

Pengaruh Penentuan Jenis Transportasi Darat Dalam Pola Pergerakan Barang Rute Medan-Banda Aceh (Studi Kasus)

Muhammad Riqi Fauzan

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

riqifauzan@gmail.com

Abstrak

Transportasi darat selain dapat menyalurkan orang juga mampu menyalurkan barang dengan kapasitas besar. Dalam pengiriman barang masyarakat akan memilih jenis moda transportasi darat yang efisien baik dari segi waktu dan biaya. Untuk pengiriman barang dari Kota Medan menuju ke Banda Aceh, masyarakat dapat menggunakan moda transportasi darat yaitu, Bus, SiCepat Express, dan Travel. Lokasi penelitian tugas akhir ini berada di tiga lokasi yaitu untuk Bus di PT. Putra Pelangi Perkasa yang berada di Jalan Sisingamangaraja No. 22/28, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, untuk SiCepat Express di Jalan Sisingamangaraja No. 154, Timbang Deli, Kecamatan Medan Amplas, Kota Medan, dan untuk Travel di Jalan Rahmadsyah No. 297, Kota Matsum I, Kecamatan Medan Area, Kota Medan. Penelitian ini merupakan analisis pemilihan moda transportasi darat sebagai transportasi pengiriman barang, dengan menggunakan Variabel Biaya Pengiriman (X_1), Waktu Pengiriman (X_2) dan Variabel Minat Masyarakat (Y). Berdasarkan pengolahan data Biaya Pengiriman diperoleh koefisien regresi 0.223 untuk Bus, 0.399 untuk SiCepat Express, dan 0.397 untuk Travel, biaya pengiriman Bus sudah relatif murah sesuai keinginan masyarakat dibanding biaya pengiriman menggunakan SiCepat Express dan Travel. Berdasarkan pengolahan data Waktu Pengiriman diperoleh koefisien regresi 0.280 untuk Bus, 0.051 untuk SiCepat Express, dan 0.163 untuk Travel, artinya waktu pengiriman SiCepat Express dan Travel sudah tepat dan sesuai keinginan masyarakat sedangkan waktu pengiriman bus saat ini menurut masyarakat perlu ditingkatkan lagi. Hasil dari pengamatan terhadap ketiga moda pengiriman barang, maka Travel lebih unggul dikarenakan nilai dari minat masyarakat terhadap nilai Adjusted R Square dari ke dua variabel, biaya pengiriman dan waktu pengiriman sebesar 66% sedangkan Bus 23,4% dan SiCepat Express 59,7%.

Kata Kunci: *Biaya Pengiriman, Waktu Pengiriman, Minat Masyarakat.*

1. PENDAHULUAN

Transportasi sangat penting bagi masyarakat karena dengan adanya transportasi memungkinkan perpindahan manusia, juga memfasilitasi distribusi barang dan jasa untuk memenuhi kebutuhan perjalanan masyarakat (Steenbrink, 1974). Dalam pengiriman barang masyarakat akan memilih jenis moda transportasi darat yang efisien baik dari segi waktu dan biaya serta memberikan keamanan terhadap barang yang akan dikirimkan sehingga pelayanan yang diberikan akan mempengaruhi para pengguna moda. Pemilihan moda pengiriman barang adalah bagian dari proses pengambilan keputusan dalam suatu kegiatan transportasi yang mencakup identifikasi variabel kinerja transportasi dan pengangkutan, negosiasi tarif dan tingkat pelayanan, serta mengevaluasi kinerja pengangkut (Monczka et al., 2005). Transportasi darat sebagai sarana angkutan antar kota memiliki kelebihan mampu menyalurkan orang maupun barang dengan kapasitas yang lebih besar dan biaya transportasi darat relatif lebih murah dibandingkan dengan transportasi lainnya. Untuk pengiriman barang dari Kota Medan menuju ke Banda Aceh, masyarakat dapat menggunakan moda transportasi darat. Transportasi darat yang akan diteliti pada penelitian ini untuk pengiriman barang yaitu, Bus, Jasa Pengiriman Barang, dan Travel.

Definisi pengiriman adalah kegiatan mendistribusikan produk barang dan jasa produsen kepada konsumen. Pengiriman adalah kegiatan pemasaran untuk memudahkan dalam penyampaian produk dari produsen kepada konsumen. Pengiriman barang berfungsi untuk memindahkan barang atau orang dari suatu tempat ke tempat yang lain dengan maksud untuk meningkatkan daya guna dan nilai. Dalam hal pengiriman barang melalui darat digunakan sarana atau alat transportasi dengan menggunakan transportasi darat untuk menghubungkan kota yang satu dengan kotayang lainnya dalam memindahkan muatan berupa barang.

