

Kajian Nilai Waktu Mahasiswa Fakultas Ekonomi Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Wahyu Khoir Nasution

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

wahyukhoirnasution@gmail.com

Abstrak

Dewasa ini perkembangan mobilitas seseorang cenderung membutuhkan waktu yang lebih singkat, dimana waktu adalah komoditi yang tidak dapat dihemat ataupun disimpan sehingga bagi setiap orang waktu merupakan hal yang sangat penting. Nilai waktu perjalanan adalah jumlah uang yang disiapkan seseorang untuk dibelanjakan atau dikeluarkan agar menghemat satu unit waktu perjalanan. Pengurangan waktu perjalanan dapat mengubah porsi keuntungan yang cukup besar. Oleh karena itu, digunakan pendekatan nilai waktu untuk mengkonversi keuntungan tersebut dalam bentuk uang. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui nilai waktu persatuan waktu dari mahasiswa fakultas ekonomi umsu selama perjalanan menuju kekampus. Metodologi dalam penelitian ini ialah untuk menganalisis nilai waktu digunakan metode stated preference, kemudian untuk menganalisa nilai waktu perjalan mahasiswa digunakan model regresi linier berganda, kemudian menganalisa perhitungan nilai waktu dianalisa menggunakan metode sensitivitas.

Kata Kunci: nilai waktu, waktu perjalanan, waktu, uang.

1. PENDAHULUAN

Mahasiswa merupakan individu yang sedang menuntut ilmu diperguruan tinggi di universitas/perguruan tinggi. Keinginan mahasiswa untuk mengenyam pendidikan adalah karena di latar belakang oleh cita-cita mereka. Akan tetapi untuk meraih cita-cita tersebut bukanlah hal yang mudah. Banyak rintangan dan tantangan yang harus dihadapi, baik dari dalam kampus maupun dari luar kampus, salah satu tantangan adalah nilai waktu. Waktu adalah bagian dari struktur dasar alam semesta, sebuah dimensi dimana peristiwa terjadi secara berurutan. Definisi lain tentang waktu adalah ialah hal yang kita habiskan tergantung suatu keadaan yang kita alami.

Defenisi waktu yang berhubungan dengan transportasi adalah biaya real dalam transportasi. Nilai waktu, atau lebih tepat, nilai penghematan waktu didefinisikan sebagai sejumlah nilai uang yang rela dibayarkan seseorang mahasiswa dalam rangka menghemat satu unit waktu. Waktu yang dihemat/hilang diasumsikan memiliki opportunity cost bagi kegiatan produksi, sehingga nilai waktu bagi seorang mahasiswa dapat didekati dari tingkat pendapatan yang bersangkutan.

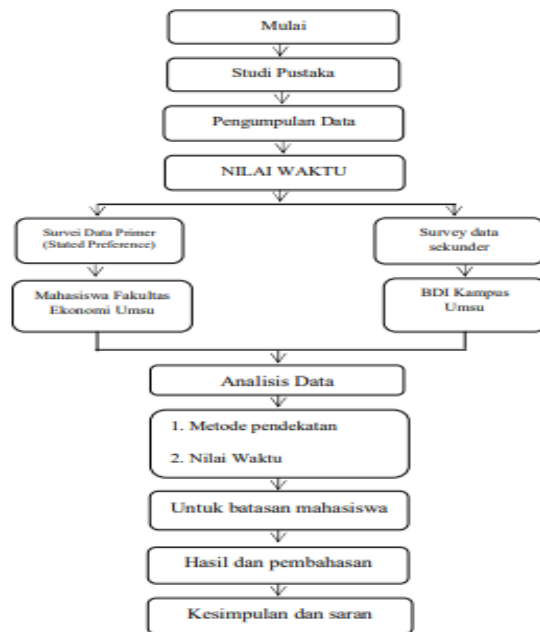
Secara umum didalam literatur dibedakan dua jenis nilai waktu: resource (sumber daya) dan behavioural (perilaku). Nilai waktu sumber daya untuk seorang karyawan ekuivalen dengan pendapatan ditambah allowance lainnya (seperti asuransi) dan overhead lainnya, yang semuanya dieluarkan oleh majikan. Sedangkan nilai waktu perilaku, didasarkan pola pilihan masyarakat, individu, atau mahasiswa tentang situasi atau fenomena pilihan tersebut, dimana didalam memutuskan terkandung pertimbangan trade-off waktu dan biaya. Kegunaan nilai waktu antara lain untuk peramalan (forecasting), perubahan permintaan akibat berubahnya pelayanan, dan untuk menilai penghematan maupun kehilangan akibat suatu kebijakan yang diterapkan (evaluasi).

Tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui berapa banyak rupiah yang dikeluarkan mahasiswa/dibayarkan mahasiswa Fakultas Ekonomi dalam perjalanan menuju ke umsu persatuan waktu. Dan untuk mengetahui perbandingan nilai waktu antara mahasiswa Fakultas Ekonomi dengan Fakultas Pertanian.

2. METODE PENELITIAN

Karena rencana kerja yang utama dalam studi ini adalah men-set up prosedur untuk mendapatkan nilai dari penghematan waktu dan ATP. Nilai waktu diturunkan dari situasi dimana mahasiswa harus men trade-off antara biaya kuliah maupun biaya sehari-hari mahasiswa selama dikampus dan waktu perjalanan mahasiswa dari rumah menuju kampus. Prosedur desain statistik digunakan untuk mendesain kuesioner yang berisi kondisi pilihan, dimana individu kemudian diminta untuk memilih kombinasi biaya dan waktu yang berbeda-beda. Mengacu pada tujuan penelitian, data akan dikumpulkan dengan survey wawancara menggunakan formulir survey stated preference. Sebelum survey utama dilaksanakan, satu survey pendahuluan perlu dilakukan untuk menguji efisiensi dari desain stated preference dan juga kecukupannya. Adapun lokasi penelitian diambil pada Fakultas Ekonomi universitas muhammadiyah Sumatera Utara, jalan Muchtar Basri, Kecamatan Medan Timur.

Untuk pengambilan data diambil dengan cara melakukan survey kuesioner di Fakutas Ekonomi umsu, data yang diambil yaitu data tingkat pendapatan mahasiswa selama per bulan dan data biaya (uang) yang harus dikeluarkan mahasiswa per bulan. Sedangkan untuk pengambilan data sekunder, data yang diambil bersumber dari biro mahasiswa umsu.



Gambar 1. Alur Penelitian

3. HASIL

Analisis Data Stated Preference Bagian ini dilakukan pada hasil analisis penurunan nilai waktu berdasarkan segmentasi perjalanan data rating. Data-data yang ditampilkan dalam hubungannya dengan parameter-parameter yang digunakan dalam analisis nilai penghematan waktu seperti jumlah biaya, waktu perjalanan, dan jarak tempuh yang dilalui, dari data tersebut maka dapat diambil nilai rata-rata untuk mendapatkan nilai penghematan waktu mahasiswa ekonomi umsu. Untuk mendapatkan harga nilai waktu dapat dihitung dengan menggunakan metode nilai rata-rata seperti terlihat pada tabel 1.

Tabel 1: Data survei stated preference

No	Biaya (Rp)	Waktu (menit)	Jarak (m)	Nilai Waktu (Rp/Menit)
1.	10000	10	600	1000
2.	10000	10	600	1000
3.	10000	10	720	1250
4.	10000	10	700	1500
5.	15000	10	700	1500
6.	15000	10	700	1500
7.	15000	10	700	1500
8.	15000	12	720	1250
9.	18000	15	800	1200
10.	18000	15	730	1200
11.	18000	15	750	1200
12.	18000	15	800	1200
13.	20000	15	800	1300
14.	20000	17	850	1200

15.	20000	20	900	1000
16.	20000	20	900	1000
17.	20000	20	1000	1000
18.	20000	20	1000	1000
19.	20000	22	1000	910
20.	22000	22	1000	1000
21.	22000	22	1500	1000
22.	22000	22	1500	1000
23.	22000	25	2000	880
24.	25000	25	2500	880
25.	25000	30	3000	833
26.	25000	30	3300	833
27.	25000	30	3000	833
28.	25000	30	3000	833
29.	27000	30	3300	900
30.	27000	30	3300	900
31.	30000	30	3300	1000
32.	30000	33	3500	910
33.	30000	35	3500	860
34.	35000	35	4000	1000
35.	35000	35	4000	1000

Perhitungan:

$$3 \quad \frac{\text{biaya}}{\text{waktu}} = \text{Nilai waktu} \quad \frac{\text{Rp.10.000}}{10 \text{ menit}} = \text{Rp. 1.000/menit}$$

$$4 \quad \frac{\text{biaya}}{\text{waktu}} = \text{nilai waktu} \quad \frac{\text{Rp.35.000}}{35 \text{ menit}} = \text{Rp. 1.000/menit}$$

