

JEMBATAN PENYEBERANGAN DI DEPAN KAMPUS UMS SEBAGAI FASILITAS PEJALAN KAKI

(Crossing Bridge In Front Of UMS Campus as Pedestrian Facility)

Zilhardi Idris¹⁾

¹⁾ Staf pengajar jurusan Teknik Sipil - Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. Ahmad Yani No. 1 Tromol Pos 1, Pabelan Kartasura, Kampus 2 Gedung J, Surakarta 57102.
Email : hollee_gitooh@yahoo.com

ABSTRACT

Crossing bridge located in front of UMS campus was designed for public crossing facility, especially for UMS civitas academica. However, this facility does not work optimally. Therefore, this crossing bridge should be evaluated based on guidelines or standard in transportation design. One method to evaluate the transportation facility is conducting data collection such as collecting 2-way traffic rate data during peak hour and the number of people using the crossing bridge. The analysis result shows $P.V^2 > 2,998 \times 10^9$ with the number of pedestrian crossing the bridge 303 people/hour and traffic rate 3146 vehicles/hour. Based of the result above, it can be concluded that zebra cross facility is feasible instead of crossing bridge, because the location of the crossing bridge is too far from the junction resulting inefficient travel time to the destination.

Keywords : *pedestrian, traffic rate, crossing bridge.*

PENDAHULUAN

Fasilitas pejalan kaki (*pedestrian*) sering terabaikan oleh pihak-pihak penentu kebijakan, seperti departemen perhubungan beserta jajaran dinas terkait dibawahnya, padahal pejalan kaki termasuk unsur arus lalu lintas yang perlu mendapat perhatian, khususnya di daerah perkotaan. Karena pejalan kaki merupakan bagian dari arus lalu lintas, maka posisinya selalu dipihak yang lemah diantara arus lalu lintas lainnya, terutama dari aspek keselamatan (*safety*), dan keadilan (*equity*), oleh karena itu keberadaannya harus dilindungi oleh semua pihak.

Banyak sekali fasilitas untuk pejalan kaki berubah fungsi terutama di kota-kota yang penduduknya sudah cukup padat, trotoar yang mestinya untuk fasilitas pejalan kaki telah dimanfaatkan oleh pedagang kaki lima dan fungsi-fungsi lainnya, hal-hal inilah yang menyebabkan tidak berfungsinya prinsip-prinsip manajemen lalu lintas/transportasi di perkotaan

Salah satu hal yang dapat dilakukan adalah berusaha memisahkan pejalan kaki dengan kendaraan bermotor lainnya tanpa harus menimbulkan gangguan atau konflik pergerakan arus lalu lintas tersebut. Fasilitas yang dapat difungsikan untuk melindungi pejalan kaki dari campuran lalu lintas lainnya antara lain adalah jembatan penyeberangan dan terowongan penyeberangan.

Fasilitas penyeberangan seperti jembatan penyeberangan, zebra cross dan lain sebagainya sebelum dilakukan pembangunan haruslah direncanakan sedemikian rupa dan dilakukan studi kelayakan pendahuluan, agar semua apa yang direncanakan tepat sasaran dan berhasil guna.

Kecerobohan yang dilakukan tanpa mempertimbangkan aspek-aspek/kaidah-kaidah keilmuan dibidangnya akan berdampak ke ekonomi biaya tinggi dan menjadi mubazir.

Jembatan yang ada di depan kampus UMS yang melintang di atas jalan A. Yani sudah lama ada, namun pada kenyataannya jembatan penyeberangan tersebut tidak berfungsi sesuai peruntukannya, ditengarai pasti ada kesalahan perencanaan baik letak maupun analisis lalu lintasnya.. Dari pengamatan dilapangan tidak banyak bahkan tidak ada masyarakat yang mau memanfaatkannya, fungsinya hanya untuk tempat pemasangan baliho UMS.

Dari tinjauan ekonomi transportasi, jika pembangunan prasarana transportasi tidak berfungsi secara maksimal, pasti ada hal yang keliru mulai dari perencanaan awal sampai dengan dioperasikannya prasarana tersebut.

Oleh sebab itu perlu diadakan kajian terhadap keberadaan jembatan penyeberangan di depan kampus UMS tersebut, hubungannya dengan jumlah arus pejalan kaki yang menyeberang, jumlah arus

lalu lintas di ruas jalan serta lokasi penempatan jembatan.

Zone Pejalan Kaki.

