

Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Pada Simpang Empat Jalan Raya Narogong-Bekasi, Kabupaten Bogor

DESMON DANIEL¹, THAHIR SASTRODININGRAT²

1. Mahasiswa, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Bandung
 2. Dosen, Program Studi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional Bandung
- Email: desmon.daniel01@gmail.com

ABSTRAK

Simpang Jalan Raya Narogong-Bekasi, Kabupaten Bogor, merupakan simpang tak bersinyal, kemacetan dipersimpangan ini sering terjadi pada jam-jam sibuk yaitu pada pagi hari pada siang dan sore hari. Kemacetan pada simpang ini dikarenakan dikawasan tersebut merupakan kawasan industri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui kinerja pada simpang tersebut dengan melakukan perhitungan volume lalu lintas. Penelitian ini menggunakan metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (2023) dan data yang digunakan yaitu data primer. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa simpang empat Jalan Raya Narogong-Bekasi, Kabupaten Bogor memiliki nilai, derajat kejenuhan (D_j) 0,94, peluang antrian (P_A) 35-69 %. Nilai ini lebih besar dari derajat kejenuhan yang disarankan PKJI 2023 yaitu 0,85. Oleh karena itu, perlu alternatif pemasangan lampu lalu lintas untuk mengatur simpang ini atau biasa disebut simpang bersinyal yang dapat mengurangi titik konflik dan mengurangi kemacetan lalu lintas.

Kata kunci: *Simpang Tak Bersinyal, PKJI 2023, Derajat kejenuhan*

ABSTRACT

Narogong-Bekasi Road, Bogor Regency, is an intersection without a signal. Congestion at this intersection often occurs during rush hours, namely in the morning, afternoon and evening. The traffic jam at this intersection is because the area is an industrial area. The research aims to determine the performance at the intersection by calculating traffic volume. This research uses the Indonesian Road Capacity Guidelines (2023) method and the data used is primary data. From the results of the analysis it can be concluded that the intersection of four roads on the Narogong-Bekasi highway, Bogor Regency has a value, degree of saturation (D_j) 0.94, queue probability (P_A) 35-69%. This value is greater than the degree of saturation recommended by PKJI 2023, namely 0.85. Therefore, it is necessary to install alternative traffic lights to regulate this intersection or what is usually called a signalized intersection which can reduce conflict points and reduce traffic congestion..

Kata kunci: *Unsignalized Intersection, PKJI 2023, Degree of Saturation*

1. PENDAHULUAN

Kabupaten Bogor merupakan sebuah wilayah yang terletak di Provinsi Jawa barat, Indonesia. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Kabupaten Bogor tahun 2021, jumlah penduduk kabupaten Bogor sebanyak 5.427.068 jiwa, dengan kepadatan 1.817 jiwa/Km². Jalan Raya Narogong merupakan Jalan Provinsi yang dikelola oleh Pemerintah Provinsi. Jalan ini menghubungkan antar Kota Bekasi dan Kabupaten Bogor dengan panjang ±29 Km. Simpang ini ditentukan dan dipilih karena berpotensi menimbulkan antrean kemacetan karena simpang ini dilalui oleh banyak kendaraan namun tidak adanya Alat pemberi isyarat lalu lintas atau bisa disebut Simpang tak bersinyal. Maka dari itu penulis mengangkat judul Tugas Akhir yaitu "Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Simpang Empat Jalan Raya Narogong-Bekasi,

Kabupaten Bogor. Dari pengamatan kondisi lalu lintas di simpang empat jalan Raya Narogong-Bekasi terlihat kepadatan kendaraan pada pagi dan sore hari. Karena pada waktu ini banyak masyarakat yang akan melakukan kegiatan seperti sekolah ataupun bekerja, hal ini menyebabkan kepadatan lalu lintas pada simpang dan dipengaruhi juga dengan tidak adanya Alat pemberi isyarat lalu lintas (APILL) pada simpang tersebut.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Persimpangan

Persimpangan adalah tempat bertemunya dua atau lebih dari lengan atau ruas jalan dan merupakan bagian terpenting dari jaringan jalan karena berpengaruh terhadap gerakan di jaringan jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum RI, 1997).

