari-Kabupaten Konawe Kepulauan Provinsi Sulawesi Tenggara

Rudi Azis¹, Asrul² dan Risman²

[Diterima: 5 Januari 2016; disetujui dalam bentuk akhir: 20 Juni 2016]

Abstrak. *Konektifitas antara Kota Kendari dengan Kabupaten Konawe Kepulauan telah memberi pengaruh pada perkembangan kedua wilayah tersebut. Konektifitas antara kedua wilayah tersebut hanya menggunakan sarana transportasi laut dengan dua macam moda angkutan. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati perilaku pengguna moda transportasi laut dan menganalisis karakteristik pengguna Kapal Ferry dan Kapal Kayu rute Kota Kendari-Kabupaten Konawe Kepulauan berdasarkan preferensi penumpang terhadap variasi daya tarik kedua moda tersebut. Dalam studi ini, karakteristik pilihan terhadap moda transportasi laut mempengaruhi jumlah traffic pada hubungan antar kedua wilayah. Rancangan penelitian ini adalah pendekatan modelling dengan menggunakan model logit binomial dan jumlah sampel yang digunakan sebanyak 90 responden. Hasil penelitian menunjukkan bahwa selisih utilitas model yang berpengaruh pada pemilihan moda transportasi laut pada kedua wilayah tersebut adalah biaya perjalanan. Berdasarkan persepsi pengguna bahwa tujuan perjalanan sebagian besar adalah perjalanan bekerja untuk persentase pengguna Kapal Ferry dan tujuan sosial untuk persentase pengguna Kapal Kayu. Alasan memilih moda kapal kayu disebabkan oleh variasi waktu dan frekuensi perjalanan, sedangkan alasan memilih moda kapal ferry disebabkan oleh faktor biaya.*

Kata kunci. *Pemilihan moda, Moda transportasi laut, konektifitas, traffic.*

[Received: 5 January 2016; accepted in final version: 20 June 2016]

Abstract. *The connectivity between Kendari City and Konawe Kepulauan Regency has affected the development of both regions. The connectivity between those two regions consists only of sea transportation with two types of transportation mode. The purpose of this study is to observe the behavior of users of sea transportation mode and to analyze characteristics of users of wooden ships and ferries on the Kendari City - Konawe Kepulauan Regency route, based on the preferences of passengers on the variety of attraction of the two modes. In this study, the characteristic of the selection of the sea transportation modes influences the total of traffic in the connection of both regions. The research design of this study is a modeling approach using a binomial logit model and a sample of 90 respondents. The results show that travel cost accounts for the difference in model utility which influences the selection of sea transportation modes for the two regions. Based on the perception of users, for ferries the purpose of trip is mostly for work while for wooden ships the purpose is mostly social. The reasons for selecting*

¹ Fakultas Teknik Universitas Lakidende, Jl. Sultan Hasanuddin No.234, Unaaha, Sulawesi Tenggara, Telp. 0408 - 2421777, email : rudiazis.civil@yahoo.co.id.

² Fakultas Teknik Universitas Lakidende.

wooden ships are a variety of time and trip frequency, whereas the reason for selecting ferries is the cost.

Keywords. *Mode choice, sea transportation modes, connectivity, traffic.*

Pendahuluan

Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan salah satu wilayah di Indonesia yang memiliki beberapa pusat kegiatan perkotaan dan sebagian lainnya merupakan daerah-daerah penyangga. Dalam sistem wilayah nodal hubungan antara pusat dan hinterland merupakan kesatuan yang tidak dikotomis sehingga peran beberapa daerah inti dan *hinterland* di Provinsi Sulawesi Tenggara merupakan elemen penting dari sistem pembentuk wilayah. Kota Kendari merupakan daerah inti (pusat) di Sulawesi Tenggara yang terhubung secara integral dengan daerah-daerah lainnya yang merupakan kabupaten yang memiliki ciri dan karakteristik hubungan yang masing-masing berbeda. Perbedaan ciri tersebut ditunjukkan secara geografis di mana hubungan antar zona/wilayah sangat tergantung dari kondisi tersebut. Beberapa zona/wilayah terhubung secara integral melalui jalur darat atau dapat dihubungkan hanya dengan menggunakan moda transportasi darat dan beberapa zona terhubung dengan hanya melalui moda transportasi laut. Masing-masing ruang penghubung zona/wilayah *hinterland* dengan wilayah pusat (inti) memiliki karakteristik yang berbeda menurut perbedaan jalur serta moda transportasi penghubungnya.

Dalam Rencana Tata Ruang Wilayah Sulawesi Tenggara disebutkan bahwa $\pm 50\%$ hubungan antar zona/wilayah dihubungkan dengan zona perairan di mana terdapat 8 zona Kabupaten yang terhubung melalui transportasi laut dari 13 Kabupaten/kota. Maka perhatian pada pendayagunaan sumber daya pada transportasi laut di Sulawesi Tenggara merupakan salah satu prioritas selain transportasi darat. Kabupaten Konawe Kepulauan yang beribukota di Kecamatan Wawonii Barat merupakan pusat pertumbuhan baru yang dimekarkan pada tahun 2011 yang terletak secara terpisah membentuk gugusan pulau tidak jauh dari Kota Kendari sebagai daerah inti di Provinsi Sulawesi Tenggara. Sarana transportasi yang menghubungkan kedua zona tersebut adalah sarana transportasi laut di mana dominasi aktifitas sosial, ekonomi dan politik di wilayah Konawe Kepulauan dipengaruhi oleh aktifitas di Kota Kendari. Untuk rute perjalanan dari Kota Kendari Ke Konawe Kepulauan terdapat satu gerbang utama yang merupakan rute pertama dan terdekat dari pusat Ibukota Provinsi tersebut yakni gerbang Pelabuhan Langara.

Konektifitas kedua wilayah tersebut dihubungkan dengan dua jenis moda transportasi laut yakni moda Kapal Ferry milik PT ASDP yang dikelola oleh Badan Usaha Milik Negara (BUMN) dan moda Kapal Kayu yang dikelola oleh pihak Swasta. Kedua jenis moda transportasi tersebut digunakan oleh pengguna transportasi laut dengan berbagai pertimbangan dan alasan pemilihan moda. Secara langsung maupun tak langsung aktifitas kedua jenis moda tersebut telah saling mendukung dan melengkapi usaha pemerintah dalam menjawab kebutuhan perjalanan masyarakat kedua wilayah tersebut. Dalam hal lain kedua zona/wilayah tersebut merupakan zona tujuan dan zona pembangkit perjalanan yang bahan bakunya tidak saja berasal dari kedua zona tersebut melainkan dari beberapa zona/wilayah lainnya. Banyaknya perjalanan bersifat kommuter antar kedua zona tersebut dengan menggunakan jenis moda tertentu merupakan perjalanan melalui serangkaian pilihan dengan berbagai pertimbangan dan alasan tertentu. Ketersediaan Kapal Laut untuk rute Kendari - Langara yang telah lama dikelola oleh PT. ASDP baru 8 tahun terakhir ini telah mendapatkan pesaing dari pihak swasta yakni Kapal Kayu yang telah diberi izin oleh pemerintah setempat untuk mengoperasikan Kapal Laut dengan rute yang sama.

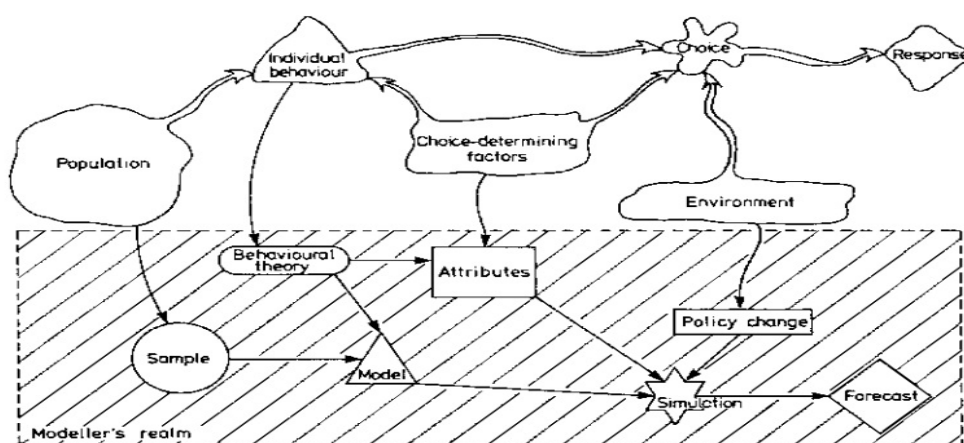
Kapal Kayu yang beroperasi merupakan moda transportasi baru yang hadir dalam pelayaran laut rute Kendari-Langgara. Kehadiran Kapal Kayu yang dikelola oleh pihak swasta ini secara langsung memberikan alternatif pilihan moda transportasi Kapal Laut kepada calon penumpang transportasi laut rute tersebut. Antara Kapal Ferry yang dikelola oleh PT. ASDP milik BUMN dan Kapal Kayu yang dikelola Perusahaan Swasta, masing-masing memiliki karakteristik dalam hal jasa yang ditawarkan kepada calon penumpang. Akan tetapi, probabilitas terpilihnya moda antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu tersebut sangat bergantung pada preferensi pengguna jasa angkutan umum terhadap beberapa atribut perjalanan dalam hubungannya dengan jasa angkutan yang ditawarkan masing-masing kapal tersebut. Dengan kata lain, terjadi kompetisi antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu untuk memperoleh penumpang.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor yang mempengaruhi jumlah pergerakan transportasi laut yang menghubungkan kedua zona yakni antara Kabupaten Konawe Kepulauan dengan Kota Kendari berdasarkan kontribusi dari dua jenis moda transportasi laut yakni Kapal Kayu dan Kapal Ferry. Hubungan yang dihasilkan oleh sejumlah faktor penentu diharapkan dapat menjadi dasar penentuan kebijakan transportasi pada sistem nodal dari wilayah yang prasarana transportasinya adalah perairan (laut). Maka selain mendapatkan informasi tentang faktor yang mempengaruhi pergerakan antar zona, juga untuk mendapatkan informasi tentang faktor yang menentukan hubungan dari kedua wilayah tersebut.

