

Analisis Bangkitan Perjalanan Pada Kecamatan Medan Selayang

Sri Ayu Latifah

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

sriayulatifah@gmail.com

Abstrak

Bangkitan pergerakan adalah tahapan pemodelan yang memperkirakan jumlah pergerakan yang berasal dari suatu zona atau tata guna lahan atau jumlah pergerakan yang tertarik ke suatu tata guna lahan atau zona. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bangkitan perjalanan pada Kecamatan Medan Selayang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui dan mengestimasi besarnya pergerakan terjadi di kecamatan tersebut untuk mengantisipasi permasalahan yang terjadi dimasa yang akan datang. Survei dilakukan dengan melalui pengisian kuisioner pada 100 keluarga yang bermukim di Kecamatan Medan Selayang. Hasil dari kuisioner dibuat dalam bentuk Matris Asal-Tujuan (MAT), dengan menggunakan metode Detroit, kemudian dianalisis melalui perangkat lunak Microsoft Excel. Dari hasil analisis disimpulkan total kenaikan bangkitan perjalanan pada Kecamatan Medan Selayang sebesar 1291 pergerakan pada masa yang akan datang, dimana produksi perjalanan sebelumnya sebesar 575. Dan faktor yang mempengaruhi pada bangkitan perjalanan ditentukan oleh jumlah keluarga yang bekerja dan yang bersekolah.

Kata Kunci: Tata guna lahan, bangkitan pergerakan, matriks asal-tujuan.

1. PENDAHULUAN

Pergerakan adalah aktivitas yang di lakukan sehari-hari. Kita bergerak setiap hari untuk berbagai macam alasan dan tujuan seperti belajar, olahraga, belanja, hiburan, dan rekreasi. Jarak perjalanan juga sangat beragam, dari perjalanan yang sangat panjang (misalnya perjalanan antar pulau) sampai perjalanan yang sangat dekat (misalnya perjalanan ke toko di seberang jalan). Mudah dipahami bahwa jika terdapat kebutuhan akan pergerakan yang besar, tentu dibutuhkan pula sistem jaringan transportasi yang cukup untuk dapat menampung kebutuhan akan pergerakan tersebut. Dengan kata lain, kapasitas jaringan transportasi harus dapat menampung pergerakan. Kebutuhan akan pergerakan selalu menimbulkan permasalahan, khususnya pada saat orang ingin bergerak untuk tujuan yang sama di dalam daerah tertentu dan pada saat yang bersamaan pula. Kemacetan, keterlambatan, polusi suara dan udara adalah beberapa permasalahan yang timbul akibat adanya pergerakan. Salah satu usaha untuk dapat mengatasinya adalah dengan memahami pola pergerakan yang akan terjadi, misalnya dari mana dan hendak ke mana, besarnya, dan kapan terjadinya.

Oleh karena itu, agar kebijakan investasi transportasi dapat berhasil dengan baik, sangatlah penting dipahami pola pergerakan yang terjadi pada saat sekarang dan juga pada masa mendatang pada saat kebijakan tersebut diberlakukan. Tujuan dasar tahap bangkitan pergerakan adalah menghasilkan model hubungan yang mengaitkan parameter tata guna lahan dengan jumlah pergerakan yang menuju ke suatu zona atau jumlah pergerakan yang meninggalkan suatu zona. Zona asal dan tujuan biasanya juga menggunakan istilah trip end. Tahapan ini bertujuan mempelajari dan meramalkan besarnya tingkat bangkitan pergerakan. Beberapa kajian transportasi berhasil mengidentifikasi korelasi antara besarnya pergerakan dengan berbagai peubah, dan setiap peubah tersebut juga saling berkorelasi.

Tahapan ini biasanya menggunakan data berbasis zona untuk memodel besarnya pergerakan yang terjadi (baik bangkitan maupun tarikan), misalnya tata guna lahan, pemilikan kendaraan, populasi, jumlah pekerja, kepadatan penduduk, pendapatan, dan juga moda transportasi yang digunakan. Khusus mengenai angkutan barang, bangkitan dan tarikan pergerakan diramalkan dengan menggunakan atribut sektor industri dan sektor lain yang terkait. Kota Medan sebagai Ibukota Propinsi Sumatera Utara, telah berkembang menjadi pusat berbagai kegiatan pelayanan seperti pusat administrasi pemerintahan, perdagangan, industri, jasa pelayanan keuangan, komunikasi, akomodasi kepariwisataan, dan kegiatan pelayanan lainnya. Kegiatan pelayanan tersebut diperuntukkan kepada penduduk Kota Medan pada khususnya, dan penduduk Propinsi Sumatera Utara pada umumnya. Kondisi ini menyebabkan kota Medan tumbuh dengan pesat.

