

Analisis Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki pada Kawasan Pendidikan di Jalan MT. Haryono Kabupaten Bekasi

A.M. Pratama¹, S. Priyanto^{2*}, I. Muthohar²

¹Magister Sistem dan Teknik Transportasi, Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, INDONESIA

²Departemen Teknik Sipil dan Lingkungan, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta, INDONESIA

*Corresponding author: sigitpriyanto@ugm.ac.id

INTISARI

Jalan MT. Haryono merupakan salah satu jalan utama dari Kawasan Industri MM2100 menuju Kabupaten Bogor. Terdapat lima (5) sekolah yang berdekatan di ruas jalan tersebut dari SD hingga SMK. Belum tersedianya fasilitas penunjang keselamatan jalan untuk pelajar membuat pelajar menggunakan sepeda motor untuk berangkat dan pulang dari sekolah yang dapat menimbulkan risiko terjadinya kecelakaan bagi pelajar di bawah umur. Perlu adanya perencanaan Rute Aman Selamat Sekolah sesuai Peraturan Menteri Perhubungan No.16 Tahun 2016 yang di dalamnya terdapat penentuan fasilitas pejalan kaki serta manajemen kecepatan kendaraan saat berada di kawasan pendidikan. Dalam menentukan kebutuhan fasilitas pejalan kaki, dilakukan metode analisis PKJI 2023, analisis *pedestrian* dan analisis deskriptif. Hasil analisis ini adalah melihat kondisi lalu lintas pada ruas jalan MT. Haryono berupa volume kendaraan, kapasitas jalan dan kecepatan rata-rata pengguna jalan. Selain itu analisis dilakukan untuk menentukan kebutuhan fasilitas bagi pejalan kaki. Hasil kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas adalah 37,34 km/jam dan *V/C Ratio* rata-rata pada jam sibuk di ruas jalan MT. Haryono adalah 0,58 dengan tingkat pelayanan C. Hasil analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki menunjukkan bahwa perlu adanya penyediaan trotoar pada ruas jalan di radius 1 km dari sekolah dan *pelican crossing* sebagai fasilitas penyeberang di depan lingkungan sekolah.

Kata kunci: RASS, Pejalan Kaki, Manajemen Kecepatan

1 PENDAHULUAN

Kabupaten Bekasi merupakan salah satu Kawasan industri terbesar di Provinsi Jawa Barat dengan luas wilayah administrasi sebesar 1.273,88 km². Kabupaten Bekasi juga memiliki populasi penduduk dan mobilitas transportasi yang tinggi karena beragamnya aktivitas penduduk seperti bekerja, bersekolah, hingga kegiatan sosial lainnya. Kabupaten Bekasi merupakan wilayah dengan pertumbuhan dan perkembangan yang pesat. Hal ini secara tidak langsung dapat meningkatkan kebutuhan masyarakat akan pentingnya transportasi untuk menunjang kegiatan sehari-hari.

Pendidikan merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia dan merupakan hak yang wajib didapatkan oleh seluruh Warga Negara Indonesia. Mengingat pentingnya pendidikan dalam menyiapkan generasi penerus bangsa, rasa aman dan selamat dalam berlalu lintas harus ditanam dan juga harus difasilitasi dengan prasarana jalan yang memadai. Setiap anak berhak atas kelangsungan hidup, tumbuh dan berkembang serta berhak atas perlindungan dari kekerasan dan diskriminasi (UUD 1945, 28b ayat 2). Hal tersebut menunjukkan bahwa setiap anak berhak untuk mendapatkan perlindungan dimanapun ia berada, begitu juga di jalan raya.

Dalam Kawasan Pendidikan pada ruas Jalan M.T. Haryono Kabupaten Bekasi terdapat 5 (lima) sekolah yang berjarak tidak lebih dari 1 kilometer. Masing-masing sekolah tersebut adalah SDN Tamansari 01, SDN Tamansari 03, SDN Ciledug 02, SMPN 1 Setu, dan SMKN 1 Setu. Perbandingan siswa yang sudah cukup umur, mempunyai SIM dan diizinkan menggunakan kendaraan pribadi dengan siswa yang di bawah umur sangat sedikit, oleh karena itu mayoritas siswa yang ada pada Kawasan Pendidikan tersebut masih diantar-jemput oleh keluarga, bersepeda ataupun berjalan kaki.

