

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini dikemukakan hasil penelitian yang didasarkan pada data yang diperoleh dari hasil pengamatan di lapangan sesuai dengan metodologi penelitian dan pembahasan mengenai kesesuaian hasil penelitian yang dicapai dengan teori dan rumus-rumus yang dikemukakan pada tinjauan kepustakaan.

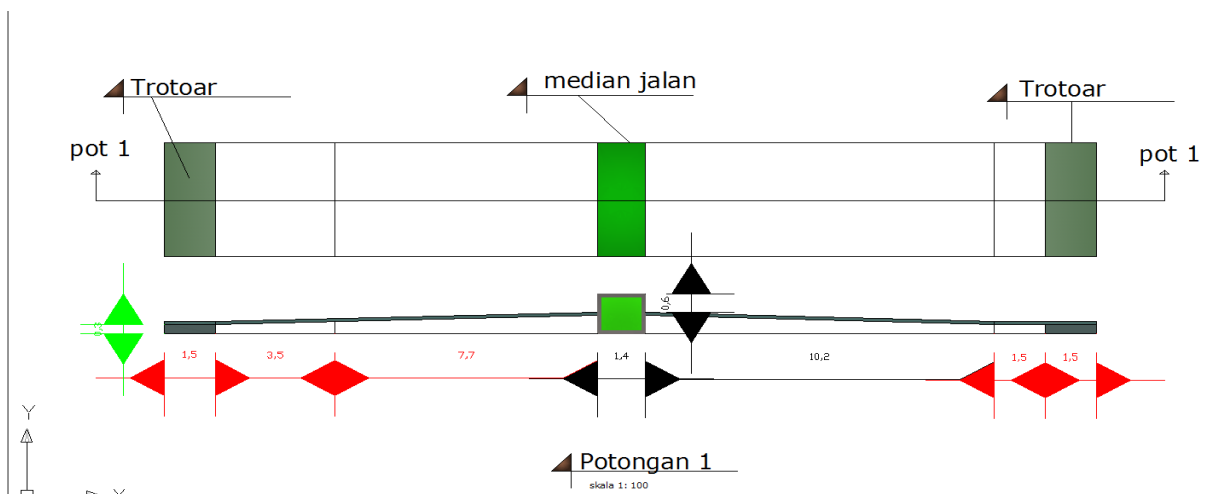
#### 4.1 Pengumpulan Data

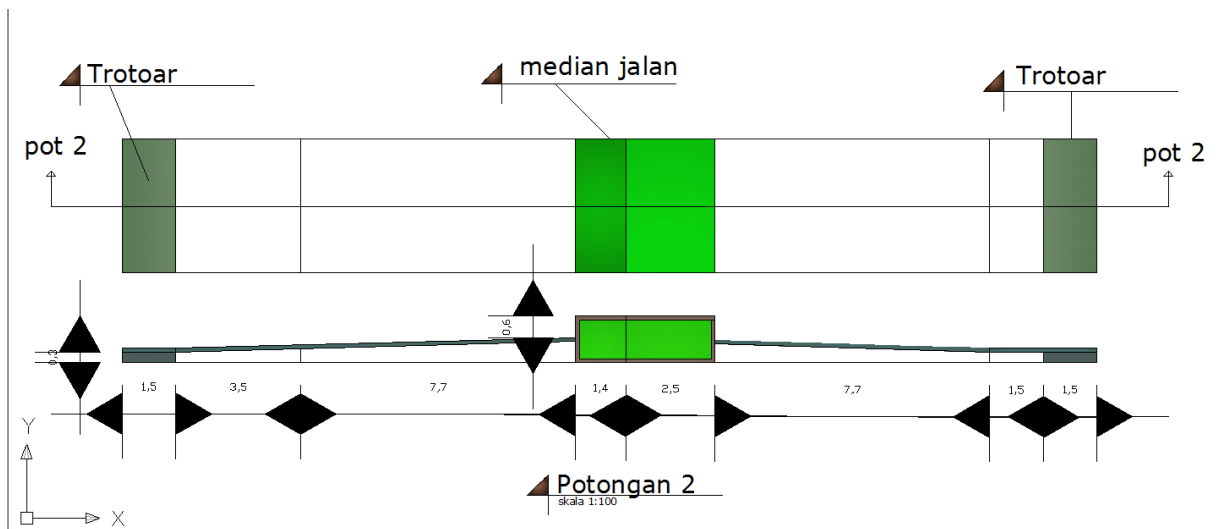
Berdasarkan teori-teori dan rumus yang terdapat pada bab 2, dilakukan pengumpulan data yang di dapat dari pengamatan. Hasil yang di dapat dari pengamatan yang terdiri dari volume lalu lintas, kecepatan, dan juga pengamatan terhadap perilaku penyeberang jalan, perilaku pengantar dan kuisisioner serta kondisi dan fasilitas keselamatan jalan pada lokasi penelitian. Dari data tesebut dapat dihitung berapa banyak volume masing-masing kendaraan, kecepatan kendaraan, kapasitas, tingkat pelayanan jalan, perilaku penyeberang, perilaku pengantar dan kondisi fasilitas keselamatan jalan yang berkaitan dengan kebutuhan zona selamat sekolah.

##### 4.1.1 Data Primer

##### 4.1.1.1 Penampang Melintang Geometrik Jalan

Hasil dari pengukuran geometric jalan dari lapangan diperoleh lebar perkerasan dan kebebasan samping pada ruas jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kota Kupang, dengan lebar perkerasan 15,4 meter (2 arah), lebar jalur kiri 7,7 meter sedangkan lebar jalur kanan 10,2 meter dan lebar median 1,4 meter (pot 1) dan 3,9 meter (pot 2) :





Gambar 4.1 Penampang Melintang Geometric Jalan

Sumber : AUTOCAD 2007

Lebar Jalur 1 = 7,7 m

Lebar Jalur 2 = 10,2 m

Lebar Tepi Jalan = 3,5 m

Lebar Median Pot 1 = 1,4 m

Lebar Median Pot 2 = 3,9 m

Lebar Trottoar = 1,5 m

Tinggi Trottoar = 30 cm

Marka Jalan Belum Ada.

Tinggi Median = 60 cm

#### 4.1.1.2 Volume Lalu Lintas (Q)

Total hasil pengamatan dinyatakan dalam satuan kendaraan campuran yang kemudian dikonversikan kedalam satuan mobil penumpang (SMP) menurut masing-masing jenis kendaraan, sebagai contoh jenis kendaraan sepeda motor pada hari Kamis, 19 Juli 2018 (06.00-07.00) dengan volume kendaraan arah 1 yaitu 962 kend/jam dikalikan dengan ekuivalen mobil penumpang (emp) untuk jenis kendaraan sepeda motor yaitu 0,25 hasilnya 240,5 smp/jam begitu juga dengan volume kendaraan sepeda motor arah 2 yaitu 916 kend/jam dikalikan dengan 0,25 hasilnya 229,0 smp/jam kemudian jumlahkan volume kendaraan sepeda motor arah 1 dan arah 2 hasilnya 469,5 smp/jam begitu juga dengan jenis kendaraan lainnya yang volume lalu lintas dalam satuan kendaraan/jam di konversikan ke dalam satuan mobil penumpang smp/jam, untuk rekapitulasi volume lalu lintas pada jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kota Kupang dapat dilihat pada lampiran B halaman 28-37.

Tabel berikut menunjukkan rekapitulasi analisis volume lalu lintas enam hari pengamatan dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam) dan juga tabel data maximum, data minimum, dan rata-rata.

