

# MANAJEMEN DAN REKAYASA LALU LINTAS PADA SIMPANG JALAN IMAM BONJOL – JALAN DAYA NASIONAL DI KOTA PONTIANAK

Iwan Sarwoko <sup>1)</sup>, Slamet Widodo <sup>2)</sup>, Gusti Zulkifli Mulki <sup>2)</sup>

[iwansarwoko@gmail.com](mailto:iwansarwoko@gmail.com)

## Abstrak

Peningkatan perekonomian masyarakat berdampak terhadap peningkatan kebutuhan transportasi yang perlu diantisipasi dengan langkah-langkah untuk mengatur keseimbangan antara penyediaan sarana dan prasarana transportasi dengan permintaannya. Ketidakseimbangan antara *supply* dengan *demand* menimbulkan permasalahan lalu lintas. Strategi jangka pendek untuk mengatasinya adalah dengan manajemen dan rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kelancaran lalu lintas dengan memaksimalkan penggunaan ruang jalan dan persimpangan sesuai dengan kapasitasnya. Manajemen dan rekayasa lalu lintas tidak bisa dilakukan dengan hanya berdasarkan pengamatan kasat mata di lapangan karena di dalamnya terdapat beberapa variabel yang harus diteliti dan dianalisis berdasarkan data dari hasil survey lalu lintas. Penelitian ini dilakukan di persimpangan Jalan Imam Bonjol - Jalan Daya Nasional (Simpang Untan) di Kota Pontianak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa derajat kejenuhan pada simpang tersebut sebesar 0,93 dimana sudah melebihi nilai 0,75 menunjukkan bahwa kapasitas simpang sudah mulai jenuh untuk menampung arus lalu lintas dengan kondisi pergerakan yang mulai tidak stabil. Terdapat 2 (dua) pilihan (alternatif) manajemen dan rekayasa lalu lintas yang optimal untuk diterapkan, dimana kedua alternatif ini sama-sama memberikan nilai derajat kejenuhan 0,75 yaitu larangan belok kanan bagi arus lalu lintas dari jalan minor (Alternatif-2) dengan nilai derajat kejenuhan 0,66 dan pengaturan dengan sinyal/APILL/Traffic Light pada kondisi setelah dilakukan pelebaran jalan utama dan jalan minor (Alternatif-6) dengan nilai derajat kejenuhan 0,74.

Kata kunci : kinerja simpang, derajat kejenuhan, strategi manajemen dan rekayasa lalu lintas.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Peningkatan ekonomi masyarakat menuntut konsekuensi terhadap peningkatan kebutuhan transportasi yang selaras dengan pelaksanaan pembangunan untuk menunjang mobilitas orang dan distribusi barang.

Peningkatan kebutuhan transportasi tersebut perlu dan diantisipasi dengan dengan beberapa langkah untuk mengatur keseimbangan antara penyediaan jasa transportasi dengan permintaannya. Ketidak seimbangan antara *supply* dengan *demand* sering menimbulkan beberapa permasalahan lalu lintas.

Strategi untuk mengatasi masalah lalu lintas adalah dengan melakukan manajemen dan rekayasa lalu lintas dengan mengoptimalkan penggunaan ruang jalan dan persimpangan sesuai dengan kapasitasnya.

Kondisi arus lalu lintas di sekitar simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Daya Nasional (Simpang Untan) terpantau sudah mulai tidak stabil dan terkadang sudah mulai terdapat antrian, tundaan dan kemacetan pada waktu-waktu tertentu dan pada kondisi tertentu, sehingga perlu penerapan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

#### 1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan lalu lintas pada persimpangan Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional dapat dirumuskan sebagai berikut :

- a. Belum diterapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas pada simpang tersebut, seperti aturan prioritas, peningkatan kapasitas maupun dengan penggunaan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) sehingga sering terjadi tundaan dan antrian yang menimbulkan kemacetan.
- b. Penerapan manajemen rekayasa lalu lintas yang dilakukan saat ini cenderung didasarkan pada pengamatan secara kasat mata di lapangan tanpa didasari dengan data kinerja lalu lintas sehingga terkadang hanya memindahkan permasalahan dari satu titik ke titik yang lain.

