

Strategi Pengelolaan Terpadu Fasilitas Pejalan Kaki

Don Gaspar N. da Costa

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. San Juan No.1 Penfui, Kupang, NTT, Indonesia
E-mail: dnoesaku@gmail.com

Stephanus Ola Demon

Jurusan Teknik Sipil, Universitas Katolik Widya Mandira, Jl. San Juan No.1 Penfui, Kupang, NTT, Indonesia
E-mail: estefano@gmail.com

Abstrak

Ketiadaan dan/atau buruknya kualitas layanan fasilitas pejalan kaki tidak saja berdampak pada gangguan kelancaran aktivitas pejalan kaki tetapi juga dapat memicu terjadinya kecelakaan lalu lintas. Di lokasi studi sesungguhnya sudah terdapat sejumlah fasilitas yaitu trotoar, zebra cross, Zona Selamat Sekolah (ZoSS), halte dan jembatan penyeberangan; namun hasil observasi menunjukkan bahwa selain terjadi kemacetan akibat pola parkir kendaraan dan penyeberangan pejalan kaki yang tidak teratur, juga terindikasi adanya risiko kecelakaan akibat perilaku speeding pengendara sepeda motor. Studi ini tidak saja bertujuan untuk mengidentifikasi aspek ketersediaan (jumlah), dimensi dan tata letak, namun juga kebutuhan pengembangannya secara berkelanjutan. Penilaian kinerja dilakukan berdasarkan pertimbangan akan aspek ketersediaan dan aspek fungsionalnya yaitu dengan membandingkannya terhadap kriteria penyediaan maupun kriteria desain tiap fasilitas dimaksud. Hasil penelitian menunjukkan bahwa diperlukan tidak saja perbaikan fisik dan tambahan fasilitas namun juga dimensi dan tata letaknya.

Kata-kata Kunci: *Evaluasi kinerja, kriteria desain, kriteria penyediaan, pejalan kaki, pengelolaan terpadu*

Abstract

The absence and/or lack of pedestrian facilities' performance is not only affect the mobility of pedestrian activities but also could trigger traffic accident. Although there are some pedestrian facilities built at the study location such as kerb, zebra cross, school safety zone, bus stop and crossing bridge, but the result of visual observation shown that there was a traffic congestion, caused by uncontrolled parking and pedestrian crossing pattern, and high level of accident risk due to speeding behaviour of motorcyclists. The aim of this study is not only to identify the presence of number, dimension and the suitable site of the existing pedestrian facilities but also and the needs of new facilities sustainably. The assessment of those facilities' performance was conducted based on the consideration about on the presence and functional aspects, i.e by comparing them to their available and design criteria. The result of the study showed that it is needed not only physical reconstruction and new additional facility but also improvement of dimension and/or lay out of those facilities.

Keywords: *Design criteria, integrated management, pedestrian, performance evaluation, providing criteria*

1. Pendahuluan

Kejadian kecelakaan bersifat *multi event* (Khisty & Lall, 2006) dimana karakteristik pengguna (*human factor*) merupakan faktor penyebab utama kecelakaan di samping pengaruh kondisi jalan dan lingkungan jalan serta karakteristik kendaraan (Vlahogianni et al., 2012; WHO, 2008). Sejumlah hasil penelitian (Nast Consulting, 2011; SANRAL, 2012) menunjukkan bahwa pejalan kaki dan pesepeda serta pengendara sepeda motor merupakan kelompok yang paling rentan terhadap risiko fatalitas. Perilaku *speeding*, baik akibat pilihan kecepatan yang terlalu tinggi (*inappropriate speed*) maupun akibat melaju diatas batas kecepatan maksimum yang diijinkan

(*regulated speed limit*) merupakan factor utama penyebab terjadinya kecelakaan dan korban meninggal dunia (DaCoTA, 2013; WHO, 2008). Perilaku *speeding* di ruas jalan perkotaan sangat berisiko karena tingginya potensi konflik dengan aktivitas samping jalan (pejalan kaki dan penyeberang jalan), yang oleh WHO (2008) dikategorikan sebagai kelompok pengguna jalan yang rentan terhadap fatalitas. Pentingnya perlindungan bagi kelompok *vulnerable* tersebut ditegaskan kembali dalam Pedoman Perencanaan Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan (Departemen Pekerjaan Umum, 2014).

