



JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

1. **PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JEMBATAN BLANG CEURIEH GAMPONG AREE REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE**
(Afdhalul Syawal, Syarifah Keumala Intan, Zulfikar Makam)
2. **PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG JEMBATAN TANJONG BAROH KECAMATAN SYAMTALIRA ARON KABUPATEN ACEH UTARA**
(Agustina Mauliza, Syukri, Musbar)
3. **PENGARUH VARIASI SERBUK CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN STABILITASI TANAH LEMPUNG**
(Anis Fikri Muzaffar, Gusrizal, Chairil Anwar)
4. **PENGARUH PENGGUNAAN BOTTOM ASH SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA MORTAR SPESI TERHADAP KUAT LEKAT PASANGAN BATA**
(Asyraf Mukhtar, Syamsul Bahri, Abdullah Irwansyah)
5. **PENAMBAHAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG**
(Muhammad Amin, Faisal Abdullah, Muhammad Reza)
6. **PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE CRASH DURATION PADA KETERLAMBATAN PROYEK JEMBATAN KRUENG PEUDADA**
(Muhammad Daffa, Abdul Muhyi, Munardy)
7. **EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN JALAN DARUSSALAM DENGAN JALAN MALIKUSSALEH KOTA LHOKEUMAWE**
(Muhammad Ghana, Miswar, Andrian Kaifan)
8. **ANALISA KEGAGALAN LERENG PADA JALAN ELAK BUKETRATA STA 272+350 KOTA LHOKEUMAWE**
(Nurul Wilda, Supardin, Yuhanis Yunus)
9. **STUDI KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL DENGAN MENGGUNAKAN POFA SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC**
(Parha Kamilatun Nuha Daulay, Syaifuddin, Kurniati)
10. **EVALUASI GEOMETRIK JALAN RAYA BENER MERIAH-ACEH UTARA STA 22+000 S.D. 22+500**
(Syaiful Bahri, Gustina Fitri, Tursina)

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

Penasehat

Direktur Politeknik Negeri Lhokseumawe

Penanggung Jawab

Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Negeri Lhokseumawe

Ketua Redaksi

Muhammad Reza, M.Eng.

Sekretaris Redaksi

Erna Yusnianti, S.Si., M.Si.

Dewan Editor:

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| Dr. Ir. Mochammad Afifuddin, M.Eng. | (Universitas Syiah Kuala) |
| Dr. Ir. Samsul Bahri, M.Si. | (Politeknik Negeri Lhokseumawe) |
| Dr. Ir. Yuhanis Yunus, M.T. | (Politeknik Negeri Lhokseumawe) |
| Ir. Munardy, M.T. | (Politeknik Negeri Lhokseumawe) |
| Muliadi, S.T., M.T. | (Universitas Negeri Malikussaleh) |
| Syarwan, S.T., M.T. | (Politeknik Negeri Lhokseumawe) |
| Yulius Rief Alkhaly, S.T., M.Eng. | (Universitas Negeri Malikussaleh) |

Penyunting Pelaksana

Ibrahim, S.T., M.T.

Pelaksana Tata Usaha

Hasanuddin, A.Md.

Penerbit

Politeknik Negeri Lhokseumawe

Alamat:

Jurusan Teknik Sipil
Politeknik Negeri Lhokseumawe
Jl. Banda Aceh–Medan Km 280,3 Buketrata
Lhokseumawe 24301 P.O. Box 90
Website: sipil.pnl.ac.id, email: pjj@pnl.ac.id