Analisis Data Regresi

Multiple Regression atau regresi berganda, dapat diterapkan tanpa menggunakan model yang rumit seperti logit model. Sejumlah asumsi penyederhanaan digunakan untuk menentukan peringkat atau meranking data yang akan dianalisis. sederhana dan relatif udah dimengerti. Menentukan nilai konstanta dan koefisien regresi:

Tabel 2. Data analisis regresi

No	Biaya (Rp)	Waktu (Menit)	Jarak (KM)	Nilai Waktu (Rp/Menit)	(X1 ²)	(X2 ²)	(X3 ²)	(Y ²)	(X1*X2*X3)	(X1*Y)	(X2*Y)	(X3*Y)
	(X1)	(X2)	(X3)	(Y)								
1	10	10	0.6	1000	100	100	0.36	1000000	60	10000	10000	600
2	10	10	0.6	1000	100	100	0.36	1000000	60	10000	10000	600
3	10	10	0.7	1250	100	100	0.49	1562500	70	12500	12500	875
4	10	10	0.7	1500	100	100	0.49	2250000	70	15000	15000	1050
5	15	10	0.7	1500	225	100	0.49	2250000	105	22500	15000	1050
6	15	10	0.7	1500	225	100	0.49	2250000	105	22500	15000	1050
7	15	10	0.7	1500	225	100	0.49	2250000	105	22500	15000	1050
8	15	12	0.7	1250	225	144	0.49	1562500	126	18750	15000	875
9	18	15	0.8	1200	324	225	0.64	1440000	216	21600	18000	960
10	18	15	0.7	1200	324	225	0.49	1440000	189	21600	18000	840
11	18	15	0.7	1200	324	225	0.49	1440000	189	21600	18000	840
12	18	15	0.8	1200	324	225	0.64	1440000	216	21600	18000	960
13	20	15	0.8	1300	400	225	0.64	1690000	240	26000	19500	1040
14	20	17	0.85	1200	400	289	0.7225	1440000	289	24000	20400	1020
15	20	20	0.9	1100	400	400	0.81	1210000	360	22000	22000	1100
16	20	20	0.9	1000	400	400	0.81	1000000	360	20000	20000	1000
17	20	20	1	1000	400	400	1	1000000	400	20000	20000	1000
18	20	20	1	1000	400	400	1	1000000	400	20000	20000	1000

19	20	22	1	910	400	400	0.81	1000000	360	20000	20000	900
20	22	22	1	1000	400	400	0.81	1000000	360	20000	20000	900
21	23	23	1.5	1000	400	400	1	1000000	400	20000	20000	1000
22	23	22	1.5	1000	400	400	1	1000000	400	20000	20000	1000
23	22	25	2	880	400	484	1	828100	440	18200	20020	910
24	25	25	2.5	880	484	484	1	1000000	484	22000	22000	1000
25	25	30	3	833	484	484	2.25	1000000	726	22000	22000	1500
26	25	30	3.3	833	484	484	2.25	1000000	726	22000	22000	1500
27	25	30	3	833	484	625	4	774400	1100	19360	22000	1760
28	25	30	3	833	625	625	6.25	774400	1562.5	22000	22000	2200
29	27	30	3.3	900	625	900	9	693889	2250	20825	24990	2499
30	27	30	3.3	900	625	900	10.89	693889	2475	20825	24990	2748.9
31	30	30	3.3	1000	625	900	9	693889	2250	20825	24990	2499
32	30	33	3.5	910	625	900	9	693889	2250	20825	24990	2499
33	30	35	3.5	1100	729	900	10.89	810000	2673	24300	27000	2970
34	35	35	4	1000	729	900	10.89	810000	2673	24300	27000	2970
35	35	35	4	1000	900	900	10.89	1000000	2970	30000	30000	3300
Σ	739	740	60.55	37372	17065	18108	154,7125	41355156	43079,5	760710	743510	59160,9
X	21.15	21.15	1.73									

$$\sum X1^2 = \sum X1^2 - \frac{(\sum X1)^2}{n} = 17065 - \frac{546121}{35} = 2001,54$$

$$\sum X2^2 = \sum X2^2 - \frac{(\sum X2)^2}{n} = 18108 - \frac{547600}{35} = 2462,28$$