Persimpangan tak bersinyal adalah perpotongan atau pertemuan pada suatu bidang antara dua atau lebih jalur jalan raya dengan masing-masing, dan pada titik-titik simpang tidak dilengkapi dengan lampu sebagai rambu-rambu simpang, sedangkan persimpangan bersinyal persimpangan yang dikendalikan oleh lampu lalu lintas. Sinyal lalu lintas adalah semua peralatan pengaturan lalu lintas yang menggunakan listrik, rambu, dan jalan untuk mengarahkan atau memperingatkan pengemudi yang melintas seperti kendaraan bermotor, dan pejalan kaki. (Direktorat Jenderal Bina Marga Departemen Pekerjaan Umum RI, 1997).

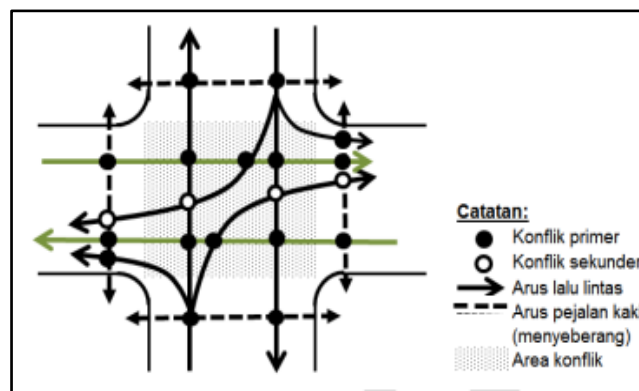
2.2 Jenis Persimpangan

Menurut Prasetyanto (2019) menyatakan bahwa jenis-jenis persimpangan dapat dibedakan menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Persimpangan Sebidang (*Intersection*), yaitu persimpangan dimana ruas jalan bertemu pada satu bidang.
2. Persimpangan Tidak Sebidang (*Interchange*), yaitu ruas jalan bersilangan pada bidang yang berbeda sehingga kendaraan yang masuk dan atau luar ke dari satu ruas jalan ke ruas jalan yang lain menggunakan *ramp*.
3. Persilangan (*Overpas*), yaitu ruas jalan yang satu bersilangan dengan jalan yang lain tanpa adanya fasilitas untuk masuk atau keluar ke jalan lain.

2.3 Titik Konflik pada Persimpangan

pada persimpangan, konflik dapat dibedakan atas konflik primer, yaitu konflik pada persimpangan saling berpotongan dengan kendaraan lain atau dengan pejalan kaki dan konflik sekunder, yaitu konflik yang terjadi antara kendaraan yang membelok dengan kendaraan yang lurus dari arah yang berlawanan atau dengan pejalan kaki, berikut adalah titik konflik pada simpang seperti **Gambar 1**.



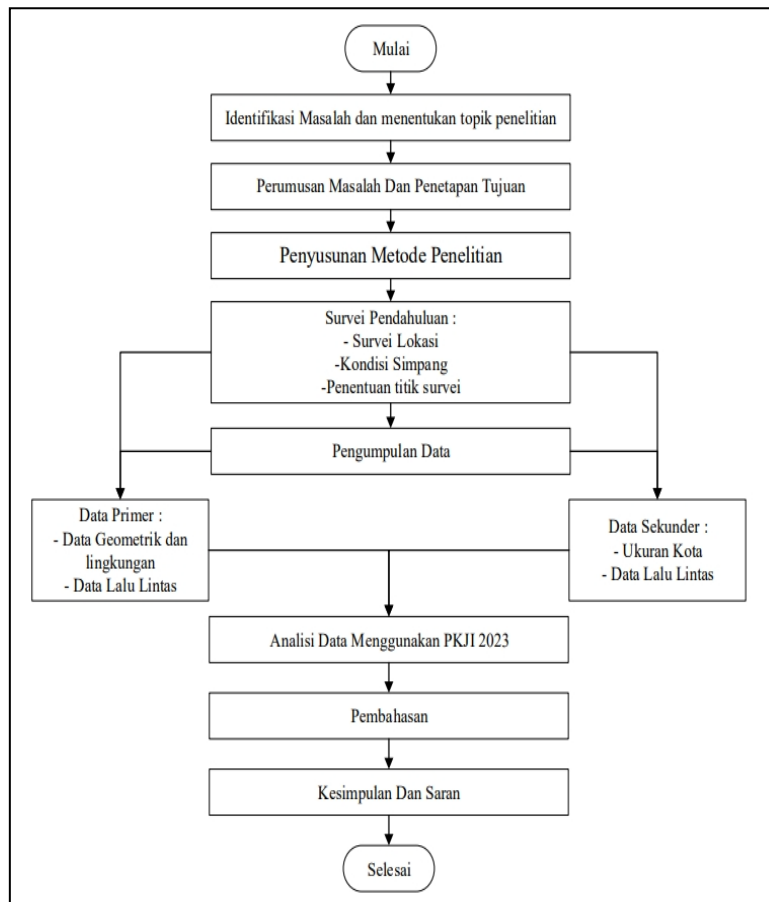
Gambar 1. Konflik Primer dan Konflik Sekunder (Sumber Bina Marga, 2023)

