

Tinjauan Variabel Yang Mempengaruhi Pola Pergerakan Penumpang Dengan Transportasi Air Dari Singkil Ke Kepulauan Banyak

Mazferdian Palka

¹Program Studi Teknik Sipil, ²Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan
Jl. Mughtar Basri No. 3, Glugur Darat II, Kec. Medan Timur, Kota Medan, Sumatera Utara

mazferdianpalka@gmail.com

Abstrak

Transportasi laut sebagai sarana angkutan antar pulau memiliki kelebihan mampu menyalurkan barang dengan kapasitas yang lebih besar dibanding dengan transportasi lainnya, dan juga biaya transportasi laut relative lebih murah dibanding transportasi penyeberangan lain. Hal ini sangat efektif untuk keperluan transportasi antar pulau. Khususnya Aceh Singkil dan Kepulauan Banyak yang mengalami peningkatan wisatawan. Untuk lokasi penelitian tugas akhir ini peneliti membahas hanya 1 Kecamatan yang memiliki dermaga penyeberangan yaitu Kecamatan Singkil menuju Kecamatan Pulau Banyak. Penelitian ini berupa analisa perbandingan Moda Transportasi laut antara Kapal Ferry dan Kapal Cepat, dengan menggunakan Variabel Biaya Perjalanan (X_1), Jadwal Keberangkatan (X_2), Keamanan dan Keselamatan (X_3) dan Variabel Pemilihan Moda (Y). Berdasarkan pengolahan data Biaya Perjalanan sudah sesuai dengan biaya yang inginkan konsumen yaitu -0,022 untuk Kapal Ferry dan 0,011 untuk Kapal Cepat, jadwal keberangkatan untuk Kapal Ferry ditingkatkan yaitu dengan memperoleh nilai 0,879 dan keamanan keselamatan Kapal Cepat ditingkatkan yaitu dengan memperoleh nilai 0,920. Hasil dari pengamatan terhadap kedua jenis moda transportasi air yaitu, Kapal Cepat dan Kapal Ferry, Kapal Ferry lebih unggul dikarenakan nilai dari tingkat kepuasan terhadap nilai Adjusted R Square dari ke tiga variabel, biaya perjalanan, jadwal keberangkatan serta keamana dan keselamatan sebesar 91,2% sedangkan Kapal Cepat 87,9%.

Kata Kunci: Biaya Perjalanan, Jadwal Keberangkatan, Keamanan dan Keselamatan, Pemilihan Moda.

1. PENDAHULUAN

Transportasi adalah bagian integral dari suatu fungsi masyarakat yang bertujuan untuk menunjukkan hubungan erat dengan gaya hidup. Dalam mengembangkan hal itu, diperlukan sistem transportasi yang memadai untuk pergerakan manusia dan atau barang. Berdasarkan objek wisatanya Aceh Singkil merupakan salah satu Kabupaten di Aceh yang memiliki tempat wisata yang sangat menarik untuk di kunjungi wisatawan seperti berwisata ke Kepulauan Banyak yang terdapat 99 pulau di dalamnya. Untuk menuju ke Kepulauan Banyak wisatawan dapat menggunakan moda transportasi air seperti menggunakan Kapal Ferry atau Kapal Cepat.