Namun demikian, ketersediaan fasilitas perjalanan bagi pejalan kaki saja ternyata tidak menjamin tercapainya tujuan penyelenggaraan sistem transportasi

karena hasil pengamatan menunjukkan bahwa fenomena kemacetan, kesemrawutan dan risiko kecelakaan lalu lintas sebagaimana terjadi di ruas jalan A Yani, khususnya di depan kampus Universitas Katolik Widya Mandira (Unwira), mengindikasikan bahwa pola pengelolaan fasilitas perjalanan yang ada tidak seimbang atau belum sesuai dengan kebutuhan mobilitas pengguna jalan. Issue mobilitas versus keselamatan ini memang menjadi masalah laten, sebagaimana juga dinyatakan oleh Banks (2004), karena aktivitas transportasi bersifat dinamis sedangkan sistem prasarana bersifat statis. Situasi tidak seimbang dan/atau tidak ideal ini yang perlu diteliti lebih jauh sehingga dapat diperoleh informasi tentang akar permasalahannya sedemikian sehingga dari padanya dapat disusun strategi dan/atau teknik solutif serta rencana aksi pengelolannya. Oleh karena itu diperlukan upaya penyesuaian secara berkala, baik melalui kegiatan monitoring maupun evaluasi.

Kebutuhan akan penelitian ini relevan dengan adanya indikasi tentang relatif tetap tingginya tingkat risiko kecelakaan dan/atau angka kematian (indeks fatalitas) akibat kecelakaan di Kota Kupang, (da Costa, 2012), termasuk di Jl. A. Yani. Peneliti yang sama melaporkan bahwa walaupun indeks fatalitas akibat kecelakaan lalu lintas di Kota Kupang (79,63%) jauh lebih tinggi dari indeks fatalitas nasional, yaitu 3,93 per 10.000 kendaraan, sebagaimana tertuang dalam Rencana Umum Nasional Keselamatan/RUNK 2011-2035 (Departemen Perhubungan, 2011), namun kegiatan penanganan risikonya masih relatif sangat minim.

Diperkirakan, minimnya upaya pengelolaan tersebut diakibatkan oleh kurangnya informasi akurat tentang faktor penyebab dan/atau akar permasalahannya. Dengan demikian tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengidentifikasi akar permasalahan melalui karakteristik fasilitas dan pola aktivitas pengguna jalan (pejalan kaki, pengemudi/pengendara), arus lalu lintas, serta jalan & lingkungan jalan yang memengaruhi kebutuhan dan/atau perbaikan kualitas layanan fasilitas pejalan kaki
2. Untuk menentukan jenis, jumlah dan kondisi fasilitas pejalan kaki sesuai kriteria teknis penyediaan maupun desain (dimensi dan tata letak) serta pemanfaatannya
3. Untuk merekomendasikan strategi dan teknik pengelolaan fasilitas pergerakan pejalan kaki yang sesuai dengan karakteristik lokasi studi

Diharapkan, dari hasil identifikasi faktor yang mempengaruhi kebutuhan sekaligus kualitas layanan fasilitas pejalan kaki tersebut, strategi dan teknik pengelolaan (penyediaan dan pengaturan) fasilitas pejalan kaki yang komprehensif dapat ditetapkan dan diimplementasikan.

2. Desain Studi

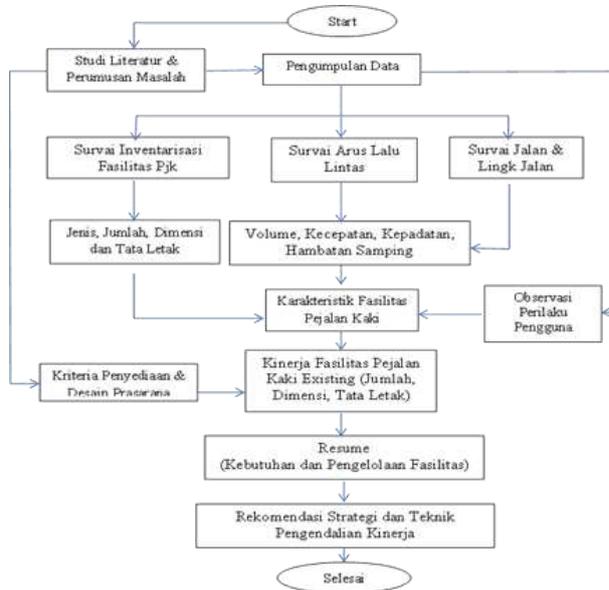
Secara teknis, upaya pemenuhan target kinerja penyediaan dan pembangunan berbagai fasilitas pejalan

kaki tersebut diatur melalui berbagai kriteria penyediaan dan kriteria desainnya. Ketidaksesuaian antara kebutuhan mobilitas (alasan atau tujuan perjalanan) dengan kriteria penyediaan maupun kriteria desain tersebut diasumsikan merupakan salah satu pemicu munculnya berbagai ragam persoalan pemanfaatannya. Fenomena pelanggaran aturan dan/atau disfungsi fasilitas akibat kurang akomodatifnya produk desain merupakan ciri-ciri indikasi kegagalan dimaksud.

