

Analisis Efektifitas Simpang Tak Besinyal Jalan Sekumpul – Jalan Tanjung Rema Martapura

Robiatul Adawiyah¹ Gusti Akmalia Sari²

¹Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin. Jl. Adhiyaksa No. 2, Kayu Tangi, Kota Banjarmasin, Kalimantan Selatan 70123 Indonesia

²Mahasiswa Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari, Banjarmasin.

✉ awe_halis@yahoo.com

Kemacetan pada persimpangan jalan Sekumpul – jalan Sekumpul Ujung – jalan Guntung Alaban –Jalan Tanjung Rema Martapura semakin meningkat dikarenakan pada persimpangan itu belum mempunyai lampu sinyal, ditambah lagi adanya pasar tradisional pada ruas jalan tersebut serta banyaknya penziarah ke Kubah Guru Sekumpul, dan sering pula terjadi kecelakaan akibat tidak adanya system yang mengatur persimpangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa lalu lintas pada persimpangan tersebut untuk mendapatkan kinerja simpang dengan menggunakan Metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997. Survei dilakukan selama tiga hari yaitu hari Rabu, Kamis dan Jum'at pada pukul 06.00-22.00. Dari hasil survei tersebut didapat Arus Lalu Lintas (Q) terbesar yaitu 2708 smp/jam dengan nilai Derajat Kejenuhan (DS) = 1,140685 dan Indeks Tingkat Pelayanan termasuk dalam kelas E, maka persimpangan ini sangat melampaui batas yang diizinkan.

Kata kunci Jalan, MKJI, Simpang, Sinyal

Dipresentasikan: 30 Agustus 2019

Direvisi: 14 September 2019

Diterima: 2 Oktober 2019

Dipublikasikan online: 5 Oktober 2019

Pendahuluan

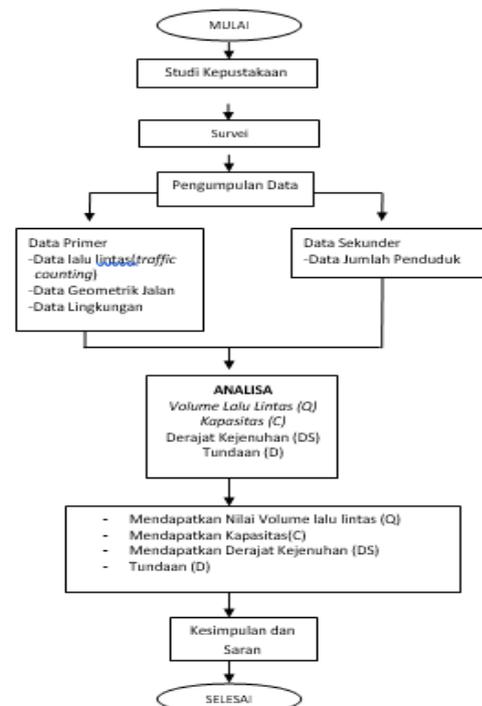
Lalu lintas di jalan raya ditimbulkan oleh adanya pergerakan dari alat-alat angkutan, sedangkan kegiatan angkutan itu sendiri timbul karena adanya kebutuhan akan perpindahan manusia dan barang. Transportasi merupakan bagian terpenting dari kehidupan sehari-hari, namun masih mengalami berbagai masalah dan masalah yang sering ditimbulkan oleh transportasi adalah akan semakin terasa pada saat orang melakukan perjalanan dengan tujuan dan waktu yang bersamaan. Kemacetan pada persimpangan jalan Sekumpul – jalan Sekumpul Ujung – jalan Guntung Alaban –Jalan Tanjung Rema Martapura semakin meningkat dikarenakan pada persimpangan itu belum mempunyai lampu sinyal, ditambah lagi adanya pasar tradisional pada ruas jalan tersebut serta banyaknya penziarah ke Kubah Guru Sekumpul, dan sering pula terjadi kecelakaan akibat tidak adanya system yang mengatur persimpangan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa lalu lintas pada persimpangan tersebut untuk mendapatkan kinerja simpang dengan menggunakan Metode MKJI (Manual Kapasitas Jalan Indonesia) 1997.

Adapun penelitian yang menggunakan Metode MKJI seperti Adawiyah (2017) menganalisis efektivitas kinerja fly over pada simpang bersinyal. Dengan menggunakan metode MKJI maka didapatkan kinerja simpang dengan perhitungan secara manual dan lebih detail.

