

---

## **Analisa Pemilihan Moda Transportasi Darat Medan-Sibolga Dengan Metode Stated Preference**

**Abu Bakar<sup>1</sup>**

**<sup>1</sup>Universitas Pembinaan Masyarakat Indonesia, Sumatera Utara**

**Jl. Teladan No.15, Teladan Bar., Kec. Medan Kota, Kota Medan, Sumatera Utara 20214**

**Email: abubakar@gmail.com**

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk analisa pemilihan moda transportasi darat medan-sibolga dengan metode stated preference. Pada bab ini akan menjelaskan tahapan-tahapan dalam penelitian agar penelitian lebih terarah, efisien, efektif dan tidak menyimpang dari batasan masalah sehingga tujuan dari penelitian dapat dicapai. Populasi disini adalah jumlah penumpang perhari bus dan travel tujuan Medan-Sibolga. Untuk menentukan jumlah sampel dari populasi dalam hal ini adalah jumlah Maka jumlah sampel masing-masing moda transportasi berdasarkan jumlah penumpang perhari pada masing- masing moda dengan nilai  $e = \pm 10\%$  Maka total jumlah sampel yang dibutuhkan adalah 100 orang penumpang yang berasal dari stasiun bus, dan travel di Medan. Hasil yang diharapkan dari penelitian merupakan tujuan dari sebuah penelitian. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pelaku perjalanan pengguna kendaraan umum mobil bus dan travel. Data primer terdiri dari karakteristik pelaku perjalanan responden meliputi asal dan tujuan pengguna, umur pengguna, pekerjaan dan tarif yang dikeluarkan pengguna maupun alasan pemilihan moda kendaraan tersebut. Dari analisis stated preference antara moda travel dan bus rute medan-sibolga didapat berdasarkan atribut harga tiket pada saat harga travel Rp 90.000 potensi penumpang travel 40% yakni sebanyak 30 orang per hari kemudian saat harga tiket Rp. 110.000 potensi penumpang travel 30% yakni 30 orang per hari dan pada saat harga tiket Rp.120.000 potensi penumpang travel 45% yakni 40 orang per hari. Berdasarkan atribut waktu tempuh saat waktu tempuh travel 9 jam 30 menit potensi penumpang travel 40% yakni 34 orang per hari dan pada saat waktu tempuh travel 9 jam 45 menit potensi penumpang 60% yakni 56 orang per hari.

**Kata Kunci:** Transportasi, Stated Preference, Travel

---

### **PENDAHULUAN**

Kota Sibolga merupakan kota yang terletak di Kabupaten Tapanuli Tengah tepatnya di pantai barat Pulau Sumatra. Jaraknya sekitar 350 km dari kota Medan, atau sekitar 8 jam perjalanan menggunakan transportasi darat. Kota Sibolga memiliki luas 10,77 k , dengan jumlah penduduk sebanyak 89.584 jiwa, dan kepadatan penduduk 8.318 jiwa/k (Badan

Pusat Statistik Kota Sibolga, 2021). Dengan macam-macam etnis antara lain Batak Toba, Pesisir, Batak Mandailing, Batak Karo, Nias, Minang, Jawa dan Tionghoa. Potensi utama perekonomian bersumber dari perikanan, pariwisata, jasa, perdagangan dan industri maritim, sehingga tidak heran faktor-faktor ini menjadi pendukung yang mengakibatkan terjadinya mobilitas penduduk dari daerah lain menuju kota tersebut, salah satunya dari Kota Medan.

Kota Medan merupakan salah satu kota terbesar di Indonesia yang memiliki jumlah penduduk yang besar berjumlah sekitar 2.435.252 jiwa dan kepadatan penduduk 9.522,22 jiwa/km<sup>2</sup> (Badan Pusat Statistik Kota Medan, 2020) sehingga pertumbuhan transportasi di Kota Medan berkembang dengan cepat. Pemilihan moda transportasi yang di berikan kepada masyarakat cukup bervariasi yakni transportasi darat, transportasi air, serta transportasi udara. Berdasarkan pemilihannya, pengguna jasa (masyarakat), harus mempertimbangkan tujuan perjalanan, jarak tempuh (waktu), biaya, dan fasilitas

yang diberikan moda transportasi tersebut (Supit, Rompis and Lefrandt, 2018). Masyarakat Kota Medan dapat memilih moda transportasi yang cocok untuk digunakan dalam melakukan perjalanan ke Kota Sibolga, untuk transportasi darat dapat berupa mobil bus dan mobil penumpang (travel), sedangkan transportasi udara dapat dilakukan dengan menggunakan pesawat terbang. Tingginya harga tiket pesawat mengakibatkan moda transportasi angkutan darat khususnya bus dan travel lebih diminati dan menjadi pilihan bagi para penumpang yang akan melakukan perjalanan, terdapat 2 jenis bus yang melakukan perjalanan dari Kota Medan menuju Kota Sibolga yaitu Bus Bintang Utara dan