Tinjauan Pustaka

Konsep Pemodelan

Model didefinisikan sebagai alat bantu atau media yang dapat digunakan untuk mencerminkan dan menyederhanakan suatu realita (dunia sebenarnya) secara terukur (Tamin, 2000), termasuk di antaranya Model fisik, Peta dan diagram (grafis) dan Model statistika dan matematika (persamaan). Model dapat digunakan untuk mencerminkan hubungan antara sistem tata guna lahan (kegiatan) dengan sistem prasarana transportasi (jaringan) dengan menggunakan beberapa seri fungsi atau persamaan (model matematik).



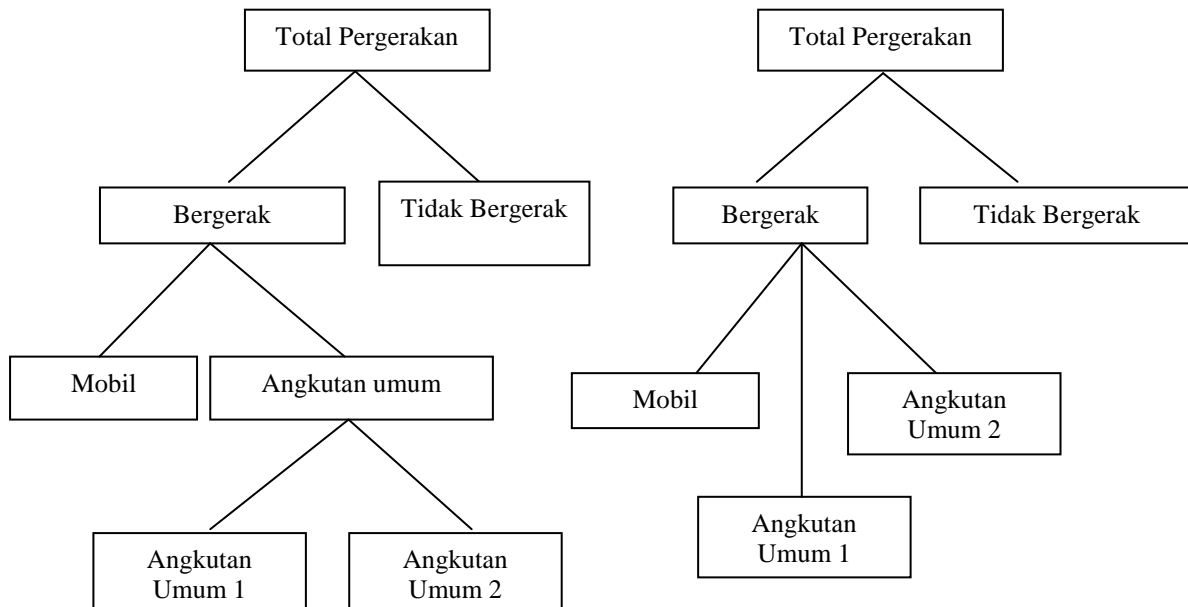
Gambar 1. Pemodelan dan Sampel
 Sumber : Ortuzar, J.D. dkk (2011; 17)

Menurut Ortuzar dalam Gambar 1 yang disajikan di atas bahwa model biasanya digunakan untuk menguji pilihan/alternatif dari setiap rencana yang bersifat kemungkinan yang diperoleh dari sejumlah variabel guna menghasilkan alternatif di masa mendatang. Pemodelan menurut Ortuzar bukan tugas yang mudah dalam kasus transportasi ber-skala besar yang berkembang dari proses yang kompleks pada keseimbangan antara permintaan dan penawaran transportasi. Pemodelan merupakan perihal kompleks yang melibatkan berbagai pertimbangan, sehingga membutuhkan waktu yang cukup panjang dalam memecahkan persoalan tertentu.

Konsep Pemilihan Moda

Dalam perencanaan transportasi pemilihan moda merupakan tahap ketiga setelah tahap pemodelan zona (*Trip Generation*) dan distribusi perjalanan (*Trip Distribution*). Pada tahap ketiga ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana pelaku perjalanan terbagi-bagi ke dalam (atau memilih) moda angkutan yang berbeda-beda. Dengan kata lain, tahap pemilihan moda merupakan suatu proses perencanaan angkutan yang bertugas untuk menentukan pembebanan perjalanan atau mengetahui jumlah (dalam arti proporsi) orang dan atau barang yang akan menggunakan atau memilih berbagai moda transportasi yang tersedia untuk melayani suatu titik asal-tujuan tertentu, demi beberapa maksud perjalanan tertentu pula.

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui proporsi orang yang akan menggunakan setiap moda. Pemilihan moda mempertimbangkan pergerakan yang menggunakan lebih dari satu moda dalam perjalanan (multimoda). Beberapa faktor yang mempengaruhi pemilihan moda seperti ciri pengguna jalan, ciri pergerakan, ciri fasilitas moda transportasi dan ciri kota atau zona (Tamin 2000). Peubah bebas yang digunakan pada hampir semua model pemilihan moda menurut Tamin tergantung pada (a) orang yang memilih model tersebut, (b) tujuan pergerakan, dan (c) jenis model yang digunakan.



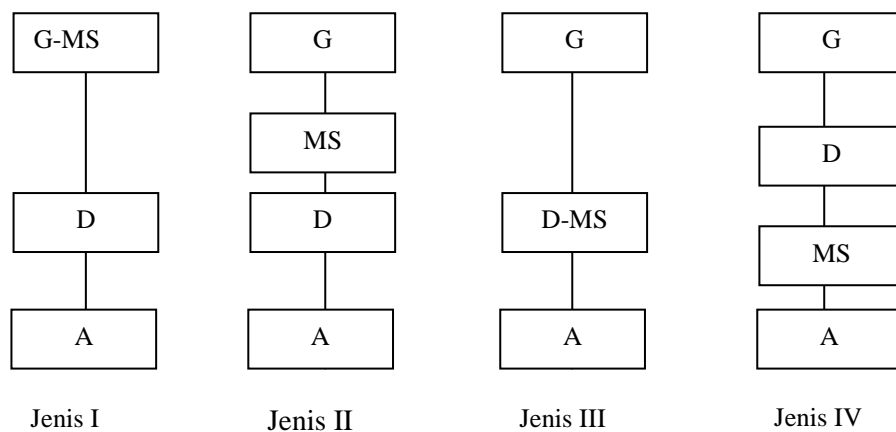
Gambar 2. Proses Pemilihan Dua Moda Transportasi

Sumber : Tamin, O.Z. (2000; 236)

Beberapa prosedur pemilihan moda memodelkan pergerakan dengan hanya dua buah moda transportasi, angkutan umum dan angkutan pribadi. Jones (1977) dalam (Tamin, 2000) menekankan dua pendekatan umum tentang analisis sistem dengan dua buah moda, seperti terlihat pada Gambar 2.

Gambar kiri mengasumsikan pemakai jalan mempunyai pilihan antara bergerak dan tidak bergerak. Jika keputusannya bergerak, maka akan menggunakan jenis angkutan baik angkutan umum maupun pribadi. Gambar kanan mengasumsikan bahwa keputusan untuk bergerak dengan menggunakan kendaraan, maka secara langsung akan dipilih jenis moda yang akan digunakan. Model pemilihan moda yang berbeda tergantung pada jenis keputusan yang diambil (Tamin, O.Z. 2000).

Model pemilihan moda transportasi dipengaruhi oleh beberapa model lain dan penggunaan model lain sebagai syarat sangat tergantung dari maksud dan tujuan perencanaan transportasi (Tamin 2000) dalam (Azis, R 2013). Pada kenyataannya dalam merencanakan modal split terdapat beberapa metode yang menggunakan data bangkitan pergerakan, atau tarikan pergerakan ataupun langsung menggunakan data sebaran pergerakan melalui data Matriks Asal Tujuan (MAT). Beberapa pendekatan model lain dalam menentukan model pemilihan moda (modal split) digambarkan pada skema berikut ini (Gambar 3):



Gambar 3. Skema Model Pemilihan Moda

Keterangan

- G = bangkitan Pergerakan
- D = Sebaran Pergerakan
- MS = Pemilihan Moda
- A = Pemilihan Rute

Sumber : Tamin, O.Z. (2000; 232)

Model pemilihan moda untuk mengetahui jenis kendaraan (moda) yang diperkirakan akan digunakan, apakah mereka memakai kendaraan pribadi atau kendaraan umum. Hal ini dipakai untuk mendapatkan prediksi *pemilihan moda* dengan menggunakan beberapa Variabel, misal *karakteristik perjalanan* (jarak, waktu, tujuan), *karakteristik sistem transportasi* (biaya, waktu, frekuensi bus, kenyamanan, pelayanan,dll), *karakteristik kota atau zona*.(Azis, R. 2013).

