

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| LEMBAR PERNYATAAN .....  | iii |
| HALAMAN PERSEMBAHAN .....  | iv  |
| KATA PENGANTAR .....   | v   |
| DAFTAR ISI.....  | vi  |
| DAFTAR TABEL.....  | x   |
| DAFTAR GAMBAR .....  | xii |
| INTISARI.....  | xiv |
| ABSTRACT.....  | xv  |
| BAB I PENDAHULUAN.....   | 1   |
| 1.1 Latar Belakang.....  | 1   |
| 1.2 Rumusan Masalah dan Pertanyaan Penelitian.....               | 2   |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                                      | 2   |
| 1.4 Batasan Penelitian.....                                      | 2   |
| 1.5 Manfaat Penelitian .....                                     | 3   |
| 1.6 Keaslian Penelitian .....                                    | 3   |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....                                    | 6   |
| 2.1 Manajemen dan Rekayasa Lalu Lintas .....                     | 6   |
| 2.2 Simpang Bersinyal.....                                       | 6   |
| 2.2.1 Tipe sinyal kontrol lalu lintas .....                      | 8   |
| 2.3 Koordinasi Simpang Bersinyal .....                           | 9   |
| 2.3.1 Kapan menggunakan simpang koordinasi .....                 | 9   |
| 2.3.2 Syarat waktu siklus koordinasi simpang.....                | 9   |
| 2.4 Model Penyebaran Peleton .....                               | 10  |
| 2.4.1 Teori Gelombang Kinematic .....                            | 11  |
| 2.4.2 Teori Difusi (Model Distribusi Normal).....                | 11  |
| 2.4.3 Teori <i>Recurrence</i> (Model Distribusi Geometrik) ..... | 11  |
| 2.5 Model Simulasi Lalu Lintas.....                              | 12  |
| 2.5.1 Simulasi makroskopik.....                                  | 12  |
| 2.5.2 Simulasi mesoskopik .....                                  | 12  |

|                                |   |    |
|--------------------------------|---|----|
| 2.5.3                          | Simulasi mikroskopik .....                          | 12 |
| 2.5.4                          | Perangkat lunak simulasi Vissim .....               | 13 |
| BAB III LANDASAN TEORI.....    |   | 15 |
| 3.1                            | Prinsip Koordinasi Simpang Bersinyal.....           | 15 |
| 3.2                            | Kondisi di bawah dan di atas Titik Jenuh.....       | 15 |
| 3.3                            | <i>Coupling Index</i> .....                         | 15 |
| 3.4                            | Komponen Koordinasi Simpang Bersinyal .....         | 16 |
| 3.4.1                          | Fase sinyal.....                                    | 16 |
| 3.4.2                          | Panjang siklus .....                                | 16 |
| 3.4.3                          | <i>Time space</i> .....                             | 17 |
| 3.4.4                          | <i>Signal offset</i> .....                          | 18 |
| 3.5                            | Konsep <i>Bandwith</i> .....                        | 19 |
| 3.5.1                          | Kapasitas <i>bandwith</i> .....                     | 19 |
| 3.5.2                          | Efisiensi <i>bandwith</i> .....                     | 19 |
| 3.6                            | Ekivalensi mobil penumpang .....                    | 20 |
| 3.7                            | Kapasitas simpang .....                             | 20 |
| 3.8                            | Kapasitas ruas jalan .....                          | 21 |
| 3.9                            | Derajat kejenuhan .....                             | 24 |
| 3.10                           | Tingkat pelayanan.....                              | 24 |
| 3.11                           | Pembangunan Model Jaringan Jalan dengan Vissim..... | 24 |
| 3.11.1                         | Fungsi percepatan dan perlambatan.....              | 25 |
| 3.11.2                         | Distribusi.....                                     | 26 |
| 3.11.3                         | Jenis, kelas, dan kategori kendaraan.....           | 28 |
| 3.11.4                         | Perilaku pengemudi .....                            | 29 |
| 3.12                           | Uji Kecukupan Data .....                            | 31 |
| 3.13                           | Kalibrasi dan Validasi Model Vissim.....            | 32 |
| 3.13.1                         | Kalibrasi Model Vissim .....                        | 32 |
| 3.13.2                         | Validasi model Vissim.....                          | 35 |
| BAB IV METODE PENELITIAN ..... |   | 37 |
| 4.1                            | Persiapan.....                                      | 38 |
| 4.2                            | Kajian Literatur.....                               | 38 |