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| Dewan Redaksi..... | i |
| Daftar Isi | ii |
| Pengantar Redaksi | iii |
| 1. PERENCANAAN WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEMBANGUNAN JEMBATAN BLANG CEURIEH GAMPONG AREE REUBEE KECAMATAN DELIMA KABUPATEN PIDIE (Afdhalul Syawal, Syarifah Keumala Intan, Zulfikar Makam) | 1-9 |
| 2. PERENCANAAN GELAGAR BETON PRATEGANG JEMBATAN TANJONG BAROH KECAMATAN SYAMTALIRA ARON KABUPATEN ACEH UTARA (Agustina Mauliza, Syukri, Musbar)..... | 10-16 |
| 3. PENGARUH VARIASI SERBUK CANGKANG TELUR SEBAGAI BAHAN STABILITASI TANAH LEMPUNG (Anis Fikri Muzaffar, Gusrizal, Chairil Anwar) | 17-22 |
| 4. PENGARUH PENGGUNAAN BOTTOM ASH SEBAGAI SUBSTITUSI AGREGAT HALUS PADA MORTAR SPESI TERHADAP KUAT LEKAT PASANGAN BATA (Asyraf Mukhtar, Syamsul Bahri, Abdullah Irwansyah) | 23-30 |
| 5. PENAMBAHAN ABU TANDAN KELAPA SAWIT DAN SEMEN TERHADAP NILAI CBR PADA TANAH LEMPUNG (Muhammad Amin, Faisal Abdullah, Muhammad Reza) | 31-37 |
| 6. PENGENDALIAN BIAYA DAN WAKTU DENGAN METODE CRASH DURATION PADA KETERLAMBATAN PROYEK JEMBATAN KRUENG PEUDADA (Muhammad Daffa, Abdul Muhyi, Munardy) | 38-43 |
| 7. EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN JALAN DARUSSALAM DENGAN JALAN MALIKUSSALEH KOTA LHOKSEUMAWE (Muhammad Ghana, Miswar, Andrian Kaifan)..... | 44-50 |
| 8. ANALISA KEGAGALAN LERENG PADA JALAN ELAK BUKETRATA STA 272+350 KOTA LHOKSEUMAWE (Nurul Wilda, Supardin, Yuhanis Yunus) | 51-58 |
| 9. STUDI KARAKTERISTIK CAMPURAN ASPAL DENGAN MENGGUNAKAN POFA SEBAGAI FILLER PADA CAMPURAN ASPAL AC-BC (Parha Kamilatun Nuha Daulay, Syaifuddin, Kurniati) | 59-66 |
| 10. EVALUASI GEOMETRIK JALAN RAYA BENER MERIAH-ACEH UTARA STA 22+000 S.D. 22+500 (Syaiful Bahri, Gustina Fitri, Tursina) | 67-74 |
| Petunjuk Penulisan Artikel Ilmiah | 75 |

JURNAL SIPIL SAINS TERAPAN

Jurnal Hasil Skripsi Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil

PENGANTAR REDAKSI

Assalamualaikum wr wb.

Puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Jurnal Sipil Sains Terapan Volume 06 Nomor 02 Edisi September 2023 dapat diterbitkan. Jurnal Sipil Sains Terapan ini merupakan jurnal hasil Skripsi dari Mahasiswa Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Konstruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe.

Jurnal Sipil Sains Terapan ini terbit secara berkala dengan frekuensi terbitan sebanyak 2 (dua) kali dalam setahun. Pada Volume 06 Nomor 02 Edisi September 2023 ini terdapat 10 (sepuluh) artikel. Artikel-artikel yang tergabung di dalam Jurnal Sipil Sains Terapan ini meninjau dari sisi teknik maupun manajemen dalam perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berperan serta dalam penerbitan Jurnal Sipil Sains Terapan ini. Kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan terhadap Jurnal Sipil Sains Terapan pada edisi-edisi yang berikutnya untuk memperkaya keilmuan terkait perencanaan jalan dan jembatan.

Redaksi

EVALUASI SIMPANG TAK BERSINYAL PADA PERSIMPANGAN JALAN DARUSSALAM DENGAN JALAN MALIKUSSALEH KOTA LHOKSEUMAWE

Muhammad Ghana¹, Miswar², Andrian Kaifan³.

