

PENGARUH GERAK U-TURN TERHADAP KINERJA LALU LINTAS DI JALAN PATTIMURA NUNUKAN

Muhammad Syarif¹, Misdar Alamsyah², Andrial Imran³, Yoseph⁴

Politeknik Negeri Nunukan

Email: muhammadsyarif@pnn.ac.id¹, alamsyahmisdar@pnn.ac.id², andrial.imran@pnn.ac.id³,
yoseph@pnn.ac.id⁴

ABSTRAK

Pulau Nunukan yang berada di perbatasan Indonesia dan Malaysia, memiliki tingkat mobilitas masyarakat yang tinggi sehingga aktivitas lalu lintas juga meningkat. Salah satu dampaknya adalah terjadinya kepadatan pada persimpangan Jalan Lingkar dan Jalan Porsas. Kondisi ini dipengaruhi oleh pertumbuhan volume lalu lintas yang cukup tinggi serta sistem lalu lintas yang belum berfungsi secara optimal. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dilakukan kajian manajemen simpang dengan mempertimbangkan kondisi geometri jalan, volume arus lalu lintas, hambatan samping, serta karakteristik lingkungan simpang yang merupakan kawasan komersial. Penelitian ini dilakukan melalui survei lapangan guna memperoleh data primer dan sekunder, yang kemudian dianalisis menggunakan acuan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Pengumpulan data lalu lintas dilakukan selama empat hari, yaitu pada 29 Mei, 1 Juni, 4 Juni, dan 5 Juni 2022, pada jam-jam sibuk. Data kemudian disajikan dalam tabel untuk dianalisis perilaku lalu lintasnya. Analisis simpang tak bersinyal menggunakan metode USIG-I dan USIG-II. Data pada hari Senin pukul 17.00–18.00 dipilih sebagai kondisi puncak yang mewakili empat hari survei. Hasil analisis menunjukkan kinerja simpang eksisting dengan Derajat Kejenuhan (DS) = 0,80, Tundaan (D) = 10,589 det/smp, Peluang Antrian (QP%) = 51,28–33,88, dan Kapasitas = 2.688 smp/jam.

Kata Kunci: Lalu lintas, Simpang, Manajemen, Dan Kecepatan.

1. PENDAHULUAN

Jalan merupakan akses utama yang sering digunakan masyarakat untuk mobilitas sehari-hari maupun akses ke berbagai tata guna lahan. Pengguna kendaraan cenderung mencari fasilitas jalan yang nyaman, aman, dan efisien saat memasuki jaringan jalan perkotaan. Segmen jalan perkotaan didefinisikan sebagai ruas yang sepanjang atau hampir seluruh sisinya memiliki perkembangan tata guna lahan secara permanen dan berkelanjutan, seperti di Jalan Pattimura Nunukan yang menghubungkan pusat kegiatan ekonomi, administratif, dan permukiman.

Kinerja ruas jalan bergantung pada karakteristik utama seperti kapasitas, kecepatan perjalanan rata-rata, dan tingkat pelayanan jalan sesuai Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Perkembangan transportasi di wilayah Nunukan berdampak pada peningkatan pergerakan manusia, barang, dan jasa, sehingga menuntut peningkatan sarana prasarana transportasi yang memadai. Namun, penambahan jumlah kendaraan yang pesat dengan prasarana yang kurang optimal sering menimbulkan konflik lalu lintas, khususnya saat manuver U-Turn di Jalan Pattimura Nunukan.

Manuver U-Turn di lokasi ini tidak dapat dilakukan secara langsung karena kendaraan memiliki radius putar balik terbatas, ditambah hambatan samping seperti parkir liar di bahu jalan, antrian SPBU terdekat, dan komposisi kendaraan campuran (kendaraan ringan, kendaraan berat, serta sepeda motor yang dominan). Kondisi ini mengakibatkan perlambatan signifikan, peningkatan kepadatan, dan potensi kemacetan bagi arus dari arah utara menuju pusat Nunukan maupun sebaliknya. Penelitian ini bertujuan menganalisis pengaruh gerak U-Turn terhadap kecepatan kendaraan serta karakteristik arus lalu lintas di

Jalan Pattimura Nunukan berdasarkan PKJI 2014, guna merumuskan rekomendasi desain fasilitas yang lebih optimal.