Di beberapa kota-kota besar di Indonesia yang penduduknya cukup padat dengan dinamika yang sangat tinggi, seperti di jalan-jalan protokol, pusat perbelanjaan, pasar, stasiun, tempat pendidikan, kawasan pabrik dan lain sebagainya, maka beberapa pertimbangan harus diberikan untuk melarang kendaraan-kendaraan memasuki kawasan tersebut dan membuat suatu lokasi khusus pejalan kaki (*pedestrian predict*).

Hal ini penting dilakukan mengingat pejalan kaki sangat rentan untuk terjadinya kecelakaan yang diakibatkan oleh arus lalu lintas kendaraan bermotor lainnya. Daerah perkotaan dan lingkungan jalan perkotaan serta dilingkungan perumahan, merupakan zone-zone yang cocok/ideal untuk dibangunnya fasilitas pejalan kaki, tujuannya adalah untuk menciptakan lingkungan yang nyaman, tidak bising, tidak berasap karena gas buang kendaraan bermotor, dan membuat seminim mungkin terjadinya gangguan untuk memberikan keselamatan dan menghindarkan kendaraan yang kecepatannya cukup tinggi, khususnya untuk kepentingan anak-anak pada saat mengikuti aktifitas orang tuanya atau pada saat bermain di halaman rumahnya.

Namun juga ada masalah-masalah yang akan timbul akibat menerapkan kebijakan ini, seperti akses kendaraan ke daerah lainnya akan menjadi sulit, khususnya bagi kendaraan yang akan mengantarkan barang dan jasa lainnya, dapat meningkatkan jarak perjalanan kendaraan berkeliling di luar daerah sehingga waktu yang dibutuhkan menjadi lama, serta akan timbulnya permasalahan bagi angkutan penumpang umum dimana sebaiknya memasukkan angkutan penumpang umum sebagai bagian dari kepentingan keselamatan lingkungan atau memperbolehkan adanya akses sebagai kepentingan aksesibilitas, keandalan, kenyamanan, dengan waktu perjalanan sekecil mungkin.

Persyaratan Teknis

Kebutuhan fasilitas pejalan kaki biasanya terkonsentrasi di daerah perkotaan, mengingat dinamika masyarakatnya yang cukup tinggi terutama dipusat-pusat keramaian seperti pusat perdagangan, stasiun, terminal, sekolahan, dan lain sebagainya.

Hal yang harus diperhatikan dalam merencanakan fasilitas pejalan kaki adalah :

1. Mudah dan jelas, fasilitas yang dibuat harus mudah diakses dan cepat dikenali
2. Nyaman dan aman, fasilitasnya harus dirancang yang menyenangkan dan aman dari sisi konstruksi dan lingkungan.

3. Sebaiknya menerus, langsung dan lurus ke tempat tujuan.

Penyediaan jembatan penyeberangan disuatu lokasi sangat ditentukan oleh seberapa besar arus pejalan kaki yang menyeberang, volume arus kendaraan baik di ruas maupun di simpang serta banyaknya kecelakaan yang terjadi dilokasi tersebut, serta gangguan-gangguan samping lainnya seperti parkir, pedang kaki lima serta aktivitas perdagangan lainnya yang justru dapat menghambat berfungsinya jembatan penyeberangan yang ada.

Penyeberangan Sebidang

Ada beberapa jenis penyeberangan sebidang yaitu *zebra cross* tanpa atau dengan pelindung dan pelikan tanpa atau dengan pelindung. Penyeberangan tanpa pelindung adalah penyeberangan yang tidak dilengkapi dengan pulau pelindung. Sedangkan penyeberangan dengan pelindung adalah penyeberangan yang dilengkapi dengan pulau pelindung dan rambu peringatan awal bangunan pemisah untuk lalu lintas dua arah.

Beberapa syarat penempatan *zebra cross* yang perlu diperhatikan antara lain :

1. Tidak dibolehkan di mulut simpang atau diatas pulau maya.
2. Pada jalan minor harus ditempatkan 15 m dibelakang garis henti dan sebaiknya dilengkapi dengan marka jalan yang mengarahkan arus lalu lintas.
3. Memperhatikan interaksi dari sistem prioritas antara lain jumlah lalu lintas yang membelok, kecepatan dan penglihatan pengemudi.
4. Jalan yang lebarnya lebih dari 10 m sebaiknya diberi pelindung.

Sedangkan untuk penempatan pelikan harus ditempatkan minimal 20 m dari simpang.