Metode

Pada penelitian ini dilakukan survei LHR selama 3 (tiga) hari pada hari Rabu – Jum'at karena pada pelaksanaan survei dapat dilakukan penyederhanaan yang kemudian dapat dikonversikan untuk mendapatkan lalu lintas

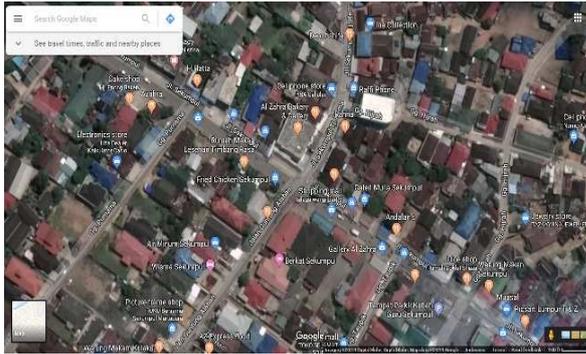
harian rata-rata dan jam terpuncak pada lalu lintas tersebut. Dan survei dilakukan pada hari Rabu – Jum'at karena merupakan hari normal untuk aktivitas di wilayah perkotaan sedangkan hari Sabtu sebagian perkantoran libur dan hari Minggu mempunyai ciri tersendiri yang sangat terpengaruh dengan kegiatan dikawasan yang dilakukan survei. Bagan alir dan lokasi penelitian masing-masing terlihat pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1 Bagan Alir Penelitian

Cara mensitasi artikel ini:

Adawiyah, R., Sari, G. A. (2019) Analisis Efektifitas Simpang Tak Besinyal Jalan Sekumpul – Jalan Tanjung Rema Martapura. [Edisi Khusus]. *Buletin Profesi Insinyur* 2(3): 118-121



Gambar 2. Peta Lokasi Penelitian

Hasil dan Analisis

Berdasarkan jumlah penduduk BPS Provinsi Kalimantan Selatan Hasil Proyeksi Penduduk Pertengahan 2018 jumlah penduduk kota Martapura Kota adalah 112.616 jiwa dengan pria sebesar 57.494 jiwa ,perempuan sebesar 55.122 jiwa.

Contoh perhitungan volume lalu lintas:
Perhitungan data lalu lintas setiap kendaraan /10 menit
Diketahui volume sepeda motor pada pukul 06.00-06.10 dari arah Sekumpul – Guntung Alaban adalah sebesar 2 unit.

Dan nilai EMP untuk sepeda motor = 0,5

Volume MC per 10 menit

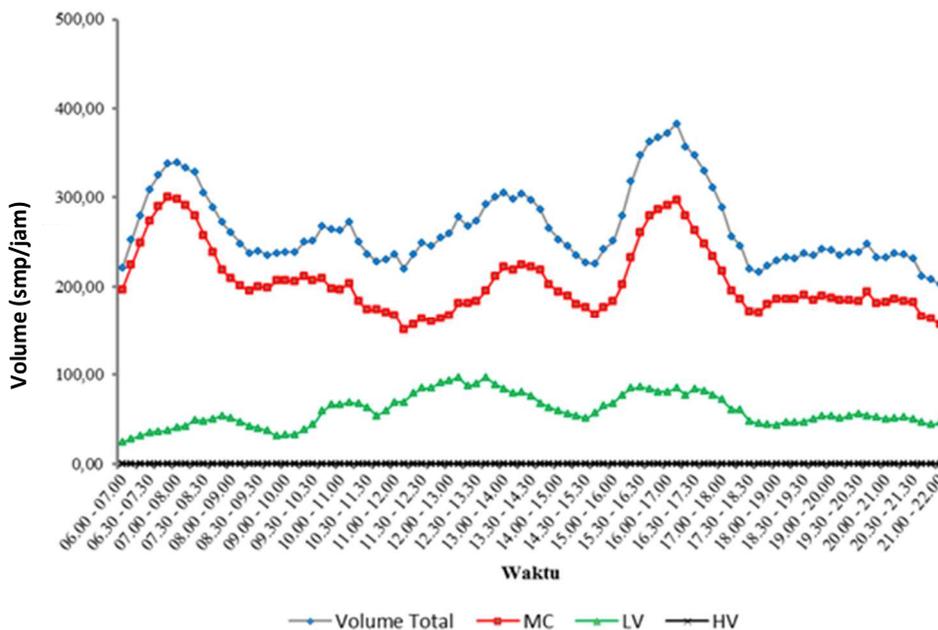
= 2 unit x 0,5

= 1 smp/10 mnt

Gambar 3, 4 dan 5 merupakan sebagian grafik dari volume lalu lintas yang didapat dari hasil survei yang sudah diolah menjadi smp/jam.