2. METODOLOGI

Dalam Penelitian ini dilaksanakan pada ruas Jalan Pattimura Nunukan untuk menganalisis pengaruh gerak U-Turn terhadap kinerja lalu lintas. Pendekatan yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif dengan mengacu pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Data yang dikumpulkan meliputi data primer berupa volume lalu lintas, frekuensi manuver U-Turn, tundaan kendaraan, panjang antrean, kondisi geometrik jalan, dan hambatan samping. Selain itu, data sekunder seperti peta lokasi dan informasi pendukung diperoleh dari instansi terkait. Seluruh pengamatan dilakukan pada jam-jam sibuk yang dianggap mewakili kondisi lalu lintas puncak.

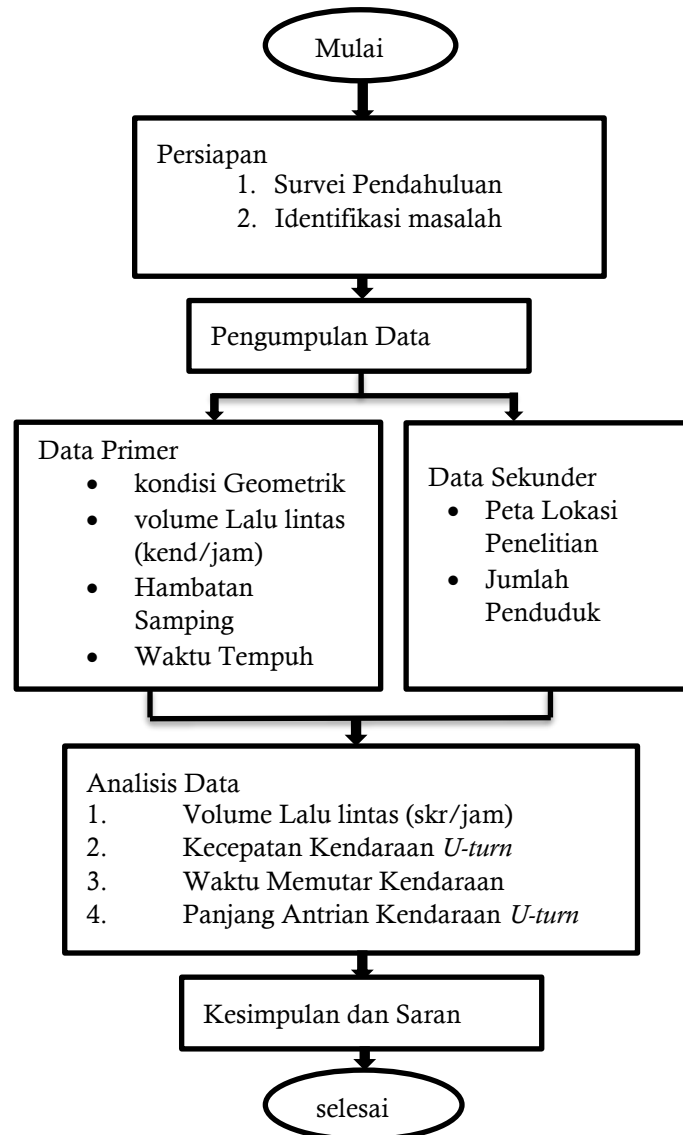
Pelaksanaan pengumpulan data memanfaatkan beberapa peralatan, antara lain stopwatch (HP) untuk mencatat waktu tundaan dan interval pencacahan, meteran untuk mengukur lebar lajur, median, dan geometri U-Turn, formulir penelitian serta alat tulis untuk mencatat data primer, dan aplikasi Traffic Counter untuk membantu perhitungan volume kendaraan. Proses pengumpulan data dimulai dengan survei pendahuluan, pengukuran geometri jalan, pencacahan volume lalu lintas, pencatatan jumlah manuver U-Turn, pengukuran tundaan dan panjang antrean, serta pengamatan hambatan samping.