#### 1.3. Pembatasan Masalah

Penelitian ini dilakukan hanya terbatas pada masalah sebagai berikut :

- a. Penelitian dilakukan pada persimpangan Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional (Simpang Untan) di Kota Pontianak.
- b. Penelitian diarahkan kepada karakteristik dan kinerja persimpangan tersebut di atas untuk masa sekarang.

#### 1.4. Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk :

- a. Memberikan gambaran kondisi existing mengenai karakteristik dan kinerja lalu lintas pada persimpangan Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional berdasarkan hitungan matematis dan teori-teori mengenai teknik lalu lintas.
- b. Menerapkan beberapa strategi manajemen dan rekayasa lalu lintas pada simpang tersebut untuk memperbaiki tingkat pelayanan dan kinerja simpang.

#### 1.5. Kegunaan Penelitian

Kegunaan atau manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penelitian ini diharapkan dapat memperkaya ilmu pengetahuan dan materi tentang manajemen dan rekayasa lalu lintas.
- b. Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan masukan bagi pembina dan penyelenggara lalu lintas dalam penentuan kebijakan manajemen rekayasa lalu lintas sehingga penerapannya didasarkan pada data kinerja lalu lintas dan tidak hanya didasarkan pada pemantauan secara kasat mata di lapangan.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.2. Pengertian Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Berdasarkan UU No. 22 Tahun 2009 tentang LLAJ, manajemen dan rekayasa lalu lintas dilaksanakan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan dan gerakan lalu lintas untuk menjamin keamanan, keselamatan, ketertiban, dan kelancaran lalu lintas dan angkutan jalan.

Manajemen lalu lintas adalah suatu proses pengaturan penyediaan (*supply*) dan kebutuhan (*demand*) sistem jalan raya untuk memecahkan permasalahan lalu lintas jangka pendek dan untuk mengantisipasi masalah lalu lintas pada periode waktu tertentu. (Putranto, 2016).

Manajemen lalu lintas pada prinsipnya adalah penanganan yang ditekankan pada pemanfaatan dan pengaturan fasilitas ruas jalan yang ada secara efektif dan optimal baik dari segi kapasitas maupun keamanan lalu lintas sebelum adanya pelebaran atau pembangunan jalan baru (Tamin, 2008).

### 2.3. Strategi Manajemen Rekayasa Lalu Lintas

Menurut Alamsyah (2008), terdapat tiga strategi manajemen lalu lintas :

#### a. Manajemen Kapasitas

Penggunaan kapasitas ruas jalan dan kapasitas persimpangan seefektif mungkin sehingga pergerakan lalu lintas dapat berjalan lancar.

#### b. Manajemen Prioritas

Terdapat beberapa pilihan yang dapat dilakukan dalam manajemen

prioritas terutama adalah prioritas bagi angkutan umum yang menggunakan angkutan masal karena kendaraan tersebut bergerak dengan jumlah yang banyak dengan demikian efisiensi penggunaan ruas jalan dapat dicapai.

#### c. Manajemen Permintaan

Strategi mengatur permintaan (*demand*) yang ada sesuai dengan kapasitas (*supply*) tersedia, beberapa teknik yang dapat dilakukan adalah:

- o Merubah rute kendaraan dengan tujuan untuk memindahkan kendaraan dari daerah macet ke daerah tidak macet.
- o Kebijakan parkir.
- o Penerapan metode ganjil genap, *three ini one* dan *road pricing*.