2.4 Alih Gerak Kendaraan

Menurut (Umum, 2014) pada persimpangan jenis dasar alih gerak kendaraan terdapat empat jenis yaitu:

1. Gerakan berpecah (*Diverging*)
2. Gerakan bergabung (*Merging*)
3. Gerakan berpotongan (*Crossing*)
4. Gerakan bersilang (*Weaving*)

3. METODE PENELITIAN



Gambar 2. Bagan Alir Penelitian

4. ANALISIS DAN PEMBAHASAN

4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada simpang empat Jalan raya Narogong-Bekasi, Kabupaten Bogor Lokasi penelitian dapat dilihat pada **Gambar 3**.



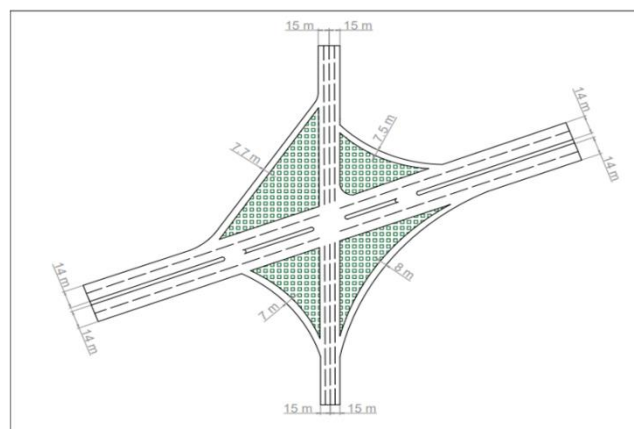
Gambar 3. Lokasi Penelitian (Sumber: google earth, 2023)

4.2 Pengumpulan Data Primer

Data primer diperoleh pada simpang empat Jalan Raya Narogong-Bekasi, Kabupaten Bogor 23 November 2023 pada pukul 07.00 – 09.00 dan 16.00 – 18.00 WIB, pemilihan waktu survei ditentukan berdasarkan jam sibuk. Data yang diperoleh yaitu sebagai berikut:

1. Data Geometrik Jalan

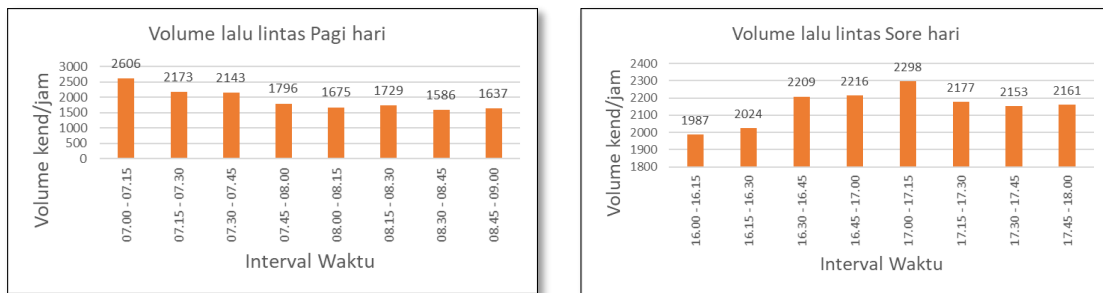
Data geometrik simpang diperoleh pengukuran langsung dilapangan, berikut data geometrik simpang yang diperoleh seperti pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Geometrik Simpang Jalan Raya Narogong-Bekasi, Kab Bogor