¹Mahasiswa, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: m.ghana64@gmail.com

²Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: miswarsipil65@pnl.ac.id

³Dosen, Program Sarjana Terapan Teknologi Rekayasa Kontruksi Jalan dan Jembatan, Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Lhokseumawe, Email: andriankaifan@pnl.ac.id

ABSTRAK

Persimpangan merupakan titik konflik dari pertemuan dua ruas jalan utama dan ruas jalan minor. Penelitian ini di lakukan pada jalan Darussalam dan jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe Kecamatan Banda Sakti, Adapun permasalahan yang ditinjau untuk menganalisa kinerja lalu lintas persimpangan tiga lengan tidak bersinyal, penelitian ini mengevaluasi besarnya kapasitas, derajat kejenuhan tundaan dan besarnya peluang antrian dengan menggunakan metode Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Adapun data yang diambil pada penelitian ini adalah data geometrik persimpangan, populasi penduduk, hambatan samping, kondisi lingkungan, serta volume lalu-lintas yang dilakukan survei pada hari sabtu, Senin dan Rabu dari pagi sampai sore pukul 07.00-18.00 WIB, dengan durasi per 15 menit. Hasil perhitungan pada kondisi eksisting persimpangan tak bersinyal diperoleh total volume 2211 skr/jam dimana didapat dari bagian jalan lengan A sebesar 809 skr/jam pada jalan lengan B sebesar 792,1 skr/jam dan pada jalan minor C sebesar 609,5 Skr/jam, didapat tundaan lalu lintas persimpangan 11,764 det/skr, tundaan jalan utama 8.476 det/skr, serta tundaan jalan minor 42,668 det/skr dan tundaan geometrik persimpangan 4,065 det/skr, maka didapat total tundaan persimpangan sebesar 15,829 det/skr, hasil tersebut sudah melewati batas persyaratan dengan nilai tundaan $D \geq 11$ det/skr, kapasitas sebesar 2424 skr/jam, derajat kejenuhan (DJ) sebesar 0,912 dan kondisi geometrik peluang antrian rata-rata senilai (QPR%) 65,819% - 33,367%. Dari hasil analisis perhitungan ini lebih besar dari syarat ($DJ < 0,85$) maka persimpangan Malikussaleh ini perlu dilakukan perbaikan, baik dari segi kondisi geometrik, maupun pemasangan *traffic light* pada persimpangan tersebut.

Kata Kunci : Persimpangan; kapasitas; tundaan; derajat kejenuhan; PKJI2014.

I. PENDAHULUAN

Persimpangan adalah simpul dalam jaringan lalu lintas di mana dua atau lebih jalan bertemu dan arus lalu lintas saling bertentangan, aturan lalu lintas dirancang untuk menentukan siapa yang berhak menggunakan persimpangan terlebih dahulu (Royan, 2015). Menurut (Lumintang et al., 2013), persimpangan merupakan bagian penting dari jalan. Lalu lintas di kedua ujung simpang menggunakan ruang jalan simpang bersama dengan lalu lintas lainnya.

Persimpangan terdapat dua jenis tipe yaitu persimpang bersinyal adalah persimpangan yang terdiri dari berbagai cabang dan dilengkapi dengan lampu lalu lintas. Penggunaan sinyal dengan lampu tiga warna (hijau, kuning, merah) digunakan untuk membedakan lintasan pergerakan lalu lintas yang bertentangan menurut dimensi waktu dan persimpangan tak bersinyal adalah perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan simpang masing-masing dan pada titik-titik persimpangan tidak dilengkapi dengan lampu lalu-lintas sebagai rambu-rambu simpang (PKJI, 2014).

Pada penelitian ini, Peneliti difokuskan pada persimpangan tiga lengan tak bersinyal penulis melakukan survei selama tiga hari di persimpangan tersebut untuk mengambil data guna untuk bisa menindak lanjuti perkembangan persimpangan tersebut. Jalan utama lengan A

arah utara (Jalan Darussalam menuju Laut Ujong Blang) memiliki lebar 7 meter, jalan utama lengan B arah selatan (Jalan Darussalam menuju Jl. Merdeka) memiliki lebar 7 meter, jalan minor lengan C arah timur (Jalan Malikussaleh menuju Jl. Samudera) memiliki lebar 7 meter..

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah 1). Bagaimanakah besarnya kapasitas (C), derajat kejenuhan (DJ), tundaan (T), dan peluang antrian (PA) pada persimpangan tiga lengan tak bersinyal Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe? 2). Bagaimanakah kinerja persimpangan tiga lengan tak bersinyal Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui besarnya kapasitas (C), derajat kejenuhan (DJ), tundaan (T), dan peluang antrian (PA) pada persimpangan tiga lengan tak bersinyal Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe dan mendapatkan kinerja persimpangan tiga lengan tak bersinyal Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe.

