

# KINERJA LALU LINTAS OTTO ISKANDARDINATA AKIBAT PENYEBERANG JALAN DI PASAR BARU KOTA BANDUNG DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE PTV VISSIM 9

IVY RIZKA ARIFIYANI<sup>1</sup>, SOFYAN TRIANA<sup>2</sup>

1. Mahasiswa Fakultas Teknik, Prodi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung
2. Pengajar Fakultas Teknik, Prodi Teknik Sipil, Institut Teknologi Nasional, Bandung  
Email: ivyritzka@gmail.com

## ABSTRAK

*Jalan Otto Iskandardinata terutama pasar baru merupakan jalan yang sering mengalami kemacetan lalu lintas, terutama pada saat jam sibuk. Jalan Otto Iskandardinata merupakan jalan yang mengalami penurunan kinerja jalan. Salah satu penyebabnya adalah penyeberang jalan yang menambah hambatan samping disekitarnya. Tujuan penelitian ini melakukan analisis kinerja jalan menggunakan PKJI 2014 dan pemodelan PTV Vissim 9. Berdasarkan hasil analisis, pada perhitungan PKJI 2014 didapatkan hasil kecepatan tempuh rata-rata sebesar 45.75 km/jam dan waktu tempuh rata-rata sebesar 0,402 menit, sedangkan kecepatan yang di dapat dari PTV Vissim yaitu kecepatan rata-rata 23,85 Km/jam dan waktu tempuh rata-rata sebesar 1,33 menit. Analisis dinilai berdasarkan kecepatan lalu lintas, volume lalu lintas, waktu tempuh dan data penyeberang jalan.*

**Kata kunci:** Penyeberang , vissim, kinerja lalu lintas

## ABSTRACT

*Otto Iskandardinata Street especially pasar baru is a road that often experience traffic jams, especially during rush hour. Otto Iskandardinata Street is a road that is experiencing a decline in a road performance. One reason for that is the road pedestrians add to the side obstacles around them. The aim of this research is to conduct road performance analysis using PKJI 2014 and PTV Vissim 9 modeling. That is an average speed of 23,85 km/hour and an average travel time of 1,33 minutes. Analysis is assessed based on traffic speed, traffic volume, travel time and pedestrian data.*

**Key words:** intersection, vissim, traffic performance, pedestrians

## 1. PENDAHULUAN

Pasar Baru Kota Bandung terletak di Jalan Otto Iskandardinata. Letaknya yang strategis membuat masyarakat Kota Bandung berdatangan dan mengunjungi pasar tersebut. Hal ini mengakibatkan terjadinya peningkatan volume kendaraan dan juga pengunjung yang berjalan kaki di sekitar pasar baru seperti di Jalan Otto Iskandardinata.

Peningkatan arus lalu lintas mengakibatkan permasalahan transportasi antara lain kemacetan di sepanjang Jalan Otto Iskandardinata. Kondisi ini juga di perparah oleh pejalan kaki yang menyeberang sembarangan yang mengakibatkan kondisi jalan terhambat. Tujuan dari penelitian ini adalah meninjau kinerja ruas Jalan Otto Iskandardinata akibat pengaruh *Pedestrian* dan mempunyai tujuan untuk mengetahui kinerja lalu lintas ruas Jalan Otto Iskandardinata akibat pengaruh penyeberang jalan di depan pasar baru

## 2. KAJIAN PUSTAKA

### 2.6 Hambatan Samping

Aktivitas di samping jalan sering menimbulkan konflik yang mempengaruhi arus lalu lintas. Aktivitas tersebut, dalam sudut pandang analisis kapasitas jalan disebut dengan hambatan samping. Hambatan samping yang dipandang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan ada empat, yaitu:

- Pejalan kaki;
- Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti ;
- Kendaraan lambat;
- Kendaraan masuk dan keluar dari lahan di samping jalan.

Tabel 1. Pembobotan Hambatan Samping

| No. | Jenis hambatan samping utama                         | Bobot |
|-----|--|-------|
| 1   | Pejalan kaki di badan jalan dan menyebrang           | 0,5   |
| 2   | Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti   | 1,0   |
| 3   | Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan | 0,7   |
| 4   | Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor        | 0,4   |

Sumber : Kementrian Pekerjaan Umum, 2014

### 2.8.1 Derajat Kejenuhan

Menurut PKJI 2014, derajat kejenuhan adalah ukuran yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja jalan dengan rasio arus lalu-lintas terhadap kapasitas jalan. Derajat kejenuhan didapatkan dengan menggunakan Rumus 2.4

$$D_j = Q/C \dots\dots\dots (2.2)$$

Dengan :

Q = volume (skr/jam)  
C = kapasitas (skr/jam)

