

## DAFTAR ISI

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                 | <b>ii</b>   |
| <b>ABSTRAK .....</b>                       | <b>iv</b>   |
| <b>ABSTRACT .....</b>                      | <b>v</b>    |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                    | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                  | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                 | <b>xi</b>   |
| <b>DAFTAR RUMUS .....</b>                  | <b>xiv</b>  |
| <b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>             | <b>1</b>    |
| 1.1 Latar Belakang .....                   | 1           |
| 1.2 Identifikasi Masalah .....             | 2           |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                  | 3           |
| 1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian .....     | 3           |
| 1.5 Ruang Lingkup .....                    | 4           |
| <b>BAB II GAMBARAN UMUM .....</b>          | <b>5</b>    |
| 2.1 Kondisi Transportasi .....             | 5           |
| 2.2 Kondisi Wilayah Kajian .....           | 5           |
| <b>BAB III KAJIAN PUSTAKA.....</b>         | <b>31</b>   |
| 3.1 Optimalisasi.....                      | 31          |
| 3.2 Jalan.....                             | 31          |
| 3.3 Persimpangan .....                     | 31          |
| 3.4 Pengendalian Persimpangan.....         | 34          |
| 3.5 Simpang Bersinyal .....                | 37          |
| 3.6 Koordinasi Pada Persimpangan .....     | 41          |
| 3.7 Aplikasi Program Komputer Vissim ..... | 46          |
| 3.8 Penelitian Sebelumnya .....            | 56          |

|                                                                                |            |
|--------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>BAB IV METODOLOGI PENELITIAN.....</b>                                       | <b>59</b>  |
| 4.1 Desain Penelitian .....                                                    | 59         |
| 4.2 Sumber Data .....                                                          | 61         |
| 4.3 Teknik Pengumpulan Data.....                                               | 62         |
| 4.4 Teknik Analisis Data .....                                                 | 63         |
| 4.5 Lokasi Dan Jadwal Penelitian .....                                         | 65         |
| <b>BAB V ANALISIS DATA .....</b>                                               | <b>67</b>  |
| 5.1. Kondisi Eksisting Simpang .....                                           | 67         |
| 5.2. Analisis Kinerja Simpang Eksisting .....                                  | 72         |
| 5.3. Optimalisasi Cycle Time .....                                             | 83         |
| 5.4. Koordinasi Simpang .....                                                  | 98         |
| 5.5. Perbandingan Kinerja Eksisting, Optimalisasi, Koordinasi Simpang .....    | 108        |
| 5.6. Analisis Kinerja Jaringan Eksisting, Optimalisasi, dan Terkoordinasi..... | 113        |
| 5.7. Perbandingan Kinerja Jaringan Eksisting, Optimalisasi, dan Terkoordinasi  | 118        |
| <b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>                                       | <b>120</b> |
| 6.1 Kesimpulan .....                                                           | 120        |
| B. Saran.....                                                                  | 121        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                                    | <b>123</b> |