Agar tidak terjadi penyimpangan pembahasan tentang permasalahan dan topik yang diambil, maka batasan permasalahan pada penyusunan skripsi ini meliputi:

1. Penelitian dilakukan pada persimpangan tiga lengan tak bersinyal Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh Kota Lhokseumawe;
2. Parameter waktu penelitian hanya terbatas pada hari sabtu, senin dan rabu, Penelitian dilakukan pada pukul 08.00 – 18.00;
3. Penelitian dilakukan dengan pengamatan visual hanya terhadap kendaraan bermotor (SM), mobil penumpang (KR), truk ringan, truk berat (KB);
4. Penelitian menggunakan 6 personil di setiap pos terdiri dari 2 personil yang mencatat arus lalu lintas per 15 Menit.

A. *Kapasitas Simpang Tak Bersinyal*

$$C = CO \times FLP \times FM \times FUK \times FHS \times FBKi \times FBka \times FRmi \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

- C : Kapasitas simpang , skr/jam;
 Co : Kapasitas dasar simpang, skr/jam;
 FLP : Faktor koreksi lebar rata – rata pendekat;
 FM : Faktor koreksi tipemedian;
 FUK : Faktor koreksi ukuran kota;
 FHS : Faktor koreksi hambatan samping;
 FBKi : Faktor koreksi arus belok kiri;
 FBka : Faktor koreksi arus belok kanan;
 FRmi : Faktor Koreksi rasio arus dari jalan minor.

B. *Derajat Kejenuhan*

Derajat kejenuhan (D_J) merupakan perbandingan dari nilai volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya. Ini merupakan gambaran apakah suatu arus jalan mempunyai masalah atau tidak, dengan asumsi jika ruas jalan makin dekat dengan kapasitasnya kemudian bergerak makin terbatas. Berdasarkan definisi derajat kejenuhan, dihitung sebagai berikut:

$$DJ = q/c \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- DJ : derajat kejenuhan;
 q: Arus lalu lintas;
 c: Kapasitas.

C. *Tundaan*

1. Tundaan lalulintas simpang (T_{LL})
 $T_{LL} = 1.0504 / (0,2742 - 0,2042 \times D_J) - (1 - D_J) \times 2$ (3)
2. Tundaan lalulintas utama (T_{LLMA})
 $T_{LLMA} = 1.05034 / (0,346 - 0,246 \times D_J) - 1,8(1 - D_J) \times 1,8$ (4)
3. Tundaan lalulintas jalan minor (T_{LLMI})
 $T_{LLMI} = (Q_{TOT} \times T_{LL} - Q_{MA} \times D_{TMA}) / Q_{MI}$ (5)
4. Tundaan geometrik simpang (T_G)
 $T_G = (1 - D_J) \times \{6R_B + 3(1 - R_B)\} D_J \times 4$ (detik/skr) (6)
5. Tundaan simpang (T)
 $T = T_G + T_{LL}$ (7)

D. *Peluang Antrian (QP)*

$$Q_{Pa} \% = (47,71 \times D_J) - (24,68 \times D_J^2) + (56,47 \times D_J^3) \dots\dots\dots (8)$$

$$Q_{Pb} \% = (9,02 \times D_J) + (20,66 \times D_J) + (10,49 \times D_J^3) \dots\dots\dots (9)$$