Bus Makmur, sedangkan untuk kendaraan jenis travel terdiri dari 4 jenis yaitu Simpati, SBI (Sibuluan Indah), Flores dan Martabe travel. Moda transportasi jalan raya mempunyai beberapa kelebihan, yaitu mobilitasnya tinggi dan dapat bergerak kapan saja. Oleh karena itu, model tersebut sangat diperlukan untuk memodel pergerakan yang peka terhadap atribut pergerakan yang mempengaruhi pemilihan moda (Tamin, 2000).

Model pemilihan moda bertujuan untuk mengetahui tingkat proporsi masyarakat yang akan menggunakan setiap moda, untuk penelitian ini akan menggunakan model logit biner hal itu dikarenakan model ini menggunakan dua pilihan moda transportasi alternatif yaitu moda i dan moda j (Miro, 2005). Dengan menggunakan teknik stated preference akan menekankan pada pilihan konsumen dalam memaksimalkan kepuasannya dalam menerima pelayanan, baik dari segi waktu perjalanan, biaya, waktu tunggu dan kenyamanan yang diberikan oleh suatu moda transportasi. Sehingga dalam penelitian ini akan difokuskan kepada karakteristik mobil penumpang bus dan mobil penumpang (travel) yang akan melakukan perjalanan dari Kota Medan menuju Kota Sibolga atau sebaliknya.

## **METODE PENELITIAN**

Data Primer Hasil wawancara menggunakan kuesioner seperti jenis kelamin, umur, pekerjaan, pendapatan asal dan tujuan, data Sekunder Data jumlah pengguna kendaraan umum bus dan travel pada perjalanan Medan sibolga.

### **1. Analisis Karakteristik Pelaku Perjalanan dan Karakteristik Perjalanan**

Untuk menganalisa karakteristik pergerakan atau perjalanan dari responden digunakan analisis statistik deskriptif. Hasil dari analisa ini adalah gambaran akurat sesuai dengan apa yang didapatkan dari data survei. Data tersebut selanjutnya disajikan dalam

bentuk diagram lingkaran yang merupakan persentase dari masing-masing karakteristik yang ditanyakan kepada responden. Pada karakteristik pelaku perjalanan yang ditanyakan adalah jenis kelamin, umur, status pernikahan, pekerjaan, pendapatan, dan jumlah kendaraan yang dimiliki responden, sedangkan yang ditanyakan pada karakteristik perjalanan adalah maksud perjalanan, asal dan tujuan perjalanan, besar biaya perjalanan, lama waktu perjalanan, alasan memilih moda yang digunakan.

## 2. Analisis Pemilihan Moda

Pada penelitian ini model yang digunakan untuk analisis pemilihan moda antara mobil bus dan travel adalah model logit binomial dibantu oleh software SPSS dengan menggunakan variabel terikat (selisih utilitas kendaraan mobil bus dan travel) dan variabel bebas ( waktu dan biaya perjalanan).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Hasil**

Pada pemaparan hasil survei ini akan diperlihatkan mengenai persentase atas pilihan dari pertanyaan yang ditanyakan kepada masing-masing responden. Pertanyaan dalam kuesioner dibagi atas 3 kelompok pertanyaan.

#### Karakteristik Umum Pelaku Perjalanan/ Responden

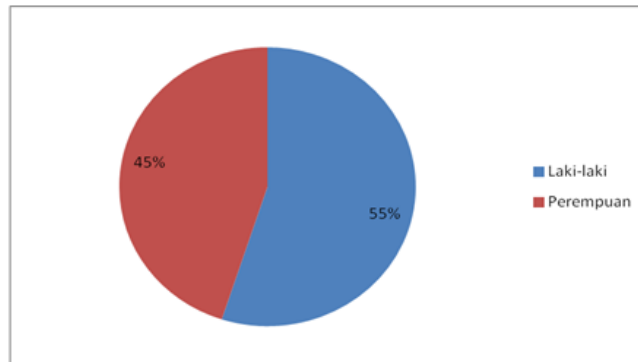
Pada kelompok pertanyaan karakteristik umum pelaku perjalanan/responden yang ditanyakan adalah mengenai jenis kelamin, pekerjaan, umur, status pernikahan, pendapatan, kepemilikan kendaraan.

