

HASIL PENELITIANANALISIS KEBUTUHAN JALUR PEDESTRIAN DI KAWASAN KOTA LAMA
MANADOFarisa M. Amo¹, Veronica A. Kumurur², Luci I.R. Lefrandt³ & Ingerid L. Moniaga⁴¹Mahasiswa S1 Program Studi Perencanaan Wilayah & Kota Universitas Sam Ratulangi Manado² & ⁴ Staf Pengajar Jurusan Arsitektur, Universitas Sam Ratulangi Manado³ Staf Pengajar Jurusan Sipil, Universitas Sam Ratulangi Manado

Abstrak. Kawasan Kota Tua Manado merupakan kawasan bersejarah yang ada di kota Manado yang berperan sebagai pusat kota zaman dulu, strategis, dan didominasi oleh aktifitas perdagangan barang dan jasa. Adanya aktifitas perdagangan menimbulkan pergerakan manusia yang tinggi, termasuk pergerakan pejalan kaki. Kondisi yang ada di kawasan Kota Tua Manado saat ini, semakin pengap, panas, polusi yang semakin tinggi akibat banyaknya kendaraan bermotor, nilai sejarah dan budaya mengalami kelunturan, padatnya arus lalu-lintas kendaraan dan sirkulasi pejalan kaki yang kurang nyaman akibat pengalihfungsian jalur pedestrian sehingga pejalan kaki harus turun ke jalan untuk melanjutkan perjalanan. tingginya pergerakan pejalan kaki yang ada, tidak didukung oleh kebutuhan jalur pedestrian yang baik dan ideal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan jalur pedestrian mencakup panjang dan lebar jalur pedestrian bagi pejalan kaki di kawasan Kota Tua Manado. Penelitian ini merupakan jenis penelitian kuantitatif, dengan menggunakan metode penelitian berupa pengamatan dan pengumpulan data langsung di lapangan. Dalam menganalisis data, digunakan analisis rasionalistik untuk menggambarkan kondisi eksisting, analisis normative untuk membandingkan kondisi eksisting dengan pedoman yang ada, dan analisis kuantitatif dengan menggunakan rumus dan perhitungan manual untuk menganalisis jumlah arus pejalan kaki. Hasil analisis yang diperoleh menunjukkan arus pejalan kaki maksimum $V_{15} = 266/15$ menit yang terjadi di hari Sabtu sebagai libur pada segmen satu, Segmen dua $V_{15} = 229/15$ menit yang terjadi di hari Senin sebagai kerja, dan Segmen tiga $V_{15} = 111/15$. Kawasan Kota Tua Manado membutuhkan lebar jalur pedestrian dengan lebar 5 m dan panjang total pedestrian 2,9 km. Untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan pejalan kaki disarankan untuk melengkapi fasilitas pejalan kaki dengan elemen pendukung jalur pedestrian dan memberlakukan pengurangan kendaraan bermotor untuk pengurangan arus kendaraan yang berfungsi mengurangi polusi udara.

Kata Kunci: Jalur Pedestrian, Kawasan Kota Lama, Kota Manado

PENDAHULUAN

Berjalan kaki merupakan moda transportasi yang paling murah, mudah, dan menyehatkan, untuk memenuhi kebutuhan mobilitas dan pergerakan seseorang, berjalan kaki bisa menjadi solusi sederhana. Menurut Shirvani, salah satu elemen fisik *Urban Design* yang bersifat ekspresif dan suportif yang mendukung terbentuknya struktur visual kota adalah jalur pejalan kaki (Mulyandari, 2010). Dimana jalur pejalan kaki yang baik adalah mengurangi ketergantungan pejalan kaki dari kendaraan bermotor dalam areal kota, meningkatkan kualitas lingkungan

dengan memprioritaskan skala manusia, lebih mengekspresikan aktifitas pedagang kaki lima dan mampu menyajikan kualitas udara. Baik Shirvani maupun Linch dalam Mulyandari, (2010) mengemukakan bahwa pedestrian bagian dari ruang publik dan merupakan aspek penting sebuah ruang kota, baik berupa lapangan (ruang terbuka) maupun jalan/koridor.

Begitu banyak faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya minat masyarakat untuk menggunakan pedestrian yang ada, seperti kondisi pedestrian yang berlubang, rusak, tidak adanya pepohonan sebagai

peneduh, pengalihfungsian pedestrian menjadi tempat berjualan PKL, tempat pangkalan ojek dan kondisi yang tidak rata menyebabkan pengguna pedestrian harus turun ke badan jalan untuk melanjutkan perjalanan. Dengan kondisi seperti sekarang ini menjadikan pedestrian yang baik dan ideal adalah kebutuhan dasar bagi pejalan kaki.