Umumnya pemilihan moda yang tergolong rumit adalah model pemilihan moda yang lebih dari dua moda setiap sekali perjalanan. Maka model sintetis untuk pemilihan moda jenis ini digunakan yang antara lain terdiri dari :

- a. Model kombinasi sebaran pergerakan dan pemilihan moda
- b. Model pemilihan multimoda
- c. Model logit biner ; terdiri dari :
 - Model logit biner selisih
 - Model logit biner nisbah

Tidak semua kondisi dari perilaku pemilihan moda oleh pengguna transportasi dapat menggunakan metode yang sama. Hal tersebut sangat tergantung dari pola pergerakan, oleh karena itu perlu menaksir besaran pergerakan dengan ciri dan karakteristik pergerakannya agar dapat mengetahui penggunaan model yang tepat.

Pengelompokan Pelaku Perjalanan dan Moda Transportasi

Menurut (Miro, 2002) masyarakat pelaku perjalanan (konsumen jasa transportasi), dapat kita kelompokkan ke dalam 2 kelompok yaitu:

- 1) Golongan paksawan (*Captive*) merupakan jumlah terbesar di negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan kendaraan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah (miskin atau ekonomi lemah).
- 2) Golongan Pilihwan (*Choice*), merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke atas (kaya atau ekonomi kuat).

Secara umum, ada 2 (dua) kelompok besar moda transportasi yaitu:

- a) Kendaraan Pribadi (*Private Transportation*), yaitu Moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (misal mobilnya disimpan digarasi). Contoh kendaraan pribadi seperti Jalan kaki, Sepeda untuk pribadi, Sepeda motor untuk pribadi, Mobil pribadi, Kapal, pesawat terbang, dan kereta api yang dimiliki secara pribadi (jarang terjadi).
- b) Kendaraan Umum (*Public Transportation*), yaitu Moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih. Contoh kendaraan umum seperti Ojek sepeda, sepeda motor, Becak, bajaj, bemo, Mikrolet, Bus umum (kota dan antar kota), Kereta api (kota dan antar kota), Kapal, Sungai dan Laut serta Pesawat yang digunakan secara bersama.

Faktor yang Mempengaruhi Pemilihan Moda

Memilih moda angkutan di daerah bukanlah merupakan proses acak, melainkan dipengaruhi oleh faktor kecepatan, jarak perjalanan, kenyamanan, kesenangan, keandalan, ketersediaan moda, ukuran kota, serta usia, komposisi, dan sosial-ekonomi pelaku perjalanan. Analisis

penggunaan moda lazim dilakukan dalam analisis pembangkitan-perjalanan. (Khisty, C.J, 2002). Memperkirakan pilihan moda hendaknya memperhatikan faktor yang mempengaruhi. Ada 3 (tiga) faktor yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pelaku perjalanan atau calon pengguna (*trip maker behavior*) (Tamin, 2000). Masing-masing faktor ini terbagi lagi menjadi beberapa variabel yang dapat diidentifikasi. Variabel-variabel ini dinilai secara kuantitatif dan kualitatif. Faktor-faktor atau variabel-variabel tersebut adalah :

Faktor Ciri Perjalanan (Travel Characteristics Factor)

Pada kelompok ini terdapat beberapa variabel yang dianggap kuat pengaruhnya terhadap perilaku pengguna jasa moda transportasi dalam memilih moda angkutan, yaitu:

1. Ketersediaan atau pemilikan kendaraan pribadi; semakin tinggi pemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil pula ketergantungan pada angkutan umum.
2. Pemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM).
3. Struktur rumah tangga (pasangan muda, keluarga dengan anak, pensiun, bujangan, dan lain-lain).
4. Pendapatan; semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.
5. Faktor lain misalnya keharusan menggunakan mobil ke tempat kerja dan keperluan mengantar anak kesekolah.

Faktor Ciri Pergerakan

1. Tujuan pergerakan
Contohnya pergerakan ke tempat kerja di negara-negara yang biasanya lebih mudah dengan memakai angkutan umum karena ketepatan waktu dan tingkat pelayanannya sangat baik dan ongkosnya relatif lebih murah dibandingkan dengan angkutan pribadi (mobil). Akan tetapi di negara berkembang; orang masih tetap menggunakan kendaraan pribadi ke tempat kerja, meskipun lebih mahal, karena ketepatan waktu, kenyamanan, dan lain-lainnya tidak dapat dipenuhi oleh angkutan umum.
2. Waktu terjadinya pergerakan
Waktu terjadinya pergerakan sangat bergantung dari faktor keinginan untuk bergerak dan dalam kondisi apa seseorang mau melakukan perjalanan.
3. Jarak perjalanan
Semakin jauh perjalanan, kita semakin cenderung memilih angkutan umum dibandingkan dengan angkutan pribadi. Contohnya untuk bepergian dari Jakarta ke Surabaya; meskipun mempunyai mobil pribadi, kita cenderung menggunakan angkutan umum (pesawat, kereta api, atau bus) karena jaraknya yang sangat jauh.

Faktor Ciri Fasilitas Moda Transportasi

Pada faktor ini, seluruh variabel yang berpengaruh terhadap perilaku si pembuat perjalanan dalam memilih moda transportasi berhubungan dengan kinerja pelayanan moda transportasi seperti berikut:

1. Waktu perjalanan (*travel time*); waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki ke tempat pemberhentian bus, waktu selama bergerak dan lain-lain.

2. Biaya transportasi (*Travel Cost*), merupakan seluruh biaya yang timbul akibat melakukan perjalanan dari asal ke tujuan untuk semua moda yang berkompetisi seperti tarif tiket, bahan bakar, dan lain-lain.
3. Ketersediaan ruang dan tarif parkir.

Pemilihan moda dihipotesiskan akan bergantung pada karakteristik moda yang mencerminkan biaya yang disamakan dengan biaya perjalanan (Morlok, 1991). Faktor penting lainnya yang dapat mempengaruhi pemilihan moda yang dipengaruhi oleh karakteristik moda adalah:

1. Biaya total dari tempat asal ke tempat tujuan.
2. Waktu perjalanan yang terdiri dari waktu yang dibutuhkan untuk berjalan dari dan ke terminal.
3. Tingkat kenyamanan yang berhubungan dengan pilihan alternatif.
4. Tingkat keselamatan penumpang.

Pergerakan Transportasi pada Wilayah Kepulauan

Kusdian, R.D. dkk, (2009) menekankan beberapa struktur pembentuk pergerakan transportasi untuk memperkirakan besarnya pergerakan yang dapat dijasikan dasar dalam menganalisis pemilihan moda dengan ciri geografis wilayah kepulauan diantaranya:

1. Untuk daerah dengan batasan baru hasil pemekaran analisa sistem pergerakan transportasi dapat diturunkan dari rencana tata ruangnya. Model perkiraan pergerakan berdasar skenario diawal kemudian dikembangkan ke masa depan melalui prediksi pertumbuhan kebutuhan pergerakan secara sintetik mengikuti pertumbuhan jumlah penduduk berdasarkan seri data jumlah penduduk tahunan yang tersedia secara reguler.
2. Untuk perkiraan bangkitan pergerakan dari tiap zona di dalam daerah tersebut dapat digunakan data demografi, suatu penentuan indeks yang didasari pertimbangan dengan latar belakang guna lahan digunakan dalam studi ini untuk penentuan awal pergerakan antar zona.

Pertimbangan pergerakan antar zona kepulauan dengan menggunakan data demografi dan data rencana tata ruang antar zona/wilayah dapat membantu menghasilkan data pergerakan di masa mendatang. Menurut Miro (2009), peran moda transportasi laut dalam mendukung mobilitas pergerakan orang dalam tatanan sistem transportasi regional provinsi sangat berarti terutama pada kawasan-kawasan perairan yang hanya mengandalkan armada kapal laut sebagai sarana penggerakannya yang disebabkan oleh ketiadaan pelayanan moda transportasi jalan raya untuk mengkoneksi pulau-pulau yang ada di kawasan perairan. Untuk mendukung pergerakan manusia antar pelabuhan laut dimasa depan, selayaknya ditingkatkan frekuensi perjalanan kapal melalui penambahan jumlah armada yang tahan akan resiko gelombang laut dan cuaca.

