

## **ANALISIS KINERJA SIMPANG TIGA TIDAK BERSINYAL KOTAKAN KABUPATEN SITUBONDO**

Bisma Mulya Firsandi

Dosen Pembimbing:

Irawati, ST., MT. ; Taufan Abadi, ST., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : [bismamulya21@gmail.com](mailto:bismamulya21@gmail.com)

### **RINGKASAN**

Pada jalan daerah pinggir perkotaan terdapat persimpangan. Pengertian Simpang jalan adalah tempat terjadinya konflik lalu lintas. volume kendaraan lalu lintas (LHR) yang dapat ditampung jaringan jalan yang ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian.

Pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) menyatakan ukuran kinerja lalu lintas diantaranya adalah *Level of Performace* (LoP). LoP berarti ukuran kuantitatif yang menerangkan kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas seperti yang dinilai oleh pembina jalan (pada umumnya di nyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, panjang antrian dan rasio kendaraan terhenti). Ukuran-ukuran kinerja simpang tak bersinyal berikut dapat diperkirakan untuk kondisi tertentu sehubungan dengan geometrik, lingkungan dan lalu lintas adalah Kapasitas (C), Derajat kejenuhan (DS), Tundaan (D), Peluang antrian (QP %).

Dari hasil perhitungan sekripsi ini dimana DS 2018 ruas jalan situbondo = 0,1180. Ruas jalan bondowoso = 0,1284. Ruas jalan sumber kolak = 0,0401. Untuk DS 2018 simpang = 0,4111. Tundaan = 5,7336. Antrian = 33,63% - 68,96%. DS 2023 ruas jalan situbondo = 0,1506. Ruas jalan bondowoso = 0,1639. Ruas jalan sumber kolak = 0,0512. Untuk DS 2023 simpang = 0,6238. Tundaan = 8,5547. Antrian = 50,03% - 80,51%.

**Kata Kunci** : Derajat Jenuh, Tundaan, Antrian,

# PERFORMANCE ANALYSIS OF NON-SIGNALIZED CITY INTERSECTION OF SITUBONDO DISTRICT

Bisma Mulya Firsandi

*Advisor:*

Irawati, ST., MT. ; Taufan Abadi, ST., MT.

Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Jl. Karimata 49, Jember 68121, Indonesia

Email : [bismamulya21@gmail.com](mailto:bismamulya21@gmail.com)

## ABSTRACT

*On roads in urban areas there are intersections. Definition of Crossroads is the place where traffic conflicts occur. The volume of traffic vehicles (LHR) that can be accommodated by the road network is determined by the intersection capacity of the road network. The performance of an intersection is the main factor in determining the most appropriate handling to optimize the intersection function. The parameters used to assess the performance of a non-signalized intersection include capacity, degree of saturation, delay and chance of queuing.*

*The Indonesian Road Capacity Manual (MKJI 1997) states that the measure of traffic performance includes Level of Performance (LoP). LoP means a quantitative measure that describes the operational conditions of traffic facilities such as those assessed by road builders (generally stated in capacity, degree of saturation, average speed, travel time, delay, queue opportunity, queue length and stalled vehicle ratio). The following non-signalized intersection performance measures can be estimated for certain conditions with respect to geometry, environment and traffic are Capacity (C), Degree of saturation (DS), Delay (D), Opportunity to queue (QP%).*

*From the results of this calculation where DS 2018 Situbondo road = 0.1180. Bondowoso road = 0.1284. The road Sumber kolak = 0.0401. For DS 2018 the intersection = 0.4111. Delay = 5.7336. Queue = 33.63% - 68.96%. DS 2023 situbondo road = 0,1506. Bondowoso road = 0.1639. The road Sumber kolak = 0.0512. For DS 2023 the intersection = 0.6238. T delay = 8.5547. Queue = 50.03% - 80.51%.*