Tabel 1. Tabel tingkat pelayanan berdasarkan tundaan

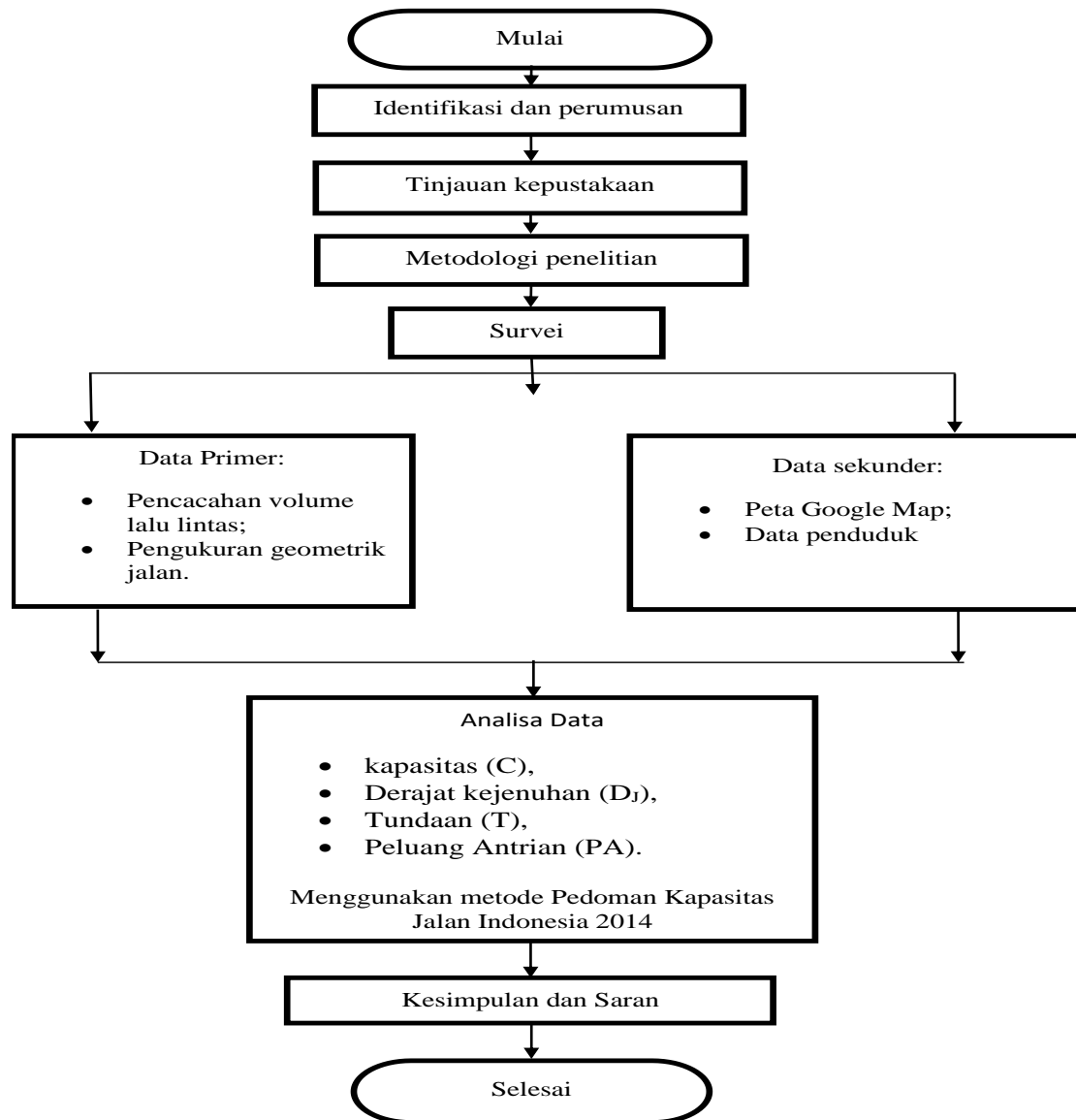
| Tingkat Pelayanan | Tundaan (det/skr) | Keterangan |
|-------------------|-------------------|--------------|
| A | < 5 | Baik sekali |
| B | 5,1 - 15 | Baik |
| C | 15,1 - 25 | Sedang |
| D | 25,1 - 40 | Kurang |
| E | 40,1 - 60 | Buruk |
| F | > 60 | Buruk Sekali |

Sumber: Peraturan menteri perhubungan tahun no. 96 tahun 2015

II. METODOLOGI

Lokasi penelitian adalah Jalan Darussalam - Jalan Malikussaleh kecamatan Banda Sakti Kota Lhokseumawe dengan ukuran kota 181,06 km² (Wikipedia). Persimpangan tersebut merupakan persimpangan tiga lengan dan merupakan jenis persimpangan sebidang yang tak bersinyal.