Kriteria dalam memilih fasilitas penyeberangan sebidang didasarkan pada rumus empiris PV^2 , dengan :

P = arus pejalan kaki yang menyeberang diruas jalan sepanjang 100 m tiap jamnya (orang/jam)

V = arus lalu lintas dalam dua arah tiap jam (kpj).

Nilai P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan dalam empat jam tersibuk. Dari ketentuan ini direkomendasikan pemilihan jenis penyeberangan sebidang dapat dilihat pada Tabel 1.

Penyeberang Tidak Sebidang

Jenis fasilitas penyeberangan tidak sebidang dapat berupa jembatan penyeberangan atau terowongan penyeberangan. Fasilitas ini ditempatkan pada ruas jalan yang memiliki kriteria sebagai berikut :

1. Pada ruas jalan dengan kecepatan rencana > 70 km/jam
2. Pada kawasan strategis, tapi para penyeberang jalan tidak memungkinkan.
3. untuk menyeberang jalan, kecuali hanya pada jembatan penyeberangan.
4. $PV^2 > 2 \times 10^8$, dengan : $P > 1100$ orang/jam dan $V > 750$ kend/jam. Nilai V yang diambil adalah dari arus rata-rata selama 4 jam tersibuk.

Tabel 1. Pemilihan fasilitas penyeberangan sebidang

PV^2	P	V	Rekomendasi awal
$>10^8$	50-100	300-500	<i>Zebra cross (zc)</i>
$>2 \times 10^8$	50-1100	400-750	Zc dengan pelindung
$>10^8$	50-1100	>500	Pelican (p)
$>10^8$	>1100	>500	Pelican (p)
$>2 \times 10^8$	50-1100	>700	P dengan pelindung
$>2 \times 10^8$	>1100	>400	P dengan pelindung

Sumber : perencanaan fasilitas pejalan kaki di perkotaan DPU-1997

Persyaratan yang harus dipenuhi untuk diadakannya jembatan penyeberangan agar sesuai dengan yang ditentukan/dipersyaratkan seperti aspek keselamatan, kenyamanan dan kemudahan bagi pejalan kaki, maka hal-hal berikut ini harus diperhatikan yaitu :

1. kebebasan vertikal antara jembatan dengan jalan 5,0 m
2. tinggi maksimum anak tangga diusahakan 15 cm
3. lebar anak tangga 30 cm
4. panjang jalur turun minimum 1,5 m
5. lebar landasan tangga dan jalur berjalan minimum 2,0 m
6. kelandaian maksimum 10 %

Dasar penetapan kriteria tersebut diatas adalah dengan asumsi kecepatan rata-rata pejalan kaki pada jalan datar 1,5 m/detik, pada tempat miring 1,1 m/detik, dan pada tempat vertikal 0,2 m/detik.

Department of Transport, Road and Local Transport, memberi rekomendasi dalam dokumen *Departmental Advice Note TA/10/80*, bahwa kriteria untuk menentukan tipe fasilitas penyeberangan adalah seperti ketentuan pada Tabel 2.

Kondisi Lingkungan Sekitar Jembatan Penyeberangan

Lingkungan sekitarnya cukup ramai untuk aktivitas pedagang dengan kondisi yang tidak tertata rapi, parkir didepan pertokoan juga tidak tertata rapi. Jembatan penyeberangan terbentang melintasi jalan arteri primer tipe jalan empat lajur dua arah ada median dan dilengkapi dengan pagar besi yang kondisinya sebagian telah rusak tidak terawat.

Sebelah timur jembatan penyeberangan ada simpang tiga bersinyal yang berjarak lebih kurang 100 m, sebelah utara simpang terletak kampus UMS dengan jumlah civitas sekitar 22000 orang.

Akses pejalan kaki untuk menuju ke jembatan penyeberangan terasa tidak nyaman, hal ini disebabkan terhalang oleh aktivitas parkir, disamping itu pula jarak perjalanan dari mulut simpang untuk menyeberang menjadi lebih jauh jika memakai jembatan penyeberangan. Masyarakat pejalan kaki lebih suka menyeberang langsung didepan mulut simpang dengan menyesuaikan alat pengendali lalu lintas (APILL). Untuk melihat perlu tidaknya jembatan penyeberangan disediakan disuatu kawasan, sangat tergantung kepada karakteristik lalu lintas termasuk pejalan kaki sekitar kawasan tersebut dan juga fasilitas pendukung dari infrastruktur yang ada.

