### PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZOSS) PADA RUAS JALAN PENDIDIKAN (STUDI KASUS : DEPAN SMP NEGERI 1 MERAUKE DAN TAMAN KANAK-KANAK PEMBINA MERAUKE)

**SKRIPSI**

*Diajukan untuk menempuh Ujian Sarjana pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Musamus*



### JANUARTI ANGGITA SIRURU NPM : 2016 22 201 010

**JURUSAN TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUSAMUS MERAUKE**

**2022**

v

### PERENCANAAN ZONA SELAMAT SEKOLAH (ZOSS) PADA RUAS JALAN PENDIDIKAN (STUDI KASUS : DEPAN SMP NEGERI 1 MERAUKE DAN TAMAN KANAK-KANAK PEMBINA MERAUKE)

Januarti Anggita Siruru¹, Chitra Utary², Dewi Sriastuti Nababan³ Fakultas Teknik Jurusan Teknik Sipil Universitas Musamus Merauke

## ABSTRAK

Perkembangan dibidang transportasi yang terjadi saat ini menginginkan sesuatu berjalan dengan cepat. Hal ini dapat menimbulkan masalah salah satunya yaitu dapat menyebabkan anak sekolah rawan mengalami kecelakaan lalu lintas. Jalan Pendidikan merupakan jalan yang banyak dilalui kendaraan karena terdapat beberapa sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan, tingkat pelaku penyeberang jalan, dan merencanakan ZOSS pada ruas Jalan Pendidikan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018. Data yang diambil yaitu volume pejalan kaki, volume lalu lintas, kecepatan kendaraan dan hambatan samping.

Berdasarkan hasil dapat disimpulkan tingkat pelayanan jalan pada Jalan Pendidikan dengan menggunakan MKJI 1997 diperoleh kapasitas ( C ) = 1.462 smp/jam, derajat kejenuhan ( DS ) = 0,29 dengan tingkat pelayanan B. Untuk hasil analisa volume penyeberang jalan diketahui aktivitas pejalan kaki sebesar 40% pada jam masuk dan jam pulang anak sekolah baik yang menyusuri maupun yang menyeberang jalan. Berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 dapat diterapkan ZoSS jamak yang terdiri dari marka jalan dan rambu-rambu lalu lintas.

### Kata Kunci: Tingkat Pelayanan Jalan, Pelaku Penyeberang, Zona Selamat Sekolah.

vi

## BAB I PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Transportasi merupakan salah satu sarana yang penting bagi perpindahan dari satu tempat ke tempat lainnya. Transportasi dapat digunakan untuk kebutuhan dalam kehidupan sehari-hari yang dapat mempermudah untuk menuju ke suatu tempat yang dituju. Transportasi juga dapat memberikan kenyamanan bagi penggunanya jika dilengkapi dengan berbagai fasilitas. Fasilitas transportasi adalah sarana dan prasarana yang dibangun untuk meningkatkan atau mempermudah daya akses masyarakat dalam kehidupan sehari-hari. Adapun fasilitas-fasilitas perlengkapan jalan yang meliputi marka jalan, rambu lalu lintas, dan alat pengaman pemakai jalan.

Perkembangan dibidang tranportasi yang terjadi saat ini menginginkan segala sesuatu berjalan dengan cepat. Hal ini dapat menimbulkan masalah salah satunya yaitu dapat menyebabkan pelajar atau anak-anak sekolah rawan mengalami kecelakaaan lalu lintas. Kecelakaan lalu lintas yang terjadi pada anak-anak sekolah dapat diakibatkan karena sekolah yang berdekatan dengan jalan raya dan minimnya pengetahuan keselamatan lalu lintas akan pergerakan pelajar sekolah untuk berangkat dan pulang sekolah. Keselamatan anak merupakan tanggung jawab bersama termasuk pemerintah dan masyarakat, sehingga saling bahu membahu dalam

memberikan dan menciptakan perlindungan terhadap keselamatan anak- anak.

Salah satu upaya yang diberikan pemerintah pada anak-anak sekolah adalah dengan menerapkan fasilitas yang menunjang akan keselamatan bagi penyeberang jalan salah satunya adalah Zona Selamat Sekolah (ZOSS). Zona Selmat Sekolah (ZOSS) merupakan fasilitas suatu zona yang terdiri dari marka jalan, karpet merah, pita pengaduh, zebra cross, tulisan ZONA SELAMAT SEKOLAH dan rambu lalu lintas untuk ruas jalan tertentu pada lingkungan sekolah dengan kecepatan tertentu. Fasilitas tersebut dapat memenuhi kebutuhan bagi keselamatan penyeberang jalan khususnya bagi siswa-siswa TK/SD/SMP yang masih bersifat spontan dan tak terduga dalam menyeberang. Dengan adanya fasilitas tersebut diharapkan dapat terciptanya lingkungan lalu lintas yang tertib, sehingga dapat mencegah terjadinya kecelakaan dan menjamin keselamatan siswa yang menyeberang.

Jalan Pendidikan merupakan jalan yang banyak dilalui kendaraan karena terdapat beberapa sekolah pada jalan tersebut yaitu SMP Negeri 1 Merauke dan Taman Kanak-Kanak Pembina Merauke. Kendaraan yang melewati jalan tersebut masih belum efektif karna belum dapat menjamin pengurangan kecepatan kendaraan dan keselamatan pejalan kaki/penyeberang jalan seperti pada sasaran perencanaan ZOSS. Pada jalan menuju sekolah tersebut belum lengkap adanya fasilitas penunjang keselamatan bagi pengguna jalan baik berupa rambu-rambu lalu lintas dan

pelengkap jalan lainnya yang sesuai dengan kebutuhan kawasan sekolah tersebut.

Oleh karena itu dalam menjawab permasalahan diatas perlu dilakukannya perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) pada ruas jalan Pendidikan.

### Rumusan Masalah

Dari uraian diatas maka penulis merumuskan masalah sebagai berikut:

* + 1. Bagaimana tingkat pelayanan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Pendidikan?
    2. Bagaimana tingkat pelaku penyeberang jalan pada ruas Jalan Pendidikan?
    3. Bagaimana merencanakan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) pada ruas Jalan Pendidikan?

### Tujuan Penulisan

Adapun tujuan dari penulisan ini adalah:

* + 1. Untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan yang terjadi pada ruas Jalan Pendidikan.
    2. Untuk mengetahui tingkat pelaku penyeberang jalan pada ruas Jalan Pendidikan.
    3. Untuk mengetahui perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZoSS) pada ruas Jalan Pendidikan.

### Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penulisan ini untuk mengetahui tingkat pelayanan, tingkat perilaku dan penyeberang jalan serta mengetahui perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) yang terjadi pada ruas jalan Pendidikan, sehingga penulis dapat memberikan data-data dasar yang tepat untuk digunakan perencanaan pengembangan jalan Pendidikan dan juga penulisan ini bisa menjadi referensi pada kasus-kasus yang sama.

### Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari penulisan ini adalah:

* + 1. Penelitian hanya dilakukan pada ruas jalan Pendidikan ( Depan SMP Negeri 1 Merauke dan Taman Kanak-Kanak Pembina Merauke ).
    2. Waktu pengambilan data dilakukan pada pukul 6.30-8.30 WIT, 08.30-

10.30 WIT dan 11.00-13.00 WIT.

* + 1. Metode perhitungan tingkat pelayanan jalan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997.
    2. Metode perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) menggunakan SK 3582/AJ.403/DRJD/2018.
    3. Penilitian dilakukan dalam masa pandemi covid-19 dan tatap muka terbatas.

### Sistematika Penulisan

Adapun sistematika pada penulisan ini adalah:

### BAB I PENDAHULUAN

Menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan penulisan, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan.

### BAB II LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

Menguraikan tentang teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian perencanaan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) dan penelitian-penelitian terdahulu.

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Menguraikan tentang lokasi yang akan diteliti, data-data penelitian, dan diagram alir perhitungan.

### BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Menguraikan tentang hasil penelitian dan pembahasan dari data yang telah diperoleh.

### BAB V PENUTUP

Berisikan kesimpulan dan saran, artinya setelah penulis melakukan penelitian, maka dapat ditarik suatu kesimpulan dan dapat memberikan suatu solusi.

## BAB II

**LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA**

### Landasan Teori

### Pengertian Zona Selamat Sekolah (ZOSS)

Berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 Direktorat Jendral Perhubungan Darat tentang Zona Selamat Sekolah (ZOSS) adalah pengendalian kegiatan lalu lintas melalui pengantaran kecepatan dengan menempatkan marka dan rambu pada ruas jalan di lingkungan sekolah yang bertujuan untuk mencegah terjadinya kecelakaan sebagai upaya untuk menjamin keselamatan anak-anak di sekolah[1].

Penetapan ZOSS didasarkan pada:

* + - 1. Jumlah lajur paling banyak adalah empat lajur.
      2. Tidak tersedia jembatan penyeberangan.
      3. Sekolah mempunyai akses langsung ke jalan yang memiliki jumlah siswa diatas 50 siswa.
      4. Desain Teknis ZOSS:
         1. Desain ZOSS 2 (dua) lajur.
         2. Desain ZOSS 4 (empat) lajur.
         3. Desain ZOSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah paling jauh 50 meter.
         4. Desain ZOSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah antara 50 meter sampai dengan 100 meter.
         5. Desain ZOSS 2 (dua) sekolah, dengan jarak antar sekolah antara 100 meter sampai dengan 250 meter.
         6. Desain ZOSS pada sekolah yang berlokasi di persimpangan.
         7. Desain ZOSS pada sekolah dengan jarak antara 50 meter sampai dengan 250 meter dari persimpangan.
         8. Desain ZOSS pada sekolah yang berlokasi di tikungan.

### Klasifikasi Zona Selamat Sekolah (ZOSS)

Zona Selamat Sekolah (ZOSS) dapat diklasifikasikan berdasarkan letak sekolah, yaitu ZOSS tunggal dan ZOSS jamak. ZOSS tunggal adalah ZoSS yang ditetapkan untuk satu sekolah disuatu lokasi. ZOSS jamak adalah ZOSS yang ditetapkan untuk dua atau lebih sekolah yang lokasinya berdekatan. ZOSS jamak dipasang dengan ketentuan sebagai berikut (SK.3582/AJ.403/DRJD/2018):

* + - 1. *Zebra cross* dipasang disetiap pintu/akses masuk sekolah.
      2. Jarak terluar ZOSS diukur dari sekolah yang paling terluar. Dalam hal jarak antara akses pintu sekolah dengan sekolah yang lainnya kurang dari 50 meter.*Zebra cross* digabung menjadi satu.

### Fasilitas Pelengkap Jalan Pada Zona Selamat Sekolah

Berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 Fasilitas pelengkap jalan pada Zona Selamat Sekolah (ZOSS) meliputi:

* + - 1. Marka jalan merupakan suatu tanda yang ada dipermukaan jalan yang meliputi peralatan atau tanda yang membentuk garis membujur, garis melintang, garis serong serta lambang lainnya yang berfungsi untuk

mengarahkan arus lalu lintas dan membatasi daerah kepentingan lalu lintas.

* + - 1. Karpet merah di daerah *zebra cross* diperlukan untuk memberikan perhatian kepada pengemudi bahwa pengemudi melintasi ZOSS dan berada di area yang mendekati *zebra cross*. Karpet merah dipasang sepanjang 20 meter di kiri dan kanan *zebra cross*.
      2. Pita pengaduh adalah kelengkapan tambahan pada jalan yang berfungsi untuk membuat pengemudi lebih mengingat kewaspadaan menjelang suatu bahaya. Pita pengaduh berupa bagian jalan yang sengaja dibuat tidak rata dengan menempatkan pita-pita setebal 10 mm sampai 40 mm melintang jalan pada jarak yang berdekatan.
      3. *Zebra Cross* adalah tempat penyeberangan di jalan yang di peruntukan bagi pejalan kaki yang akan menyeberang jalan, dinyatakan dengan marka jalan berbentuk garis membujur berwarna putih dan hitam yang tebal garisnya 300 mm dan dengan celah yang sama dan panjang sekurang-kurangnya 2500 mm. *Zebra Cross* di tempatkan pada titik terdekat pintu gerbang sekolah.
      4. Tulisan “ZONA SELAMAT SEKOLAH” adalah marka berupa kata- kata sebagai pelengkap rambu batas kecepatan zona selamat sekolah. Tulisan berwarna putih dan diletakkan sesudah garis batas awal ZOSS.
      5. Rambu-rambu lalu lintas merupakan salah satu kelengkapan jalan, berupa lambang, huruf, angka, kalimat dan atau perpaduan

diantaranya sebagai peringatan, larangan, perintah atau petunjuk bagi pemakai jalan.

### Volume Penyeberang Jalan

Data volume pejalan kaki didapatkan dari hasil survey yang dilakukan dengan waktu pengambilan disesuaikan dengan waktu belajar di sekolah bersangkutan. Volume pejalan kaki yang dihitung adalah pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang pada beberapa titik pengamatan di beberapa lokasi sekolah. Satu titik pengamatan menghitung pejalan kaki dalam radius 100 meter.

### Kecepatan Kendaraan

Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI), menggunakan kecepatan tempuh sebagai ukuran utama kinerja segmen jalan, karena mudah dimengerti dan diukur dan merupakan masukan yang penting untuk biaya pemakai jalan dalam analisis ekonomi. Kecepatan adalah jarak yang ditempuh suatu kendaraan pada suatu ruas jalan dalam satu satuan tertentu. Kecepatan merupakan besaran atau ukuran yang diperoleh berdasarkan jarak tempuh suatu benda (orang) dibagi dengan waktu yang diperlukan

untuk mencapai jarak tersebut.

V d

t

Dimana:

V = Kecepatan (km/jam) d = Jarak tempuh (km)

t = Waktu tempuh kendaraan (jam)

(1)

### Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas merupakan banyaknya kendaraan yang melewati ruas jalan tertentu atau titik tertentu.

Menurut Sukirman (1994), volume lalu lintas menunjukkan jumlah kendaraan yang melewati suatu titik pengamatan dalam satu satuan waktu (hari,jam,menit).

Jenis kendaraan dalam perhitungan ini diklasifikasikan ke dalam 4 kelompok yaitu:

1. Kendaraan Ringan (Light Vechicles = LV) yaitu kendaraan bermotor dengan 4 roda. Contohnya: mobil penumpang, angkot, pick up, sedan dan mikro bis.
2. Kendaraan Berat (Heavy Vechicles = HV) yaitu kendaraan bermotor lebih dari 4 roda. Contohnya: bis, truk 2 As dan truk 3 As.
3. Sepeda Motor (Motor Cycle = MC) yaitu kendaraan bermotor dengan 2 atau 3 roda. Contohnya: sepeda motor dan kendaraan roda 3.
4. Kendaraan tak bermotor yaitu kendaraan yang bertenaga manusia atau hewan di atas roda. Contohnya: sepeda, becak, kereta dorong, kereta kuda.

Data jumlah kendaraan kemudian dihitung dalam kendaraan/jam untuk setiap kendaraan, dengan faktor koreksi masing-masing kendaraan yaitu:

1. LV = 1,0
2. HV = 1,3 c) MC = 0,50

Arus lalu lintas dalam smp/jam adalah:

Qsmp empLVxLV empHVxHV empMCxMC (2) Dimana:

Q = Volume kendaraan bermotor (smp/jam)

EmpLV = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan ringan EmpHV = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk kendaraan berat EmpMC = Nilai ekivalen mobil penumpang untuk sepeda motor LV = Notasi untuk kendaraan ringan

HV = Notasi untuk kendaraan berat MC = Notasi untuk sepeda motor

### Hambatan Samping

Hambatan samping adalah dampak terhadap kinerja lalu lintas dari aktivitas samping segmen jalan. Kondisi lingkungan disepanjang sisi jalan dan aktivitas-aktivitas terjadi pada sisi jalan kadang-kadang menimbulkan konflik, sehingga mempengaruhi arus lalu lintas. Konflik-konflik yang terjadi pada sisi jalan sering disebut gangguan samping atau hambatan samping. Contoh tentang gangguan samping untuk jalan perkotaan yang sering mempengaruhi lalu lintas jalan perkotaan di Indonesia sebagai berikut:

1. Pejalan kaki yang berjalan sepanjang jalan atau menyeberang jalan.
2. Gerakan penghentian kendaraan atau gerakan parkir.
3. Jumlah kendaraan bermotor yang masuk atau keluar dari lahan samping dan jalan samping.
4. Arus kendaraan lambat yaitu sepeda, becak, delman, pedati.

Tabel 2. 1 Frekuensi Kejadian

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

Dimana:

1. Pejalan kaki

Aktivitas pejalan kaki merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi nilai kelas hambatan samping, terutama pada daerah- daerah yang merupakan kegiatan masyarakat dan dapat menyebabkan laju kendaraan menjadi terganggu.

1. Kendaran parkir dan berhenti

Kendaraan parkir dan berhenti pada samping jalan akan mempengaruhi kapasitas lebar jalan dimana kapasitas jalan akan semakin sempit karena pada samping jalan tersebut telah diisi oleh kendaraan parkir dan berhenti.

1. Kendaraan masuk/keluar

Banyaknya kendaraan masuk/keluar pada samping jalan sering menimbulkan berbagai konflik terhadap arus lalu lintas perkotaan. Pada daerah-daerah yang lalu lintasnya sangat padat disertai dengan aktivitas masyarakat yang cukup tinggi, kondisi ini sering menimbulkan masalah dalam kelancaran arus lalu lintas.

1. Kendaraan lambat

Yang termasuk dalam kendaraan lambat adalah becak, gerobak, dan sepeda. Lalu kendaraan yang berjalan lambat pada suatu ruas jalan dapat mengganggu aktivitas-aktivitas kendaraan yang melewati suatu ruas jalan.

Tabel 2. 2 Penentuan Kelas Hambatan Samping

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kelas hambatan samping | Kode | Frekuensi perbobot kejadian | Kondisi khusus |
| Sangat Rendah | VL | <100 | Daerah pemukiman, hampir |
|  |  |  | tidak ada kegiatan |
| Rendah | L | 100-299 | Daerahh pemukiman, |
|  |  |  | beberapa kendaraan |
|  |  |  | umum,dst |
| Sedang | M | 300-499 | Daerah industry, beberapa |
|  |  |  | took disisi jalan |
| Tinggi | H | 500-899 | Daerah komersial, aktivitas |
|  |  |  | sisi jalan tinggi |
| Sangat Tinggi | VH | >900 | Daerah komersial dengan |
|  |  |  | aktivitas pasar disamping |
|  |  |  | jalan |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

### Kecepatan arus bebas (FV)

Kecepatan arus bebas merupakan sebagai kecepatan tingkat arus 0 yaitu kecepatan yang dipakai oleh pengemudi apabila mengendarai kendaraan bermotor bukan dipengaruhi kendaraan bermotor lain dijalan. Dari persamaan tersebut dapat dibentuk umum antara lain:

( ) (3) Dimana:

FV = Kecepatan arus bebas kendaraan ringan (km/jam)

FVo = Kecepatan arus bebas dasar kendaraan ringan (km/jam)

FVw = Penyesuaian lebar jalur lalu lintas efektif (km/jam) FFVsf = Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping FFVcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kecepatan Arus Bebas Dasar (FV0)

Menurut MKJI (1997), menentukan kecepatan arus bebas berdasarkan kendaraan ringan dengan menggunakan table 2.3

Tabel 2. 3 Kecepatan Arus Bebas Dasar (FVo)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Kecepatan | Arus Bebas Dasar (FVO) (km/jam) | | |
| Kendaraan ringan  LV | Kendaraan berat HV | Sepeda motor MC | Semua kendaraan Rata-rata |
| Enam lalur | 61 | 52 | 48 | 57 |
| terbagi (6/2 D) |  |  |  |  |
| atau satu arah |  |  |  |  |
| (3/1) |  |  |  |  |
| Empat lajur | 57 | 50 | 47 | 55 |
| terbagi (4/2 D) |  |  |  |  |
| atau dua lajur |  |  |  |  |
| satu arah (2/1) |  |  |  |  |
| Empat lajur tak | 53 | 46 | 43 | 51 |
| terbagi |  |  |  |  |
| Dua lajur tak | 44 | 40 | 40 | 42 |
| terbagi |  |  |  |  |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu-lintas (FVW)

Menurut Manual Kapasitas Jalan Indonesia (1997), cara menentukan penyesuaian lebar jalur lalu-lintas berdasar lebar jalur lalu-lintas efektif dapat dilihat pada tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2. 4 Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FVw)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m) | FVw (km/jam) |
| Empat lajur terbagi | Per lajur |  |
| atau Jalan satu arah | 3,00 | -4 |
|  | 3,25 | -2 |
|  | 3,50 | 0 |
|  | 3,75 | 2 |
|  | 4,00 | 4 |
| Empat lajur tak | Per lajur |  |
| terbagi | 3,00 | -4 |
|  | 3,25 | -2 |
|  | 3,50 | 0 |
|  | 3,75 | 2 |
|  | 4,00 | 4 |
| Dua lajur takterbagi | Total |  |
|  | 5 | -9,5 |
|  | 6 | -3 |
|  | 7 | 0 |
|  | 8 | 3 |
|  | 9 | 4 |
|  | 10 | 6 |
|  | 11 | 7 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVSF)

Menurut MKJI (1997), untuk menetukan faktor penyesuaian untuk hambatan samping jalan dengan bahu dapat dilihat pada tabel 2.5 berdasarkan lebar bahu efektif.