Data yang terkumpul kemudian diolah dan dianalisis untuk menghitung kapasitas ruas jalan, derajat kejenuhan (DS), tundaan, kecepatan, dan panjang antrean sesuai metode MKJI 1997. Analisis ini digunakan untuk menilai bagaimana frekuensi manuver U-Turn memengaruhi penurunan kinerja lalu lintas pada segmen Jalan Pattimura. Hasil pengolahan data selanjutnya dibandingkan dengan kondisi eksisting untuk menarik kesimpulan mengenai pengaruh signifikan gerak U-Turn terhadap kinerja keseluruhan ruas jalan. Dalam pembagian data digunakan beberapa alat untuk menunjang pelaksanaan penelitian sebagai berikut:

1. Stopwatch HP digunakan sebagai pencatat waktu.
2. Meteran digunakan sebagai alat untuk mengukur lebar jalan.
3. Formulir-formulir penelitian dan alat tulis digunakan sebagai alat pencatat hasil dari data-data primer yang ada pada waktu pengamatan berlangsung.
4. App Traffic counter

Adapun rencana program penelitian ini dapat digambarkan pada bagan alir berikut ini

:



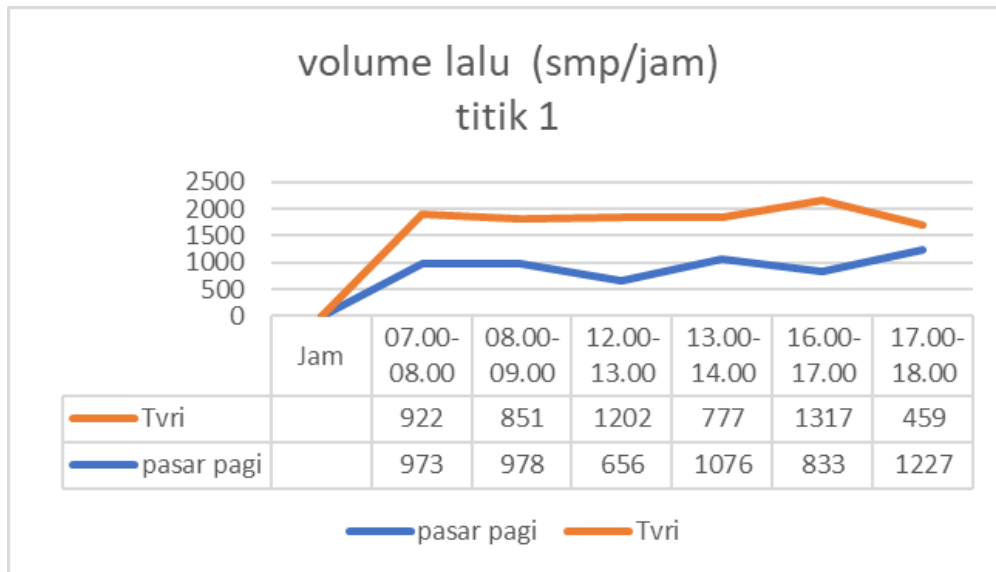
Gambar 1. Diagram Alir Rancangan Penelitian

