

Efektivitas Penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Di Kota Sibolga

Aldi Fahmi Tambunan

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

alditambunan@gmail.com

Abstrak

Jembatan penyeberangan orang difungsikan sebagai prasarana untuk menghindari konflik antara pejalan kaki dengan lalu lintas yang dapat mengganggu kelancaran berlalulintas, keselamatan dan kenyamanan penyeberangan. Kota Sibolga memiliki dua jembatan penyeberangan yang belum terfungsikan dengan baik, hal itu disebabkan dari banyaknya fasilitas jembatan yang tidak terawat dan rusak. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan orang di Kota Sibolga yang ditinjau dari jumlah penyeberangan (P), volume lalu lintas (V) dan pendapat responden. Tingkat efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan pada jembatan penyeberangan orang pertama (JPO-I) tergolong "tidak efektif" dengan nilai persentase sebesar 23.61%, sedangkan pada jembatan penyeberangan orang kedua (JPO-II) efektivitasnya tergolong "sangat tidak efektif" dengan nilai persentase sebesar 1.01%. Adapun hasil analisis yang diperoleh untuk kedua jembatan penyeberangan, nilai $PV^2 > 5 \times 10^8$, dengan P berada pada 100-1250 orang/jam dan V berada pada 2000- 5000 kendaraan/jam, maka sesuai dengan keputusan Direktorat Jendral Bina Marga tahun 1995, fasilitas penyeberangan yang sesuai untuk JPO-I dan JPO-II adalah fasilitas penyeberangan zebra cross. Dari hasil penilaian pejalan kaki menggunakan skala likert, diperoleh nilai rata-rata total untuk masing-masing JPO I dan JPO-II sebesar 2.89 dan 2.28 dan efektivitasnya dikategorikan rendah. Dari hasil analisa regresi sederhana menggunakan spss.16 diperoleh bahwa fasilitas jembatan mempengaruhi efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan pertama (JPO-I) sebesar 60.2% dengan besarnya hubungan sebesar 0.776, sedangkan pada jembatan penyeberangan kedua (JPO-II) fasilitas jembatan mempengaruhi efektivitas penggunaan jembatan penyeberangan kedua (JPO-II) sebesar 17.9% dengan besarnya hubungan sebesar 0.424.

Kata Kunci: Efektivitas, Penyeberangan, Pejalan kaki.

1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan bagian yang mendukung berbagai aktivitas manusia, baik melakukan pekerjaan yang menyangkut dengan pemindahan barang, maupun sampai dengan pemindahan orang dari suatu tempat ke tempat yang lainnya. Dalam mewujudkan sarana pendukung yang baik dalam memajukan prasarana transportasi, maka dibutuhkan suatu pelayanan yang baik pula. Mulai dari pemenuhan fasilitas jalan, sampai dengan perbaikan serta perawatan fasilitas yang sudah ada.

Untuk memenuhi aspek keselamatan, keamanan, dan kenyamanan bagi pejalan kaki ketika menyeberang, maka disediakan fasilitas penyeberangan yang baik, diantaranya yaitu fasilitas pejalan kaki untuk penyeberangan jalan. Dimana fungsi prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki yang dibuat pemerintah ini, adalah untuk memfasilitasi pergerakan pejalan kaki dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menjamin aspek keselamatan, keamanan dan kenyamanan pejalan kaki (SE Menteri PUPR, 2018).

JPO (Jembatan Penyeberangan Orang) merupakan fasilitas pejalan kaki yang diperuntukkan untuk menyeberangi jalan raya yang memiliki intensitas tinggi dengan volume kendaraan yang cukup padat dan memiliki badan jalan yang lebar, yang memisahkan lalu lintas dan orang (pejalan kaki) secara fisik. Jembatan penyeberangan orang dibutuhkan dalam ruas-ruas jalan yang memiliki tingkat kepadatan lalu lintas yang tinggi, seperti halnya daerah perkotaan.