Tabel 2. Penentuan jenis fasilitas penyeberangan

PV^2	P	V	Tipe fasilitas
$>5 \times 10^8$	100-1250	2000-5000	<i>Zebra Cross (ZC)</i>
$>10^{10}$	100-1250	3500-7000	ZC dgn lampu pengatur
$>5 \times 10^9$	100-1250	>5000	Dengan lampu pengatur/jembatan
$>5 \times 10^9$	>1250	>2000	Dengan lampu pengatur/jembatan
$>10^{10}$	100-1250	>7000	Jembatan
$>10^{10}$	>1250	>3500	Jembatan

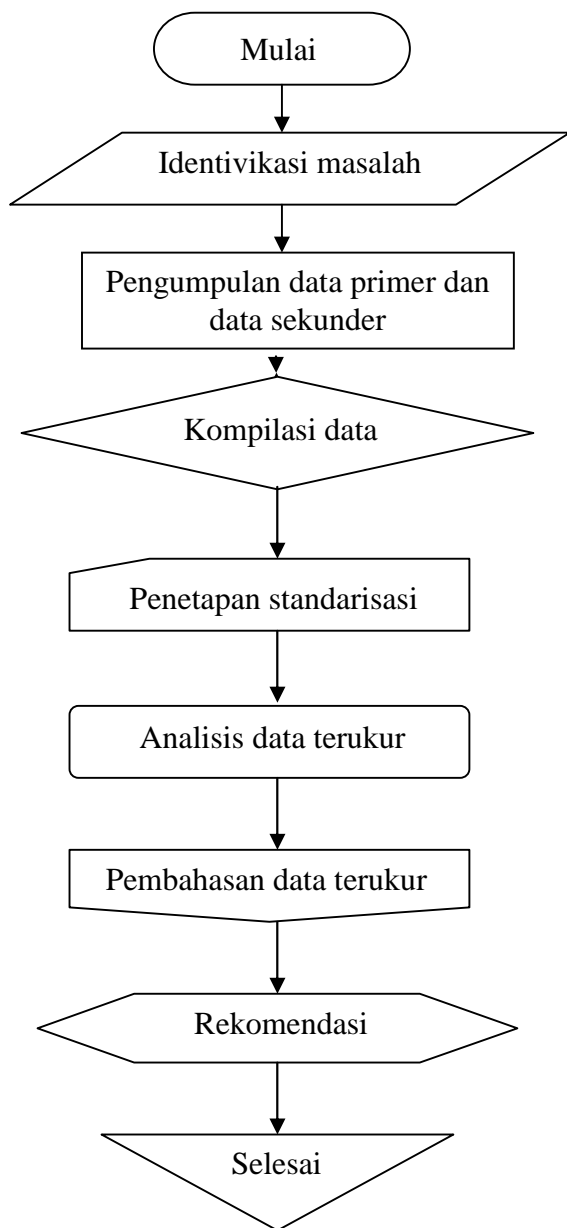
Sumber : Departmental Advice Note TA/10/80

METODE PENELITIAN

Pertama-tama yang harus disediakan adalah belangko survey dengan segala kelengkapannya, kemudian mengumpulkan data primer maupun data sekunder, berupa jumlah kendaraan yang lewat di jalan Ahmad Yani, jumlah pejalan kaki yang menyeberang dimulut simpang, menentukan fungsi dan kelas jalan. Data primer diperoleh langsung dilapangan sedangkan data sekunder diperoleh dari instansi terkait seperti Dinas Bina Marga.

Setelah itu surveyor melakukan pencatatan jumlah kendaraan yang lewat untuk dua arah dan pejalan kaki yang menyeberang. Pencatatan dilakukan dari pukul 7.00 sampai dengan pukul 18.00, disamping itu pula dilakukan wawancara dengan pelaku perjalanan baik yang menyeberang maupun masyarakat sekitarnya, isi wawancara menanyakan hal-hal yang berhubungan dengan keberadaan jembatan penyeberangan yang telah disediakan oleh pihak UMS. Dari data yang telah dikumpulkan kemudian diolah dan dilakukan analisis serta pembahasan berdasarkan kaidah-kaidah yang telah ditentukan dalam aspek perencanaan sistem transportasi dengan bantuan seperangkat alat

komputer. Untuk lebih jelasnya proses penelitian dapat dilihat dari bagan alir dibawah ini :



Gambar 1. Bagan alir penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Seluruh data-data yang diperoleh dilapangan dilakukan kompilasi dan pemilahan berdasarkan kebutuhan penelitian. Akhirnya diperoleh hasil analisis yang dilakukan terhadap pejalan kaki dan arus lalu lintas kendaraan, analisis data nya sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil analisis pejalan kaki dan arus kendaraan

Waktu	P	V
7.00-8.00	309	2970
8.00-9.00	316	3341
9.00-10.00	274	3012
10.00-11.00	257	3196
11.00-12.00	313	3057
12.00-13.00	295	2932
13.00-14.00	271	3203
14.00-15.00	290	3111
15.00-16.00	262	2956
16.00-17.00	328	3315
17.00-18.00	332	3202

Sumber : Hasil Analisis Data.