Tabel 4.1 Rekapitulasi Volume Lalu Lintas 6 Hari Pengamatan (smp/jam)

| Hari               | Waktu       | Volume Kendaraan (smp/jam) |                  |                 |                        | Total (smp/jam) |
|--------------------|-------------|----------------------------|------------------|-----------------|------------------------|-----------------|
|                    |             | Sepeda Motor (MC)          | Kend Ringan (LV) | Kend Berat (HV) | Kend tdk Bermotor (UM) |                 |
|                    |             | emp = 0,25                 | emp = 1,0        | emp = 1,2       | emp = 0,8              |                 |
| Kamis, 19/07/2018  | 06.00-07.00 | 469.50                     | 665.00           | 13.20           | 6.40                   | 1154.10         |
|                    | 07.00-08.00 | 880.25                     | 3234.00          | 50.40           | 21.60                  | 4186.25         |
|                    | 12.00-13.00 | 439.50                     | 809.00           | 9.60            | 5.60                   | 1263.70         |
|                    | 13.00-14.00 | 850.25                     | 658.00           | 4.80            | 1.60                   | 1514.65         |
| Jumaat, 20/07/2018 | 06.00-07.00 | 429.50                     | 621.00           | 8.40            | 2.40                   | 1061.30         |
|                    | 07.00-08.00 | 840.25                     | 1220.00          | 12.00           | 4.80                   | 2077.05         |
|                    | 12.00-13.00 | 404.50                     | 769.00           | 9.60            | 2.40                   | 1185.50         |
|                    | 13.00-14.00 | 815.25                     | 618.00           | 2.40            | 3.20                   | 1438.85         |
| Sabtu, 21/07/2018  | 06.00-07.00 | 347.75                     | 456.00           | 3.60            | 0.80                   | 808.15          |
|                    | 07.00-08.00 | 703.75                     | 1058.00          | 7.20            | 4.00                   | 1772.95         |
|                    | 12.00-13.00 | 211.25                     | 627.00           | 3.60            | 0.80                   | 842.65          |
|                    | 13.00-14.00 | 508.50                     | 615.00           | 4.80            | 2.40                   | 1130.70         |
| Senin, 23/07/2018  | 06.00-07.00 | 661.00                     | 772.00           | 16.80           | 12.00                  | 1461.80         |
|                    | 07.00-08.00 | 860.00                     | 1240.00          | 15.60           | 8.00                   | 2123.60         |
|                    | 12.00-13.00 | 625.50                     | 762.00           | 12.00           | 6.40                   | 1405.90         |
|                    | 13.00-14.00 | 702.50                     | 1122.00          | 13.20           | 4.80                   | 1842.50         |
| Selasa, 24/07/2018 | 06.00-07.00 | 631.00                     | 732.00           | 12.00           | 10.40                  | 1385.40         |
|                    | 07.00-08.00 | 830.00                     | 1200.00          | 16.80           | 6.40                   | 2053.20         |
|                    | 12.00-13.00 | 602.25                     | 642.00           | 14.40           | 4.00                   | 1262.65         |
|                    | 13.00-14.00 | 694.00                     | 1002.00          | 6.00            | 5.60                   | 1707.60         |
| Rabu, 25/07/2018   | 06.00-07.00 | 601.00                     | 692.00           | 13.20           | 5.60                   | 1311.80         |
|                    | 07.00-08.00 | 800.00                     | 1160.00          | 13.20           | 6.40                   | 1979.60         |
|                    | 12.00-13.00 | 603.00                     | 652.00           | 9.60            | 3.20                   | 1267.80         |
|                    | 13.00-14.00 | 691.75                     | 882.00           | 7.20            | 4.80                   | 1585.75         |
| Rata-Rata          |             | 633.43                     | 925.33           | 11.65           | 5.57                   | 1575.98         |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa kendaraan yang melewati jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang dengan rincian jenis kendaraan : sepeda motor 633,43 smp/jam; kendaraan ringan 925,33 smp/jam; kendaraan berat 11,65 smp/jam; dan kendaraan tak bermotor 5,57 smp/jam. Volume rata-rata kendaraan tertinggi secara total adalah jenis kendaraan ringan yaitu 925,33 smp/jam; sedangkan untuk volume rata-rata kendaraan terendah adalah jenis kendaraan tidak bermotor yaitu 5,57 smp/jam. Untuk rekapitulasi data volume lalu lintas dapat dilihat pada lampiran B halaman 37.

Tabel 4.2 Rekapitulasi Data Volume Lalu Lintas Maximum, Minimum, dan Rata-Rata (smp/jam)

| NO | Waktu       | Maximum |         |       |       | Minimum |         |      |      | Rata-Rata |         |       |      | Total Max | Total Min | Total Rata2 |
|----|-------------|---------|---------|-------|-------|---------|---------|------|------|-----------|---------|-------|------|-----------|-----------|-------------|
|    |             | MC      | LV      | HV    | UM    | MC      | LV      | HV   | UM   | MC        | LV      | HV    | UM   |           |           |             |
| 1  | 06.00-07.00 | 661.00  | 772.00  | 16.80 | 12.00 | 347.75  | 456.00  | 3.60 | 0.80 | 448.54    | 656.33  | 11.20 | 6.27 | 1461.80   | 808.15    | 1122.34     |
| 2  | 07.00-08.00 | 880.25  | 3234.00 | 50.40 | 21.60 | 703.75  | 1058.00 | 7.20 | 4.00 | 819.04    | 1518.67 | 19.20 | 8.53 | 4186.25   | 1772.95   | 2365.44     |
| 3  | 12.00-13.00 | 625.50  | 809.00  | 14.40 | 6.40  | 211.25  | 627.00  | 3.60 | 0.80 | 481.00    | 710.17  | 9.80  | 3.73 | 1455.30   | 842.65    | 1204.70     |
| 4  | 13.00-14.00 | 850.25  | 1122.00 | 13.20 | 5.60  | 508.50  | 615.00  | 2.40 | 1.60 | 710.38    | 816.17  | 6.40  | 3.73 | 1991.05   | 1127.50   | 1536.68     |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa data volume lalu lintas maximum, minimum, dan rata-rata adalah rekapan dari hasil analisis atau perhitungan volume lalu lintas kendaraan untuk enam hari pengamatan yang masing-masing volume jenis kendaraannya dikalikan dengan ekuivalen mobil penumpang (emp) sehingga didapat volume setiap jenis kendaraan setiap jam dalam satuan mobil penumpang per jam (smp/jam), seperti untuk jenis kendaraan sepeda motor (MC) emp = 0,25 ; jenis kendaraan ringan (LV) emp = 1,0 ; jenis kendaraan berat (HV) emp = 1,2 ; dan jenis kendaraan tidak bermotor (UM) emp = 0,8. Ketentuan dari nilai ekuivalen mobil penumpang (emp) tersebut berdasarkan MKJI 1997 atau bisa dilihat pada lampiran F halaman 2.

#### 4.1.1.3 Hambatan Samping

Hambatan samping atau aktivitas samping jalan adalah dampak pada kinerja lalu lintas dan aktivitas samping segmen jalan. Hambatan samping yang terutama berpengaruh pada kapasitas dan kinerja jalan perkotaan dapat di lihat pada tabel berikut (lampiran F halaman 5) :

Tabel 4.3 Faktor Bobot Hambatan Samping

| Tipe Kejadian Hambatan Samping | Simbol | Faktor Bobot |
|--------------------------------|--------|--------------|
| Pejalan kaki                   | PED    | 0.5          |
| Parkir kendaraan berhenti      | PSV    | 1.0          |
| Kendaraan masuk + keluar       | EEV    | 0.7          |
| Kendaraan lambat               | SMV    | 0.4          |

Sumber : MKJI 1997

Untuk data maximum, minimum , dan rata-rata setiap jam pada rekap data hambatan samping yang tipe kejadian hambatan sampingnya masing-masing dikalikan dengan factor bobot hambatan samping misalnya untuk pejalan kaki dikalikan dengan factor bobot hambatan sampingnya 0,5 ; parkir kendaraan berhenti dikalikan dengan 1,0 ; kendaraan masuk dan keluar dikalikan dengan 0,7 ; dan kendaraan lambat dikalikan dengan 0,4. Rekapitulasi tipe kejadian hambatan samping data maksimum, data minimum, dan data rata-rata yang dikalikan dengan factor bobot hambatan samping sehingga dapat ditentukan kelas hambatan samping setiap jam bisa dilihat pada lampiran C halaman 41-43.