Jl. M.T Haryono termaksud jalan kolektor primer dengan tipe 2/2 UD yang mempunyai lebar jalan 6 meter dengan lebar efektif 3 meter. Jalan ini juga merupakan salah satu jalan utama menuju kawasan industri MM2100 sehingga mobilitas angkutan barang di jalan tersebut cukup tinggi. Belum tersedianya fasilitas penunjang keselamatan jalan

seperti trotoar, jalur sepeda dan fasilitas penyeberangan membuat pelajar terpaksa berjalan di bagian badan jalan yang tidak aman karena berhadapan dengan lalu lintas kendaraan yang lalu lalang. Selain itu pelajar juga memilih menggunakan sepeda motor yang berpotensi terjadi kecelakaan di jalan, khususnya bagi pelajar di bawah umur. Oleh karena itu, untuk memberikan solusi pada kondisi tersebut perlu dilakukan penelitian analisis kebutuhan fasilitas pejalan kaki pada Kawasan Pendidikan Jalan MT. Haryono.

2 METODE PENELITIAN

Lokasi survei yang akan dilaksanakan berada di ruas Jalan MT. Haryono, tepatnya pada Kawasan pendidikan SDN Tamansari 01, SDN Tamansari 03, SDN 02 Ciledug, SMPN 1 Setu, dan SMKN 1 Setu. Pada lokasi studi akan dilakukan survei inventarisasi jalan untuk melihat kelengkapan fasilitas jalan, survei lalu lintas, survei kecepatan, survei pejalan kaki serta survei wawancara sekolah.

Data dalam penelitian ini digunakan data primer dan data sekunder. Data sekunder diperoleh dari organisasi, departemen, lembaga, atau survei yang dilakukan oleh pihak lain, sementara data primer merupakan informasi yang dikumpulkan langsung melalui survei di lapangan. Data yang didapat dianalisis dengan beberapa metode analisis, seperti analisis PKJI 2023 untuk mengetahui kondisi lalu lintas di lokasi studi, analisis pejalan kaki untuk mencari jumlah pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang serta menentukan fasilitas pejalan kaki yang dibutuhkan. Hasil dari wawancara sekolah adalah untuk mengetahui alamat asal rumah pelajar yang nantinya akan digunakan untuk menentukan rute pejalan kaki yang dapat melayani pelajar.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Kondisi Lalu Lintas

Data kondisi lalu lintas yang mencakup kapasitas jalan, volume kendaraan, derajat kejenuhan, kecepatan kendaraan, dan jumlah pejalan kaki di suatu ruas jalan diperoleh melalui survei lapangan. Jam sibuk pada survei di lapangan menyesuaikan dari jam masuk dan pulang sekolah siswa pada kawasan penelitian. Dari hasil survei dan analisis diketahui bahwa pada periode jam 07.00 – 08.00 merupakan volume tertinggi dengan 2381 smp/jam dan *V/C ratio* yang mencapai 0,78. Hal ini tentu disebabkan oleh jam masuk sekolah serta jam berangkat bekerja, sedangkan pada periode 12.00 – 13.00 *V/C ratio* hanya 0,44 dan pada periode 15.00 – 16.00 *V/C ratio* sebesar 0,47. Dari hasil tersebut didapatkan *V/C ratio* rata-rata pada jam sibuk yaitu sebesar 0,58 yang dapat dikategorikan sebagai Tingkat pelayanan (LoS) C. Adapun rincian rata-rata volume lalu lintas pada jam sibuk hasil dari survei di lapangan dapat ditemukan dalam Tabel di bawah ini.

Tabel 1. *V/C Ratio dan Level of Services (LoS) pada Jam Sibuk*

Periode	Nama Jalan	Tipe	Lebar Jalur	Volume (smp/jam)	C (smp/jam)	V/C Ratio	LoS
07.00 – 08.00				2.381	3.058	0,78	D
12.00 – 13.00	Jl. MT Haryono	2/2 TT	6 m	1.338	3.058	0,44	B
15.00 – 16.00				1.626	3.058	0,47	C
Rata-rata Jam Sibuk	Jl. MT. Haryono	2/2 TT	6 m	1.782	3.058	0,58	C

3.2 Data Kecepatan Rata-Rata

Penelitian ini perlu mengetahui kecepatan rata-rata kendaraan yang melintas pada ruas jalan Kawasan Pendidikan. Data yang diperoleh dari survei ini tidak hanya memberikan gambaran tentang kecepatan rata-rata, tetapi juga dapat digunakan untuk menganalisis pola lalu lintas, mengidentifikasi potensi risiko kecelakaan, serta merancang strategi peningkatan keselamatan jalan. Dari hasil survei sebanyak 35 kendaraan, diketahui bahwa kecepatan rata-rata kendaraan adalah 37,34 km/jam dengan hasil analisis sebagai berikut.