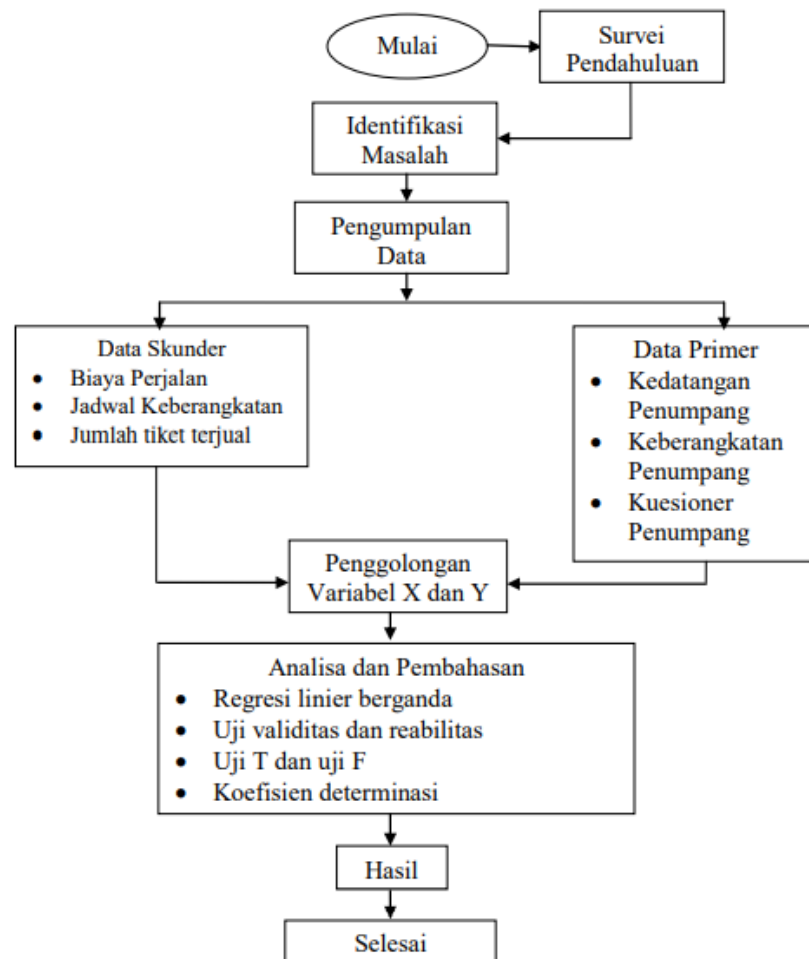
Transportasi laut sebagai sarana angkutan antar pulau memiliki kelebihan mampu menyalurkan barang dengan kapasitas yang lebih besar dibanding dengan transportasi lainnya, dan juga biaya transportasi laut relative lebih murah dibanding transportasi penyeberangan lain. Hal ini sangat efektif untuk keperluan transportasi antar pulau. Khususnya Aceh Singkil dan Kepulauan Banyak yang mengalami peningkatan wisatawan.

Ketersediaan Kapal Laut untuk rute Singkil-Pulau Banyak yang telah lama dikelola oleh PT. ASDP, baru beberapa tahun terakhir ini telah mendapatkan pesaing dari pihak swasta yakni PT. Bareleng Surya Gemilang yang telah diberi izin oleh pemerintah setempat untuk mengoperasikan Kapal Laut dengan rute yang sama. Armada yang dioperasikan oleh PT.ASDP berupa Kapal Ferry, sementara armada yang dioperasikan pihak perusahaan swasta PT. Bareleng Surya Gemilang berupa Kapal Cepat. Kapal Cepat ini merupakan moda transportasi baru yang hadir dalam pelayaran laut rute Singkil-Pulau Banyak. Kehadiran Kapal Cepat yang dikelola oleh pihak swasta ini secara langsung memberikan alternatif pilihan moda transportasi Kapal Laut kepada calon penumpang transportasi laut rute tersebut.

Berdasarkan rumusan masalah diatas adapun tujuan yang ingin dicapai dari penulisan Tugas Akhir ini ialah untuk mengetahui biaya perjalanan transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak yang mempengaruhi pemilihan moda. Untuk mengetahui jadwal keberangkatan transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak yang mempengaruhi pemilihan moda. Untuk mengetahui tingkat keamanan dan keselamatan penumpang transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak. Dan untuk mengetahui minat penumpang terhadap kedua moda transportasi air dari Singkil ke Pulau Banyak.

2. METODE PENELITIAN

Untuk lokasi penelitian tugas akhir ini peneliti membahas hanya 1 Kecamatan yang memiliki dermaga penyeberangan yaitu Kecamatan Singkil menuju Kecamatan Pulau Banyak. Letak Geografis dan Kondisi wilayah Singkil-Pulau Banyak Kabupaten Aceh Singkil berada pada di $2^{\circ} 02' - 2^{\circ} 27' 30''$ Lintang Utara dan $97^{\circ} 04' - 97^{\circ} 45' 00''$ Bujur timur dengan luas daerah 3.578 km² batas-batas wilayah kabupaten Aceh singkil adalah Sebelah Utara berbatasan dengan Kota Subulussalam, Sebelah Selatan berbatasan dengan Samudera Indonesia, Sebelah Timur berbatasan dengan Sumatera Utara, Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Trumon Kabupaten Aceh Selatan. Dalam penelitian perbandingan moda transportasi air, peneliti menggunakan bagan alir penelitian berikut ini.