### 2.4. Derajat Kejenuhan (*DS*)

Derajat Kejenuhan ditentukan dengan persamaan berikut.

$$DS = Q / C$$

dimana,

*DS* = Derajat Kejenuhan

*Q* = Volume Arus Lalu Lintas (smp/jam)

*C* = Kapasitas (smp/jam)

### 2.5. Kapasitas Simpang

Kapasitas simpang tidak bersinyal dihitung dengan persamaan (Anonim, 1997) :

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

dimana,

*C* = Kapasitas (smp/jam)

*C<sub>o</sub>* = Kapasitas (smp/jam)

*F<sub>w</sub>* = Faktor Lebar Pendekat

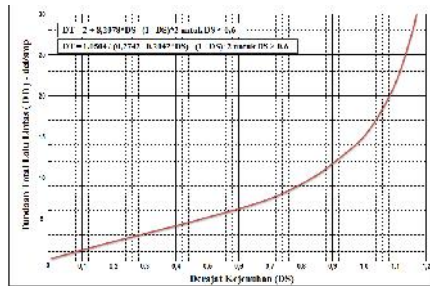
*F<sub>M</sub>* = Faktor Penyesuaian Median Jalan Utama

*F<sub>CS</sub>* = Faktor Ukuran Kota

- $F_{RSU}$  = Faktor Penyesuaian Lingk., Hambatan Samping
- $F_{LT}$  = Faktor Belok Kiri
- $F_{RT}$  = Faktor Belok Kanan
- $F_{MI}$  = Faktor Penyesuaian Rasio Arus Jalan Minor

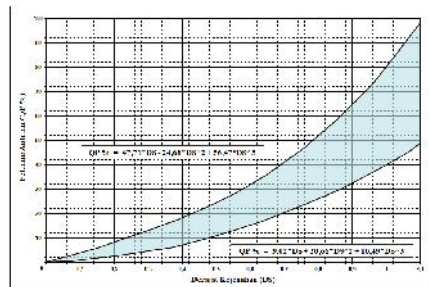
2.6. Tundaan

Tundaan simpang dapat dihitung dengan menggunakan persamaan yang terdapat pada Gambar berikut :



Gambar 1. Hubungan Empiris Tundaan Simpang dengan Derajat Kejenuhan (Anonim, 1997)

Rentang nilai peluang antrian ditentukan dari hubungan empiris antara peluang antrian ( $QP\%$ ) dan derajat kejenuhan ( $DS$ ) dengan menggunakan kurva dan persamaan yang tertera pada gambar berikut :



Gambar 2. Rentang Peluang Antrian Terhadap Derajat Kejenuhan (Anonim, 1997)

2.7. Nilai Ambang dan Tingkat Pelayanan

Menurut Tamin (2008) nilai NVK menunjukkan kondisi arus lalu lintas dengan pengelompokan sebagaimana pada tabel berikut :

Tabel 1. Nilai NVK dan Kondisi Arus Lalu Lintas (Tamin, 2008)

| Nilai NVK (Derajat Kejenuhan) | Kondisi Arus Lalu Lintas |
|-------------------------------|--------------------------|
| < 0,8                         | Kondisi Stabil           |
| 0,8 - 1,0                     | Kondisi Tidak Stabil     |
| > 1,0                         | Kondisi Kritis           |

Tingkat Pelayanan kinerja simpang diklasifikasikan sebagaimana pada Tabel 2.

Tabel 2. Indeks Tingkat Pelayanan Persimpangan (Tamin, 2008)

| ITP | Tundaan Per Kendaraan (detik) |
|-----|-------------------------------|
| A   | 5                             |
| B   | 5,1 - 15                      |
| C   | 15,1 - 25                     |
| D   | 25,1 - 40                     |
| E   | 40,1 - 60                     |
| F   | > 60                          |

Tingkat pelayanan persimpangan menurut Permenhub Nomor : PM 96 Tahun 2015 adalah sebagaimana pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Tingkat Pelayanan di Persimpangan (Permenhub No.PM 96 Tahun 2015).