$$Sd = \sqrt{\frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

$$\sqrt{\frac{2505,88}{35 - 1}} = 8,4$$

$$Z_{hit} = \frac{\bar{x} - 20}{sd/\sqrt{n}}$$

$$\frac{37,34 - 20}{8,4/\sqrt{35}} = 12,211$$

$$Z_{tab} = 1,645$$

Dari hasil analisis uji Z terhadap kecepatan kendaraan, didapatkan bahwa nilai Z hitung masih melebihi nilai Z tabel sebesar 1,645. Jika nilai Z hitung > Z tabel serta kecepatan rata-rata 37,34 km/jam maka dapat diketahui bahwa kecepatan masih di atas kecepatan maksimum Zona Selamat Sekolah (ZoSS) menurut Dirjen Hubdat (2014).

3.3 Penentuan Fasilitas Pejalan Kaki

Untuk menentukan fasilitas pejalan kaki yang dibutuhkan pada Kawasan Pendidikan Jl. MT. Haryono diperlukan data pejalan kaki dengan melakukan survei pejalan kaki pada jam sibuk, yaitu pada pukul 06.00 - 08.00, pukul 13.00 - 14.00 dan pukul 15.00 - 17.00. Survei dilakukan untuk mengetahui jumlah pejalan kaki yang ada, sehingga informasi ini dapat digunakan untuk mengevaluasi volume pejalan kaki di suatu ruas jalan. Hal ini bertujuan untuk mempermudah pergerakan pejalan kaki, terutama para pelajar yang berjalan atau menyeberang jalan saat pergi dan pulang sekolah. Survei ini bertujuan untuk meningkatkan aksesibilitas bagi pejalan kaki, memberikan pengalaman berjalan yang aman, nyaman, dan selamat.

Pelaksanaan survei pejalan kaki ini adalah pada ruas jalan dengan radius 1 km dari lokasi sekolah sesuai dengan kriteria berjalan kaki pada konsep Rute Aman Selamat Sekolah (RASS). Jenis survei yang dilakukan adalah dengan metode pencatatan volume pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang seperti pada tabel berikut.

Tabel 2. Data Pejalan Kaki pada Jam Sibuk

No	Ruas Jalan	Jumlah Pejalan Kaki Menyusuri		Jumlah
		Menuju Kawasan	Keluar Kawasan	
1	Jl. MT. Haryono	436	393	829
2	Jl. Awirarangan	441	356	797
3	Jl. Nanggerang	456	345	801
4	Jl. Jati	413	419	832
5	Jl. Pangkalan II	117	108	225
6	Jl. Zenk Acc	434	490	924
7	Jl. Hj. Damin	391	419	810

Berdasarkan hasil survei pejalan kaki menyusuri jalan tiap jam maka perlu menghitung dan mengonversikan dalam orang/menit serta mencari rata-ratanya untuk dapat digunakan dalam menganalisis dan mengetahui lebar trotoar yang dibutuhkan. Persamaan untuk menghitung rekomendasi lebar trotoar ini menggunakan rumus sebagai berikut:

$$W = \frac{V}{35} + N$$

Keterangan :

W = lebar minimum trotoar (m)

V = volume pejalan kaki rencana/dua arah (orang/meter/menit)

N = lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat / konstanta (m)

Tabel 3. Rekomendasi Lebar Trotoar

No	Ruas Jalan	Lebar Trotoar Kiri (m)		Lebar Trotoar Kanan (m)		Usulan
		Eksisting	Analisis	Eksisting	Analisis	
1	Jl. MT. Haryono	0	1,5	0	1,6	Perlu Trotoar
2	Jl. Awirarangan	0	1,0	0	1,1	Perlu Trotoar
3	Jl. Nanggerang	0	1,5	0	1,6	Perlu Trotoar

No	Ruas Jalan	Lebar Trotoar Kiri (m)		Lebar Trotoar Kanan (m)		Usulan
		Eksisting	Analisis	Eksisting	Analisis	
4	Jl. Jati	0	1,5	0	1,6	Perlu Trotoar
5	Jl. Pangkalan II	0	0,5	0	0,5	Perlu Trotoar
6	Jl. Zenk Acc	0	0,5	0	0,6	Perlu Trotoar
7	Jl. HJ. Damin	0	1,0	0	1,1	Perlu Trotoar