Gambar 1. Alur Penelitian

Data primer diperoleh dari hasil kuesioner pada survei penelitian. Data primer ini dikumpulkan melalui Pembagian Kuesioner terhadap pengguna moda angkutan penumpang, dalam hal ini Kapal Ferry maupun Kapal Cepat Bentuk pertanyaan formulir angket. Data sekunder diperoleh dari instansi atau perusahaan terkait, dalam hal ini PT. ASDP, dan Perusahaan Kapal Swasta. Data sekunder yang dikumpulkan dalam penelitian ini meliputi Operator-operator kapal yang melayani rute Singkil-Pulau Banyak, rata-rata penumpang persekali berangkat, serta kapasitas penumpang baik Kapal Ferry maupun Kapal Cepat.

3. HASIL

Analisis Pengolahan Data Kapal Cepat

Uji Validitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Validitas

1. Perbandingan nilai Rhitung dengan Rtabel a. Nilai Rhitung > Rtabel = Valid b. Nilai Rhitung < Rtabel = Tidak Valid
2. Cara mencari nilai Rtabel dengan sampel (n) = 30 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai Rtabel statistik. Maka diperoleh Rtabel sebesar 0,361

3. Melihat nilai signifikansi (Sig) a. Nilai signifikansi < 0,05 = Valid b. Nilai signifikansi > 0,05 = Tidak Valid

Tabel 1: Hasil Uji Validitas Kapal Cepat

No Soal	R _{hitung}	R _{tabel 5% (30)}	Keterangan
1	0,404	0,349	Valid
2	0,724	0,349	Valid
3	0,754	0,349	Valid

Uji T

Dasar pengambilan keputusan Uji T antara lain:

1. Jika nilai sig > 0,05, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
2. Jika nilai sig < 0,05, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
3. Jika nilai T hitung < T tabel, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
4. Jika nilai T hitung > T tabel, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
5. T tabel = t ($\alpha/2$; n-k-1) = t (0,05/2=0,025) ; (30-3-1=26) (0,025:26) = 2,056

Tabel 2. Coefficients Uji T Kapal Cepat

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	3.607	3.152		1.144	.258
Biaya Perjalanan	.011	.057	.010	.198	.844
Jadwal Keberangkatan	-.019	.054	-.019	-.359	.721
Keamanan dan Keselamatan	.920	.053	.949	17.508	.000

- a. Hipotesis Pertama (H1) Diketahui T hitung 0,198 < T tabel (2,056) dan nilai signifikansi 0,844 > 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X1) tidak berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y). (H1 ditolak).
- b. Hipotesis Kedua (H2) Diketahui T hitung -0,359 < T tabel (2,056) dan nilai signifikansi 0,721 > 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X2) tidak berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y). (H2 ditolak).
- c. Hipotesis Ketiga (H3) Diketahui T hitung 17.508 > T tabel (2,056) dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X3) berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y). (H3 diterima).

Uji F

Dasar pengambilan keputusan Uji F antara lain:

1. Jika nilai sig > 0,05, atau F hitung < F tabel maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)

2. Jika nilai sig < 0,05, atau F hitung > F tabel maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara simultan (bersama-sama)
3. F tabel = F (k; n-k) = F (3; 30-3) = F (3;27) = 2,96 Tabel

Tabel 3: ANOVA Kapal Cepat

Model		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	778.452	3	259.484	119.520	.000 ^b
	Residual	99.868	46	2.171		
	Total	878.320	49			

Pengujian Hipotesis: Diketahui nilai F hitung 119.520 > F tabel 2,96 dan nilai signifikansi 0,000 < 0,05, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel X₁, X₂, X₃ secara simultan perbengaruh terhadap pemilihan moda (Y).