Tabel 2. 5 Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Hambatan Samping (FFVsf)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Kelas Hambatan Samping | Faktor Penyesuaian Untuk Hambatan Samping dan Lebar Bahu | | | |
| Lebar Bahu efektif rata-rata (Ws) (m) | | | |
| ≤ 0,5 | 1,0 | 1,5 | ≥2,0 |
| Empat lajur | Sangat rendah | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,04 |
| terbagi 4/2 D | Rendah | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,03 |
|  | Sedang | 0,94 | 0,97 | 1,00 | 1,02 |
|  | Tingi | 0,89 | 0,93 | 0,96 | 0,99 |
|  | Sangat tinggi | 0,84 | 0,88 | 0,92 | 0,96 |
| Empat lajur tak | Sangat rendah | 1,02 | 1,03 | 1,03 | 1,04 |
| terbagi 4/2 UD | Rendah | 0,98 | 1,00 | 1,02 | 1,03 |
|  | Sedang | 0,93 | 0,96 | 0,99 | 1,02 |
|  | Tingi | 0,87 | 0,91 | 0,94 | 0,98 |
|  | Sangat tinggi | 0,80 | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
| 2/2 UD atau | Sangat rendah | 1,00 | 1,01 | 1,01 | 1,01 |
| jalan satu arah | Rendah | 0,96 | 0,98 | 0,99 | 1,00 |
|  | Sedang | 0,90 | 0,93 | 0,96 | 0,99 |
|  | Tingi | 0,82 | 0,86 | 0,90 | 0,95 |
|  | Sangat tinggi | 0,73 | 0,79 | 0,85 | 0,91 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Untuk Ukuran Kota (FFVCS) Menurut MKJI (1997), menetukan faktor penyesuaian untuk ukuran kota berdasarkan jumlah penduduk, dapat dilihat pada tabel 2.6

Tabel 2. 6 Faktor Penyesuaian Untuk Pengaruh Ukuran Kota

|  |  |
| --- | --- |
| Ukuran Kota (Juta Penduduk) | Faktor penyesuaian untuk ukuran kota |
| < 0,1 | 0,90 |
| 0,1 – 0,5 | 0,93 |
| 0,5 – 1,0 | 0,95 |
| 1,0 – 3,0 | 1,00 |
| > 3,0 | 1,03 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

### Kapasitas

Kapasitas adalah arus maksimum melalui suatu titik di jalan yang dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu. Untuk jalan dua lajur dua arah, kapasitas ditentukan untuk arus dua arah (kombinasi dua arah), tetapi untuk jalan dengan banyak lajur, arus dipisahkan per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas dinyatakan dalam satuan mobil penumpang (smp).[2]

Untuk menentukan kapasitas dapat menggunakan persamaan dasar sebagai berikut:

C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs (4) Dimana:

C = Kapasitas (smp/jam)

Co = Kapasitas dasar (smp/jam) FCw = Faktor penyesuaian lebar jalan

FCsp = Faktor penyesuaian pemisah arah (hanya untuk jalan tak terbagi) FCsf = Faktor penyesuaian hambatan samping dan bahu jalan/ kerb FCcs = Faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kapasitas Dasar

Kapasitas dasar merupakan ruas jalan untuk kondisi tertentu, meliputi: geometrik jalan, pola arus lalu lintas, dan faktor lingkungan.

Tabel 2. 7 Kapasitas Dasar (Co)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Kapasitas Dasar Smp/jam | Catatan |
| Empat lajur terbagi atau jalan satu arah | 1650 | Per lajur |
| Empat lajur tak terbagi | 1500 | Per lajur |
| Dua lajur tak terbagi | 2900 | Total Dua Arah |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw) Penentuan faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu lintas (FCw) berdasarkan lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) dapat di peroleh pada tabel 2.8

Tabel 2. 8 Faktor Penyesuaian Kapasitas

Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m) | FCw |
| Empat lajur terbagi atau | Per lajur |  |
| jalan satu arah | 3,00 | 0,92 |
|  | 3,25 | 0,96 |
|  | 3,50 | 1,00 |
|  | 3,75 | 1,04 |
| Empat lajur tak terbagi | 4,00  Per lajur | 1,08 |
|  | 3,00 | 0,91 |
|  | 3,25 | 0,95 |
|  | 3,50 | 1,00 |
|  | 3,75 | 1,05 |
|  | 4,00 | 1,09 |

Lanjutan Tabel 2.8 Faktor Penyesuaian Kapasitas

Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Lebar jalur lalu lintas efektif (Wc) (m) | FCw |
| Dua lajur tak terbagi | Total dua arah |  |
|  | 5,0 | 0,56 |
|  | 6,0 | 0,87 |
|  | 7,0 | 1,00 |
|  | 8,0 | 1,14 |
|  | 9,0 | 1,25 |
|  | 10,0 | 1,29 |
|  | 11,0 | 1,34 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor penyesuaian kapasitas (FCsp) untuk pemisahan arah

Faktor penyesuaian pemisahan ini digunakan untuk kapasitas dasar akibat adanya pemisahan arah. Faktor penyesuaian pemisahan dapat dilihat pada tabel 2.9

Tabel 2. 9 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisahan Arah (FCsp)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Pemisahan Arah SP %-% | | 50-50 | 60-40 | 70-30 | 80-20 | 90-10 | 100-0 |
|  | Dua | 1,00 | 0,94 | 0,88 | 0,82 | 0,76 | 0,70 |
|  | lajur |  |  |  |  |  |  |
|  | 2/2 |  |  |  |  |  |  |
| FCsp | Empat | 1,00 | 0,97 | 0,94 | 0,91 | 0,88 | 0,85 |
|  | lajur |  |  |  |  |  |  |
|  | 4/2 |  |  |  |  |  |  |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pengaruh hambatan samping (FCsf) Faktor penyesuaian kapasitas ruas jalan yang mempunyai kerb dapat dilihat pada tabel 2.10

Tabel 2. 10 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Hambatan Samping (FCsf)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipe Jalan | Kelas hambatan samping | Faktor penyesuaian untuk hambatan samping dan jarak kerb-penghalang FCsf | | | |
| Jarak kerb-penghalang Ws | | | |
| ≤0,5 | 1,0 | 1,5 | ≥2,0 |
| 4/2 D | VL | 0,95 | 0,97 | 0,99 | 1,01 |
|  | L | 0,94 | 0,96 | 0,98 | 1,00 |
|  | M | 0,91 | 0,93 | 0,95 | 0,98 |
|  | H | 0,86 | 0,89 | 0,92 | 0,95 |
|  | VH | 0,81 | 0,85 | 0,88 | 0,92 |
| 4/2UD | VL | 0,95 | 0,97 | 0,99 | 1,01 |
|  | L | 0,93 | 0,95 | 0,97 | 1,00 |
|  | M | 0,90 | 0,92 | 0,95 | 1,97 |
|  | H | 0,84 | 0,87 | 0,90 | 0,93 |
|  | VH | 0,77 | 0,81 | 0,85 | 0,90 |
| 2/2UD atau Jalan satu | VL | 0,93 | 0,96 | 0,97 | 0,99 |
| arah | L | 0,90 | 0,92 | 0,95 | 0,97 |
|  | M | 0,86 | 0,88 | 0,91 | 0,94 |
|  | H | 0,78 | 0,81 | 0,84 | 0,88 |
|  | VH | 0,68 | 0,72 | 0,77 | 0,82 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

1. Faktor penyesuaian kapasitas (FCcs)

Faktor penyesuaian kapasitas (FCcs) untuk ukuran kota, dapat dilihat pada tabel 2.11

Tabel 2. 11 Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Ukuran Kota (FCcs)

|  |  |
| --- | --- |
| Ukuran kota (juta penduduk) | Faktor penyesuaian untuk ukuran kota |
| < 0,1 | 0,86 |
| 0,1-0,5 | 0,90 |
| 0,5-1,0 | 0,94 |
| 1,0-3,0 | 1,00 |
| >3 | 1,04 |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

### Derajat Kejenuhan (DS)

Derajat kejenuhan (DS) didefinisikan sebagai rasio arus terhadap kapasitas. Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor utama dalam penentuan tingkat kinerja simpang dan segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan (DS) ini menunjukkan ada dan tidaknya masalah kapasitas pada segmen jalan tersebut.

Derajat kejenuhan dihitung dengan menggunakan arus dan kapasitas dinyatakan dalam smp/jam. Besarnya derajat kejenuhan secara teoritis tidak bisa lebih dari 1 (satu), yang artinya apabila nilai tersebut mendekati nilai 1 maka kondisi lalu lintas sudah mendekati jenuh, dan secara langsung bisa dilihat dilapangan kondisi lalu lintas yang terjadi mendekati padat dengan kecepatan rendah.

Persamaan derajat kejenuhan (DS) yaitu:

DS Q

C

Dimana:

DS = Derajat kejenuhan

Q = Arus lalu lintas (smp/jam) C = Kapasitas (smp/jam)

### Tingkat Pelayanan (Level of Service, LoS)

(5)

Tingkat pelayanan (LoS) adalah suatu ketentuan atau ukuran dalam mengukur kualitas perjalanan. Tingkat pelayanan (LoS), merupakan gambaran kondisi operasional arus lalu lintas, pengendara dalam kecepatan, waktu tempuh, kenyamanan, kebebasan bergerak, keamanan

dan keselamatan. Nilai dari tingkat pelayanan akan berubah seiring dengan adanya peningkatan volume lalu lintas di suatu ruas jalan dan perubahan dari kondisi geometric pada jalan tersebut. Tingakt pelayanan dapat dijadikan sebagai suati parameter, terkait dengan hubungan antara kecepatan, kepadatan dan tingkat pelayanan pada suatu arus lalu lintas.

Perhitungan tingkat pelayanan jalan dapat dinyatakan dalam persamaan

berikut:

LoS v

c

Dimana:

LoS = *Level of Service*

V = Volume lalu lintas (smp/jam) C = Kapasitas (smp/jam)

Tabel 2. 12 Karakteristik Tingkat Pelayanan

(6)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tingkat Pelayanan | Karakteristik | V/C |
| A  B  C | Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi | 0,00 – 0,20 |
| memilih kecepatan yang diinginkan |  |
| tanpa hambatan |  |
| Arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu | 0,21 – 0,44 |
| lintas. Pengemudi memliki |  |
| kebebasan yang cukup untuk |  |
| memilih kecepatan |  |
| Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, | 0,45 – 0,74 |
| pengemudi dibatasi dalam memilih |  |
| kecepatan |  |

Lanjutan Tabel 2.12 Karakteristik Tingkat Pelayanan

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Tingkat Pelayanan | Karakteristik | V/C |
| D E F | Arus mendekati tidak stabil, | 0,75 – 0,84 |
| kecepatan masih dikendalikan, Q/C |  |
| masih dapat ditolerir |  |
| Volume lalu lintas mendekati/berada | 0,85 – 1,00 |
| pada kapasitas arus tidak stabil, |  |
| terkadang berhenti |  |
| Arus yang dipaksakan/macet, | > 1,00 |
| kecepatan rendah, V diatas |  |
| kapasitas, antrian panjang dan |  |
| terjadi hambatan-hambatan yang |  |
| besar |  |

*Sumber : Manual Kapasitas Jalan Indonesia 1997*

### Tundaan

Tundaan adalah waktu yang hilang akibat adanya gangguan lalu lintas yang berada diluar kemampuan pengemudi untuk mengontrolnya. Tundaan dapat dihitung dengan persamaan berikut:

D = Tq – To (7)

Dimana :

D = Tundaan (detik)

Tq = Waktu tempuh pada arus q

To = Waktu tempuh pelayanan atau saat kecepatan arus bebas

### Tinjauan Pustaka

Tabel dibawah merupakan hasil analisa yang dilakukan oleh beberapa peneliti terdahulu.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul | Tahun | Data | | Analisa | | Hasil | |
| Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis |
| 1 | Rencana | 2016 | Volume lalu | Volume lalu | Menggunakan metode MKJI | Menggunakan metode MKJI | Terdapat 3 | - |
|  | Penerapan |  | lintas, | lintas, | 1997 (LHR, Kecepatan, | 1997 (LHR, Kecepatan | sekolah yang |  |
|  | Zona Selamat |  | Kecepatan | Kecepatan | Derajat Kejenuhan, Tingkat | Kendaraan, Derajat | berdekatan |  |
|  | Sekolah |  |  |  | Pelayanan Jalan) | Kejenuhan, Tingkat | sehingga |  |
|  | (ZoSS)Di |  |  |  |  | Pelayanan Jalan) | perlu |  |
|  | Kota Kediri, |  |  |  |  |  | diterapkannya |  |
|  | Jawa Timur[3] |  |  |  |  |  | ZOSS jamak |  |
|  |  |  |  |  |  |  | agar |  |
|  |  |  |  |  |  |  | pemasangan |  |
|  |  |  |  |  |  |  | marka merah |  |
|  |  |  |  |  |  |  | lebih efisien. |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Jalan tersebut |  |
|  |  |  |  |  |  |  | memiliki |  |
|  |  |  |  |  |  |  | tingkat |  |
|  |  |  |  |  |  |  | pelayanan |  |
|  |  |  |  |  |  |  | jalan tipe A. |  |
| 2 | Rencana | 2017 | Perilaku | Perilaku | Menggunakan metode | Menggunakan metode | Tingkat | - |
|  | Penerapan |  | Penyeberang | Penyeberang | Statistic Distribusi Normal | Statistic Distribusi Normal | kesalahan |  |
|  | Zona Selamat |  | (cara | (cara | (cara menyeberang, fasilitas | (cara menyeberang, fasilitas | perilaku |  |
|  | Sekolah |  | menyeberang, | menyeberang, | yang digunakan, status | yang digunakan, status | penyeberang |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul | Tahun | Data | | Analisa | | Hasil | |
| Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis |
|  | (ZoSS) Jalan Ahmad Yani, Maumere[4] |  | fasilitas yang digunakan, status penyeberang) dan Pengantar (arah kedatangan, lokasi berhenti, naik turun anak dari kendaraan) Volume lalu lintas, kecepatan | fasilitas yang digunakan, status penyeberang) dan Pengantar (arah kedatangan, lokasi berhenti, naik turun anak dari kendaraan) Volume lalu lintas, kecepatan | penyeberang, arah kedatangan, lokasi berhenti, naik turun anak dari kendaraan)  Menggunakan metode MKJI 1997 (LHR, Kecepatan, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan Jalan) | penyeberang, arah kedatangan, lokasi berhenti, naik turun anak dari kendaraan)  Menggunakan metode MKJI 1997 (LHR, Kecepatan, Derajat Kejenuhan, Tingkat Pelayanan Jalan) | dan pengantar adalah 5%  Terdapat 4 sekolah yang berekatan langsung dengan jalan raya sehingga perlu diterapkannya ZOSS  tunggal dan |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  | rambu |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul | Tahun | Data | | Analisa | | Hasil | |
| Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis |
|  |  |  |  |  |  |  | pelengkapnya |  |
|  |  |  |  |  |  |  | di masing- |  |
|  |  |  |  |  |  |  | masing |  |
|  |  |  |  |  |  |  | sekolah. |  |
|  |  |  |  |  |  |  | Timgkat |  |
|  |  |  |  |  |  |  | pelayanan |  |
|  |  |  |  |  |  |  | jalan |  |
|  |  |  |  |  |  |  | termasuk |  |
|  |  |  |  |  |  |  | dalam tipe C |  |
| 3 | Kajian | 2019 | Volume lalu | Volume lalu | Menggunakan metode MKJI | Menggunakan metode MKJI | Tingkat | - |
|  | Efektifitas |  | lintas, kecepatan | lintas, kecepatan | 1997 (LHR, Kecepatan, | 1997 (LHR, Kecepatan, | pelayanan |  |
|  | Penerapan |  |  |  | Kapasitas, Derajat | Kapasitas, Derajat | jalan |  |
|  | Zona Selamat |  |  |  | Kejenuhan, Tingkat | Kejenuhan, Tingkat | termasuk |  |
|  | Sekolah |  |  |  | Pelayanan Jalan) | Pelayanan Jalan) | dalam tipe C |  |
|  | (ZoSS) Di |  | Perilaku | Perilaku | Menggunakan metode | Menggunakan metode | Tingkat |  |
|  | Kota |  | penyeberang | penyeberang | Statistic Distribusi Normal | Statistic Distribusi Nirmal | kesalahan |  |
|  | Tomohon[5] |  | (cara | (cara | (cara menyeberang, fasilitas | (cara menyeberang, fasilitas | perilaku |  |
|  |  |  | menyeberang, | menyeberang, | yang digunakan, status | yang digunakan, status | penyeberang |  |
|  |  |  | fasilitas yang | fasilitas yang | penyeberang, arah | penyeberang, arah | dan pengantar |  |
|  |  |  | digunakan, | digunakan, | kedatangan, lokasi | kedatangan, lokasi | adalah 5% |  |

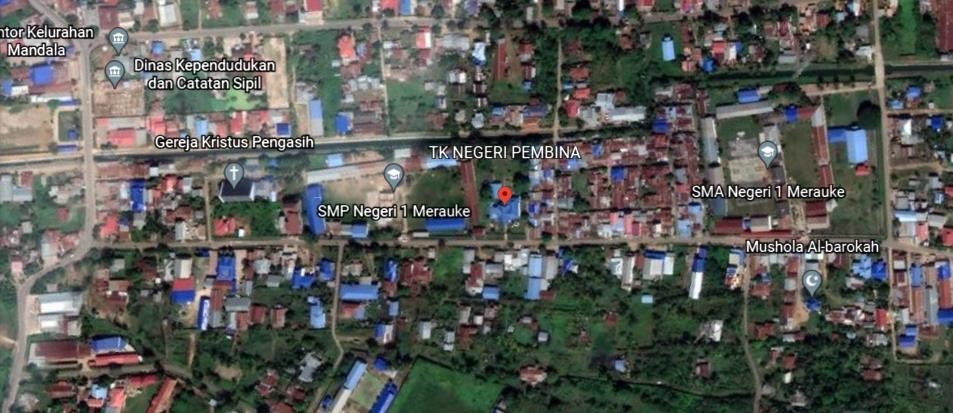
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul | Tahun | Data | | Analisa | | Hasil | |
| Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis |
|  |  |  | status | status | berhenti, naik turun anak | berhenti, naik turun anak |  |  |
|  |  |  | penyeberang) | penyeberang) | dari kendaraan) | dari kendaraan) |  |  |
|  |  |  | dan Pengantar | dan Pengantar |  |  |  |  |
|  |  |  | (arah | (arah |  |  |  |  |
|  |  |  | kedatangan, | kedatangan, |  |  |  |  |
|  |  |  | lokasi berhenti, | lokasi berhenti, |  |  |  |  |
|  |  |  | naik turun anak | naik turun anak |  |  |  |  |
|  |  |  | dari kendaraan) | dari kendaraan) |  |  |  |  |
| 4 | Pentingnya | 2019 | Volume lalu | Volume lalu | Menggunakan metode MKJI | Menggunakan metode MKJI | Tingkat | - |
|  | Penerapan |  | lintas, kecepatan | lintas, kecepatan | 1997 (LHR, Kecepatan, | 1997 (LHR, Kecepatan, | pelayanan |  |
|  | Zona Selamat |  |  |  | Kapasitas, Derajat | Kapasitas, Derajat | jalan |  |
|  | Sekolah |  |  |  | Kejenuhan, Tingkat | Kejenuhan, Tingkat | termasuk |  |
|  | (ZoSS) Pada |  |  |  | Pelayanan Jalan) | Pelayanan Jalan) | dalam tipe B |  |
|  | Beberapa |  | Perilaku | Perilaku | Menggunakan metode | Menggunakan metode | Tingkat |  |
|  | Kawasan |  | penyeberang | penyeberang | Statistic Distribusi Normal | Statistic Distribusi Normal | kesalahan |  |
|  | Pendidikan[6] |  | (cara | (cara | (cara menyeberang, fasilitas | (cara menyeberang, fasilitas | perilaku |  |
|  |  |  | menyeberang, | menyeberang, | ynag digunakan, status | ynag digunakan, status | penyeberang |  |
|  |  |  | fasilitas yang | fasilitas yang | penyeberang, arah | penyeberang, arah | dan pengantar |  |
|  |  |  | digunakan, | digunakan, | kedatangan, lokasi berhenti, | kedatangan, lokasi berhenti, | adalah 5% |  |
|  |  |  | status | status | naik turun anak dari | naik turun anak dari |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| No | Judul | Tahun | Data | | Analisa | | Hasil | |
| Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis | Peneliti Terdahulu | Penulis |
|  |  |  | penyeberang) | penyeberang) | kendaraan) | kendaraan) |  |  |
|  |  |  | dan Pengantar | dan Pengantar |  |  |  |  |
|  |  |  | (arah | (arah |  |  |  |  |
|  |  |  | kedatangan, | kedatangan, |  |  |  |  |
|  |  |  | lokasi berhenti, | lokasi berhenti, |  |  |  |  |
|  |  |  | naik turun anak | naik turun anak |  |  |  |  |
|  |  |  | dari kendaraan) | dari kendaraan) |  |  |  |  |
| 5 | Efektivitas | 2019 | Volume lalu | Volume lalu | Menggunakan metode MKJI | Menggunakan metode MKJI | Tingkat | - |
|  | Zona Selamat |  | lintas, kecepatan | lintas, kecepatan | 1997 (LHR, Kecepatan, | 1997 (LHR, Kecepatan, | pelayanan |  |
|  | Sekolah |  |  |  | Kapasitas, Derajat | Kapasitas, Derajat | jalan |  |
|  | (ZoSS) Dan |  |  |  | Kejenuhan, Tingkat | Kejenuhan, Tingkat | termasuk |  |
|  | Kinerja Ruas |  |  |  | Pelayanan Jalan) | Pelayanan Jalan) | dalam tipe A |  |
|  | Jalan (SD |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Negeri 4 |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Dalung)[7] |  |  |  |  |  |  |  |