Transportasi adalah suatu kegiatan pemindahan barang (muatan) dan penumpang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan suatu sistem tertentu untuk maksud dan tujuan tertentu. Transportasi darat adalah segala bentuk transportasi menggunakan jalan untuk mengangkut penumpang dan barang. Moda transportasi darat terdiri dari seluruh bentuk alat transportasi yang beroperasi di darat.

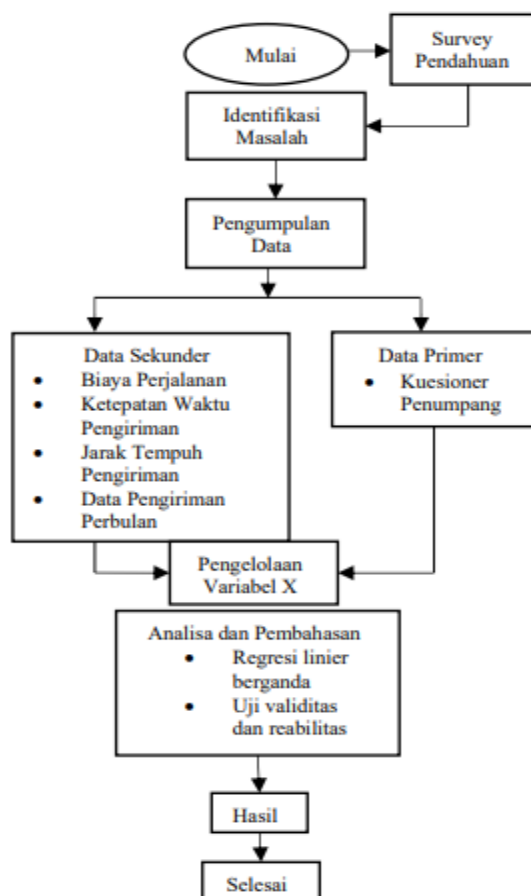
Biaya transportasi darat ditinjau dari sudut pandang masing-masing pihak yang terkait dalam sistem angkutan yaitu pemakai jasa angkutan, perusahaan pengangkutan, pemerintah, daerah, dan pihak-pihak diluar pemakai jasa angkutan.

Ketepatan waktu didalam jasa pengiriman barang sering berhubungan dengan transportasi yang digunakan oleh jasa pengiriman barang seperti melalui jalur darat, udara, maupun laut. Hal lain yang biasanya menghambat alur pengiriman tersebut biasanya berupa kondisi cuaca saat itu, kemacetan yang terjadi saat proses pengiriman dan hal lainnya yang bisa menghambat pengiriman barang ketempat tujuan.

Tujuan penelitian ini adalah Untuk mengetahui pengaruh biaya pengiriman dan waktu pengiriman terhadap minat masyarakat dalam memilih moda transportasi darat untuk pengiriman barang rute Medan-Banda Aceh.

2. METODE PENELITIAN

Dalam Kajian ini, dimulai dengan berbagai tahapan untuk mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut adalah tahap-tahap kajian yang akan dilaksanakannya:



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Berdasarkan penjelasan bagan alir penelitian dapat dijelaskan tahapan-tahapan studi yang akan dilaksanakan dalam menganalisis pemilihan moda transportasi darat dalam pola pergerakan barang rute medan-banda aceh sebagai berikut:

Pengumpulan Data

- Data Primer diperoleh dari survei lapangan di setiap terminal maupun kantor transportasi darat yaitu Bus, SiCepat Express dan Travel, dengan melakukan survei yaitu menyebarkan kuesioner yang ditujukan kepada para masyarakat setiap moda transportasi darat tersebut. Kuesioner yang disebarkan terkait dengan biaya pengiriman dan waktu pengiriman setiap moda transportasi darat tersebut.
- Data Sekunder diperoleh dari Instansi terkait yaitu untuk Bus di PT. Putra Pelangi Perkasa, untuk SiCepat Exress di Gudang SiCepat Ekspres dan untuk Travel di Kantor Travel CV. Primadona. Data yang diperoleh berupa, biaya perjalanan, ketepatan waktu pengiriman, jarak tempuh pengiriman dan data pengiriman perbulan.

Waktu Pelaksanaan

- Bus Survei dilakukan pada siang hari pukul 10.00 WIB sampai pukul 13.00 WIB, penelitian dilakukan pada tanggal 28 Juni – 3 Juli 2021. Pada hari pertama dilakukan pengambilan data ke perusahaan terkait, pada hari

selanjutnya melakukan pengambilan data dengan penyebaran kuesioner kepada calon pengirim barang.