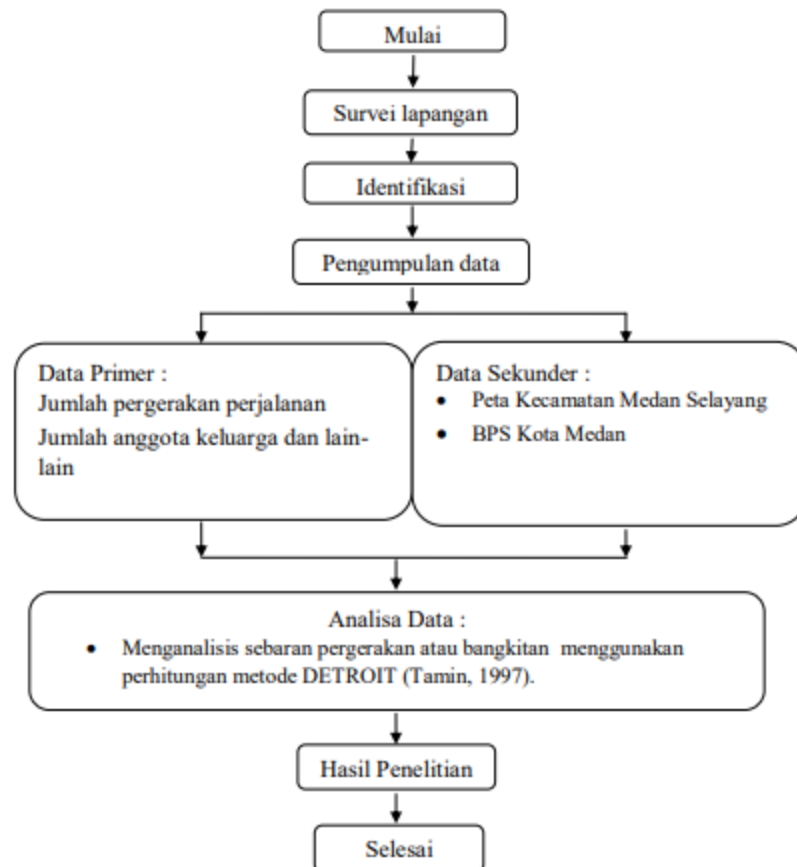
Dari data BPS Kota Medan penduduk Kota Medan Tahun 2018 sebesar 2.264.145 jiwa dengan luas wilayah mencapai 265,10 km², memiliki 21 kecamatan dengan bentuk kota yang memanjang dari Utara ke Selatan. Salah satu kecamatan, pada kecamatan Medan Selayang sebagai lokasi penelitian, berdasarkan dengan kecamatan Medan Sunggal di sebelah Barat, kecamatan Medan Johor dan kecamatan Medan Polonia di Timur, kecamatan Medan Baru di Utara dan kecamatan Medan Tuntungan di Selatan. Dari Pemko Medan didapat jumlah penduduk kecamatan Medan Selayang pada Tahun 2018 sebesar 109.926 jiwa dengan 28.663 kepala keluarga dan luas wilayah 12,81 km².

Salah satu akibat dari pertumbuhan Kota Medan tersebut adalah banyak munculnya perumahan di wilayah Medan Selayang ini yang mengakibatkan terjadinya

bangkitan perjalanan sehingga mempengaruhi tingkat pelayanan jalan dan berubahnya fungsi tata guna lahan yang dikemudian hari menimbulkan permasalahan.

2. METODE PENELITIAN

Kerangka pemecahan masalah sangat berguna agar dapat melihat secara jelas langkah-langka yang akan dilakukan untuk mencapai tujuan. Bagan alir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan survey maupun dengan mengutip langsung dari laporan/penelitian yang sudah pernah dilakukan, Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode Detroit untuk mencari besarnya atau tingkat kenaikan pergerakan pada Kecamatan Medan Selayang. Teknik pengumpulan data menggunakan kuisioner dan menggunakan data kependudukan pada Kecamatan Medan Selayang.

3. HASIL

Analisa Populasi Dengan Metode Exel

Jumlah Anggota Keluarga

Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1: Jumlah anggota keluarga.

Anggota Keluarga			
1-2 orang	3-4 orang	5-6 orang	7-8 orang
13	36	45	6

Dari data anggota keluarga yang paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisioner yaitu 5-6 orang sebanyak 45 kuisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga 7-8 orang sebanyak 6 kuisioner.