##### a. Jenis Kelamin Responden

Berdasarkan hasil survei diperoleh data responden didominasi oleh perempuan sebanyak 56% . Hasil survei bisa di lihat pada Tabel 4.1 dan Gambar 4.3 berikut.

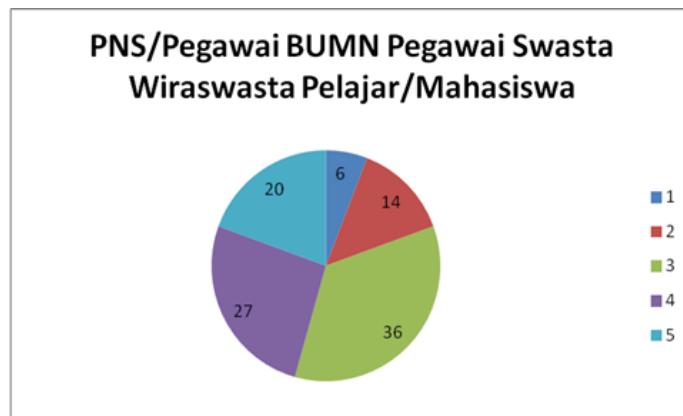
Tabel 1. Distribusi Jenis Kelamin Responden

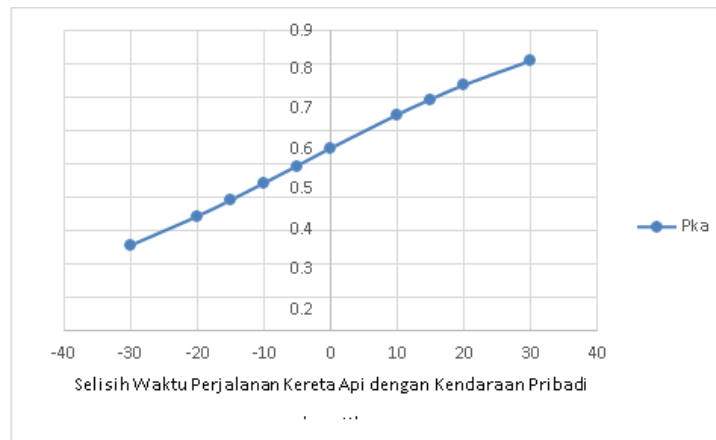
Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase
Laki-laki	55	55%
Perempuan	45	45%
Total	100	100%



Tabel 2. Distribusi Pekerjaan Responden

Pekerjaan	Jumlah	Persentase
PNS/Pegawai BUMN	6	6%
Pegawai Swasta	14	14%
Wiraswasta	36	35%
Pelajar/Mahasiswa	27	26%
Lain-lain	20	19%
Total	103	100%





Gambar 1. Grafik Sensitivitas Model Terhadap Perubahan Selisih Total Waktu Perjalanan Antara Kereta Api dengan Kendaraan Pribadi

Melihat dari hasil penelitian bisa dilihat bahwa total biaya perjalanan dan total waktu perjalanan mempengaruhi pemilihan penggunaan bus dan travel. Dimana dari segi total biaya perjalanan, bukan hanya biaya pada saat di bus dan travel yang menjadi bahan pertimbangan tetapi juga biaya dari asal menuju stasiun awal dan biaya dari stasiun akhir menuju tujuan menjadi bahan pertimbangan responden untuk memilih menggunakan bus. Dan dari segi total waktu perjalanan yang dipertimbangkan bukan hanya waktu saat di bus dan travel tetapi juga apakah waktu dari asal perjalanan menuju stasiun awal dan waktu dari stasiun akhir menuju tujuan akan memperlama perjalanan atau mempercepat perjalanan.

Dari data diketahui bahwa rata-rata penumpang travel rute medan-sibolga dalam satu hari adalah sebanyak 50 orang per hari. Sehingga jumlah potensi penumpang yang beralih moda dari travel ke bus dapat dihitung berdasarkan probabilitas yang didapatkan dari perhitungan stated preference dikalikan rata-rata penumpang travel per hari.