**Key Word** : Abutment, Stability, Carrying Capacity, Active Soil Pressure, Avalanches

## 1. PENDAHULUAN

Pada jalan daerah pinggir perkotaan terdapat persimpangan. Pengertian Simpang jalan adalah tempat terjadinya konflik lalu lintas. volume kendaraan lalu lintas (LHR) yang dapat ditampung jaringan jalan yang ditentukan oleh kapasitas simpang pada jaringan jalan tersebut. Kinerja suatu simpang merupakan faktor utama dalam menentukan penanganan yang paling tepat untuk mengoptimalkan fungsi simpang. Parameter yang digunakan untuk menilai kinerja suatu simpang tak bersinyal mencakup kapasitas, derajat kejenuhan, tundaan dan peluang antrian. Adanya penurunan kinerja simpang akan menimbulkan kerugian pada pengguna jalan karena terjadinya penurunan kecepatan, peningkatan tundaan, dan antrian kendaraan yang mengakibatkan naiknya biaya operasi kendaraan dan menurunnya kualitas lingkungan. Berbeda dengan simpang bersinyal, pengemudi di simpang tak bersinyal dalam mengambil tindakan kurang mempunyai petunjuk yang positif, pengemudi dengan agresif memutuskan untuk menyudahi *manuver* yang diperlukan ketika memasuki simpang (pertigaan).

Penelitian ini dilaksanakan pada persimpangan tak bersinyal tiga lengan, yaitu Jalan Bondowoso (selatan) Jalan Situbondo (utara) Jalan sumber kolak (barat). Kondisi simpang tersebut terjadi penumpukan kendaraan yang mengakibatkan kemacetan lalu lintas . Pada kawasan tersebut merupakan jalan menuju pusat perekonomian, pusat perkotaan. Adapun kondisi simpang (pertigaan) Jalan raya Situbondo – Jalan Bondowoso ini, terdapat kepadatan kendaraan ringan dan berat.

Oleh karena itu, persimpangan atau pertigaan Kotakan kabupaten

Situbondo perlu evaluasi pergerakan atau sirkulasi kendaraan yang melintasi pada simpang atau pertigaan tersebut.

## 1.2 Rumusan masalah.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka perlu adanya evaluasi kinerja simpang, sehingga diharapkan tidak terjadi penumpukan kendaraan. Rumusan pokok permasalahan adalah :

1. Bagaimana Menganalisa kinerja simpang tak bersinyal pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2023 berdasarkan MKJI 1997
2. Apa saja alternatif dan solusi untuk mengubah kinerja simpang

## 1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian simpang tiga tak bersinyal kotakan situbondo adalah :

1. Untuk mengetahui kinerja simpang tak bersinyal pada tahun 2018 sampai dengan tahun 2023 menurut MKJI 1997
2. Mengevaluasi kinerja simpang tak bersinyal yang meliputi derajat kejenuhan, tundaan, peluang antrian dan perilaku lalu lintas. alternatif dan solusi untuk mengubah kinerja simpang

## 1.4 Manfaat Penelitian

1. Mengetahui kinerja simpangan tiga jalan kotakan situbondo masa sekarang dan perkiraan kinerja pada masa akan datang.
2. Memberikan rekomendasi kepada dinas perhubungan kota situbondo dalam upaya peningkatan pelayanan persimpangan secara umum, dan khususnya simpang jalan kotakan kabupaten situbondo.

### 1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah ;

1. Penelitian ini dilakukan pada simpang tiga tak bersinyal jalan kotakan kabupaten situbondo.
2. Penelitian ini dilakukan pada kendaraan kategori HV, LV, MC dan UM.
3. Penelitian dilakukan pada jam 06.00-16.00 WIB.
4. Analisis kinerja simpang dilakukan secara manual berdasarkan MKJI 1997.
5. Tidak menghitung tebal perkerasan jalan.

## 2.DASAR TEORI

### 2.1 Pengertian Simpang

Simpang atau pertigaan adalah bagian yang tidak terpisahkan dari jaringan jalan. Di daerah perkotaan biasanya banyak memiliki simpang, dimana pengemudi harus memutuskan untuk berjalan lurus atau berbelok dan pindah jalan untuk mencapai satu tujuan. Simpang dapat didefinisikan sebagai daerah umum dimana dua jalan atau lebih bergabung atau bersimpangan, termasuk jalan dan fasilitas tepi jalan untuk pergerakan lalu lintas di dalamnya (Khisty, 2005). Secara umum terdapat 3 (tiga) jenis persimpangan, yaitu : (1) simpang sebidang, (2) pemisah jalur jalan tanpa ramp, dan (3) *interchange* (simpang susun). Simpang sebidang (*intersection at grade*) adalah simpang dimana dua jalan atau lebih bergabung, dengan tiap jalan mengarah keluar dari sebuah simpang dan membentuk bagian darinya. Jalan-jalan ini disebut kaki simpang/engan simpang atau pendekat. Dalam perancangan

persimpangan sebidang, perlu mempertimbangkan elemen dasar sebagai berikut :