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada ruas jalan Pendidikan khususnya didepan SMP Negeri 1 Merauke dan Taman Kanak-Kanak Pembina Merauke. Adapun peta lokasi penelitian yang dapat dilihat pada Gambar 3.1



Lokasi Penelitian

Gambar 3. 1 Peta Lokasi Penelitian Jalan Pendidikan

### Waktu Penelitian

Pengambilan data pelaku penyeberang jalan, data kecepatan kendaraan, dan volume lalu lintas dilakukan selama enam hari (senin-sabtu). Waktu

30

survey dilakukan pada jam pukul 06.30-08.30 WIT, 08.30-10.30 WIT dan 11.00-

13.00 WIT dengan interval waktu setiap lima belas menit.

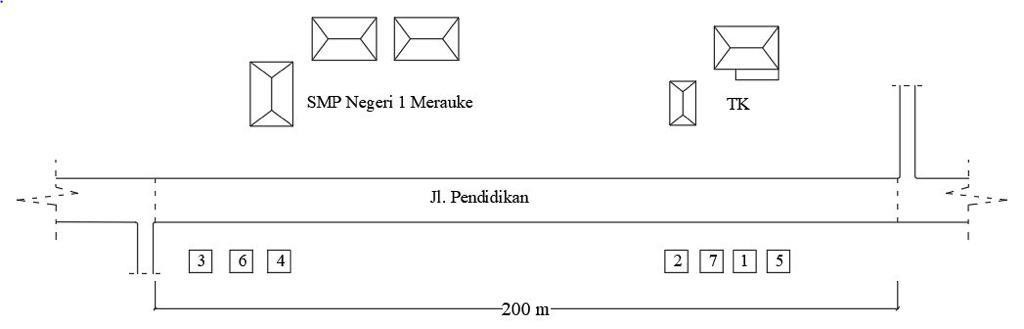
### Teknik Pengambilan Data

### Data Primer

Untuk mempermudah dalam melakukan pengambilan data diperlukan penentuan letak pos pengamatan yang cukup strategis agar pengamatan dapat berjalan dengan baik. Dalam pemilihan lokasi penelitian diambil satu titik sebagai tempat pengamatan. Proses pengambilan data dilakukan langsung dilapangan setelah ditentukan titik atau lokasi pengamatan yang sesuai dengan tujuan penelitian. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan survey data perilaku anak sekolah yang menyusuri dan menyeberangi jalan, data kecepatan kendaraan, data volume kendaraan, data hambatan samping, dan data kondisi kelengkapan fasilitas ZOSS. Perhitungan dan pencatatan menggunakan formulir pengisian dengan berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 dan berdasarkan pedoman Zona Selamat Sekolah yang diterbitkan oleh Dirjen Perhubungan Darat Nomor SK. 3582/AJ.403/DRJD/2018.

Dalam proses pengambilan data dilapangan diperlukan delapan orang *surveyor*. Satu orang *surveyor* bertugas menghitung volume sepeda motor (MC) yang lewat. Satu orang *surveyor* bertugas menghitung volume kendaraan ringan (LV) yang lewat. Satu orang *surveyor* bertugas menghitung volume kendaraan berat (HV) yang lewat. Dua orang *surveyor*

bertugas menghitung volume penyeberang jalan. Dua orang bertugas menghitung kecepatan kendaraan menggunakan *speed gun*. Satu *surveyor* bertugas sebagai *surveyor* pengganti (cadangan). Data-data lain yang diperlukan antara lain pengukuran lebar jalur lalu lintas. Adapun sketsa penempatan *surveyor* yang dapat dilihat pada Gambar 3.2



Gambar 3. 2 Sketsa Penempatan *Surveyor*

Dimana:

Posisi 1 : Bertugas untuk menghitung volume kendaraan MC Posisi 2 : Bertugas untuk menghitung volume kendaraan LV Posisi 3 : Bertugas untuk menghitung volume kendaraan HV Posisi 4 dan 5 : Bertugas untuk menghitung volume penyeberang jalan Posisi 6 dan 7 : Bertugas untuk menghitung kecepatan kendaraan

menggunakan *speed gun*

### Data Sekunder

Pengambilan data sekunder sangat diperlukan untuk mempermudah dalam pengolahan data-data primer. Data-data sekunder yang diambil meliputi data jumlah siswa, guru serta pihak yang berada pada lingkungan sekolah dan data jumlah penduduk Kabupaten Merauke.

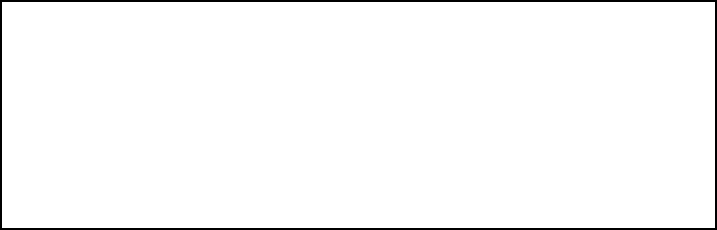
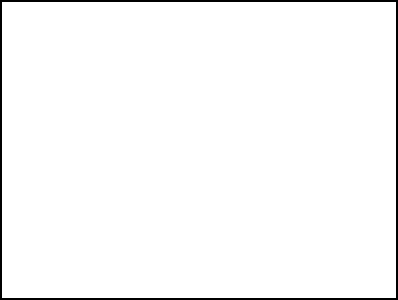
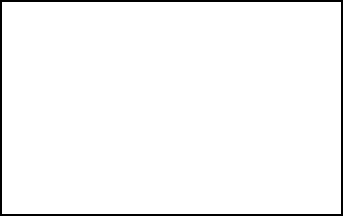
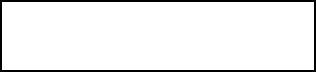
### Persiapan Alat dan Bahan

Adapun alat-alat yang digunakan dalam pengambilan data dilapangan untuk membantu pengambilan data yang akurat yaitu:

* + 1. Satu buah meter roll dengan panjang 50 meter.
    2. *Stop Watch*.
    3. Counter yang digunakan untuk menghitung jumlah kendaraan dalam periode waktu yang telah ditentukan.
    4. *Speed Gun*
    5. Formulir *survey* standart Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) 1997 untuk pengisian data *survey* volume kendaraan.
    6. Alat tulis.
    7. Alat dokumentasi (kamera), digunakan untuk mendokumentasikan *survey*, sehingga dapat memperlihatkan situasi saat melakukan *survey*.

### Bagan Alir Penelitian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam penyusunan penelitian ini dapat dilihat melalui Gambar 3.3



Mulai

Survey Awal Lokasi

Penelitian

Pengumpulan Data

Data Primer

1. Inventaris Jalan
2. Volume Penyeberang
3. Kecepatan Kendaraan
4. Volume Lalu Lintas
5. Hambatan Samping

Data Sekunder:

1. Jumlah Murid SMP Negeri 1 Merauke dan Taman Kanak- Kanak Pembina Merauke
2. Jumlah Guru SMP Negeri 1 Merauke dan Taman Kanak- Kanak Pembina Merauke
3. Jumlah Penduduk di Kabupaten Merauke

Analisa Data:

1. Volume penyeberang jalan : menyusuri dan menyeberang jalan
2. Tingkat Pelayanan: Volume lalu lintas, Kecepatan kendaraan, Kapasitas, Derajat Kejenuhan
3. Tundaan

Kesimpulan dan Saran

SELESAI

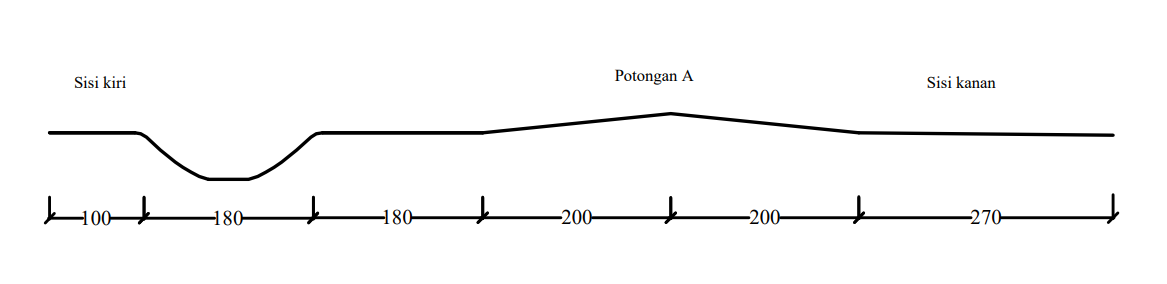
Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian

## BAB IV

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

### Hasil Survei Inventarisasi Jalan

Berdasarkan hasil survei inventarisasi jalan yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa pada lokasi penelitian tersebut terdapat 3 sekolah yang memiliki akses langsung ke jalan raya yaitu SMP Negeri 1 Merauke, TK.Pembina Merauke, dan SMA Negeri 1 Merauke tetapi pengambilan data dilakukan di SMP Negeri 1 Merauke dan TK.Pembina Merauke. Dengan alasan sesuai sayarat SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 yang dapat dilihat pada Bab 2 halaman 6.



Gambar 4. 1 Sketsa Penampang Jalan

* + 1. Segmen Jalan : Jalan Perkotaan
    2. Pemisah Arah Lalu Lintas : Pemisah arah 50-50% (lihat halaman 53)
    3. Geometrik Jalan
       1. Tipe Jalan : Jalan 2 lajur 2 arah tidak terbagi (2/2 UD)
       2. Lebar Jalur : 4 m dengan lebar per lajur 2 m
       3. Bahu Jalan : Lebar bahu kiri 1,8 m dan lebar bahu kanan 2,7 m

35

### Volume Pejalan Kaki

Volume pejalan kaki pada jalan Pendidikan diambil selama 6 hari pada jam masuk sekolah dan jam pulang sekolah. Volume penyeberang tersebut dapat dilihat pada Tabel 4.1, Tabel 4.2, Tabel 4.3, Tabel 4.4, Tabel 4.5, dan Tabel 4.6 :

Tabel 4. 1 Volume pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 223 | 187 | 0 | 3 | 413 |
| 07.30-08.30 | 6 | 12 | 3 | 19 | 40 |
| 09.00-10.00 | 187 | 346 | 0 | 0 | 533 |
| 10.00-11.00 | 132 | 164 | 4 | 21 | 321 |
| 12.00-13.00 | 180 | 246 | 0 | 0 | 426 |
| Rata-Rata | | | | | 347 |

Tabel 4. 2 Volume pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 220 | 163 | 1 | 4 | 388 |
| 07.30-08.30 | 5 | 18 | 5 | 17 | 45 |
| 09,00-10.00 | 258 | 301 | 0 | 0 | 559 |
| 10.00-11.00 | 123 | 165 | 5 | 22 | 315 |
| 12.00-13.00 | 182 | 249 | 0 | 0 | 431 |
| Rata-Rata | | | | | 348 |

Tabel 4. 3 Volume Pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 201 | 155 | 2 | 4 | 362 |
| 07.30-08.30 | 3 | 13 | 6 | 16 | 38 |
| 09.00-10.00 | 120 | 348 | 0 | 0 | 568 |
| 10.00-11.00 | 0 | 0 | 6 | 23 | 302 |
| 12.00-13.00 | 150 | 320 | 0 | 0 | 470 |
| Rata-Rata | | | | | 348 |

Tabel 4. 4 Volume pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 220 | 168 | 2 | 5 | 395 |
| 07.30-08.30 | 7 | 13 | 3 | 17 | 40 |
| 09.00-10.00 | 267 | 395 | 0 | 0 | 662 |
| 10.00-11.00 | 96 | 92 | 6 | 23 | 217 |
| 12.00-13.00 | 210 | 234 | 0 | 0 | 444 |
| Rata-Rata | | | | | 352 |

Tabel 4. 5 Volume pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 28 | 36 | 0 | 0 | 64 |
| 07.30-08.30 | 59 | 59 | 0 | 0 | 118 |
| 09.00-10.00 | 36 | 49 | 0 | 0 | 85 |
| 10.00-11.00 | 28 | 34 | 0 | 0 | 62 |
| 12.00-13.00 | 51 | 60 | 0 | 0 | 111 |
| Rata-Rata | | | | | 88 |

Tabel 4. 6 Volume Pejalan kaki Jalan Pendidikan pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Pejalan Kaki | | | | TOTAL |
| SMP NEGERI 1 MERAUKE | | TK.PEMBINA MERAUKE | | (orang) |
| Menyeberang | Menyusuri | Menyeberang | Menyusuri |
| 06.30-07.30 | 229 | 176 | 0 | 0 | 405 |
| 07.30-08.30 | 7 | 15 | 0 | 0 | 22 |
| 09.00-10.00 | 227 | 357 | 0 | 0 | 584 |
| 10.00-11.00 | 115 | 168 | 0 | 0 | 283 |
| 12.00-13.00 | 217 | 223 | 0 | 0 | 440 |
| Rata-Rata | | | | | 347 |

Rekapitulasi rata-rata volume pejalan kaki selama 6 hari dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4. 7 Rekapitulasi rata-rata volume pejalan kaki dalam 6 hari

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Hari | Volume Pejalan Kaki (orang) | Rata-Rata |
| Senin | 347 | 305 |
| Selasa | 348 |
| Rabu | 348 |
| Kamis | 352 |
| Jumat | 88 |
| Sabtu | 347 |

Jumlah siswa :

( Jumlah siswa SMP Negeri 1 Merauke + Jumlah siswa TK.Pembina Merauke )

= ( 904 + 60 )

= 964

Jumlah pejalan kaki = 305 x 100 32

964

Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa terdapat aktivitas pejalan kaki sebesar 32% pada jam masuk anak sekolah dan jam pulang sekolah baik yang menyusuri maupun menyeberang jalan. Mengenai pejalan kaki

menyusuri jalan, dapat dipastikan bahwa mereka tidak akan mengalami konflik dengan kendaraan yang melintas di jalan raya, sehingga resiko terjadinya kecelakaan hampir tidak ada. Namun bagi mereka yang menyeberang jalan, memiliki resiko mengalami kecelakaan apabila tidak hati-hati dalam menyeberang.

### Kecepatan Kendaraan

Untuk mendapatkan data kecepatan kendaraan dilakukan survei 2 arah sepanjang jalan Pendidikan yang dilakukan selama 6 hari dengan melihat sepeda motor, kendaraan ringan dan kendaraan berat. Data kecepatan kendaraan dapat dilihat pada Tabel 4.8, Tabel 4.9, Tabel 4.10, Tabel 4.11, Tabel 4.12, dan Tabel

4.13 :

Tabel 4. 8 Kecepatan Kendaraan pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 28,52 | 28,17 | 41,00 | 27,50 | 0,00 | 0,00 |
| 06.45-07.00 | 23,37 | 21,57 | 18,67 | 20,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.00-07.15 | 24,43 | 21,07 | 19,67 | 18,75 | 0,00 | 17,00 |
| 07.15-07.30 | 23,00 | 20,83 | 21,58 | 20,67 | 0,00 | 0,00 |
| 07.30-07.45 | 29,63 | 26,40 | 19,00 | 23,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.45-08.00 | 25,87 | 29,13 | 24,00 | 24,67 | 0,00 | 0,00 |
| 08.00-08.15 | 28,90 | 26,63 | 27,33 | 23,57 | 0,00 | 21,00 |
| 08.15-08.30 | 28,90 | 25,80 | 26,33 | 27,33 | 0,00 | 0,00 |
| 08.30-08.45 | 28,20 | 27,47 | 25,60 | 25,00 | 19,00 | 0,00 |
| 08.45-09.00 | 24,07 | 26,77 | 21,33 | 26,00 | 0,00 | 33,00 |
| 09.00-09.15 | 20,20 | 19,33 | 19,89 | 18,25 | 0,00 | 19,00 |
| 09.15-09.30 | 23,30 | 23,43 | 21,08 | 20,00 | 19,00 | 0,00 |
| 09.30-09.45 | 22,93 | 24,60 | 24,00 | 20,17 | 0,00 | 0,00 |
| 09.45-10.00 | 23,37 | 23,97 | 21,50 | 21,67 | 0,00 | 0,00 |

Lanjutan Tabel 4.8 Kecepatan Kendaraan pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 10.00-10.15 | 24,57 | 22,90 | 22,27 | 19,25 | 0,00 | 17,00 |
| 10.15-10.30 | 28,40 | 21,73 | 23,33 | 20,25 | 26,00 | 0,00 |
| 11.00-11.15 | 28,40 | 26,27 | 23,33 | 22,25 | 26,00 | 0,00 |
| 11.15-11.30 | 26,10 | 26,37 | 22,50 | 22,38 | 22,00 | 25,00 |
| 11.30-11.45 | 25,90 | 26,00 | 23,00 | 23,14 | 0,00 | 18,00 |
| 11.45-12.00 | 27,03 | 25,20 | 22,75 | 21,50 | 0,00 | 21,50 |
| 12.00-12.15 | 20,27 | 19,67 | 18,80 | 16,91 | 16,00 | 0,00 |
| 12.15-12.30 | 23,27 | 21,80 | 21,57 | 20,62 | 20,00 | 18,67 |
| 12.30-12.45 | 24,77 | 23,47 | 23,57 | 22,78 | 0,00 | 18,00 |
| 12.45-13.00 | 26,17 | 27,23 | 22,83 | 24,00 | 21,00 | 23,00 |
| Rata-Rata | 25,40 | 24,41 | 23,12 | 22,07 | 7,04 | 9,63 |

Dari tabel 4.8 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Senin, 20 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi- Parako untuk sepeda motor berkisar 25,40 km/jam, kendaraan ringan berkisar 23,12 km/jam, kendaraan berat berkisar 7,04 km/jam dan rata-rata kendaraan arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 24,41 km/jam, kendaraan ringan berkisar 22,07 km/jam, kendaraan berat berkisar 9,63 km/jam.