Koefisien Diterminasi

Tabel 4: Model Summary Kapal Cepat

R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
.886	.879	1.473

Berdasarkan output di atas di ketahui nilai Adjusted R Square sebesar 0.879, hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel X₁, X₂, dan X₃ secara bersama sama terhadap variabel y adalah sebesar 87.9 %

Analisis Pengolahan Data Kapal Ferry

Uji Validitas Dasar pengambilan keputusan Uji Validitas

1. Perbandingan nilai Rhitung dengan Rtabel
 - a. Nilai Rhitung > Rtabel = Valid
 - b. Nilai Rhitung < Rtabel = Tidak Valid
2. Cara mencari nilai Rtabel dengan sampel (n) = 30 pada tingkat signifikansi 5% pada distribusi nilai Rtabel statistik.
Maka diperoleh Rtabel sebesar 0,361
3. Melihat nilai signifikansi (Sig)
 - c. Nilai signifikansi < 0,05 = Valid
 - d. Nilai signifikansi > 0,05 = Tidak Valid

Tabel 5: Hasil Uji Validitas Kapal Ferry

No Soal	R _{hitung}	R _{tabel} 5% (30)	Keterangan
1	0,375	0,361	Valid
2	0,839	0,361	Valid
3	0,774	0,361	Valid

Uji Reabilitas

Dasar pengambilan keputusan Uji Reabilitas menurut Wiratna Sujerweni (2014), kuisisioner dikatakan reabel jika nilai cronbach alpha hitung > cronbach alpha tabel yaitu 0,6.

Uji T

Dasar pengambilan keputusan Uji T antara lain:

1. Jika nilai sig > 0,05, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
2. Jika nilai sig < 0,05, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu). T hitung
3. Jika nilai T hitung < T tabel, maka kesimpulannya tidak terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
4. Jika nilai T hitung > T tabel, maka kesimpulannya terdapat pengaruh variabel X terhadap variabel Y secara parsial (individu).
5. $T \text{ tabel} = t(\alpha/2; n-k-1) = t(0,05/2=0,025); (30-3-1=26) (0,025:26) = 2,056$

Tabel 6. Coefficients Uji T Kapal Ferry

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	T	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	4.709	2.871		1.640	.108
BiayaPerjalanan	-.022	.057	-.016	-.384	.703
JadwalKeberangkatan	.879	.047	.941	18.659	.000
Keamanan dan Keselamatan	.029	.050	.029	.574	.568

a. Dependent Variable: Tingkatan Kepuasan

- a. Hipotesis Pertama (H1) Diketahui T hitung $-0.384 < T \text{ tabel} (2,056)$ dan nilai signifikansi $0,703 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X1) tidak berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y). (H1 ditolak).
- b. Hipotesis Kedua (H2) Diketahui T hitung $18.659 > T \text{ tabel} (2,056)$ dan nilai signifikansi $0,000 > 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X2) berpengaruh positif terhadap pemilihan moda (Y). (H2 diterima).
- c. Hipotesis Ketiga (H3) Diketahui T hitung $0.029 < T \text{ tabel} (2,056)$ dan nilai signifikansi $0,568 < 0,05$, maka bisa ditarik kesimpulan bahwa variabel (X3) tidak berpengaruh terhadap pemilihan moda (Y). (H3 ditolak)

Koefisien Diterminasi

Tabel 7. Model Summary Kapal Ferry

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.958 ^a	.917	.912	1.415

Berdasarkan output di atas di ketahui nilai Adjusted R Square sebesar 0,912, hal ini mengandung arti bahwa pengaruh variabel x1, x2, dan x3 secara bersama sama terhadap variabel y adalah sebesar 91,2.

4. PEMBAHASAN

Dari hasil pengolahan SPSS di atas di peroleh hasil.

1. Dari hasil validitas di atas menjelaskan bahwa semua instrument dari Kapal Cepat dan Kapal Ferry, nilai r hitung lebih besar dari pada nilai r tabel, sehingga semua instrument dikatakan valid
2. Untuk pengolahan data dari reliabelitas mendapatkan hasil Cronbach's Alpha 0,611 untuk kapal cepat dan 0.692 untuk Kapal Ferry, Menurut Sekaran (1992)

reliabilitas kurang dari 0,6 adalah kurang baik, sedangkan 0,7 dapat diterima dan di atas 0,8 adalah baik, sehingga dapat disimpulkan bahwa instrument ini bisa diterima.