Perlunya penelitian tentang kinerja fasilitas pejalan kaki ini dipicu oleh sejumlah pertimbangan substansif berikut ini:

1. Fungsi manajemen lalu lintas antara lain melakukan pengaturan ruang dan/atau waktu pergerakan (Khisty & Lall, 2006) antara pejalan kaki dan kendaraan sedemikian sehingga meminimumkan potensi konflik akibat pemusatan dan/atau akumulasi aktivitas sosial-ekonomi dalam ruang dan/atau waktu yang sama. Potensi konflik tersebut biasanya muncul akibat benturan kepentingan antar kegiatan, khususnya akibat proses penggunaan ruang dan waktu yang relatif terbatas. Dalam konteks penggunaan ruang dan waktu bagi aktivitas pejalan kaki, konflik pergerakan antar pejalan kaki dan pengguna jalan lainnya biasanya terbentuk akibat adanya integrasi sekaligus interaksi timbal-balik antara unsur-unsur pergerakan, ketersediaan dan kualitas sarana-prasarana pendukungnya serta jenis, jumlah, skala dan sebaran lokasi aktivitas itu sendiri (da Costa, 2006).
2. Setiap bentuk penyediaan dan/atau pengelolaan fasilitas hendaknya memenuhi kebutuhan dasarnya yaitu keamanan dan kenyamanan (Departemen Pekerjaan Umum, 2014). Hal itu terpenuhi bila kapasitas dan tingkat pelayanan tiap fasilitas tidak terlampaui. Di sisi lain, pemenuhannya memungkinkan terjadinya aksesibilitas dan mobilitas secara memadai. Itulah mengapa diperlukan perencanaan jaringan & fasilitas pejalan kaki di tiap kawasan perkotaan.
3. Pemenuhan kriteria teknis seperti penyediaan dan kriteria desain fasilitas berbasis jumlah permintaan perjalanan misalnya, seringkali tidak menjadi jaminan kualitas layanan (SANRAL, 2002) karena aktivitas perjalanan dalam satuan waktu dan ruang jalan yang sama dipengaruhi oleh sejumlah *latent variables* seperti *sensational seeking* (Wong et al., 2010), *enjoyment atau riding for fun* (Chen and Chen, 2011), *time saving* (Joshi et al., 2010; Schroeder et al., 2013). Dengan demikian, kajian komprehensif tentang faktor penyebab (*risk factor*) dan pemicu (*risk trigger*) dan/atau faktor penjelasnya (*descriptive variable*) merupakan suatu kemutlakan. Gagasan konseptual ini sejalan dengan rekomendasi Stikar et al., (2008), dan merupakan isu krusial karena selama ini pola pengelolaan sistem pergerakan, sebagaimana juga terjadi di lokasi studi, bersifat parsial dan tidak terintegrasi sehingga kinerja prasarana menjadi tidak optimal dan risiko kecelakaan menjadi persoalan laten.

Rancangan penelitian (**Gambar 1**) ini dilakukan dengan melibatkan efek dari tiap variabel pengaruh kinerja fasilitas pejalan kaki sehingga rekomendasi pengelolaannya dapat dilakukan secara komprehensif dan terpadu, baik meliputi aspek pendidikan (*education*), rekayasa (*engineering*) maupun aspek penindakan (*enforcement*), sebagaimana direkomendasikan oleh Hurst, (2011).



Gambar 1. Diagram alir penelitian

Proses identifikasi masalah dan rekomendasi solusinya didapat atau dibuat dari dan/atau berdasarkan hasil komparasi antara karakteristik spesifik pejalan kaki, arus lalu lintas dan lingkungan jalan dengan ketersediaan (jenis, jumlah) dan dimensi serta tata letak fasilitas pejalan kaki eksisting, berdasarkan kriteria penyediaan dan desain tiap fasilitas dimaksud. Berdasarkan kriteria penyediaan tersebut, ditetapkan jenis fasilitas yang perlu disediakan sedangkan jumlah, dimensi dan tata letak dari tiap fasilitas tersebut ditentukan berdasarkan kriteria desainnya.

3. Hasil Analisis dan Pembahasan

3.1 Karakteristik arus lalu lintas

Periode sibuk lalu lintas terjadi di pagi dan siang hari yaitu saat mulai dan akhir aktivitas pendidikan. Durasi sibuk relatif cukup panjang karena kawasan studi ini merupakan pemusatan aktivitas pendidikan dari jenjang TKK hingga perguruan tinggi. Kecepatan rerata relatif rendah (20-30 km/jam), namun kepadatan saat lalu lintas sedang, kecepatan pengendara sepeda motor relatif tinggi (50 km/jam). Berdasarkan Departemen Perhubungan (1999), karakteristik aktivitas pengguna di kawasan studi adalah sebagaimana tertera dalam **Tabel 1**.