- b. SiCepat Express Survei dilakukan pada siang hari pukul 10.00 WIB sampai pukul 14.00 WIB, penelitian dilakukan pada tanggal 6-10 Juli 2021. Pada hari pertama dilakukan pengambilan data ke perusahaan terkait, pada hari selanjutnya melakukan pengambilan data dengan penyebaran kuesioner kepada calon pengirim barang.
- c. Travel Survei dilakukan pada sore hari pukul 16.00 WIB sampai pukul 18.00 WIB, penelitian dilakukan pada tanggal 12-16 Juli 2021. Pada hari pertama dilakukan pengambilan data ke perusahaan terkait, pada hari selanjutnya melakukan pengambilan data dengan penyebaran kuesioner kepada calon pengirim barang.

Metode Pengumpulan

Data Pengumpulan data dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada para masyarakat calon pengirim barang setiap moda transportasi darat yang diteliti terkait biaya pengiriman dan waktu pengiriman.

Sampel Penelitian

Dalam penelitian ini secara keseluruhan pengambilan sampel dilakukan dengan metode Gay LR dan Diehl PL (1992) dengan mengacu kepada penelitian yang bersifat hubungan kausal yaitu merupakan hubungan yang sifatnya sebab-akibat, salah satu variabel bebas mempengaruhi variabel terikat, maka ukuran sampel penelitian yang direkomendasikan adalah sebesar 30 subjek (sample) per group. Sehingga peneliti menetapkan jumlah sample yang akan di ambil pada setiap jenis moda kendaraan yaitu sebanyak 30 sample pada rute Medan-Banda Aceh

Teknik Analisis

Data Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan analisis regresi linier berganda. Analisis regresi linier berganda adalah regresi yang memiliki satu variabel dependen dan dua atau lebih variabel independen (Sugiyono, 2013). Analisis regresi linier berganda berfungsi yaitu analisis untuk melihat variabel terikat dipengaruhi oleh beberapa variabel bebas. Digunakan teknik analisis data dengan rumus regresi linier berganda menurut (Sugiyono, 2013: 267), yaitu:

$$\text{Persamaan Regresi } Y = \alpha + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

Keterangan:

- Y = Variabel terikat (Minat Masyarakat)
X1 = Variabel bebas 1 (Biaya Pengiriman)
X2 = Variabel bebas 2 (Waktu Pengiriman)
b1 = Koefisien regresi 1
b2 = Koefisien regresi 2
 α = Konstanta

3. HASIL

Dari hasil validitas di atas menjelaskan bahwa semua instrument dari Bus, SiCepat Express dan Travel nilai r hitung lebih besar dari pada nilai r tabel, sehingga semua instrument dikatakan valid. Untuk pengolahan data dari reliabilitas mendapatkan hasil Cronbach's Alpha 0,614 untuk Bus, 0,691 untuk SiCepat Express dan 0,804 untuk Travel, 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 di simpulkan bahwa instrument ini bisa diterima.

Pada Bus dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 2 variabel bebas adalah sebagai berikut:

$$Y = 0.570 + 0.223 X_1 + 0.280 X_2$$

Penjelasan dari persamaan di atas sebagai berikut:

- a. Nilai konstanta (a) adalah 0.570. artinya, jika biaya pengiriman dan waktu pengiriman nilainya 0 maka minat masyarakat nilainya positif yaitu 0.570.
- b. Nilai koefisien regresi variabel biaya pengiriman (B1) bernilai positif, yaitu 0.223, artinya bahwa setiap peningkatan biaya pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat meningkat sebesar 0.223 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap
- c. Nilai koefisien regresi variabel waktu pengiriman (B2) bernilai positif, yaitu 0.280, artinya bahwa setiap peningkatan waktu pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat juga meningkat sebesar 0.280 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap.

Pada SiCepat Express dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 2 variabel bebas adalah sebagai berikut:

$$Y = 0.368 + 0.399 X_1 + 0.051 X_2$$

Penjelasan dari persamaan di atas sebagai berikut:

- a. Nilai konstanta (a) adalah 0.368. artinya, jika biaya pengiriman dan waktu pengiriman nilainya 0 maka minat masyarakat nilainya positif yaitu 0.368.
- b. Nilai koefisien regresi variabel biaya pengiriman (B1) bernilai positif, yaitu 0.399, artinya bahwa setiap peningkatan biaya pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat meningkat sebesar 0.399 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap
- c. Nilai koefisien regresi variabel waktu pengiriman (B2) bernilai positif, yaitu 0.051, artinya bahwa setiap peningkatan waktu pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat juga meningkat sebesar 0.051 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap

Pada Travel dengan nilai persamaan regresi linier berganda dengan 2 variabel bebas adalah sebagai berikut:

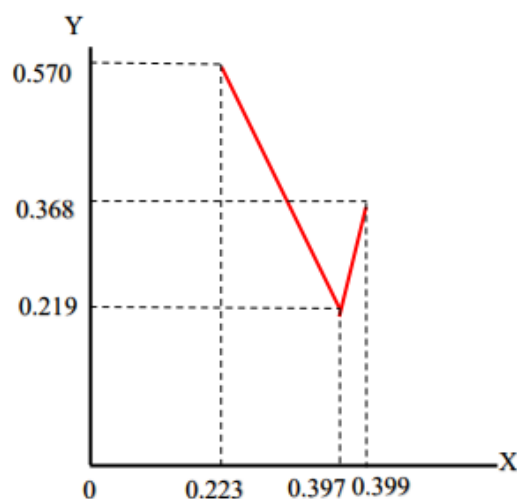
$$Y = 0.219 + 0.397 X_1 + 0.163 X_2$$

Penjelasan dari persamaan di atas sebagai berikut:

- a. Nilai konstanta (a) adalah 0.219. artinya, jika biaya pengiriman dan waktu pengiriman nilainya 0 maka minat masyarakat nilainya positif yaitu 0.219.
- b. Nilai koefisien regresi variabel biaya pengiriman (B1) bernilai positif, yaitu 0.397, artinya bahwa setiap peningkatan biaya pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat meningkat sebesar 0.397 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap
- c. Nilai koefisien regresi variabel waktu pengiriman (B2) bernilai positif, yaitu 0.163, artinya bahwa setiap peningkatan waktu pengiriman sebesar 1 maka minat masyarakat juga meningkat sebesar 0.163 dengan asumsi variabel bebas lain nilainya tetap.

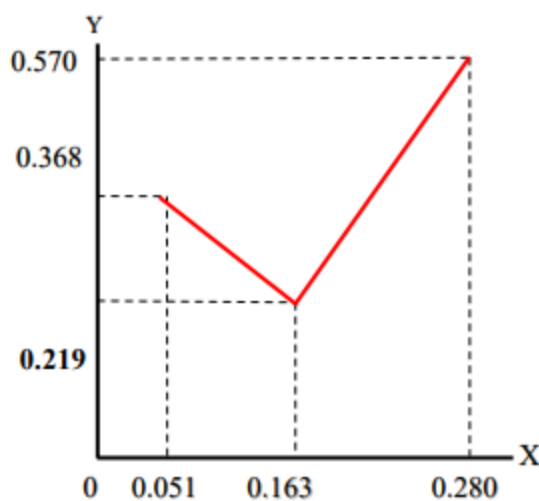
4. PEMBAHASAN

Grafik Perbandingan Biaya Pengiriman (X1) Bus, SiCepat Express dan Travel Tabel Uji T Kolom B



Gambar 2: Garfik Biaya Pengiriman (X1)

Grafik Perbandingan Waktu Pengiriman (X2) Bus, SiCepat Express dan Travel Tabel Uji T Kolom B



Gambar 3: Grafik Waktu Pengiriman (X2)

Berdasarkan Grafik di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

- 1) Dari hasil nilai korelasi Bus yang sangat besar berpengaruh terhadap minat masyarakat dalam memilih moda pengiriman barang yaitu waktu pengiriman karena mendapat nilai positif, yang artinya masyarakat lebih berharap waktu pengiriman Bus lebih ditingkatkan lagi di Bus
- 2) Dari hasil nilai korelasi SiCepat Express yang sangat besar berpengaruh terhadap minat masyarakat dalam memilih moda pengiriman barang yaitu

biaya pengiriman karena mendapat nilai positif, yang artinya masyarakat lebih berharap biaya pengiriman SiCepat Express relatif murah.

- 3) Dari hasil nilai korelasi Travel yang sangat besar berpengaruh terhadap minat masyarakat dalam memilih moda pengiriman barang yaitu biaya pengiriman karena mendapat nilai positif, yang artinya masyarakat lebih berharap biaya pengiriman Travel relatif murah.

Grafik Nilai Adjusted R Square

Dari Ketiga Moda Pengiriman Barang Dari grafik Adjusted R Square menjelaskan bahwa Travel lebih unggul dari Bus dan SiCepat Express dengan nilai Adjusted R Square, Travel memperoleh nilai $0.660 \times 100 = 66\%$ sedangkan Bus memperoleh nilai $0.234 \times 100 = 23.4\%$ dan SiCepat Express memperoleh nilai $0.597 \times 100 = 59.7\%$. Artinya Travel lebih besar pengaruhnya terhadap variabel X1 dan X2. (Biaya pengiriman dan Waktu pengiriman).