$$\sum X3^2 = \sum X3^2 - \frac{(\sum X3)^2}{n} = 154,7125 - \frac{3666,3025}{35} = 49,961$$

$$\sum Y^2 = \sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{n} = 41355156 - \frac{1396666384}{35} = 1450402,17$$

$$\sum X1y = \sum X1y - \frac{\sum X1 \times \sum y}{n} = 760710 - \frac{739 \times 37372}{35} = -28373,08$$

$$\sum X2y = \sum X2y - \frac{\sum X2 \times \sum y}{n} = 743510 - \frac{740 \times 37372}{35} = -46640,86$$

$$\sum X3y = \sum X3y - \frac{\sum X3 \times \sum y}{n} = 59160,9 - \frac{60,55 \times 37372}{35} = -5492,66$$

$$\sum X1X2X3 = \sum X1X2X3 - \frac{\sum X1 \times \sum X2 \times \sum X3}{n} = 43079,5 - \frac{739 \times 740 \times 60,55}{35} = -902988,3$$

Sehingga :

$$b1 = \frac{\{(\sum X2^2 \times \sum X3y) - (\sum X1y \times \sum X1X2X3)\}}{\{(\sum X1^2 \times \sum X2^2) - (\sum X1X2X3)^2\}}$$

$$= \frac{\{(2462,28 \times (-5492,66)) - ((-28372,08) \times (-902988,3))\}}{\{(2001,54 \times 2462,28) - (-902988,3)^2\}} = 0,003$$

$$b_2 = \frac{\{(\sum X_3^2 \times \sum X_1 y) - (\sum X_3 y \times \sum X_1 X_2 X_3)\}}{\{(\sum X_1^2 \times \sum X_3^2) - (\sum X_1 X_2 X_3)^2\}}$$

$$= \frac{\{(49,961 \times (-28373,08)) - ((-5492,66) \times (-902988,3))\}}{\{(20011,54 \times 49,961) - (-902988,3)^2\}} = 0,006$$

$$b_3 = \frac{\{(\sum X_2^2 \times \sum X_3 y) - (\sum X_2 y \times \sum X_1 X_2 X_3)\}}{\{(\sum X_2^2 \times \sum X_3^2) - (\sum X_1 X_2 X_3)^2\}}$$

$$= \frac{\{(2462,28 \times (-5492,66)) - ((-46640,86) \times (-902988,3))\}}{\{(2462,28 \times 49,961) - (-902988,3)^2\}} = 0,05$$

$$a = \frac{(\sum Y) - (b_1 \times \sum X_1) - (b_2 \times \sum X_2) - (b_3 \times X_3)}{n}$$

$$= \frac{37372 - (0,003 \times 739) - (0,006 \times 740) - (0,05 \times 60,55)}{35} = 1067,49$$

Jadi,

$Y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + b_3 x_3$ adalah:

$Y = 1067,49 - 0,003 x_1 - 0,006 x_2 - 0,05 x_3$

$Y = 1067,49 - 0,003 (21,15) - 0,006 (21,15) - 0,05 (1,73)$

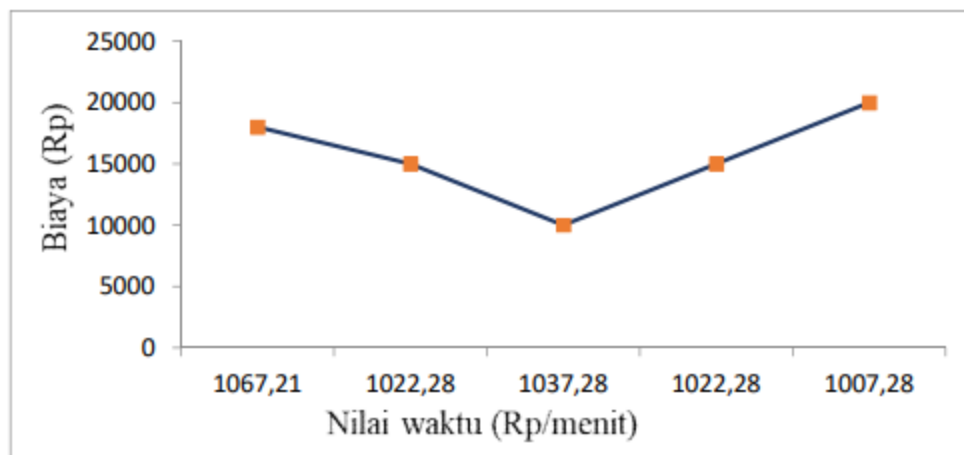
$Y = 1067,49 - 0,06435 - 0,1269 - 0,0865$