Tabel 4. 9 Kecepatan Kendaraan pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 29,40 | 26,07 | 41,00 | 21,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06.45-07.00 | 28,23 | 23,77 | 24,20 | 19,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.00-07.15 | 25,17 | 22,13 | 19,17 | 19,25 | 0,00 | 0,00 |
| 07.15-07.30 | 27,10 | 23,13 | 20,63 | 22,67 | 0,00 | 24,00 |
| 07.30-07.45 | 28,50 | 26,73 | 30,50 | 25,00 | 0,00 | 24,00 |
| 07.45-08.00 | 29,70 | 29,20 | 23,50 | 23,50 | 0,00 | 0,00 |
| 08.00-08.15 | 28,50 | 30,93 | 26,00 | 27,33 | 0,00 | 0,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 08.15-08.30 | 25,90 | 30,07 | 25,33 | 24,00 | 0,00 | 27,00 |

Lanjutan Tabel 4.9 Kecepatan Kendaraan pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 08.30-08.45 | 27,37 | 28,03 | 23,50 | 25,00 | 21,00 | 0,00 |
| 08.45-09.00 | 24,47 | 28,23 | 22,83 | 21,80 | 0,00 | 0,00 |
| 09.00-09.15 | 20,23 | 22,67 | 20,85 | 17,00 | 22,00 | 18,00 |
| 09.15-09.30 | 21,80 | 22,17 | 22,40 | 19,46 | 39,00 | 21,00 |
| 09.30-09.45 | 22,93 | 22,73 | 24,33 | 20,14 | 18,00 | 19,00 |
| 09.45-10.00 | 23,50 | 22,97 | 25,89 | 19,13 | 23,00 | 0,00 |
| 10.00-10.15 | 21,83 | 23,27 | 20,27 | 20,60 | 0,00 | 17,00 |
| 10.15-10.30 | 28,57 | 20,77 | 23,00 | 20,25 | 0,00 | 18,00 |
| 11.00-11.15 | 28,57 | 27,27 | 23,00 | 21,15 | 0,00 | 0,00 |
| 11.15-11.30 | 24,83 | 27,73 | 23,83 | 24,20 | 0,00 | 23,40 |
| 11.30-11.45 | 25,63 | 28,83 | 19,83 | 22,62 | 0,00 | 0,00 |
| 11.45-12.00 | 23,27 | 28,50 | 23,00 | 19,71 | 0,00 | 20,00 |
| 12.00-12.15 | 20,60 | 20,30 | 19,89 | 16,38 | 0,00 | 16,00 |
| 12.15-12.30 | 21,93 | 24,40 | 21,63 | 18,53 | 18,00 | 17,00 |
| 12.30-12.45 | 25,57 | 27,70 | 23,33 | 25,63 | 0,00 | 26,00 |
| 12.45-13.00 | 27,00 | 30,00 | 25,50 | 27,50 | 0,00 | 20,00 |
| Rata-Rata | 25,44 | 25,73 | 23,89 | 21,70 | 5,88 | 12,10 |

Dari tabel 4.9 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Selasa, 21 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi- Parako untuk sepeda motor berkisar 25,44 km/jam, kendaraan ringan berkisar 23,89 km/jam, kendaraan berat berkisar 5,88 km/jam dan rata-rata kendaraan arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 25,73 km/jam, kendaraan ringan berkisar 21,70 km/jam, kendaraan berat berkisar 12,10 km/jam.

Tabel 4. 10 Kecepatan Kendaraan pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 27,64 | 24,60 | 24,00 | 24,50 | 0,00 | 30,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 06.45-07.00 | 25,33 | 25,17 | 21,83 | 16,50 | 0,00 | 0,00 |

Lanjutan Tabel 4.10 Kecepatan Kendaraan pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 07.00-07.15 | 24,17 | 21,20 | 20,92 | 21,20 | 0,00 | 0,00 |
| 07.15-07.30 | 25,70 | 30,10 | 25,60 | 21,44 | 0,00 | 0,00 |
| 07.30-07.45 | 29,43 | 26,03 | 20,67 | 25,71 | 29,00 | 0,00 |
| 07.45-08.00 | 30,57 | 29,70 | 31,75 | 25,00 | 0,00 | 21,00 |
| 08.00-08.15 | 33,37 | 34,27 | 26,00 | 28,00 | 0,00 | 0,00 |
| 08.15-08.30 | 30,40 | 33,37 | 32,17 | 30,33 | 0,00 | 21,00 |
| 08.30-08.45 | 32,50 | 30,07 | 24,40 | 25,63 | 21,00 | 0,00 |
| 08.45-09.00 | 28,87 | 28,40 | 22,50 | 24,57 | 0,00 | 24,00 |
| 09.00-09.15 | 19,60 | 20,70 | 17,75 | 16,33 | 19,50 | 18,50 |
| 09.15-09.30 | 22,73 | 23,33 | 19,44 | 18,58 | 25,00 | 0,00 |
| 09.30-09.45 | 25,43 | 25,57 | 23,75 | 21,93 | 0,00 | 19,50 |
| 09.45-10.00 | 22,57 | 21,27 | 22,13 | 19,00 | 31,00 | 16,00 |
| 10.00-10.15 | 24,40 | 22,43 | 23,00 | 18,09 | 0,00 | 0,00 |
| 10.15-10.30 | 24,23 | 21,77 | 21,22 | 21,56 | 0,00 | 20,00 |
| 11.00-11.15 | 24,23 | 27,20 | 21,22 | 22,67 | 0,00 | 0,00 |
| 11.15-11.30 | 23,73 | 27,97 | 24,71 | 22,18 | 21,00 | 0,00 |
| 11.30-11.45 | 26,67 | 29,43 | 19,60 | 21,75 | 0,00 | 26,00 |
| 11.45-12.00 | 23,77 | 26,70 | 20,25 | 19,69 | 0,00 | 20,00 |
| 12.00-12.15 | 19,43 | 19,73 | 19,44 | 16,79 | 0,00 | 0,00 |
| 12.15-12.30 | 24,50 | 23,63 | 21,80 | 19,14 | 0,00 | 19,50 |
| 12.30-12.45 | 26,17 | 25,37 | 24,79 | 21,91 | 0,00 | 0,00 |
| 12.45-13.00 | 26,67 | 27,50 | 19,67 | 24,42 | 0,00 | 26,00 |
| Rata-Rata | 25,92 | 26,06 | 22,86 | 21,96 | 6,10 | 10,90 |

Dari tabel 4.10 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Rabu, 22 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi- Parako untuk sepeda motor berkisar 25,92 km/jam, kendaraan ringan berkisar 22,86 km/jam, kendaraan berat berkisar 6,10 km/jam dan rata-rata kendaraan arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 26,06 km/jam, kendaraan ringan berkisar 21,96 km/jam, kendaraan berat berkisar 10,90 km/jam.

Tabel 4. 11 Kecepatan Kendaraan pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 28,68 | 27,37 | 25,00 | 21,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06.45-07.00 | 22,90 | 23,50 | 23,00 | 25,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.00-07.15 | 22,80 | 22,37 | 20,70 | 24,09 | 20,00 | 18,00 |
| 07.15-07.30 | 28,07 | 26,80 | 24,00 | 19,80 | 0,00 | 0,00 |
| 07.30-07.45 | 30,00 | 28,37 | 26,33 | 25,00 | 19,00 | 0,00 |
| 07.45-08.00 | 26,77 | 28,37 | 25,00 | 19,00 | 0,00 | 0,00 |
| 08.00-08.15 | 29,70 | 31,27 | 24,83 | 22,25 | 0,00 | 0,00 |
| 08.15-08.30 | 27,97 | 25,17 | 27,25 | 23,25 | 0,00 | 0,00 |
| 08.30-08.45 | 28,33 | 28,50 | 23,85 | 25,50 | 21,33 | 42,00 |
| 08.45-09.00 | 26,63 | 23,73 | 23,25 | 24,50 | 0,00 | 0,00 |
| 09.00-09.15 | 23,80 | 23,03 | 21,00 | 18,00 | 0,00 | 13,00 |
| 09.15-09.30 | 25,13 | 21,40 | 21,75 | 22,43 | 0,00 | 0,00 |
| 09.30-09.45 | 25,47 | 22,43 | 23,20 | 25,25 | 21,00 | 0,00 |
| 09.45-10.00 | 27,07 | 25,93 | 23,50 | 21,50 | 24,00 | 26,00 |
| 10.00-10.15 | 22,17 | 25,73 | 21,00 | 22,36 | 21,00 | 22,00 |
| 10.15-10.30 | 22,36 | 22,63 | 21,14 | 26,67 | 0,00 | 32,00 |
| 11.00-11.15 | 22,36 | 26,52 | 21,14 | 25,30 | 0,00 | 0,00 |
| 11.15-11.30 | 20,83 | 23,73 | 22,88 | 24,00 | 18,00 | 0,00 |
| 11.30-11.45 | 22,13 | 23,00 | 23,18 | 24,57 | 21,00 | 21,00 |
| 11.45-12.00 | 22,90 | 23,37 | 21,00 | 21,38 | 19,00 | 22,00 |
| 12.00-12.15 | 20,00 | 20,20 | 19,60 | 19,20 | 0,00 | 17,00 |
| 12.15-12.30 | 21,50 | 21,93 | 21,47 | 23,75 | 22,00 | 24,00 |
| 12.30-12.45 | 24,10 | 25,47 | 20,17 | 23,11 | 21,00 | 23,00 |
| 12.45-13.00 | 24,53 | 23,50 | 26,00 | 25,00 | 20,00 | 17,00 |
| Rata-Rata | 24,84 | 24,76 | 22,93 | 23,00 | 10,31 | 11,54 |

Dari tabel 4.11 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Kamis, 23 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi- Parako untuk sepeda motor berkisar 24,84 km/jam, kendaraan ringan berkisar 22,93 km/jam, kendaraan berat berkisar 10,31 km/jam dan rata-rata kendaraan

arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 24,76 km/jam, kendaraan ringan berkisar 23,00 km/jam, kendaraan berat berkisar 11,54 km/jam.

Tabel 4. 12 Kecepatan Kendaraan pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 26,77 | 25,95 | 0,00 | 28,00 | 0,00 | 0,00 |
| 06.45-07.00 | 30,30 | 23,14 | 27,00 | 22,67 | 0,00 | 0,00 |
| 07.00-07.15 | 31,30 | 25,00 | 24,00 | 29,00 | 0,00 | 32,00 |
| 07.15-07.30 | 26,03 | 22,83 | 21,75 | 22,00 | 18,00 | 0,00 |
| 07.30-07.45 | 26,27 | 24,93 | 21,20 | 22,20 | 0,00 | 0,00 |
| 07.45-08.00 | 26,97 | 21,97 | 16,50 | 21,75 | 16,50 | 0,00 |
| 08.00-08.15 | 24,76 | 25,63 | 26,83 | 20,25 | 0,00 | 17,00 |
| 08.15-08.30 | 25,88 | 23,30 | 34,00 | 23,00 | 0,00 | 0,00 |
| 08.30-08.45 | 26,50 | 22,90 | 19,20 | 25,80 | 0,00 | 0,00 |
| 08.45-09.00 | 27,45 | 23,10 | 26,80 | 24,00 | 0,00 | 0,00 |
| 09.00-09.15 | 27,17 | 27,13 | 24,75 | 23,50 | 0,00 | 0,00 |
| 09.15-09.30 | 27,63 | 26,53 | 29,33 | 26,18 | 0,00 | 0,00 |
| 09.30-09.45 | 29,00 | 26,97 | 25,40 | 25,20 | 21,00 | 35,00 |
| 09.45-10.00 | 29,47 | 29,63 | 24,60 | 25,71 | 0,00 | 22,00 |
| 10.00-10.15 | 27,90 | 27,10 | 25,56 | 24,40 | 0,00 | 0,00 |
| 10.15-10.30 | 29,13 | 26,77 | 29,67 | 20,50 | 26,00 | 21,50 |
| 11.00-11.15 | 29,13 | 28,27 | 29,67 | 25,29 | 26,00 | 28,00 |
| 11.15-11.30 | 28,33 | 27,17 | 24,20 | 27,25 | 0,00 | 28,00 |
| 11.30-11.45 | 28,13 | 27,50 | 21,50 | 23,33 | 0,00 | 0,00 |
| 11.45-12.00 | 22,73 | 26,67 | 23,50 | 26,20 | 0,00 | 29,00 |
| 12.00-12.15 | 28,86 | 27,87 | 30,82 | 27,14 | 0,00 | 29,00 |
| 12.15-12.30 | 30,00 | 27,07 | 25,00 | 23,50 | 0,00 | 21,00 |
| 12.30-12.45 | 33,70 | 28,47 | 23,40 | 25,33 | 22,50 | 27,00 |
| 12.45-13.00 | 27,03 | 28,03 | 25,40 | 26,60 | 0,00 | 0,00 |
| Rata-Rata | 27,94 | 26,00 | 24,17 | 24,53 | 5,42 | 12,06 |

Dari tabel 4.12 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Jumat, 24 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi- Parako untuk sepeda motor berkisar 27,94 km/jam, kendaraan ringan berkisar

24,17 km/jam, kendaraan berat berkisar 5,42 km/jam dan rata-rata kendaraan arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 26,00 km/jam, kendaraan ringan berkisar 24,53 km/jam, kendaraan berat berkisar 12,06 km/jam.

Tabel 4. 13 Kecepatan Kendaraan pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| 06.30-06.45 | 28,20 | 27,90 | 23,00 | 29,17 | 0,00 | 0,00 |
| 06.45-07.00 | 27,63 | 25,17 | 23,20 | 20,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.00-07.15 | 24,87 | 21,47 | 19,60 | 17,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.15-07.30 | 25,07 | 21,90 | 22,50 | 19,56 | 21,00 | 25,00 |
| 07.30-07.45 | 29,33 | 26,40 | 20,00 | 41,00 | 0,00 | 0,00 |
| 07.45-08.00 | 30,30 | 32,60 | 21,60 | 26,60 | 0,00 | 26,00 |
| 08.00-08.15 | 28,87 | 24,91 | 25,00 | 24,50 | 21,00 | 25,50 |
| 08.15-08.30 | 26,18 | 23,07 | 30,00 | 22,87 | 0,00 | 0,00 |
| 08.30-08.45 | 30,13 | 24,17 | 29,00 | 17,00 | 0,00 | 24,00 |
| 08.45-09.00 | 29,21 | 25,93 | 26,00 | 23,31 | 23,00 | 28,00 |
| 09.00-09.15 | 22,60 | 20,13 | 25,25 | 19,38 | 0,00 | 0,00 |
| 09.15-09.30 | 27,11 | 24,40 | 19,00 | 20,00 | 21,50 | 0,00 |
| 09.30-09.45 | 26,90 | 24,03 | 23,25 | 19,13 | 0,00 | 0,00 |
| 09.45-10.00 | 26,57 | 26,90 | 21,88 | 25,00 | 0,00 | 0,00 |
| 10.00-10.15 | 22,30 | 21,23 | 21,47 | 21,43 | 0,00 | 22,00 |
| 10.15-10.30 | 25,55 | 25,97 | 26,80 | 24,57 | 0,00 | 26,00 |
| 11.00-11.15 | 25,55 | 29,43 | 26,80 | 22,80 | 0,00 | 0,00 |
| 11.15-11.30 | 0,00 | 29,80 | 0,00 | 18,00 | 0,00 | 17,67 |
| 11.30-11.45 | 27,67 | 22,97 | 23,00 | 20,50 | 18,00 | 0,00 |
| 11.45-12.00 | 24,70 | 25,07 | 21,00 | 22,56 | 0,00 | 0,00 |
| 12.00-12.15 | 24,70 | 18,63 | 22,50 | 19,40 | 0,00 | 0,00 |
| 12.15-12.30 | 23,40 | 23,63 | 21,75 | 21,17 | 0,00 | 21,00 |
| 12.30-12.45 | 23,69 | 28,93 | 23,22 | 23,50 | 0,00 | 0,00 |
| 12.45-13.00 | 28,67 | 30,47 | 24,25 | 27,50 | 0,00 | 0,00 |
| Rata-Rata | 25,38 | 25,21 | 22,50 | 22,75 | 4,35 | 8,97 |

Dari tabel 4.13 maka didapat rata-rata kecepatan kendaraan dari masing-masing arah pada hari Sabtu, 25 September 2021 adalah rata-rata kendaraan arah Missi-

Parako untuk sepeda motor berkisar 25,38 km/jam, kendaraan ringan berkisar 22,50 km/jam, kendaraan berat berkisar 4,35 km/jam dan rata-rata kendaraan arah Parako-Missi untuk sepeda motor berkisar 25,21 km/jam, kendaraan ringan berkisar 22,75 km/jam, kendaraan berat berkisar 8,97 km/jam.

Berikut hasil rekapitulasi rata-rata kecepatan kendaraan selama 6 hari.

Tabel 4. 14 Rekapitulasi rata-rata kecepatan kendaraan selama 6 hari

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hari | MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| Senin | 25,40 | 24,41 | 23,12 | 22,07 | 7,04 | 9,63 |
| Selasa | 25,44 | 25,73 | 23,89 | 21,70 | 5,88 | 12,10 |
| Rabu | 25,92 | 26,06 | 22,86 | 21,96 | 6,10 | 10,90 |
| Kamis | 24,84 | 24,76 | 22,93 | 23,00 | 10,31 | 11,54 |
| Jumat | 27,94 | 26,00 | 24,17 | 24,53 | 5,42 | 12,06 |
| Sabtu | 25,38 | 25,21 | 22,50 | 22,75 | 4,35 | 8,97 |
| Rata-rata | 25,82 | 25,36 | 23,25 | 22,67 | 6,52 | 10,87 |

Dari tabel 4.14 berdasarkan hasil survei kecepatan kendaraan, dapat diketahui bahwa kecepatan rata-rata kendaraan cukup tinggi. Dengan tingginya kecepatan kendaraan, maka kegiatan menyeberang akan sangat berbahaya dan beresiko terjadinya kecelakaan. Kecepatan rata-rata untuk sepeda motor berkisar 25 km/jam dan kecepatan rata-rata untuk mobil berkisar 23 km/jam. Dengan tingginya kecepatan kendaraan, maka kegiatan menyeberang akan sangat berbahaya dan beresiko terjadinya kecelakaan.

### Volume Lalu Lintas

Dari hasil pengumpulan data selama 6 hari, diperoleh data tiap interval waktu 15 menit. Kemudian untuk mendapatkan volume lalu lintas dalam satuan mobil

penumpang (smp), maka data volume kendaraan hasil survei tiap interval 15 menit dikalikan dengan factor ekivalensi (emp) yang telah ditetapkan dalam MKJI 1997.

Data volume lalu lintas 2 arah dapat dilihat pada Tabel 4.15 dan Tabel 4.16 : Tabel 4. 15 Volume lalu lintas arah Missi-Parako (Kend/Jam)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Kendaraan (Kend/jam) Parako- Missi | | |
| MC | LV | HV |
| 06.30 - 06.45 | 25 | 1 | 0 |
| 06.45 - 07.00 | 59 | 3 | 0 |
| 07.00 - 07.15 | 126 | 10 | 1 |
| 07.15 - 07.30 | 37 | 2 | 0 |
| 07.30 - 07.45 | 43 | 3 | 1 |
| 07.45 - 08.00 | 54 | 0 | 0 |
| 08.00 - 08.15 | 44 | 6 | 0 |
| 08.15 - 08.30 | 49 | 4 | 0 |
| 08.30 - 08.45 | 47 | 13 | 3 |
| 08.45 - 09.00 | 46 | 8 | 0 |
| 09.00 - 09.15 | 54 | 10 | 0 |
| 09.15 - 09.30 | 55 | 4 | 0 |
| 09.30 - 09.45 | 67 | 10 | 1 |
| 09.45 - 10.00 | 100 | 4 | 1 |
| 10.00 - 10.15 | 127 | 14 | 1 |
| 10.15 - 10.30 | 104 | 7 | 1 |
| 11.00 - 11.15 | 22 | 7 | 0 |
| 11.15 - 11.30 | 98 | 8 | 0 |
| 11.30 - 11.45 | 55 | 11 | 2 |
| 11.45 - 12.00 | 82 | 4 | 1 |
| 12.00 - 12.15 | 100 | 10 | 0 |
| 12.15 - 12.30 | 70 | 15 | 1 |
| 12.30 - 12.45 | 44 | 6 | 1 |
| 12.45 - 13.00 | 34 | 9 | 1 |

Tabel 4. 16 Volume lalu lintas arah Parako-Missi (Kend/Jam)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume Kendaraan (Kend/jam) Parako- Missi | | |
| MC | LV | HV |
| 06.30 - 06.45 | 36 | 1 | 0 |
| 06.45 - 07.00 | 57 | 1 | 0 |
| 07.00 - 07.15 | 157 | 6 | 0 |
| 07.15 – 07.30 | 60 | 5 | 0 |
| 07.30 - 07.45 | 41 | 1 | 0 |
| 07.45 - 08.00 | 39 | 2 | 0 |
| 08.00 - 08.15 | 24 | 4 | 0 |
| 08.15 - 08.30 | 31 | 3 | 0 |
| 08.30 - 08.45 | 31 | 5 | 0 |
| 08.45 - 09.00 | 22 | 5 | 0 |
| 09.00 - 09.15 | 49 | 10 | 1 |
| 09.15 - 09.30 | 59 | 7 | 0 |
| 09.30 - 09.45 | 77 | 8 | 0 |
| 09.45 - 10.00 | 68 | 3 | 0 |
| 10.00 - 10.15 | 74 | 11 | 1 |
| 10.15 - 10.30 | 87 | 5 | 0 |
| 11.00 - 11.15 | 25 | 4 | 0 |
| 11.15 - 11.30 | 105 | 16 | 0 |
| 11.30 - 11.45 | 41 | 7 | 1 |
| 11.45 - 12.00 | 90 | 13 | 0 |
| 12.00 - 12.15 | 87 | 10 | 0 |
| 12.15 - 12.30 | 66 | 7 | 0 |
| 12.30 - 12.45 | 34 | 9 | 1 |
| 12.45 - 13.00 | 25 | 4 | 1 |