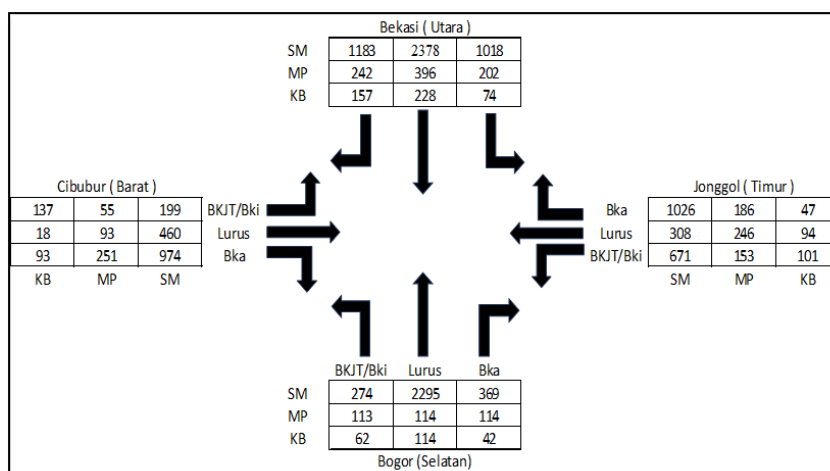
2. Data Volume Lalu Lintas

Data volume lalu lintas simpang diperoleh pengamatan langsung dilapangan, berikut data volume lalu lintas kondisi pagi hari dan sore hari yang diperoleh seperti pada **Gambar 5**.



Gambar 5. Volume kendaraan pagi dan sore

3. Data Arus Pergerakan pada Simpang



Gambar 6. Distribusi Pergerakan pada Simpang

4.3 Pembahasan

Pembahasan dari hasil analisis kinerja lalu lintas terhadap simpang tak bersinyal dan simpang bersinyal seperti tersaji pada **Tabel 1**. Dalam pembahasan kali ini terdapat beberapa nilai dari hasil analisis kinerja lalu lintas diantaranya adalah nilai derajat kejenuhan, tundaan, dan panjang antrian. Analisis kinerja lalu lintas pada berbagai kondisi yaitu, kondisi eksisting, kondisi alternatif 1 dan kondisi alternatif 2.

| Kapasitas dasar C_0 smp/jam | Faktor Penyesuaian Kapasitas F | | | | | | | Kapasitas C smp/jam |
|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------|------------------|---------------------|---------------------|
| | Lebar pendekat rata-rata | Median Jalan mayor FM | Ukuran kota Fuk | Hambatan samping | belok kiri Fbki | belok kanan Fbka | Rasio minor / total | |
| 3400 | 1,683 | 1 | 1,05 | 0,88 | 1,28 | 1,00 | 0,851 | 5768 |
| Arus lalu lintas Q_{tot} (smp/jam) | | | Derajat kejenuhan | | | Peluang Antrean | | |
| 5412 | | | 0,94 | | | 35-69 | | |

Berdasarkan **Tabel 1**, nilai tertinggi terdapat pada kinerja simpang tak bersinyal, derajat kejenuhan didapat sebesar 0,94 dimana kondisi ini dalam keadaan jenuh dan Peluang antrean didapat sebesar 35-69%

5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis simpang tak bersinyal dan simpang bersinyal didapat hasil kinerja simpang tak bersinyal derajat kejenuhan sebesar $0,94 > 0,85$, kondisi ini bisa dikatakan dalam keadaan jenuh dikarenakan lebih dari $0,85$ menurut PKJI 2023. peluang antrean didapat sebesar 35-69% dan untuk hasil kinerja simpang bersinyal dilakukan dengan 2 waktu pada pagi dan sore hari

DAFTAR RUJUKAN

- Adesyafitri Aprilita Paendong, J. A. (2020). SIMPANG TAK BESINYAL. (*STUDI KASUS: SIMPANG TAK BERSINYAL LENGAN TIGA Jalan HASANUDDIN, Jalan SANTIAGO DAN Jalan POGIDON, TUMINTING*) . *Jurnal Sipil Statik*, 809 -822.
- Bogor, B. P. (2023). *Jumlah Penduduk Menurut Kelompok Umur dan Jenis Kelamin di Kabupaten Bogor* . Retrieved from Badan Pusat statistik Kabupaten Bogor.
- DIREKTORAT JENDERAL BINA MARGA. (2023). *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia*. Jakarta: PUPR.