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

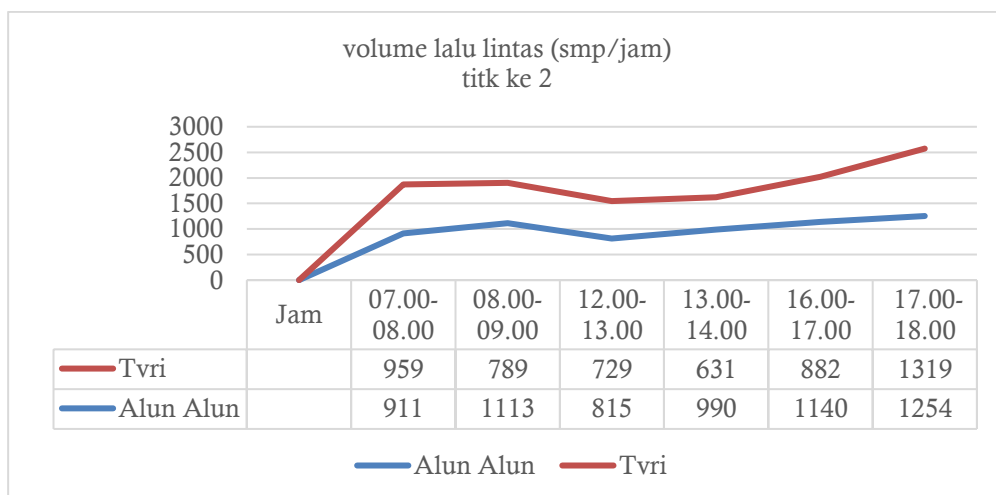
Data geometrik jalan dikumpulkan pada 3 bukaan median terpilih dengan pengukuran langsung di lapangan. Dimensi ruas jalan meliputi lebar lajur, lebar kreb, lebar bukaan, lebar median dan jarak antara fasilitas putar balik arah merupakan variabel yang diperlukan dalam analisis ruas jalan dan analisis karakteristik kendaraan pada putar balik. Berdasarkan aturan bina margaa jarak antar putar balik arah adalah 500 – 800 m. Dari hasil survei jarak antara putar balik arah pada Jalan Pattimura ari kedua titik memiliki jarak 230 m yang artinya jarak antar bukaan isetiap titik tidak aa yang sesuai dengan peraturan yang ditetapkan dalam buku pedoman Dirjen Bina Marga.

Ada dua klasifikasi arah pergerakan yang direkapitulasi sepanjang Jl. Pattimura yaitu dari arah Alun Alun ke Tvri dan Tvri ke arah Alun Alun. Besarnya arus lalu lintas diplot grafik dengan sumbu X yaitu waktu pengamatan dan sumbu Y yaitu volume kendaraan dalam satuan smp/jam. Komposisi klasifikasi berupa kendaraan ringan, kendaraan berat, sepeda motor, dan kendaraan tak bermotor kemudian dikonversi ke nilai smp/jam dengan

nilai ekuivalensi mobil penumpang. Berikut adalah fluktuasi jumlah kendaraan yang dipilih dari nilai tertinggi antara empat hari pengamatan setiap jam nya.