Jumlah Penghasilan Perbulan

Dari hasil kuisioner data jumlah penghasilan perbulan anggota keluarga dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2: Jumlah Penghasilan Perbulan

Jumlah Penghasilan Perbulan			
500.000	1-3 juta	3-5 juta	>5 juta
13	36	47	21

Dari data penghasilan perbulan anggota keluarga paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisioner yaitu 3-5 juta sebanyak 47 kuisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga 500.00 orang sebanyak 0 kuisioner.

Anggota Keluarga Yang Bekerja

Dari hasil kuesioner data jumlah anggota keluarga yang bekerja dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3: Anggota keluarga yang bekerja

Anggota Keluarga Bekerja			
1 orang	2-3 orang	4-5 orang	>5 orang
9	77	14	0

Dari data anggota keluarga yang bekerja paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisioner yaitu 2-3 orang sebanyak 77 kuisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang memiliki anggota keluarga >5 orang sebanyak 0 kuisioner.

Jumlah Kepemilikan Kendaraan

Dari hasil kuesioner data jumlah kepemilikan kendaraan dalam satu rumah tangga sebagai mana yang ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4: Jumlah kepemilikan kendaraan.

Jumlah kepemilikan kendaraan			
1 buah	1-2 buah	3-4 buah	5-6 buah
0	53	42	5

Dari data kepemilikan kendaraan yang paling banyak dalam satu rumah tangga diperoleh dari hasil kuisioner yaitu 1-2 buah sebanyak 53 kuisioner, dan yang paling sedikit yaitu keluarga yang tidak memiliki kendaraan 0 kuisioner.

Jenis Kendaraan Yang Digunakan Untuk Bekerja

Dari hasil kuesioner data jenis kendaraan yang digunakan untuk tujuan bekerja dan bersekolah pada Tabel 5.

Tabel 5: Jenis kendaraan yang di gunakan untuk bekerja

Jenis Kendaraan		
Kendaraan pribadi	Mobil jemputan	Angkutan umum
58	8	34

Dari data jenis kendaraan yang di gunakan untuk bekerja paling banyak menggunakan kendaraan pribadi sebanyak 61 kuisisioner dan paling sedikit mobil jemputan 12 kuisisioner.

Jenis Kendaraan Yang Digunakan Untuk Bersekolah

Dari hasil kuesioner data jenis kendaraan yang digunakan untuk tujuan bekerja dan bersekolah pada Tabel 6.

Tabel 6: Jenis Kendaraan yang di gunakan untuk bersekolah.

Jenis Kendaraan		
Kendaraan pribadi	Mobil jemputan	Angkutan umum
62	2	36

Dari data jenis kendaraan yang di gunakan untuk bersekolah paling banyak menggunakan kendaraan pribadi sebanyak 82 kuisisioner dan paling sedikit mobil jemputan 2 kuisisioner.

4. PEMBAHASAN

Analisis Bangkitan Perjalanan dengan Metode Detroit

Analisa Bangkitan Beedasarkan Tujuan Sekolah

Jumlah produksi perjalanan yang paling banyak terdapat pada tujuan sekolah maka yang akan di analisi pada penelitian ini adalah pada tujuan sekolah pada Tabel 7.

Tabel 7: Data awal produksi perjalanan (tujuan sekolah).

		TUJUAN				Total	Total yad	Kenaikan
		Melati raya	Ringroad	Setia Budi	Jamin Ginting			
ASAL	Melati raya	28	9	15	17	69	138	2
	Ringroad	23	18	19	16	76	190	2,5
	Setia Budi	11	12	24	15	62	136,4	2,2
	Jamin Ginting	9	13	19	24	65	130	2
Total		71	52	77	72	272		
Total yad		142	109,2	231	129,6		594,4	
Kenaikan		2	2,1	3	1,8			2,18529

Perhitungan untuk iterasi 1

a. Baris pertama

- $T_{id} = t_{id} \left[\frac{Ei \cdot Ed}{E} \right]$
- $28 \times \left[\frac{(2 \times 2)}{2,18529} \right] = 51,251682$
- $9 \times \left[\frac{(2 \times 2,1)}{2,18529} \right] = 17,297443$
- $15 \times \left[\frac{(2 \times 3)}{2,18529} \right] = 41,184388$
- $17 \times \left[\frac{(2 \times 1,8)}{2,18529} \right] = 28,0053835$

b. Baris ke-dua

- ✓ $T_{id} = t_{id} \left[\frac{Ei \cdot Ed}{E} \right]$
- $23 \times \left[\frac{(2,5 \times 2)}{2,18529} \right] = 51,251682$
- $18 \times \left[\frac{(2,5 \times 2,1)}{2,18529} \right] = 43,243607$
- $19 \times \left[\frac{(2,5 \times 3)}{2,18945} \right] = 65,208614$
- $16 \times \left[\frac{(2,5 \times 1,8)}{2,18529} \right] = 32,94751009$

