

Perbandingan PKJI 2014 Dan MKJI 1997 Dengan *Software Vissim* Dalam Menganalisa Dampak Lalu Lintas (Studi Kasus Jalan Jenderal Sudirman Duri)

Indra Fahmi¹, Vicky Kurniawan², Muhammad Idham³

Jurusan Teknik Sipil Politeknik Negeri Bengkalis

Jl. Bathin Alam, Sungai Alam, Bengkalis

E-mail: fahmi.if14@gmail.com

ABSTRAK

Peningkatan volume kendaraan akan mempengaruhi tingkat kinerja lalu lintas dan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas suatu ruas jalan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya dampak lalu lintas. Metode di Indonesia yang digunakan untuk menganalisa dampak lalu lintas yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) sebagai pemutakhiran dari MKJI 1997. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan nilai analisis dampak lalu lintas antara PKJI 2014, MKJI 1997 dan software Vissim dalam menganalisa dampak lalu lintas. Hasil analisa yang diperoleh dari satu segmen jalan yaitu jalan Jenderal Sudirman tersebut akan diketahui melalui kinerja ruas jalan. Setelah dilakukan penelitian dan hasilnya menunjukkan dengan lebar efektif jalan yaitu 6.50 m Jalan Jenderal Sudirman Duri mengalami kemacetan apabila menggunakan PKJI 2014 dan MKJI 1997 dengan derajat kejenuhan 1.20 sedangkan menggunakan software vissim tidak.

Kata kunci: Kinerja lalu lintas, PKJI 2014, MKJI 1997, *Software vissim*

ABSTRACT

Rapidly increasing of the vehicle will be influenced by a form of traffic and indicate the change in the behaviour of traffic on the road, finally to the impact of traffic. In Indonesian method to analyze the traffic impact assessment is Indonesia highway capacity as an update form IHCM 1997. The purpose of the research to compare IHCM 2014, IHCM 1997 and Vissim Software to analyze traffic impact assessment. The results of the analysis obtained from one road segment, at Jenderal Sudirman street road will be known through the performance of the road. After doing the research and the results show that the effective width of the road is 6.50 m. Jenderal Sudirman street has congestion when using PKJI 2014 and MKJI 1997 with a degree of saturation of 1.20 while using software vissim is not.

Keywords: *Form of traffic, IHCM 2014, IHCM 1997, Vissim software*

Pendahuluan

Transportasi memiliki peranan yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat seiring dengan perkembangan zaman. Peningkatan volume kendaraan akan mempengaruhi tingkat kinerja lalu lintas dan menyebabkan perubahan perilaku lalu lintas suatu ruas jalan yang akhirnya mengakibatkan terjadinya dampak lalu lintas. Peningkatan ini diakibatkan oleh bertambahnya jumlah penduduk dan kebutuhan akan sarana transportasi, kendaraan yang berhenti dan parkir di badan jalan, penyeberang jalan, dan kendaraan tak bermotor. Adapun metode yang digunakan di Indonesia untuk menganalisa dampak lalu lintas yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014) sebagai pemutakhiran dari MKJI 1997.

Jalan Jenderal Sudirman kota duri merupakan salah satu kasus terjadinya dampak lalu lintas akibat adanya parkir kendaraan di badan jalan dikarenakan aktifitas pasar dan pertokoan, sehingga perlu dianalisa dampak lalu lintas untuk mengetahui seberapa besar nilai dari derajat kejenuhan dan dampak yang terjadi. Untuk menganalisa maka diperlukan Perbandingan metode yaitu Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2104, Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997 dan dengan menggunakan *software vissim*. Adapun rumusan masalah berdasarkan latar belakang di atas yaitu : Bagaimanakah pengaruh dampak lalu lintas yang terjadi akibat adanya kendaraan yang parkir di badan jalan (*On Street Parking*)? Bagaimanakah perbandingan nilai analisis dampak lalu lintas antara Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014), Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), dan *software Vissim* akibat adanya konflik lalu lintas di ruas jalan tersebut?.