Sebagai salah satu contoh tipe kejadian hambatan samping setiap jam untuk data rata-rata (pukul 06.00-07.00 wita), pejalan kaki (PED) = 385,5 dikalikan dengan factor bobot hambatan sampingnya 0,5 diperoleh hasil 192,8; parkir kendaraan berhenti (PSV) = 149,5 dikalikan dengan factor bobot hambatan sampingnya 1,0 diperoleh hasil 149,5; kendaraan

masuk dan keluar (EEV) = 338,7 dikalikan dengan factor bobot hambatan sampingnya 0,7 diperoleh hasil 237,1; kendaraan lambat (SMV) = 0 dikalikan dengan factor bobot hambatan sampingnya 0,4 diperoleh hasil 0; setelah hasil dari masing-masing tipe kejadian hambatan sampingnya sudah diketahui selanjutnya dijumlahkan maka diperoleh hasil 579,3; karena jumlah berbobot kejadian hambatan samping per 200 m per jam berada diantara angka 500-899 maka kelas hambatan sampingnya adalah tinggi (tabel 2.12 Bab 2 hal 25).

Kelas hambatan samping untuk jam berikut proses penentuannya sama juga seperti pada contoh, berikut adalah tabel rekapitulasi hambatan samping yang masing-masing tipe kejadian hambatan sampingnya sudah dikalikan dengan factor bobot hambatan samping dan telah dijumlahkan sehingga dapat ditentukan kelasnya masing-masing dalam jangka waktu tiap jam untuk data maximum, minimum, dan rata-rata.

Tabel 4.4 Data Maximum, Minimum, dan Rata-Rata untuk Kelas Hambatan Samping

| Waktu       | Data Maksimum |        | Data Minimum |               | Data Rata-Rata |        |
|-------------|---------------|--------|--------------|---------------|----------------|--------|
|             | Jumlah        | Kelas  | Jumlah       | Kelas         | Jumlah         | Kelas  |
| 06.00-07.00 | 725.3         | Tinggi | 445.5        | Sedang        | 579.3          | Tinggi |
| 07.00-08.00 | 364.2         | Sedang | 212.2        | Rendah        | 286.4          | Rendah |
| 12.00-13.00 | 189.6         | Rendah | 69.40        | Sangat rendah | 107.6          | Rendah |
| 13.00-14.00 | 341.5         | Sedang | 208.0        | Rendah        | 285.0          | Rendah |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran C halaman 41-43.

#### 4.1.1.4 Kapasitas (C)

Jalan W. J. Lamentik Oebufu, tepatnya di depan SMAN 3 Kupang merupakan jalan perkotaan dengan tipe jalan empat lajur dua arah terbagi (4/2 D) dengan lebar perkerasan 15,4 meter (2 arah). Setiap lajur memiliki lebar 3,85 meter dan kebebasan samping 1,5 m dan memiliki aliyemen datar. Kapasitas Dasar ( $C_0$ ) pada jalan tersebut adalah 6.600 smp/jam dan factor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas ( $f_{c_0}$ ) adalah 1,08, factor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah ( $f_{c_{ap}}$ ) pada jalan tersebut adalah 1,0 sedangkan factor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping ( $f_{c_{as}}$ ) adalah 0,95. Kota Kupang memiliki jumlah penduduk pada tahun 2018 sebanyak 412.708 jiwa, maka factor

penyesuaian kapasitas untuk ukuran kota adalah 0,90. Faktor-faktor penyesuaian kapasitas dan hasil perhitungannya diperoleh pada lampiran D halaman 46.

Rekapan data kapasitas jalan yaitu kapasitas maximum, kapasitas minimum, dan kapasitas rata-rata setiap jam dapat dilihat pada tabel berikut :

Table 4.5 Rekapan Data Kapasitas Jalan (C)

| Rekapan Data Kapasitas Jalan (C) |           |           |           |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|
| Waktu                            | Maksimum  | Minimum   | Rata-Rata |
|                                  | (smp/jam) | (smp/jam) | (smp/jam) |
| 06.00-07.00                      | 6094.44   | 6286.90   | 6094.44   |
| 07.00-08.00                      | 6192.59   | 6318.97   | 6318.97   |
| 12.00-13.00                      | 6318.97   | 6382.16   | 6318.97   |
| 13.00-14.00                      | 6098.29   | 6222.74   | 6222.74   |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran D halaman 46.

#### 4.1.1.5 Tingkat Pelayanan (LOS)

Tingkat pelayanan jalan diperoleh berdasarkan kecepatan dan juga angka rasio (perbandingan) volume dan kapasitas. Contoh perhitungan untuk mendapatkan nilai tingkat pelayanan (LOS) pada data rata-rata (06.00-07.00 wita) yaitu setelah diketahui nilai rata-rata volume lalu lintas (Q) dan nilai rata-rata kapasitas jalan (C) pada pukul 06.00-07.00 wita, selanjutnya untuk mendapatkan nilai rata-rata derajat kejenuhan pada jam tersebut yaitu

$$\begin{aligned}
 DS &= Q/C \\
 &= 1122,34 / 6094,44 \\
 &= 0,18 \text{ smp/jam}
 \end{aligned}$$

Untuk menentukan tingkat pelayanan jalan (LOS) apakah memenuhi kriteria A, B, C, D, E, dan F bisa dilihat pada tabel 2.19 (Bab II hal 32). Karena nilai LOS pada data rata-rata (pukul 06.00-07.00 wita) yaitu  $0,18 < 0,6$ , maka tingkat pelayanannya adalah A, untuk perhitungan selanjutnya sama seperti pada contoh dan bisa di lihat pada lampiran D halaman 46. Rekapitulasi untuk perhitungan rasio per kapasitas dan tingkat pelayanan pada jalan W. J. Lamentik Oebufu, tepatnya di depan SMAN 3 Kupang dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.6 Rekapitulasi Rasio Volume Per Kapasitas Dan Tingkat Pelayanan

| Waktu       | Data Maksimum          |      |     | Data Minimum           |      |     | Data Rata-Rata         |      |     |
|-------------|------------------------|------|-----|------------------------|------|-----|------------------------|------|-----|
|             | Kapasitas Jalan<br>(C) | DS   | LOS | Kapasitas Jalan<br>(C) | DS   | LOS | Kapasitas Jalan<br>(C) | DS   | LOS |
|             | (smp/jam)              |      |     | (smp/jam)              |      |     | (smp/jam)              |      |     |
| 06.00-07.00 | 6094.44                | 0.24 | B   | 6286.90                | 0.13 | A   | 6094.44                | 0.18 | A   |
| 07.00-08.00 | 6192.59                | 0.68 | C   | 6318.97                | 0.28 | B   | 6318.97                | 0.37 | B   |
| 12.00-13.00 | 6318.97                | 0.23 | B   | 6382.16                | 0.13 | A   | 6318.97                | 0.19 | A   |
| 13.00-14.00 | 6098.29                | 0.33 | B   | 6222.74                | 0.18 | A   | 6222.74                | 0.25 | B   |

Sumber ; Hasil Analisis, 2018

Berdasarkan analisis data lalu lintas rata-rata diketahui bahwa nilai tingkat pelayanan (level of service) pada jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kota Kupang pada pagi hari pukul 06.00-07.00 wita adalah A, artinya keadaan arus lalu lintas bebas, volume rendah, dan kecepatan tinggi. Dan pada pukul 07.00-08.00 wita tingkat pelayanannya adalah B, artinya arus lalu lintas di jalan tersebut stabil, volumenya sesuai untuk jalan perkotaan (Jl. W.J. Lalamentik Oebufu, Kupang) dan kecepatannya terbatas. Begitu juga pada saat siang hari tepatnya pada pukul 12.00-13.00 wita nilai tingkat pelayanan jalan pada jalan tersebut adalah A dan juga pada pukul 13.00-14.00 wita nilai tingkat pelayanan jalannya adalah B.