1. Faktor manusia, seperti kebiasaan mengemudi, waktu pengambilan keputusan, dan waktu reaksi.
2. Pertimbangan lalu lintas, seperti kapasitas, pergerakan berbelok, kecepatan kendaraan, ukuran kendaraan, dan penyebaran kendaraan.
3. Elemen fisik, seperti jarak pandang, dan fitur-fitur geometrik.
4. Faktor ekonomi, seperti konsumsi bahan bakar, nilai waktu.

### 2.2 Definisi dan Istilah di Simpang Tak Bersinyal

Notasi, istilah dan definisi khusus untuk simpang tak bersinyal ada beberapa istilah yang digunakan. Notasi, istilah dan definisi dibagi menjadi 3, yaitu :

- a. Kondisi geometrik
- b. Kondisi lingkungan
- c. Kondisi Lalulintas.

#### a. Lebar Pendekat Jalan Rata-rata, Jumlah Lajur dan Tipe Simpang

Lebar pendekat rata-rata untuk jalan simpang dan jalan utama dapat dihitung menggunakan rumusan sebagai berikut :

$$WAC = (WA + WC) / 2 \text{ dan } WBD = (WB + WD) / 2 \quad (1)$$

Pada Lebar pendekat rata-rata untuk seluruh simpang adalah :

$$W1 = (WA + WC + WB + WD) / \text{Jumlah lengan simpang} \quad (2)$$

Jika  $a = 0$ , maka  $W1 = (WC + WB + WD) / \text{Jumlah lengan simpang}$

Jumlah lajur yang digunakan untuk keperluan perhitungan ditentukan dari lebar rata-rata pendekat jalan untuk jalan simpang dan jalan utama.

### 2.3 Peralatan Pengendali Lalulintas

Peralatan pengendali lalu lintas meliputi rambu, marka, penghalang yang dapat dipindahkan, dan lampu lalu lintas. Seluruh peralatan pengendali lalu lintas pada simpang dapat digunakan secara terpisah atau digabungkan bila perlu. Kesemuanya merupakan sarana utama pengaturan, peringatan, atau pemandu lalu lintas. Fungsi peralatan pengendali lalu lintas adalah untuk menjamin keamanan dan efisien simpang dengan cara memisahkan aliran lalu lintas kendaraan yang saling bersinggungan. Dengan kata lain, hak prioritas untuk memasuki dan melalui suatu simpang selama periode waktu tertentu diberikan satu atau beberapa aliran lalu lintas (moda darat).

Pengendalian lalu lintas di simpang, terdapat beberapa cara utama yaitu :

1. Rambu *stop* (berhenti) atau rambu *yield* (beri jalan/*give way*),
2. Rambu pengendalian kecepatan,
3. Kanalisasi di simpang (*Channelization*),
4. Bundaran (*Roundabout*),
5. Lampu pengatur lalu lintas.

#### 2.4 Konflik Lalu lintas Simpang

Pada daerah simpang, lintasan kendaraan akan berpotongan pada satu titik-titik konflik. Konflik ini akan menghambat pergerakan dan juga merupakan lokasi potensial untuk terjadinya bersentuhan/tabrakan (kecelakaan). Arus lalu lintas yang terkena konflik pada suatu simpang mempunyai tingkah laku yang kompleks, setiap gerakan berbelok (ke kiri atau ke kanan) ataupun lurus masing-masing menghadapi konflik yang berbeda dan berhubungan langsung dengan tingkah laku gerakan tersebut. Pada dasarnya ada empat jenis pertemuan gerakan lalu lintas adalah:

1. Gerakan memotong (*Crossing*)
2. Gerakan memisah (*Diverging*)

3. Gerakan menyatu (*Merging / Converging*)
4. Gerakan jalinan/anyaman (*Weaving*)

#### 2.5 Kinerja Lalulintas

Pada Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) menyatakan ukuran kinerja lalu lintas diantaranya adalah *Level of Performace* (LoP). LoP berarti ukuran kwantitatif yang menerangkan kondisi operasional dari fasilitas lalu lintas seperti yang dinilai oleh pembina jalan (pada umumnya di nyatakan dalam kapasitas, derajat kejenuhan, kecepatan rata-rata, waktu tempuh, tundaan, peluang antrian, panjang antrian dan rasio kendaraan terhenti). Ukuran-ukuran kinerja simpang tak bersinyal berikut dapat diperkirakan untuk kondisi tertentu sehubungan dengan geometrik, lingkungan dan lalu lintas adalah :

- Kapasitas (C)
- Derajat kejenuhan (DS)
- Tundaan (D)
- Peluang antrian (QP %).