Metode Penelitian

Survey ini dilakukan untuk mengetahui volume kendaraan yang ada di ruas jalan tinjauan selama 40 jam. Adapun cara surveinya yaitu:

- a. Tentukan lokasi penelitian
- b. Tentukan periode waktu pelaksanaan survei (per 15 menit)
- c. Siapkan form survei yang akan digunakan
- d. Lalu catat jumlah volume kendaraan yang masuk dan keluar ruas jalan dengan panjang 200 m (area tinjauan) berdasarkan tiap jenis kendaraan

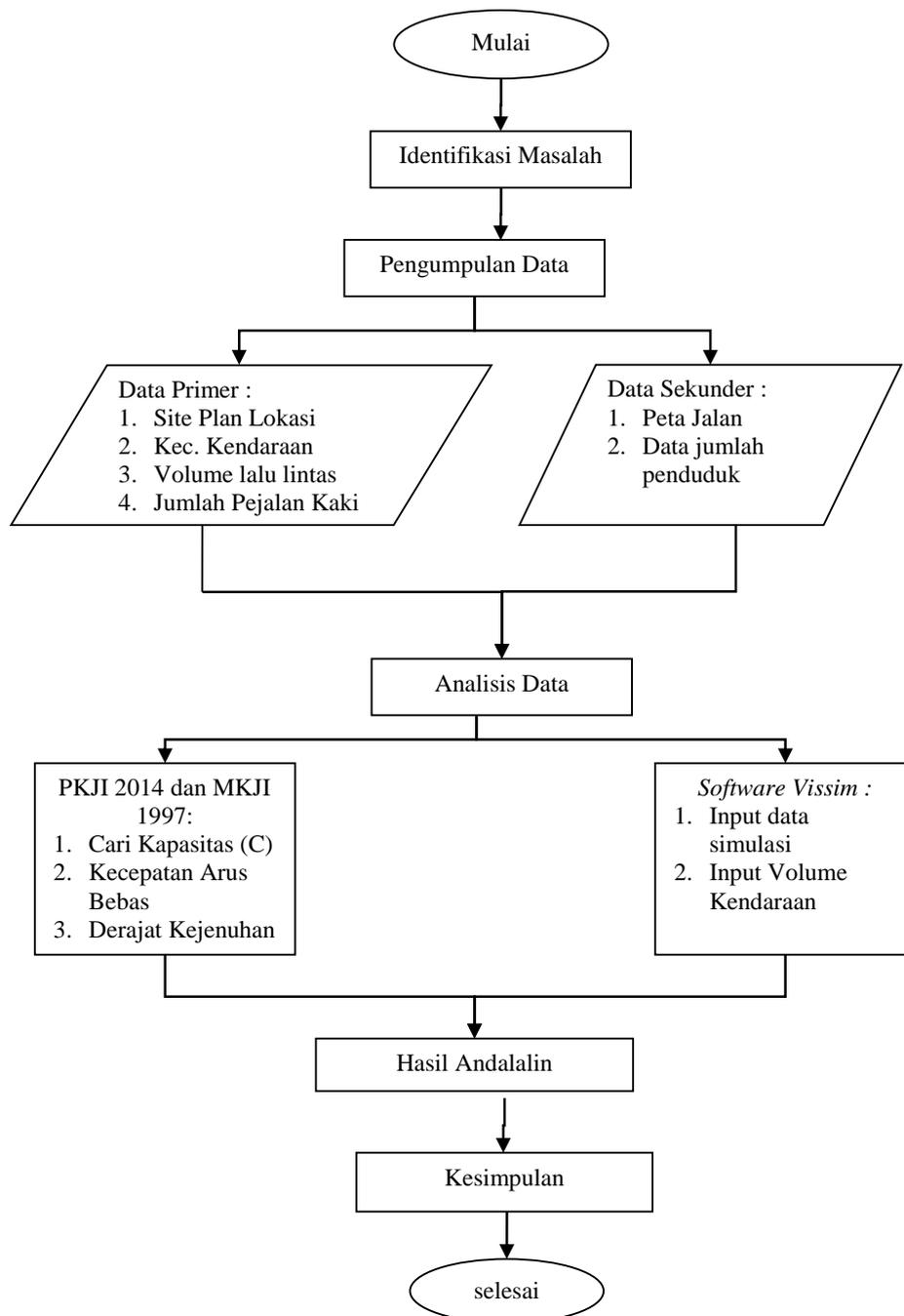
Survei Kecepatan Kendaraan

Dalam pelaksanaan survei kecepatan kendaraan digunakan jarak 100 m dibagi dua segmen per jalur. Adapun cara survei kecepatan yaitu:

- a. Tentukan lokasi penelitian
- b. Tandai titik lokasi tinjauan kendaraan yang akan diamati (persegmen).
Amati kendaraan yang masuk kedalam titik lokasi tinjauan sesuai segmen yang telah dibagi berdasarkan jarak 50 m persegmen lalu catat waktu kendaraan yang melewati titik tinjauan menggunakan stopwatch. Adapun tempat yang dijadikan objek penelitian ini yaitu di ruas jalan Sudirman Kota Duri disepanjang area pasar dan pertokoan (200 m). Waktu pelaksanaan pengambilan data dilakukan selama 40 jam.

Diagram Alir

Dalam melakukan penelitian ini diperlukan tahapan-tahapan untuk membuatnya agar dapat diketahui langkah awal sampai akhir yang harus dilakukan dalam penulisan.



Gambar 1. Bagan alir pelaksanaan

Hasil Dan Pembahasan

Analisa Kinerja Ruas Jalan *Existing* Menggunakan PKJI 2014

A. Kecepatan Arus Bebas

Untuk menganalisis kecepatan arus bebas, maka didapat kecepatan arus bebas untuk Kendaraan Ringan (KR) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$VB = (57 + -2) \times 0.92 \times 0.95 \quad (1)$$