Arus Lalu Lintas (Q)

Jalan Utama A – C (Jalan Sekumpul dan jalan Sekumpul Ujung)



Gambar 3. Volume Lalu Lintas dari Arah Sekumpul ke Sekumpul ujung

1. BelokKiri (LT)

$$\begin{aligned}
 LV &= (8 + 12) \times 1,00 \text{ smp/jam} = 20 \text{ smp/jam} \\
 HV &= (0+ 0) \times 1,30 \text{ smp/jam} = 0 \text{ smp/jam} \\
 MC &= (90 + 77) \times 0,5 \text{ smp/jam} = 83,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{Total volume kendaraan (ALT+CLT)} &= 103,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{ALT+CLT} &= 8 + 12 + 0 + 0 + 90 + 77 = 187 \text{ knd/jam} \\
 \text{UM} &= 0 + 0 = 0 \text{ knd/jam}
 \end{aligned}$$

2. Lurus (ST)

$$\begin{aligned}
 LV &= (81 + 128) \times 1,00 \text{ smp/jam} = 209 \text{ smp/jam} \\
 HV &= (0 + 0) \times 1,30 \text{ smp/jam} = 0 \text{ smp/jam} \\
 MC &= (583 + 895) \times 0,5 \text{ smp/jam} = 739 \text{ smp/jam} \\
 \text{Total volume kendaraan (AST+CST)} &= 948 \text{ smp/jam} \\
 \text{AST+CST} &= 81 + 128 +0 +0 + 583 +895 = 1687 \text{ knd/jam} \\
 \text{UM} &= 5 + 0 = 5 \text{ knd/jam}
 \end{aligned}$$

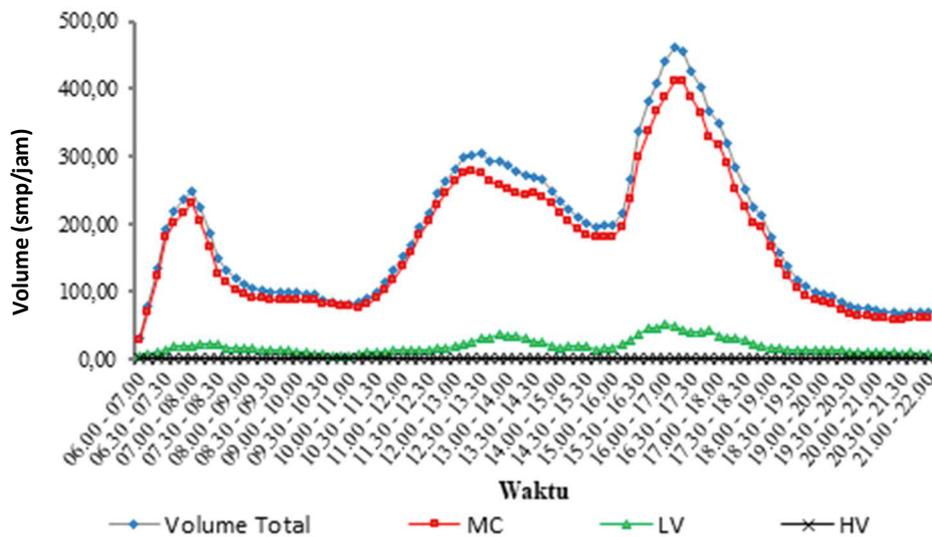
3. Belok Kanan (RT)

$$\begin{aligned}
 LV &= (7 + 16) \times 1,00 \text{ smp/jam} = 23 \text{ smp/jam} \\
 HV &= (0+0) \times 1,30 \text{ smp/jam} = 0 \text{ smp/jam} \\
 MC &= (76 + 819) \times 0,5 \text{ smp/jam} = 447,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{Total volume kendaraan (ART+CRT)} &= 470,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{ART+CRT} &= 7 +16 +0 + 0 + 76 + 819 = 918 \text{ knd/jam} \\
 \text{UM} &= 0 + 0 = 0 \text{ knd/jam}
 \end{aligned}$$