Kota Tua Manado sebagai lokasi studi merupakan embrio perkembangan kota Manado, memiliki citra kawasan yang kental dan juga merupakan perpaduan pusat perdagangan tradisional dan modern. Kawasan Kota Tua Manado mencakup kawasan Pelabuhan Manado, Pecinan, Kampung Arab, Taman Kesatuan Bangsa dan Pasar 45 Manado. Di kawasan ini didominasi oleh bangunan komersial seperti toko swalayan, pedagang kaki lima, warung-warung semi permanen, salon, rumah makan, kantor pertamina dan fasilitas perbankan. Kawasan Kota Tua Manado termasuk kawasan pusat kota yang padat akan pengunjung yang datang untuk berbelanja ataupun sekedar jalan-jalan. Selain aktifitas perdagangan, aktifitas lain yang terjadi sepanjang jalan ini adalah aktifitas naik turun penumpang dari beberapa jurusan seperti jurusan Tuminting, Sumompo, Jati, Wonasa, Wonasa Kapleng, Wonasa Tengah, dan beberapa jurusan lain yang sengaja melintasi jalan ini. Dengan banyaknya aktifitas yang terjadi sepanjang Kawasan Kota Tua Manado ini, menjadi salah satu pemicu kurangnya kenyamanan yang ada.

Kawasan Kota Tua juga memiliki rangkaian kegiatan saling berkaitan satu dengan lainnya, meliputi kegiatan perdagangan, kebudayaan, dan sebagai tempat berkumpulnya warga kota, bagian dari sistem sirkulasi kota. Akan tetapi kondisi yang ada sekarang telah mengalami penurunan kualitas kawasan yang diakibatkan karena pesatnya pertumbuhan penduduk dan kepadatan bangunan, meningkatnya aktivitas, dan keadaan kualitas kawasan yang semakin tidak seimbang, seperti kota menjadi semakin pengap, panas, polusi yang semakin tinggi akibat banyaknya kendaraan bermotor, dan tata bangunan serta parkir kendaraan yang semrawut, nilai sejarah dan budaya mengalami kelunturan, padatnya arus lalu-

lintas kendaraan dan sirkulasi pejalan kaki yang kurang nyaman akibat pengalihfungsian jalur pedestrian sehingga pejalan kaki harus turun ke jalan untuk melanjutkan perjalanan.

Sebagai upaya mewujudkan kawasan Kota Tua menjadi kawasan yang lebih nyaman bagi pejalan kaki, dan terintegrasi dengan baik antara fungsi kawasan satu dengan yang lain, diperlukan pengembangan meliputi pengkajian kebutuhan pedestrian berdasarkan kepadatan pejalan kaki dan pembenahan trotoar serta perabotnya di kedua sisi trotoar guna menunjang kenyamanan pejalan kaki. Dengan perencanaan perbaikan yang diharapkan nantinya kawasan Kota Tua dapat menjadi kawasan yang bebas polusi kendaraan serta menjadi kawasan wisata sejarah yang baik dan kawasan bebas kendaraan bermotor yang menjadikan jalan kaki sebagai transportasi utama.

Berdasarkan permasalahan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah : (a) Mendapatkan volume pejalan kaki; dan (b) Mendapatkan panjang dan menentukan lebar jalur pedestrian yang dibutuhkan;

Pedestrian

Pedestrian berasal dari bahasa Yunani, dimana berasal dari kata pedos yang berarti kaki, sehingga pedestrian dapat diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki, sedangkan jalan merupakan media di atas bumi yang memudahkan manusia dalam tujuan berjalan. Sistem jaringan pedestrian yang baik akan mengurangi keterikatan penduduk kota terhadap kendaraan, meningkatkan kualitas lingkungan, serta mampu menciptakan kegiatan pendukung perkotaan. Isu kunci yang melatarbelakangi perancangan sistem pedestrian adalah menjaga keseimbangan antara penggunaan jalur pedestrian dengan fasilitas kendaraan bermotor.

Kondisi ini akan menciptakan suasana kota menjadi lebih hidup dengan ruang-ruang publik yang menarik, namun dalam waktu yang bersamaan dapat dijalin hubungan yang baik antara kegiatan tersebut dengan kegiatan pelayanan umum dan fasilitas yang dimiliki oleh masyarakat secara individual (Edy D, 2003).