3. Pada Kapal Cepat dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 3 variabel independen adalah sebagai berikut:

$$Y = 3.607 + 0.011 X_1 - 0.019 X_2 + 0.920 X_3$$

Penjelasan dari persamaan di atas sebagai berikut :

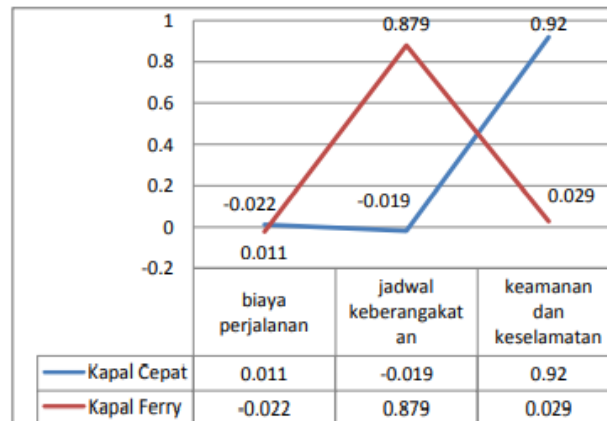
- Nilai konstanta (a) adalah 3.607. artinya, jika biaya perjalanan, jadwal keberangkatan, serta keamanan dan keselamatan nilainya 0 maka tingkat kepuasan nilainya positif yaitu 3.607
- Nilai koefisien regresi variabel biaya perjalanan (B1) bernilai positif, yaitu 0.011 , artinya bahwa setiap peningkatan biaya perjalanan sebesar 1 maka tingkat kepuasan meningkat sebesar 0.011 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.
- Nilai koefisien regresi variabel jadwal keberangkatan (B2) bernilai negatif, yaitu -0.019, artinya bahwa setiap peningkatan jadwal keberangkatan sebesar 1 maka tingkat kepuasan juga menurun sebesar 0.019 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.
- Nilai koefisien regresi variabel keamanan dan keselamatan (B3) bernilai positif, yaitu 0.920, artinya bahwa setiap peningkatan keamanan dan kenyamanan sebesar 1 maka tingkat kepuasan juga meningkat sebesar 0.920 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.

4. Pada Kapal Ferry dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 3 variabel independen adalah sebagai berikut:

$$Y = 4.709 - 0.022 X_1 + 0.879 X_2 + 0.029 X_3$$

Penjelasan dari persamaan di atas sebagai berikut :

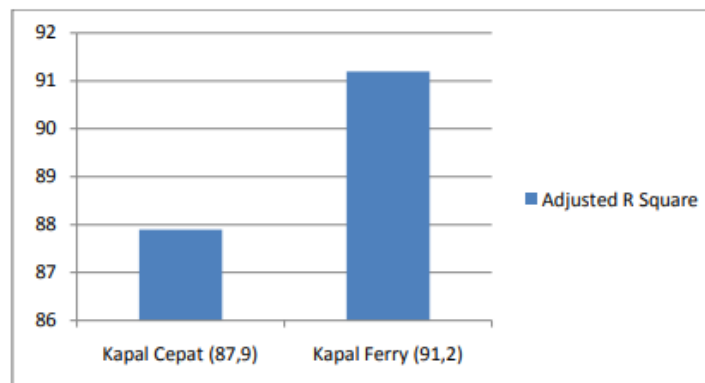
- Nilai konstanta (a) adalah 4.709. artinya, jika biaya perjalanan, jadwal keberangkatan, serta keamanan dan keselamatan nilainya 0 maka tingkat kepuasan nilainya positif yaitu 4.709.
 - Nilai koefisien regresi variabel biaya perjalanan (B1) bernilai negatif, yaitu -0.022 , artinya bahwa setiap peningkatan biaya perjalanan sebesar 1 maka tingkat kepuasan menurun sebesar 0.022 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.
 - Nilai koefisien regresi variabel jadwal keberangkatan (B2) bernilai positif, yaitu 0.879, artinya bahwa setiap peningkatan jadwal keberangkatan sebesar 1 maka tingkat kepuasan juga meningkat sebesar 0.879 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap.
 - Nilai koefisien regresi variabel keamanan dan keselamatan (B3) bernilai positif, yaitu 0.029, artinya bahwa setiap peningkatan keamanan dan kenyamanan sebesar 1 maka tingkat kepuasan juga meningkat sebesar 0.029 dengan asumsi variabel independen lain nilainya tetap
5. Grafik Perbandingan Kapal Cepat dan Ferry Tabel Uji T kolom B



Gambar 2: Grafik Perbandingan Kapal Cepat dan Ferry

Berdasarkan grafik di atas dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut.