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabel II. 1</b> Lokasi Simpang Yang Dikaji .....                                                 | 6  |
| <b>Tabel III. 1</b> Klasifikasi Jalan .....                                                         | 31 |
| <b>Tabel III. 2</b> Waktu Siklus yang Rekomendasikan .....                                          | 38 |
| <b>Tabel III. 3</b> Nilai Normal Waktu Antar Hijau .....                                            | 40 |
| <b>Tabel III. 4</b> Tingkat Pelayanan Simpang Berdasarkan Tundaan .....                             | 41 |
| <b>Tabel III. 5</b> Kesimpulan Dari Hasil Perhitungan Rumus Statistik.....                          | 54 |
| <b>Tabel III. 6</b> Kesimpulan Dari Hasil Perhitungan Rumus Mean Absolute<br>Percentage Error ..... | 55 |
| <b>Tabel IV. 1</b> Rencana Waktu Pengerjaan Skripsi .....                                           | 66 |
| <b>Tabel V. 1</b> Data Geometrik Simpang P. Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                          | 67 |
| <b>Tabel V. 2</b> Fase dan Waktu Siklus Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                    | 67 |
| <b>Tabel V. 3</b> Volume Lalu Lintas Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat .....                      | 68 |
| <b>Tabel V. 4</b> Data Geometrik Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                               | 69 |
| <b>Tabel V. 5</b> Fase dan Waktu Siklus Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                        | 69 |
| <b>Tabel V. 6</b> Volume Lalu Lintas Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....                          | 70 |
| <b>Tabel V. 7</b> Data Geometrik Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito.....                          | 71 |
| <b>Tabel V. 8</b> Fase dan Waktu Siklus Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito.....                   | 71 |
| <b>Tabel V. 9</b> Volume Lalu Lintas Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....                     | 72 |
| <b>Tabel V. 10</b> Derajat Kejenuhan Peak Pagi Simpang Bersinyal .....                              | 74 |
| <b>Tabel V. 11</b> Derajat Kejenuhan Peak Siang Simpang Bersinyal .....                             | 75 |
| <b>Tabel V. 12</b> Derajat Kejenuhan Peak Sore Simpang Bersinyal .....                              | 76 |
| <b>Tabel V. 13</b> Penyesuaian Driving Behavior .....                                               | 77 |
| <b>Tabel V. 14</b> Volume Hasil Kalibrasi .....                                                     | 78 |
| <b>Tabel V. 15</b> Validasi GEH .....                                                               | 79 |
| <b>Tabel V. 16</b> Validasi MAPE .....                                                              | 81 |
| <b>Tabel V. 17</b> Hasil Kinerja Simpang Eksisting Pemodelan Vissim .....                           | 82 |
| <b>Tabel V. 18</b> Arus Jenuh Simpang P. Emir M Noer-Basuki Rahmat .....                            | 84 |
| <b>Tabel V. 19</b> Volume Simpang P. Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                                 | 85 |

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel V. 20</b> Optimalisasi Simpang P. Emir M Noer – Basuki Rahmat .....                    | 87  |
| <b>Tabel V. 21</b> Data Kinerja Optimalisasi Simpang P. Emir M Noer – Basuki Rahmat(Model)..... | 88  |
| <b>Tabel V. 22</b> Arus Jenuh Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....                             | 89  |
| <b>Tabel V. 23</b> Volume Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                                  | 90  |
| <b>Tabel V. 24</b> Optimalisasi Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....                           | 91  |
| <b>Tabel V. 25</b> Data Kinerja Optimalisasi Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia(Model) .....       | 92  |
| <b>Tabel V. 26</b> Arus Jenuh Simpang Wolter Mongonsidi – Dr Warsito.....                       | 93  |
| <b>Tabel V. 27</b> Volume Simpang Wolter Mongonsidi – Dr Warsito .....                          | 94  |
| <b>Tabel V. 28</b> Optimalisasi Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....                      | 95  |
| <b>Tabel V. 29</b> Data Kinerja Optimalisasi Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito(Model).....   | 97  |
| <b>Tabel V. 30</b> Waktu siklus penyesuaian jam sibuk pagi .....                                | 99  |
| <b>Tabel V. 31</b> Waktu Offset .....                                                           | 101 |
| <b>Tabel V. 32</b> Data Kinerja Koordinasi Simpang P. Emir M Noer – Basuki Rahmat .....         | 105 |
| <b>Tabel V. 33</b> Data Kinerja Koordinasi Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....                | 106 |
| <b>Tabel V. 34</b> Data Kinerja Koordinasi Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....           | 107 |
| <b>Tabel V. 35</b> Perbandingan kinerja simpang pada peak pagi.....                             | 109 |
| <b>Tabel V. 36</b> Perbandingan kinerja simpang pada peak siang .....                           | 110 |
| <b>Tabel V. 37</b> Perbandingan kinerja simpang pada peak sore .....                            | 111 |
| <b>Tabel V. 38</b> kinerja jaringan kondisi eksisting pada peak pagi .....                      | 113 |
| <b>Tabel V. 39</b> kinerja jaringan kondisi eksisting pada peak siang.....                      | 114 |
| <b>Tabel V. 40</b> kinerja jaringan kondisi eksisting pada peak sore .....                      | 114 |
| <b>Tabel V. 41</b> kinerja jaringan setelah optimalisasi pada peak pagi .....                   | 115 |
| <b>Tabel V. 42</b> kinerja jaringan setelah optimalisasi pada peak siang .....                  | 115 |
| <b>Tabel V. 43</b> kinerja jaringan setelah optimalisasi pada peak sore .....                   | 115 |
| <b>Tabel V. 44</b> kinerja jaringan setelah koordinasi pada peak pagi.....                      | 116 |
| <b>Tabel V. 45</b> kinerja jaringan setelah koordinasi pada peak siang .....                    | 117 |
| <b>Tabel V. 46</b> kinerja jaringan setelah koordinasi pada peak sore.....                      | 117 |
| <b>Tabel V. 47</b> Kinerja Jaringan Peak Pagi.....                                              | 118 |