Tabel 1. Komponen gesekan samping lokasi depan Kampus UNWIRA Kupang

No	Komponen Gesekan	Jumlah	Kategori Gesekan Samping	Skor dan Kelas Gesekan Samping
1	Pejalan kaki pada trotoar dan bahu jalan	1684	Sangat Tinggi	7
2	Penyeberang jalan	737	Tinggi	4
3	Kendaraan parkir	621	Tinggi	5
4	Kendaraan keluar-masuk persil	1602	Sangat tinggi	8
Total Gesekan Samping				7 + 4 + 5 + 8 = 24 (Sangat Tinggi)

Sumber: Hasil Survei, 2015

Jumlah pejalan kaki di trotoar/tepi/bahu jalan digunakan untuk analisis kinerja trotoar eksisting, sedangkan jumlah penyeberang jalan digunakan untuk mendesain dimensi *zebra cross* dan/atau fasilitas penyeberangan lainnya. Adapun data jumlah kendaraan parkir (terutama angkutan umum) digunakan untuk mengevaluasi kinerja halte/tempat pemberhentian angkutan umum.

3.2 Karakteristik fisik, penggunaan dan kinerja fasilitas

Berdasarkan hubungan antara volume lalu lintas (kendaraan) dan pejalan kaki di lokasi studi dengan kriteria penyediaan dan desain fasilitas, diketahui bahwa:

1. Trotoar

Lebar trotoar rerata 1,5-2,0 m dengan tinggi *kerb* 17-20 cm sudah sesuai dengan standar minimal untuk volume pergerakan yang ada (1.684 orang/jam) (Departemen Pekerjaan Umum, 1990a; 1990b), namun tidak terdapat *ramp* (Departemen Pekerjaan Umum, 1990c; 1990d) sehingga menyulitkan pengguna difabel dan area *kerb* sering digunakan sebagai tempat duduk oleh sejumlah pelajar/mahasiswa.

2. Halte

Jarak antar halte 300-350 m memenuhi kriteria untuk kawasan padat perkantoran/pendidikan. Dimensi halte (1,5 x 2 m²) tidak sesuai dengan volume naik-turun penumpang angkutan umum. Halte yang ada tidak dilengkapi teluk bus, padahal aktivitas parkir sebesar 621 kend/jam, sekitar separuhnya untuk naik-turun penumpang. Jarak halte dari simpang sekitar 25 m setelah gerbang akses ke Unwira dan 150 sebelum simpang Jl. Gn. Fatuleu, memenuhi kriteria tata letak (Departemen Pekerjaan Umum, 2014).

3. Zebra cross

Lebar zebra cross di depan Unwira (2 m) kurang memadai atau tidak lagi sesuai dengan kriteria desainnya (Departemen Perhubungan, 1993; Departemen Pekerjaan Umum, 2014) dan warnanya sudah memudar.

4. ZoSS

Dimensi ZoSS sesuai dengan standar desainnya (Departemen Perhubungan, 2006; Hidayat, 2012) dan dilengkapi dengan *rumble stripe* serta rambu pembatas

kecepatan (25 km/jam), namun warna zona penyeberangan sudah memudar.

5. Jembatan penyeberangan

Berdasarkan Departemen Pekerjaan Umum (2014), dimensi lajur gerak jembatan penyeberangan cukup memadai, namun kondisi railing dan pelat injak yang rusak (keropos) serta dijadikannya lajur tangga sebagai tempat duduk sejumlah pelajar, bahkan terkadang juga oleh oknum pemuda peneguk miras menimbulkan rasa tidak nyaman bagi penggunanya.

3.3 Karakteristik (perilaku) pengguna jalan

Dari hasil wawancara diketahui bahwa 83,15% pejalan kaki memilih untuk tidak menggunakan jembatan penyeberangan karena alasan ketidaknyamanan dan keterbatasan waktu (terburu-buru). Aktivitas tunggu angkutan umum maupun menaikkan dan menurunkan penumpang dilakukan di sepanjang tepi jalan (bukan di halte). Penyeberangan jalan pun akhirnya tidak dilakukan di zebra cross melainkan di sepanjang bagian jalan, sejauh memungkinkan. Pola penyeberangan yang dominan adalah bersifat un-straight, yaitu berhenti sesaat dan/atau menyusuri area center line sebagai ruang untuk menanti kesempatan mencapai ujung lintasan penyeberangan. Kondisi tersebut (tipe konflik 3 s/d 7, lihat Tabel 2) menggambarkan adanya kesulitan pejalan kaki saat menyeberangi jalan akibat rapatnya jarak antar kendaraan serta perilaku intoleran pengemudi yang tidak memberi kesempatan penyeberangan.