Berikut merupakan perhitungan volume lalu lintas masing-masing arah dalam satuan smp/jam:

Nilai emp MC,LV dan HV dapat dilihat pada halaman 10. Arah Missi-Parako

* Sepeda Motor MC = 127 x 0,50

= 63,50 smp/jam

* Kendaraan Ringan LV = 14 x 1,00

= 14,00 smp/jam

* Kendaraan Berat HV = 1 x 1,30

= 1,30 smp/jam

Analisa volume kendaraan menggunakan persamaan 2 halaman 10. Qsmp empLVxLV empHVxHV empMCxMC)

= ( 1,00 x 14 + 1,30 x 1 + 0,50 x 127 )

= ( 14,00 + 1,30 + 63,50 )

= 78,80 smp/jam Arah Parako – Missi

* Sepeda Motor MC = 74 x 0,50

= 37,00 smp/jam

* Kendaraan Ringan LV = 11 X 1,00

= 11,00 smp/jam

* Kendaraan Berat HV = 1 x 1,30

= 1,30 smp/jam

Qsmp empLVxLV empHVxHV empMCxMC

= ( 1,00 x 11 + 1,30 x 1 + 0,50 x 74 )

= ( 11,00 + 1,30 + 37,00 )

= 49,30 smp/jam

Volume lalu lintas 2 arah dapat dilihat pada Tabel 4.17 dan Tabel 4.18 Tabel 4. 17 Volume lalu lintas arah Missi-Parako (smp/jam)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume (Smp/jam) | | | | | |
| Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
| 06.30-06.45 | 11,50 | 11,00 | 11,00 | 13,50 | 6,50 | 21,00 |
| 06.45-07.00 | 24,00 | 20,00 | 24,00 | 32,50 | 8,50 | 21,50 |
| 07.00-07.15 | 43,50 | 46,50 | 32,50 | 74,30 | 15,50 | 36,50 |
| 07.15-07.30 | 42,00 | 40,00 | 30,00 | 20,50 | 25,30 | 37,80 |
| 07.30-07.45 | 22,50 | 23,50 | 24,80 | 25,80 | 24,00 | 21,50 |
| 07.45-08.00 | 17,50 | 18,50 | 34,50 | 27,00 | 24,30 | 19,50 |
| 08.00-08.15 | 27,80 | 26,30 | 28,30 | 35,80 | 27,30 | 26,80 |
| 08.15-08.30 | 16,50 | 20,50 | 19,00 | 28,50 | 15,00 | 10,50 |
| 08.30-08.45 | 24,30 | 20,30 | 27,30 | 40,40 | 22,50 | 17,50 |
| 08.45-09.00 | 18,50 | 29,50 | 19,00 | 31,00 | 20,50 | 26,80 |
| 09.00-09.15 | 40,50 | 43,10 | 49,60 | 37,00 | 21,00 | 21,00 |
| 09.15-09.30 | 43,30 | 36,80 | 34,50 | 31,50 | 28,50 | 18,10 |
| 09.30-09.45 | 38,00 | 32,10 | 35,50 | 44,80 | 28,30 | 35,00 |
| 09.45-10.00 | 32,00 | 42,60 | 43,10 | 55,30 | 31,00 | 23,00 |
| 10.00-10.15 | 59,00 | 49,50 | 50,00 | 78,80 | 34,00 | 51,50 |
| 10.15-10.30 | 45,50 | 42,00 | 45,00 | 60,30 | 51,50 | 34,00 |
| 11.00-11.15 | 20,80 | 23,80 | 38,00 | 18,00 | 25,50 | 23,00 |
| 11.15-11.30 | 30,80 | 23,50 | 32,10 | 57,00 | 49,50 | 30,00 |
| 11.30-11.45 | 33,00 | 24,00 | 29,00 | 41,10 | 32,50 | 22,80 |
| 11.45-12.00 | 28,50 | 24,50 | 34,00 | 46,30 | 20,50 | 30,50 |
| 12.00-12.15 | 76,30 | 63,80 | 64,00 | 60,00 | 28,50 | 41,50 |
| 12.15-12.30 | 59,30 | 40,30 | 45,50 | 51,30 | 20,00 | 31,50 |
| 12.30-12.45 | 39,00 | 35,00 | 33,00 | 29,30 | 27,30 | 23,50 |
| 12.45-13.00 | 19,10 | 20,50 | 30,00 | 27,30 | 22,00 | 11,50 |

Tabel 4. 18 Volume lalu lintas arah Parako-Missi (smp/jam)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume (Smp/jam) | | | | | |
| Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
| 06.30-06.45 | 21,00 | 21,00 | 17,30 | 19,00 | 11,00 | 30,50 |
| 06.45-07.00 | 26,50 | 26,00 | 34,00 | 29,50 | 18,00 | 16,50 |
| 07.00-07.15 | 70,30 | 46,00 | 34,50 | 84,50 | 15,00 | 49,50 |
| 07.15-07.30 | 53,50 | 35,30 | 37,50 | 35,00 | 25,00 | 36,80 |
| 07.30-07.45 | 33,50 | 26,30 | 36,50 | 21,50 | 32,50 | 20,00 |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 07.45-08.00 | 24,50 | 41,50 | 23,80 | 21,50 | 25,00 | 17,80 |

Lanjutan Tabel 4.18 Volume lalu lintas arah Parako-Missi (smp/jam)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Periode | Volume (Smp/jam) | | | | | |
| Senin | Selasa | Rabu | Kamis | Jumat | Sabtu |
| 08.00-08.15 | 32,30 | 27,00 | 24,50 | 16,00 | 29,00 | 16,10 |
| 08.15-08.30 | 21,50 | 28,80 | 34,60 | 18,50 | 29,00 | 35,50 |
| 08.30-08.45 | 21,50 | 27,00 | 24,50 | 20,50 | 32,50 | 19,80 |
| 08.45-09.00 | 23,50 | 24,80 | 33,80 | 16,00 | 26,00 | 32,30 |
| 09.00-09.15 | 43,80 | 43,30 | 46,10 | 35,80 | 32,50 | 55,00 |
| 09.15-09.30 | 31,50 | 50,30 | 53,50 | 36,50 | 30,50 | 28,50 |
| 09.30-09.45 | 44,00 | 47,30 | 52,60 | 46,50 | 21,00 | 43,00 |
| 09.45-10.00 | 65,50 | 55,80 | 55,30 | 37,00 | 37,00 | 39,50 |
| 10.00-10.15 | 60,30 | 46,30 | 66,50 | 49,30 | 36,00 | 69,30 |
| 10.15-10.30 | 62,00 | 45,30 | 48,30 | 48,50 | 24,50 | 47,30 |
| 11.00-11.15 | 12,00 | 38,00 | 40,50 | 16,50 | 21,50 | 30,00 |
| 11.15-11.30 | 25,30 | 42,00 | 34,50 | 68,50 | 28,00 | 29,40 |
| 11.30-11.45 | 37,80 | 35,50 | 46,10 | 28,80 | 32,00 | 25,50 |
| 11.45-12.00 | 47,10 | 35,80 | 57,30 | 58,00 | 24,50 | 47,00 |
| 12.00-12.15 | 63,50 | 56,80 | 47,50 | 53,50 | 17,80 | 37,00 |
| 12.15-12.30 | 49,00 | 44,50 | 35,10 | 40,00 | 21,50 | 34,30 |
| 12.30-12.45 | 33,00 | 35,80 | 34,50 | 27,30 | 23,50 | 28,00 |
| 12.45-13.00 | 25,80 | 32,80 | 32,80 | 17,80 | 16,00 | 13,50 |

Dari table 4.17 dan 4.18 dapat diketahui volume lalu lintas tertinggi terdapat pada waktu tertentu dari masing-masing hari. Berikut rekapitulasi volume lalu lintas tertinggi dalam 6 hari dapat dilihat pada Tabel 4.19 :

Tabel 4. 19 Rekapitulasi volume lalu lintas tertinggi dalam 6 hari

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Hari | Volume Tertinggi | | | |
| Missi – Parako | | Parako – Missi | |
| Waktu | Nilai (smp/jam) | Waktu | Nilai (smp/jam) |
| Senin | 12.00 - 13.00 | 193,7 | 09.30 - 10.30 | 231,8 |
| Selasa | 09.30 - 10.30 | 166,2 | 09.30 - 10.30 | 194,7 |
| Rabu | 09.30 - 10.30 | 173,6 | 09.30 - 10.30 | 222,7 |
| Kamis | 09.30 - 10.30 | 239,2 | 09.30 - 10.30 | 181,3 |
| Jumat | 09.30 – 10.30 | 144,8 | 08.30 – 09.30 | 121,5 |
| Sabtu | 09.30 - 10.30 | 143,5 | 09.30 - 10.30 | 199,1 |

### Hambatan Samping

Dari hasil pengumpulan data dilapangan yang dilakukan selama 6 hari diperoleh data hambatan samping. Kemudian untuk mendapatkan frekuensi bobot maka data hambatan samping per jam dikalikan dengan masing-masing faktor bobot yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 dan unutuk menentukan kelas hambatan samping yang tejadi di Jalan Pendidikan dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 4. 20 Kelas Hambatan Samping Jalan Pendidikan

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tipe kejadian hambatan samping | Simbol | Faktor Bobot | Frekuensi Kejadian | Frekuensi Bobot |
| (20) | (21) | (22) | (23) | (24) |
| Pejalan kaki | PED | 0,5 | 30 /jam,200m | 15 |
| Parkir, kendaraan berhenti | PVS | 1,0 | 312 /jam,200m | 312 |
| Kendaraan masuk + keluar | EEV | 0,7 | 37 /jam,200m | 25,9 |
| Kendaraan lambat | SMV | 0,4 | 7 /jam,200m | 2,8 |
| Total : | | | | 355,7 |

Dari hasil analisa data pada Tabel 4.20, maka hambatan samping di jalan Pendidikan tergolong dalam kategori Sedang (M) dengan total hambatan samping 355,7.

### Kecepatan Arus Bebas

1. Kecepatan arus bebas dasar (FVo) (Tabel 2.3) Tipe jalan : 2/2 UD

FVo 42

1. Penyesuaian lebar jalur lalu lintas (FVw)

Gambar 4. 2 Grafik nilai FVw



FVw (km/jam)

10

5

0

4

5

6

7

8

9

10

11

-5

-10

-15

-20

LEBAR JALUR

FVw (km/jam)

Tipe jalan : 2/2 UD

Lebar jalur lalu lintas efektif : 4 m dengan per lajur 2 m FVw : - 16 (Gambar 4.2)

1. Faktor penyesuaian kondisi hambatan samping (FFVsf) (Tabel 2.5) Tipe jalan : 2/2 UD

Kelas hambatan samping : Rendah (L)

Lebar efektif bahu : Kiri 1,8 m dan Kanan 2,7 m FFVsf : 1,00

1. Faktor penyesuaian ukuran kota (FFVcs) (Tabel 2.6) Tipe jalan : 2/2 UD

Jumlah penduduk Kab. Merauke: 228.631 jiwa

Ukuran kota : 0,1 – 0,5 (Juta Penduduk)

FFVcs : 0,93

Maka, FV = (FVo + FVw) x FFVsf x FFVcs

= (42 + (-16)) x 1,00 x 0,93

= 24,18km/jam (kecepatan arus bebas)

= 6,72 m/detik

= 7,44 detik (waktu tempuh arus bebas)

### Kapasitas

1. Kapasitas dasar (Co) (Tabel 2.7)

Tipe jalan : 2/2 UD

Co : 2.900 smp/jam

1. Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas(FCw)(Tabel 2.8) Tipe jalan : 2/2 UD

Lebar efektif jalur lalu-lintas : 4 m dengan per lajur 2 m FCw : 0,56

1. Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisah arah (FCsp) (Tabel 2.9) Perhitungan SP :

Arah Missi – Parako

SP = Qa (kend/jam) / (Qa (kend/jam) + Qb (kend/jam)) x 100%

= 257 / (257 + 261) x 100

= 49,62 ᵙ 50 %

Arah Parako – Missi

SP = Qb (kend/jam) / (Qa (kend/jam) + Qb (kend/jam)) x 100%

= 261 / (257 + 261) x 100

= 50,39 ᵙ 50 %

Tipe jalan : 2/2 UD

Lebar efektif : 50 - 50 %

FCsp : 1,00

1. Faktor penyesuaian kapasitas untuk hambatan samping (FCsf)(Tabel 2.10) Tipe jalan : 2/2 UD

Kelas hambatan samping : Rendah (L)

Lebar efektif bahu : Kiri 1,8 m dan Kanan 2,7 m FCsf : 1,00

1. Faktor penyesuaian kapasitas untuk ukuran Kota (FCcs) (Tabel 2.11) Tipe jalan : 2/2 UD

Jumlah penduduk Kab. Merauke: 228.631 jiwa

Ukuran kota : 0,1 – 0,5 (Juta Penduduk)

FCcs : 0,90

Maka C = Co x FCw x FCsp x FCsf x FCcs

= 2900 x 0,56 x 1,00 x 1,00 x 0,90

= 1.461,6

= 1.462

### Derajat Kejenuhan

1. Arus lalu lintas total

Arus lalu lintas total didapatkan dari total volume kendraan tertinggi yang terdapat pada hari Kamis jam 09.30 - 10.30 wit. Berikut uraian untuk mendapatkan arus lalu lintas total:

Arus lalu lintas arah Missi-Parako :

Qsmp empLVxLV empHVxHV empMCxMC

= ( 1,00 x 35 + 1,30 x 4 + 0,50 x 398 )

= ( 35,00 + 5,20 + 199,00 )

= 239,20 smp/jam

Arus lalu lintas arah Parako-Missi :

Qsmp empLVxLV empHVxHV empMCxMC

= ( 1,00 x 27 + 1,30 x 1 + 0,50 x 306 )

= ( 27,00 + 1,30 + 153,00 )

= 181,30 smp/jam Maka, arus lalu lintas total:

Q = 239,20 smp/jam + 181,30 smp/jam

420,5 ᵙ 421 smp/jam

1. Kapasitas C = 1.462

Maka, nilai derajat kejenuhan (DS) pada tahun 2021 : Q

DS C

421

1462

= 0,29

* 1. **Tingkat Pelayanan (*Level of Service*,LoS)**

Tingkat pelayanan jalan dapat diketahui dengan melakukan perhitungan perbandingan antara arus lalu lintas dengan kapasitas dasar jalan (Q/C). Dengan

rumus ini maka dapat dikatakan bahwa nilai LoS sama dengan nilai derajat kejenuhan. Nilai derajat kejenuhan bernilai 0,29, maka dapat diketahui bahwa LoS pada jalan Pendidikan adalah B, dimana arus stabil, tetapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas. Pengemudi memliki kebebasan yang cukup untuk memilih kecepatan.

### Tundaan

Analisa tundaan dilakukan dengan membandingkan waktu tempuh kendaraan dilapangan dengan waktu tempuh kendaraan saat kecepatan arus bebas.

Analisa perhitungan tundaan 2 arah pada lokasi penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.21, Tabel 4.22, Tabel 4.23, Tabel 4.24, Tabel 4.25, Tabel 4.26, Tabel

4.27, Tabel 4.28, Tabel 4.29, Tabel 30, Tabel 4.31 dan Tabel 4.32 :

Tabel 4. 21 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 10,49 | 15,79 | 17,48 | 17,16 | 11,40 | 10,30 | 3,05 | 8,35 | 10,04 |
| 15,24 | 12,98 | 12,42 | 11,81 | 13,87 | 14,49 | 7,80 | 5,54 | 4,98 |
| 9,47 | 10,81 |  | 19,01 | 16,65 |  | 2,03 | 3,37 |  |
| 8,80 | 25,35 |  | 20,45 | 7,10 |  | 1,36 | 17,91 |  |
| 10,08 | 35,32 |  | 17,86 | 5,10 |  | 2,64 | 27,88 |  |
| 11,10 | 12,85 |  | 16,22 | 14,01 |  | 3,66 | 5,41 |  |
| 9,52 | 19,63 |  | 18,91 | 9,17 |  | 2,08 | 12,19 |  |
| 9,08 | 30,31 |  | 19,82 | 5,94 |  | 1,64 | 22,87 |  |
| 10,25 | 30,76 |  | 17,56 | 5,85 |  | 2,81 | 23,32 |  |
| 9,60 | 22,18 |  | 18,75 | 8,12 |  | 2,16 | 14,74 |  |
| 14,51 |  |  | 12,41 |  |  | 7,07 |  |  |
| 10,97 |  |  | 16,41 |  |  | 3,53 |  |  |
| 9,78 |  |  | 18,40 |  |  | 2,34 |  |  |
| 8,98 |  |  | 20,04 |  |  | 1,54 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.21 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 18,72 |  |  | 9,62 |  |  | 11,28 |  |  |
| 19,71 |  |  | 9,13 |  |  | 12,27 |  |  |
| 13,50 |  |  | 13,33 |  |  | 6,06 |  |  |
| 15,79 |  |  | 11,40 |  |  | 8,35 |  |  |
| 10,02 |  |  | 17,96 |  |  | 2,58 |  |  |
| 13,62 |  |  | 13,22 |  |  | 6,18 |  |  |
| 15,71 |  |  | 11,46 |  |  | 8,27 |  |  |
| 12,86 |  |  | 14,00 |  |  | 5,42 |  |  |
| 13,56 |  |  | 13,27 |  |  | 6,12 |  |  |
| 16,35 |  |  | 11,01 |  |  | 8,91 |  |  |
| 18,77 |  |  | 9,59 |  |  | 11,33 |  |  |
| 19,94 |  |  | 9,03 |  |  | 12,50 |  |  |
| 20,91 |  |  | 8,61 |  |  | 13,47 |  |  |
| 9,70 |  |  | 18,56 |  |  | 2,26 |  |  |
| 8,40 |  |  | 21,43 |  |  | 0,96 |  |  |
| 38,72 |  |  | 4,65 |  |  | 31,28 |  |  |
| 40,71 |  |  | 4,42 |  |  | 33,27 |  |  |
| 42,33 |  |  | 4,25 |  |  | 34,89 |  |  |
| 43,32 |  |  | 4,16 |  |  | 35,88 |  |  |
| 16,88 |  |  | 10,66 |  |  | 9,44 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 21,10 |  |  | 8,53 |  |  | 13,66 |  |  |
| 22,50 |  |  | 8,00 |  |  | 15,06 |  |  |
| 9,70 |  |  | 18,56 |  |  | 2,26 |  |  |
| 11,59 |  |  | 15,53 |  |  | 4,15 |  |  |
| 13,16 |  |  | 13,68 |  |  | 5,72 |  |  |
| 14,61 |  |  | 12,32 |  |  | 7,17 |  |  |
| 15,18 |  |  | 11,86 |  |  | 7,74 |  |  |
| 16,01 |  |  | 11,24 |  |  | 8,57 |  |  |
| 16,75 |  |  | 10,75 |  |  | 9,31 |  |  |
| 8,71 |  |  | 20,67 |  |  | 1,27 |  |  |
| 12,79 |  |  | 14,07 |  |  | 5,35 |  |  |
| 14,23 |  |  | 12,65 |  |  | 6,79 |  |  |
| 10,02 |  |  | 17,96 |  |  | 2,58 |  |  |
| 8,01 |  |  | 22,47 |  |  | 0,57 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.21 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 9,21 |  |  | 19,54 |  |  | 1,77 |  |  |
| 9,96 |  |  | 18,07 |  |  | 2,52 |  |  |
| 10,25 |  |  | 17,56 |  |  | 2,81 |  |  |
| 11,30 |  |  | 15,93 |  |  | 3,86 |  |  |
| 9,42 |  |  | 19,11 |  |  | 1,98 |  |  |
| 12,98 |  |  | 13,87 |  |  | 5,54 |  |  |
| 10,42 |  |  | 17,27 |  |  | 2,98 |  |  |
| 8,34 |  |  | 21,58 |  |  | 0,90 |  |  |
| 8,86 |  |  | 20,32 |  |  | 1,42 |  |  |
| 20,13 |  |  | 8,94 |  |  | 12,69 |  |  |
| 21,77 |  |  | 8,27 |  |  | 14,33 |  |  |
| 22,36 |  |  | 8,05 |  |  | 14,92 |  |  |
| 13,32 |  |  | 13,51 |  |  | 5,88 |  |  |
| 12,41 |  |  | 14,50 |  |  | 4,97 |  |  |
| 14,05 |  |  | 12,81 |  |  | 6,61 |  |  |
| 9,32 |  |  | 19,31 |  |  | 1,88 |  |  |
| 10,81 |  |  | 16,65 |  |  | 3,37 |  |  |
| 8,70 |  |  | 20,69 |  |  | 1,26 |  |  |
| 10,98 |  |  | 16,39 |  |  | 3,54 |  |  |
| 31,80 |  |  | 5,66 |  |  | 24,36 |  |  |
| 34,15 |  |  | 5,27 |  |  | 26,71 |  |  |
| 35,73 |  |  | 5,04 |  |  | 28,29 |  |  |
| 36,46 |  |  | 4,94 |  |  | 29,02 |  |  |
| 8,25 |  |  | 21,82 |  |  | 0,81 |  |  |
| 9,46 |  |  | 19,03 |  |  | 2,02 |  |  |
| 9,36 |  |  | 19,23 |  |  | 1,92 |  |  |
| 9,57 |  |  | 18,81 |  |  | 2,13 |  |  |
| 11,11 |  |  | 16,20 |  |  | 3,67 |  |  |
| 12,86 |  |  | 14,00 |  |  | 5,42 |  |  |
| 14,67 |  |  | 12,27 |  |  | 7,23 |  |  |
| 15,55 |  |  | 11,58 |  |  | 8,11 |  |  |
| 16,16 |  |  | 11,14 |  |  | 8,72 |  |  |
| 10,42 |  |  | 17,27 |  |  | 2,98 |  |  |
| 10,45 |  |  | 17,22 |  |  | 3,01 |  |  |
| 13,53 |  |  | 13,30 |  |  | 6,09 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.21 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 12,06 |  |  | 14,93 |  |  | 4,62 |  |  |
| 12,90 |  |  | 13,95 |  |  | 5,46 |  |  |
| 9,48 |  |  | 18,99 |  |  | 2,04 |  |  |