Dengan demikian antara jam pagi dan jam siang nilai tingkat pelayanan jalannya sama bernilai A dan B. Pada dasarnya tingkat pelayanan jalan untuk jalan W. J. Lalamentik Oebufu, tepatnya di depan SMAN 3 Kupang kondisinya sudah baik, yang berarti jalan tersebut lancar tanpa hambatan dan kecepatannya tinggi.

Akan tetapi pada basis waktu tertentu (06.00-08.00 dan 12.00-14.00) kecepatan kendaraan yang tinggi menjadi permasalahan bagi keselamatan para pengguna jalan khususnya bagi anak-anak sekolah di SMAN 3 Kupang ketika saat menyebrang jalan. Ini berarti, di jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang harus membutuhkan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

#### 4.1.1.6 Kecepatan Lalu Lintas

Data kecepatan lalu lintas yang diamati merupakan kecepatan setempat kendaraan dalam satuan meter/detik yang kemudian dikonversikan kedalam satuan km/jam. Sebagai contoh sebuah kendaraan membutuhkan waktu sebesar 5 detik untuk melewati pias pengamatan, maka untuk menjadikannya kedalam satuan km/jam adalah sebagai berikut :

Jarak tempuh : 60 meter = 0,06 km

Waktu tempuh : 4,23 detik =  $4,23/3600 = 0,001175$  jam

Kecepatan = jarak tempuh : waktu tempuh

$$= 0,06 \text{ km} : 0,001175 \text{ jam} = 51,06 \text{ km/jam}$$

Berdasarkan pengolahan data kecepatan lalu lintas didapatkan kecepatan lalu lintas rata-rata pada jalan W.J. Lalamentik Oebufu, Kupang sebesar 51,06 km/jam. Rekapitulasi untuk kecepatan rata-rata pada jalan W.J. Lalamentik Oebufu, Kupang dapat dilihat pada lampiran A halaman 2-14 untuk kecepatan rata-rata kendaraan arah 1 sedangkan untuk kecepatan rata-rata kendaraan arah 2 dilihat pada lampiran A halaman 15-27.

Berikut ini adalah ulasan mengenai tabel rekapitulasi hasil analisis dari nilai Zhitung terhadap nilai Ztabel dan nilai kecepatan rata-rata terhadap kecepatan standar ZoSS yang telah ditentukan.

Tabel 4.7 Data Hasil Analisis dari Nilai Zhitung terhadap Nilai Ztabel Selama Enam Hari Pengamatan

| Jenis Kendaraan     | Nilai Zhitung |        | Nilai Ztabel | Hasil Analisis | Keterangan    |
|---------------------|---------------|--------|--------------|----------------|---------------|
|                     | Arah 1        | Arah 2 |              |                |               |
| sepeda motor        | 7,994         | 11,982 | 1,645        | Zhit > Ztabel  | Belum Selamat |
| mobil/angkutan umum | 8,214         | 12,559 | 1,645        | Zhit > Ztabel  | Belum Selamat |
| bus/truk            | 14,675        | 25,547 | 1,645        | Zhit > Ztabel  | Belum Selamat |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Dari tabel 4.7 diperoleh nilai Zhitung untuk kecepatan kendaraan arah 1 dan arah 2 semuanya lebih besar dari ketentuan nilai Ztabel yaitu 1,645 (SK Dirjen 2006) maka kesimpulan yang di dapat perilaku pejalan kaki di sekolah tersebut "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5 % (SK Dirjen 2006), seperti yang diperlihatkan pada lampiran A halaman 14 dan halaman 27.

Tabel 4.8 Data Analisis Kecepatan Rata-Rata Kendaraan Arah 1 dan Arah 2 Selama Enam Hari Pengmatans

| Jenis Kendaraan     | Kec. Rata-Rata (km/jam) |        | Kec. Standar (km/jam) | Hasil Analisis | Keterangan    |
|---------------------|-------------------------|--------|-----------------------|----------------|---------------|
|                     | Arah 1                  | Arah 2 |                       |                |               |
| sepeda motor        | 32.38                   | 33.59  | 20.00                 | > 20 km/jam    | Belum Selamat |
| mobil/angkutan umum | 27.63                   | 27.81  | 20.00                 | > 20 km/jam    | Belum Selamat |
| bus/truk            | 28.11                   | 24.96  | 20.00                 | > 20 km/jam    | Belum Selamat |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Dari tabel 4.8 di atas diperoleh rata-rata kecepatan kendaraan arah 1 dan arah 2 semuanya berkisar diatas rata-rata kecepatan yang telah di tentukan atau kecepatan rata-rata standar ZoSS yaitu 20 km/jam maka kesimpulan yang didapat perilaku pejalan kaki "belum selamat" dengan tingkat kesalahan 5 % (SK Dirjen 2006), seperti yang diperlihatkan pada lampiran A halaman 14 dan halaman 27.

#### 4.1.1.7 Analisis Data Pengamatan Terhadap Perilaku Pengantar dan Perilaku Penyeberang Jalan

Pengamatan terhadap perilaku penyeberang jalan dan perilaku pengantar yang diperoleh dari lokasi pengamatan dianalisis dengan menggunakan metode statistik uji normal dan menggunakan rumus uji Z hitung.

Salah satu contoh perhitungan perilaku penyeberang jalan pada hari kamis (19/07/2018) yaitu mencari nilai  $P = \frac{\Sigma \text{kelompok}}{n} = \frac{11}{95} = 0,116$  , selanjutnya mencari nilai Z hitung  $= \frac{P-0.5}{\sqrt{P(1-P)/N}} = \frac{0,116-0,5}{\sqrt{0,116(1-0,116)/95}} = -11,704$  , begitu juga dengan perhitungan pada hari-hari selanjutnya sehingga diperoleh nilai Z hitung terhadap perilaku penyeberang jalan setiap enam hari pengamatan, bisa dilihat pada tabel 4.9. Dan salah satu contoh perhitungan perilaku pengantar pada hari kamis (19/07/2018) yaitu  $P = \frac{\Sigma \text{kelompok}}{n} = \frac{14}{95} = 0,147$  , selanjutnya mencari nilai Z hitung  $= \frac{P-0.5}{\sqrt{P(1-P)/N}} = \frac{0,147-0,5}{\sqrt{0,147(1-0,147)/95}} = -9,69$  , pada hari-hari selanjutnya rumus perhitungannya sama sehingga diperoleh nilai Z hitung terhadap perilaku pengantar setiap enam hari pengamatan, bisa dilihat pada tabel 4.10.

Tabel 4.9 Hasil Analisis Perbandingan Antara Nilai Zhitung dengan Ztabel terhadap Perilaku Penyeberang Jalan Setiap Enam Hari Pengamatan

| Hari/Tanggal       | Zhitung | Ztabel | Perilaku Penyeberang jalan |
|--------------------|---------|--------|----------------------------|
| Kamis, 19/07/2018  | -11.704 | 1.645  | Belum Selamat              |
| Jumat, 20/07/2018  | -13.488 | 1.645  | Belum Selamat              |
| Sabtu, 21/07/2018  | -14.593 | 1.645  | Belum Selamat              |
| Senin, 23/07/2018  | -15.905 | 1.645  | Belum Selamat              |
| Selasa, 24/07/2018 | -12.537 | 1.645  | Belum Selamat              |
| Rabu, 25/07/2018   | -17.504 | 1.645  | Belum Selamat              |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Keterangan ; Zhitung < Ztabel = "Belum Selamat"

Zhitung > Ztabel = "Sudah Selamat"

Kesimpulan ; dari tabel 4.9, diperoleh hasil dari analisis nilai Zhitung yang kurang dari nilai Ztabel untuk setiap enam hari pengamatan, maka mengakibatkan aktifitas menyeberang jalan setiap hari dari para pejalan kaki dinyatakan "Belum Selamat" (bab III halaman 9). Untuk rekapitulasi analisis data pengamatan terhadap perilaku penyeberang jalan dapat dilihat pada lampiran E halaman 60-71.