Jarak antar kendaraan untuk volume lalu lintas pada perioda sibuk adalah sebesar $1/2807 = 0,000356$ jam/kend atau 1,28 detik/kend.

Selain itu, perilaku speeding pengendara sepeda motor dipicu oleh keinginan untuk menikmati sensasinya (sensational-seeking) atau untuk kesenangan belaka (riding for fun), walaupun ada juga yang karena alasan penghematan waktu (time saving) sesuai dengan karakteristik pengemudi di sejumlah negara lainnya (Chen and Chen, 2011; Joshi et al., 2010; Schroeder et al., 2013; Wong et al., 2010).

Tabel 2. Situasi pola penyeberangan jalan pada ruas jalan A. Yani

Pola Konflik & Pola Penyeberangan Jalan dan Arus Kendaraan Yang Lewat Kendaraan Vs Mamsia (individu dan bergerombol)							
No	1	2	3	4	5	6	7
Tipe Konflik							
Jumlah	7	5	7	14	8	7	7

Sumber: Hasil Survei, 2015

3.4 Evaluasi kinerja fasilitas

1. Penyeberangan Sebidang

Nilai PV^2 yang diperoleh (Tabel 3) lebih besar dari 2×10^8 sehingga zebra cross yang ada membutuhkan fasilitas pelindung bagi pejalan kaki yang menyeberang.

Tabel 3. Pemilihan jenis zebra cross dengan pelindung

PV^2	P	V
$> 2 \times 10^8$	500-1.100	400-750

Sumber : Dirjenhubdat, 1996a

Volume pergerakan tersebut bahkan memungkinkan untuk pemasangan pelican dengan pelindung. Pelican dengan pelindung ini dapat dipasang di depan stadion Merdeka/SMK N II, walaupun di area tersebut telah terpasang ZoSS. Kehadiran pelican tersebut sesuai dengan pola penyeberangan dan dapat membantu mengatasi risiko kecelakaan akibat problem speeding.

Perhitungan waktu hijau minimum untuk pengaturan penyeberangan dengan pelican adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned}
 PT &= L/vt + 1,7(N/W - 1) \\
 &= (10/1,2) + [1,7(4/1,5 - 1)] \\
 &= 8,333 + (1,7/0,5) \\
 &= 11,733 \text{ detik}
 \end{aligned}$$

dengan :

- PT = waktu hijau minimum pelican (detik)
- vt = kecepatan berjalan kaki (umumnya 1,2 m/det)
- L = lebar bagian jalan yang akan diseberangi (m)
- N = jumlah pejalan kaki per siklus (orang/det)
- W = lebar bagian jalan yang dipakai untuk menyeberang (m)

Gambar 2 menunjukkan urutan dan durasi sinyal APILLnya adalah sebagai berikut:

Untuk Kendaraan

	3 detik	3 detik	17,733 det
Hijau	Kuning	Merah Semua	Merah

Untuk Pejalan Kaki

	11,733 det	3 detik	3 detik
Merah	Hijau	Hijau Berkedip	Merah Semua

Gambar 2. Skema pengaturan waktu nyala pelican

2. Penyeberangan Tidak Sebidang

Tabel 4. Hasil evaluasi kinerja jembatan penyeberangan

No	Spesifikasi perencanaan	Observed	Criterion	Status
1	Kebebasan vertikal antara jembatan dengan jalan	6.0 m	$\geq 5,0$ m	Ok
2	Tinggi maksimum anak tangga	0.20 m	0.15 m	Tdk Ok
3	Lebar anak tangga minimum	0.25 m	0.30 m	Tdk Ok
4	Panjang Jalur Turun Minimum	4.80 m	1.50 m	Ok
5	Lebar landasan tangga dan jalur berjalan tangga minimum	1.20 m	2.0 m	Tdk Ok
6	Lebar jalur berjalan untuk jembatan min.	2.30 m	2.0 m	Ok
7	Kelandaian maksimum	38.66°	20.00°	Tdk Ok
8	Pengaman samping minimum	1.20 m	1.20 m	Ok
9	Jarak jembatan dari titik persimpangan	22.40 m	50 m	Tdk Ok

Sumber: Hasil Survei dan Analisis

Dari **Tabel 4** tersebut terlihat bahwa kehadiran jembatan penyeberangan eksisting dari segi kebutuhan memenuhi tuntutan, namun demikian dari segi keamanan dan kenyamanan akibat desain konstruksinya, (Departemen Perhubungan, 1993), jembatan tersebut perlu diperbaiki karena menimbulkan rasa cemas dan was-was saat dilintasi.