Konsep Wilayah Nodal dalam konteks Hubungan Wilayah Daratan dan Kepulauan

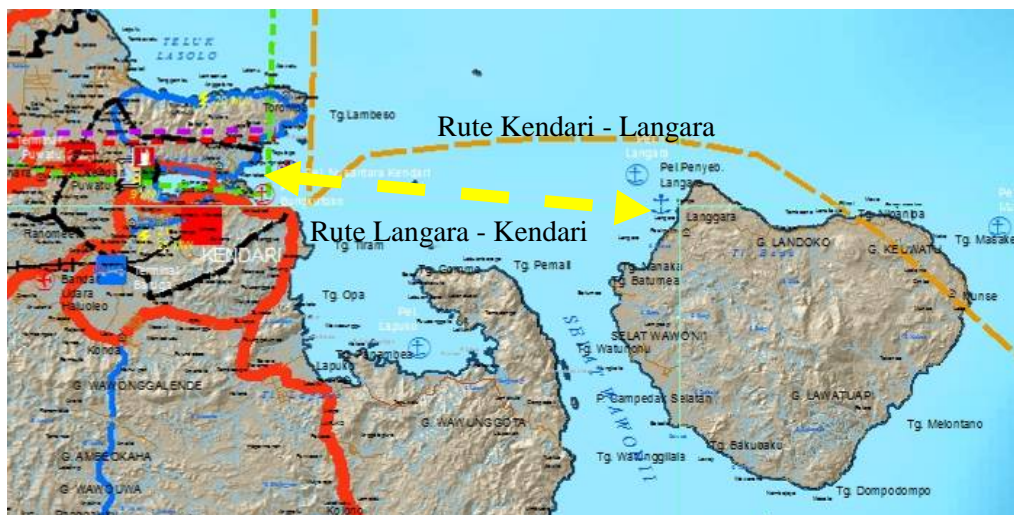
Konsep wilayah nodal adalah salah satu konsep wilayah fungsional/sistem yang sederhana karena memandang suatu wilayah secara dikotomis (wilayah inti *dan hinterland*). Konsep wilayah nodal lebih berfokus pada peran pengendalian/pengaruh central atau pusat (node) serta hubungan ketergantungan pusat (*nucleus*) dan elemen-elemen sekelilingnya dibandingkan soal batas wilayah (Rustiadi, R. dkk, 2011). Fungsi wilayah masing-masing diuraikan sebagai berikut: Pusat wilayah berfungsi sebagai (1) tempat terkonsentrasinya penduduk (permukiman);

(2) pusat pelayanan terhadap daerah *hinterland*; (3) pasar bagi komoditas pertanian maupun industri; dan (4) lokasi pemusatan industri manufaktur. Wilayah *Hinterland* berfungsi (1) pemasok bahan-bahan mentah; (2) pemasok tenaga kerja; (3) daerah pemasaran barang dan jasa industri; dan (4) penjaga keseimbangan ekologis (Rustiadi, R. dkk, 2011).

Karakteristik Wilayah Studi dan Responden

Wilayah Perkotaan Kendari dan Konawe Kepulauan (Perkotaan Langara)

Wilayah perkotaan Kendari merupakan wilayah yang memiliki fungsi sebagai Pusat Kegiatan nasional (PKN) sedangkan wilayah perkotaan Langara berperan sebagai Pusat Kegiatan Lingkungan (PKL) sebagaimana tertuang dalam Perda No 2 Tahun 2014 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Sulawesi Tenggara (Gambar 4). Kota Kendari memiliki luas 295,89 Km² atau memenuhi persentase sebesar 0,78% dari total luas wilayah Provinsi Sulawesi Tenggara sedangkan luas wilayah Konawe Kepulauan seluas 229,51 Km² atau memenuhi persentase sebesar 2,60% dari total wilayah Sulawesi Tenggara. Perkotaan Langara merupakan Ibukota Kabupaten Konawe Kepulauan yang luasnya hanya 10,68% dari total wilayah Konawe Kepulauan, oleh karena itu dampak perkembangan wilayahnya sangat dipengaruhi oleh hubungan multi sektor dengan Kota Kendari.



Gambar 4. Struktur Ruang Wilayah Kota Kendari dan Konawe Kepulauan
Sumber : RTRW Provinsi Sulawesi Tenggara 2013

Berbeda dengan Kota Kendari, wilayah Kabupaten Konawe kepulauan terdiri dari pulau yang batas-batasnya dikelilingi oleh perairan di mana pada sebelah utara dan timur dibatasi oleh Laut Banda, sebelah selatan dibatasi oleh selat Buton dan sebelah Barat dibatasi oleh Selat Wawonii.

Sampel dan Data Penelitian

Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 90 responden yang dihasilkan dari metode penarikan random sampling. Jumlah sampling dibagi berdasarkan pada pilihan pengguna transportasi pada masing-masing jenis moda angkutan laut. Perhitungan jumlah sampel

dilakukan dengan menggunakan persamaan slovin (sugiyono: 2009). Hal ini dilakukan untuk memperoleh data yang cukup representatif untuk mewakili populasi yang ada.

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2} \quad (1)$$

di mana :

n = ukuran sampel

N = ukuran populasi

e = persen kelonggaran ketidakteelitian karena kesalahan pengambilan data yang masih dapat di tolerir/di inginkan atau biasa disebut dengan tingkat kepercayaan. Biasanya diambil sebesar 1% sampai dengan 10%.

Jumlah penumpang/minggu = 822 orang.

e diambil sebesar = 10%

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2} = \frac{822}{1 + [822 \times (0.1)^2]} = 89.15$$

Dari nilai yang di dapat, diambil sebesar 90 sampel untuk data kuisioner.

Atribut variabel yang digunakan dalam menilai preferensi pengguna moda angkutan laut terhadap jenis moda yang digunakan terdiri dari atribut pelayanan jasa yakni (Tabel 1):

Tabel 1. Perbandingan atribut perjalanan Kapal Ferry dan Kapal Kayu

Atribut Perjalanan	Kapal Ferry	Kapal Kayu
<i>Biaya</i>	Rp. 35.000	Rp. 40.000
<i>Waktu</i> (Total Waktu Perjalanan)	4 - 5 jam	2 -3 jam
<i>Frekuensi</i> (Banyaknya Perjalanan)	1 kali sehari	2 kali sehari
<i>Pelayanan</i> (Tingkat Kenyamanan)	<i>TV, Toilet, Cafe, Space Luas</i>	<i>TV, Toilet</i>
<i>Keamanan</i> (Tingkat Keselamatan)	<i>Life raft, Pelampung, Pemadam api</i>	<i>Pelampung, Pemadam api</i>
<i>Keberangkatan</i> (Jadwal Keberangkatan)	Jam 10.00 Pagi Kendari-Langara	Jam 08.00 Pagi Langara- Kendari dan Jam. 02.00 Siang Kendari-Langara

Sumber : Hasil Survey

Teknik Analisa Data

Pada hasil survei diperoleh dua data, yakni data sosial-ekonomi dan data *Stated Preference* pelaku perjalanan. Untuk data *Stated Preference* diolah agar dapat digunakan sebagai data masukan dalam proses analisa, dimana analisa data kualitatif hasil survei lapangan yang disajikan dalam skala semantic dilakukan transformasi ke dalam skala numerik (suatu nilai yang menyatakan respon individu terhadap pernyataan pilihan). Dengan menggunakan transformasi linier model logit binomial pada probabilitas untuk masing-masing point rating.

Nilai skala numerik digunakan sebagai variabel tidak bebas pada analisa regresi dan sebagai variabel bebas adalah selisih nilai atribut Ferry dan Kapal Kayu.

Proses transformasi skala semantik ke dalam skala numerik melalui proses sebagai berikut:

- a. Nilai skala probabilitas pilihan yang diwakili oleh point rating 1, 2, 3, 4 dan 5 adalah nilai skala standar yaitu 0,9 ; 0,7 ; 0,5 ; 0,3 ; dan 0,1.
- b. Dengan menggunakan transformasi linier model logit biner dapat diperoleh nilai skala numerik untuk masing-masing probabilitas pilihan.
 Untuk point rating 1 dengan nilai probabilitas 0,9 maka nilai skala numeriknya adalah : $\ln [0,9 / (1-0,9)] = 2,1972$
 Untuk point rating 2 dengan nilai probabilitas 0,7 maka nilai skala numeriknya adalah : $\ln [0,7 / (1-0,7)] = 0,8473$

Hasil transformasi nilai semantik tersebut dikompilasikan dalam Tabel 2 nilai skala numerik sebagai berikut :

Tabel 2. Nilai Skala Numerik

Point Rating	Nilai Transformasi	
	Skala Probabilitas	Skala Numerik
1	0.9	2.1972
2	0.7	0.8472
3	0.5	0.0000
4	0.3	-0.8473
5	0.1	-2.1972

Sumber : Pearmain et al (1991) dalam Sjafruddin, A. dkk (2008)

Tahap estimasi parameter model. Nilai skala numerik digunakan sebagai variabel tidak bebas dan sebagai variabel bebas adalah selisih nilai atribut moda Kapal Ferry dan Kapal Kayu. Proses analisis dilakukan dengan metode regresi dengan input data adalah kedua variabel tersebut. Dan hasil analisis akan didapatkan model pemilihan moda.

Tahap Analisis dan Uji Statistik untuk Validitas Model. Analisis terhadap validitas model dilakukan untuk menguji tingkat kepercayaan terhadap model yang diperoleh. Uji dilakukan secara bertahap dan juga secara serentak untuk mengetahui variabel-variabel yang mempengaruhi pemilihan moda oleh pelaku perjalanan. Dari uji ini juga akan didapatkan ukuran kesesuaian model (R^2).

Dari hasil studi ini diharapkan akan dapat menjadi masukan bagi pihak pengelola untuk meningkatkan kualitas pelayanan kepada penumpang sebagai pemakai jasa dari moda yang bersangkutan agar didapatkan moda yang sesuai dengan harapan dari pelaku perjalanan dan juga disesuaikan dengan kepentingan berbagai pihak yang berkepentingan.