|                                                     |     |
|-----------------------------------------------------|-----|
| <b>Tabel V. 48</b> Kinerja Jaringan Peak Siang..... | 119 |
| <b>Tabel V. 49</b> Kinerja Jaringan Peak Sore ..... | 119 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar II. 1</b> Lokasi Studi Simpang Kajian .....                                                          | 7  |
| <b>Gambar II. 2</b> Layout Ketiga Simpang Kajian.....                                                          | 8  |
| <b>Gambar II. 3</b> Layout Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat dan Simpang<br>Basuki Rahmat-Cut Mutia .....    | 9  |
| <b>Gambar II. 4</b> Layout Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia dan Wolter Mongonsidi-<br>Dr Warsito.....           | 10 |
| <b>Gambar II. 5</b> Google Earth Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                                      | 11 |
| <b>Gambar II. 6</b> Visualisasi Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                                       | 12 |
| <b>Gambar II. 7</b> Diagram Arus Kendaraan Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat<br>.....                        | 13 |
| <b>Gambar II. 8</b> Layout Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat.....                                            | 14 |
| <b>Gambar II. 9</b> Penampang Melintang Kaki Simpang P.Emir M Noer-Basuki<br>Rahmat (Utara) .....              | 15 |
| <b>Gambar II. 10</b> Penampang Melintang Kaki Simpang P.Emir M Noer-Basuki<br>Rahmat (Selatan dan Timur) ..... | 16 |
| <b>Gambar II. 11</b> Diagram Fase Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat .....                                    | 17 |
| <b>Gambar II. 12</b> Google Earth Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                                         | 18 |
| <b>Gambar II. 13</b> Visualisasi Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                                          | 19 |
| <b>Gambar II. 14</b> Diagram Arus Kendaraan Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia...                                 | 20 |
| <b>Gambar II. 15</b> Layout Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia.....                                               | 21 |
| <b>Gambar II. 16</b> Penampang Melintang Kaki Simpang Basuki Rahmat-Cut<br>Mutia(Utara dan Selatan) .....      | 22 |
| <b>Gambar II. 17</b> Penampang Melintang Kaki Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia<br>(Timur dan Barat).....        | 23 |
| <b>Gambar II. 18</b> Diagram Fase Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....                                        | 24 |
| <b>Gambar II. 19</b> Google Earth Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito.....                                    | 25 |
| <b>Gambar II. 20</b> Visualisasi Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito.....                                     | 25 |