3. Halte//TPB

Jenis angkutan umum (12 seat, lebar 1,75 m), dimana setiap 15 menit terdapat 15 unit angkot dengan jumlah penumpang naik/turun 90 org atau setara 360 org/jam. Selain itu, waktu pengisian 10 detik dan waktu pengosongan 20 detik, sehingga berdasarkan Departemen Perhubungan (1996b), jumlah teluk bus yang dibutuhkan adalah 2 buah untuk jenis bus atau setara dengan 4 angkot.

3.5 Rekomendasi strategi pengelolaan

Berdasarkan deskripsi tentang karakteristik fasilitas dan pengguna jalan tersebut di atas dapat dipahami bahwa akar persoalan kinerja fasilitas pejalan kaki adalah berkaitan dengan aspek ketidaksesuaian antara pertumbuhan aktivitas pengguna jalan dengan kapasitas layanan fasilitas. Hal tersebut terjadi karena aktivitas pengguna jalan bersifat dinamis sedangkan ketersediaan dan dimensi serta letak fasilitas bersifat statis. Situasi statis dan dinamis ini perlu dijembatani, antara lain melalui pengelolaan fasilitas secara terstruktur.

Hirarki pengelolaannya dapat dibatasi dalam skala waktu maupun kombinasinya dengan skala ruang, sebagai berikut:

1. Untuk mengatasi masalah lokasi dan potensi konflik akibat volume penyeberangan jalan. Dalam jangka pendek diperlukan pemasangan *pelican crossing* sehingga pengaturan prioritas menjadi lebih jelas, sedangkan dalam jangka panjang dibutuhkan rekonstruksi dan/atau pengembangan dimensi maupun sistem sirkulasi jembatan penyeberangan.
2. Untuk mengatasi problem penurunan kapasitas ruas jalan akibat aktivitas naik-turun penumpang kendaraan umum maupun pribadi

Pengembangan dimensi halte dan penyediaan teluk bus (minimal untuk 2 unit bus atau 4 angkot) di tiap sisi pemberhentian agar disesuaikan dengan posisi lajur penyeberangan. Ruang untuk pengembangan area halte dan teluk bus tersebut agar memaksimalkan ruang sempadan jalan, khususnya di atas lajur/trase lintasan saluran drainase yang ada. Parkir kendaraan pribadi di badan jalan dibatasi secara berdaya guna melalui penindakan tegas bagi pelanggarnya. Aktivitas parkir kendaraan pribadi untuk fungsi antar-jemput siswa agar memaksimalkan lahan parkir dan sirkulasi dalam kawasan pendidikan yang bersangkutan. Dalam jangka panjang, akibat keterbatasan lahan parkir internal kawasan pendidikan, maka sistem layanan antar-jemput siswa agar dialihkan ke sistem *car-pooling* menggunakan mobil sekolah maupun pihak ketiga.

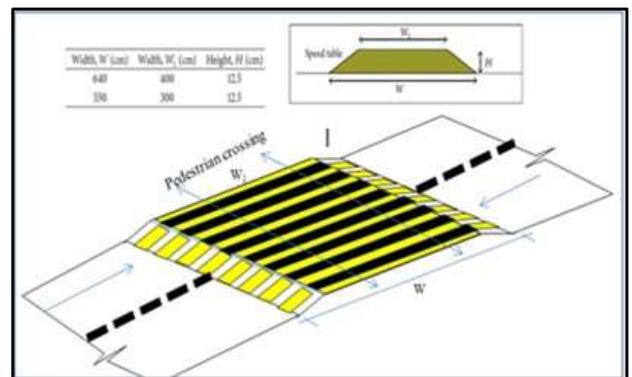
3. Untuk mengoptimalkan fungsi trotoar

Pelebaran trotoar dan penanaman vegetasi peneduh bagi pejalan kaki serta pemasangan pagar pembatas badan jalan diharapkan dapat meningkatkan kapasitas dan fungsi sirkulasi bagi pejalan kaki, sekaligus meminimalisir kebiasaan pelajar/mahasiswa duduk di *kerb* dan menyeberang di sembarang tempat.

4. Untuk mengatasi problem *speeding*

Pemasangan *road hump (speed table)* di area penyeberangan ZoSS merupakan opsi terakhir (lihat **Gambar 3**) apabila perilaku *speeding* sulit ditertibkan dan/atau ditindak tegas. Lebar *speed table* tersebut adalah selebar area ZoSS, yaitu sekitar 50 m, karena puncak *speed table* sekaligus dijadikan lajur *zebra cross*. *Ramp speed table* dan *crossing area* diberi warna cerah dan menyolok sehingga mudah teridentifikasi. Untuk peningkatan jarak pandang di malam hari maka diperlukan pemasangan lampu jalan.