Distribusi Pengguna Transportasi Laut dengan Dua Jenis Moda

Pengguna moda transportasi laut dengan rute pelabuhan Kendari menuju Kabupaten Konawe Kepulauan melalui pelabuhan Langara menghasilkan presentase yang cukup banyak pada jumlah pengguna moda Kapal Ferry dibandingkan dengan Kapal Kayu. Presentase pilihan tersebut salah satunya dikarenakan oleh kapasitas angkut Kapal Ferry yang lebih besar dibandingkan dengan Kapal Kayu. Berikut persentase distribusi pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Pengguna Kapal Ferry dan Kapal Kayu Rute Kendari-Langara (Berdasarkan Data Responden)

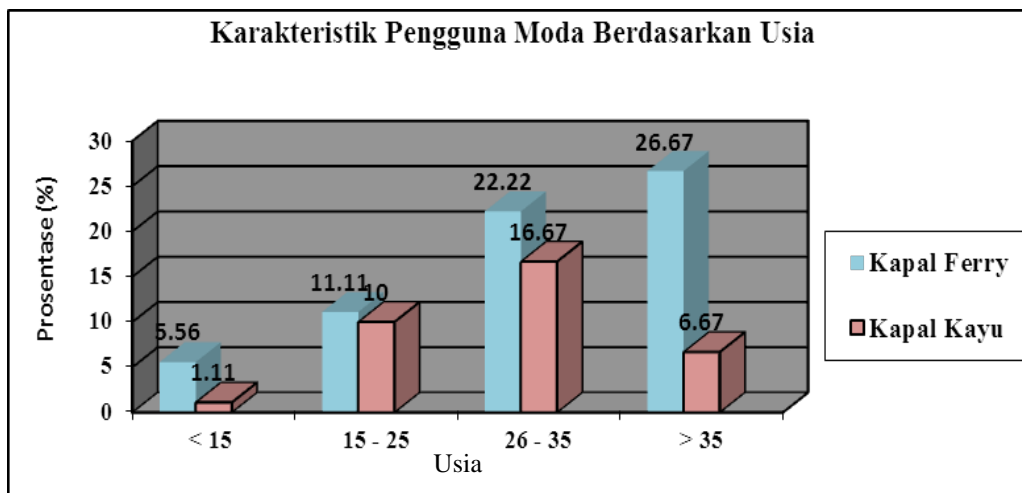
Responden	Jumlah	Persentase (%)
Kapal Ferry	59	65.6 %
Kapal Kayu	31	34.4 %
Jumlah	90	100

Sumber : Hasil Survey

Sebaran distribusi pengguna moda diperoleh atas presentase jumlah penumpang pada kedua jenis moda yang dipilih secara acak (*random*) pada saat calon responden masih berada di Terminal tunggu penumpang. Hasil wawancara awal berdasarkan moda yang dipilih menunjukkan jumlah pengguna Kapal Ferry sebesar 65.6 % dan Kapal Kayu 34,4% dari total responden yang dipilih secara random.

Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Usia

Berdasarkan usia terlihat bahwa Kapal Kayu lebih dipilih oleh pengguna moda dengan usia 26-35 tahun sebesar 16,67%. Sedangkan usia > 35 tahun sebesar 26,67% lebih memilih Kapal Ferry sebagai moda yang digunakan (Gambar 5).

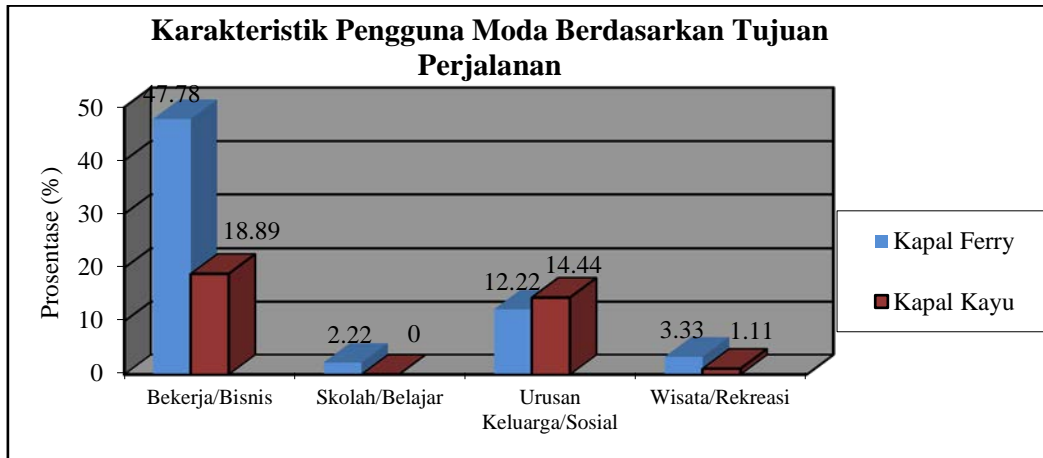


Gambar 5. Grafik distribusi pengguna moda berdasarkan usia

Sumber : Hasil Analisis

Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tujuan Perjalanan

Prosentase terbesar Tujuan perjalanan untuk pengguna Kapal Ferry adalah untuk Bekerja/Dinas sebesar 47.78%. Sedangkan prosentase terkecil dari Tujuan perjalanan untuk moda Kapal Ferry adalah untuk Sekolah/Belajar sebesar 2.22%. Begitu juga untuk moda Kapal Kayu. Tujuan perjalanan untuk Bekerja memiliki prosentase terbesar yakni 18.89%. dan prosentase terkecil untuk Tujuan perjalanan sekolah/belajar 0.00% (Gambar 6).

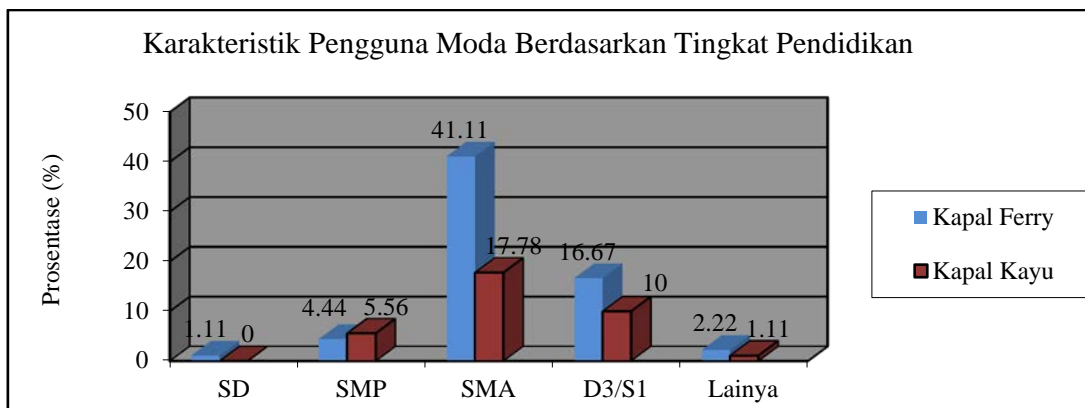


Gambar 6. Grafik Distribusi Pengguna Moda Berdasarkan tujuan perjalanan
 Sumber : Hasil Analisis

Tujuan perjalanan komuter rute Kendari-Langara sebaliknya dari Langara-Kendari didominasi oleh tujuan perjalanan dengan alasan bekerja. Persentase terbesar tujuan bekerja diperoleh dari rute tujuan Kendari-Langara yang berarti bahwa para pekerja di Kabupaten Konawe Kepulauan sebagian besar asal perjalanannya di Kota Kendari sedangkan untuk tujuan pendidikan seluruhnya diperoleh dari rute Langara-Kendari. Presentase terbesar dan terkecil atas tujuan perjalanan memberi pengertian bahwa hubungan nodal dari kedua wilayah tersebut didasarkan atas hubungan tertentu yakni hubungan saling menguntungkan atas dasar pekerjaan.

Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan salah satu karakteristik yang cenderung mempengaruhi intensitas perjalanan seseorang dari satu zona menuju zona lainnya. Dalam suatu wilayah keuntungan regional biasanya diperoleh dari modal sosial yang dimiliki yang salah satunya adalah tingkat pendidikan sebagai modal sumber daya manusia. Karakteristik perjalanan berdasarkan tingkat pendidikan perjalanan Kendari-Langara, Langara-Kendari digambarkan secara jelas pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Distribusi Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendidikan
 Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis terlihat bahwa baik pengguna Kapal Ferry dan Kapal Kayu lebih di dominasi oleh pengguna yang berpendidikan setingkat SMA yakni sebesar 41.11% untuk responden Kapal ferry dan 17.78% untuk responden Kapal kayu.

Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendapatan

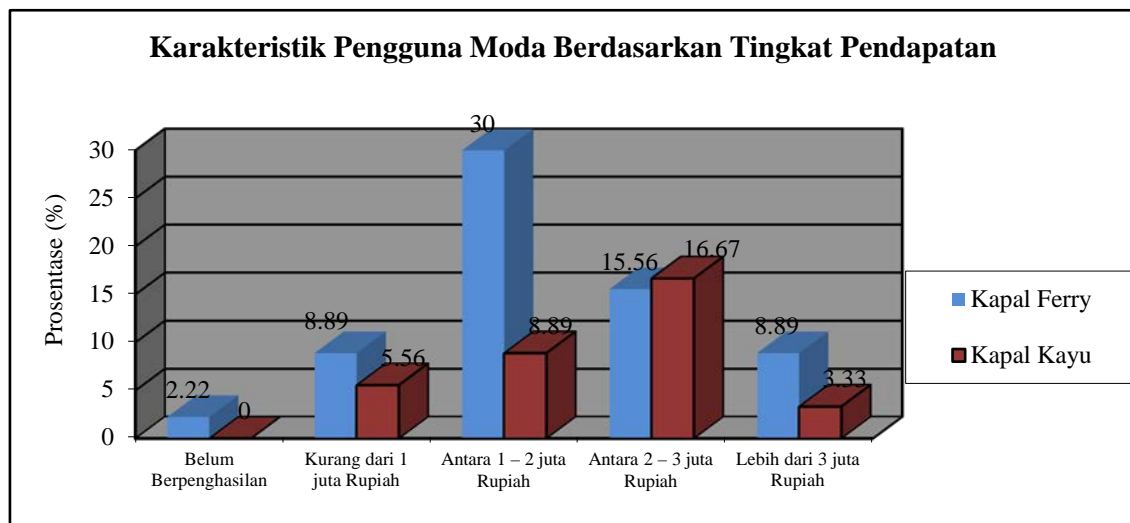
Pendapatan seseorang terkadang mempengaruhi jumlah perjalanan seberapa intens. Jika pendapatan seseorang lebih besar dari sebelumnya maka intensitas perjalanannya meningkat dari satu perjalanan ke perjalanan dengan tujuan lainnya. Pada perjalanan antar zona Kendari dan Langara (Konawe Kepulauan) tingkat pendapatan memberi andil pada jumlah pengguna moda dengan pilihan pada masing-masing jenis moda angkutan kapal seperti pada Tabel 4 dan Gambar 8.

