

Penepatan Ekuivalensi Transportasi Mobil Penumpang Pada Simpang Timbangan-Lubuk Pakam Deli Serdang

Ihza Husnal Amri

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

ihzahusnal@gmail.com

Abstrak

Persimpangan Timbangan – Lubuk Pakam merupakan jalan lokal dengan tipe enam lajur dua arah. Jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan ini cukup besar mengingat ruas jalan ini menghubungkan lalu lintas ke jalan lintas antar kota di Lubuk Pakam. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan melakukan evaluasi nilai EMP sepeda motor, pada ruas simpang Timbangan – Lubuk Pakam dengan menggunakan metode Time Headway, kemudian dianalisis melalui perangkat lunak Microsoft Excel, serta membandingkan nilai emp hasil analisis di lapangan menggunakan metode Time Headway dengan nilai EMP dalam MKJI 1997. Penelitian ini menggunakan metode Time Headway karena cara menentukan besarnya nilai EMP berbeda dengan metode MKJI 1997.

Kata Kunci: EMP, Persimpangan, Time Headway.

1. PENDAHULUAN

Kecamatan Lubuk Pakam merupakan Ibu kota Kabupaten Deli Serdang dengan luas Wilayah +31,19 km² terdiri atas 7 kelurahan, 6 Desa dan 105 Dusun/Lingkungan. Peningkatan jumlah transportasi yang tidak disertai dengan perkembangan prasarana dapat menyebabkan konflik pada simpang atau bundaran. Masalah yang terjadi misalnya adalah antrian dan tundaan yang cukup panjang. Panjang antrian dapat mengganggu arus lalu lintas yang berada disekitar bundaran atau simpang. Untuk mengatasi hal tersebut dapat dilakukan dengan berbagai cara misalnya peningkatan prasarana lalu lintas dan manajemen lalu lintas yang terdiri dari manajemen kapasitas, manajemen demand, manajemen prioritas. Persimpangan merupakan titik pada jaringan jalan dimana jalan-jalan bertemu dan dimana lintasan-lintasan kendaraan yang saling berpotongan. Persimpangan merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan kapasitas dan waktu perjalanan pada suatu jaringan jalan, khususnya daerah perkotaan (Rorong, Elisabeth, & Waani, 2015).

Bundaran merupakan daerah jalinan yang mampu mendistribusikan arus lalu lintas dengan volume lalu lintas rendah hingga medium. Pada kondisi arus lalu lintas medium bundaran mampu mengurangi tundaan dan memberikan pergerakan yang aman dibandingkan dengan simpang tak bersinyal. Bundaran juga dapat mengurangi potensi kecelakaan dikarenakan pergerakan kendaraan masuk ke daerah jalinan akan mengalami merging atau weaving dengan kecepatan yang relatif rendah. Bundaran banyak di aplikasikan sebagai alternatif simpang tak bersinyal hampir di berbagai negara baik dengan pengoperasian lalu lintas campuran ataupun lalu lintas homogen. Bundaran memberikan kapasitas lebih baik dibandingkan dengan simpang tak bersinyal pada kondisi volume lalu lintas rendah.

Pada lalu lintas homogen banyak penelitian terdahulu telah mempelajari karakteristik arus lalu lintas pada bundaran. Kebanyakan studi terdahulu mempelajari karakteristik lalu lintas bundaran dengan mengalibrasi kebalik faktor ekuivalensi mobil penumpang dan pengaruhnya pada kapasitas. (Sugiarto, Faisal, & Reyhan, 2018)

2. METODE PENELITIAN

Untuk mempermudah dalam pengumpulan data di lapangan, maka teknis pengumpulan data dilakukan menurut prosedur sebagai berikut :

- a. Penandaan pada ruas jalan yang diamati dengan menggunakan lakban warna putih yang dipasang melintang ruas jalan selebar 5 meter (memotong satu jalur jalan) yang digunakan sebagai batas headway.
- b. Perekaman dengan smartphone dilakukan di luar ruas jalan yang diamati dan diletakkan pada ketinggian 1.5 meter agar tidak mengganggu arus lalu lintas dan semua objek dapat terlihat dengan jelas.

Data yang akan digunakan untuk analisa data diperoleh melalui pembacaan hasil rekaman dan pengukuran langsung di lokasi survei. Pembacaan data dilakukan di luar waktu survei dengan bantuan formulir alur lalu lintas menggunakan stop watch.

- a. Pengolahan Data

Data mentah time headway yang diperoleh dari pengamatan diolah dengan bantuan program Excel. Pertama adalah mencari rata-rata headway dari keseluruhan data yang telah diperoleh. Kemudian mencari senjang rata-rata yang diperoleh dari nilai rata-rata ditambah dengan nilai batas toleransi kesalahan.

Setelah itu dicari time headway terkoreksi, kemudian dicari nilai rata-rata time headway terkoreksi rata-rata untuk setiap pasangan kendaraan. Kemudian nilai emp didapat dari nilai rata-rata time headway terkoreksi dari sepeda motor dan kendaraan berat dibagi nilai rata-rata time headway terkoreksi kendaraan ringan

b. Data Time headway

Data time headway diperoleh dari pembacaan hasil rekaman. Time headway adalah waktu antara ban belakang mobil depan dengan ban belakang mobil yang berada dibelakangnya ketika melewati batas headway. Data berupa time headway kendaraan yang keluar simpang saat melintasi batas headway.