$$VB = 48.07 \text{ km/jam}$$

Dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai Kecepatan Arus Bebas (VBKR) Jalan Sudirman-Duri adalah 48.07 km/jam.

B. Kapasitas (C)

Kapasitas dasar jalan 2 arah 2205 skr/jam, untuk faktor penyesuaian kapasitas lebar jalur adalah 0.96, faktor penyesuaian pemisah arah arus lalu lintas adalah 1.00, faktor penyesuaian akibat Kelas Hambatan Samping adalah 0.92, dan faktor penyesuaian kapasitas kota adalah 0.94. Maka kapasitas total untuk ruas Jalan Sudirman-Duri dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$C = 2205 \times 0.96 \times 1.00 \times 0.92 \times 0.94 \quad (2)$$

$$C = 1831 \text{ skr/jam}$$

Jadi kapasitas total ruas Jalan Sudirman-Duri adalah sebesar 1831 skr/jam.

Berdasarkan perhitungan kapasitas tersebut terdapat nilai Derajat Kejenuhan (DJ) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$DJ = 1.20 \quad (3)$$

Dari hasil yang diperoleh bahwa $DJ = 1.20 > 0.85$ sehingga kinerja ruas Jalan Sudirman-Duri mengalami kemacetan atau penumpukan arus lalu lintas.

Analisa Kinerja Ruas Jalan *Existing* Menggunakan MKJI 1997

A. Kecepatan Arus Bebas

Untuk menganalisis kecepatan arus bebas, maka didapat kecepatan arus bebas untuk kendaraan ringan (LV) dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$VB = (57 + -2) \times 0.92 \times 0.95 \quad (4)$$

$$VB = 48.07 \text{ km/jam}$$

Dari hasil perhitungan maka diperoleh nilai kecepatan arus bebas (FVo) Jalan Sudirman-Duri adalah 48.07 km/jam.