Menurut hasil analisis di atas bahwa perlunya disediakan trotoar pada ruas jalan di kawasan RASS dengan lebar trotoar sesuai perhitungan. Namun hasil analisis tersebut tetap harus disesuaikan lagi dengan melihat dan mengacu sesuai standar perencanaan, penyediaan dan pemanfaatan prasarana dan sarana jaringan pejalan kaki di kawasan perkotaan yang telah diatur dalam Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 03/PRT/M/2014 serta menyesuaikan dengan ketersediaan lahan eksisting agar dapat meningkatkan kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki. Oleh karena itu rekomendasi akhir lebar trotoar dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Rekomendasi Lebar Minimum Trotoar

No	Ruas Jalan	Menuju Kawasan		Keluar Kawasan		Pelebaran / Penyediaan (m)
		Analisis	Minimum	Analisis	Minimum	
1	Jl. MT. Haryono	1,5	2,0	1,6	2,0	Penyediaan 2 dan 2
2	Jl. Awirarangan	1,0	1,6	1,1	1,6	Penyediaan 1,6 dan 1,6
3	Jl. Nanggerang	1,5	1,6	1,6	1,6	Penyediaan 1,6 dan 1,6
4	Jl. Jati	1,5	1,6	1,6	1,6	Penyediaan 1,6 dan 1,6
5	Jl. Pangkalan II	0,5	1,6	0,5	1,6	Penyediaan 0,5 dan 0,5
6	Jl. Zenk Acc	0,5	2,0	0,6	2,0	Penyediaan 0,5 dan 0,5
7	Jl. HJ. Damin	1,0	2,0	1,1	2,0	Penyediaan 1 dan 1

Dari hasil di atas diketahui bahwa ruas jalan tersebut belum memiliki trotoar pada kondisi eksisting, sehingga diperlukan penyediaan trotoar dengan lebar yang telah direkomendasikan. Setelah menghitung dan merekomendasikan lebar trotoar maka perlu juga dilakukan analisis kebutuhan fasilitas penyeberangan. Untuk menentukan fasilitas penyeberangan yang tepat dalam mendukung konsep Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) maka dilakukan perhitungan menggunakan rumus $P \times V^2$.

Tabel 5. Hasil Analisis Fasilitas Penyeberangan

No	Nama Jalan	Volume (kend/jam)	Orang Menyeberang (P)	PV ²	Rekomendasi Fasilitas Penyeberangan
1	Jl. MT. Haryono	1351	104	189.829.804	Pelikan
2	Jl. MT. Haryono	1351	92	167.918.492	Pelikan

Dari hasil analisis di atas diketahui bahwa rekomendasi fasilitas penyeberangan yang dibutuhkan adalah *pelican crossing* yang akan diletakkan pada ruas jalan yang berhadapan langsung dengan gerbang sekolah dan dilengkapi dengan ZoSS untuk adanya manajemen kecepatan pada lingkungan sekolah tersebut.

4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan pada Kawasan Pendidikan Kabupaten Bekasi di ruas jalan MT. Haryono memiliki kondisi lalu lintas pada jam puncak 07.00 – 08.00 memiliki *volume* 2.381 smp/jam dengan kapasitas 3.058 dan *V/C ratio* sebesar 0,78. Pada pukul 12.00 – 13.00 memiliki *volume* 1.338 smp/jam dengan kapasitas 3.058 dan *V/C ratio* sebesar 0,44. Pada pukul 15.00 – 16.00 memiliki *volume* 1.626 smp/jam dengan kapasitas 3.058 dan *V/C ratio* 0,47. Sehingga dapat diketahui rata-rata volume kendaraan pada jam sibuk adalah 1.782 smp/jam dengan kapasitas 3.058 dan *V/C ratio* sebesar 0,58. Adapun tingkat pelayanan ruas jalan lokasi survei yaitu Jl. MT. Haryono pada jam sibuk merupakan tingkat pelayanan C dengan kecepatan rata-rata sebesar 37,34 km/jam sehingga diperlukan adanya Zona Selamat Sekolah (ZoSS) untuk mencegah terjadinya kecelakaan di Kawasan Pendidikan dengan menggunakan ZoSS Jamak dan ZoSS Tunggal.

Fasilitas pejalan kaki mencakup lebar trotoar di sisi kiri dan kanan jalan pada Jalan MT. Haryono sebesar 2 m, Jalan Awirarangan sebesar 1,6 m, Jalan Nanggerang sebesar 1,6 m, Jalan Jati sebesar 1,6, Jalan Pangkalan II sebesar 0,5 m, Jalan Zenk ACC sebesar 0,5 m dan Jalan HJ. Damin sebesar 1 m, dengan fasilitas penyeberangan berupa *pelican crossing* di depan gerbang sekolah pada ruas jalan MT. Haryono.