Untuk pertumbuhan Lalu Lintas (Tabel Faktor Pertumbuhan lalu lintas Tahun 2011 – 2020) sebesar 5 % (untuk jalan Arteri/perkotaan).

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### Bagan Alir Metode Penelitian

Bagan alir merupakan langkah yang akan ditempuh dalam penelitian, sehingga penelitian sesuai koridor yang telah ditetapkan.



### 4. PEMBAHASAN

#### 4.1 Data Penelitian

Pada data primer pada penelitian Tugas akhir ini merupakan

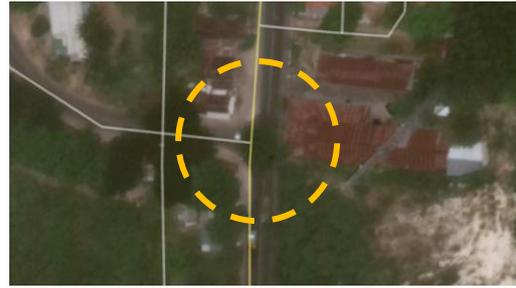
data yang akan digunakan untuk evaluasi perhitungan simpang pertigaan Kotakan kabupaten Situbondo. Data primer meliputi kondisi geometrik, kondisi lingkungan, dan volume kendaraan (LHR) yang diperoleh melalui survey langsung di lokasi penelitian. Untuk data sekunder meliputi jumlah penduduk yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Situbondo dan peta *Google map*.

#### 4.1.1. Kondisi Geometri

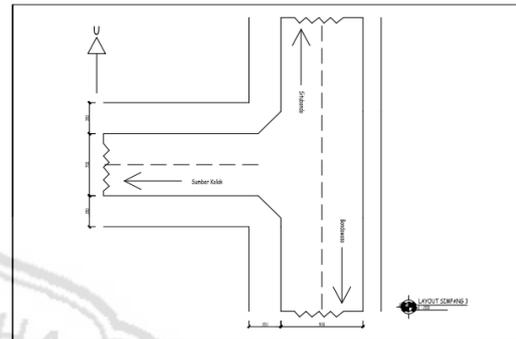
Bentuk geometri pada simpang adalah ukuran simetris dengan lebar jalan utama yaitu lengan utara dan selatan berbeda dengan lebar jalan minor yaitu lengan barat.

Pada jumlah lajur total untuk kedua arah yaitu arah masuk dan arah keluar bagi masing-masing lengan pada jalan utama dan jalan minor secara teoritis telah memenuhi persyaratan yang telah ditentukan MKJI 1997, yaitu terdiri atas 2 lajur untuk rerata dari pendekatan jalan minor dan pendekatan jalan utama yang berlawanan < 5,5 m. Adapun survei yang dilakukan meliputi pengukuran lebar tiap lengan simpang, penentuan lebar pendekatan, pengukuran bahu jalan, dan pencatatan fasilitas lain (trotoir).

Pada gambar 4.1.kondisi geometrik simpang dan jumlah LHR pada masing – masing jalan di pertigaan sumber kolak. Komposisi lalu-lintas berdasarkan geometrik dan volume kendaraan pada Jl. Situbondo (utara) – Jl Bondowoso (selatan) – Jl sumber kolak (barat).



Gambar. 4.1 Lokasi Penelitian



Gambar. 4.2 Geometrik Pertigaan kotakan situbondo.

#### 4.1.2. Kondisi Lingkungan

Tiga faktor yang ditinjau untuk menentukan kondisi lingkungan simpang sumber kolak yaitu tipe lingkungan jalan, hambatan samping, dan ukuran kota Situbondo.