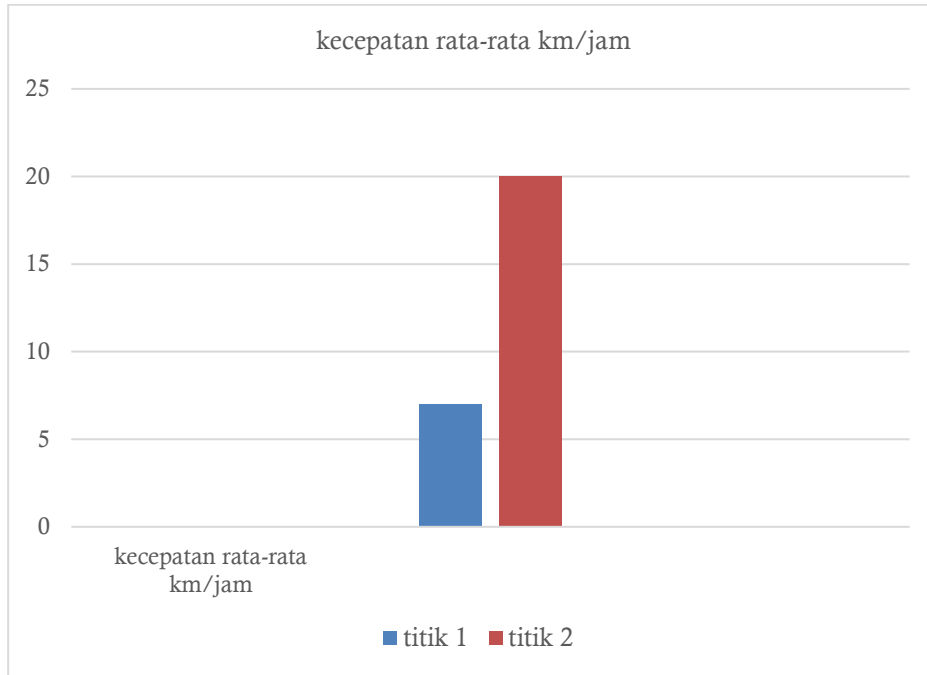


Gambar 2. Volume lalu lintas di titik pengamatan pertama



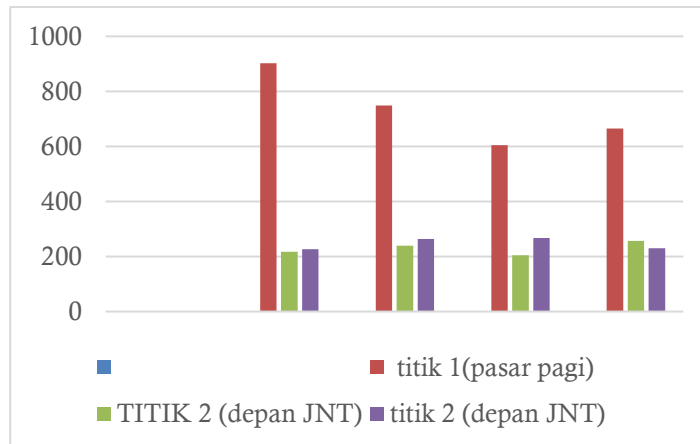
Gambar 3. volume lalu lintas di tiap titik pengamatan kedua

Dari data diatas kemudian dipilih volume puncak untuk setiap titik di masing-masing arah yang selanjutnya dijadikan sebagai data masukan untuk analisis kinerja ruas jalan. Selain pengamatan arus lalu lintas, dilakukan perhitungan kecepatan rata-rata kendaraan berdasarkan perbandingan antara jarak segmen jalan (50 meter) dengan waktu tempuh tiap kendaraan yang disajikan pada grafik berikut.



Gambar 4. Kecepatan rata-rata kendaraan pada tiap titik pengamatan

Data lain yang dikumpulkan adalah karakteristik lalu lintas untuk pergerakan putar balik arah antaranya yaitu konversi volume kendaraan yang berputar arah untuk tiap jenis kendaraan kemudian di konversi menjadi skr/jam.



Gambar 5. karakteristik lalu lintas untuk pergerakan putar balik arah

Untuk kendaraan yang putar balik pada titik pengamatan pertama pada hari senin mencapai 902.6 skr/jam dan pada titik pengamatan kedua pada putar balik dari arah Tvri mencapai 257 skr/jam pada hari jumat dan 267.5 skr/jam pada hari kamis untuk arah alun-alun. Hasil ini menunjukkan bahwa pergerakan putar balikarah yang paling tertinggi untuk titik pertama (pasar pagi). Selain menghitung jumlah kendaraan yang putar balik arah, juga dilakukan perhitungan panjang antrian dan waktu tundaan kendaraan pada fasilitas putar balik arah. Untuk menganalisis panjang antrian, maka input data berupa banyaknya kendaraan yang melakukan putar balik dan durasi yang dibutuhkan kendaraan untuk menyelesaikan gerakan tersebut pada bukaan sedangkan tundaan atau swaktu tundaan merupakan tambahan durasi yang dibutuhkan kendaraan saat putar balik yang diakibatkan oleh gangguan dari kendaraan lain disekitarnya.