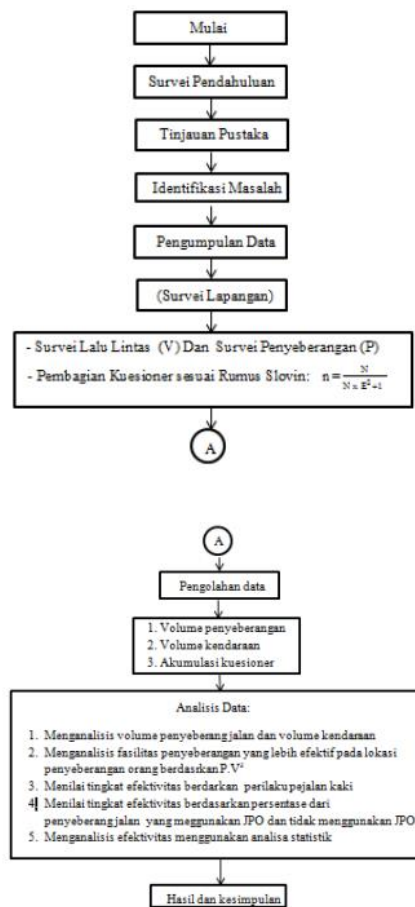
Salah satu daerah yang menggunakan akses penyeberangan orang, yakni pada Kota Sibolga yang berada pada ruas Jalan S.M. Raja, yakni didepan Pasar Inpres Kota Sibolga dan didepan SD 084084 Kota Sibolga. Jembatan penyeberangan orang ini sudah cukup lama dibangun oleh pemerintah. Jembatan penyeberangan orang yang ada di Kota Sibolga sudah dibangun lama oleh pemerintah setempat untuk memenuhi prasarana penyeberangan yang ada di Kota Sibolga. Hal ini dilakukan berdasarkan pertimbangan atas kebutuhan fasilitas/prasarana penyeberangan transportasi yang ada di Kota Sibolga.

Oleh sebab itu, penulis memilih judul dalam tugas akhir ini dengan judul "Analisis Efektivitas Penggunaan Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Di Kota Sibolga" sebagai bagian untuk memenuhi syarat-syarat kelulusan di Program Studi Teknik Sipil UMSU, serta untuk mengetahui lebih jauh mengenai tingkat keefektifan jembatan penyeberangan orang di Kota Sibolga.

2. METODE PENELITIAN

Dalam pengujian menggunakan analisis statistik digunakan pengujian analisa regresi linear sederhana, dimana pengujian ini berfungsi untuk menguji hubungan antara variabel bebas (fasilitas jembatan) dengan variabel terikat (efektivitas jembatan). Syarat pengujian: Uji Validitas dan Realibilitas dan Uji Normalitas dan Linearitas

Analisis Arus Penyeberang Jalan Dan Volume Kendaraan Bagian ini menyajikan kompilasi data baik dari arus penyeberangan (P) maupun volume penyeberangan yang sebelumnya telah disurvei dilokasi jembatan penyeberangan orang. Adapun untuk volume lalu lintas pada kedua arah dihitung pada jarak sejauh 50 m kearah barat dan 50 m kearah timur dibawah jembatan penyeberangan. Untuk pejalan kaki yang dihitung berasal dari penyeberangan jalan yang menggunakan jembatan penyeberangan orang dan penyeberangan orang yang tidak menggunakan jembatan penyeberangan orang terhitung 50 m dari arah barat dan 50 m dari arah timur.



Gambar 1. Alur Penelitian.

Untuk menentukan populasi dalam penelitian ini adalah dengan cara menghitung berapa banyak pengguna dari jembatan penyeberangan orang (JPO) pada setiap harinya dalam satu minggu penelitian dan nantinya akan di ambil penyeberang yang menggunakan jembatan penyeberangan orang terbanyak untuk dijadikan populasi.