c. Baris ke-tiga

- ✓ $T_{id} = t_{id} \left[\frac{Ei \cdot Ed}{E} \right]$
- $11 \times \left[\frac{(2,2 \times 2)}{2,18529} \right] = 22,148048$
- $12 \times \left[\frac{(2,2 \times 2,1)}{2,18529} \right] = 25,369583$
- $24 \times \left[\frac{(2,2 \times 3)}{2,18529} \right] = 72,484522$
- $15 \times \left[\frac{(2,2 \times 1,8)}{2,18529} \right] = 27,18169583$

d. Baris ke-empat

- ✓ $T_{id} = t_{id} \left[\frac{Ei \cdot Ed}{E} \right]$
- $9 \times \left[\frac{(2 \times 2)}{2,18529} \right] = 16,473755$

- $13 \times \left[\frac{(2 \times 2,1)}{2,18529} \right] = 24,985195$
- $19 \times \left[\frac{(2 \times 3)}{2,18529} \right] = 52,166891$
- $24 \times \left[\frac{(2 \times 1,8)}{2,18529} \right] = 39,53701211$

Pada iterasi ke-9 angka kenaikan sudah stabil yaitu 0,97 dimana angka toleransi atau faktor koreksi tidak boleh lebih dari 5% sehingga iterasi dapat dihentikan, dikarenakan sudah empat iterasi sebelumnya angka kenaikan sudah stabil dan tidak mengalami perubahan. Dimana factor koreksi 5% yaitu $0,9 > 1 < 1.05$.

Analisa Bangkitan Berdasarkan Tujuan Bekerja

Tujuan bekerja menjadi faktor terbesar kedua yang mempengaruhi bangkitan pergerakan pada kecamatan Halongonan maka pergerakan perjalanan berdasarkan tujuan bekerja juga dianalisis.

Tabel 8: Data awal produksi perjalanan (tujuan bekerja).

		TUJUAN				Total	Total yad	Kenaikan
		Melati Raya	Ringroad	Setia Budi	Jamin Ginting			
ASAL	Melati Raya	39	12	15	14	80	160	2
	Ringroad	18	34	15	14	81	202,5	2,5
	Setia Budi	13	11	33	12	69	151,8	2,2
	Jamin Ginting	11	13	17	32	73	146	2
	Total	81	70	80	72	303		
Total yad		162	147	240	129,6		660,3	
Kenaikan		2	2,1	3	1,8			2,179208

Perhitungan untuk iterasi 1

a. Baris pertama

$$\checkmark T_{id} = t_{id} \left[\frac{E_i \cdot E_d}{E} \right]$$

- $39 \times \left[\frac{(2 \times 2)}{2,179028} \right] = 71,5856429$
- $12 \times \left[\frac{(2 \times 2,1)}{2,179028} \right] = 23,127669$
- $15 \times \left[\frac{(2 \times 3)}{2,179028} \right] = 41,299409$
- $14 \times \left[\frac{(2 \times 1,8)}{2,179028} \right] = 23,12766924$

b. Baris ke-dua

$$\checkmark T_{id} = t_{id} \left[\frac{E_i \cdot Ed}{E} \right]$$

$$\bullet 18 \times \left[\frac{(2,5 \times 2)}{2,179028} \right] = 41,2994094$$

$$\bullet 34 \times \left[\frac{(2,5 \times 2,1)}{2,179028} \right] = 81,910495$$

$$\bullet 15 \times \left[\frac{(2,5 \times 3)}{2,179028} \right] = 51,624262$$

$$\bullet 14 \times \left[\frac{(2,5 \times 1,8)}{2,179028} \right] = 28,90958655$$

c. Baris ke-tiga

$$\checkmark T_{id} = t_{id} \left[\frac{E_i \cdot Ed}{E} \right]$$

$$\bullet 13 \times \left[\frac{(2,2 \times 2)}{2,179028} \right] = 26,2480691$$

$$\bullet 11 \times \left[\frac{(2,2 \times 2,1)}{2,179028} \right] = 23,3204$$

$$\bullet 33 \times \left[\frac{(2,2 \times 3)}{2,179028} \right] = 99,944571$$

$$\bullet 12 \times \left[\frac{(2,2 \times 1,8)}{2,179028} \right] = 21,80608814$$

d. Baris ke-empat

$$\checkmark T_{id} = t_{id} \left[\frac{E_i \cdot Ed}{E} \right]$$

$$\bullet 11 \times \left[\frac{(2 \times 2)}{2,179028} \right] = 20,1908224$$

$$\bullet 13 \times \left[\frac{(2 \times 2,1)}{2,179028} \right] = 25,054975$$

$$\bullet 17 \times \left[\frac{(2 \times 3)}{2,181853} \right] = 46,805997$$

$$\bullet 32 \times \left[\frac{(2 \times 1,8)}{2,179028} \right] = 52,86324398$$