| No | Tingkat Pelayanan | Kriteria / Kondisi Tundaan  |
|----|-------------------|-----------------------------|
| 1  | A                 | 5 detik per kendaraan       |
| 2  | B                 | 6 - 15 detik per kendaraan  |
| 3  | C                 | 16 - 25 detik per kendaraan |
| 4  | D                 | 26 - 40 detik per kendaraan |
| 5  | E                 | 41 - 60 detik per kendaraan |
| 6  | F                 | > 60 detik per kendaraan    |

Salah satu ukuran kinerja lalu lintas baik di ruas jalan maupun di persimpangan adalah rasio atau nisbah antara volume arus dengan kapasitas, dimana untuk keperluan perencanaan Anonim (1997) menyarankan agar nilainya tidak melebihi dari 0,75.

### 3. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.2. Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di Simpang Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional (Simpang Untan) di Kota Pontianak.

#### 3.3. Populasi dan Teknik dan Pengambilan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah semua pengguna yang melintasi Simpang Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional.

Sampel untuk pelaksanaan survey di persimpangan dilakukan pada pagi antara pukul 06.00 - 08.00 WIB, siang antara pukul 11.00-13.00 WIB dan sore antara pukul 15.00-17.00 WIB dilakukan selama 2 hari (Sabtu dan Senin).

#### 3.4. Teknik Pengumpulan Data

Data yang dikumpulkan pada penelitian ini terdiri dari data sekunder dan data primer. Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi terkait, sedangkan data primer adalah data yang diambil langsung melalui survey di lapangan.

#### 3.5. Jenis Survey

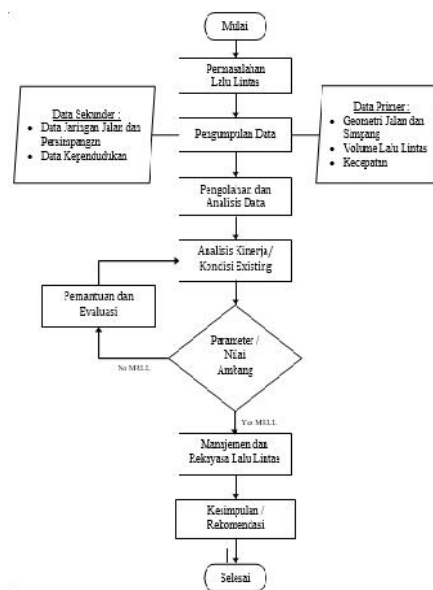
Survey yang dilaksanakan adalah survey inventarisasi ruas jalan dan persimpangan, survey pencacahan lalu lintas terklasifikasi dan survey gerakan membelok.

### 3.6. Tahapan Penelitian

Tahapan, alur pikir dan langkah-langkah yang diambil pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Penelitian ini dimulai dari pengamatan kondisi lalu lintas pada jam sibuk.
- Studi literatur berkaitan dengan manajemen rekayasa lalu lintas.
- Persiapan pengumpulan data.
- Pengumpulan data primer dan data sekunder.
- Analisis data untuk mengetahui tingkat pelayanan dan identifikasi permasalahan kondisi existing.
- Penerapan strategi atau skenario yang kemudian dikembangkan dan dievaluasi.

Diagram alir pada penelitian ini digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3. Diagram Alir Penelitian

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### 4.1. Geometri Jalan dan Persimpangan

Data hasil survey inventarisasi jalan dan persimpangan dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Hasil Inventarisasi Simpang

| No. Spg | Jml Kaki | Nama Jalan Utama (MA) / Minor (MI) | Lebar Efektif Kaki (m) | Tipe (IT) |
|---------|----------|------------------------------------|------------------------|-----------|
| SP-1    | 3        | Jl. Imam Bonjol (MA)               | 4                      | 322       |
|         |          | Jl. Daya Nasional (MI)             | 4                      |           |