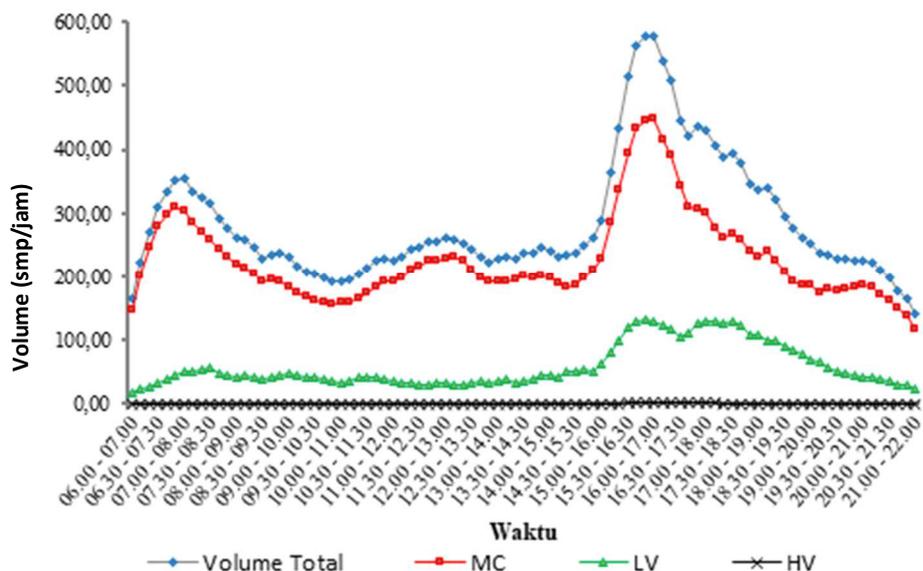
Jalan Minor B – D (Jalan Guntung Alaban dan Jalan Tanjung Rema)

1. Belok Kiri (LT)

$$\begin{aligned}
 LV &= (9 + 9) \times 1,00 \text{ smp/jam} = 18 \text{ smp/jam} \\
 HV &= (0 + 0) \times 1,30 \text{ smp/jam} = 0 \text{ smp/jam} \\
 MC &= (197 + 662) \times 0,5 \text{ smp/jam} = 429,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{Total volume kendaraan (BLT + DLT)} &= 447,5 \text{ smp/jam} \\
 \text{BLT + DLT} &= 9 + 9 +0 + 0 + 197 + 662 = 877 \text{ knd/jam} \\
 \text{UM} &= 2 + 4 = 6 \text{ knd/jam}
 \end{aligned}$$



Gambar 4. Volume Lalu Lintas dari Guntung Alaban ke Tanjung Rema



Gambar 5. Volume Lalu Lintas dari Sekumpul Ujung ke Sekumpul

2. Lurus (ST)

LV = (52 + 6) x 1,00 smp/jam = 58 smp/jam
 HV = (0+0) x 1,30 smp/jam = 0 smp/jam
 MC = (778 + 440) x 0,5 smp/jam = 609 smp/jam
 Total volume kendaraan (BST+DST) = 677 smp/jam
 BST+DST = 52 + 6 + 0 + 0 + 778 + 440 = 1278 knd/jam
 UM = 9 + 4 = 13 knd/jam

3. Belok Kanan (RT)

LV = (11 + 4) x 1,00 smp/jam = 15 smp/jam
 HV = (0 + 0) x 1,30 smp/jam = 0 smp/jam
 MC = (80 + 13) x 0,5 smp/jam = 46,5 smp/jam
 Total volume kendaraan (BRT+DRT) = 61,5 smp/jam
 BRT+DRT = 11 + 4 + 0 + 0 + 80 + 13 = 108 knd/jam
 UM = 1 + 0 = 1 knd/jam