Tabel 4. Hasil analisis pejalan kaki dan arus kendaraan empat jam kontinyu

Waktu	P	V
7.00-11.00	1153	12519
8.00-12.00	1160	12606
9.00-13.00	1137	12197
10.00-14.00	1137	12388
11.00-15.00	1169	12303
12.00-16.00	1118	12202
13.00-17.00	1151	12585
14.00-18.00	1212	12584

Sumber : Hasil Analisis Data

Dari hasil tabel 4 diatas diperoleh nilai P rata-rata terbesar, terjadi pada pukul 14.00-18.00 yaitu 303 orang/jam, sedangkan nilai V rata-rata hanya sebesar 3146 kendaraan/jam. Untuk nilai V rata-rata terbesar, terjadi pada pukul 8.00-12.00 yaitu sebesar 3152 kendaraan/jam, sedangkan nilai P rata-ratanya sebesar 290 orang/jam. Nilai $P.V^2$ pada pukul 14.00-18.00 adalah $>2,998 \times 10^9$, sedangkan nilai $P.V^2$ pada pukul 8.00-12.00 adalah $>2,881 \times 10^9$. Maka nilai $P.V^2$ terbesar dari kedua nilai tersebut diatas merupakan dasar dalam menentukan kriteria perlu tidaknya jembatan penyeberangan.

Nilai $P.V^2$ yang diambil sebagai dasar perhitungan adalah $>2,998 \times 10^9$ dan angka ini lebih besar dari 2×10^8 , tetapi lebih kecil dari 10^{10} . Disamping itu pula nilai P dan V rata-rata yang diperoleh pada 4 jam tersibuk secara kontinyu, juga lebih kecil dari yang disyaratkan untuk adanya sebuah jembatan penyeberangan.

Oleh karena itu sesuai dengan hasil analisis diatas dan juga berdasarkan kriteria yang direkomendasikan, maka di depan kampus UMS saat ini tidak diperlukan adanya jembatan penyeberangan, yang direkomendasikan adalah "pelikan dengan pelindung" (berdasarkan tabel 1 diatas), jika berdasarkan kriteria tabel 2, maka prasarana untuk menyeberang cukup dengan *zebra cross* saja.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan 74 responden (dengan populasi terbatas), dari responden tersebut 62 nya adalah civitas UMS dan 12 nya adalah masyarakat umum. Dari hasil wawancara terhadap responden tersebut hanya 5 orang yang pernah menyeberang lewat jembatan penyeberangan, alasan yang dikemukakan hanya ingin coba-coba, setelah itu tidak pernah lagi. Sedangkan selebihnya 69 responden tidak pernah menyeberang memakai fasilitas jembatan penyeberangan, alasan yang dikemukakan adalah letak jembatan yang terlalu jauh dari mulut simpang , waktu perjalanan menjadi semakin lama, tidak efisien & efektif, kenapa harus lewat jembatan menyeberang langsung lebih cepat, toh juga selamat karena dapat *menyesuaikan* dengan nyala lampu lalu lintas, disamping itu untuk menuju ke jembatan penyeberangan aksesnya tidak leluasa karena banyak aktivitas perparkiran dan aktivitas masyarakat lainnya.

Dalam teori perencanaan transportasi juga dijelaskan bahwa orang didalam melakukan perjalanan akan cenderung memilih jarak terpendek dengan waktu tempuh sesingkat-singkatnya, tentu juga dengan mempertimbangkan aspek keamanan, kenyamanan dan kemudahan aksesibilitas, kecuali orang tersebut melakukan perjalanan dengan tujuan tertentu seperti rekreasi, ingin mengenal lingkungan dan lain sebagainya.