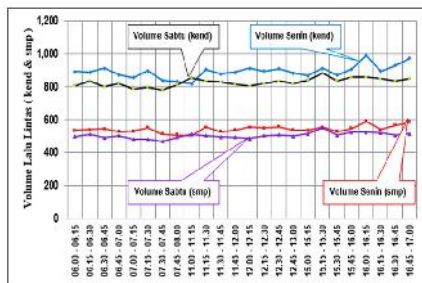
Keterangan : 322 (3 Lengan, Jumlah Lajur Jalan Minor : 2, Jumlah Lajur Jalan Utama : 2)

##### 4.2. Data Volume Lalu Lintas

Berdasarkan hasil survey pencacahan lalu lintas terkalsifikasi di di persimpangan, diketahui bahwa volume arus lalu lintas pada Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Daya Nasional adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Data Volume Lalu Lintas

| Periode Waktu | Hari SENIN |     |     |     |        | Hari SABTU |     |     |      |        |      |      |
|---------------|------------|-----|-----|-----|--------|------------|-----|-----|------|--------|------|------|
|               | LV         | HV  | MC  | UM  | Jumlah | LV         | HV  | MC  | UM   | Jumlah |      |      |
| (1)           | (2)        | (3) | (4) | (5) | (6)    | (7)        | (8) | (9) | (10) | (11)   | (12) | (13) |
| 06.00-06.15   | 95         | 50  | 745 | 0   | 890    | 333        | 30  | 65  | 650  | 0      | 848  | 696  |
| 06.15-06.30   | 103        | 35  | 739 | 1   | 878    | 338        | 32  | 65  | 658  | 0      | 828  | 612  |
| 06.00-06.45   | 97         | 32  | 739 | 2   | 910    | 344        | 77  | 63  | 659  | 0      | 740  | 488  |
| 06.45-07.00   | 88         | 61  | 718 | 5   | 872    | 256        | 78  | 64  | 678  | 0      | 820  | 890  |
| 07.00-07.15   | 97         | 67  | 688 | 1   | 853    | 228        | 9   | 59  | 648  | 1      | 787  | 680  |
| 07.15-07.30   | 105        | 84  | 741 | 1   | 895    | 251        | 30  | 23  | 652  | 0      | 796  | 480  |
| 07.00-07.45   | 95         | 39  | 679 | 4   | 838    | 212        | 31  | 45  | 632  | 0      | 781  | 468  |
| 07.45-08.00   | 101        | 43  | 675 | 1   | 820    | 267        | 52  | 63  | 673  | 0      | 840  | 492  |
| 11.00-11.15   | 105        | 53  | 695 | 0   | 818    | 401        | 34  | 55  | 712  | 1      | 864  | 613  |
| 11.15-11.30   | 122        | 50  | 730 | 1   | 933    | 352        | 32  | 30  | 694  | 0      | 833  | 603  |
| 11.30-11.45   | 101        | 47  | 723 | 2   | 876    | 237        | 35  | 40  | 692  | 1      | 827  | 498  |
| 11.45-12.00   | 91         | 61  | 721 | 3   | 856    | 269        | 32  | 27  | 678  | 0      | 815  | 492  |
| 12.00-12.15   | 101        | 57  | 720 | 0   | 910    | 352        | 30  | 34  | 659  | 0      | 843  | 485  |
| 12.15-12.30   | 109        | 60  | 724 | 1   | 894    | 349        | 56  | 70  | 673  | 0      | 817  | 503  |
| 12.30-12.45   | 104        | 62  | 711 | 3   | 909    | 262        | 76  | 63  | 691  | 0      | 832  | 506  |
| 12.45-13.00   | 81         | 60  | 718 | 0   | 851    | 444        | 34  | 45  | 673  | 1      | 817  | 606  |
| 15.00-15.15   | 115        | 52  | 700 | 0   | 867    | 333        | 36  | 57  | 696  | 0      | 819  | 513  |
| 15.15-15.30   | 92         | 59  | 723 | 0   | 911    | 452        | 111 | 67  | 705  | 0      | 883  | 553  |
| 15.30-15.45   | 92         | 56  | 720 | 0   | 850    | 325        | 37  | 33  | 696  | 0      | 816  | 504  |
| 15.45-16.00   | 95         | 59  | 746 | 7   | 896    | 346        | 94  | 61  | 702  | 0      | 857  | 524  |
| 16.00-16.15   | 107        | 53  | 822 | 4   | 936    | 389        | 37  | 45  | 706  | 1      | 829  | 554  |
| 16.15-16.30   | 91         | 60  | 740 | 3   | 824    | 339        | 32  | 45  | 691  | 0      | 816  | 519  |
| 16.30-16.45   | 114        | 38  | 724 | 7   | 928    | 366        | 30  | 32  | 692  | 0      | 835  | 505  |
| 16.45-17.00   | 103        | 60  | 829 | 1   | 973    | 396        | 39  | 30  | 703  | 0      | 810  | 515  |



Gambar 4. Grafik Volume Simpang

Berdasarkan data volume lalu lintas dapat diketahui periode waktu tersibuk yang dijadikan dasar dalam proses analisis selanjutnya adalah Hari Senin Jam 16.00-17.00. Periode waktu jam sibuk digunakan sebagai waktu dasar untuk perencanaan, dimana apabila penerapan manajemen rekayasa lalu lintas berhasil mengatasi masalah pada jam tersibuk maka pada jam-jam biasa pasti dapat teratasi.

##### 4.3. Analisis Kinerja Persimpangan Eksisting

Hasil analisis kinerja persimpangan eksisting dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 6. Kinerja Simpang Jam Sibuk

| No | Indikator Kinerja Simpang                | Hasil Analisis | Satuan  |
|----|--|----------------|---------|
| 1  | Kapasitas ( C )                          | 2,443          | smp/jam |
| 2  | Arus Lalu Lintas ( Q )                   | 2,267          | smp/jam |
| 3  | Derajat Kejenuhan ( DS )                 | 0,93           |         |
| 4  | Tundaan Simpang ( D )                    | 16,31          | det/smp |
| 5  | Peluang Antrian ( QP% )                  | 35 - 68        | %       |
| 6  | Komposisi Lalu Lintas :                  |                |         |
|    | a. Kendaraan Ringan ( LV % )             | 11,14          | %       |
|    | b. Kendaraan Berat ( HV % )              | 6,22           | %       |
|    | c. Sepeda Motor ( MC % )                 | 82,64          | %       |
| 7  | Rasio Kendaraan Tidak Bermotor ( UM/MV ) | 0,003          |         |

#### 4.4. Evaluasi Kondisi Eksisting

Hasil evaluasi kondisi eksisting dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7. Hasil Evaluasi Simpang

| Uraian Kinerja Simpang SP-2                 |                     | Hasil Evaluasi  |
|---|---------------------|---|
| Kapasitas (C)                               | 2.443 kendaraan/jam | o Nilai Derajat Kejeuhuan (DS) simpang > 0,75<br>o Ditinjau dari nilai tundaan (15-25 detik/kend), termasuk Tingkat Pelayanan C |
| Volume Arus Lalu Lintas (Q)                 | 3.344 kendaraan/jam |   |
| Derajat Kejeuhuan (DS)                      | 0,93 simpang        | o 35-68% (Academik) yang melintasi simpang memiliki peluang mengalami antrian.  |
| Tundaan Simpang (T)                         | 6,31 detik/kend     |   |
| Peluang Terjadi Antrian (Q/P <sub>C</sub> ) | 35 - 68 %           |   |

Rekomendasi yang perlu dipertimbangkan berdasarkan hasil evaluasi :

- Perlu penerapan manajemen rekayasa lalu lintas untuk meningkatkan kinerja simpang dengan sasaran derajat kejeuhannya mencapai < 0,75.
- Menurut guide *Highway Capacity Manual* (2000) dan melihat bahwa volume lalu lintas pada jalan utama sebesar 2.694 kendaraan dan jalan minor 1.060 kendaraan, pilihan pengendalian simpang semestinya sudah menggunakan sinyal atau Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL).

Hasil evaluasi menyatakan bahwa diperlukan penerapan strategi untuk persimpangan karena kejeuhannya sudah > 0,75.

#### 4.5. Skenario Manajemen Rekayasa Lalu Lintas Simpang

Beberapa alternatif skenario manajemen rekayasa lalu lintas yang akan diterapkan pada Persimpangan Jl. Imam Bonjol - Jl. Daya Nasional diantaranya adalah :

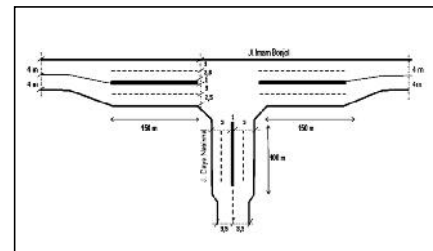
- o Larangan belok kanan arus lalu lintas dari jalan utama (Jl. Imam Bonjol) yang akan masuk ke Jl. Daya Nasional (Alternatif-1).
- o Larangan belok kanan arus lalu lintas dari Jalan Minor (Jl. Daya Nasional) yang akan keluar ke arah Jl. Adisucipto (Alternatif-2).
- o Pengaturan Simpang dengan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) atau merubah dari simpang tidak bersinyal menjadi bersinyal (Alternatif-3).

- o Pelebaran jalan utama (Jl. Imam Bonjol) radius 150 meter sebelum dan sesudah simpang, dengan lebar 2 x 5,5 meter, ditambah median 1 meter (Alternatif-4).
- o Pelebaran jalan utama dan jalan minor (Alternatif-5).
- o Pengaturan dengan APILL seperti pada Alternatif-3 pada kondisi setelah pebaran jalan utama dan jalan minor (Alternatif-6).

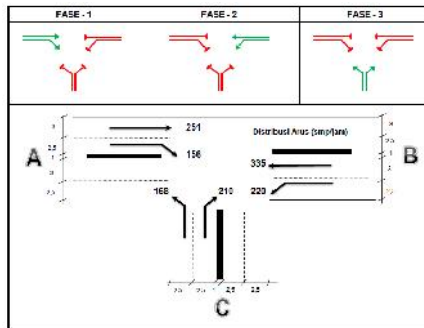
Tabel 8. Perbandingan Kinerja Beberapa Alternatif Strategi MRLL

| No | Indikator Kinerja Simpang | Satuan   | Eksisting | Strategi MRLL                    |                                  |                          |                       |                               |                         |
|----|---------------------------|----------|-----------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------------------------|
|    |                           |          |           | Larangan Belok Kanan Jalan Utama | Larangan Belok Kanan Jalan Minor | Pemessangan APILL 3 Fase | Pelebaran Jalan Utama | Pelebaran Jalan Utama + Minor | APILL + Pelebaran Jalan |
| 1. | Derajat Kejeuhuan         |          | 0,92      | 0,79                             | 0,66                             | 0,34                     | 0,87                  | 0,84                          | 0,74                    |
| 2. | Tundaan Simpang           | det/kend | 16,61     | 12,94                            | 11,12                            | 39,50                    | 14,64                 | 13,98                         | 28,91                   |

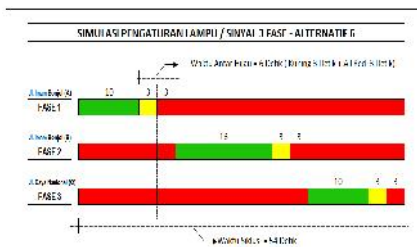
Pilihan alternatif terbaik untuk diterapkan sebagai strategi manajemen dan rekayasa lalu lintas di Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Daya Nasional adalah Strategi Alternatif-6 yaitu pengaturan dengan menggunakan Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL) dan pelebaran Jalan Imam Bonjol (Jl. Utama) dan Jalan Daya Nasional.