4. SIMPULAN

Kinerja U-Turn terjadi pada ruas jalan Pattimura. Untuk titik pengamatan pertama (pasar pagi) adalah 3.60 det/skr dan pada titik pengamatan kedua (depan kantor JNT) 2.39 det/skr dan 2.32 det/skr. Dan panjang antrian pada titik pengamatan pertama 35 m untuk titik pengamatan kedua 11 m, dan waktu memutar terbesar untuk titik pertama 25.30 detik, untuk titik kedua 9 detik. Untuk volume lalu lintas terbesar pada titik pengamatan pertama 793,3 skr/jam untuk titik pengamatan kedua 718,2 skr/jam. Kapasitas titik pertama 2540 skr/jam dan titik kedua 6140 skr/jam, dengan drajat kejenuhan dititik pertama sebesar 0,31 maka didapat tingkat pelayanan jalan B, dimana arus stabil tetapi kecepatan mulai dibatasi, untuk titik kedua 0.11 maka didapat tingkat pelayanan jalan A, di mana kondisi arus stabil dan bebas dengan kecepatan tinggi kecepatan.

Waktu tempuh rata-rata kendaraan yang terbesar saat melakukan aktifitas U-Turn pada lokasi penelitian titik pertama, yaitu pada tanggal Jumat 17 Juni 2022 pukul 17.00-18.00 Wita pada kendaraan bermotor sebesar 25.30 detik dengan kecepatan kendaraan sebesar 7.142 km/jam. Dan untuk titik pengamatan kedua pada tanggal 21 Juni 2022 sebesar 9 detik dengan kecepatan kendaraan sebesar 20 km/jam.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Sirega, D. S. (2021). Pengaruh Gerak U-Turn terhadap Kinerja Lalu Lintas di Ruas Jalan Jendral Besar A. H. Nasution (Studi Kasus).
- Fatahila. (2019). Analisis Pengaruh Putar Balik Arah (U-Turn) terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas pada Ruas Jalan Teuku Moh. Daud Beureuh Kota Medan (Studi Kasus).
- Utari, A. (2018). Pengaruh Gerak U-Turn pada Bukaian Median terhadap Karakteristik Arus Lalu Lintas di Ruas Jalan Kota Medan (Studi Kasus).
- Syaputra, I. (2019). Pengaruh U-Turn terhadap Persimpangan Empat Kayu Besar terhadap Kelancaran Arus Lalu Lintas (Studi Kasus).
- Fadrian, H., & Hafits, R. J. (2018). Pengaruh Gerakan Putar Balik Arah Kendaraan terhadap Derajat Kejenuhan Ruas Jalan Arteri.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997). Departemen Pekerjaan Umum.
- Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (PUPR). (2014). Pedoman Teknis Geometrik Jalan No. 13/SE/Db/2014.
- Direktorat Bina Teknik Jalan dan Jembatan. (2010). Pedoman Perencanaan Teknik Lalu Lintas. Kementerian PU.
- Badan Penelitian dan Pengembangan PU. (2005). Pola Pergerakan Lalu Lintas Jalan Nasional. Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum.
- Fakultas Teknik Sipil, Universitas Indonesia. (2002). Modul Analisis Rekayasa Lalu Lintas. Depok: UI Press.
- Kementerian Perhubungan. (2015). Peraturan Menteri Perhubungan No. 96 Tahun 2015 tentang Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2012). Pedoman Perancangan Median dan Bukaian U-Turn. LIPI. (2018). Kajian Kinerja Jalan Perkotaan Indonesia. Jakarta: Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Transportasi Darat (Puslitbanghubdat). (2016). Analisis Dampak Hambatan Samping pada Ruas Jalan Perkotaan di Indonesia.
- PUSJATAN – Kementerian PUPR. (2017). Kajian Kinerja Ruas Jalan Arteri di Kawasan Perkotaan Indonesia.