Dari pengamatan langsung dilapangan dapat pula disampaikan bahwa karakteristik arus lalu lintas di simpang tiga bersinyal depan kampus UMS cukup terkendali sesuai pengaturan alat pengendali lalu lintas (*traffic light*), dan juga arus belok kiri yang menuju kampus UMS dan sekitarnya relatif kecil sehingga pejalan kaki dapat menyesuaikan untuk menyeberang. Disamping itu pula kecepatan arus lalu lintas di jalan utama yang akan mendekati simpang dapat dikendalikan dengan adanya operasi lampu lalu lintas, sehingga bagi pejalan kaki yang akan melakukan penyeberangan cukup menunggu beroperasinya sinyal lampu hijau pada alat pengatur lalu lintas. Juga tidak ada konflik yang terjadi disimpang antara pejalan kaki dengan arus lalu lintas lainnya karena dapat saling menyesuaikan dan saling dapat menerima.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil analisis dan pembahasan diatas dapat disampaikan sebagai berikut.

Kesimpulan :

1. Hasil analisis data menunjukkan bahwa nilai rata-rata pejalan kaki (P) adalah sebesar 303 orang/jam, nilai rata-rata arus kendaraan adalah sebesar 3146 kendaraan/jam, dan nilai $P.V^2$

adalah sebesar $>2,998 \times 10^9$. Angka-angka inilah yang dijadikan dasar untuk menentukan perlu tidaknya jembatan penyeberangan.

2. Nilai P, V, dan $P.V^2$ yang diperoleh dari hasil analisis lebih kecil dari yang disyaratkan, sehingga jembatan penyeberangan tidak diperlukan, cukup hanya pelikan dengan pelindung (menurut tabel 1), atau cukup hanya *zebra cross* (menurut tabel 2).
3. Letak jembatan penyeberangan terlalu jauh dari mulut simpang, sehingga tidak efisien *untuk melakukan aksesibilitas*.
4. Jembatan penyeberangan yang ada saat ini, tidak direncanakan berdasarkan syarat-syarat yang ada dalam standar perencanaan transportasi.
5. Adanya alat pengendali lalu lintas (APILL), atau *traffic light* lebih memudahkan pejalan kaki menyeberang langsung dengan menyesuaikan terhadap steg lampu lalu lintas.

Saran :

1. Optimalkan fungsi jembatan yang telah terlanjur ada, terutama dari aspek nilai tambah ekonomis, khususnya untuk baleho UMS.
2. Fasilitas penyeberangan simpang yang ada saat ini adalah *zebra cross*, supaya ditingkatkan menjadi “pelikan dengan pelindung”, sehingga akan terasa lebih aman dan nyaman.
3. Agar dibuatkan tempat pemberhentian (*halte*) diseborang jalan bagian selatan, agar lebih nyaman bagi masyarakat yang akan melanjutkan perjalanan menuju Semarang, Jogjakarta dan sekitarnya.
4. Untuk masa-masa yang akan datang pihak UMS khususnya, perlu perencanaan secara komprehensif sebelum melakukan pembangunan infrastruktur berdasarkan kebutuhan publik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, *Keputusan Menteri Perhubungan no 65 tahun 1993, tentang fasilitas pendukung kegiatan lalu lintas dan angkutan jalan.*
- Anonim, *Keputusan Menteri Perhubungan no 68 tahun 1993, tentang penyelenggaraan angkutan orang di jalan dengan kendaraan umum.*
- Anonim, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun 1996, tentang pedoman teknis pengaturan lalu lintas di persimpangan dengan alat pemberi isyarat lalu lintas.*
- Anonim, *Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat tahun 1996, tentang pedoman teknis perencanaan fasilitas pejalan kaki di wilayah perkotaan.*

Anonim, *Peraturan Pemerintah no 43 tahun 1993, tentang prasarana dan lalu lintas dan angkutan jalan.*

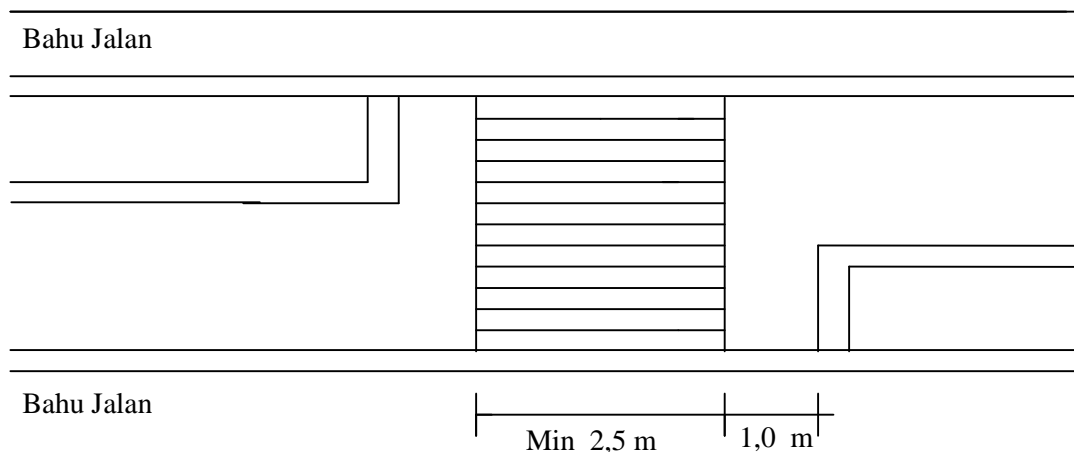
Anonim, *Peraturan Pemerintah no 34 tahun 2006, tentang jalan.*