##### 1. Tipe Lingkungan Jalan

Dilihat dari tata letak simpang, simpang ini berada pada kawasan perumahan dan pemukiman. Hal ini dapat dilihat dari bangunan-bangunan yang berdiri sebagian besar adalah pemukiman dan perumahan sehingga lalu lintas yang terjadi tergolong besar. Berdasarkan MKJI 1997. Hambatan samping yang terjadi pada Pertigaan sumber kolak situbondo termasuk besar (jalan arteri/kelas).

##### 2. Ukuran Kota

Data jumlah penduduk Kota Situbondo pada tahun 2015 yang diperoleh dari Badan

Pusat Statistik adalah kurang dari 1 juta jiwa

$$= 0,1284 \text{ smp/kendaraan/jam (A)}$$

#### 4.1.3 Volume Arus Lalu lintas

Survei lalu lintas dilakukan pada jam-jam sibuk dengan menggunakan lembar kerja sehingga didapatkan volume lalu lintas selama satu jam puncak dari seluruh hasil survei volume lalu lintas untuk masing-masing lengan persimpangan. Pencacahan kendaraan dilakukan pada hari tersibuk dalam seminggu yaitu hari Senin tanggal 26 November 2018 untuk periode jam 06.00 – 16.00.

Dimana hasil DS = 0,1284 (A) Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

#### 4.2.1. Untuk DS masing-masing ruas jalan

Menghitung DS ruas jalan di tahun 2018 dan rencana selama 5 tahun kedepan pada tahun 2023. Nilai  $i$  (pertumbuhan lalulintas) di dapat dari binamarga 2013. Dengan umur rencana selama 5 tahun.

A. Jalan situbondo (utara) :

$$\begin{aligned} \text{DS 2018} &= Q_{\text{Smp}/C} \\ &= 382,15/3237,1 \\ &\text{smp/jam} \\ &= 0,1180 \\ &\text{smp/kendaraan/jam (A)} \end{aligned}$$

C. Jalan Sumber kolak (barat)

$$\begin{aligned} \text{DS 2018} &= Q_{\text{Smp}/C} \\ &= 130,08 / 3237,1 \\ &\text{smp/jam} \\ &= 0,0401 \\ &\text{smp/kendaraan/jam (A)} \end{aligned}$$

Dimana hasil DS = **0,1180** (A) Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

Dimana hasil DS = 0,0401 (A) Arus bebas dengan volume lalu lintas rendah dan kecepatan tinggi. Kepadatan lalu lintas sangat rendah dengan kecepatan yang dapat dikendalikan oleh pengemudi berdasarkan batasan kecepatan maksimum/minimum dan kondisi fisik jalan. Pengemudi dapat mempertahankan kecepatan yang diinginkan tanpa atau dengan sedikit tundaan.

B. Jalan bondowoso (selatan)

$$\begin{aligned} \text{DS 2018} &= Q_{\text{Smp}/C} \\ &= 415,77/3237,1 \\ &\text{smp/jam} \end{aligned}$$

#### 4.6.2 Derajat kejenuhan DS untuk tahun 2018

$$\begin{aligned} \text{DS 2018} &= Q_{\text{Smp}/C} \\ &= 1000 / 2,432 \\ &= 0,4111 \\ &\text{smp/kendaraan/jam (B)} \end{aligned}$$

Dimana hasil DS (sirkulasi pertigaan) = 0,4111 (B) Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan. Pengemudi

masih punya cukup kebebasan untuk memilih kecepatannya dan lajur jalan yang digunakan. Dari hasil perhitungan DS = 0,4111 menurut MKJI 1997 arus lalulintas tergolong lancar.

### Tundaan

Tundaan adalah waktu tempuh tambahan yang di perlukan untuk melalui simpang di bandingkan lintasan tanpa melalui suatu simpang.

#### a. Tundaan lalulintas simpang (DTi)

- Perencanaan di tahun 2018  
Variabel masukan adalah derajat kejenuhan (DS)= 0,4111. (DS) = 0,4111.  $D_{TMA}$  ditentukan dengan rumus antara  $D_{TMA}$  dan DS :  $D_{TMA} =$  Untuk  $DS \leq 0,6$  :