B. Kapasitas (C)

Kapasitas dasar jalan 2 arah 2205 Smp/jam, untuk faktor penyesuaian kapasitas lebar jalur adalah 0.96, faktor penyesuaian pemisah arah arus lalu lintas adalah 1.00, faktor penyesuaian akibat kelas hambatan samping adalah 0.92, dan faktor penyesuaian kapasitas kota adalah 0.94. Maka kapasitas total untuk ruas Jalan Sudirman-Duri dapat dihitung dengan menggunakan persamaan:

$$C = 2205 \times 0.96 \times 1.00 \times 0.92 \times 0.94 \quad (5)$$

$$C = 1831 \text{ Smp/jam}$$

Jadi kapasitas total ruas Jalan Sudirman-Duri adalah sebesar 1831 Smp/jam. Berdasarkan perhitungan kapasitas tersebut terdapat nilai derajat kejenuhan (D_s) dengan perhitungan sebagai berikut:

$$D_s = \frac{2205}{1831} \quad (6)$$

$$D_s = 1.20$$

Dari hasil yang diperoleh bahwa $D_s = 1.20 > 0.85$ sehingga kinerja ruas Jalan Sudirman-Duri mengalami kemacetan atau penumpukan arus lalu lintas.

Analisa Kondisi Jalan *Existing* Menggunakan *Software Vissim*

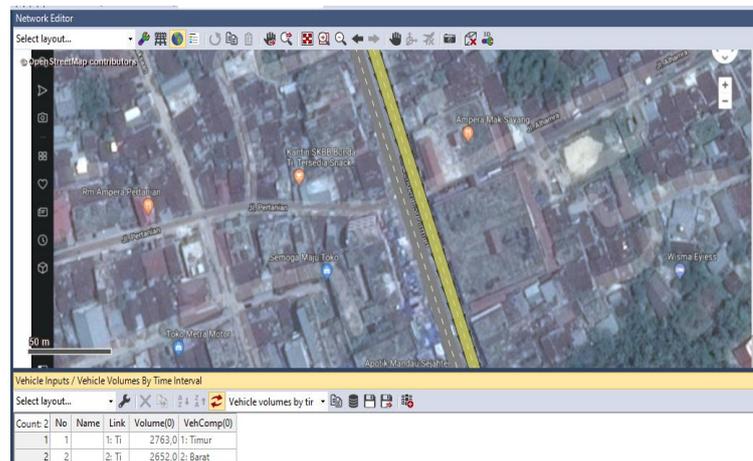
A. Hasil Simulasi

Simulasi menggunakan *software vissim* ini berdasarkan data-data yang didapat dari survei lapangan dengan lebar jalan efektif 6.50 m dimana hasil simulasi sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil percobaan simulasi

Arah	Jumlah Kendaraan (Data Survei)	Hasil Simulasi	Keterangan
Timur – Barat	2763	Tidak Terjadi Kesalahan	Tidak macet (kapasitas jalan tidak terlampaui)
Barat – Timur	2652	Tidak Terjadi Kesalahan	Tidak macet (kapasitas jalan tidak terlampaui)

Setelah dilakukan simulasi pada percobaan pertama hasil yang didapat ternyata jalan tidak mengalami masalah dan tidak terjadinya kemacetan, ini menunjukkan bahwa kapasitas jalan tidak terlampaui dan semua kendaraan bisa disimulasikan.



Gambar 2. Hasil Simulasi Menggunakan Software Vissim

Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan bahwa kapasitas jalan arah Timur-Barat dan arah Barat-Timur telah terlampaui dengan ditandai munculnya pesan pemberitahuan bahwa ada sejumlah kendaraan yang tidak bisa tersimulasikan.