Tabel 4. 22 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,22 | 13,02 |  | 21,90 | 13,82 |  | 0,78 | 5,58 |  |
| 9,18 | 18,02 |  | 19,61 | 9,99 |  | 1,74 | 10,58 |  |
| 9,01 | 29,11 |  | 19,98 | 6,18 |  | 1,57 | 21,67 |  |
| 11,11 | 18,08 |  | 16,20 | 9,96 |  | 3,67 | 10,64 |  |
| 13,20 | 15,81 |  | 13,64 | 11,39 |  | 5,76 | 8,37 |  |
| 8,64 | 39,09 |  | 20,83 | 4,60 |  | 1,20 | 31,65 |  |
| 8,77 | 16,17 |  | 20,52 | 11,13 |  | 1,33 | 8,73 |  |
| 13,85 | 10,53 |  | 13,00 | 17,09 |  | 6,41 | 3,09 |  |
| 16,99 | 12,87 |  | 10,59 | 13,99 |  | 9,55 | 5,43 |  |
| 17,35 |  |  | 10,37 |  |  | 9,91 |  |  |
| 8,81 |  |  | 20,43 |  |  | 1,37 |  |  |
| 9,66 |  |  | 18,63 |  |  | 2,22 |  |  |
| 9,19 |  |  | 19,59 |  |  | 1,75 |  |  |
| 9,54 |  |  | 18,87 |  |  | 2,10 |  |  |
| 9,15 |  |  | 19,67 |  |  | 1,71 |  |  |
| 16,25 |  |  | 11,08 |  |  | 8,81 |  |  |
| 19,71 |  |  | 9,13 |  |  | 12,27 |  |  |
| 20,61 |  |  | 8,73 |  |  | 13,17 |  |  |
| 13,77 |  |  | 13,07 |  |  | 6,33 |  |  |
| 8,62 |  |  | 20,88 |  |  | 1,18 |  |  |
| 9,81 |  |  | 18,35 |  |  | 2,37 |  |  |
| 15,13 |  |  | 11,90 |  |  | 7,69 |  |  |
| 12,31 |  |  | 14,62 |  |  | 4,87 |  |  |
| 12,35 |  |  | 14,57 |  |  | 4,91 |  |  |
| 8,93 |  |  | 20,16 |  |  | 1,49 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.22 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,92 |  |  | 20,18 |  |  | 1,48 |  |  |
| 29,73 |  |  | 6,05 |  |  | 22,29 |  |  |
| 30,30 |  |  | 5,94 |  |  | 22,86 |  |  |
| 26,38 |  |  | 6,82 |  |  | 18,94 |  |  |
| 27,36 |  |  | 6,58 |  |  | 19,92 |  |  |
| 27,83 |  |  | 6,47 |  |  | 20,39 |  |  |
| 18,12 |  |  | 9,93 |  |  | 10,68 |  |  |
| 18,82 |  |  | 9,56 |  |  | 11,38 |  |  |
| 10,38 |  |  | 17,34 |  |  | 2,94 |  |  |
| 18,70 |  |  | 9,63 |  |  | 11,26 |  |  |
| 19,33 |  |  | 9,31 |  |  | 11,89 |  |  |
| 20,18 |  |  | 8,92 |  |  | 12,74 |  |  |
| 18,02 |  |  | 9,99 |  |  | 10,58 |  |  |
| 12,55 |  |  | 14,34 |  |  | 5,11 |  |  |
| 10,94 |  |  | 16,45 |  |  | 3,50 |  |  |
| 8,69 |  |  | 20,71 |  |  | 1,25 |  |  |
| 8,04 |  |  | 22,39 |  |  | 0,60 |  |  |
| 8,21 |  |  | 21,92 |  |  | 0,77 |  |  |
| 14,96 |  |  | 12,03 |  |  | 7,52 |  |  |
| 13,38 |  |  | 13,45 |  |  | 5,94 |  |  |
| 12,75 |  |  | 14,12 |  |  | 5,31 |  |  |
| 16,70 |  |  | 10,78 |  |  | 9,26 |  |  |
| 13,92 |  |  | 12,93 |  |  | 6,48 |  |  |
| 9,02 |  |  | 19,96 |  |  | 1,58 |  |  |
| 9,31 |  |  | 19,33 |  |  | 1,87 |  |  |
| 9,25 |  |  | 19,46 |  |  | 1,81 |  |  |
| 10,51 |  |  | 17,13 |  |  | 3,07 |  |  |
| 12,72 |  |  | 14,15 |  |  | 5,28 |  |  |
| 13,03 |  |  | 13,81 |  |  | 5,59 |  |  |
| 34,62 |  |  | 5,20 |  |  | 27,18 |  |  |
| 8,32 |  |  | 21,63 |  |  | 0,88 |  |  |
| 14,08 |  |  | 12,78 |  |  | 6,64 |  |  |
| 12,79 |  |  | 14,07 |  |  | 5,35 |  |  |
| 12,62 |  |  | 14,26 |  |  | 5,18 |  |  |
| 12,07 |  |  | 14,91 |  |  | 4,63 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.22 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Senin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 12,46 |  |  | 14,45 |  |  | 5,02 |  |  |
| 8,46 |  |  | 21,28 |  |  | 1,02 |  |  |
| 9,17 |  |  | 19,63 |  |  | 1,73 |  |  |
| 9,73 |  |  | 18,50 |  |  | 2,29 |  |  |
| 10,38 |  |  | 17,34 |  |  | 2,94 |  |  |
| 9,70 |  |  | 18,56 |  |  | 2,26 |  |  |
| 8,86 |  |  | 20,32 |  |  | 1,42 |  |  |

Tabel 4. 23 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,49 | 14,39 | 18,52 | 21,20 | 12,51 | 9,72 | 1,05 | 6,95 | 11,08 |
| 11,24 | 15,19 |  | 16,01 | 11,85 |  | 3,80 | 7,75 |  |
| 10,13 | 10,76 |  | 17,77 | 16,73 |  | 2,69 | 3,32 |  |
| 8,76 | 22,35 |  | 20,55 | 8,05 |  | 1,32 | 14,91 |  |
| 14,67 | 25,64 |  | 12,27 | 7,02 |  | 7,23 | 18,20 |  |
| 11,10 | 17,43 |  | 16,22 | 10,33 |  | 3,66 | 9,99 |  |
| 10,52 | 18,87 |  | 17,11 | 9,54 |  | 3,08 | 11,43 |  |
| 9,08 | 26,23 |  | 19,82 | 6,86 |  | 1,64 | 18,79 |  |
| 12,56 | 27,72 |  | 14,33 | 6,49 |  | 5,12 | 20,28 |  |
| 10,60 | 19,80 |  | 16,98 | 9,09 |  | 3,16 | 12,36 |  |
| 14,51 | 14,11 |  | 12,41 | 12,76 |  | 7,07 | 6,67 |  |
| 10,97 | 12,57 |  | 16,41 | 14,32 |  | 3,53 | 5,13 |  |
| 9,78 | 13,78 |  | 18,40 | 13,06 |  | 2,34 | 6,34 |  |
| 9,98 | 20,60 |  | 18,04 | 8,74 |  | 2,54 | 13,16 |  |
| 18,72 | 22,33 |  | 9,62 | 8,06 |  | 11,28 | 14,89 |  |
| 17,61 | 19,19 |  | 10,22 | 9,38 |  | 10,17 | 11,75 |  |
| 15,50 | 17,21 |  | 11,61 | 10,46 |  | 8,06 | 9,77 |  |
| 15,83 | 15,24 |  | 11,37 | 11,81 |  | 8,39 | 7,80 |  |
| 13,11 | 17,35 |  | 13,73 | 10,37 |  | 5,67 | 9,91 |  |
| 14,21 |  |  | 12,67 |  |  | 6,77 |  |  |
| 15,69 |  |  | 11,47 |  |  | 8,25 |  |  |
| 11,86 |  |  | 15,18 |  |  | 4,42 |  |  |
| 11,98 |  |  | 15,02 |  |  | 4,54 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.23 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 15,74 |  |  | 11,44 |  |  | 8,30 |  |  |
| 17,77 |  |  | 10,13 |  |  | 10,33 |  |  |
| 21,05 |  |  | 8,55 |  |  | 13,61 |  |  |
| 18,83 |  |  | 9,56 |  |  | 11,39 |  |  |
| 13,30 |  |  | 13,53 |  |  | 5,86 |  |  |
| 10,81 |  |  | 16,65 |  |  | 3,37 |  |  |
| 9,33 |  |  | 19,29 |  |  | 1,89 |  |  |
| 17,50 |  |  | 10,29 |  |  | 10,06 |  |  |
| 18,32 |  |  | 9,83 |  |  | 10,88 |  |  |
| 16,61 |  |  | 10,84 |  |  | 9,17 |  |  |
| 16,88 |  |  | 10,66 |  |  | 9,44 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 21,10 |  |  | 8,53 |  |  | 13,66 |  |  |
| 22,50 |  |  | 8,00 |  |  | 15,06 |  |  |
| 8,96 |  |  | 20,09 |  |  | 1,52 |  |  |
| 11,59 |  |  | 15,53 |  |  | 4,15 |  |  |
| 14,71 |  |  | 12,24 |  |  | 7,27 |  |  |
| 15,90 |  |  | 11,32 |  |  | 8,46 |  |  |
| 12,82 |  |  | 14,04 |  |  | 5,38 |  |  |
| 11,28 |  |  | 15,96 |  |  | 3,84 |  |  |
| 8,95 |  |  | 20,11 |  |  | 1,51 |  |  |
| 13,92 |  |  | 12,93 |  |  | 6,48 |  |  |
| 14,57 |  |  | 12,35 |  |  | 7,13 |  |  |
| 15,15 |  |  | 11,88 |  |  | 7,71 |  |  |
| 13,95 |  |  | 12,90 |  |  | 6,51 |  |  |
| 16,91 |  |  | 10,64 |  |  | 9,47 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 10,81 |  |  | 16,65 |  |  | 3,37 |  |  |
| 10,66 |  |  | 16,89 |  |  | 3,22 |  |  |
| 11,30 |  |  | 15,93 |  |  | 3,86 |  |  |
| 9,42 |  |  | 19,11 |  |  | 1,98 |  |  |
| 16,11 |  |  | 11,17 |  |  | 8,67 |  |  |
| 19,12 |  |  | 9,41 |  |  | 11,68 |  |  |
| 19,85 |  |  | 9,07 |  |  | 12,41 |  |  |
| 13,03 |  |  | 13,81 |  |  | 5,59 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.23 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,17 |  |  | 22,03 |  |  | 0,73 |  |  |
| 13,87 |  |  | 12,98 |  |  | 6,43 |  |  |
| 15,66 |  |  | 11,49 |  |  | 8,22 |  |  |
| 12,86 |  |  | 14,00 |  |  | 5,42 |  |  |
| 13,56 |  |  | 13,27 |  |  | 6,12 |  |  |
| 17,71 |  |  | 10,16 |  |  | 10,27 |  |  |
| 12,41 |  |  | 14,50 |  |  | 4,97 |  |  |
| 14,05 |  |  | 12,81 |  |  | 6,61 |  |  |
| 9,32 |  |  | 19,31 |  |  | 1,88 |  |  |

Tabel 4. 24 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| waktu tempuh arus q (detik) | | | kecepatan arus q (km/jam) | | | tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,20 | 12,31 | 19,22 | 21,95 | 14,62 | 9,37 | 0,76 | 4,87 | 11,78 |
| 8,20 | 25,74 |  | 21,95 | 6,99 |  | 0,76 | 18,30 |  |
| 10,24 | 32,9 |  | 17,58 | 5,47 |  | 2,80 | 25,46 |  |
| 10,17 | 14,24 |  | 17,70 | 12,64 |  | 2,73 | 6,80 |  |
| 11,27 | 82,69 |  | 15,97 | 2,18 |  | 3,83 | 75,25 |  |
| 11,33 | 8,52 |  | 15,89 | 21,13 |  | 3,89 | 1,08 |  |
| 9,25 | 8,12 |  | 19,46 | 22,17 |  | 1,81 | 0,68 |  |
| 10,07 | 12,23 |  | 17,87 | 14,72 |  | 2,63 | 4,79 |  |
| 12,14 | 19,63 |  | 14,83 | 9,17 |  | 4,70 | 12,19 |  |
| 11,18 |  |  | 16,10 |  |  | 3,74 |  |  |
| 9,75 |  |  | 18,46 |  |  | 2,31 |  |  |
| 11,42 |  |  | 15,76 |  |  | 3,98 |  |  |
| 9,19 |  |  | 19,59 |  |  | 1,75 |  |  |
| 17,21 |  |  | 10,46 |  |  | 9,77 |  |  |
| 15,37 |  |  | 11,71 |  |  | 7,93 |  |  |
| 17,39 |  |  | 10,35 |  |  | 9,95 |  |  |
| 16,50 |  |  | 10,91 |  |  | 9,06 |  |  |
| 15,59 |  |  | 11,55 |  |  | 8,15 |  |  |
| 25,37 |  |  | 7,09 |  |  | 17,93 |  |  |
| 26,03 |  |  | 6,92 |  |  | 18,59 |  |  |
| 22,43 |  |  | 8,02 |  |  | 14,99 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.24 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 30,67 |  |  | 5,87 |  |  | 23,23 |  |  |
| 17,56 |  |  | 10,25 |  |  | 10,12 |  |  |
| 18,39 |  |  | 9,79 |  |  | 10,95 |  |  |
| 21,03 |  |  | 8,56 |  |  | 13,59 |  |  |
| 21,67 |  |  | 8,31 |  |  | 14,23 |  |  |
| 22,47 |  |  | 8,01 |  |  | 15,03 |  |  |
| 11,59 |  |  | 1,61 |  |  | 4,15 |  |  |
| 9,05 |  |  | 19,89 |  |  | 1,61 |  |  |
| 9,25 |  |  | 19,46 |  |  | 1,81 |  |  |
| 8,89 |  |  | 20,25 |  |  | 1,45 |  |  |
| 8,06 |  |  | 22,33 |  |  | 0,62 |  |  |
| 9,09 |  |  | 19,80 |  |  | 1,65 |  |  |
| 15,43 |  |  | 11,67 |  |  | 7,99 |  |  |
| 16,31 |  |  | 11,04 |  |  | 8,87 |  |  |
| 16,89 |  |  | 10,66 |  |  | 9,45 |  |  |
| 13,83 |  |  | 13,02 |  |  | 6,39 |  |  |
| 9,33 |  |  | 19,29 |  |  | 1,89 |  |  |
| 9,25 |  |  | 19,46 |  |  | 1,81 |  |  |
| 16,09 |  |  | 11,19 |  |  | 8,65 |  |  |
| 9,73 |  |  | 18,50 |  |  | 2,29 |  |  |
| 10,12 |  |  | 17,79 |  |  | 2,68 |  |  |
| 11,03 |  |  | 16,32 |  |  | 3,59 |  |  |
| 28,48 |  |  | 6,32 |  |  | 21,04 |  |  |
| 29,73 |  |  | 6,05 |  |  | 22,29 |  |  |
| 24,94 |  |  | 7,22 |  |  | 17,50 |  |  |
| 15,52 |  |  | 11,60 |  |  | 8,08 |  |  |
| 10,89 |  |  | 16,53 |  |  | 3,45 |  |  |
| 9,92 |  |  | 18,15 |  |  | 2,48 |  |  |
| 10,58 |  |  | 17,01 |  |  | 3,14 |  |  |
| 9,56 |  |  | 18,83 |  |  | 2,12 |  |  |
| 8,28 |  |  | 21,74 |  |  | 0,84 |  |  |
| 9,56 |  |  | 18,83 |  |  | 2,12 |  |  |
| 10,04 |  |  | 17,93 |  |  | 2,60 |  |  |
| 8,16 |  |  | 22,06 |  |  | 0,72 |  |  |
| 10,94 |  |  | 16,45 |  |  | 3,50 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.24 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,65 |  |  | 20,81 |  |  | 1,21 |  |  |
| 9,27 |  |  | 19,42 |  |  | 1,83 |  |  |
| 9,69 |  |  | 18,58 |  |  | 2,25 |  |  |
| 8,20 |  |  | 21,95 |  |  | 0,76 |  |  |
| 9,21 |  |  | 19,54 |  |  | 1,77 |  |  |
| 8,23 |  |  | 21,87 |  |  | 0,79 |  |  |
| 11,31 |  |  | 15,91 |  |  | 3,87 |  |  |
| 8,81 |  |  | 20,43 |  |  | 1,37 |  |  |
| 10,04 |  |  | 17,93 |  |  | 2,60 |  |  |
| 10,22 |  |  | 17,61 |  |  | 2,78 |  |  |
| 11,78 |  |  | 15,28 |  |  | 4,34 |  |  |
| 10,56 |  |  | 17,05 |  |  | 3,12 |  |  |
| 8,44 |  |  | 21,33 |  |  | 1,00 |  |  |
| 11,59 |  |  | 15,53 |  |  | 4,15 |  |  |
| 13,16 |  |  | 13,68 |  |  | 5,72 |  |  |
| 14,61 |  |  | 12,32 |  |  | 7,17 |  |  |
| 15,18 |  |  | 11,86 |  |  | 7,74 |  |  |
| 16,01 |  |  | 11,24 |  |  | 8,57 |  |  |
| 21,77 |  |  | 8,27 |  |  | 14,33 |  |  |
| 22,36 |  |  | 8,05 |  |  | 14,92 |  |  |
| 14,43 |  |  | 12,47 |  |  | 6,99 |  |  |
| 13,32 |  |  | 13,51 |  |  | 5,88 |  |  |
| 12,41 |  |  | 14,50 |  |  | 4,97 |  |  |
| 10,42 |  |  | 17,27 |  |  | 2,98 |  |  |
| 10,45 |  |  | 17,22 |  |  | 3,01 |  |  |
| 13,53 |  |  | 13,30 |  |  | 6,09 |  |  |
| 12,06 |  |  | 14,93 |  |  | 4,62 |  |  |
| 12,90 |  |  | 13,95 |  |  | 5,46 |  |  |
| 18,70 |  |  | 9,63 |  |  | 11,26 |  |  |
| 19,33 |  |  | 9,31 |  |  | 11,89 |  |  |
| 20,18 |  |  | 8,92 |  |  | 12,74 |  |  |
| 18,02 |  |  | 9,99 |  |  | 10,58 |  |  |
| 12,55 |  |  | 14,34 |  |  | 5,11 |  |  |
| 14,08 |  |  | 12,78 |  |  | 6,64 |  |  |
| 12,79 |  |  | 14,07 |  |  | 5,35 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.24 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Selasa

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 12,62 |  |  | 14,26 |  |  | 5,18 |  |  |
| 12,07 |  |  | 14,91 |  |  | 4,63 |  |  |
| 12,46 |  |  | 14,45 |  |  | 5,02 |  |  |