Tabel 4.10 Hasil Analisis Perbandingan Antara Nilai Zhitung dengan Ztabel terhadap Perilaku Pengantar Setiap Enam Hari Pengamatan

| Hari/Tanggal       | Zhitung | Ztabel | Perilaku Pengantar |
|--------------------|---------|--------|--------------------|
| Kamis, 19/07/2018  | -9.696  | 1.654  | Belum Selamat      |
| Jumat, 20/07/2018  | -9.144  | 1.654  | Belum Selamat      |
| Sabtu, 21/07/2018  | -8.164  | 1.654  | Belum Selamat      |
| Senin, 23/07/2018  | -7.310  | 1.654  | Belum Selamat      |
| Selasa, 24/07/2018 | -6.921  | 1.654  | Belum Selamat      |
| Rabu, 25/07/2018   | -6.202  | 1.654  | Belum Selamat      |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

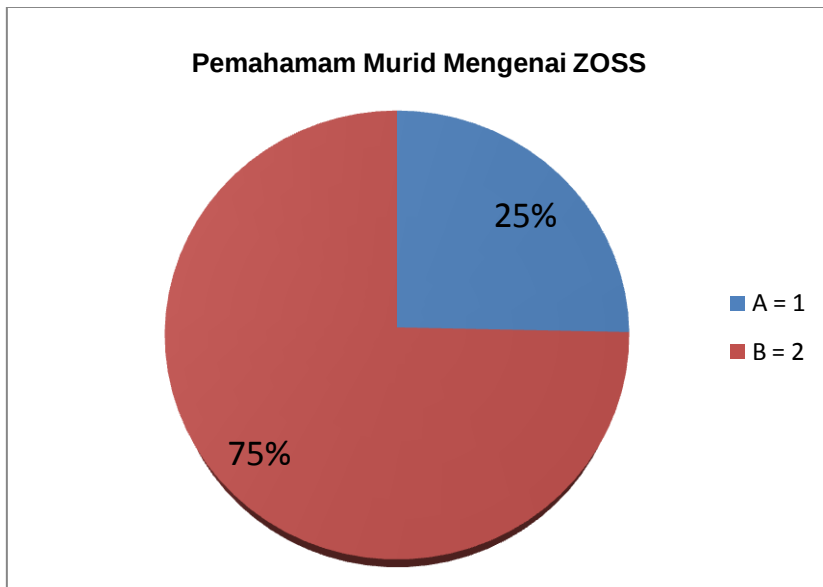
Keterangan ; Zhitung < Ztabel = "Belum Selamat"

Zhitung > Ztabel = "Sudah Selamat"

Kesimpulan ; dari tabel 4.10, diperoleh hasil dari analisis nilai Zhitung yang kurang dari nilai Ztabel untuk setiap enam hari pengamatan, maka mengakibatkan aktifitas dari para pengantar atau pengendara kendaraan setiap hari dinyatakan "Belum Selamat" (bab III halaman 10). Untuk rekapitulasi analisis data pengamatan terhadap perilaku pengantar atau pengendara kendaraan dapat dilihat pada lampiran E halaman 48-59.

#### 4.1.1.8 Kuisisioner

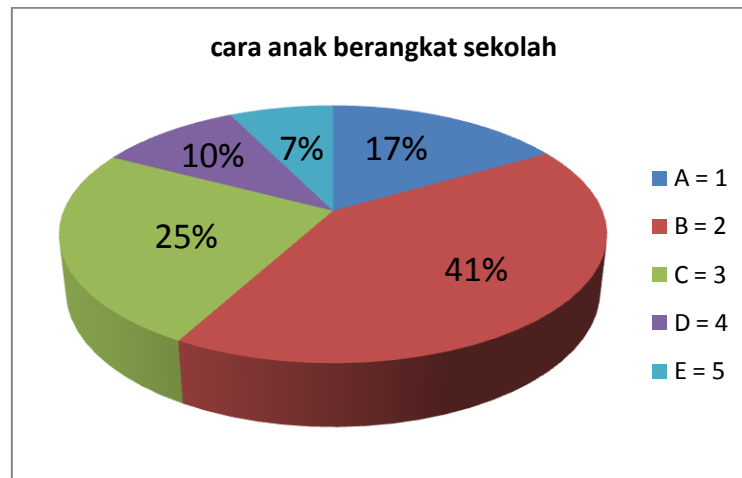
Kuisisioner dibagikan kepada 150 orang (anak sekolah kelas X, kelas XI, dan kelas XII) secara acak dan perhitungan untuk 150 orang tersebut bisa dilihat pada lampiran E halaman 72. Berikut ini adalah bagan (Pie Chart) yang mendeskripsikan jawaban responden terhadap pertanyaan yang telah diberikan.



Gambar 4.2 Pemahaman Siswa/I Mengenai Zoss

Sumber : Hasil Analisis, 2018

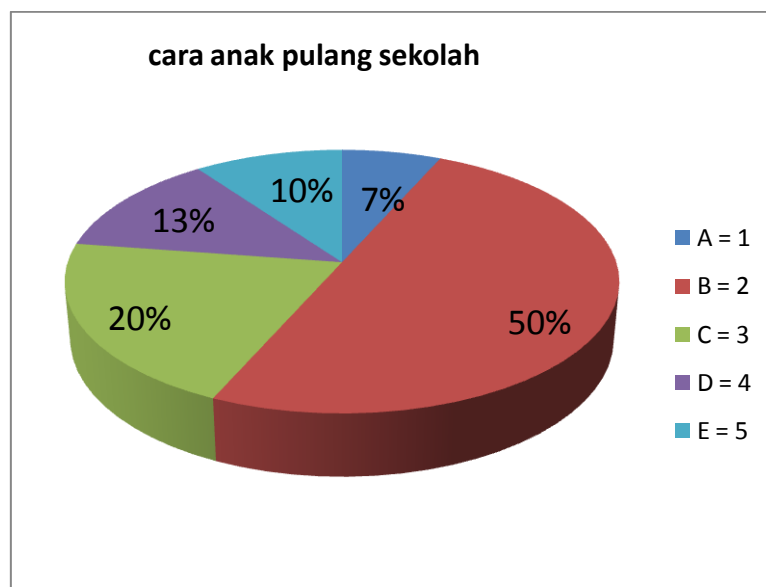
Gambar 4.2 menunjukkan bahwa persentase siswa/siswi yang sudah mengerti mengenai Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dari 150 siswa/i sebagai sampel adalah 25 % atau dengan kata lain 38 orang siswa/i mengerti mengenai Zona Selamat Sekolah (ZoSS), sedangkan persentase siswa/siswi yang belum sama sekali mengerti tentang apa itu ZOSS adalah 75 % atau dengan kata lain 112 orang siswa/i yang belum memahami/mengerti mengenai Zona Selamat Sekolah (ZoSS).