Tahap persiapan merupakan urutan tindakan sebelum memulai pengumpulan dan pengolahan data. Pengamatan arus lalulintas adapun cara mengambil data volume yaitu dengan menggunakan 6 personil di setiap pos terdiri dari dua personil yang mencatat arus lalu lintas per 15 Menit dimulai dari jam 07.00 wib sampai dengan 18.00 wib Perencanaan dilakukan pada tahap ini untuk mendapatkan waktu yang efisien dan efektif untuk melakukan penelitian ini. Pada fase ini dilakukan observasi awal untuk mendapatkan pemahaman agar dapat mengidentifikasi dan merumuskan permasalahan yang ada di lapangan.



Gambar 1. Diagram Alir

Ketika semua data-data yang dibutuhkan sudah terkumpul selanjutnya dianalisa. Panduan Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014 digunakan dalam perhitungan analisis kinerja persimpangan. Data penelitian didapat berupa hasil survey yang dilakukan pagi, siang dan sore pada hari sabtu, senin dan rabu yang selanjutnya dilakukan analisis untuk mengetahui kapasitas, derajat kejenuhan, panjang antrian, dan tundaan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. *Survey Geometrik Jalan*

Data yang diperoleh dari pengukuran geometrik pada persimpangan Malikussaleh Kota Lhokseumawe adalah sebagai berikut:

| | |
|-----------------------------|--|
| Tipe Simpang | = 322; |
| Lebar Jalan Mayor A (Utara) | = 7 meter; |
| Lebar Jalan Mayor B (Barat) | = 7 meter; |
| Lebar Jalan Minor C (Timur) | = 7 meter; |
| Hambatan Samping | = Komersial, Sedang; |
| Jumlah Penduduk | = 191.000 jiwa (BPS kota Lhokseumawe, 2022). |

B. *Arus Lalu Lintas*

Arus lalu lintas ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Tabel Data Volume Lalu Lintas

| | | | | | | | | | | | |
|-----------------------|---|-------------------------------|-----------------------|---------------------------------|----------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------------|---------------|---------------|
| SIMPANG TAK BERSINYAL | | Tanggal : Senin 15/05/2023 | | Ditangani Oleh : Muhammad Ghana | | | | | | | |
| - GEOMETRI | | Kota : Lhokseumawe | | Propinsi : Aceh | | | | | | | |
| - ARUS LALU LINTAS | | Jalan Utama : Jl.Darussalam | | Jumlah Penduduk: 191.000 Orang | | | | | | | |
| | | Jalan Minor : Jl.Malikussaleh | | Priode : 16:30-17:30 Sore | | | | | | | |
| Geometri Simpang | | Arus Lalu Lintas | | | | | | | | | |
| | | B | | A | | | | | | | |
| | | 788 → | | ← 791 | | | | | | | |
| | | 553 ↘ | | ↙ 633 | | | | | | | |
| | | 627 | | 443 | | | | | | | |
| | | C | | | | | | | | | |
| 1 | KOMPOSISI LALU LINTAS | | KR% | | KB% | | SM% | | Faktor skr | | Faktor-K |
| | ARUS LALU LINTS | | Kendaraan Ringan (KR) | | Kendaraan Berat (KB) | | Sepeda Motor (SM) | | Kendaraan Bermotor Total KBM | | |
| | Pendekat | Arah | Kend/jam | ekr = 1.0 skr/jam | Kend/jam | ekr = 1.3 skr/jam | Kend/jam | ekr = 0.5 skr/jam | kend/jam | skr/jam | Rasio Belok |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 2 | Jalan Utama : A | BKi | 69 | 69 | 0 | 0.0 | 564 | 282.0 | 633 | 351.0 | 0.43 |
| 3 | | LRS | 117 | 117 | 5 | 6.5 | 669 | 334.5 | 791 | 458.0 | |
| 5 | | Total | 186 | 186 | 5 | 6.5 | 1233 | 616.5 | 1424 | 809.0 | |
| 6 | Jalan Utama : B | BKa | 88 | 88 | 2 | 2.6 | 463 | 231.5 | 553 | 322.1 | 0.41 |
| 7 | | LRS | 144 | 144 | 5 | 6.5 | 639 | 319.5 | 788 | 470.0 | |
| 9 | | Total | 232 | 232 | 7 | 9.1 | 1102 | 551 | 1341 | 792.1 | |
| 10 | Jalan Utama Total A + B | | 418 | 418 | 12 | 15.6 | 2335 | 1167.5 | 2765 | 1601.1 | |
| 11 | Jalan Minor : C | BKi | 68 | 68 | 0 | 0.0 | 559 | 279.5 | 627 | 347.5 | 0.57 |
| 13 | | BKa | 81 | 81 | 0 | 0.0 | 362 | 181.0 | 443 | 262.0 | 0.43 |
| 14 | | Total | 149 | 149 | 0 | 0.0 | 921 | 460.5 | 1070 | 609.5 | |
| 20 | Utama + Minor | BKi | 137 | 137 | 0 | 0.0 | 1123 | 561.5 | 1260 | 698.5 | 0.316 |
| 21 | | LRS | 261 | 261 | 10 | 13.0 | 1308 | 654.0 | 1579 | 928.0 | |
| 22 | | BKa | 169 | 169 | 2 | 2.6 | 825 | 412.5 | 996 | 584.1 | 0.264 |
| 23 | Utama + Minor Total | | 567 | 567 | 12 | 15.6 | 3256 | 1628 | 3835 | 2210.6 | 0.580 |
| 24 | Rasio Jalan Minor / (Jalan Utama + Minor) Total | | | | | | | | | | 0.7243 |