5. KESIMPULAN

Dari hasil pengolahan data biaya pengiriman Bus, SiCepat Express dan Travel diperoleh koefisien regresi 0.223 untuk Bus, 0.399 untuk SiCepat Express, dan 0.397 untuk Travel, artinya biaya pengiriman Bus sudah relatif murah sesuai keinginan masyarakat dibanding biaya pengiriman menggunakan SiCepat Express dan Travel.

Dari hasil pengolahan data waktu pengiriman Bus, SiCepat Express dan Travel diperoleh koefisien regresi 0.280 untuk Bus, 0.051 untuk SiCepat Express, dan 0.163 untuk Travel, artinya waktu pengiriman SiCepat Express dan Travel sudah tepat dan sesuai keinginan masyarakat sedangkan waktu pengiriman bus saat ini menurut masyarakat perlu ditingkatkan lagi.

Hasil dari pengamatan terhadap ketiga jenis moda pengiriman barang, Bus, SiCepat Express dan Travel, maka Travel lebih unggul dikarenakan nilai dari minat masyarakat terhadap nilai Adjusted R Square dari ke dua variabel, biaya pengiriman dan waktu pengiriman sebesar 66% sedangkan Bus 23,4% dan SiCepat Express 59,7%.

REFERENSI

- Angraini, P. A. (2018). Study Komperatif Pelayanan Taksi Online Dan Taksi Konvensional Terhadap Kepuasan Pelanggan Dalam Perspektif Ekonomi Islam.
- Arsep, Badi 2019. Evaluasi Kinerja Bus Antar Kota Dalam Provinsi Trayek Palembang-Sekayu. Rugas Akhir: Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Palembang.
- Aris, Midayani, 2009. Evaluasi Tarif Angkutan Umum Pedesaan (Studi Kasus Minibus PO. Garuda Tiga jurusan Baturetno - Wonogiri). Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- 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).
- 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., & 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).
- 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.
- Frapanti, S. (2018). Analisa Portal yang Memperhitungkan Kekakuan Dinding Bata dari Beberapa Negara Pada Bangunan Bertingkat Dengan Pushover. *Kumpulan Jurnal Dosen Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara*.
- 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).
- Majid, T. A., Wan, H. W., Zaini, S. S., Faisal, A., & Wong, Z. M. (2010). The effect of ground motion on non-linear performance of asymmetrical reinforced concrete frames. *Disaster Advances*, 3(4), 35-39.
- 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.
- 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.
- Purnomo, Singgih 2017. Evaluasi Transportasi Angkutan Umum Pedesaan Kabupaten Langkat (Studi Kasus). Tugas Akhir: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Medan.
- 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, Syofian. 2012. Statistik Parametrik untuk Penelitian Kuantitatif. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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.
- Siregar, Z. (2013). Kajian Penataan Signage di Jalan Gatot Subroto Medan Sebagai Upaya Menciptakan Kota Yang Manusiawi Secara Visual.
- 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, Analisa Kepuasan Penumpang KRL Jakarta- Depok- Bogor Dengan Metode Analisis Tingkat Kepentingan dan Tingkat Pelaksanaan, Skripsi, FTI, Universitas Gunadarma.
- Zulkarnain, F. (2021). KONTRAK, PETELITIAIN PENELITIAN TERAPAIN (PT) Tahun Anggaran 2018. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- Zulkarnain, F. (2021). KONTRAK PENELITIAN RISET TERAPAN/MATERIAL MAJU (PPT) TAHUN ANGGARAN 2017. *KUMPULAN BERKAS KEPANGKATAN DOSEN*.
- 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., & Hidayat, N. (2021). STUDI OPTIMASI WAKTU DAN BIAYA ALAT BERAT PADA PEKERJAAN PONDASI DENGAN METODE TIME COST TRADE OFF PADA PROJECT PEMBANGUNAN TERMINAL LPG PRESSURIZED 4 X 3000 MT MEDAN-BELAWAN. *PROGRESS IN CIVIL ENGINEERING JOURNAL*, 1(2).
- Zurkiyah, Z. (2018, June). PERBANDINGAN RUANG HENTI KHUSUS UNTUK SEPEDA MOTOR DI PERSIMPANGAN BERSINYAL KOTA MEDAN. In *SEMNASTEK UISU 2018*.