Tabel 4. Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Tingkat Pendapatan

No	Tingkat Pendapatan	Kapal Ferry		Kapal Kayu		Jumlah Total	Jumlah %
		Jumlah	%	Jumlah	%		
1	Belum Berpenghasilan	2	2.22	0	0.00	2	2.22
2	Kurang dari 1 juta Rupiah	8	8.89	5	5.56	13	14.44
3	Antara 1-2 juta Rupiah	27	30.00	8	8.89	35	38.89
4	Antara 2-3 juta Rupiah	14	15.56	15	16.67	29	32.22
5	Lebih dari 3 juta Rupiah	8	8.89	3	3.33	11	12.22
Jumlah		59	65.64	31	34.44	90	100

Sumber : Hasil Analisis

Responden pengguna Kapal Ferry mempunyai prosentase terbesar untuk tingkat pendapatan Antara 1-2 juta Rupiah yakni 30.00%. Sedangkan untuk pengguna moda Kapal Kayu prosentase terbesar didominasi oleh tingkat pendapatan sebesar 2-3 juta Rupiah yakni 16.67%.



Gambar 8. Grafik distribusi pengguna moda berdasarkan tingkat pendapatan

Sumber : Hasil Analisis

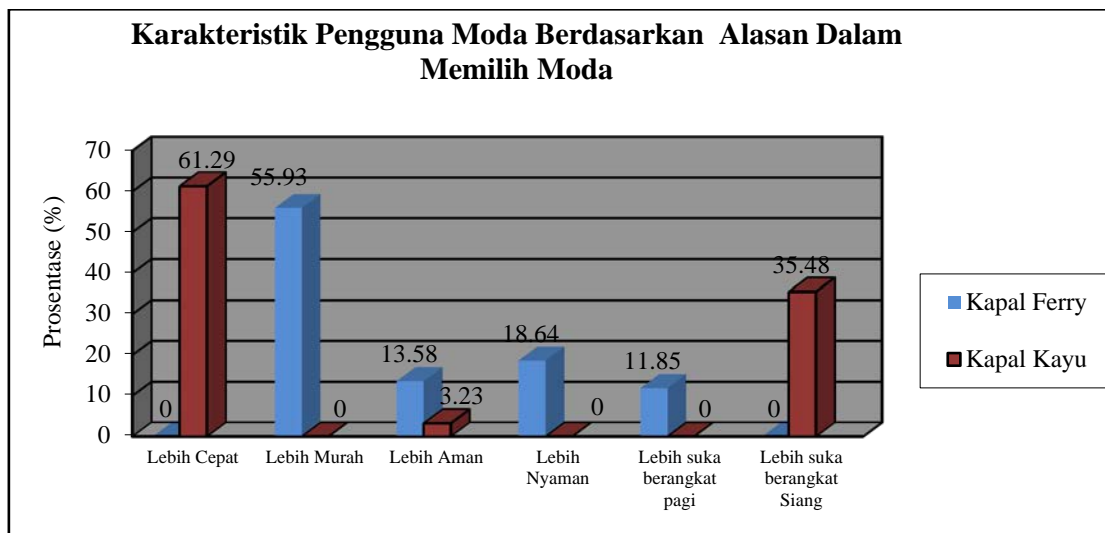
Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Alasan Memilih Moda

Berbagai alasan setiap orang dalam memilih moda transportasi baik darat maupun laut. Jika pada sebagian orang memilih moda transportasi pada tingkat biaya (*cost*), maka pada sebagian lagi memilih moda transportasi dengan alasan kenyamanan, waktu dan keamanan sekalipun biaya perjalanan lebih mahal dari moda lainnya. Kaitan ini memiliki hubungan dengan tingkat pendapatan seseorang. Akan tetapi kaitan ini dapat diabaikan dengan beberapa faktor misalnya faktor keamanan. Berikut beberapa karakteristik pengguna moda dengan alasan tertentu pada perjalanan antar zona Kendari dan Langara disajikan dalam Tabel 5 dan Gambar 9.

Tabel 5. Karakteristik Pengguna Moda Berdasarkan Alasan Memilih Moda

No	Alasan Memilih Moda	Kapal Ferry		Kapal Kayu		Jumlah Total	Jumlah %
		Jumlah	%	Jumlah	%		
1	Lebih Cepat	0	0.00	19	21.11	19	21.11
2	Lebih Murah	33	36.67	0	0.00	33	36.67
3	Lebih Aman	8	8.89	1	1.11	9	10.00
4	Lebih Nyaman	11	12.22	0	0.00	11	12.22
5	Lebih suka berangkat pagi	7	7.78	0	0.00	7	7.78
6	Lebih suka berangkat Siang	0	0.00	11	12.22	11	12.22
Jumlah		59	65.64	31	34.44	90	100

Sumber : Hasil Analisis



Gambar 9. Grafik Distribusi Pengguna Moda Berdasarkan Alasan Mamilih Moda

Sumber : Hasil Analisis

Hasil analisis diketahui bahwa lebih banyak pengguna moda melakukan perjalanan dengan alasan Lebih Murah mempunyai prosentase terbesar untuk pengguna Kapal Ferry yakni 36.67 %. Sedangkan untuk pengguna moda Kapal Kayu mayoritas alasan dalam memilih modanya adalah lebih cepat yakni sebesar 21.11 %. Distribusi pengguna moda dengan alasan dalam memilih moda dapat dilihat pada Gambar 9.

Perbedaan preferensi pengguna moda angkutan kapal Ferry dan Kapal Kayu menunjukkan bahwa terdapat ragam karakteristik pengguna terutama terhadap preferensi. Jika berdasarkan alasan memilih bahwa kecenderungan setiap pengguna moda transportasi lebih berorientasi pada waktu dan biaya. Preferensi sebagian kalangan pengguna mengedepankan travel time yang lebih cepat dibandingkan dengan biaya (travel cost), dan sebagian lagi lebih mengedepankan penghematan biaya perjalanan dibandingkan dengan waktu (time). Atribut lainnya pada faktor kenyamanan dan keamanan dimana rata-rata pengguna transportasi laut memilih menggunakan kapal Ferry untuk alasan kedua faktor tersebut. Namun tidak dapat dipungkiri bahwa faktor waktu keberangkatan juga menjadi penentu pilihan pengguna di mana moda Kapal Kayu lebih diminati akibat faktor tersebut.

Model Pemilihan Moda (Moda Choice)

Dalam penentuan model pemilihan moda proses transformasi data dilakukan untuk mengubah jawaban responden yang berupa data kualitatif menjadi data kuantitatif. Penentuan skala numerik berdasarkan persamaan linear dengan model logit binomial. Proporsi nilai setiap variabel ditentukan berdasarkan nilai skala numerik pada Tabel 6.

Tabel 6. Nilai Skala Numerik Berdasarkan Pengguna Moda

Proporsi Pengguna Moda	Nilai Logaritma Natural	Point Rating
0.9	2.1972	1. Pasti Pilih Kapal Ferry
0.7	0.8473	2. Mungkin Pilih Kapal Ferry
0.5	0	3. Pilih Berimbang
0.3	-0.8473	4. Mungkin Kapal Kayu
0.1	-2.1972	5. Pasti Pilih Kapal Kayu

Sumber : Hasil Interpretasi Nilai Skala Numerik

Nilai skala numerik merupakan nilai proporsional untuk setiap pilihan penggunaan moda. *Point rating* tersebut kemudian dianalisis berdasarkan uji statistik guna mendapatkan model persamaan untuk pemilihan moda (*mode choice*). Tahapan uji statistik yang dilakukan terdiri dari uji korelasi, uji F (uji Hipotesis), uji T (uji Hipotesis), dan pengukuran presentase pengaruh (R).