Pemasangan *speed table* tersebut dimungkinkan karena rekomendasi batas kecepatan maksimum di ZoSS sebesar 25 km/jam tidak berbeda jauh dengan kondisi eksisting. Penurunan waktu tempuh akibat pemasangan *speed table* tersebut relatif kecil.



Gambar 3. Kombinasi speed table dan zebra cross

Selain itu, karena perilaku *speeding* adalah persoalan personalitas (Constantinou et al., 2011) yang terbentuk akibat pengetahuan ataupun persepsi pengemudi tentang risiko kecelakaan, maka perbaikan persepsi maupun karakter (*attitude*) tersebut dapat dilakukan melalui metode edukasi (*education*) (Stikar et al., 2008) dan penindakan (*engineering*) (SANRAL, 2002). Edukasi agar tidak saja dilakukan secara berjenjang bertahap sejak TKK hingga perguruan tinggi, namun juga dikemas dalam pola yang memungkinkan peserta edukasi “ikut merasakan” dampak negatif kecelakaan sehingga mampu menciptakan efek jera maupun kepedulian dalam berlalu lintas.

Adapun dari aspek penindakan, diperlukan ketegasan aparat dalam memberi sanksi hukum bagi para pelanggar aturan berlalu lintas sehingga menimbulkan efek jera dan kesadaran tentang konsekuensi pelanggarannya. Untuk mendukung fungsi penindakan tegas tersebut diperlukan perbaikan aspek kelembagaan, khususnya dari aspek sistem pranata. Di Afrika Selatan, pelanggaran batas kecepatan maksimum bahkan dikategorikan sebagai tindak kejahatan (*crime*) karena perbuatannya berpotensi menimbulkan korban jiwa sehingga pelanggarnya di tindak tegas dan didenda sangat berat (SANRAL, 2002).

4. Kesimpulan

1. Secara fisik jenis dan jumlah fasilitas pejalan kaki di lokasi studi relatif memadai, namun terdapat problem kinerja fasilitas pejalan kaki eksisting yaitu dari aspek dimensi maupun desain tata letak serta pengelolaan pemanfaatannya. Buruknya kinerja fasilitas eksisting berdampak pada tingginya peluang konflik antara penyeberang jalan dan arus lalu lintas menerus, khususnya akibat perilaku agresif pengendara sepeda motor.
2. Dari aspek dimensi, problem kinerja dipengaruhi oleh pertumbuhan jumlah pengguna jalan dan dinamika pemanfaatan fasilitas sedangkan problem tata letak dipengaruhi oleh keterbatasan ruang sempadan jalan.
3. Solusi pengelolaan terpadu yang ditawarkan adalah berbasis model 3E yaitu rekayasa (*engineering*), edukasi (*education*) dan penindakan (*enforcement*), sesuai dengan arahan Hurst, (2011). Dari aspek rekayasa, diperlukan peningkatan kapasitas fasilitas dan sistem layanannya, sedangkan dari aspek edukasi diperlukan perbaikan pola pikir (persepsi) pengguna jalan tentang peluang dan konsekuensi yang ditimbulkan oleh perilaku berisiko di jalan. Adapun dari aspek penindakan diperlukan perbaikan kinerja aparat penegak aturan. Ketiganya memberikan dampak kumulatif dan efektif apabila dijalankan secara bersamaan sebagai bagian yang saling melengkapi, bukannya sebagai alternatif solusi sehingga dampak kumulatif yang dihasilkannya memungkinkan tercapainya tujuan pengelolaan secara efektif dan efisien, sebagaimana direkomendasikan oleh Cardoso et al., (2007).

5. Ucapan Terima Kasih

Terimakasih kepada Pemerintah Republik Indonesia melalui Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, DP2M, atas bantuan dana Hibah Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Tahun Anggaran 2015 Batch 1 melalui skema Penelitian Dosen Muda.