$Y = 1067,21$

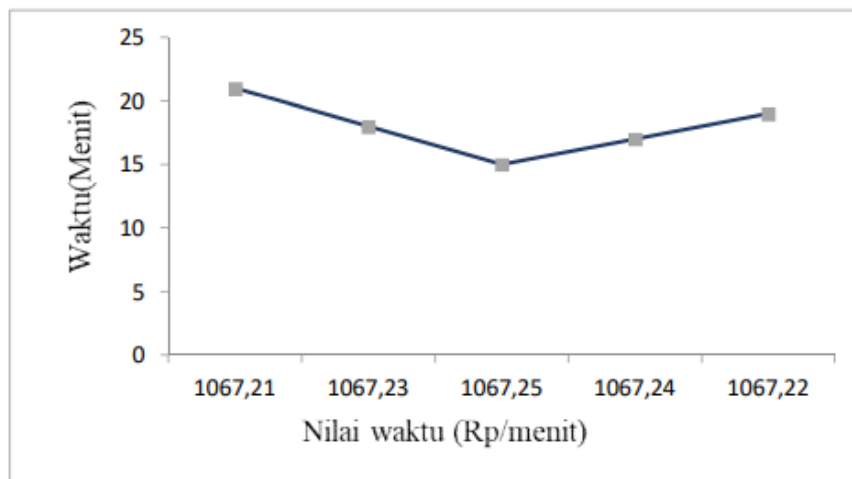
4. PEMBAHASAN

Analisis Sensitifitas

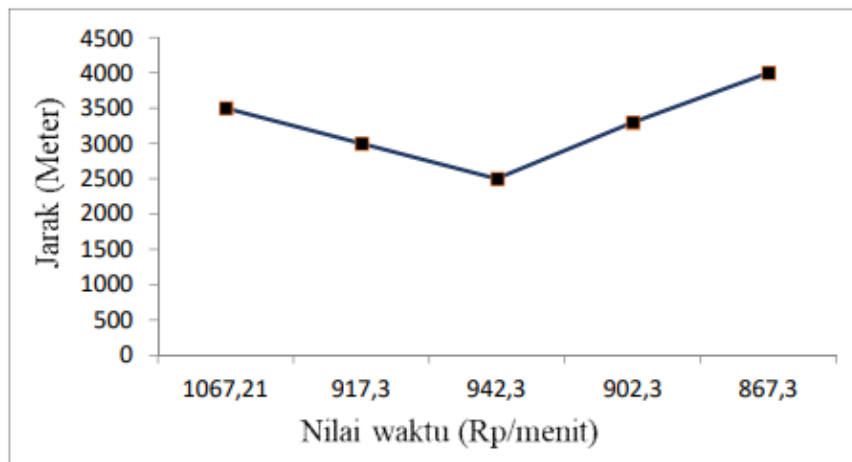
Analisis sensitifitas merupakan analisis yang dilakukan untuk mengetahui akibat dari perubahan parameter-parameter produksi terhadap perubahan kinerja sistem produksi dalam menghasilkan keuntungan. Dengan melakukan analisis sensitifitas maka akibat yang mungkin terjadi dari perubahan-perubahan tersebut dapat diketahui dan diantisipasi sebelumnya. Contohnya seperti perubahan biaya produksi dapat mempengaruhi tingkat kelayakan.



Gambar 2: Grafik Hubungan antara nilai waktu dan tarif



Gambar 3: Grafik Hubungan antara nilai waktu dan waktu



Gambar 4: Grafik hubungan antara nilai waktu dan Jarak

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Jumlah rupiah yang dikeluarkan/dibayarkan mahasiswa Fakultas Ekonomi untuk perjalanan menuju kekampus adalah: Rp1067,21 /menit
2. Hasil perbandingan nilai waktu antara mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Fakultas Pertanian adalah:
 - a. Hasil perhitungan nilai waktu Fakultas Ekonomi yang di dapat adalah : Rp 1067,21/menit
 - b. Hasil dari fakultas pertanian adalah: Rp 740,1563/menit
 - c. Jadi, hasil perbandingan nilai waktu mahasiswa Fakultas Ekonomi dan Fakultas Pertanian adalah 1:1,45

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- Bogor Dengan 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.