Uji Korelasi

Dalam hubungannya dengan regresi maka analisa korelasi digunakan untuk mengukur ketepatan garis regresi dalam menjelaskan nilai Variabel tidak bebas (variabel terikat). Pengujian hubungan korelasi (derajat hubungan/keeratan hubungan) dalam proses analisis regresi merupakan hal penting yang harus dilakukan terutama untuk mengatasi masalah antara Variabel bebas. Selain itu, uji korelasi juga berfungsi untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara variabel-variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

Pengujian hubungan antar variabel dilakukan dengan menggunakan metode langkah demi langkah dimana proses seleksi variabel yang masuk kedalam model uji korelasi diperlukan agar tidak terdapat kesalahan (galat) dalam menentukan persamaan yang masuk dalam kriteria penentu model atau persamaan. Bila dalam analisa korelasi terdapat hubungan yang saling mempengaruhi dengan derajat yang tinggi antar sesama variabel bebas maka salah satu diantaranya harus dikeluarkan dalam model. Hal tersebut tidak boleh masuk dalam logika penentuan model dimana hanya ada satu bentuk variabel yang mempengaruhi (variabel bebas)

dan hanya ada satu bentuk variabel yang dipengaruhi (variabel terikat). Hasil uji korelasi terhadap persamaan linier fungsi selisih utilitas adalah sebagai berikut (Tabel 7):

Tabel 7. Matriks Korelasi

	Y	X1	X2	X3	X4	X5	X6
Y	1	0.617	0,066	0.390	0.146	0.275	0.107
X1	0.617	1	0.170	0.353	-0.047	-0.120	0.535
X2	0,066	0.170	1	0.586	-0.116	-0.113	0.084
X3	0.390	0.353	0.586	1	-0.079	0.081	0.134
X4	0.146	-0.047	-0.116	-0.079	1	-0.028	-0.089
X5	0.275	-0.120	-0.113	0.081	-0.028	1	-0.113
X6	0.107	0.535	0.084	0.134	-0.089	-0.113	1

Sumber : Hasil Analisis

Dimana :

- X1 = Selisih atribut *Cost* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X2 = Selisih atribut *Time* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X3 = Selisih atribut *Frequency* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X4 = Selisih atribut *Service* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X5 = Selisih atribut *Safety* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X6 = Selisih atribut *Departure* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- Y = Skala numerik

Berdasarkan hasil pengamatan dari matriks korelasi tersebut dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

1. Semua Variabel bebas (*Cost, Time, Frequency, Service, Safety* dan *Departure*) mempunyai korelasi yang cukup rendah dengan Variabel tidak bebas.
2. Antar Variabel bebas memiliki korelasi yang rendah sehingga semua variabel bebas tersebut dapat dipergunakan bersama - sama tanpa ada kemungkinan masalah kolinieritas.

Uji Hipotesis

Uji hipotesis dimaksudkan untuk mengetahui derajat kesesuaian antara hipotesis yang telah dibangun antara atribut bebas terhadap atribut terikat. Derajat kesesuaian tersebut dinyatakan dalam tingkat hubungan atau pengaruh. Jika dalam hasil analisis tidak terdapat pengaruh antar variabel (atribut) bebas terhadap variabel terikat maka keseluruhan variabel tidak dapat masuk sebagai atribut pembentuk model.

Uji hipotesis ini terdiri dari uji F dan uji T (T-tes). Hasil analisis uji F dinyatakan dalam tabel Anova dengan menghasilkan persamaan seperti pada persamaan (model) seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned}
 F_{\text{tabel}} &= F (1-\alpha) (df \text{ pembilang} = m), (df \text{ penyebut} = n-m -1) \\
 &= F (1-0.05) (6), (90-6-1 = 83) \text{ di dapatkan } F_{\text{tabel}} = 2.21
 \end{aligned}
 \tag{2}$$

Dimana :

- α = tingkat kesalahan 0.05.
- m = koefisien variabel.
- n = jumlah sampel.

Persamaan tersebut memberi arti bahwa nilai F_{tabel} sebesar 2.21 merupakan ukuran untuk menilai keabsahan variabel *biaya*, *waktu* dan *Frequency* terhadap nilai perbandingan antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu. Jika nilai F_{tabel} lebih besar dari F_{hitung} maka dapat dipastikan bahwa seluruh variabel *biaya*, *waktu* dan *frekuensi* tidak dapat diterima sebagai variabel pembentuk model. Untuk memastikan perbandingan tersebut maka dilakukan uji Anova atau F-test.

Dari hasil uji Anova atau F-test dengan memasukkan semua atribut pada perbandingan Kapal Ferry dan Kapal Kayu, di dapatkan F_{hitung} adalah 23.965 dengan P_{value} 0.000. Karena $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$ dan $P_{\text{value}} < 0.05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima dapat dinyatakan bahwa atribut *biaya*, *waktu* dan *Frekuensi* secara bersama-sama berpengaruh terhadap utilitas pemilihan moda.

Selanjutnya dilakukan uji T (t-test) guna menguji hipotesis terhadap koefisien regresi. Pengujian hipotesis terhadap koefisien regresi (t-test) dilakukan untuk memastikan pengaruh masing-masing atribut dalam persamaan selisih utilitas secara individu. Uji t merupakan uji hipotesis untuk menguji signifikan konstanta dan variabel terikat. Salah satu contoh perhitungan dapat dilihat terhadap atribut Cost pada perbandingan Kapal Ferry dan Kapal Kayu. Hasil uji t dari masing-masing variabel (atribut) dinyatakan dalam Tabel 8 dibawah ini.

Tabel 8. Hasil uji Hipotesis (t-test) untuk Perbandingan Kapal Ferry dan Kapal Kayu

Model	Koefisian (t)	Signifikansi	Kesimpulan
Konstanta	2.035	0.045	Hipotesis Diterima
Cost	8.686	0.000	Hipotesis Diterima
Trevel Time	-2.465	0.016	Hipotesis Diterima
Frekuensi	3.114	0.003	Hipotesis Diterima

Sumber : Hasil Analisis

Hasil uji t (t-test) menyimpulkan bahwa seluruh variabel bebas yang terdiri dari cost, travel time, frequency, service, savety dan departure memiliki nilai yang signifikan terhadap koefisien regresi sehingga dapat diterima sebagai pembentuk model.

Analisis Pengaruh Variabel Taerhadap Tingkat Determinan (R²) Model

Besarnya koefisien determinan (R^2) dilakukan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh seluruh atribut terhadap tingkat determinan model. Koefisien determinan (R^2) memberi arti bahwa tingkat signifikansi dari variabel cost, travel time, frequency, service, savety terhadap variabel jumlah pergerakan yang dihasilkan dari kedua jenis Moda tersebut dapat menjelaskan keeratan hubungannya. Hasil pengujian tersebut berupa pengukuran persentase dimana jika persentasenya hanya sebesar kurang dari 0,5 maka seluruh variabel dari biaya, waktu dan frekuensi belum dapat menjelaskan bagaimana variabel pergerakan terbentuk, namun jika persentasenya diatas 0,5 maka veriabel dari biaya, waktu dan Frekuensi dapat menjelaskan terjadinya pergerakan pada masing-masing moda tersebut.

Dari hasil analisis yang dihasilkan dari data, untuk perbandingan antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu didapatkan nilai $R^2 = 0.634$. Hal ini berarti 63.4 % selisih utilitas antara kedua moda dapat dijelaskan oleh atribut biaya, waktu tempuh dan frekuensi perjalanan. Sisanya dijelaskan oleh sebab-sebab yang lain. Kemungkinan lain yang mempengaruhi adalah kualitas pelayanan,

persepsi dan selera orang terhadap moda yang tersedia yang akhirnya membuat orang cenderung untuk memilih moda tertentu untuk melakukan suatu perjalanan.

Analisa Model Pemilihan Moda

Model utilitas pemilihan moda Kapal Kayu dan Kapal Ferry ditunjukkan dengan model perbandingan antar kedua utilitas moda transportasi. Model selisih utilitas merupakan model utilitas kedua moda transportasi yang saling berkompetisi, sehingga persamaannya ditunjukkan dengan model selisih kedua utilitas tersebut.

$$U_{KF, KK} = a + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 \tag{3}$$

Dimana :

U_{KF} = Utilitas penggunaan moda Kapal Ferry

U_{KK} = Utilitas penggunaan moda Kapal Kayu

Maka model persamaan untuk pemilihan moda transportasi yang berkompetisi seperti pada persamaan dibawah ini :

$$U_{KK \text{ dan } KF} = -0.606 + 0.932.X_1 - 0.198.X_2 + 0.275.X_3$$

Dimana :

- $U_{KF, KK}$ = Utilitas moda Kapal Ferry dengan Kapal Kayu.
- X_1 = Selisih *biaya* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X_2 = Selisih *waktu* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu
- X_3 = Selisih *Frequency* antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu

Berdasarkan model yang telah didapat, variabel yang paling banyak berpengaruh pada model pemilihan moda ini adalah *biaya* dan *pelayanan*. Variabel *biaya Dan pelayanan* Memiliki nilai koefisien yang paling besar di antara variabel yang lain. Selisih utilitas kedua moda transportasi laut tersebut didominasi oleh kedua variabel biaya dan pelayanan sehingga keduanya berpengaruh dominan pada preferensi pengguna terhadap pemilihan jenis moda Kapal Ferry dan Kapal Kayu.