3. HASIL

Analisis Kuesioner Penyeberangan Jalan Pada JPO I Dan JPO II Pengolahan Data Kuesioner Pada JPO I Dan JPO II

Data ini merupakan data yang diperoleh langsung dari penyeberang jalan yang dimuat melalui pertanyaan-pertanyaan yang ada pada lembar kuesioner. Berdasarkan kuesioner yang telah diisi oleh 30 responden (penyeberang menggunakan jembatan penyeberangan orang), maka diperoleh pengamatan bahwa pada jembatan penyeberangan orang (JPO-I) lebih didominasi penyeberang yang berjenis kelamin perempuan dengan retan usia < 15 tahun, pekerjaan pelajar, berdomisili di sibolga selatan, asal perjalanan adalah sekolah dan tujuan perjalanan adalah rumah. Intensitas penggunaan jembatan penyeberangan orang “sering” dan alasan menggunakan jembatan penyeberangan orang adalah takut menyeberang di jalan raya. Sedangkan pada jembatan penyeberangan orang (JPO-II) lebih didominasi penyeberang yang berjenis kelamin laki-laki dengan retan usia < 15 tahun, pekerjaan pelajar, berdomisili di sibolga kota, asal perjalanan adalah sekolah dan tujuan perjalanan

adalah rumah. Intensitas penggunaan jembatan penyeberangan orang “sering” dan alasan menggunakan jembatan penyeberangan orang adalah “dan lain-lain”.

Tabel 1. Penilaian Efektifitas dari Palaku Pejalan Kaki

No.	Parameter	Nilai				Jumlah	Jumlah	Nilai Total	Kategori
		4	3	2	1	Responden	Nilai		
1.	Frekuensi penyeberangan JPO-I	8	51	18	2	30	87	2.63	R
2	Jenis penyeberangan JPO-I	60	21	12	2	30	95	3.16	T
	Rata-rata nilai total							2.89	Rendah
1.	Frekuensi penyeberangan JPO-II	0	69	14	0	30	83	2.76	T
2.	Jenis penyeberangan JPO-II	32	0	0	22	30	54	1.80	R
	Rata-rata nilai total							2.28	Rendah

Adapun untuk mendapatkan penilaian tingkat efektivitas jembatan penyeberangan orang di kedua lokasi penelitian ini, ditinjau dari pendapat responden yang terdapat pada dengan parameter yang dipilih untuk penilaian adalah frekuensi penyeberangan orang dan jenis penyeberangan yang diinginkan sesuai dengan penelitian terdahulu pada Tesis Listiati Amalia.

Berikut rincian perhitungan nilai, jumlah nilai, nilai total hingga penentuan kategori “tinggi” dan “rendah” pada masing-masing parameter di kedua jembatan penyeberangan orang. Karena nilai pada parameter “frekuensi penyeberangan orang” lebih kecil dari rata-rata nilai total, yakni $2.76 > 2.28$ maka dapat dikategorikan dengan kategori “Tinggi”. Sedangkan untuk parameter “penyeberangan yang diinginkan” nilai total yang diperoleh lebih besar dari rata-rata nilai total yakni $1.80 < 2.28$, maka ini dikategorikan “Rendah”.

Jika tingkat efektivitas pada tiap parameter yang diuji tidak sama (ada yang rendah dan ada yang tinggi) maka itu termasuk kategori rendah. Maka dari dua parameter yang telah diuji dan diketahui nilainya dapat disimpulkan jika tingkat efektivitas pada jembatan penyeberangan orang (JPO-II) tergolong “Rendah”.

Efektifitas Jembatan Penyeberangan Orang Pertama (JPO-I)

Dari jumlah penyeberang jalan yang menggunakan jembatan penyeberangan orang pada lokasi pertama terdapat sebanyak 785 populasi penyeberangan yang disurvei terhitung dalam 28 jam, sedangkan total keseluruhan penyeberangan baik yang menggunakan jembatan penyeberangan orang maupun yang tidak menggunakan jembatan penyeberangan orang ada sebanyak 3325. Maka sesuai rumus yang sudah diketahui untuk menghitung nilai persentase efektivitas suatu jembatan penyeberangan orang, maka berikut perhitungan nilai efektivitas jembatan penyeberangan orang pada lokasi jembatan penyeberangan orang yang pertama.

$$\begin{aligned}\% \text{ Efektivitas} &= \frac{785}{3325} \times 100 \% \\ &= 23.61\%\end{aligned}$$

Kemudian dapat disimpulkan berdasarkan Tabel 2.6. bahwa jembatan penyeberangan orang dilokasi pertama dengan nilai persentase sebesar 23.61% masuk dalam kategori yang “tidak efektif”. Hal ini menunjukkan pengguna dari jembatan penyeberangan orang pada lokasi pertama, masih rendah dengan diperolehnya nilai persentase keefektifan sebesar 23.61% dan tergolong “tidak efektif”. Banyak dari penyeberang jalan memang lebih memilih untuk langsung menyeberang langsung dari pada menggunakan jembatan penyeberangan orang untuk menyeberang. Hal ini juga tidak terlepas dari bangunan jembatan penyeberangan orang yang terdapat kerusakan , sehingga banyak penyeberang memilih untuk langsung menyeberang tanpa menggunakan jembatan penyeberangan.