3. HASIL

Volume Lalu Lintas

Survei volume lalu lintas dilakukan pada hari Senin, 02 November 2020 – Minggu, 08 November 2020. Dan data yang dianalisis diambil pada hari Senin, 02 November 2020. Pelaksanaan survei dilakukan pada jam puncak pagi 07.00 - 09.00 WIB, siang 12.00 - 14.00 WIB dan sore 16.00 - 18.00 WIB. Volume lalu lintas yang diamati dalam penelitian terdiri dari dua jenis kendaraan, yaitu MotorCycle (MC), dan Light Vehicle (LV). Pengamatan dilakukan selama 2 jam dalam periode 15 menit.

Tabel 1. Volume Lalu Lintas

Kategori	Waktu	MC	LV
		kend/jam	kend/jam
Pagi	07.00 - 07.15	397	204
2	07.15 - 07.30	276	197
3	07.30 - 07.45	332	178
4	07.45 - 08.00	356	115
5	08.00 - 08.15	299	121
6	08.15 - 08.30	235	110
7	08.30 - 08.45	220	123
8	08.45 - 09.00	255	111
Siang	12.00 - 12.15	201	116
2	12.15 - 12.30	244	122
3	12.30 - 12.45	225	130
4	12.45 - 13.00	211	117
5	13.00 - 13.15	209	101
6	13.15 - 13.30	231	100
7	13.30 - 13.45	220	132
8	13.45 - 14.00	219	126
Sore	16.00 - 16.15	378	114
2	16.15 - 16.30	397	132
3	16.30 - 16.45	350	128
4	16.45 - 17.00	301	102
5	17.00 - 17.15	365	112
6	17.15 - 17.30	333	116
7	17.30 - 17.45	372	114
8	17.45 - 18.00	364	121

Kategori	Waktu	MC	LV
		kend/jam	kend/jam
Pagi	07.00 - 07.15	315	198
2	07.15 - 07.30	316	201
3	07.30 - 07.45	328	179
4	07.45 - 08.00	307	214
5	08.00 - 08.15	312	216
6	08.15 - 08.30	331	175
7	08.30 - 08.45	301	154
8	08.45 - 09.00	299	198
Siang	12.00 - 12.15	287	175
2	12.15 - 12.30	317	200
3	12.30 - 12.45	334	167
4	12.45 - 13.00	302	209
5	13.00 - 13.15	300	179
6	13.15 - 13.30	297	165
7	13.30 - 13.45	256	174
8	13.45 - 14.00	245	166
Sore	16.00 - 16.15	217	209
2	16.15 - 16.30	312	177
3	16.30 - 16.45	311	197
4	16.45 - 17.00	325	199
5	17.00 - 17.15	331	156
6	17.15 - 17.30	329	173
7	17.30 - 17.45	304	146
8	17.45 - 18.00	318	101

4. PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan Hasil analisis kinerja bundaran di simpang Timbangan di dapat Kapasitas Dasar sebesar 1650 smp/jam. Arus Lalu Lintas dengan menggunakan EMP MC hasil perhitungan pada Arus pagi sebesar 2022,14 smp/jam, dan Derajat kejenuhan (DS) pada pagi hari sebesar 0,55, dan Kecepatan pada arus pagi sebesar 45 km/jam, dan Waktu Tempuh pada arus pagi sebesar 0,011 jam.

Nilai EMP Pada MC dan LV Pada Hari Senin 02 November 2020 Jalan Medan-Jalan Perbaungan untuk jam 07.00- 08.00 WIB, jenis kendaraan LVLV diketahui nilai T koreksi adalah 0,39, MC-MC diketahui nilai T koreksi adalah 0,36, LVMC diketahui nilai T koreksi adalah 1,22 dan MC-LV diketahui nilai T koreksi adalah 0,9 sehingga dari bagian kendaraan diatas didapat nilai EMP adalah 2,87.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Nilai EMP Pada MC dan LV Pada Hari Senin 02 November 2020 Jalan Medan-Jalan Perbaungan untuk jam 07.00- 08.00 WIB, jenis kendaraan LV-LV

diketahui nilai T koreksi adalah 0,39, MC-MC diketahui nilai T koreksi adalah 0,36, LV-MC diketahui nilai T koreksi adalah 1,22 dan MC-LV diketahui nilai T koreksi adalah 0,9 sehingga dari bagian kendaraan diatas didapat nilai EMP adalah 2,87.

2. Hasil analisis kinerja bundaran di simpang Timbangan di dapat Kapasitas Dasar sebesar 1650 smp/jam. Arus Lalu Lintas dengan menggunakan EMP MC hasil perhitungan pada Arus pagi sebesar 2022,14 smp/jam, dan Derajat kejenuhan (DS) pada pagi hari sebesar 0,55, dan Kecepatan pada arus pagi sebesar 45 km/jam, dan Waktu Tempuh pada arus pagi sebesar 0,011 jam.

REFERENSI

- 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, Syofan. 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 Pedestrian 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, *Analisi Kepuasan Penumpang KRL Jakarta- Depok- Bogor* Dengan Metode Analisis Tingkat Kepentingan dan Tingkat Pelaksanaan, Skripsi, FTI, Universitas Gunadarma.
- Zulkarnain, F. (2021). KONTRAK, PETELITAIN 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.