### 2.8.3 Kecepatan Arus Bebas

Pada PKJI 2014 kecepatan arus bebas untuk jalan tak terbagi dilakukan dengan analisis pada kedua arah sekaligus. Adapun rumus untuk menghitung kecepatan arus bebas ditunjukkan pada Rumus 2.3

$$V_B = (V_{BD} + V_{BL}) \times FV_{BHS} \times FV_{BUK} \dots\dots\dots (2.3)$$

Dengan :

$V_B$  = kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (Km/jam)  
 $V_{BD}$  = kecepatan arus bebas dasar  
 $V_{BL}$  = penyesuaian akibat lebar jalan (Km/jam)  
 $FV_{BHS}$  = faktor penyesuaian kondisi hambatan samping  
 $FV_{BUK}$  = faktor penyesuaian ukuran kota

### 2.8.4. Waktu Tempuh

Menurut PKJI 2014, waktu tempuh adalah kecepatan suatu kendaraan dalam menempuh segmen ruas jalan.

$$WT = L/VT \dots\dots\dots (2.6)$$

Dengan :

WT = waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan ( Jam)  
L = panjang segmen ( Km)  
VT = kecepatan tempuh kendaraan ringan (Km/jam)

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### 3.5. Pengolahan Data Lalu Lintas

Data yang sudah diperoleh akan dianalisis lebih lanjut hingga mendapatkan hasil kinerja Jalan Otto Iskandardinata. Pengolahan data dilakukan untuk mengetahui kemampuan ruas jalan mencakup volume lalu lintas per satuan waktu, arus lalu lintas yang terjadi, dan kecepatan rata-rata dengan menggunakan PKJI 2014.

### 3.6. Pemodelan Jaringan Menggunakan *PTV Vissim*

*PTV Vissim* merupakan perangkat lunak untuk simulasi pemodelan rekayasa lalu lintas agar sama dengan hasil dilapangan. Parameter yang digunakan dalam *PTV Vissim*.

1. *Vehicle Typers*, kelompok kendaraan dengan karakter teknis dan perilaku fisik berkendara yang serupa.

2. *Vehicle Classes*, satu atau lebih jenis kendaraan digabung dalam satu kelas kendaraan, kecepatan, evaluasi, dan pemilihan rute digabung dalam satu kelas kendaraan.
3. *Vehicle Categories*, menetapkan terlebih dahulu kategori dari kendaraan yang menyertakan interaksi kendaraan yang serupa.
4. *Vehicle Input*, memasukkan jumlah arus lalu lintas(kend/jam) sesuai dengan hasil survei di lapangan.
5. *Vehicle Composition*, pengaturan seberapa besar persentasi tiap-tiap jenis kendaraan terhadap arus lalu lintas yang ada.
6. *Driving Behaviour*, perilaku berkendara tergantung pada jenis jaringan jalan, kategori kendaraan dan kelas kendaraan.
7. *Signal Contro*, *tool* yang digunakan untuk memodelkan suatu fase sinyal aktual di lapangan.
8. *Link and Connectors*, input geometrik jaringan jalan, seperti jumlah lajur dan lebar jalan
9. *Queue Counter*, perhitungan antrian, dihitung mulai dari titik *queue counter* ditetapkan hingga kendaraan terakhir yang masih berada dalam kondisi antrian.
10. *Vehicle Travel Time*, penentuan titik awal pergerakan kendaraan hingga destinasi dengan jarak tertentu untuk dihitung waktu tempuhnya, kemudian bisa dihitung juga waktu tempuh saat arus lalu lintas mengalami kemacetan sehingga didapat nilai tundaan.
11. *Pedestrian Input*, Membuat area *Pedestrian*

#### 4. HASIL ANALISIS DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Hasil Analisis dan Pembahasan

Data kecepatan kendaraan diperoleh berdasarkan hasil pengamatan di lapangan. Pada survei kecepatan ini kendaraan yang disurvei yaitu kendaraan ringan, kendaraan berat, dan sepeda motor. Berdasarkan hasil survei diperoleh hasil seperti yang tersaji pada Tabel 4

Tabel 4. Data Kecepatan Kendaraan

| Jenis Kendaraan  | Kecepatan rata-rata (km/jam) | Kecepatan rata-rata Kendaraan (km/jam) |
|------------------|------------------------------|--|
| Kendaraan Ringan | 19,14                        |  |
| Kendaraan Berat  | 20,57                        | 20,29                                  |
| Sepeda Motor     | 21,17                        |  |

Survei jumlah penyeberang jalan dilakukan untuk mengetahui jumlah penyeberang jalan di depan Pasar Baru Kota Bandung, yang dikelompokkan per 15 menit. Berikut data jumlah Penyeberang jalan,

Tabel 5. Data Jumlah Penyeberang Jalan di depan Pasar Baru.