C. Analisa Simpang

Pada analisis persimpangan Metode PKJI lebar pendekat merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya kapasitas. Makin besar lebar pendekat suatu persimpangan makin besar pula kapasitas suatu persimpangan. Untuk kapasitas simpang diperoleh dari hasil perkalian dari kapasitas dasar (C), faktor penyesuaian ukuran kota (F_{UK}) dan faktor penyesuaian tipe lingkungan, hambatan samping dan kendaraan tidak bermotor (F_{HS}).

Tabel 3. Analisis Kinerja Simpang

| Pilihan | Jumlah Lengan Simpang | Lebar Pendekat (m) | | | | | Jumlah Lajur | | Tipe Simpang | |
|---------|-----------------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|-----|-----------------------------|-------------|--------------|-------------|
| | | Jalan Utama | | | Jalan Minor | | Lebar Pendekat rata-rata W1 | Jalan Utama | | Jalan Minor |
| | | W1 | | | | | | | | |
| | | W _A | W _B | W _{AB} | W _C | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | |
| 1 | 3 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 3.5 | 2.3 | 2 | 2 | 322 | |

Tabel 4. Kapasitas Simpang Pada Hari Senin 15 Mei 20123 pada jam puncak 16.30-17.30 WIB (*eksisting*).

| Pilihan | Faktor Penyesuaian Kapasitas (F) | | | | | | | | Kapasitas |
|---------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|--------------------|-------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------|-----------|
| | Kapasitas Dasar | Faktor Lebar Pendekat Rata-rata | Faktor Median Jalan Utama | Faktor Ukuran Kota | Faktor Hambatan Samping | Faktor Belok Kiri | Faktor Belok Kanan | Faktor Rasio Minor/Total | |
| | C_o | F_{LP} | F_M | F_{UK} | F_{HS} | FB_{KA} | FB_{KI} | FR_{MI} | |
| | skr/jam | | | | | | | | |
| | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 |
| 1 | 2700 | 0.91 | 1 | 0.83 | 0.90 | 1.35 | 0.85 | 1.16 | 2424 |

Perhitungan tabel menunjukkan hasil analisis bahwa kapasitas simpang sebesar 2424 skr/jam. Pada perencanaan ini diambil ukuran kota 0,83 karena berdasarkan hasil dari sensus tahun 2022 oleh Badan Pusat Statistik jumlah penduduk kota Lhokseumawe ± 191.000 jiwa.