Gambar 4.3 Cara Anak Berangkat Sekolah

Sumber : Hasil Analisis, 2018

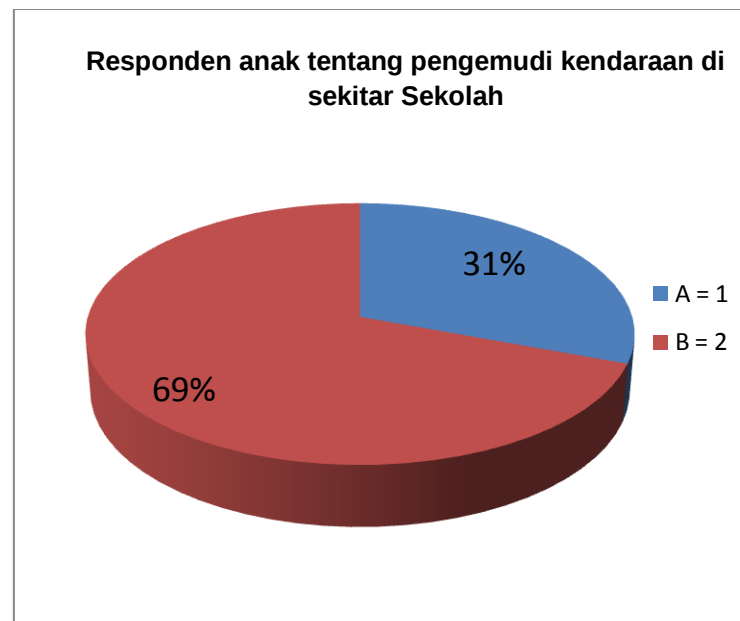
Gambar 4.3 menunjukkan bahwa dari 150 sampel yang diuji kebanyakan siswa/siswi yang berangkat sekolah dengan membawa kendaraan sendiri yaitu sepeda motor dengan nilai persentasenya sebesar 41 % atau 62 orang. Siswa/i yang menggunakan angkutan umum sebesar 25% atau 37 orang, pejalan kaki 17 % atau sebesar 25 Orang, penumpang sepeda motor sebesar 10 % atau 15 orang sedangkan paling sedikit dari siswa/siswi yang berangkat sekolah diantar dengan mobil oleh orang tua mereka dimana nilai persentasenya adalah 7 % atau sebesar 11 orang.



Gambar 4.4 Cara Anak Pulang Sekolah

Sumber : Hasil Analisis, 2018

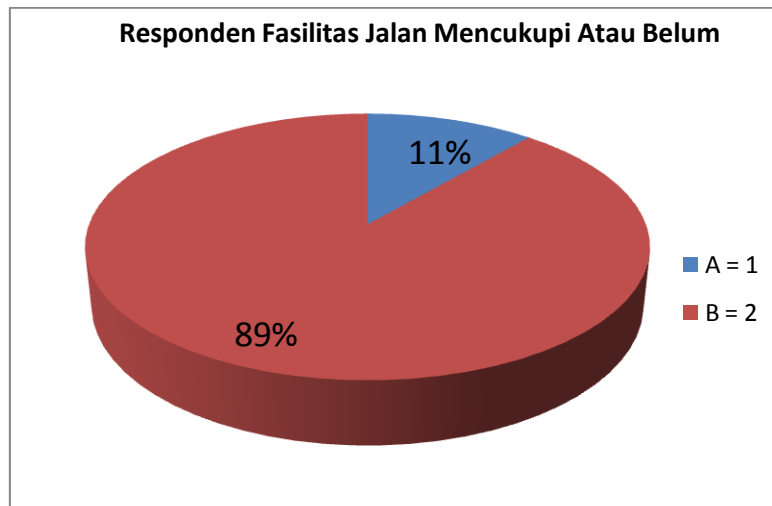
Gambar 4.4 menunjukkan bahwa dari 150 sampel yang diuji siswa/siswi yang pulang sekolah dengan membawa motor sendiri lebih banyak dengan persentase sebesar 50 % atau 75, penumpang mobil angkutan umum sebesar 21% atau 31 orang, penumpang sepeda motor sebesar 13% atau 19 orang, penumpang mobil pribadi sebesar 10 % atau 15 orang sedangkan yang paling kecil persentasenya adalah siswa/siswi yang pulang sekolah dengan jalan kaki persentasenya adalah 6 % atau 10 orang.



Gambar 4.5 Pendapat anak tentang pengemudi kendaraan di sekitar Sekolah

Sumber : Hasil Analisis, 2018

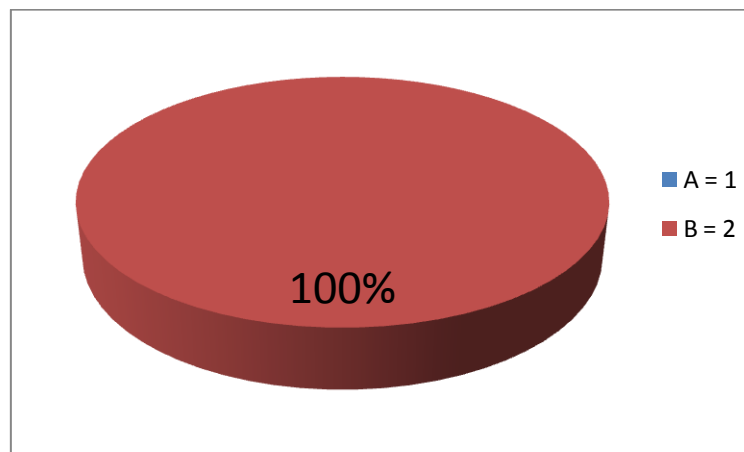
Gambar 4.5 menunjukkan bahwa dari 150 sampel yang diuji siswa/siswi banyak yang mengatakan bahwa para pengemudi kendaraan masih banyak yang belum teratur, belum teraturnya pengemudi itu karena belum bisa memenuhi kriteria-kriteria yang telah ada (lampiran F hal 2-4), nilai presentase dari siswa/siswi yang menjawab para pengemudi belum teratur adalah 69 % atau 104 orang sedangkan untuk nilai persentase dari siswa/siswi yang menjawab para pengemudi di sekitar sekolah sudah teratur sebesar 31 % atau 46 orang.



Gambar 4.6 Fasilitas Jalan yang tersedia sudah mencukupi atautkah Belum

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 4.6 menunjukan bahwa dari 150 sampel yang diuji lebih banyak siswa/siswi yang menjawab belum cukupnya fasilitas jalan seperti marka jalan atau juga rambu-rambu lalu lintas yang tersedia di depan sekolah dengan nilai persentasenya sebesar 89 % atau 133 orang sedangkan persentase jawaban dari siswa/siswi yang menjawab sudah mencukupi adalah hanya 11 % atau 17 orang.



Gambar 4.7 Anak-anak sudah mengetahui tentang program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) dari Pemerintah atautkah belum mengetahui sama sekali

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Gambar 4.7 menunjukan bahwa semua siswa/siswi di SMAN 3 Kupang masih belum mengetahui tentang program Zona Selamat Sekolah yang telah diterapkan oleh Pemerintah.

Tabel rekapitulasi data kuisisioner yang diperoleh dari jumlah masing-masing opsi setiap pertanyaan kuisisioner yang sudah di jawab oleh responden secara acak (150 siswa/siswi kelas X, XI, XII Di SMAN 3 Kupang).

Tabel 4.11 Rekapitulasi Data Kuisisioner

| Opsi yang dipilih | Pertanyaan |    |    |     |     |     |
|-------------------|------------|----|----|-----|-----|-----|
|                   | 1          | 2  | 3  | 4   | 5   | 6   |
| A = 1             | 38         | 25 | 10 | 46  | 17  | 0   |
| B = 2             | 112        | 62 | 75 | 104 | 133 | 150 |
| C = 3             | -          | 37 | 31 | -   | -   | -   |
| D = 4             | -          | 15 | 19 | -   | -   | -   |
| E = 5             | -          | 11 | 15 | -   | -   | -   |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Berikut ini adalah penentuan rekapitulasi data presentasi kuisisioner yang diperoleh dari data opsi yang telah dipilih oleh responden, sebagai contoh opsi A pada pertanyaan pertama dengan nilai presentasi kuisisionernya  $\frac{38}{150} \times 100 \% = 25,33 \%$  dan opsi B pada pertanyaan pertama dengan nilai presentasi kuisisionernya  $\frac{112}{150} \times 100 \% = 74,67 \%$  , begitu juga untuk opsi-opsi pertanyaan kedua, ketiga, dan seterusnya. Bisa dilihat pada tabel 4.12 sebagai berikut ;

Tabel 4.12 Rekapitulasi Data Presentasi Kuisisioner

| Opsi yang dipilih | Pertanyaan           |       |       |       |       |        |
|-------------------|----------------------|-------|-------|-------|-------|--------|
|                   | 1                    | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      |
|                   | nilai persentase (%) |       |       |       |       |        |
| A = 1             | 25,33                | 16,67 | 6,67  | 30,67 | 11,33 | 0,00   |
| B = 2             | 74,67                | 41,33 | 50,00 | 69,33 | 88,67 | 100,00 |
| C = 3             | -                    | 24,67 | 20,67 | -     | -     | -      |
| D = 4             | -                    | 10,00 | 12,67 | -     | -     | -      |
| E = 5             | -                    | 7,33  | 10,00 | -     | -     | -      |

Sumber : Hasil Analisis, 2018

Selengkapnya bisa dilihat pada lampiran E halaman 73-75.