| Interval Waktu | Jumlah Penyeberang | Total | Titik 1 kfc |       | Titik 2 BNI |      |       | Titik 3 TOKO |      |       |
|----------------|--------------------|-------|-------------|-------|-------------|------|-------|--------------|------|-------|
|                |                    |       | kiri        | kanan | total       | kiri | Kanan | total        | kiri | kanan |
| 10.00 - 10.15  | 63                 | 24    | 12          | 12    | 21          | 11   | 10    | 21           | 10   | 11    |
| 10.15 - 10.30  | 71                 | 26    | 13          | 13    | 22          | 11   | 11    | 20           | 10   | 10    |
| 10.30 - 10.45  | 56                 | 25    | 13          | 12    | 22          | 11   | 11    | 24           | 12   | 12    |
| 10.45 - 11.00  | 67                 | 33    | 17          | 16    | 24          | 12   | 12    | 21           | 10   | 11    |
| 11.00 - 11.15  | 78                 | 35    | 18          | 17    | 30          | 15   | 15    | 20           | 10   | 10    |
| 11.15 - 11.45  | 53                 | 31    | 16          | 15    | 30          | 15   | 15    | 21           | 10   | 11    |
| 11.45 - 12.00  | 57                 | 45    | 23          | 22    | 23          | 14   | 9     | 15           | 7    | 8     |
| <b>Total</b>   | <b>445</b>         |       |             |       |             |      |       |              |      |       |

Kinerja jalan pada kondisi eksisting adalah kinerja jalan pada lokasi penelitian dengan kondisi sebagaimana adanya di lapangan atau hasil survei.

#### 1. Derajat Kejenuhan

Faktor-faktor untuk perhitungan derajat kejenuhan, dengan:

Arus total kendaraan (Q) = 1467 skr/jam

Kapasitas jalan (C) = 3096 skr/jam

Hasil perhitungan

$$D_j = \frac{Q}{C} = \frac{1467}{3096} = 0,473 \dots \dots \dots (4.2)$$

Tabel 7. Hambatan Samping pada Kondisi Eksisting

| Tipe Kejadian                 | Bobot | Frekuensi | Hambatan Samping | Jumlah | KHS           |
|-------------------------------|-------|-----------|------------------|--------|---------------|
| Pejalan Kaki                  | 0,5   | 445       | 222,5            | 915    | Sangat tinggi |
| Kendaraan Parkir dan Berhenti | 1     | 218       | 218              |        |               |
| Kendaraan Masuk dan Keluar    | 0,7   | 582       | 407,4            |        |               |

|                         |     |     |      |  |
|-------------------------|-----|-----|------|--|
| <b>Kendaraan Lambat</b> | 0,4 | 168 | 67,2 |  |
|-------------------------|-----|-----|------|--|

Rumus Perhitungan Kapasitas Jalan:

$$C = 1650 \times 3 \times 0,92 \times 1 \times 0,68 \times 1 = 3096 \text{ skr/jam} \dots \dots \dots (4.1)$$

Dengan :

- $C_0$  = 1650 (empat lajur jalan satu arah, berdasarkan tabel MKJI 1997)
- $FC_{LJ}$  = 0,92 (lebar lajur 3 m)
- $FC_{PA}$  = 1 (jalan satu arah)
- $FC_{HS}$  = 0,68 (hambatan samping "sangat tinggi")
- $FC_{UK}$  = 1 (jumlah penduduk 2,48)

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan menggunakan PKJI 2014, hasil kinerja jalan antara kedua kondisi terdapat perbedaan. Pada kondisi eksisting, dari hasil perhitungan yang didapat adalah derajat kejenuhan ( $D_j$ ) sebesar 0,50, kecepatan tempuh ( $V_T$ ) sebesar 45,75 km/jam, dan waktu tempuh ( $T_T$ ) sebesar 0,402 menit. Sedangkan pada pemodelan *PTV Vissim* memiliki nilai kecepatan rata-rata tempuh sebesar 23,85 Km/jam dan waktu tempuh sebesar 1,33 menit.

## DAFTAR RUJUKAN

- Artawan, A., (2018). "*Analisis Karakteristik pejalan kaki dan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki*". Denpasar, Universitas Udayana.
- Chofif, K.R., (2017). "*Studi Karakteristik arus pejalan kaki yang melalui akses kampus USU*". Sumatra Utara, Universitas Sumatra Utara.
- Departemen Permukiman dan Prasarana Wilayah, (2004). "*Survei Pencacahan Lalu Lintas dengan Manual*"
- Kementerian Pekerjaan Umum, (2014). "*Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia Bab Jalan Perkotaan*."
- Laboratorium Transportasi dan Jalan, Jurusan Teknik Sipil UMY, (2017). "*Modul Pembelajaran Traffic Micro-Simulation Program PTV Vissim9*"
- Nugraha, M., R., (2017). "*Pengaruh pelican croassing terhadap panjang antrian dan tundaan kendaraan di ruas jalan Asia Afrika Kota Bandung*". Bandung, Institut Teknologi Nasional
- Putranto, L., S., (2013), "*Rekayasa Lalu Lintas Edisi 2*".
- Planung Transport Verkehr AG., (2011), "*VISSIM 5.30-05 User Manual*", Karlsruhe.