Gambar 5. Simulasi Pelebaran Jalan Utama dan Jalan Minor



Gambar 6. Rencana Pengaturan Fase dan Distribusi Arus



Gambar 7. Simulasi Pengaturan APILL 3 Fase Pada Alternatif-6

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mulai dari pengumpulan data, pengolahan dan analisis data serta pengujian beberapa alternatif pilihan, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- Nilai derajat kejenuhan pada Simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Daya Nasional (Simpang Untan) adalah sebesar 0,93 dan sudah berada di atas nilai ambang 0,75. Kapasitas simpang secara kasat mata mungkin dianggap masih mampu menampung arus lalu lintas yang ada namun dengan nilai derajat kejenuhan di atas

0,75 harus sudah diantisipasi dengan menerapkan manajemen dan rekayasa lalu lintas.

- Terdapat 2 (dua) pilihan alternatif manajemen rekayasa lalu lintas yang optimal untuk diterapkan pada simpang Jl. Imam Bonjol-Jl. Daya Nasional, dimana kedua alternatif sama-sama memberikan nilai derajat kejenuhan 0,75 yaitu larangan belok kanan bagi arus lalu lintas dari jalan minor (Alternatif-2) dengan nilai derajat kejenuhan 0,66 dan pengaturan dengan APILL/Traffic Light pada kondisi setelah dilakukan pelebaran jalan utama dan jalan minor (Alternatif-6) dengan nilai derajat kejenuhan 0,74. Pengalihan pergerakan akan mengakibatkan tambahan pembenanan lalu lintas pada jalan alternatif. Apabila ditinjau dari aspek keselamatan lalu lintas dan melihat fakta bahwa masih diperlukannya petugas pengatur lalu lintas pada jam sibuk pagi untuk mengatur pergerakan dan antrian di persimpangan, maka penerapan APILL/traffic light merupakan pilihan alternatif yang terbaik.

### 5.2. Saran

Beberapa hal yang perlu ditindaklanjuti dan direkomendasikan berdasarkan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

- Strategi manajemen lalu lintas yang menerapkan larangan belok kanan atau pemindahan rute sebaiknya didahului dengan kegiatan sosialisasi kepada masyarakat dan diimbangi dengan



- pengawasan dan penegakan hukum secara serius.
- b. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai manajemen rekayasa lalu lintas dalam kurung 5-10 tahun dengan teknik peramalan bangkitan perjalanan lalu lintas untuk melihat apakah strategi yang diterapkan saat ini masih relevan atau mampu bertahan berapa tahun untuk dipersiapkan strategi di masa depan.
  - c. Perlu kajian yang lebih luas dan komprehensif terhadap semua ruas jalan yang ada di Kota Pontianak untuk penerapan manajemen dan rekayasa lalu lintas kawasan.

Munawar A., 2004, Manajemen Lalu Lintas Perkotaan, Beta Offset, Yogyakarta.

Putranto L.S., 2016, Rekayasa Lalu-Lintas, Edisi Ketiga, PT. Indeks, Jakarta.

Tamin O.Z., 2008, Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi, Penerbit ITB, Bandung.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Alamsyah A.A., 2008, Rekayasa Lalu Lintas, Edisi Revisi, Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Anonim, 1995, Modul Desain Rekayasa Lalu Lintas, Pusdiklat Perhubungan Darat, Jakarta.
- Anonim, 1997, Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), Direktorat Jenderal Bina Marga, SWEROAD dan PT. Bina Karya Persero, Jakarta.
- Anonim, 2000, Highway Capacity Manual (HCM), Transportation Research Board, National Research Council, United States of America (USA)
- Anonim, 2017, Kota Pontianak Dalam Angka 2017, Badan Pusat Statistik Kota Pontianak, Pontianak.
- Khisty C.J. dan Lall B.K., 2003, Dasar-Dasar Rekayasa Transportasi, Erlangga, Edisi Ketiga, Jakarta.