Efektivitas Jembatan Penyeberangan Orang Kedua (JPO II)

Jumlah pengguna jembatan penyeberangan orang pada lokasi kedua ada sebanyak 33 orang dalam pelaksanaan survei yang telah ditentukan waktu dan lokasi sebelumnya. Jumlah yang sangat sedikit jika dilihat dari fungsi jembatan penyeberangan orang yang seharusnya dapat mencapai lebih banyak lagi pamakai jembatan penyeberangan orang terlebih terletak didaerah perkotaan. Hal ini didasari juga oleh keadaan jembatan penyeberangan orang yang sudah banyak kerusakan, sehingga banyak dari penyeberangan lebih memilih untuk untuk menyeberang dari pada menggunakan jembatan penyeberangan orang.

Kemudian untuk total keseluruhan penyeberangan baik yang menggunakan jembatan penyeberangan orang maupun yang tidak menggunakan jembatan penyeberangan orang terhitung sebanyak 3260 orang dalam waktu survei yang sudah dilakukan yakni 28 jam survei selama satu minggu masa survei. Berikut perhitungan nilai efektivitas penyeberangan orang di jembatan penyeberangan orang yang kedua.

$$\begin{aligned}\% \text{ Efektivitas} &= \frac{33}{3260} \times 100 \% \\ &= 1.01 \%\end{aligned}$$

Maka sesuai dengan kategori tingkat efektivitas s jembatan penyeberangan orang kedua ini masuk pada kategori dengan kategori “sangat tidak efektif”

4. PEMBAHASAN

Analisa Regresi Linear Sederhana Pada Lokasi JPO-I

Dari hasil uji validitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai R hitung untuk seluruh item lebih besar dari R tabel, yakni $0.677 > 0.31$; $0.754 > 0.31$; $0.449 > 0.31$; $0.738 > 0.31$; $0.630 > 0.31$. Diperoleh juga nilai signifikansi untuk seluruh item lebih kecil dari 0.1, yakni $0.000 < 0.1$; $0.000 < 0.1$; $0.013 < 0.1$; $0.000 < 0.1$; $0.000 < 0.1$. Maka dari uji yang sudah dilakukan, seluruh item yang telah diuji dinyatakan valid.

Uji Validitas Variabel Y Pada JPO-I

Dari hasil uji validitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai R hitung untuk seluruh item lebih besar dari R tabel, yakni $0.762 > 0.31$; $0.567 > 0.31$; $0.496 > 0.31$; $0.759 > 0.31$; $0.666 > 0.31$. Diperoleh juga nilai signifikansi untuk seluruh item lebih kecil dari 0.1, yakni $0.000 < 0.1$; $0.000 < 0.1$; $0.001 < 0.1$; $0.005 < 0.1$

; $0.000 < 0.1$. Maka dari uji yang sudah dilakukan, seluruh item yang telah diuji dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas Variabel X Pada JPO-I

Dari hasil uji reliabilitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai cronbach's alpha sebesar $0.656 > 0.6$. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan, dimana nilai cronbach's alpha harus lebih besar dari 0.6. maka dari hasil diatas dapat disimpulkan seluruh item yang diuji telah reliabel.

Uji Reliabilitas Variabel Y Pada JPO-I

Dari hasil uji reliabilitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai cronbach's alpha sebesar $0.670 > 0.6$. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan, dimana nilai cronbach's alpha harus lebih besar dari 0.6. maka dari hasil diatas dapat disimpulkan seluruh item yang diuji telah reliabel.