Dari analisis stated preference antara moda travel dan bus rute medan-sibolga didapat berdasarkan atribut harga tiket pada saat harga bus Rp 110.000 potensi penumpang bus 51% yakni sebanyak 54 orang per hari kemudian saat harga tiket Rp. 130.000 potensi

penumpang bus 40% yakni 40 orang per hari dan pada saat harga tiket Rp.150.000 potensi penumpang bus 30% yakni 2 orang per hari. Berdasarkan atribut waktu tempuh saat waktu tempuh bus 9 jam 34 menit potensi penumpang bus 51% yakni 54 orang per hari dan pada saat waktu tempuh bus 9 jam 30 menit potensi penumpang 53% yakni 56 orang per hari. Sedangkan berdasarkan atribut frekuensi keberangkatan saat frekuensi keberangkatan bus 4,6 kali per hari potensi penumpang bus 51% yakni 54 orang per hari dan ketika frekuensi keberangkatan bus lima kali per hari potensi penumpang bus 60% yakni 63 orang per hari.

Travel saat ini sudah memberikan layanan yang cukup baik dari segi biaya dan waktu. Dimana harga tiket saat ini adalah Rp.130.000,- Dari data diketahui bahwa rata-rata penumpang travel rute Medan-Sibolga dalam satu hari adalah sebanyak 50 orang per hari. Sehingga jumlah potensi penumpang yang beralih moda dari bus ke travel dapat dihitung berdasarkan probabilitas yang didapatkan dari perhitungan stated preference dikalikan rata-rata penumpang travel per hari.

Dari analisis stated preference antara moda travel dan bus rute medan-sibolga didapat berdasarkan atribut harga tiket pada saat harga travel Rp 90.000 potensi penumpang travel 40% yakni sebanyak 30 orang per hari kemudian saat harga tiket Rp. 110.000 potensi penumpang travel 30% yakni 30 orang per hari dan pada saat harga tiket Rp.120.000 potensi penumpang travel 45% yakni 40 orang per hari. Berdasarkan atribut waktu tempuh saat waktu tempuh travel 9 jam 30 menit potensi penumpang travel 40% yakni 34 orang per hari dan pada saat waktu tempuh travel 9 jam 45 menit potensi penumpang 60% yakni 56 orang per hari. Sedangkan berdasarkan atribut frekuensi keberangkatan, frekuensi keberangkatan travel 7,6 kali per hari potensi penumpang travel

50% yakni 90 orang per hari dan ketika frekuensi keberangkatan bus lima kali per hari potensi penumpang travel 70% yakni 95 orang per hari.

Didapatkan probabilitas responden dengan pengaruh sensitifitas nilai masing-masing atribut. Atribut biaya merupakan atribut yang lebih berpengaruh dibanding dengan atribut waktu dalam pemilihan bus dan travel. Ini mungkin dipengaruhi oleh pendapatan responden yang hanya mayoritas memiliki pendapatan <Rp.2.500.000 dan Rp.2.500.000-Rp.5.000.000. Jadi karena pertimbangan biaya mereka memilih menggunakan kendaraan pribadinya dengan waktu tempuh yang lebih cepat dan biaya lebih murah. Namun jika menggunakan bus dan travel biaya lebih murah atau waktu tempuh lebih cepat responden cenderung akan memilih menggunakan travel.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dan hasil analisis data yang diuraikan sebelumnya didapatkan Karakteristik travel dan bus rute Medan-Sibolga adalah travel melayani keberangkatan dari Medan-Sibolga setiap harinya pada pukul 08.00 WIB, 10.00 WIB, 12.00 WIB, 14.00 WIB dan 16.00 WIB dengan tarif Pelaku perjalanan rute Medan-Sibolga yang menggunakan travel lebih sering melakukan perjalanan pada pagi hari dengan waktu tempuh menggunakan travel untuk rute Medan-Sibolga adalah 9 jam. Bus yang melayani rute Medan-Sibolga berangkat setiap harinya pada pukul 03.00 WIB dengan tarif Rp. 130.000 dengan menggunakan bus sedang berkapasitas 27 orang. Waktu tempuh menggunakan bus untuk rute Medan-Sibolga adalah 9 jam 30 Menit.

Dari analisis stated preference antara moda travel dan bus rute medan-sibolga didapat berdasarkan atribut harga tiket pada saat harga bus Rp 110.000 potensi penumpang bus 51% yakni sebanyak 54 orang per hari kemudian saat harga tiket Rp. 130.000 potensi

penumpang bus 40% yakni 40 orang per hari dan pada saat harga tiket Rp.150.000 potensi penumpang bus 30% yakni 2 orang per hari. Berdasarkan atribut waktu tempuh saat waktu tempuh bus 9 jam 34 menit potensi penumpang bus 51% yakni 54 orang per hari dan pada saat waktu tempuh bus 9 jam 30 menit potensi penumpang 53% yakni 56 orang per hari. Sedangkan berdasarkan atribut frekuensi keberangkatan saat frekuensi keberangkatan bus 4,6 kali per hari potensi penumpang bus 51% yakni 54 orang per hari dan ketika frekuensi keberangkatan bus lima kali per hari potensi penumpang bus 60% yakni 63 orang per hari.