Perlu dilakukan penerapan Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) oleh Pemerintah Kabupaten Bekasi sesuai dengan Peraturan Menteri Nomor : PM 16 Tahun 2016 dan tetap melakukan pengawasan dan sterilisasi fasilitas pejalan kaki berupa trotoar agar tidak disalahgunakan untuk berjualan maupun parkir liar.

Perlu dilakukan kajian lebih lanjut mengenai rencana anggaran biaya untuk Pembangunan fasilitas pejalan kaki berupa trotoar dan penyeberangan pada Kawasan Pendidikan Jalan MT. Haryono

REFERENSI

- Abdi Grisela Nurinda, Priyanto Sigit, Malkamah Siti, 2019. Hubungan Volume Kecepatan dan Kepadatan Lalu Lintas Pada Ruas Jalan Padjajaran (Ring Road Utara), Sleman. Teknisia XXIV, 55–64.
- Arianto, S.B., Heriwibowo, D., 2017. Kajian Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) di Kecamatan Pare Kabupaten Kediri. J. Penelit. Transp. Darat 19, 247–262.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, 2023. Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia. Kementeri. PUPR 2, 352.
- Fardila, D., 2018. Tinjauan Fasilitas Jalur Pedestrian Berdasarkan Aspek Safety, Health, And Environment (SHE) Pada Jalur Pedestrian Kawasan Malioboro Kota Yogyakarta Dinda Fardila, Prof. Ir. HRC. Priyosulistyo, M.Sc., Ph.D.;Dr.Ing. Ir. Andreas Triwiyono.
- Gaglione, F., Cottrill, C., Gargiulo, C., 2021. Urban services, pedestrian networks and behaviors to measure elderly accessibility. Transp. Res. Part D Transp. Environ. 90, 102687.
- Haradongan, F., 2016. Rute Aman Selamat Sekolah (Rass) Di Kabupaten Ngawi School Safety Routes in Ngawi District. J. Penelit. Transp. Darat 19, 119.
- Hidayat, B., Sambada, A.D., Fauzi, F., 2020. Penerapan Rute Aman Selamat Sekolah di Kawasan Pendidikan Kota Balikpapan. J. Penelit. Sekol. Tinggi Transp. Darat 11, 25–39.
- Hwang, U., Guhathakurta, S., 2023. Exploring the Impact of Bike Lanes on Transportation Mode Choice: A simulation-based, route-level impact analysis. Sustain. Cities Soc. 89, 104318.
- Ihssian, A., Ismail, K., 2023. Modelling pedestrian safety at urban intersections using user perception. Accid. Anal. Prev. 180, 106912.
- Liliany, 2018. Rute Aman Selamat Sekolah (RASS) di Kota Yogyakarta (Studi Kasus Jalan Kapten Pierre Tendean).
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia, 2018. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 67 Tahun 2018 Tentang Perubahan Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 34 Tahun 2014 Tentang Marka Jalan. Menteri Perhub. Republik Indonesia.
- Novianto, N.F., Hidayati, I., 2023. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Masyarakat Kota Yogyakarta untuk Berjalan Kaki di Jalur Pedestrian Pasca Penataan Ulang (Kasus: Jl. Jenderal Sudirman, Kota Yogyakarta) Naufal Ferdian Novianto, Isti Hidayati, S.T., M.Sc., Ph.D 1–2.
- PM No.16, 2016. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 16 Tahun 2016 1–17.
- SK.3582/AJ.403/DRJD, 2018. Pedoman Teknis Pemberian Prioritas Keselamatan dan Kenyamanan Pejalan Kaki Pada Kawasan Sekolah Melalui ZoSS.
- Sugiyarto, T., Dewanti, Irawan, M.Z., 2023. Pengembangan Layanan Angkutan Sekolah Di Kota Tegal.

Suryobuwono, A.A., Ricardianto, P., 2018. Perencanaan Trotoar Dalam Rangka Peningkatan Keamanan Dan Keselamatan Pejalan Kaki. *J. Manaj. Transp. Logistik* 4, 335.

Suuweda, I.W., 2009. Pentingnya Pengembangan Zona Selamat Sekolah Demi Keselamatan Bersama Di Jalan Raya. *J. Ilm. Tek. Sipil* 13, 1–12