Utama + Minor

QMI = 447,5 + 677 + 61,5 = 1186smp/jam
 QMA = 103,5 + 948 + 470,5 = 1522smp/jam
 QTOT = 1186 + 1522 = 2708smp/jam
 QTOT = 187 + 1687 + 918+ 877+ 1278 + 108 = 5063 knd/jam
 QUM = 0 + 5+0 +6+13+1 = 25 knd/jam
 QLT = 103,5 + 447,5 = 551 smp/jam
 QRT = 470,5 + 61,5 = 532 smp/jam
 PMI = QMI / QTOT = 1186/2708 = 0,43796
 ρLT = QLT / QTOT = 551/2708 = 0,20347
 ρRT = QRT / QTOT = 532/2708 = 0,196455
 ρUM = QUM / QTOT = 25/ 2708 = 0,0092312

Dari Tabel dan Grafik maka didapat:
 CO= 2900 smp/jam

Ringkasan untuk perhitungan kapasitas dirangkum pada Tabel 1.

Tabel 1. Data untuk Perhitungan Kapasitas

Parameter	Nilai
CO	2900 smp/jam
FW	0,93208
FM	1,00
FCS	0,94
FRSU	0,8920384
FLT	1,1675867
FRT	1,00
FMI	0,897080

(Sumber : MKJI 1997)

$$C = CO \times FW \times FM \times FCS \times FRSU \times FLT \times FRT \times FMI \\ = 2900 \times 0,93208 \times 1,00 \times 0,94 \times 0,8920384 \times 1,1675867 \times 1,00 \times 0,897080 = 2374,0119 \text{ smp/jam}$$

Diketahui : QTOT = 2708 smp/jam

$$DS = QTOT/C = 2708/2374,0119 = 1,140685 \text{ (DS} > 0,85 \text{)}$$

Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT1)

$$DT1 = 1,0504 / (0,2742 - (0,2042 \times 1,140685)) - (1 - 1,140685) \times 2$$

$$DT1 = 25,8559 \text{ det/smp}$$

Tundaan Lalu Lintas Utama (DTma)

$$DTma = 1,05034 / (0,3046 - (0,246 \times 1,140685)) - (1 - 1,140685) \times 1,8$$

$$DTma = 44,03292 \text{ det / smp}$$

Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DMI)

$$DMI = (QTOT \times DT1 - QMA \times DTMA) / QMI$$

$$DMI = (2708 \times 25,8559 - 1522 \times 44,03292) / 1186$$

$$DMI = 2,52923 \text{ det/smp}$$

Tundaan Geometrik Simpang (DG)

DS < 1 maka digunakan rumus berikut :

$$DG = (1 - DS) \times (P_T \times 6 + (1 - P_T) \times 3) + DS \times 4$$

Sedangkan DS ≥ 1 maka DG = 4

Tundaan Simpang

$$D = DG + DT1$$

$$D = 4 + 25,8559$$

$$D = 29,8559 \text{ det / smp}$$

Dari Tabel dan Grafik maka didapat:

Kesimpulan

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan yaitu :

1. Arus lalu lintas (Q) terbesar terjadi pada hari Kamis Jam 15.50-16.50 yaitu 2708 smp/jam dengan Derajat Kejenuhan (DS) sebesar 1,140685 Tundaan Lalu Lintas Simpang (DT1) sebesar 25,8559 det/smp. Tundaan Lalu Lintas Jalan Utama (Dtma) sebesar 44,03292det /smp, Tundaan Lalu Lintas Jalan Minor (DMI) sebesar 2,52923 det/smp, Tundaan Geometrik Simpang (DG) sebesar 4 det/smp, Tundaan Simpang (D) sebesar 29,8559 det/smp.
2. Tingkat pelayanan pada persimpangan tersebut adalah E yang mana arus lalu lintas sudah tidak stabi dan sering terjadi kemacetan

Ucapan Terimakasih

Terima kasih kepada Universitas Islam Kalimantan Muhammad Arsyad Al-Banjari Banjarmasin atas bantuan dalam penelitian ini.

Referensi

- Jotin Khristy, C & Kent Lalll, B (2005) Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi (terjemahan). Erlangga. Jakarta.
- Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) (1997) Direktorat Jenderal Bina Marga. Direktorat Pembangunan Jalan Perkotaan, Jakarta.
- Radam., I. F (2008) Rekayasa Lalu Lintas. Universitas Lambung Mangkurat Press.Banjarmasin.
- Adawiya, R (2017) Analisis Efektivitas Kinerja *Fly Over* pada Simpang Bersinyal Gatot Subroto Banjarmasin. Jurnal Transukma, Juni 2017, ISSN 2502-1028.