#### 4.1.2 Data Sekunder

##### 4.1.2.1 Data Populasi Siswa Sekolah

Data untuk populasi siswa sekolah yaitu jumlah semua siswa/siswi SMAN 3 Kupang. Jumlahnya sebanyak 1.867 orang, dimana siswa/siswi kelas X sebanyak 432 orang, siswa/siswi kelas XI sebanyak 817 orang, dan siswa/siswi kelas XII sebanyak 618 orang. Bisa dilihat pada lampiran E halaman 72.

##### 4.1.2.2 Peta Jaringan Jalan

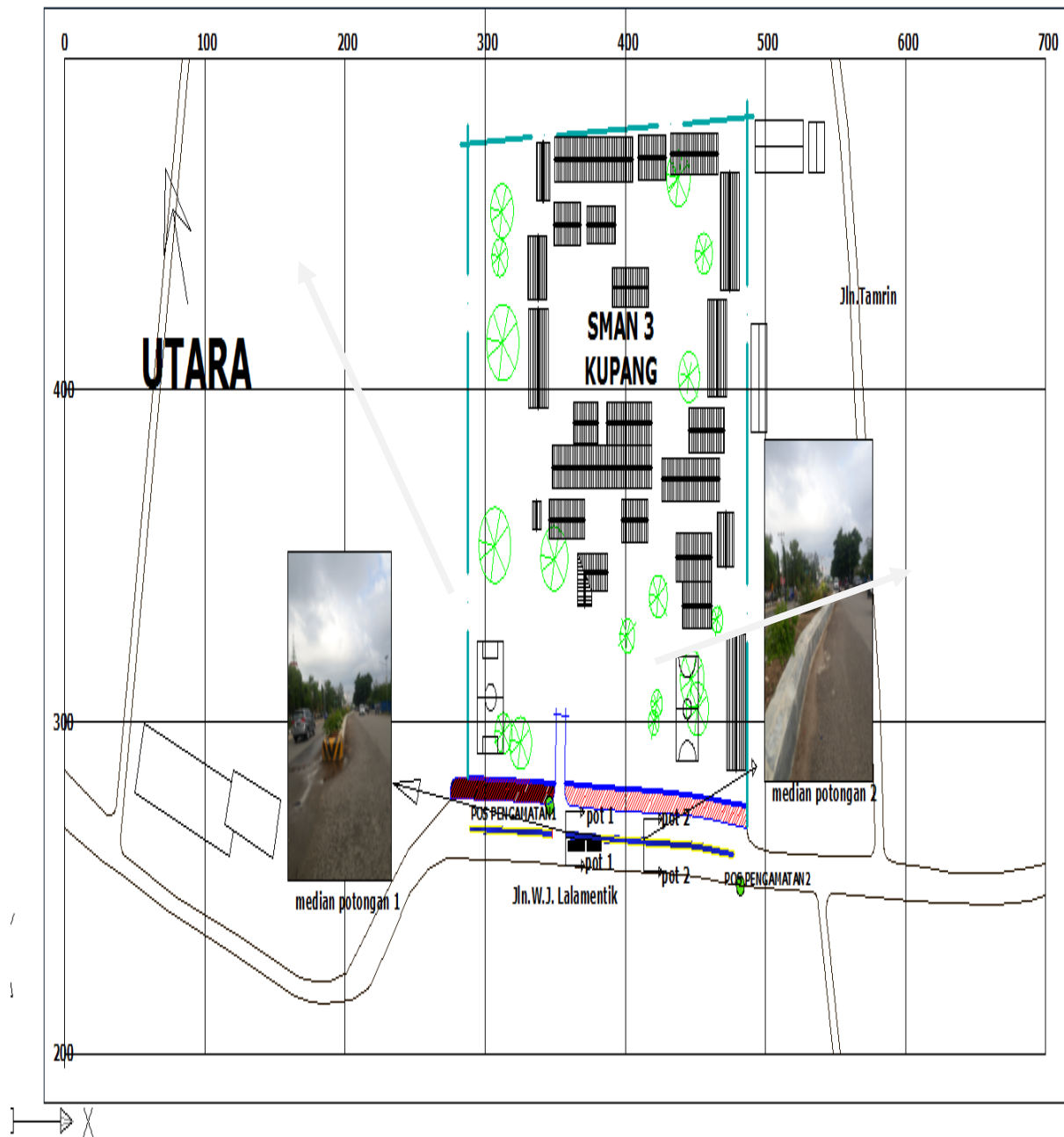


Gambar 4.8 Peta Jaringan Jalan pada Lokasi Penelitian

Sumber : Google Earth

##### 4.1.2.3 Sketsa Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian dilakukan pada salah satu sekolah di Kota Kupang yaitu di depan SMAN 3 Kupang tepatnya di Jl W.J Lamentik Oebufu, Kupang. Objek penelitian mengenai tingkat keselamatan lalu lintas pada Zona Selamat Sekolah (ZoSS).



Gambar 4.9 Lokasi Ruas Jalan Di Depan SMAN 3 Kupang

Sumber : AUTOCAD 2007

## 4.2 Analisis Kebutuhan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) Terhadap Tingkat Keselamatan Lalu Lintas

Hasil analisis karakteristik perilaku penyeberang jalan, karakteristik perilaku pengantar, dan kecepatan kendaraan yang telah disajikan diketahui pada sekolah SMAN 3 Kupang menyatakan bahwa tidak ada satu pun yang berada dalam kondisi selamat. Hal ini disebabkan karena kecepatan kendaraan di jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang sangatlah tinggi, selain itu masih banyak dari para pengantar dan penjemput anak-anak yang tidak disiplin dalam berlalu lintas seperti parkir di sembarangan tempat ketika saat menaikan ataupun menurunkan anak-anak, ada pun juga yang masih berlawanan arah lalu lintas. Ini berarti di jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang harus membutuhkan Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

Kesimpulan hasil analisis untuk identifikasi karakteristik penyeberang jalan, karakteristik pengantar (pengendara kendaraan), dan kecepatan rata-rata kendaraan untuk arah 1 dan arah 2 dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.13 Identifikasi Kesimpulan Hasil Analisis

| No | Identifikasi                                   | Kesimpulan Hasil Analisa |                               |
|----|------------------------------------------------|--------------------------|-------------------------------|
|    |                                                | Hasil Analisis           | Sudah Selamat / Belum Selamat |
| 1  | Karakteristik Penyeberang Jalan                | $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ | Belum Selamat                 |
| 2  | Karakteristik Pengantar (Pengendara Kendaraan) | $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ | Belum Selamat                 |
| 3  | Kecepatan Rata-Rata (arah 1 dan arah 2)        | $> 20 \text{ km/jam}$    | Belum Selamat                 |

Sumber: Rekapitulasi Data Analisis

Dari hasil penelitian diperoleh kesimpulan hasil analisis data untuk karakteristik penyeberang jalan, karakteristik pengantar, dan juga kecepatan rata-rata (arah 1 dan arah 2) semuanya menunjukkan kategori "Belum Selamat", maka program Zona Selamat Sekolah (ZoSS) harus diterapkan atau dibutuhkan pada lokasi tersebut, yaitu di jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang.