|   |   |    |
|---|---|----|
| 4.3   | Pengumpulan Data.....                         | 38 |
| 4.4   | Pengolahan Data .....                         | 41 |
| 4.5   | Simulasi data.....                            | 41 |
| 4.6   | Analisis .....                                | 42 |
| 4.7   | Kesimpulan.....                               | 42 |
| BAB V HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN ..... |   | 43 |
| 5.1   | Pengumpulan Data.....                         | 43 |
| 5.2   | Pengolahan Data .....                         | 43 |
| 5.2.1                                       | Survei inventarisasi simpang .....            | 43 |
| 5.2.2                                       | Data volume lalu lintas .....                 | 53 |
| 5.3   | Pengembangan Model Vissim .....               | 56 |
| 5.3.1                                       | Data kecepatan.....                           | 57 |
| 5.3.2                                       | Pembangunan model jaringan jalan.....         | 58 |
| 5.3.3                                       | Data masukan lalu lintas kendaraan.....       | 60 |
| 5.3.4                                       | Kecepatan dan kontrol .....                   | 63 |
| 5.3.5                                       | Perilaku mengemudi .....                      | 64 |
| 5.3.6                                       | Parameter simulasi.....                       | 66 |
| 5.3.7                                       | Keluaran model.....                           | 66 |
| 5.4   | Proses Kalibrasi dan Validasi Model.....      | 67 |
| 5.4.1                                       | Proses kalibrasi .....                        | 67 |
| 5.4.2                                       | Proses validasi.....                          | 68 |
| 5.5   | Kinerja Lalu lintas Kondisi Eksisting.....    | 71 |
| 5.6   | Optimalisasi Waktu Sinyal .....               | 73 |
| 5.6.1                                       | Total waktu hilang .....                      | 73 |
| 5.6.2                                       | Waktu siklus dan waktu hijau.....             | 74 |
| 5.7   | Kinerja Lalu lintas Optimalisasi Simpang..... | 75 |
| 5.8   | Koordinasi Simpang Bersinyal.....             | 78 |
| 5.8.1                                       | <i>Coupling index</i> .....                   | 78 |
| 5.8.2                                       | <i>Signal offset</i> .....                    | 79 |
| 5.8.3                                       | Waktu siklus .....                            | 79 |
| 5.8.4                                       | Diagram <i>time space</i> .....               | 81 |

|                |   |     |
|----------------|---|-----|
| 5.8.5          | Kapasitas <i>bandwith</i> .....             | 81  |
| 5.8.6          | Efisiensi <i>bandwith</i> .....             | 82  |
| 5.9            | Kinerja Lalu Lintas Koordinasi Simpang..... | 82  |
| 5.10           | Perbandingan Kinerja Lalu lintas .....      | 85  |
| BAB VI         | rekomendasi tindak lanjut.....              | 97  |
| 6.1            | Rekomendasi Tindak Lanjut.....              | 97  |
| 6.1.1          | Aspek Pemerintah .....                      | 97  |
| 6.1.2          | Aspek Masyarakat.....                       | 97  |
| BAB VII        | KESIMPULAN DAN SARAN.....                   | 99  |
| 7.1            | Kesimpulan .....                            | 99  |
| 7.2            | Saran .....                                 | 100 |
| DAFTAR PUSTAKA | .....                                       | 102 |