$$D_{TMA} = 1,8 + (5,8234 \times 0,4111) - [(1 - 0,4111) \times 1,8] = 3,1339$$

#### b. Tundaan lalulintas jalan minor (DTMi)

- Perencanaan di tahun 2018  
Variabel masukan adalah arus lalu-lintas total ( $Q_{smp}$ )= 1000 smp/jam, tundaan lalulintas simpang (DTi) = 3,1339, arus lalu-lintas jalan utama ( $Q_{MA}$ ) = 8845,6 smp/jam, tundaan lalulintas jalan utama ( $D_{TMA}$ ) = 3,1339 arus jalan minor ( $Q_{MI}$ ) = 1431,2 smp/jam. Dengan Rumus :

$$D_{T_{Mi}} = \frac{(Q_{smp} \times DT_i) - (Q_{MA} \times D_{TMA})}{Q_{MI}} = \frac{(1000 \times 3,1339) - (8845,6 \times 3,1339)}{1431,2} = \frac{3133,9 - 27719,369}{1431,2} = 3114,5$$

#### c. Tundaan geometrik simpang (DG)

- Perencanaan di tahun 2018  
Untuk nilai  $DS < 1$ .

$$D_G = (1-DS)^* (PT^* 6+(1-PT)^*3)+DS^*4$$

$$= (1-0,4111)^*(0,636^*6+(1-0,636)^*0,4111^*4) = 2,5997 \text{ detik/smp.}$$

#### d. Tundaan simpang (D)

- Perencanaan di 2018  
 $D = D_G + D_{T1D}$

### 4.6.4 Antrian

#### a. Peluang antrian (QP%)

- Perencanaan di tahun 2018  
Variabel masukan adalah derajat kejenuhan (DS). Rentan nilai Peluang antrian dapat dihitung menggunakan Rumus yaitu:

$$\begin{aligned} \text{Batas atas :} \\ Q_{Pa} &= (47,71 \times DS) - (24,68 \times DS \times 2) \\ &+ (56,47 \times DS \times 3) \\ &= (47,71 \times 0,4111) - (24,68 \times 0,4111 \times 2) + (56,47 \times 0,4111 \times 3) \\ &= 68,96 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Batas Bawah : } Q_{Pb} &= (9,02 \times DS) + (20,66 \times DS \times 2) + (10,49 \times DS \times 3) \\ &= (9,02 \times 0,4111) + (20,66 \times 0,4111 \times 2) + (10,49 \times 0,4111 \times 3) = 33,63 \% \end{aligned}$$

#### Derajat kejenuhan DS untuk tahun 2023

Nilai i (pertumbuhan lalulintas) di dapat dari binamarga 2013. Dengan umur rencana selama 5 tahun:

$$\begin{aligned} DS_{2023} &= Q_{smp}/C \\ &= 1517,13/2,432 \\ &= 0,6238. \text{ smp/kendaraan/jam (C)} \end{aligned}$$

Dimana hasil DS (sirkulasi pertigaan) = **0,6238 (C)** Arus stabil tetapi kecepatan dan pergerakan kendaraan dikendalikan oleh volume lalulintas yang lebih tinggi. Kepadatan lalulintas sedang karena hambatan internal lalulintas meningkat. Pengemudi memiliki keterbatasan untuk memilih kecepatan, pindah lajur atau mendahului. Dari hasil perhitungan DS = 0,6238. Menurut hasil perhitungan dari hasil survey yang di lakukan di hasilkan DS

= 0,6238 < 0,75 maka menurut ketentuan MKJI 1997 formulir USIG-11 kolom 38 tipe simpang IT 322 tetap bisa di gunakan atau tidak perlu di rubah, dan tidak perlu simpang bersinyal.

#### 4.7 Rekomendasi Untuk Perbaikan Kinerja Simpang 2023

Di karenakan nilai DS pada tahun 2023 = 0,6238 tergolong buruk. Jumlah jalur lebar pendekatan (Fw) maka di coba pelebaran pada jalan utama (mayor) dengan lebar 1,5 m kanan dan kiri, sedangkan pada jalan minor dengan lebar 1 m kanan dan kiri. Sebelum pelebaran jalan utama (mayor) mempunyai lebar 9 m, sedangkan untuk jalan minor 7 m. Setelah terjadi pelebaran jalan utama (mayor) menjadi 12 m dan jalan minor 9 m. sehingga mengubah factor koreksi lebar jalan (Fw) menjadi seperti tabel di bawah:

Tabel 4.31 Jumlah jalur lebar pendekatan

Lebar Pendekatan (m)				
jalan utama			Jalan Minor	Lebar
WA (m)	WC (m)	WAC (m)	Wb (m)	Pendekat rata-rata W1 (m)
6	6	12	9	7

Batas nilai yang diberikan MKJI Simpang Tak Bersinyal atau dapat digunakan rumus untuk klasifikasi IT 322 sehingga nilai (Fw) yaitu

$$\text{Untuk IT 322 : } F_w = 0.73 + 0.0760 W_1$$

$$= 0.73 + 0.0760 \times 7 = 1.262$$

$$C = C_0 \times F_w \times F_M \times F_{CS} \times F_{RSU} \times F_{LT} \times F_{RT} \times F_{MI}$$

$$= 2700 \times 1.262 \times 1.0 \times 0.94 \times 0.80 \times 0.98 \times 1.04 \times 1.312 = 3.426$$

setelah di coba pelebaran jalan di dapat nilai C = 3.426

$$\text{Untuk DS 2023} = \frac{Q_{\text{Smp}}}{C} = \frac{1517,13}{3.426}$$

= 0,4428 smp/kendaraan/jam (B) Arus stabil dengan volume lalu lintas sedang dan kecepatan mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Kepadatan lalu lintas rendah hambatan internal lalu lintas belum mempengaruhi kecepatan.

## 1. KESIMPULAN

### 5.1 Kesimpulan Kesimpulan

1. Hasil analisa kinerja simpang tidak bersinyal adalah sebagai berikut :

- Ruas jalan DS 2018
  - Ruas jalan Situbondo (Utara) 0,1180 Tingkat pelayanan (A).
  - Ruas jalan Bondowoso (Selatan) 0,1284 Tingkat pelayanan (A).
  - Ruas jalan Sumber Kolak (Barat) 0,0401 Tingkat pelayanan (A).
- Ruas jalan DS 2023
  - Ruas jalan Situbondo (Utara) 0,1506 Tingkat pelayanan (A).
  - Ruas jalan Bondowoso (Selatan) 0,1639 Tingkat pelayanan (A).
  - Ruas jalan Sumber Kolak (Barat) 0,0512 Tingkat pelayanan (A).
- DS Simpang 2018 = 0,4111 Ttingkat pelayanan (B).
- DS Simpang 2023 = 0,6238 Tingkat pelayanan (C).
- Tundaan 2018 = 5,7336.
- Tundaan 2023 = 8,5547.
- Antrian 2018 = 33,63% - 68,96%.
- Antrian 2023 = 50,03% - 80,51%.
- DS tahun 2018 dan rencana 2023, DS < 0,75 dari perhitungan yang mengikuti dari kapasitas IT 322 DS masih kecil dan tidak perlu traffic light di lokasi simpang tiga Kotakan Kabupaten Situbondo.

Dari analisa kondisi simpang tahun 2023 menunjukkan tingkat pelayanan C dimana DS = 0,6238. Alternatif di dalam meningkatnya kinerja simpang

dengan pelebaran simulasi menambah lebar jalan sehingga mempengaruhi kapasitas jalan melalui factor lebar pendekat ( $F_w$ ). Di dapat DS menjadi lebih kecil menjadi 0,4428 dan tingkat pelayanan menjadi B.

## 5.2. Saran

Adapun berdasar atas kesimpulan diatas, maka Penyusun akan menyampaikan beberapa saran dan harapan agar dapat digunakan sebagai bahan masukan atau pertimbangan teknis. Adapun saran yang penyusun sampaikan diantaranya :

1. Dari analisa simpang tidak bersinyal di dapat bahwa kinerja simpang masih tergolong lancar dan tidak di perlu adanya trafigh ligh untuk mengatasi arus lalulintas hanya di perlukan adanya lampu kuning (hati-hati)
2. Di perlukan penelitian berikutnya pada persimpangan jalan raya Kotakan Situbondo, hal ini di karnakan persimpangan tersebut merupakan jalur antar Kabupaten.

## Daftar Pustaka

Abubakar, I. (1990). Menuju lalu lintas dan angkutan jalan yang tertib. Jakarta: Puslitbang Jalan dan Jembatan.

Anonim. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia. Jakarta: Direktorat Jenderal Bina Marga.

Harianto, J. (2004). Perencanaan Persimpangan Tidak Sebidang Pada Jalan Raya. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara.