# BAB VI

# KESIMPULAN DAN SARAN

## 6.1 Kesimpulan

1. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis dan mengevaluasi kinerja Ruas Jalan Prof. dr. Sardjito, Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM dan Simpang Bersinyal Jetis menggunakan metode survey *traffic counting* dan mengevaluasi menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:
   A. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja Ruas Jalan Prof. dr. Sardjito yaitu kondisi geometrik, volume lalu lintas, kapasitas jalan dan derajat kejenuhan. Karena faktor tersebut dapat mempengaruhi penilaian pelayanan ruas jalan, dimana apabila volume arus lalu lintas tinggi, kapasitas jalan rendah maka derajat kejenuhan akan tinggi.
   B. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM yaitu kondisi geometrik, kondisi lingkungan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan panjang antrian dan tundaan. Karena faktor tersebut dapat mempengaruhi penilaian pelayanan simpang, dimana apabila volume arus lalu lintas tinggi, kapasitas jalan rendah maka derajat kejenuhan akan tinggi dan mengakibatkan tundaan dan antrian akan tinggi
   C. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kinerja Simpang Bersinyal Jetis yaitu kondisi geometrik, kondisi lingkungan, volume lalu lintas, kapasitas jalan, derajat kejenuhan panjang antrian dan tundaan. Karena faktor tersebut dapat mempengaruhi penilaian pelayanan simpang, dimana apabila volume arus lalu lintas tinggi, kapasitas jalan rendah

maka derajat kejenuhan akan tinggi dan mengakibatkan tundaan dan antrian akan tinggi

2. Hasil dari penelitian:
   A. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi Ruas Jalan Prof. dr. Sardjito, maka diperolehlah hasil sebagai berikut:
      1. Hari Sabtu

         Arus lalu lintas 1069.734 smp/jam

         Kapasitas 2864 smp/jam

         Derajat kejenuhan 0.374 termasuk tingkat pelayanan B berarti baik seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.17
      2. Hari Senin

         Arus lalu lintas 1036.666 smp/jam

         Kapasitas 2864 smp/jam

         Derajat kejenuhan 0.362 termasuk tingkat pelayanan B berarti baik seperti yang dijelaskan pada Tabel 3.17
   B. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM, maka diperolehlah hasil sebagai berikut:
      1. Hari Sabtu
         a. Arus lalu lintas pada lengan Utara 770 smp/jam, pada lengan Timur 901 smp/jam, pada lengan Barat 519 smp/jam.
         b. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.881, pada lengan Timur 0.700, pada lengan Barat 0.984.
         c. Panjang antrian pada lengan Utara 98 m, pada lengan Timur 140 m, pada lengan Barat 169 m.
         d. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 59.993 det/smp, pada lengan Timur 5.601det/smp, pada lengan Barat 69.176det/smp.
         e. Nilai tundaan simpang 35.1det/smp sehingga tingkat pelayanan D seperti Tabel 3.9

2. Hari Senin
   a. Arus lalu lintas pada lengan Utara 833 smp/jam, pada lengan Timur 1349 smp/jam, pada lengan Barat 5617 smp/jam.
   b. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.962, pada lengan Timur 1.003, pada lengan Barat 1.188.
   c. Panjang antrian pada lengan Utara 123 m, pada lengan Timur 280 m, pada lengan Barat 311 m.
   d. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 82.837 det/smp, pada lengan Timur 55.581 det/smp, pada lengan Barat 374.269 det/smp.
   e. Nilai tundaan simpang 124.2 det/smp sehingga tingkat pelayanan F seperti Tabel 3.9

C. Berdasarkan faktor-faktor yang mempengaruhi Simpang Bersinyal Jetis, maka diperolehlah hasil sebagai berikut:
1. Hari Sabtu
   a. Arus lalu lintas pada lengan Utara 467 smp/jam, pada lengan Selatan 695 smp/jam, pada lengan Timur 426 smp/jam, pada lengan Barat 534 smp/jam.
   b. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.818, pada lengan Selatan 0.714, pada lengan Timur 1.176, pada lengan Barat 1.216.
   c. Panjang antrian pada lengan Utara 88 m, pada lengan Selatan 90 m, pada lengan Timur 330 m , pada lengan Barat 233 m.
   d. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 53.283 det/smp, pada lengan Selatan 6.538 det/smp, pada lengan Timur 362.284 det/smp, pada lengan Barat 417.104 det/smp.
   e. Nilai tundaan simpang 172.5 det/smp sehingga tingkat pelayanan F seperti Tabel 3.9

2. Hari Senin
   a. Arus lalu lintas pada lengan Utara 729 smp/jam, pada lengan Selatan 866 smp/jam, pada lengan Timur 663 smp/jam, pada lengan Barat 503 smp/jam.
   b. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 1.291, pada lengan Selatan 0.864, pada lengan Timur 1.764, pada lengan Barat 1.076.
   c. Panjang antrian pada lengan Utara 280 m, pada lengan Selatan 185 m, pada lengan Timur 233 m , pada lengan Barat 147 m.
   d. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 599.983 det/smp, pada lengan Selatan13.17 det/smp, pada lengan Timur 1408.724 det/smp, pada lengan Barat 188.391 det/smp.
   e. Nilai tundaan simpang 447.8 det/smp sehingga tingkat pelayanan F seperti Tabel 3.9

3. Mengingat sudah tidak maksimalnya Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM dan Simpang Bersinyal Jetis maka diperlukan alternatif dengan sebagai berikut:
   A. Alternatif 1 (Perancangan Ulang Waktu Siklus)

Tabel 6.1 Perancangan Ulang Waktu Siklus

| KODE PENDEKAT | KONDISI EKSISTING | | ALTERNATIF 1 | |
|---|---|---|---|---|
| | HARI SABTU | HARI SENIN | HARI SABTU | HARI SENIN |
| SIMPANG BERSINYAL MIROTA KAMPUS UGM | | | | |
| WAKTU SIKLUS | - | | | |
| UTARA | 25 | 25 | 25 | 25 |
| TIMUR | 50 | 50 | 50 | 50 |
| BARAT | 25 | 25 | 30 | 30 |

a. Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM pada Hari Sabtu
   1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 770 smp/jam, pada lengan Timur 901 smp/jam, pada lengan Barat 519 smp/jam.
   2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.919, pada lengan Timur 0.730, pada lengan Barat 0.856.
   3. Panjang antrian pada lengan Utara 105 m, pada lengan Timur 144 m, pada lengan Barat 124 m.
   4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 70.248 det/smp, pada lengan Timur 6.251 det/smp, pada lengan Barat 17.858 det/smp.
   5. Nilai tundaan simpang 27.8 det/smp sehingga tingkat pelayanan D seperti Tabel 3.9
b. Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM pada Hari Senin
   1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 833 smp/jam, pada lengan Timur 1349 smp/jam, pada lengan Barat 5617 smp/jam.
   2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 1.004, pada lengan Timur 1.046, pada lengan Barat 1.033.
   3. Panjang antrian pada lengan Utara 150 m, pada lengan Timur 280 m, pada lengan Barat 244 m.
   4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 118.882 det/smp, pada lengan Timur 112.398 det/smp, pada lengan Barat 118.024 det/smp.
   5. Nilai tundaan simpang 107.1 det/smp sehingga tingkat pelayanan F seperti Tabel 3.9

Tabel 6.2 Perancangan Ulang Waktu Siklus

| KODE PENDEKAT | KONDISI EKSISTING | | ALTERNATIF 1 | |
|---|---|---|---|---|
| | HARI SABTU | HARI SENIN | HARI SABTU | HARI SENIN |
| SIMPANG BERSINYAL JETIS | | | | |
| WAKTU SIKLUS | - | | | |
| UTARA | 21 | 21 | 21 | 21 |
| SELATAN | 30 | 30 | 30 | 30 |
| TIMUR | 16 | 16 | 20 | 20 |
| BARAT | 15 | 15 | 20 | 20 |

c. Simpang Jetis pada Hari Sabtu

1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 467 smp/jam, pada lengan Selatan 695 smp/jam, pada lengan Timur 426 smp/jam, pada lengan Barat 534 smp/jam.
2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.890, pada lengan Selatan 0.777, pada lengan Timur 1.024, pada lengan Barat 0.992.
3. Panjang antrian pada lengan Utara 104 m, pada lengan Selatan 100 m, pada lengan Timur 185 m , pada lengan Barat 127 m.
4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 70.038 det/smp, pada lengan Selatan 8.773 det/smp, pada lengan Timur 120.309 det/smp, pada lengan Barat 74.112 det/smp.
5. Nilai tundaan simpang 55 det/smp sehingga tingkat pelayanan E seperti Tabel 3.9

d. Simpang Jetis pada Hari Senin

1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 729 smp/jam, pada lengan Selatan 866 smp/jam, pada lengan Timur 663 smp/jam, pada lengan Barat 503 smp/jam.

2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 1.405, pada lengan Selatan 0.940, pada lengan Timur 15.35, pada lengan Barat 0.878.
3. Panjang antrian pada lengan Utara 280 m, pada lengan Selatan 153 m, pada lengan Timur 350 m , pada lengan Barat 80 m.
4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 811.210 det/smp, pada lengan Selatan 27.58 det/smp, pada lengan Timur 994.361 det/smp, pada lengan Barat 22.148 det/smp.
5. Nilai tundaan simpang 389.6 det/smp sehingga tingkat pelayanan F seperti Tabel 3.9:

B. Alternatif 2 (Penambahan Lebar Efektif dan Perancangan Ulang Waktu Siklus)

Tabel 6.3 Penambahan Lebar Efektif dan Perancangan Ulang Waktu Siklus

| KODE PENDEKAT | KONDISI EKSISTING | | ALTERNATIF 2 | |
|---|---|---|---|---|
| | HARI SABTU | HARI SENIN | HARI SABTU | HARI SENIN |
| SIMPANG BERSINYAL MIROTA KAMPUS UGM | | | | |
| WAKTU SIKLUS | - | | | |
| UTARA | 25 | 25 | 25 | 25 |
| TIMUR | 50 | 50 | 50 | 50 |
| BARAT | 25 | 25 | 30 | 30 |
| LEBAR EFEKTIF | - | | | |
| UTARA | 8 | 8 | 9 | 9 |
| TIMUR | 5 | 5 | 6.2 | 6.2 |
| BARAT | 4.5 | 4.5 | 5.5 | 5.5 |

a. Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM pada Hari Sabtu
   1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 770 smp/jam, pada lengan Timur 901 smp/jam, pada lengan Barat 519 smp/jam.
   2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.871, pada lengan Timur 0.589, pada lengan Barat 0.700.
   3. Panjang antrian pada lengan Utara 95 m, pada lengan Timur 136 m, pada lengan Barat 107 m.
   4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 55.688 det/smp, pada lengan Timur 4.208 det/smp, pada lengan Barat 6.870 det/smp.
   5. Nilai tundaan simpang 20.2 det/smp sehingga tingkat pelayanan C seperti Tabel 3.9
b. Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM pada Hari Senin
   1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 833 smp/jam, pada lengan Timur 1349 smp/jam, pada lengan Barat 5617 smp/jam.
   2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.893, pada lengan Timur 0.844, pada lengan Barat 0.845.
   3. Panjang antrian pada lengan Utara 108 m, pada lengan Timur 240 m, pada lengan Barat 142 m.
   4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 63.385 det/smp, pada lengan Timur 8.891 det/smp, pada lengan Barat 14.440 det/smp.
   5. Nilai tundaan simpang 24.4 det/smp sehingga tingkat pelayanan C seperti Tabel 3.9