Daftar Pustaka

- Banks, James. H. 2004. Introduction to Transportation Engineering. 2nd Edition International Edition. Mc. Graw Hill Serries in Transportation. New York.
- Cardoso, J.L., Stefan, C., Elvik, R., Sorensen, M., 2007. Road Safety Inspections : Best Practice Guide Line and Implementation Step. RIPCORDEREST, Contract N. 506184.
- Chen, C.F., Chen, C.W., 2011. Speeding for fun? Exploring the speeding behavior of riders of heavy motorcycles using the theory of planned behavior and psychological flow theory. *Accid. Anal. Prev.* 43, 983–990. doi:10.1016/j.aap.2010.11.025
- Constantinou, E., Panayiotou, G., Konstantinou, N., Loutsiou-Ladd, A., Kapardis, A., 2011. Risky and aggressive driving in young adults: Personality matters. *Accid. Anal. Prev.* 43, 1323–1331. doi:10.1016/j.aap.2011.02.002
- da Costa, D.G.N. 2006. Kajian Dampak Konsolidasi Lahan terhadap Sistem Transportasi Kota (Studi kasus Kawasan pantaiPasis Panjang, Kecamatan Kelapa Lima Kupang, NTT). Proceeding Simposium Nasional Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi ke-9. p.50-59
- da Costa, D.G.N., 2012. Accident Risk Analysis of Motorcyclist, in: proceeding of the 15th International Symposium of the Indonesian Inter University Transport Studies Forum.
- DaCoTA, 2013. Speed and Speed Management.
- Departemen Pekerjaan Umum,1990a. Bentuk dan Desain Kerb. SK SNI S-03-1990.F. Kementerian Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum,1990b. Bentuk dan Desain Kerb. Keputusan Menteri PU No. 60/KPTS/1990. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum,1990c. Konstruksi Trotoar. SK SNI S-03-1990.F. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum,1990d. Konstruksi Trotoar. Keputusan Menteri PU No. 60/KPTS/1990. Jakarta.

- Departemen Pekerjaan Umum. 2011. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 19/PRT/M/2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria Perencanaan Teknis Jalan. Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum. 2014. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor: 03/PRT/M/2014 tentang Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Jakarta.
- Departemen Perhubungan, 1993. Keputusan Menteri Perhubungan Nomor KM 65/1993 tentang Desain Fasilitas Pejalan Kaki. Jakarta.
- Departemen Perhubungan, 1996a. Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- Departemen Perhubungan, 1996b. Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: 271/HK.105/DRDJ/96 tentang Pedoman Teknis Perencanaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum, Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- Departemen Perhubungan, 1999. Rekrayasa Lalu Lintas Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Lalu Lintas di Wilayah Perkotaan. Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas dan Angkutan Kota, Direktorat Jendral Perhubungan Darat. Jakarta.
- Departemen Perhubungan. 2006. Peraturan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK 3236/AJ 403/DRDJ/2006 tentang Uji Coba Penerapan Zona Selamat Sekolah di 11 (Sebelas) Kota di Pulau Jawa. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. Jakarta.
- Departemen Perhubungan, 2011. Rencana Umum Nasional Keselamatan (RUNK) Jalan 2011-2035. Jakarta. doi:10.1017/CBO9781107415324.004
- Hidayat, E. 2012. Evaluasi Typikal Zona Selamat Sekolah pada Jalan Arteri Primer yang Masuk Wilayah Perkotaan. Pusat Litbang Jalan dan Jembatan. Bandung.
- Hurst, L.M., 2011. Motorcyclist. A literature review and exploratory analysis of fatalities and serious injury collisions in relation to motorcyclists: Implications for education, engineering and enforcement initiatives.
- Joshi, S., Bellet, T., Banet, A., Robger, L., Turetscheck, C., Risser, R., Golias, J., Yannis, G., Spyropoulou, I., Carvalhais, J., Leden, L., Vasek, J., Delhaye, A., Robeboreck, H., Underwood, G., Humphrey, K., 2010. Understanding risk taking behaviour within the context of PTW riders. Paris.
- Khisty, C. J & Lall, B., K. 2006. Dasar-Dasar Rekrayasa Lalu Lintas., Jilid 1, Penerbit Erlangga, Jakarta
- Nast Consulting, 2011. Project is initiated by ERA-NET ROAD D 3 . 1 Road Safety Inspection Schemes Review Version May 2011. Viena.
- SANRAL_South African National Road Agency Limited. 2002. Geometric Design Guidelines. Pretoria – South Africa
- Schroeder, P., Kostyniuk, L., Mack, M., 2013. 2011 National Survey Of Speeding Attitudes and Behaviors. Washington DC.
- Stikar, J., Hoskovec, J., Smolikova, J., 2008. Definition of System. Stud. Psicol. 50, 217–226.
- Vlahogianni, E.I., Yannis, G., Golias, J.C., 2012. Overview of critical risk factors in Power-Two-Wheeler safety. Accid. Anal. Prev. 49, 12–22. doi:10.1016/j.aap.2012.04.009
- WHO, 2008. Speed management: a road safety manual for decision-makers and practitioners. Global Road Safety Partnership, Geneva, Switzerland.
- Wong, J.T., Chung, Y.S., Huang, S.H., 2010. Determinants behind young motorcyclists' risky riding behavior. Accid. Anal. Prev. 42, 275–281. doi:10.1016/j.aap.2009.08.004