Tabel 4. 25 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,47 | 13,59 |  | 21,25 | 13,24 |  | 1,03 | 6,15 |  |
| 9,25 | 15,19 |  | 19,46 | 11,85 |  | 1,81 | 7,75 |  |
| 16,21 | 30,78 |  | 11,10 | 5,85 |  | 8,77 | 23,34 |  |
| 12,56 | 45,45 |  | 14,33 | 3,96 |  | 5,12 | 38,01 |  |
| 8,93 | 41,31 |  | 20,16 | 4,36 |  | 1,49 | 33,87 |  |
| 10,86 | 30,56 |  | 16,57 | 5,89 |  | 3,42 | 23,12 |  |
| 11,52 | 20,84 |  | 15,62 | 8,64 |  | 4,08 | 13,40 |  |
| 8,85 | 10,25 |  | 20,34 | 17,56 |  | 1,41 | 2,81 |  |
| 8,68 |  |  | 20,74 |  |  | 1,24 |  |  |
| 9,00 |  |  | 20,00 |  |  | 1,56 |  |  |
| 8,19 |  |  | 21,98 |  |  | 0,75 |  |  |
| 8,55 |  |  | 21,05 |  |  | 1,11 |  |  |
| 9,39 |  |  | 19,17 |  |  | 1,95 |  |  |
| 9,85 |  |  | 18,27 |  |  | 2,41 |  |  |
| 9,37 |  |  | 19,21 |  |  | 1,93 |  |  |
| 10,13 |  |  | 17,77 |  |  | 2,69 |  |  |
| 8,63 |  |  | 20,86 |  |  | 1,19 |  |  |
| 9,96 |  |  | 18,07 |  |  | 2,52 |  |  |
| 9,85 |  |  | 18,27 |  |  | 2,41 |  |  |
| 11,09 |  |  | 16,23 |  |  | 3,65 |  |  |
| 19,43 |  |  | 9,26 |  |  | 11,99 |  |  |
| 19,98 |  |  | 9,01 |  |  | 12,54 |  |  |
| 20,83 |  |  | 8,64 |  |  | 13,39 |  |  |
| 22,01 |  |  | 8,18 |  |  | 14,57 |  |  |
| 15,19 |  |  | 11,85 |  |  | 7,75 |  |  |
| 36,46 |  |  | 4,94 |  |  | 29,02 |  |  |
| 37,01 |  |  | 4,86 |  |  | 29,57 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.25 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 37,67 |  |  | 4,78 |  |  | 30,23 |  |  |
| 38,19 |  |  | 4,71 |  |  | 30,75 |  |  |
| 18,32 |  |  | 9,83 |  |  | 10,88 |  |  |
| 13,34 |  |  | 13,49 |  |  | 5,90 |  |  |
| 10,53 |  |  | 17,09 |  |  | 3,09 |  |  |
| 9,73 |  |  | 18,50 |  |  | 2,29 |  |  |
| 16,78 |  |  | 10,73 |  |  | 9,34 |  |  |
| 18,88 |  |  | 9,53 |  |  | 11,44 |  |  |
| 17,94 |  |  | 10,03 |  |  | 10,50 |  |  |
| 34,79 |  |  | 5,17 |  |  | 27,35 |  |  |
| 35,25 |  |  | 5,11 |  |  | 27,81 |  |  |
| 29,77 |  |  | 6,05 |  |  | 22,33 |  |  |
| 30,08 |  |  | 5,98 |  |  | 22,64 |  |  |
| 25,53 |  |  | 7,05 |  |  | 18,09 |  |  |
| 26,52 |  |  | 6,79 |  |  | 19,08 |  |  |
| 21,38 |  |  | 8,42 |  |  | 13,94 |  |  |
| 16,46 |  |  | 10,94 |  |  | 9,02 |  |  |
| 18,40 |  |  | 9,78 |  |  | 10,96 |  |  |
| 22,31 |  |  | 8,07 |  |  | 14,87 |  |  |
| 8,20 |  |  | 21,95 |  |  | 0,76 |  |  |
| 35,03 |  |  | 5,14 |  |  | 27,59 |  |  |
| 14,55 |  |  | 12,37 |  |  | 7,11 |  |  |
| 13,03 |  |  | 13,81 |  |  | 5,59 |  |  |
| 37,67 |  |  | 4,78 |  |  | 30,23 |  |  |
| 38,21 |  |  | 4,71 |  |  | 30,77 |  |  |
| 26,53 |  |  | 6,78 |  |  | 19,09 |  |  |
| 21,23 |  |  | 8,48 |  |  | 13,79 |  |  |
| 17,49 |  |  | 10,29 |  |  | 10,05 |  |  |
| 18,76 |  |  | 9,59 |  |  | 11,32 |  |  |
| 20,17 |  |  | 8,92 |  |  | 12,73 |  |  |
| 21,48 |  |  | 8,38 |  |  | 14,04 |  |  |
| 9,03 |  |  | 19,93 |  |  | 1,59 |  |  |
| 10,56 |  |  | 17,05 |  |  | 3,12 |  |  |
| 11,20 |  |  | 16,07 |  |  | 3,76 |  |  |
| 11,99 |  |  | 15,01 |  |  | 4,55 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.25 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 9,08 |  |  | 19,82 |  |  | 1,64 |  |  |
| 9,72 |  |  | 18,52 |  |  | 2,28 |  |  |
| 9,64 |  |  | 18,67 |  |  | 2,20 |  |  |
| 8,54 |  |  | 21,08 |  |  | 1,10 |  |  |
| 8,50 |  |  | 21,18 |  |  | 1,06 |  |  |
| 11,50 |  |  | 15,65 |  |  | 4,06 |  |  |
| 12,97 |  |  | 13,88 |  |  | 5,53 |  |  |
| 10,98 |  |  | 16,39 |  |  | 3,54 |  |  |
| 29,07 |  |  | 6,19 |  |  | 21,63 |  |  |
| 10,23 |  |  | 17,60 |  |  | 2,79 |  |  |
| 10,71 |  |  | 16,81 |  |  | 3,27 |  |  |
| 21,16 |  |  | 8,51 |  |  | 13,72 |  |  |
| 21,59 |  |  | 8,34 |  |  | 14,15 |  |  |
| 11,59 |  |  | 15,53 |  |  | 4,15 |  |  |
| 13,16 |  |  | 13,68 |  |  | 5,72 |  |  |
| 14,61 |  |  | 12,32 |  |  | 7,17 |  |  |
| 15,18 |  |  | 11,86 |  |  | 7,74 |  |  |
| 16,01 |  |  | 11,24 |  |  | 8,57 |  |  |
| 12,79 |  |  | 14,07 |  |  | 5,35 |  |  |
| 12,62 |  |  | 14,26 |  |  | 5,18 |  |  |
| 12,07 |  |  | 14,91 |  |  | 4,63 |  |  |
| 12,46 |  |  | 14,45 |  |  | 5,02 |  |  |
| 8,46 |  |  | 21,28 |  |  | 1,02 |  |  |

Tabel 4. 26 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 11,03 | 10,63 |  | 16,32 | 16,93 |  | 3,59 | 3,19 |  |
| 8,98 | 10,61 |  | 20,04 | 16,96 |  | 1,54 | 3,17 |  |
| 10,20 | 19,62 |  | 17,65 | 9,17 |  | 2,76 | 12,18 |  |
| 10,44 | 31,72 |  | 17,24 | 5,67 |  | 3,00 | 24,28 |  |
| 11,04 | 82,52 |  | 16,30 | 2,18 |  | 3,60 | 75,08 |  |
| 15,03 | 83,83 |  | 11,98 | 2,15 |  | 7,59 | 76,39 |  |
| 9,21 | 52,05 |  | 19,54 | 3,46 |  | 1,77 | 44,61 |  |

Lanjutan Tabel 4.26 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 10,71 | 33,49 |  | 16,81 | 5,37 |  | 3,27 | 26,05 |  |
| 18,86 | 24,15 |  | 9,54 | 7,45 |  | 11,42 | 16,71 |  |
| 16,25 | 25,93 |  | 11,08 | 6,94 |  | 8,81 | 18,49 |  |
| 10,76 | 20,56 |  | 16,73 | 8,75 |  | 3,32 | 13,12 |  |
| 14,80 |  |  | 12,16 |  |  | 7,36 |  |  |
| 12,15 |  |  | 14,81 |  |  | 4,71 |  |  |
| 8,29 |  |  | 21,71 |  |  | 0,85 |  |  |
| 10,85 |  |  | 16,59 |  |  | 3,41 |  |  |
| 10,69 |  |  | 16,84 |  |  | 3,25 |  |  |
| 10,13 |  |  | 17,77 |  |  | 2,69 |  |  |
| 15,12 |  |  | 11,90 |  |  | 7,68 |  |  |
| 12,98 |  |  | 13,87 |  |  | 5,54 |  |  |
| 17,29 |  |  | 10,41 |  |  | 9,85 |  |  |
| 16,10 |  |  | 11,18 |  |  | 8,66 |  |  |
| 29,38 |  |  | 6,13 |  |  | 21,94 |  |  |
| 30,62 |  |  | 5,88 |  |  | 23,18 |  |  |
| 31,39 |  |  | 5,73 |  |  | 23,95 |  |  |
| 31,99 |  |  | 5,63 |  |  | 24,55 |  |  |
| 15,61 |  |  | 11,53 |  |  | 8,17 |  |  |
| 83,29 |  |  | 2,16 |  |  | 75,85 |  |  |
| 64,37 |  |  | 2,80 |  |  | 56,93 |  |  |
| 64,94 |  |  | 2,77 |  |  | 57,50 |  |  |
| 65,53 |  |  | 2,75 |  |  | 58,09 |  |  |
| 66,93 |  |  | 2,69 |  |  | 59,49 |  |  |
| 31,78 |  |  | 5,66 |  |  | 24,34 |  |  |
| 32,39 |  |  | 5,56 |  |  | 24,95 |  |  |
| 32,90 |  |  | 5,47 |  |  | 25,46 |  |  |
| 32,47 |  |  | 5,54 |  |  | 25,03 |  |  |
| 34,00 |  |  | 5,29 |  |  | 26,56 |  |  |
| 34,43 |  |  | 5,23 |  |  | 26,99 |  |  |
| 52,73 |  |  | 3,41 |  |  | 45,29 |  |  |
| 52,95 |  |  | 3,40 |  |  | 45,51 |  |  |
| 53,25 |  |  | 3,38 |  |  | 45,81 |  |  |
| 21,41 |  |  | 8,41 |  |  | 13,97 |  |  |
| 22,05 |  |  | 8,16 |  |  | 14,61 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.26 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Rabu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 22,35 |  |  | 8,05 |  |  | 14,91 |  |  |
| 22,57 |  |  | 7,98 |  |  | 15,13 |  |  |
| 20,68 |  |  | 8,70 |  |  | 13,24 |  |  |
| 17,05 |  |  | 10,56 |  |  | 9,61 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 14,90 |  |  | 12,08 |  |  | 7,46 |  |  |
| 14,95 |  |  | 12,04 |  |  | 7,51 |  |  |
| 28,47 |  |  | 6,32 |  |  | 21,03 |  |  |
| 29,07 |  |  | 6,19 |  |  | 21,63 |  |  |
| 10,23 |  |  | 17,60 |  |  | 2,79 |  |  |
| 10,71 |  |  | 16,81 |  |  | 3,27 |  |  |
| 21,16 |  |  | 8,51 |  |  | 13,72 |  |  |
| 21,59 |  |  | 8,34 |  |  | 14,15 |  |  |
| 10,29 |  |  | 17,49 |  |  | 2,85 |  |  |
| 10,87 |  |  | 16,56 |  |  | 3,43 |  |  |
| 8,30 |  |  | 21,69 |  |  | 0,86 |  |  |
| 9,30 |  |  | 19,35 |  |  | 1,86 |  |  |
| 13,23 |  |  | 13,61 |  |  | 5,79 |  |  |
| 13,84 |  |  | 13,01 |  |  | 6,40 |  |  |
| 14,23 |  |  | 12,65 |  |  | 6,79 |  |  |
| 14,87 |  |  | 12,10 |  |  | 7,43 |  |  |
| 15,15 |  |  | 11,88 |  |  | 7,71 |  |  |
| 14,42 |  |  | 12,48 |  |  | 6,98 |  |  |
| 14,25 |  |  | 12,63 |  |  | 6,81 |  |  |
| 11,83 |  |  | 15,22 |  |  | 4,39 |  |  |
| 10,12 |  |  | 17,79 |  |  | 2,68 |  |  |
| 9,80 |  |  | 18,37 |  |  | 2,36 |  |  |
| 13,70 |  |  | 13,14 |  |  | 6,26 |  |  |
| 17,39 |  |  | 10,35 |  |  | 9,95 |  |  |
| 10,22 |  |  | 17,61 |  |  | 2,78 |  |  |
| 8,46 |  |  | 21,28 |  |  | 1,02 |  |  |

Tabel 4. 27 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 13,86 | 11,44 |  | 12,99 | 15,73 |  | 6,42 | 4,00 |  |
| 14,47 | 13,25 |  | 12,44 | 13,58 |  | 7,03 | 5,81 |  |
| 25,08 | 24,36 |  | 7,18 | 7,39 |  | 17,64 | 16,92 |  |
| 25,64 | 26,17 |  | 7,02 | 6,88 |  | 18,20 | 18,73 |  |
| 20,83 | 29,04 |  | 8,64 | 6,20 |  | 13,39 | 21,60 |  |
| 13,43 | 27,43 |  | 13,40 | 6,56 |  | 5,99 | 19,99 |  |
| 14,16 | 16,18 |  | 12,71 | 11,12 |  | 6,72 | 8,74 |  |
| 11,01 | 15,93 |  | 16,35 | 11,30 |  | 3,57 | 8,49 |  |
| 11,86 | 18,88 |  | 15,18 | 9,53 |  | 4,42 | 11,44 |  |
| 10,46 | 13,31 |  | 17,21 | 13,52 |  | 3,02 | 5,87 |  |
| 11,46 |  |  | 15,71 |  |  | 4,02 |  |  |
| 29,98 |  |  | 6,00 |  |  | 22,54 |  |  |
| 30,74 |  |  | 5,86 |  |  | 23,30 |  |  |
| 19,59 |  |  | 9,19 |  |  | 12,15 |  |  |
| 29,32 |  |  | 6,14 |  |  | 21,88 |  |  |
| 29,80 |  |  | 6,04 |  |  | 22,36 |  |  |
| 8,72 |  |  | 20,64 |  |  | 1,28 |  |  |
| 9,58 |  |  | 18,79 |  |  | 2,14 |  |  |
| 8,84 |  |  | 20,36 |  |  | 1,40 |  |  |
| 8,85 |  |  | 20,34 |  |  | 1,41 |  |  |
| 8,02 |  |  | 22,44 |  |  | 0,58 |  |  |
| 8,49 |  |  | 21,20 |  |  | 1,05 |  |  |
| 9,64 |  |  | 18,67 |  |  | 2,20 |  |  |
| 10,19 |  |  | 17,66 |  |  | 2,75 |  |  |
| 11,39 |  |  | 15,80 |  |  | 3,95 |  |  |
| 9,42 |  |  | 19,11 |  |  | 1,98 |  |  |
| 8,66 |  |  | 20,79 |  |  | 1,22 |  |  |
| 13,34 |  |  | 13,49 |  |  | 5,90 |  |  |
| 10,53 |  |  | 17,09 |  |  | 3,09 |  |  |
| 9,73 |  |  | 18,50 |  |  | 2,29 |  |  |
| 16,78 |  |  | 10,73 |  |  | 9,34 |  |  |
| 18,88 |  |  | 9,53 |  |  | 11,44 |  |  |
| 9,81 |  |  | 18,35 |  |  | 2,37 |  |  |
| 15,13 |  |  | 11,90 |  |  | 7,69 |  |  |
| 12,31 |  |  | 14,62 |  |  | 4,87 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.27 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 12,35 |  |  | 14,57 |  |  | 4,91 |  |  |
| 8,93 |  |  | 20,16 |  |  | 1,49 |  |  |
| 13,32 |  |  | 13,51 |  |  | 5,88 |  |  |
| 12,41 |  |  | 14,50 |  |  | 4,97 |  |  |
| 10,42 |  |  | 17,27 |  |  | 2,98 |  |  |
| 10,45 |  |  | 17,22 |  |  | 3,01 |  |  |
| 13,53 |  |  | 13,30 |  |  | 6,09 |  |  |
| 17,05 |  |  | 10,56 |  |  | 9,61 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 14,90 |  |  | 12,08 |  |  | 7,46 |  |  |
| 14,95 |  |  | 12,04 |  |  | 7,51 |  |  |
| 28,47 |  |  | 6,32 |  |  | 21,03 |  |  |
| 12,86 |  |  | 14,00 |  |  | 5,42 |  |  |
| 14,67 |  |  | 12,27 |  |  | 7,23 |  |  |
| 15,55 |  |  | 11,58 |  |  | 8,11 |  |  |
| 16,16 |  |  | 11,14 |  |  | 8,72 |  |  |
| 10,42 |  |  | 17,27 |  |  | 2,98 |  |  |
| 15,83 |  |  | 11,37 |  |  | 8,39 |  |  |
| 10,77 |  |  | 16,71 |  |  | 3,33 |  |  |
| 13,11 |  |  | 13,73 |  |  | 5,67 |  |  |
| 8,90 |  |  | 20,22 |  |  | 1,46 |  |  |
| 9,46 |  |  | 19,03 |  |  | 2,02 |  |  |

Tabel 4. 28 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,89 | 14,05 |  | 20,25 | 12,81 |  | 1,45 | 6,61 |  |
| 10,18 | 18,31 |  | 17,68 | 9,83 |  | 2,74 | 10,87 |  |
| 9,91 | 21,97 |  | 18,16 | 8,19 |  | 2,47 | 14,53 |  |
| 13,12 | 18,06 |  | 13,72 | 9,97 |  | 5,68 | 10,62 |  |
| 13,29 | 15,81 |  | 13,54 | 11,39 |  | 5,85 | 8,37 |  |
| 8,64 | 25,23 |  | 20,83 | 7,13 |  | 1,20 | 17,79 |  |
| 10,07 | 14,55 |  | 17,87 | 12,37 |  | 2,63 | 7,11 |  |
| 12,14 | 17,87 |  | 14,83 | 10,07 |  | 4,70 | 10,43 |  |

Lanjutan Tabel 4.28 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 11,18 | 15,66 |  | 16,10 | 11,49 |  | 3,74 | 8,22 |  |
| 9,75 | 16,61 |  | 18,46 | 10,84 |  | 2,31 | 9,17 |  |
| 11,42 |  |  | 15,76 |  |  | 3,98 |  |  |
| 9,66 |  |  | 18,63 |  |  | 2,22 |  |  |
| 13,50 |  |  | 13,33 |  |  | 6,06 |  |  |
| 15,79 |  |  | 11,40 |  |  | 8,35 |  |  |
| 10,02 |  |  | 17,96 |  |  | 2,58 |  |  |
| 13,62 |  |  | 13,22 |  |  | 6,18 |  |  |
| 15,71 |  |  | 11,46 |  |  | 8,27 |  |  |
| 11,09 |  |  | 16,23 |  |  | 3,65 |  |  |
| 19,43 |  |  | 9,26 |  |  | 11,99 |  |  |
| 19,98 |  |  | 9,01 |  |  | 12,54 |  |  |
| 20,83 |  |  | 8,64 |  |  | 13,39 |  |  |
| 22,01 |  |  | 8,18 |  |  | 14,57 |  |  |
| 12,31 |  |  | 14,62 |  |  | 4,87 |  |  |
| 10,13 |  |  | 17,77 |  |  | 2,69 |  |  |
| 15,12 |  |  | 11,90 |  |  | 7,68 |  |  |
| 12,98 |  |  | 13,87 |  |  | 5,54 |  |  |
| 17,29 |  |  | 10,41 |  |  | 9,85 |  |  |
| 16,10 |  |  | 11,18 |  |  | 8,66 |  |  |
| 26,38 |  |  | 6,82 |  |  | 18,94 |  |  |
| 27,36 |  |  | 6,58 |  |  | 19,92 |  |  |
| 15,99 |  |  | 11,26 |  |  | 8,55 |  |  |
| 15,79 |  |  | 11,40 |  |  | 8,35 |  |  |
| 10,34 |  |  | 17,41 |  |  | 2,90 |  |  |
| 13,87 |  |  | 12,98 |  |  | 6,43 |  |  |
| 15,66 |  |  | 11,49 |  |  | 8,22 |  |  |
| 19,33 |  |  | 9,31 |  |  | 11,89 |  |  |
| 20,18 |  |  | 8,92 |  |  | 12,74 |  |  |
| 18,02 |  |  | 9,99 |  |  | 10,58 |  |  |
| 12,55 |  |  | 14,34 |  |  | 5,11 |  |  |
| 16,25 |  |  | 11,08 |  |  | 8,81 |  |  |
| 19,81 |  |  | 9,09 |  |  | 12,37 |  |  |
| 21,61 |  |  | 8,33 |  |  | 14,17 |  |  |
| 13,77 |  |  | 13,07 |  |  | 6,33 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.28 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Kamis