- a. Dari hasil nilai korelasi kapal cepat yang sangat besar berpengaruh terhadap tingkat kepuasan yaitu keamanan dan keselamatan karena mendapatkan nilai positif, yang artinya konsumen lebih berharap keamanan dan keselamatan lebih di tingkatkan lagi di Kapal Cepat.
 - b. Dari hasil nilai korelasi kapal ferry yang sangat besar berpengaruh terhadap tingkat kepuasa yaitu jadwal keberangkatan karena mendapatkan nilai positif. Yang artinya konsumen lebih berharap jadwal keberangkatan lebih di tingkatkan lagi di Kapal Ferry
6. Grafik Nilai Adjusted R Square Dari Kedua Kapal



Gambar 3: Grafik Nilai Adjusted R Square

Dari Kedua Kapal Dari grafik Adjusted R Square menjelaskan bahwa Kapal Ferry lebih unggul dari kapal Cepat dengan nilar Adjusted R Square, Kapal Cepat memperoleh nilai $0.879 \times 100 = 87.9\%$ sedangkan kapal ferry memperoleh nilai $0.912 \times 100 = 91.2\%$. Artinya Kapal Ferry lebih besar pengaruhnya terhadap variabel, x_1 , x_2 , dan x_3 . (Biaya perjalanan, Waktu keberangkatan, dan Keamanan dan keselamatan).

5. KESIMPULAN

Berdasarkan analisa dan pembahasan dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil pengolahan data biaya perjalanan Kapal Ferry dan Kapal Cepat diperoleh koefisien regresi $-0,022$ untuk Kapal Ferry dan $0,011$ untuk Kapal Cepat, artinya biaya saat ini sudah sesuai dengan yang diinginkan konsumen.
2. Dari hasil pengolahan data jadwal keberangkatan untuk Kapal Ferry memperoleh koefisien regresi sebesar $0,879$, yang artinya jadwal keberangkatan perlu ditingkatkan lagi. Sedangkan untuk Kapal Cepat koefisien regresi $-0,019$ yang artinya tidak perlu ada penambahan jadwal keberangkatan.
3. Dari hasil pengolahan data keamanan dan keselamatan Kapal Ferry memperoleh koefisien regresi sebesar $0,029$, artinya tidak perlu ada penigkatan terhadap kualitas keamanan dan kenyamanan. Sedangkan pada Kapal Cepat koefisien regresi sebesar $0,920$ yang artinya perlu ada peningkatan terhadap kualitas keamanan dan kenyamanannya.
4. Hasil dari pengamatan terhadap kedua jenis moda transportasi air yaitu, Kapal Cepat dan Kapal Ferry, maka Kapal Ferry lebih unggul dikarenakan nilai dari tingkat kepuasan terhadap nilai Adjusted R Square dari ke tiga variabel, biaya perjalanan, jadwal keberangkatan serta keamanan dan keselamatan sebesar $91,2\%$ sedangkan Kapal Cepat $87,9\%$.