Hasil Analisa

Hasil analisa antara PKJI 2014, MKJI 1997 dan software Vissim yaitu:

Tabel 2. Perbandingan hasil analisis

Metode	Arah	Jumlah Kendaraan (Data Survei)	Hasil analisis
PKJI 2104 dan MKJI 1997	Timur - Barat	2763	Ruas jalan macet
	Barat - Timur	2652	
Software Vissim	Timur - Barat	2763	Ruas jalan tidak macet (kapasitas jalan tidak terlampaui)
	Barat - Timur	2652	

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa dengan jumlah kendaraan yang sama hasil analisa hitungan menggunakan PKJI 2014 dan MKJI 1997 jalan Jenderal Sudirman Duri mengalami kemacetan dengan nilai D_j 1.20 sedangkan hasil analisa menggunakan Software Vissim ruas jalan tidak mengalami kemacetan sehingga hasil yang didapat menggunakan kedua metode ini tidak sama. Perhitungan dengan menggunakan PKJI 2014 dan MKJI 1997 ditentukan

berdasarkan nilai $DJ > 0.85$ dengan ketentuan bahwa kapasitas jalan mengalami kemacetan atau kapasitas jalan telah terlampaui dari batas kapasitas dasar 1650 skr/jam untuk jalan tipe 4/2 T, sedangkan menggunakan *software vissim* didapat melalui proses simulasi kendaraan dengan menghasilkan jumlah kendaraan melalui proses *trial and error* volume kendaraan dan berdasarkan ketentuan jika kendaraan yang tidak dapat tersimulasi bahwa kapasitas jalan telah terlampaui.

Simpulan

Dari hasil perhitungan dan analisis penelitian didapatkan kesimpulan bahwa:

- A. Dari hasil hitungan volume dengan kapasitas nilai derajat kejenuhan yang didapat lebih besar dari batas nilai yang telah ditetapkan PKJI 2014 dan MKJI 1997 yaitu $DJ 1.20 > 0.85$ sehingga nilai v/c dikategorikan tinggi.
- B. Simulasi *vissim* yang disesuaikan dengan data kondisi existing lapangan dengan lebar efektif jalan 6.50 m tidak mengalami kemacetan atau kapasitas jalan tidak terlampaui, sedangkan berdasarkan hitungan PKJI 2014 dan MKJI 1997 kondisi jalan mengalami kemacetan dengan derajat kejenuhan 1.20 .

Daftar Pustaka

- Departemen Pekerjaan Umum. (2014). Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. (1997). Manual Kapasitas Jalan Indonesia, Direktorat Jenderal Bina Marga, Jakarta.
- Halimah, I. (2017). Analisis Dampak lalu lintas (Andalalin) Kondisi Eksisting Jalan Bathin ALam Sungai ALam (Studi Kasus: Kampus Politeknik Negeri Bengkalis). Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Politeknik Negeri Bengkalis, Bengkalis.
- Haryadi, D., Tajudin, I., Muchlisin. (2017). Modul Pembelajaran *Traffic Micro-Simulation* Program PTV. Vissim 9. Jurusan Teknik Sipil, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.

Lalenoh, R.H., Sendow, T.K., Jansen, F., (2015), Analisa Kapasitas Ruas Jalan Sam Ratulangi Dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014, Jurnal Sipil Statik Vol.3, Manado.

PT. Putera Mataram Mitra Sejahtera, (2006), Analisis Dampak Lalu Lintas Plaza Ambarrukmo, Fakultas Teknik Universitas Gajah Mada.

Tamin, O.,Z. (2000) Perencanaan dan Permodelan Transportasi, Percetakan ITB, Bandung

Widodo, A.,S, 2007, Analisis Dampak lalu lintas (Andalalin) Pada Pusat Perbelanjaan Yang Telah Beroperasi Ditinjau Dari Tarikan Perjalanan (Studi Kasus Pada Pacific Mall Tegal), Tesis, Program Magister Teknik Sipil Jurusan Manajemen Rekayasa Infrastruktur, Universitas Diponegoro, Semarang.

Winnetou, I.A., dan Munawar, A., (2015), Penggunaan Software Vissim Untuk Evaluasi Hitungan MKJI 1997 Kinerja Ruas Jalan Perkotaan, FSTPT International Symposium, Yogyakarta.