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,62 |  |  | 20,88 |  |  | 1,18 |  |  |
| 13,38 |  |  | 13,45 |  |  | 5,94 |  |  |
| 14,50 |  |  | 12,41 |  |  | 7,06 |  |  |
| 15,22 |  |  | 11,83 |  |  | 7,78 |  |  |
| 15,85 |  |  | 11,36 |  |  | 8,41 |  |  |
| 15,09 |  |  | 11,93 |  |  | 7,65 |  |  |
| 15,57 |  |  | 11,56 |  |  | 8,13 |  |  |
| 16,11 |  |  | 11,17 |  |  | 8,67 |  |  |
| 19,12 |  |  | 9,41 |  |  | 11,68 |  |  |
| 19,85 |  |  | 9,07 |  |  | 12,41 |  |  |
| 13,03 |  |  | 13,81 |  |  | 5,59 |  |  |
| 34,62 |  |  | 5,20 |  |  | 27,18 |  |  |
| 8,32 |  |  | 21,63 |  |  | 0,88 |  |  |
| 14,08 |  |  | 12,78 |  |  | 6,64 |  |  |
| 12,79 |  |  | 14,07 |  |  | 5,35 |  |  |
| 13,62 |  |  | 13,22 |  |  | 6,18 |  |  |
| 12,07 |  |  | 14,91 |  |  | 4,63 |  |  |
| 12,88 |  |  | 13,98 |  |  | 5,44 |  |  |
| 8,93 |  |  | 20,16 |  |  | 1,49 |  |  |
| 9,89 |  |  | 18,20 |  |  | 2,45 |  |  |
| 10,38 |  |  | 17,34 |  |  | 2,94 |  |  |

Tabel 4. 29 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 10,11 | 14,69 |  | 17,80 | 12,25 |  | 2,67 | 7,25 |  |
| 15,16 | 13,98 |  | 11,87 | 12,88 |  | 7,72 | 6,54 |  |
| 9,47 | 11,61 |  | 19,01 | 15,50 |  | 2,03 | 4,17 |  |
| 8,80 | 20,35 |  | 20,45 | 8,85 |  | 1,36 | 12,91 |  |
| 10,23 | 23,32 |  | 17,60 | 7,72 |  | 2,79 | 15,88 |  |
| 11,36 | 12,85 |  | 15,84 | 14,01 |  | 3,92 | 5,41 |  |
| 12,41 | 19,55 |  | 14,50 | 9,21 |  | 4,97 | 12,11 |  |
| 9,08 | 18,31 |  | 19,82 | 9,83 |  | 1,64 | 10,87 |  |
| 10,25 | 16,76 |  | 17,56 | 10,74 |  | 2,81 | 9,32 |  |

Lanjutan Tabel 4.29 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 15,72 | 21,18 |  | 11,45 | 8,50 |  | 8,28 | 13,74 |  |
| 14,51 |  |  | 12,41 |  |  | 7,07 |  |  |
| 10,97 |  |  | 16,41 |  |  | 3,53 |  |  |
| 9,33 |  |  | 19,29 |  |  | 1,89 |  |  |
| 8,98 |  |  | 20,04 |  |  | 1,54 |  |  |
| 18,72 |  |  | 9,62 |  |  | 11,28 |  |  |
| 19,93 |  |  | 9,03 |  |  | 12,49 |  |  |
| 15,99 |  |  | 11,26 |  |  | 8,55 |  |  |
| 15,79 |  |  | 11,40 |  |  | 8,35 |  |  |
| 10,34 |  |  | 17,41 |  |  | 2,90 |  |  |
| 13,87 |  |  | 12,98 |  |  | 6,43 |  |  |
| 15,66 |  |  | 11,49 |  |  | 8,22 |  |  |
| 12,86 |  |  | 14,00 |  |  | 5,42 |  |  |
| 13,56 |  |  | 13,27 |  |  | 6,12 |  |  |
| 17,71 |  |  | 10,16 |  |  | 10,27 |  |  |
| 18,75 |  |  | 9,60 |  |  | 11,31 |  |  |

Tabel 4. 30 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 9,20 | 13,32 |  | 19,57 | 13,51 |  | 1,76 | 5,88 |  |
| 10,18 | 21,16 |  | 17,68 | 8,51 |  | 2,74 | 13,72 |  |
| 10,22 | 23,66 |  | 17,61 | 7,61 |  | 2,78 | 16,22 |  |
| 12,13 | 18,08 |  | 14,84 | 9,96 |  | 4,69 | 10,64 |  |
| 15,20 |  |  | 11,84 |  |  | 7,76 |  |  |
| 8,64 |  |  | 20,83 |  |  | 1,20 |  |  |
| 8,77 |  |  | 20,52 |  |  | 1,33 |  |  |
| 13,95 |  |  | 12,90 |  |  | 6,51 |  |  |
| 16,91 |  |  | 10,64 |  |  | 9,47 |  |  |
| 19,35 |  |  | 9,30 |  |  | 11,91 |  |  |
| 10,81 |  |  | 16,65 |  |  | 3,37 |  |  |
| 10,66 |  |  | 16,89 |  |  | 3,22 |  |  |
| 10,19 |  |  | 17,66 |  |  | 2,75 |  |  |
| 12,54 |  |  | 14,35 |  |  | 5,10 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.30 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Jumat

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 9,15 |  |  | 19,67 |  |  | 1,71 |  |  |
| 16,25 |  |  | 11,08 |  |  | 8,81 |  |  |
| 19,81 |  |  | 9,09 |  |  | 12,37 |  |  |
| 21,61 |  |  | 8,33 |  |  | 14,17 |  |  |
| 13,77 |  |  | 13,07 |  |  | 6,33 |  |  |
| 8,62 |  |  | 20,88 |  |  | 1,18 |  |  |
| 9,59 |  |  | 18,77 |  |  | 2,15 |  |  |
| 15,13 |  |  | 11,90 |  |  | 7,69 |  |  |
| 12,34 |  |  | 14,59 |  |  | 4,90 |  |  |
| 13,32 |  |  | 13,51 |  |  | 5,88 |  |  |
| 8,93 |  |  | 20,16 |  |  | 1,49 |  |  |

Tabel 4. 31 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 10,37 | 11,40 |  | 17,36 | 15,79 |  | 2,93 | 3,96 |  |
| 20,01 | 19,37 |  | 9,00 | 9,29 |  | 12,57 | 11,93 |  |
| 8,36 | 16,48 |  | 21,53 | 10,92 |  | 0,92 | 9,04 |  |
| 12,95 | 20,90 |  | 13,90 | 8,61 |  | 5,51 | 13,46 |  |
| 11,66 | 14,70 |  | 15,44 | 12,24 |  | 4,22 | 7,26 |  |
| 8,49 | 13,57 |  | 21,20 | 13,26 |  | 1,05 | 6,13 |  |
| 9,12 | 13,08 |  | 19,74 | 13,76 |  | 1,68 | 5,64 |  |
| 8,92 | 12,66 |  | 20,18 | 14,22 |  | 1,48 | 5,22 |  |
| 10,76 | 15,64 |  | 16,73 | 11,51 |  | 3,32 | 8,20 |  |
| 8,45 | 17,93 |  | 21,30 | 10,04 |  | 1,01 | 10,49 |  |
| 9,13 |  |  | 19,72 |  |  | 1,69 |  |  |
| 9,73 |  |  | 18,50 |  |  | 6,29 |  |  |
| 9,49 |  |  | 18,97 |  |  | 8,05 |  |  |
| 8,07 |  |  | 22,30 |  |  | 7,63 |  |  |
| 8,88 |  |  | 20,27 |  |  | 10,44 |  |  |
| 8,84 |  |  | 20,36 |  |  | 14,40 |  |  |
| 10,13 |  |  | 17,77 |  |  | 7,69 |  |  |
| 9,80 |  |  | 18,37 |  |  | 2,36 |  |  |
| 8,52 |  |  | 21,13 |  |  | 1,08 |  |  |

Lanjutan Tabel 4.31 Hasil perhitungan tundaan arah Missi-Parako pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Waktu tempuh arus q (detik) | | | Kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 11,50 |  |  | 15,65 |  |  | 4,06 |  |  |
| 8,24 |  |  | 21,84 |  |  | 8,80 |  |  |
| 8,20 |  |  | 21,95 |  |  | 10,76 |  |  |
| 11,56 |  |  | 15,57 |  |  | 4,12 |  |  |
| 12,32 |  |  | 14,61 |  |  | 4,88 |  |  |
| 10,07 |  |  | 17,87 |  |  | 6,63 |  |  |
| 11,62 |  |  | 15,49 |  |  | 11,18 |  |  |
| 14,50 |  |  | 12,41 |  |  | 7,06 |  |  |
| 15,22 |  |  | 11,83 |  |  | 7,78 |  |  |
| 15,85 |  |  | 11,36 |  |  | 8,41 |  |  |
| 11,92 |  |  | 15,10 |  |  | 4,48 |  |  |
| 8,11 |  |  | 22,19 |  |  | 10,67 |  |  |
| 9,14 |  |  | 19,69 |  |  | 11,70 |  |  |
| 10,11 |  |  | 17,80 |  |  | 12,67 |  |  |
| 10,45 |  |  | 17,22 |  |  | 3,01 |  |  |
| 10,91 |  |  | 16,50 |  |  | 3,47 |  |  |
| 11,28 |  |  | 15,96 |  |  | 3,84 |  |  |
| 8,95 |  |  | 20,11 |  |  | 1,51 |  |  |
| 13,92 |  |  | 12,93 |  |  | 6,48 |  |  |
| 14,57 |  |  | 12,35 |  |  | 7,13 |  |  |
| 15,15 |  |  | 11,88 |  |  | 7,71 |  |  |
| 8,32 |  |  | 21,63 |  |  | 8,88 |  |  |
| 8,60 |  |  | 20,93 |  |  | 1,16 |  |  |

Tabel 4. 32 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| waktu tempuh arus q (detik) | | | kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,12 | 21,94 |  | 22,17 | 8,20 |  | 0,68 | 14,50 |  |
| 8,86 | 34,42 |  | 20,32 | 5,23 |  | 1,42 | 26,98 |  |
| 20,58 | 14,47 |  | 8,75 | 12,44 |  | 13,14 | 7,03 |  |
| 21,05 | 18,59 |  | 8,55 | 9,68 |  | 13,61 | 11,15 |  |
| 16,58 | 15,58 |  | 10,86 | 11,55 |  | 9,14 | 8,14 |  |
| 8,61 | 22,39 |  | 20,91 | 8,04 |  | 1,17 | 14,95 |  |
| 12,54 | 20,68 |  | 14,35 | 8,70 |  | 5,10 | 13,24 |  |

Lanjutan Tabel 4.32 Hasil perhitungan tundaan arah Parako-Missi pada hari Sabtu

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| waktu tempuh arus q (detik) | | | kecepatan arus q (km/jam) | | | Tundaan (detik) | | |
| MC | LV | HV | MC | LV | HV | MC | LV | HV |
| 8,44 | 19,91 |  | 21,33 | 9,04 |  | 1,00 | 12,47 |  |
| 8,36 | 15,11 |  | 21,53 | 11,91 |  | 0,92 | 7,67 |  |
| 14,79 | 18,14 |  | 12,17 | 9,92 |  | 7,35 | 10,70 |  |
| 10,04 | 16,88 |  | 17,93 | 10,66 |  | 2,60 | 9,44 |  |
| 8,29 |  |  | 21,71 |  |  | 0,85 |  |  |
| 10,78 |  |  | 16,70 |  |  | 3,34 |  |  |
| 12,00 |  |  | 15,00 |  |  | 4,56 |  |  |
| 8,61 |  |  | 20,91 |  |  | 1,17 |  |  |
| 8,60 |  |  | 20,93 |  |  | 1,16 |  |  |
| 29,26 |  |  | 6,15 |  |  | 21,82 |  |  |
| 26,88 |  |  | 6,70 |  |  | 19,44 |  |  |
| 17,45 |  |  | 10,32 |  |  | 10,01 |  |  |
| 18,90 |  |  | 9,52 |  |  | 11,46 |  |  |
| 8,85 |  |  | 20,34 |  |  | 1,41 |  |  |
| 12,26 |  |  | 14,68 |  |  | 4,82 |  |  |
| 10,11 |  |  | 17,80 |  |  | 2,67 |  |  |
| 10,76 |  |  | 16,73 |  |  | 3,32 |  |  |
| 8,85 |  |  | 20,34 |  |  | 1,41 |  |  |
| 15,09 |  |  | 11,93 |  |  | 7,65 |  |  |
| 15,57 |  |  | 11,56 |  |  | 8,13 |  |  |
| 16,11 |  |  | 11,17 |  |  | 8,67 |  |  |
| 19,12 |  |  | 9,41 |  |  | 11,68 |  |  |
| 19,85 |  |  | 9,07 |  |  | 12,41 |  |  |
| 22,88 |  |  | 7,87 |  |  | 15,44 |  |  |
| 23,33 |  |  | 7,72 |  |  | 15,89 |  |  |
| 21,16 |  |  | 8,51 |  |  | 13,72 |  |  |
| 12,14 |  |  | 14,83 |  |  | 4,70 |  |  |

Rekapitulasi rata-rata tundaan selama 6 hari dapat dilihat pada Tabel 4.33 Tabel 4. 33 Rekapitulasi rata-rata tundaan selama 6 hari

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Hari | Tundaan (detik) | | | | | |
| MC | | LV | | HV | |
| Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi | Missi- Parako | Parako- Missi |
| Senin | 7,73 | 6,31 | 14,16 | 11,75 | 7,51 | 0,00 |
| Selasa | 6,47 | 6,20 | 11,02 | 16,60 | 11,08 | 11,78 |
| Rabu | 9,38 | 14,73 | 18,56 | 28,48 | 0,00 | 0,00 |
| Kamis | 7,01 | 7,25 | 12,16 | 10,37 | 0,00 | 0,00 |
| Jumat | 5,74 | 5,25 | 9,82 | 11,62 | 0,00 | 0,00 |
| Sabtu | 5,97 | 7,11 | 8,13 | 12,39 | 0,00 | 0,00 |

### Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah

Berdasarkan hasil survei Inventarisasi jalan, diketahui terdapat 2 sekolah yang berdekatan yaitu SMP Negeri 1 Merauke dan TK. Pembina Merauke dengan jarak antar sekolah ± 100 meter. Berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 lokasi tersebut dapat diterapkan ZOSS jamak.

* + 1. *Zebra cross*

*Zebra cross* direncanakan akan ditempatkan pada titik terdekat pintu gerbang sekolah. *Zebra cross* yang direncanakan berukuran panjangnya 2,5 meter dan lebar 4 meter dan memiliki garis yang berwarna putih dan hitam yang tebal garisnya 30 cm.

* + 1. Marka lambang berupa tulisan Zona Selamat Sekolah (ZOSS)

Marka tulisan ZOSS yang direncanakan memiliki tinggi 1,6 meter dan lebar 0,6 meter dan ditempatkan diatas permukaan marka jalan berwarna merah.

* + 1. Marka larangan parkir

Marka larangan parkir di jalan dengan garis berbiku-biku berwarna kuning dan direncanakan berukuran 1 meter dan lebar 10 meter dengan sudut 45 derajat.

* + 1. Marka jalan berwarna merah

Marka jalan berwarna merah ini direncanakan akan dipasang di awal dan di akhir ZOSS pada jarak 100 meter dari garis henti dan memiliki panjang 1 meter.

* + 1. Marka membujur berupa garis putus-putus

Marka membujur berupa garis putus-putus direncanakan berukuran panjang 3 meter dan lebar 10 cm dan memiliki jarak antar marka sejauh 5 meter.

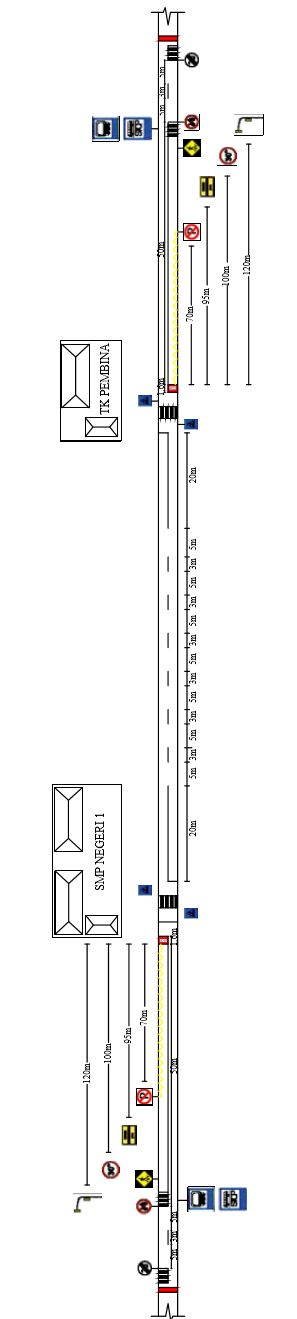
* + 1. Marka membujur berupa garis utuh

Marka membujur berupa garis utuh direncanakan memiliki lebar 10 cm.

* + 1. Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas (APILL)

APILL berwarna kuning direncanakan akan ditempatkan 120 meter sebelum ZOSS yang diukur dari marka melintang berupa garis utuh.

* + 1. Rambu-rambu lalu lintas
       1. Rambu larangan parkir, dipasang pada jarak 30 meter dari marka melintang berupa garis utuh untuk mengutamakan pejalan kaki yang akan menyeberang.
       2. Rambu larangan menyalip kendaraan lain, dipasang pada jarak 50 meter dari marka melintang berupa garis utuh.
       3. Rambu larangan menjalankan kendaraan dengan kecepatan lebih dari 30 km/jam di pasang pada jarak 100 meter dari marka melintang berupa garis utuh.
       4. Simbol pada batas akhir larangan kecepatan maksimum 30 km/jam dipasang pada jarak 70 meter dari marka melintang berupa garis utuh.
       5. Rambu petunjuk lokasi fasilitas penyeberang pejalan kaki dipasang pada titik *Zebra cross*.
       6. Rambu petunjuk lokasi fasilitas pemberhentian dan / atau pangkalan angkutan umum selain mobil bus umum dan lokasi, dipasang pada jarak 50 meter dari marka melintang berupa garis utuh.



Gambar 4. 3 Rencana Penerapan Zona Selamat Sekolah (ZOSS)

## BAB V PENUTUP

### Kesimpulan

* + 1. Tingkat pelayanan jalan yang dilakukan di ruas Jalan Pendidikan dengan menggunakan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997) diperoleh kapasitas ( C ) = 1.462 smp/jam, dengan nilai derajat kejenuhan ( DS ) = 0,29 dengan tingkat pelayanan B.
    2. Berdasarkan hasil analisa volume penyeberang jalan, dapat diketahui bahwa aktivitas pejalan kaki sebesar 32% pada jam masuk anak sekolah dan jam pulang anak sekolah baik yang menyusuri maupun yang menyeberang jalan.
    3. Berdasarkan hasil survei investarisasi jalan, diketahui bahwa terdapat 2 (dua) sekolah yang berdekatan, yaitu SMP Negeri 1 Merauke dan TK. Pembina Merauke dengan jarak antar sekolah adalah ±100 m. Berdasarkan SK.3582/AJ.403/DRJD/2018 lokasi tersebut dapat diterapkan ZOSS jamak yang terdiri dari marka jalan (marka melintang, marka membujur berupa garis utuh, marka membujur berupa garis putus-putus, marka lambang berupa tulisan “ZOSS”, marka larangan parkir dan marka jalan berwarna merah), rambu-rambu lalu lintas (rambu petunjuk lokasi fasilitas penyeberangan, rambu larangan parkir, rambu larangan menyalip kendaraan lain, rambu peringatan banyak lalu lintas pejalan kaki

menggunakan fasilitas penyeberangan, rambu peringatan dengan kata-kata Kawasan Zona Selamat Sekolah, rambu larangan menjalankan kendaraan

dengan kecepatan lebih dari yang tertulis 30 km/jam, rambu APILL (Alat Pemberi Isyarat Lalu Lintas), rambu petunjuk lokasi pemberhentian atau pangkalan angkatan umum selain mobil bus umum dan taksi, rambu petunujuk lokasi fasilitas pemberhentian mobil bus umum, rambu batas akhir larangan kecepatan maksimum 30 km/jam.

### Saran

* + 1. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan dapat dilakukan di sekolah- sekolah lain terutama Taman Kanak-Kanak dan Sekolah Dasar yang memiliki akses langsung ke jalan raya dengan tingkatan kendaraan yang cukup tinggi
    2. Penelitian ini dapat dijadikan bahan masukan bagi Dinas Perhubungan Kota Merauke mengenai penerapan Zona Selamat Sekolah (ZOSS) di kedua sekolah yang diteliti, yaitu SMP Negeri 1 Merauke dan TK.Pembina Merauke, serta dapat menjadi evaluasi bagi pihak sekolah agar dapat lebih meningkatkan pemahaman siswa tentang keselamatan dalam menyeberang jalan sehingga para murid boleh pergi ke sekolah dan dapat pulang kembali ke rumah dengan selamat.

87