Uji Normalitas Pada JPO-I

Berdasarkan Output Diatas Diperoleh Nilai Signifikansi $0.866 > 0.10$. Maka Sesuai Syarat Uji Normalitas, Dimana Nilai Signifikansi Harus Lebih Besar Dari 0.10 (Probabilitas 10%), Sehingga Dapat Disimpulkan Bahwa Nilai Residual Berdistribusi Normal Dan Dinyatakan Lolos Uji Normalitas.

Uji Linearitas Pada JPO-I

Berdasarkan hasil uji linearitas dibawah diperoleh nilai signifikansi untuk deviation from linearity sebesar $0.627 > 0.10$. Maka sesuai syarat pengujian dikatakan linear apabila deviation from linearity lebih besar dari 0.10 (probabilitas 10%), sehingga dapat disimpulkan bahwa hubungan kedua variabel adalah linear dan dapat dilakukan pengujian selanjutnya.

Uji Regresi Linear Sederhana Pada Lokasi JPO-I

Dari output yang diperoleh diatas, diperoleh nilai f hitung pada Tabel 4.15 sebesar 42.354 dengan signifikansi $0.00 < 0.10$ (probabilitas 10%), maka model regresi dapat dipakai dan dapat disimpulkan bahwa fasilitas jembatan sebagai variabel X mempengaruhi efektivitas jembatan sebagai variabel Y. Adapun besarnya hubungan dari kedua variabel diatas dapat dilihat pada tabel output model summary seperti pada Tabel 4.16, dimana besarnya hubungan (R) antara variabel X dan variabel Y adalah sebesar 0.776. Kemudian output dari nilai koefisien determinasi (R square) juga diperoleh sebesar 0.602 yang berarti besarnya pengaruh dari fasilitas jembatan (X) terhadap efektivitas jembatan (Y) adalah $0.602 \times 100\%$ yang berarti besar pengaruhnya adalah 60.2 %.

Analisa Regresi Linear Sederhana Pada Lokasi JPO-II

Uji Validitas Variabel X Pada JPO-II

Dari hasil uji validitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai R hitung untuk seluruh item lebih besar dari R tabel, yakni $0.401 > 0.31$; $0.741 > 0.31$; $0.743 > 0.31$; $0.761 > 0.31$; $0.724 > 0.31$. Diperoleh juga nilai signifikansi untuk seluruh item lebih kecil dari 0.1, yakni $0.028 < 0.1$; $0.000 < 0.1$; $0.013 < 0.1$; $0.000 < 0.1$; $0.000 < 0.1$. Maka dari uji yang sudah dilakukan, seluruh item yang telah diuji dinyatakan valid.

Uji Validitas Variabel Y Pada JPO-II

Dari hasil uji validitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai R hitung untuk seluruh item lebih besar dari R tabel, yakni $0.662 > 0.31$; $0.594 > 0.31$; $0.566 >$

0.31 ; 0.544 > 0.31 ; 0.794 > 0.31. Diperoleh juga nilai signifikansi untuk seluruh item lebih kecil dari 0.1, yakni $0.000 < 0.1$; $0.001 < 0.1$; $0.001 < 0.1$; $0.002 < 0.1$; $0.000 < 0.1$. Maka dari uji yang sudah dilakukan, seluruh item yang telah diuji dinyatakan valid.

Uji Reliabilitas Variabel X Pada JPO-II

Dari hasil uji reliabilitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai cronbach's alpha sebesar $0.692 > 0.6$. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan disimpulkan seluruh item yang diuji adalah reliabel.

Uji Reliabilitas Variabel Y Pada JPO-II

Dari hasil uji reliabilitas yang sudah dilakukan, diperoleh nilai cronbach's alpha sebesar $0.836 > 0.6$. Maka sesuai dengan dasar pengambilan keputusan, dimana nilai cronbach's alpha harus lebih besar dari 0.6. maka dari hasil diatas dapat disimpulkan seluruh item yang diuji telah reliabel.

Uji Normalitas Pada Lokasi JPO-II

Berdasarkan output diatas diperoleh nilai Asymp. Sig. (2-tailed) $0.983 > 0.10$. Maka sesuai syarat uji normalitas, dimana nilai signifikansi harus lebih besar dari 0.10 (probabilitas 10%), sehingga dapat disimpulkan bahwa nilai residual berdistribusi normal dan dinyatakan lolos uji normalitas.