REFERENSI

- Agustina, I. D., & Nurzanah, W. (2019). STUDI AKSESIBILITAS TRANSPORTASI BERKELANJUTAN UNTUK PENYANDANG CACAT (DISABILITAS) DI PUSAT KOTA MEDAN. *Saintek ITM*, 31(2).
- Amrizal, A., & Lisra, J. (2016). Kajian Kelayakan Ekonomi Pembangunan Jembatan Layang Simpang Selayang Kota Medan. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 1(1).
- Ariani, R., & Riza, F. V. (2019, October). Peningkatan Derajat Kesehatan Melalui Sosialisasi Perilaku Hidup Bersih Dan Sehat Sejak Dini. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 319-322).
- Asfiati, S., & Mutiara, D. T. (2021). STUDI KESELAMATAN DAN KEAMANAN TRANSPORTASI DI PERLINTASAN SEBIDANG ANTARA JALAN REL DENGAN JALAN UMUM (Studi Kasus Perlintasan Kereta Api Di Jalan Padang, Bantan Timur, Kecamatan Medan Tembung). *PROGRESS IN CIVIL ENGINEERING JOURNAL*, 1(2).
- Asfiati, S. (2004). Pembangunan Medan Fair Plaza dan Pengaruhnya Terhadap Prasarana Transportasi.
- Asfiati, S., Yani, M., & Prafanti, S. (2022, February). Analysis of mixed stiffness modulus of different asphalt levels for AC-BC pavement layer with pertamina 60/70 asphalt and 60/70 esso asphalt material. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 2193, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Asfiati, S., Riky, M. N., & Rajagukguk, J. (2020). Measurement and evaluation of sound intensity at the Medan Railway Station using a sound level meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1428, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Asfiati, S. (2018, June). TINGKAT KERUSAKAN JALAN PADA PERKERASAN KAKU AKIBAT VOLUME KENDARAAN DI JALAN PERKOTAAN. In *SEMNASTEK UISU 2018*.
- Asfiati, S. (2004). Pembangunan Medan Fair Plaza dan Pengaruhnya Terhadap Prasarana Transportasi.
- Asfiati, S., & Zurkiyah, Z. (2021, August). POLA PENGGUNAAN LAHAN TERHADAP SISTEM PERGERAKAN LALU LINTAS DI KECAMATAN MEDAN PERJUANGAN, KOTA MEDAN. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU* (Vol. 4, No. 1, pp. 206-216).

- Asfiati, S., Riky, M. N., & Rajagukguk, J. (2020). Measurement and evaluation of sound intensity at the Medan Railway Station using a sound level meter. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1428, No. 1, p. 012063). IOP Publishing.
- Efrida, R., Putra, T. A., & Utami, C. (2019). Pembangunan Irigasi Air Tanah Dangkal Untuk Peningkatan Produktivitas Usaha Tani Desa Sambirejo Kabupaten Langkat. *IHSAN: JURNAL PENGABDIAN MASYARAKAT*, 1(2), 196-202.
- Frapanti, S., Asfiati, S., & Hadipramana, J. (2020). Pendampingan Legalitas Mutu Berstandart SNI Guna Meningkatkan Pendapatan Home Industri Batu Bata Di Desa Sido Urip Kecamatan Beringin Kabupaten Deli Serdang. *JURNAL PRODIKMAS Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(1), 41-46.
- Gunawan, R. (2006). Analisis Sumber Daya Air Daerah Aliran Sungai Bah Bolon Sebagai sarana Pendukung Pengembangan Wilayah di Kabupaten Simalungun dan Asahan. *WAHANA HIJAU Jurnal Perencanaan & Pengembangan Wilayah*, 2(1).
- Hadipramana, J., Aguslinar, A., Pratiwi, D. N., & Ginting, N. W. (2019, October). Program Pendampingan Remaja Terhadap Dampak Teknologi Digital Terhadap Gaya Hidup di Desa Sidodadi Ramunia, Kabupaten Deli Serdang. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 378-383).
- Nurzanah, W. (2019). Penentuan Lokasi Pembuangan Material Keruk Alur Pelayaran Pelabuhan Belawan dengan Sistem Informasi Geografis. *Buletin Utama Teknik*, 14(2), 80-91.
- Nurzanah, W. (2020). ANALISA WAKTU TUNGGU BONGKAR MUAT KAPAL DENGAN FASILITAS CRANE DI PELABUHAN GABION BELAWAN. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 180-190.
- Pane, Y., & Anwar, S. (2019, January). Pengelolaan Daerah Aliran Sungai Dengan Menggunakan Digital Elevation Model (Dem). In *Prosiding Seminar Nasional Era Industri (SNEI) 4.0* (Vol. 1, No. 1, pp. 18-24).
- Pane, Y., & Suhelmi, S. (2019). PEMANFAATAN SEDIMEN TANAH SUNGAI BAHOROK AKIBAT DARI PERLUASAN VOLUME DI KAWASAN BUKIT LAWANG. *Ready Star*, 2(1), 423-428.
- Pane, Y., Zega, O., Zalukhu, H. P., & Buulolo, C. W. BANGUNAN HEMAT BIAYA DENGAN KREASI BATU BATA BERWARNA. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 5(1JUNI), 22-25.
- Putera, T. A., & Faisal, A. EVALUASI PERBANDINGAN SIMPANGAN STRUKTUR SRPM AKIBAT PERMODELAN STRUKTUR YANG BERBEDA. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 4(1 JUNI), 18-24.
- Putera, T. A., Gultom, H. M., & Susanto, F. P. (2019). EVALUASI DAN PERENCANAAN PILE CAP PADA FLY OVER JAMIN GINTING KOTA MEDAN. *Portal: Jurnal Teknik Sipil*, 11(2), 30-37.
- Rini, Indri Nurvia Puspita, 2007. Analisis Persepsi Penumpang Terhadap Tingkat Pelayanan Busway. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Rimbawati, R., Siregar, Z., Yusri, M., & Al Qamari, M. (2021). Penerapan Pembangkit Tenaga Surya Pada Objek Wisata Kampung Sawah Guna Mengurangi Biaya Pembelian Energi Listrik. *Martabe: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(1), 145-151.
- Riza, F. V., & Ariani, R. (2019, October). Pelatihan Manajemen Keuangan Berbasis Excel pada Unit Up2k di Desa Galang Suka. In *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan* (Vol. 1, No. 1, pp. 373-377).
- Saputra, U. (2017). Analisa Tarif Angkutan Umum Trayek Antar Terminal Medan-Kisaran (Sumatera Utara).
- Siregar, Z. (2013). Kajian Penataan Signage di Jalan Gatot Subroto Medan Sebagai Upaya Menciptakan Kota Yang Manusiawi Secara Visual.
- Siregar, Z., & Dewi, I. (2020). Analisis Ruas Jalan Lintas Sumatera Kota Tebing Tinggi Dan Kisaran Sebagai Titik Rawan Kecelakaan Lalu Lintas. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(2), 63-73.