Anonim, *Undang-undang no 14 tahun 1992, tentang lalu lintas dan angkutan jalan.*

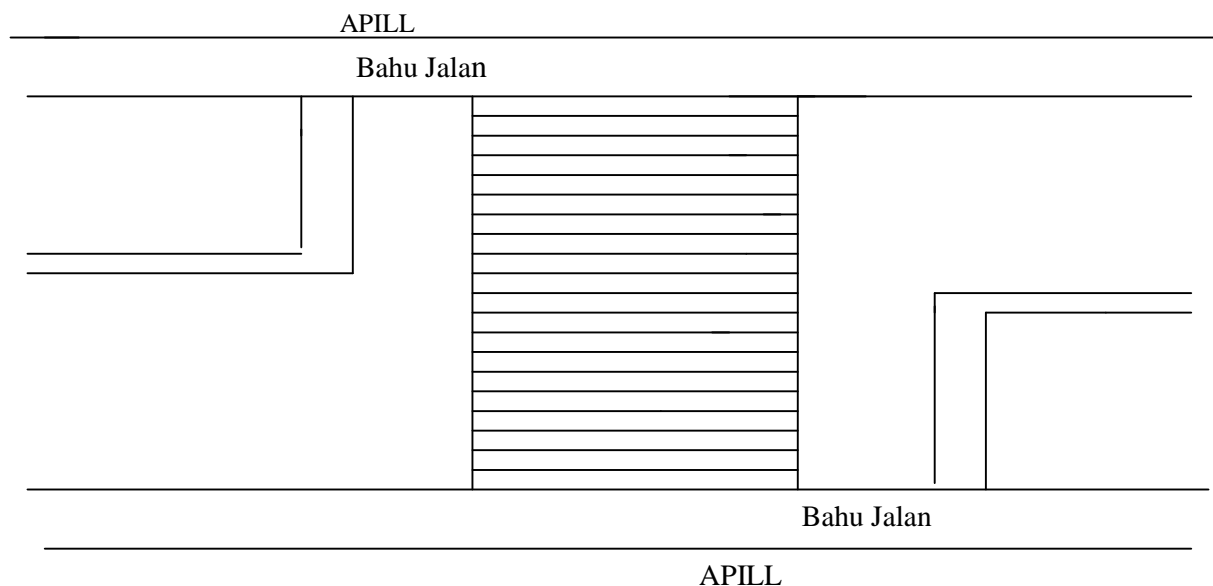
Anonim, *Undang-undang no 38 tahun 2004 tentang jalan.*

Institute Of Transportation engineering, Transportatiaon and Traffic Engineering Hand Book, 2 nd Edition, Prentice Hall-1982.