Pada iterasi ke-9 angka kenaikan sudah stabil yaitu 0,97 dimana angka toleransi atau faktor koreksi tidak boleh lebih dari 5% sehingga iterasi dapat dihentikan, dikarenakan sudah empat iterasi sebelumnya angka kenaikan sudah stabil dan tidak mengalami perubahan. Dimana factor koreksi 5% yaitu $0,95 > 1 < 1.05$.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis data responden Pada Kecamatan Kecamatan Medan Selayang, maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu:

1. Faktor yang mempengaruhi bangkitan perjalanan di Kecamatan Medan Selayang adalah banyaknya masyarakat yang menggunakan alat transportasi pribadi untuk menunjang kegiatan sehari-hari seperti bekerja, sekolah.
2. Dari hasil analisis menggunakan metode Detroit maka pertumbuhan atau model bangkitan perjalanan di dapatkan pada iterasi ke-9 dan pada metode Furness pertumbuhan atau bangkitan perjalanan di dapatkan pada iterasi ke-5. Sehingga diketahui nilai kenaikan (E) sebesar 2,1 berdasarkan tujuan bersekolah dan 2,1 berdasarkan tujuan bekerja. Sehingga jumlah produksi perjalanan yang terjadi pada kegiatan sekolah dan bekerja adalah 1291 perjalanan.
3. Dari hasil analisis metode Furness lebih memiliki beberapa keunggulan, metode ini sangat sering digunakan dalam perencanaan transportasi dan juga tahap pengerjaannya sangat sederhana dan mudah digunakan.

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).
- 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., 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.
- Chairina, E., Asfiati, S., & Panjaitan, S. (2020). Utilization of Clamshell as Filler and Addition of Sikafume on The Examination of High Quality Concrete.
- 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).

- 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. (2021). SUMUR RESAPAN UNTUK PEMANENAN AIRHUJAN DI KECAMATAN MEDAN BELAWAN. *AI Ulum*, 9(1), 1-7.
- Nurzanah, W. (2020). ANALISA WAKTU TUNGGU BONGKAR MUAT KAPAL DENGAN FASILITAS CRANE DI PELABUHAN GABION BELAWAN. *Buletin Utama Teknik*, 15(2), 180-190.
- Nurzanah, W., & Indrayani, I. (2021). SOSIALISASI PELESTARIAN MANGROVE KELOMPOK TANI DAN MASYARAKAT DESA ALUR DUA KEC. SEI LEPAN KABUPATEN LANGKAT. *AI Ulum*, 9(2), 46-49.
- Pane, Y., & Rauf, A. Razali, 2016. Karakteristik Kimia Tanah Di Bawah Beberapa Jenis Tegakan Di Sub Das Petani Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi*, 4(4), 2428-2434.
- Pane, Y., Suhelmi, S., & Sembiring, D. S. P. S. (2020). Analisa Penentuan Kualitas Air untuk Masyarakat Dalam Kegiatan Industri di Pabrik Sarung Tangan Namorambe. *Jesya (Jurnal Ekonomi dan Ekonomi Syariah)*, 3(2), 471-478.
- Prapanti, S., Asfiati, S., & Hadipramana, J. (2020). Penerapan Batu Bata Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk Peningkatan Pendapatan Home Industri Batu Bata Deli Serdang. *Jurnal Abdi Mas Adzkia*, 1(1), 9-17.
- Putra, T. A., & Zulkarnain, F. (2019). Analisis Kinerja Dan Pengaruh Tata Letak Bresing Eksentris Pada Sistem Rangka Bresing Eksentris (SRBE) Tipe-D Pada Bangunan Setback Vertikal. *PROGRESS IN CIVIL ENGINEERING JOURNAL*, 1(1), 1-12.
- Saputra, U. (2017). Analisa Tarif Angkutan Umum Trayek Antar Terminal Medan-Kisaran (Sumatera Utara).
- Tarigan, A. P. M., & Nurzanah, W. (2016). The Shoreline Retreat and Spatial Analysis over the Coastal Water of Belawan. *INSIST*, 1(1), 65-69.
- 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*.