## 4.3 Pembahasan

Jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang adalah jalan arteri primer 4/2 D ( empat lajur dua arah terbagi atau dengan median) dengan lebar perkerasan 15,4 m (2 arah), setiap lajur memiliki lebar 3,85 m dan kebebasan samping 1,5 m.

Berdasarkan analisis data lalu lintas harian rata-rata diketahui bahwa nilai tingkat pelayanan (level of service) pada jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang adalah A yang artinya keadaan arus lalu lintas pada jalan tersebut lancar tanpa hambatan, volume rendah, dan kecepatan tinggi.

Volume kendaraan yang melintas di Jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang ini cukup padat pada saat jam sekolah dimulai dan pada saat jam sekolah usai yaitu pada pagi hari pukul 06.00-08.00 wita dan pada siang hari pukul 12.00-14.00 wita, Dengan karakteristik kendaraan sepeda motor, kendaraan ringan, kendaraan berat, dan kendaraan tidak bermotor. Jumlah volume kendaraan tertinggi yaitu jenis kendaraan ringan yaitu 925,33 smp/jam; sedangkan untuk volume kendaraan terendah adalah jenis kendaraan tidak bermotor yaitu 5,57 smp/jam.

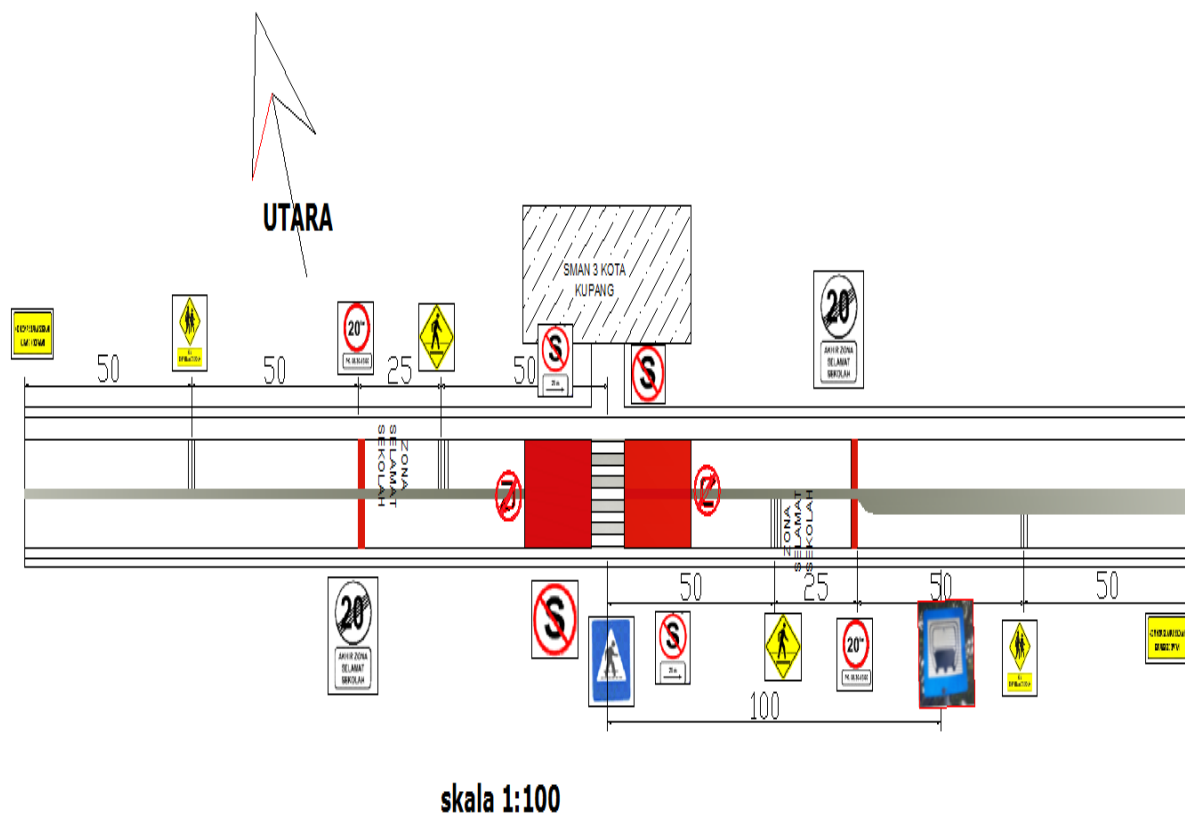
Kapasitas Jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang adalah 6.094,44 smp/jam, 6.415,20 smp/jam dan tingkat pelayanan jalannya adalah A dan B untuk jam pagi dan jam siang, artinya keadaan arus lalu lintas pada jalan tersebut lancar tanpa hambatan/ stabil, volume rendah, dan kecepatan tinggi. Pada dasarnya tingkat pelayanan jalan untuk jalan W. J. Lalamentik Oebufu, tepatnya di depan SMAN 3 Kupang kondisinya sudah baik, yang berarti jalan tersebut lancar tanpa hambatan dan kecepatannya tinggi. Akan tetapi pada basis waktu tertentu (06.00-08.00 dan 12.00-14.00) kecepatan kendaraan yang tinggi menjadi permasalahan bagi keselamatan para pengguna jalan khususnya bagi anak-anak sekolah di SMAN 3 Kupang ketika saat menyebrang jalan.

Kecepatan kendaraan yang melintas di Jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang dengan rincian kecepatan rata-rata arah 1 dengan jenis kendaraan yaitu sepeda motor 32,38 km/jam, mobil/angkutan umum 27,63 km/jam, bus/truk 28,11 km/jam dan kecepatan rata-rata arah 2 dengan jenis kendaraan yaitu sepeda motor 34,75 km/jam, mobil/angkutan umum 28,67 km/jam, bus/truk 24,96 km/jam semuanya lebih besar dibandingkan dengan kecepatan kendaraan yang ditetapkan oleh Dinas Perhubungan sebesar 20 km/jam. Prilaku penyebrang jalan berdasarkan hasil perhitungan pada hari Kamis, 19 Juli 2018 didapatkan  $Z_{hitung} = -11,704$  lebih kecil dari  $Z_{tabel} = 1,645$ , dan prilaku pengantar dari hasil perhitungan pada hari Kamis, 19 Juli 2018 nilai  $Z_{hitung} = -9,696$  lebih kecil dari nilai  $Z_{tabel} = 1,645$ .

Berdasarkan persentase dari data kuisioner didapatkan kesimpulan bahwa kebanyakan siswa/siswi sekolah yang pergi maupun pulang sekolah dengan membawa Kendaraan sendiri dengan alasan kesulitan dalam menyebrang karna belum tersedianya marka jalan dan rambu-rambu lalu lintas, kemudian para pengemudi kendaraannya juga masi

belum teratur karna tidak memberi hak jalan bagi para pengguna jalan yang lainnya, selain itu juga para pengantar dan penjemput anak-anak sekolah yang masih belum tertib juga karna memarkirkan kendaraan di sembarangan tempat pada saat menaikn maupun menurunkan anak-anak sekolah, dan juga para pengemudi yang mengendarai kendaraan dengan kecepatan tinggi yang mengancam keselamatan dari anak-anak yang sedang menyebrang. Maka dari itu kesimpulannya bahwa di jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang harus dibutuhkan dan diterapkannya program pemerintah yang khusus untuk menjamin keselamatan dalam berlalu lintas dari semua warga sekolah yaitu Zona Selamat Sekolah (ZoSS).

Dengan demikian tipe Zona Selamat Sekolah (ZoSS) yang harus direncanakan pada Jalan W. J. Lalamentik Oebufu, Kupang tepatnya di depan SMAN 3 Kupang dapat dilihat pada gambar 4.10 berikut :



V

Gambar 4.10 Design ZoSS pada tipe jalan 4/2 D batas kecepatan 20 km/jam (4D-20)

Sumber: AUTOCAD 2007 ( skala 1 : 100 )