- Siregar, Z. (2020). Kajian Penataan Jalur Pedestarian Jalan Kapten Mukhtar Basri Medan Sebagai Akses Utama Kampus UMSU. *Jurnal MESIL (Mesin Elektro Sipil)*, 1(1), 46-55.
- SURYANTO, B., DALIMUNTHE, M., NAGAI, K., & MAEKAWA, K. SHEAR FATIGUE PERFORMANCE AND CRACK SURFACE OBSERVATIONS IN PVA-ECC BEAMS WITHOUT WEB REINFORCEMENT.
- Tarigan, A. P. M., & Nurzanah, W. (2016). The Shoreline Retreat and Spatial Analysis over the Coastal Water of Belawan. *INSIST*, 1(1), 65-69.
- Utami, C. ANALISA KELAYAKAN RANCANGAN LANSEKAP RUANG TERBUKA HIJAU (RTH) SUNGAI MATI CISANGKUY BERDASARKAN ASPEK FINANSIAL. *Educational Building Jurnal Pendidikan Teknik Bangunan dan Sipil*, 3(2 DESEMBER), 27-30.
- Yuni Yuliance, 2006, Analisis Kepuasan Penumpang KRL Jakarta- Depok- BogorDemgan Metode Analisis Tingkat Kepentingan dan Tingkat Pelaksanaan, Skripsi, FTI, Universitas Gunadarma.
- Zurkiyah, Z., & Asfiati, S. (2021). ANALISIS TINGKAT PELAYANAN DERMAGA PELABUHAN PENUMPANG TELUK NIBUNG ASAHAN, TANJUNG BALAI SUMATERA UTARA. In *Seminar Nasional Teknik (SEMNASTEK) UISU* (Vol. 4, No. 1, pp. 248-252).
- Zurkiyah, Z. (2018, June). PERBANDINGAN RUANG HENTI KHUSUS UNTUK SEPEDA MOTOR DI PERSIMPANGAN BERSINYAL KOTA MEDAN. In *SEMNASTEK UISU 2018*.