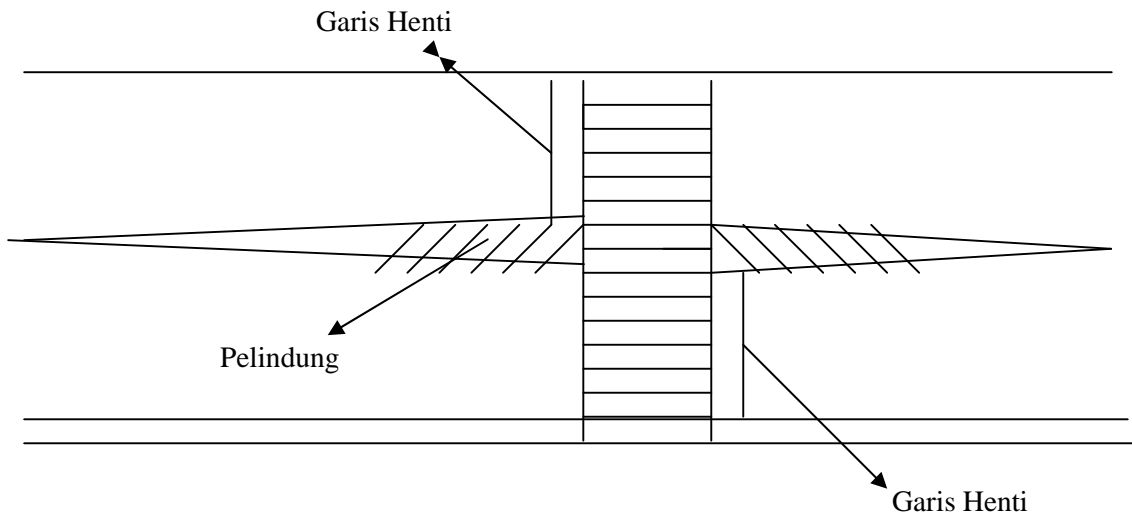
Wells, G,1979. *Traffic Engineering an Introduction.* Charles Griffith, London..



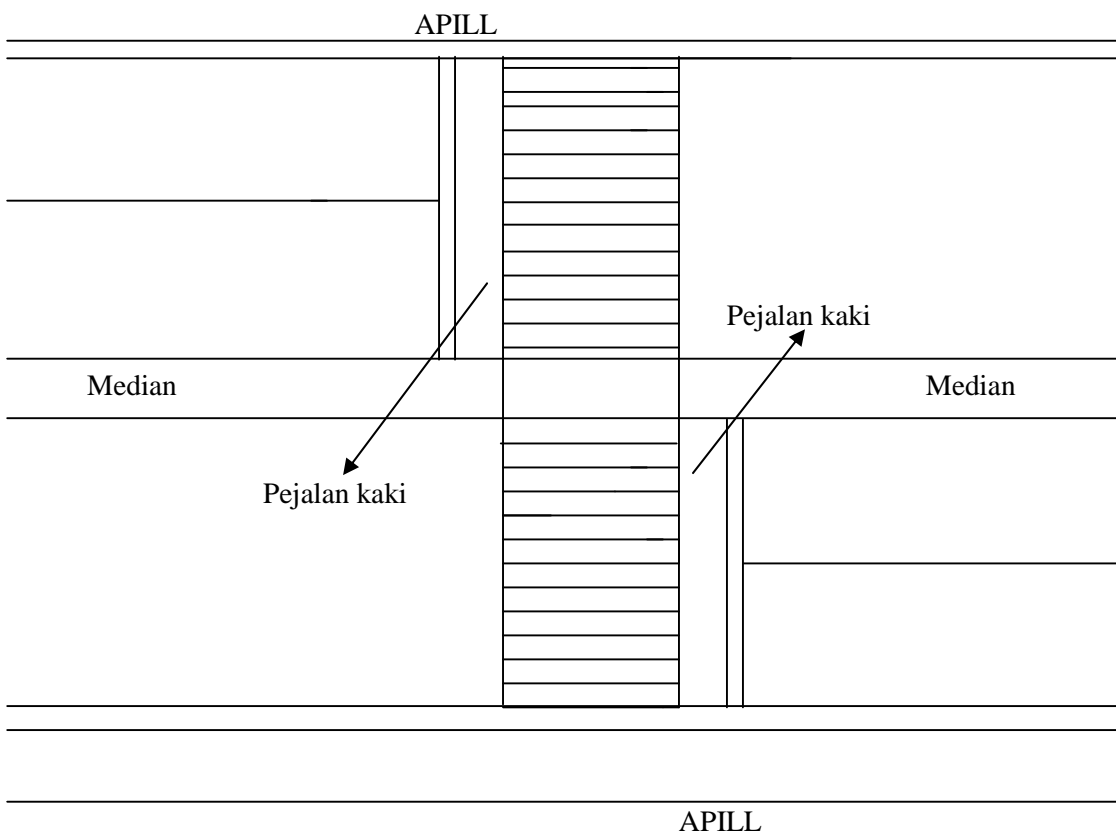
Gambar Lampiran 1. Zebra Cross Tanpa Pelindung



Gambar Lampiran 2 . Pelikan Tanpa Pelindung Jalan Dua Arah



Gambar Lampiran 3. Pelikan Dengan Pelindung Jalan Dua Arah Tanpa Median



Gambar Lampiran 4. Pelikan Dengan Pelindung Jalan Dua Arah Dengan Median