Dari analisis stated preference antara moda travel dan bus rute medan-sibolga didapat berdasarkan atribut harga tiket pada saat harga travel Rp 90.000 potensi penumpang travel 40% yakni sebanyak 30 orang per hari kemudian saat harga tiket Rp. 110.000 potensi penumpang travel 30% yakni 30 orang per hari dan pada saat harga tiket Rp.120.000 potensi penumpang travel 45% yakni 40 orang per hari. Berdasarkan atribut waktu tempuh saat waktu tempuh travel 9 jam 30 menit potensi penumpang travel 40% yakni 34 orang per hari dan pada saat waktu tempuh travel 9 jam 45 menit potensi penumpang 60% yakni 56 orang per hari. Sedangkan berdasarkan atribut frekuensi keberangkatan, frekuensi keberangkatan travel 7,6 kali per hari potensi penumpang travel 50% yakni 90 orang per hari dan ketika frekuensi keberangkatan bus lima kali per hari potensi penumpang travel 70% yakni 95 orang per hari.

## **DAFTAR PUSTAKA**

Firdausi, M. and Yulianto, F. (2021) 'Analisis Pemilihan Moda Transportasi Umum Antara Bus Dan Kereta Api Trayek Kota Surabaya – Kota Yogyakarta', *Jurnal Rekayasa Teknik Sipil Universitas Madura* Vol. 6 No.2 Desember 2021, 6(2), pp. 7-12.

- Rahmat, M. and Mizokami, S. (2020) 'Demand and Driver Supply Implications of Regular Public Transportation System for Policy Makers: A Case Study of Kandahar City, Afghanistan', *Transportation Research Procedia*, 48(2019), pp. 2975–2989. doi: 10.1016/j.trpro.2020.08.187.
- Kriswardhana, W., Hasanuddin, A. and Muntsari, D. (2021) 'Mode Choice Modelling Between Bus and Train Under the New Normal Condition', *Civil and Environmental Science*, 004(01), pp. 084–092. doi: 10.21776/ub.civense.2021.00401.8.
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia (2019) 'Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek', PERMEN Perhubungan Republik Indonesia, p. 13. Available at: [http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM\\_180\\_Tahun\\_2015.pdf](http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf).
- Miro, F. (2005) *Perencanaan Transportasi*. Edited by W. Hardani. Padang.
- novie Dhanayani wahyu dan Siti, N. (2022) 'Permodelan Stated Preference Dalam Peralihan', *JURNAL TEKNIK ITS Vol. 11, No. 1, (2022) ISSN: 2337-3539 (2301-9271 Print)*, 11(1).
- Puan, O. C. et al. (2019) 'Transportation mode choice binary logit model: A case study for Johor Bahru city', *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 527(1). doi: 10.1088/1757-899X/527/1/012066.
- Supit, R. M., Rompis, S. Y. R. and Lefrandt, L. I. R. (2018) 'Model Pemilihan Moda Transportasi Online di Kota Manado' Supit, R. M., S. Y. R. Rompis, and L. I. R. Lefrandt. 2018. "Model Pemilihan Moda Transportasi Online Di Kota Manado". *Jurnal Sipil Statik* 7(1):35–47., *Jurnal Sipil Statik*, 7(1), pp. 35–47. Available at: <https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/jss/article/view/21328>.

Tamin, O. Zt. (2000) *Perencanaan & Pemodelan*. 2nd edn. Bandung: ITB.

Wulansari, D. N. (2016) 'Kompetisi Pemilihan Moda Angkutan Penumpang Berdasarkan Model Logit-Binomial-Selisih dan Logit-Binomial-Nisbah', *Jurnal Fropil*, 4(1), pp. 15–27.

Utomo, D. P. and Harjono, M. S. (2019) 'Binomial Logit Model Untuk Pemilihan Moda Antara Pesawat Udara, Kereta Api Eksekutif, Dan Kereta Api Ekspres', *Majalah Ilmiah Pengkajian Industri*, 13(1), pp. 85–92. doi: 10.29122/mipi.v13i1.3400.