Uji Linearitas Pada Lokasi JPO-II

Berdasarkan hasil uji linearitas yang diperoleh seperti pada Tabel 4.20 dibawah diperoleh nilai signifikansi untuk deviation from linearity sebesar $0.765 > 0.10$. Maka dengan ini dapat disimpulkan bahwa hubungan kedua variabel adalah linear

Persamaan Regresi Linear Sederhana

Dari output yang diperoleh diatas, diperoleh nilai f hitung = 6.126 dengan signifikansi $0.02 < 0.10$ (probabilitas 10%), maka model regresi dapat dipakai dan dapat disimpulkan bahwa fasilitas jembatan (X) mempengaruhi efektivitas jembatan (Y) . Adapun besarnya hubungan dari kedua variabel diatas dapat dilihat pada tabel output model summary, dimana besarnya hubungan (R) antara variabel X dan variabel Y adalah sebesar 0.424. Kemudian output dari nilai koefisien determinasi (R square) juga diperoleh sebesar 0.179 yang berarti besarnya pengaruh dari fasilitas jembatan (X) terhadap efektivitas jembatan (Y) adalah sebesar 17.9 %.

5. KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan perhitungan yang sudah dilakukan pada bab sebelumnya, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari hasil analisis, diperoleh nilai PV2 untuk jembatan penyeberangan orang (JPO-I dan JPO-II) $> 5 \times 10^8$, dengan P masing-masing berada pada 100-1250 orang/jam dan V berada pada 2000-5000 kendaraan/jam, maka sesuai dengan keputusan Direktorat Jendral Bina Marga tahun 1995 yang terdapat pada tabel 2.4, fasilitas penyeberangan yang sesuai dengan hasil penelitian pada lokasi penyeberangan pertama ini adalah fasilitas penyeberangan zebra cross.
2. Dari hasil penilaian perilaku pejalan kaki yang menggunakan skala likert pada JPO-I dan JPO-II, diperoleh nilai rata-rata total untuk masing-masing JPO I dan JPO II sebesar 2.89 dan 2.28 ,dimana nilai rata rata total

tersebut diperoleh lebih kecil dari nilai rata-rata tiap JPO, oleh karenanya nilai untuk tingkat efektifitas JPO I dan JPO II berdasarkan perilaku pengguna jembatan penyeberangan dikategorikan rendah.

3. Berdasarkan volume pejalan kaki yang diperoleh untuk masing-masing JPO I dan JPO II adalah 23.61% dan 1.01 %. Maka sesuai pada Tabel 2.6 jembatan penyeberangan orang pertama (JPO-I) dikategorikan sebagai fasilitas penyeberangan yang tidak efektif dan pada jembatan penyeberangan kedua (JPO-II) dikategorikan sebagai fasilitas penyeberangan yang sangat tidak efektif.
4. Dari hasil analisa menggunakan aplikasi SPSS.16 menggunakan analisa regresi linear sederhana, diperoleh hasil bahwa pada jembatan penyeberangan orang (JPO I) fasilitas jembatan sebagai variabel X mempengaruhi efektifitas jembatan sebagai variabel Y dengan persentase sebesar 60.2 % dan nilai hubungan antara kedua variabelnya adalah sebesar 0.776. Sedangkan untuk jembatan penyeberangan orang (JPO-I) fasilitas jembatan sebagai variabel X mempengaruhi efektifitas jembatan sebagai variabel Y dengan persentase sebesar 17.9 % dan nilai hubungan antara kedua variabelnya adalah sebesar 0.424.

REFERENSI

- Adisasmita, S. A., & Hadipramana, J. (2011). Improving the airport operation and environmental quality at small airports in indonesia. *International Journal of Sustainable Construction Engineering and Technology*, 2(2).
- 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 Berstandar 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).
- Maysarah, S., Putri, G. L., Pratama, M. A., Zulkarnain, F., Willetts, J., Foster, T., ... & Priadi, C. R. (2020, September). The occurrence of escherichia coli in groundwater of Bekasi city (Case Study: Jatiluhur, sumur batu, and jatirangga urban villages). In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 566, No. 1, p. 012008). IOP Publishing.
- 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.
- 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*.