|                                                                                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Gambar II. 21</b> Diagram Arus Kendaraan Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....                    | 26 |
| <b>Gambar II. 22</b> Layout Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....                                    | 27 |
| <b>Gambar II. 23</b> Penampang Melintang Kaki Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito (Utara) .....          | 28 |
| <b>Gambar II. 24</b> Penampang Melintang Kaki Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito (Timur dan Barat)..... | 29 |
| <b>Gambar II. 25</b> Diagram Fase Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito .....                              | 30 |
| <b>Gambar III. 1</b> Berpencar (Diverging).....                                                           | 32 |
| <b>Gambar III. 2</b> Bergabung (Merging).....                                                             | 32 |
| <b>Gambar III. 3</b> Berpotong (Crossing).....                                                            | 33 |
| <b>Gambar III. 4</b> Menjalin (Weaving).....                                                              | 33 |
| <b>Gambar III. 5</b> Rambu Marka Simpang Prioritas .....                                                  | 34 |
| <b>Gambar III. 6</b> Pengaturan Dua Fase.....                                                             | 38 |
| <b>Gambar III. 7</b> Pengaturan Tiga Fase .....                                                           | 39 |
| <b>Gambar III. 8</b> Pengaturan Tiga Dengan Early Start .....                                             | 39 |
| <b>Gambar III. 9</b> Pengaturan Fase Dengan Early Cut Off .....                                           | 39 |
| <b>Gambar III. 10</b> Pengaturan Empat Fase.....                                                          | 40 |
| <b>Gambar III. 11</b> Prinsip Koordinasi Simpang Jalan Satu Arah .....                                    | 42 |
| <b>Gambar III. 12</b> Koordinasi Simpang Jalan Dua Arah Dengan Jarak Persimpangan Seragam .....           | 43 |
| <b>Gambar III. 13</b> Koordinasi Simpang Jalan Dua Arah Dengan Jarak Persimpangan Beragam .....           | 43 |
| <b>Gambar III. 14</b> Offset dan Bandwitch Diagram Koordinasi.....                                        | 45 |
| <b>Gambar III. 15</b> Jaringan Jalan Pada Vissim .....                                                    | 47 |
| <b>Gambar III. 16</b> Vehicle Classes Pada Vissim .....                                                   | 49 |
| <b>Gambar III. 17</b> Signal Control Pada Vissim .....                                                    | 50 |
| <b>Gambar III. 18</b> Driving Behavior Pada Vissim .....                                                  | 51 |
| <b>Gambar III. 19</b> Evaluation Configurations Pada Vissim .....                                         | 52 |
| <b>Gambar III. 20</b> Pemodelan Vissim .....                                                              | 53 |
| <b>Gambar IV. 1</b> Alur Pikir Penelitian.....                                                            | 59 |
| <b>Gambar IV. 2</b> Bagan Alir Penelitian.....                                                            | 61 |

|                                                                                                 |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| <b>Gambar IV. 3</b> Bagan Alir Survey Inventarisasi Ruas dan Simpang .....                      | 63  |
| <b>Gambar V. 1</b> Diagram Waktu Siklus Optimalisasi Simpang P.Emir M Noer-Basuki Rahmat.....   | 88  |
| <b>Gambar V. 2</b> Diagram Waktu Siklus Optimalisasi Simpang Basuki Rahmat-Cut Mutia .....      | 92  |
| <b>Gambar V. 3</b> Diagram Waktu Siklus Optimalisasi Simpang Wolter Mongonsidi-Dr Warsito ..... | 96  |
| <b>Gambar V. 4</b> Diagram Waktu Siklus Koordinasi Peak Pagi.....                               | 100 |
| <b>Gambar V. 5</b> Diagram Waktu Siklus Koordinasi Peak Siang .....                             | 100 |
| <b>Gambar V. 6</b> Diagram Waktu Siklus Koordinasi Peak Sore .....                              | 101 |
| <b>Gambar V. 7</b> Diagram Offset Arah Utara – Selatan.....                                     | 102 |
| <b>Gambar V. 8</b> Diagram Offset Arah Selatan – Utara.....                                     | 103 |
| <b>Gambar V. 9</b> Diagram Offset Dua Arah.....                                                 | 104 |

## DAFTAR RUMUS

|                                             |    |
|---------------------------------------------|----|
| <b>Rumus III. 1</b> Derajat Kejenuhan ..... | 37 |
| <b>Rumus III. 2</b> Kapasitas Simpang ..... | 37 |
| <b>Rumus III. 3</b> Rumus GEH .....         | 54 |
| <b>Rumus III. 4</b> Rumus MAPE .....        | 54 |