Tabel 6.4 Penambahan Lebar Efektif dan Perancangan Ulang Waktu Siklus

| KODE PENDEKAT | KONDISI EKSISTING | | ALTERNATIF 2 | |
|---|---|---|---|---|
| | HARI SABTU | HARI SENIN | HARI SABTU | HARI SENIN |
| SIMPANG BERSINYAL JETIS | | | | |
| WAKTU SIKLUS | - | | | |
| UTARA | 21 | 21 | 21 | 21 |
| SELATAN | 30 | 30 | 30 | 30 |
| TIMUR | 16 | 16 | 20 | 20 |
| BARAT | 15 | 15 | 20 | 20 |
| LEBAR EFEKTIF | - | | | |
| UTARA | 5 | 5 | 7.5 | 7.5 |
| SELATAN | 6 | 6 | 7 | 7 |
| TIMUR | 4 | 4 | 7 | 7 |
| BARAT | 6 | 6 | 7 | 7 |

c. Simpang Jetis pada Hari Sabtu

1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 467 smp/jam, pada lengan Selatan 695 smp/jam, pada lengan Timur 426 smp/jam, pada lengan Barat 534 smp/jam.
2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.593, pada lengan Selatan 0.666, pada lengan Timur 0.585, pada lengan Barat 0.850.
3. Panjang antrian pada lengan Utara 65 m, pada lengan Selatan 97 m, pada lengan Timur 63 m , pada lengan Barat 93 m.
4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 45.711 det/smp, pada lengan Selatan 5.478 det/smp, pada lengan Timur 4.531 det/smp, pada lengan Barat 16.812 det/smp.
5. Nilai tundaan simpang 19.3 det/smp sehingga tingkat pelayanan C seperti Tabel 3.9

d. Simpang Jetis pada Hari Senin

1. Arus lalu lintas pada lengan Utara 729 smp/jam, pada lengan Selatan 866 smp/jam, pada lengan Timur 663 smp/jam, pada lengan Barat 503 smp/jam.
2. Derajat kejenuhan pada lengan Utara 0.937, pada lengan Selatan 0.806, pada lengan Timur 0.877, pada lengan Barat 0.753..
3. Panjang antrian pada lengan Utara 123 m, pada lengan Selatan 127 m, pada lengan Timur 100 m , pada lengan Barat 80 m.
4. Tundaan rata-rata pada lengan Utara 74.739 det/smp, pada lengan Selatan 9.076 det/smp, pada lengan Timur 17.805 det/smp, pada lengan Barat 9.240 det/smp.
5. Nilai tundaan simpang 23.9 det/smp sehingga tingkat pelayanan C seperti Tabel 3.9

4. Keadaan lalu lintas yang ada disekitar Jalan Prof. dr. Sardjito tidak berpengaruh besar atas berpindahnya Pembangunan Apartemen Taman Melati dikarenakan pada kondisi eksisting kondisi lalu lintas memang tidak terlalu baik tetapi bisa dilakukan perbaikan dengan perancangan ulang waktu siklus dan penambahan lebar efektif.

## 6.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis dan evaluasi yang dilakukan pada Ruas Jalan Prof.dr. Sardjito, Simpang Bersinyal Mirota Kampus UGM dan Simpang Bersinyal Jetis disarankan:

A. Untuk penelitian yang akan datang diharapkan evaluasi dengan metode dan referensi lain selain MKJI 1997 karena metode ini sudah terlalu lama dan sudah mulai tidak sesuai dengan kondisi saat ini.

B. Untuk penelitian yang akan datang sebaiknya dilakukan dengan program komputer yang dapat menampilkan hasil visual sehingga bisa dilihat konflik yang terjadi dan melihat pergerakan kendaraan.
C. Untuk instansi terkait dilakukan evaluasi kinerja untuk simpang bersinyal yang ada.