Tabel 5. Analisa Perilaku Lalu-lintas (*eksisting*)

| Pilihan | Arus Lalu-Lintas | Derajat Kejuhan | Tundaan Lalu-Lintas | Tundaan Lalu-Lintas Jalan Utama | Tundaan Lalu-Lintas Jalan Minor | Tundaan Geometrik | Tundaan Simping | Peluang Antrian | | Sasaran |
|---------|------------------|-----------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|--------|--------------|
| | (Q) | | | | | Simpang | | QP % | | |
| | skr/jam | D_j | T_{LL} | T_{LLMa} | T_{LLMi} | T_G | T | Qpa | Qpb | |
| | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | | 27 |
| 1 | 2211 | 0.912 | 11.764 | 8.476 | 42.668 | 4.065 | 15.829 | 65.819 | 33.367 | $D_j > 0.85$ |

Hasil analisis metode PKJI menunjukkan bahwa total tundaan simpang 15,83 det/skr, peluang antrian 65,819% - 33,367%, derajat kejenuhan (D_j) pada kondisi eksisting sebesar 0,912. Derajat kejenuhan (D_j) yang didapat lebih dari 0,85 sehingga dapat disimpulkan bahwa persimpangan ini harus ada perbaikan.

D. Tingkat Pelayanan

Hasil yang didapat dari perhitungan yaitu 15,829 det/skr. Maka dari tabel 2.7 diperoleh nilai tingkat pelayanan persimpangan adalah C (15,1–125) sedang.

IV. SIMPULAN

Hasil evaluasi kinerja simpang tak bersinyal berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014, maka dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: Analisis kinerja simpang empat bersinyal dengan menggunakan metode PKJI 2014 adalah sebagai berikut: Dari pengamatan selama tiga hari tersebut terlihat bahwa jam puncak muncul pada hari Senin, 15 Mei 2023, pada pukul 16.30-17.30 WIB, volume kendaraan tertinggi adalah 2211 skr/jam, dan kapasitas (C) 2424 skr/jam; Setelah menganalisa persimpangan hingga mendapatkan hasil melebihi syarat kejenuhan yaitu (D_j) $0,912 > 0,85$ sehingga perlu dilakukan perbaikan, baik dalam manajemen lalu lintas atau perencanaan lampu lalu lintas; Dari data analisis kinerja dengan metode PKJI menunjukkan kondisi simpang tidak baik dan antrian tidak normal. Hal ini diperlihatkan dengan tundaan lalu lintas simpang sebesar 11,764 det/skr, tundaan jalan mayor sebesar 8,476 det/skr dan tundaan jalan minor sebesar 42,668 detik/skr, serta tundaan geometrik simpang sebesar 4.065 detik/skr, sehingga total tundaan simpang sebesar 15,829 detik/skr. , maka hasil tersebut sudah melewati batas persyaratan dengan nilai tundaan $D \geq 11$ det/skr; Peluang antrian (QPR%), hasil yang di dapat (Qpa) sebesar 65,819% dan (Qpb) sebesar 33,367. Kinerja persimpangan tak bersinyal pada persimpangan tak bersinyal diperoleh nilai tingkat pelayanan persimpangan adalah C maka simpang ini perlu dilakukan perbaikan baik dari segi kondisi geometrik hingga terbebas dari parkir liar dan pedagang kaki lima.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kota Lhokseumawe. (2022). <https://lhokseumawekota.bps.go.id/indicator/12/29/1/jumlah-penduduk.html> 6 Agustus 2023.
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2014). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI) 2014*. Departemen Pekerjaan Umum.
- Indonesia. *Undang-Undang Nomor 96 Tahun 2015 tentang Pedoman Pelaksanaan Kegiatan Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas, Lalu Lintas, Jalan - Standar/Pedoman*. Kementerian Perhubungan. Jakarta.
- Lumintang, G. Y. B., Lefrandt, L. I. R., Timboeleng, J. A., & Manoppo, M. R. E. (2013). Kinerja lalu lintas persimpangan lengan empat bersinyal (Studi Kasus: persimpangan Jalan Walanda Maramis Manado). *Jurnal Sipil Statik*, 1(3), 202–208.
- Royan, N. (2015). Analisa perencanaan *traffic light* di persimpangan bandara SMB II Palembang. *Jurnal Berkala Teknik*, 5(2), 837–855.
- Wikipedia. (2023). https://id.wikipedia.org/wiki/Kota_Lhokseumawe. 6 Agustus 2023.