Dari Analisis di atas maka model pemilihan moda angkutan penumpang antara moda Kapal Ferry dan Kapal Kayu untuk trayek Kendari - Langara dalam studi ini menggunakan model logit binomial dengan fungsi selisih utilitas antara Kapal Ferry dan Kapal Kayu dalam bentuk persamaan linier. Persamaan model pemilihan moda hasil analisa adalah sebagai berikut:

Probabilitas pemilihan moda Kapal Ferry adalah:

$$P_{KF} = \frac{\exp^{(U_{KF} - U_{KK})}}{1 + \exp^{(U_{KF} - U_{KK})}} \tag{4}$$

Dimana :

P_{KF} = Proporsi penumpang pengguna moda Kapal Ferry

$U_{KF} - U_{KK}$ = Selisih Utilitas pemilihan moda Kapal Ferry (KF) dan Kapal Kayu (KK)

Probabilitas pemilihan moda Kapal Kayu adalah :

$$P_{KK} = 1 - P_{KF} = \frac{1}{1 + \exp^{(U_{KF} - U_{KK})}} \tag{5}$$

Dimana :

P_{KK} = Proporsi penumpang pengguna moda Kapal Kayu

$U_{KF} - U_{KK}$ = Selisih Utilitas pemilihan moda Kapal Ferry (KF) dan Kapal Kayu (KK)

Pembahasan

Berdasarkan persamaan model yang diperoleh dari hasil analisis maka beberapa pertimbangan pengguna transportasi laut rute Kendari-langara dalam mempertimbangkan moda pilihannya. Hasil analisis yang terdiri dari biaya, waktu dan Frekuensi, bahwa ketiga variabel memiliki dasar pertimbangan paling kuat. Pertimbangan biaya pada pemilihan Kapal Ferry yang jauh lebih murah (Rp.35.000.00,-/orang) dibandingkan dengan Kapal Kayu (Rp.40.000.00,-/orang) karena terdapat selisih waktu tempuh dimana Kapal Kayu lebih cepat (2-3 Jam) dibandingkan dengan Kapal Ferry (4-5 Jam). Dari hasil penelitian bahwa seluruh responden lebih dominan memilih menggunakan Kapal ferry karena pertimbangan biaya setelah itu disusul oleh pertimbangan waktu tempuh dan frekuensi perjalanan. Hal tersebut terlihat pada elastisitas biaya pada probabilitas pemilihan kedua moda tersebut yang menunjukkan tingginya pengaruh perubahan biaya terhadap pemilihan kedua moda tersebut.

Namun pada tingkat aksesibilitas antar zona/wilayah jenis moda Kapal Kayu lebih memiliki tingkat aksesibilitas yang tinggi dibandingkan dengan Kapal Ferry. Berdasarkan frekuensi pergerakan 2 kali dalam sehari dengan waktu tempuh 2 jam lebih cepat dibandingkan dengan Kapal Ferry maka beberapa pengguna memilih moda Kapal Kayu karena untuk kondisi tertentu jika dibutuhkan maka moda Kapal kayu dapat menjawab kebutuhan tersebut.

Dalam hubungan antar wilayah yang melalui dua gerbang masuk (pelabuhan) maka tentunya peningkatan pelayanan moda transportasi yang menghubungkan kedua wilayah tersebut menjadi mutlak untuk diperhatikan. Hubungan antara Kota Kendari dan Konawe kepulauan (langara) telah membentuk hubungan melalui sistem pergerakan transportasi laut sebagai satu-satunya moda perjalanan yang menghubungkan kedua zona wilayah tersebut. Peningkatan pelayanan dapat dilakukan berdasarkan pilihan pengguna moda yang karakteristiknya beragam namun dapat terdeteksi kemana arahnya. Sehingga untuk meningkatkan aksesibilitas dan mobilitas pada kedua zona wilayah tersebut maka faktor time travel dan frequency menjadi perhatian pihak pengelola armada kapal laut. Apalagi jika diamati bahwa intensitas pergerakan pada kedua wilayah tersebut sangat tinggi karena hampir tidak ada jenis moda angkutan laut yang mengalami jumlah penumpang yang rendah dalam sekali berlabuh.

Meskipun pergerakan komuter terjadi karena faktor sosial ekonomi dalam hal ini pekerjaan namun pergerakan tersebut dapat meningkat pada faktor sosial ekonomi lainnya dimasa mendatang. Kondisi tersebut karena saat ini di Kabupaten Konawe kepulauan baru mempersiapkan segala kebutuhan daerah pasca pemekaran wilayah beberapa tahun lalu, sehingga penyiapan infrastruktur dan perangkat pemerintahan lainnya menjadi faktor yang prioritas.

Performa kedua jenis moda transportasi menentukan kualitas pelayanan maupun daya tarik terhadap penumpang meskipun pada aspek tertentu seperti biaya yang merupakan nilai perbandingan pemilihan kedua moda tersebut menjadi dasar pertimbangan utama penumpang. Variasi dari kedua jenis moda tersebut telah mempengaruhi prererensi pengguna sehingga baik variabel yang dapat dikendalikan seperti biaya, waktu dan frekuensi telah mempengaruhi pilihan penumpang dalam kasus perjalanan laut antara Kota Kendari dengan Kabupaten Konawe Kepulauan.



Gambar 10. Moda Transportasi Laut yang Berkompetisi: (a) Kapal Ferry di Pelabuhan Kendari, (b) Kapal Ferry di Pelabuhan Langara, (c) Kapal Kayu di Pelabuhan Kendari, (d) Kapal Kayu di Pelabuhan Langara. Sumber : Hasil Survey

Terdapat variabel yang sulit dikendalikan dalam hal ini sangat bergantung pada persepsi pengguna yang bersifat subyektif yakni variabel pelayanan, keselamatan dan waktu keberangkatan. Variabel-variabel tersebut tidak menjadi pertimbangan dalam model pemilihan moda transportasi laut akan tetapi dipertimbangkan sebagai faktor lain diluar dari model yang dihasilkan. Hasil analisis stated preference bahwa pertimbangan pelayanan selama perjalanan yang disediakan oleh kapal cenderung mempengaruhi pengguna moda memilih Kapal Ferry. Pilihan tersebut karena selama perjalanan beberapa kebutuhan penumpang seperti kebutuhan untuk mendapatkan informasi selama perjalanan melalui media televisi, toilet yang memadai, kedai untuk makan dan minum serta ruang yang luas untuk dapat menikmati perjalanan dapat disediakan oleh Kapal Ferry dibandingkan Kapal Kayu yang hanya memiliki Televisi dan Toilet (Gambar 10).

Jika dilihat dari hasil analisa maka hanya sedikit pengguna transportasi laut yang mempertimbangkan faktor keselamatan dimana dari karakteristik pengguna hanya 8,89% yang memilih faktor keselamatan pada Kapal Ferry dan hanya 1,11% pada Kapal Kayu. Hal tersebut berarti bahwa tingkat kepercayaan pengguna moda kapal laut untuk rute Kendari-Langara sangat tinggi pada kedua jenis moda tersebut.

Kesimpulan

Dalam memilih moda transportasi laut faktor biaya merupakan pertimbangan utama yang mempengaruhi besarnya pergerakan pada rute Kendari-Langara dan faktor tersebut dapat disediakan oleh jenis moda Kapal Ferry. Namun demikian pada kondisi tertentu faktor waktu

perjalanan dan frekuensi perjalanan yang menjadi ukuran aksesibilitas tertentu dapat disediakan oleh jenis moda Kapal kayu. Hubungan Kota Kendari sebagai inti (core) dan Konawe kepulauan sebagai daerah hinterland dalam sistem wilayah ditentukan oleh kualitas pelayanan transportasi laut yang diakomodasi oleh kedua jenis moda transportasi laut tersebut. Pemodelan pemilihan moda ini dapat menjadi pertimbangan dalam meningkatkan pelayanan moda angkutan kapal pada rute Kendari-Langara karena selain sebagai jenis transportasi satu-satunya yang menghubungkan kedua wilayah tersebut juga sebagai upaya untuk mendorong program kemaritiman dimana transportasi laut dan infrastruktur pendukungnya menjadi faktor utama untuk dikembangkan.

Saran

Selain ketiga atribut perjalanan yang termasuk dalam penelitian ini yang membentuk model pemilihan moda, beberapa atribut lain juga bisa dipertimbangkan untuk diuji, seperti jarak kepelabuhan, biaya tambahan menuju pelabuhan dan faktor lain yang mempengaruhi. Untuk meningkatkan presentase pengguna dalam memilih moda Kapal Kayu sebagai moda yang digunakan pada hubungan wilayah kepulauan, maka manajemen/pemilik moda transportasi Kapal Kayu harus meningkatkan atau menambah kenyamanan, keamanan dan pelayanan penumpang. Disamping itu perlu mempertimbangkan mengenai biaya sewa Kapal.

Daftar pustaka

- Azis, R., dan Asrul (2013) *Pengantar Sistem dan Perencanaan Transportasi*, 119-132. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Khisty, C.J., dan B.K. Lall (2002) *Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi (Jilid 2)*, hlm. 188-194. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Kusdian, R.D., dan Triwidodo (2009) *Pemodelan Untuk Pembangkitan Sistem Pergerakan dalam Wilayah Administrasi Kota dan Kabupaten Baru dengan Ciri Geografis Kepulauan*, 38-48. Surabaya: Simposium XII FSTPT.
- Miro, F. (2002) *Perencanaan Transportasi*, hlm. 47-60, 115-137. Jakarta: Penerbit Erlangga
- Miro, F. (2009) *Analisis Prediksi Sebaran Perjalanan Penumpang Kapal Laut Melalui Pelabuhan Laut Pengumpan di Provinsi Sumatera Barat dengan Menggunakan Model Graviti*, 69-81. Surabaya: Simposium XII FSTPT.
- Morlok, E.K. (1991) *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*, hlm. 451-483. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ortuzar, J.D., and L.G. Willumsen (2011) *Modelling Transport*, 3-22, 248-250. Chichester, UK: John Wiley and Sons, Ltd.
- Rustiadi, E., S. Saefulhakim, dan D.R. Panuju (2011) *Perencanaan dan Pengembangan Wilayah*, 34-35. Jakarta: Crestpent Press dan Yayasan Obor Indonesia.
- Sjafruddin, A., R.D. Wirahadikusumah, A. Haryoyudanto, dan N. Amalia (2008) *Model Pemilihan Moda Atas Pelayanan Monorel Jakarta Berdasarkan Data Stated Preference (SP)*, *Jurnal Transportasi* 8(2), 151-164.
- Tamin, O.Z (2000) *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*, 32-36, 82-87, 227-269. Bandung: Penerbit ITB.