Jalur pedestrian sebagai unit ruang kota keberadaannya dirancang secara terpecah-pecah dan menjadi sangat tergantung pada kebutuhan jalan sebagai sarana sirkulasi. Menurut Murtomo dan Aniaty (1991) jalur pedestrian di kota-kota besar mempunyai fungsi terhadap perkembangan kehidupan kota, antara lain adalah: (a) pedestrianisasi dapat menumbuhkan aktivitas yang sehat sehingga mengurangi kerawanan kriminalitas; (b) pedestrianisasi dapat merangsang berbagai kegiatan ekonomi sehingga akan berkembang kawasan bisnis yang menarik; (c) pedestrianisasi sangat menguntungkan sebagai ajang kegiatan promosi, pameran, periklanan, kampanye dan lain sebagainya; (d) pedestrianisasi dapat menarik bagi kegiatan sosial, perkembangan jiwa dan spiritual; (e) pedestrianisasi mampu menghadirkan suasana dan lingkungan yang spesifik, unik dan dinamis di lingkungan pusat kota; (f) pedestrianisasi berdampak pula terhadap upaya penurunan tingkat pencemaran udara dan suara karena berkurangnya kendaraan bermotor yang lewat.

Fungsi jalur pedestrian yang disesuaikan dengan perkembangan kota adalah sebagai fasilitas pejalan kaki, unsur keindahan kota, media interaksi sosial, sarana

Istilah pedestrian juga berasal dari bahasa latin yakni, *pedester-pedestris* yang diartikan sebagai orang yang berjalan kaki atau pejalan kaki.

Upaya Jalan kaki merupakan bentuk sarana transportasi paling sederhana dalam melakukan kegiatan dari satu tempat menuju tempat lain. Dalam tesis, (Widodo, Mulyadi, 2001, jalur pejalan kaki pada jalan Pandanaran) dituliskan bahwa berjalan kaki merupakan alat pergerakan internal kota, dan satu-satunya alat untuk memenuhi kebutuhan interaksi tatap muka di dalam aktifitas komersial dan kultural di lingkungan kota. Berjalan kaki merupakan penghubung antara moda-modanya angkutan yang tidak mungkin dikerjakan oleh moda angkutan yang lain. Dari situ jelas bahwa dengan berjalan kaki orang dapat bebas berinteraksi dengan siapapun termasuk saat melakukan transaksi dengan seorang penjual.

Menurut Uterman (1984) kenyamanan dipengaruhi oleh jarak tempuh. Faktor yang mempengaruhi jarak tempuh adalah: (a) waktu yang berkaitan dengan maksud atau kepentingan berjalan kaki; (b) kenyamanan orang berjalan kaki dipengaruhi oleh cuaca dan jenis aktifitas.

Menurut Weisman (1981), kenyamanan adalah suatu keadaan lingkungan

Tabel 1. Penetapan Lebar Trotoar

Penggunaan Lahan Sekitar	Lebar Trotoar Minimum (M)	Lebar Trotoar Dianjurkan (M)
- Permukiman	1.50	2.75
- Perkantoran	2.00	3.00
- Industri	2.00	3.00
- Sekolah	2.00	3.00
- Terminal/stop Bus	2.00	3.00
- Pertokoan/perbelanjaan	2.00	4.00
- Jembatan/terowongan	1.00	1.00

Sumber : Dirjen Perhubungan Darat, 2001

konservasi kota dan tempat bersantai serta bermain.

Pejalan Kaki

Pejalan kaki pada mulanya istilah pedestrian muncul pada masa pemerintahan Yunani kuno, yakni berasal dari kata *pedos* yang berarti kaki, dan sering diartikan sebagai pejalan kaki atau orang yang berjalan kaki.

yang memberi rasa yang sesuai dengan panca indera dan *antropometry* disertai fasilitas yang sesuai dengan kegiatannya. Antropometry adalah proporsi dan dimensi tubuh manusia serta karakter fisiologis lain-lainnya dan sanggup berhubungan dengan berbagai kegiatan manusia yang berbeda-beda.

Standar Teknis Prasarana Ruang Pejalan Kaki (Pedestrian)

Dalam Pedoman Teknis Petunjuk Perencanaan Trotoar No. 007/N/BNKT/1990 oleh Direktorat Jenderal Bina Marga, lebar trotoar harus dapat melayani volume pejalan kaki yang ada. Trotoar yang sudah ada perlu ditinjau kapasitas (lebar) (Tabel 1), keadaan dan penggunaannya apabila terdapat pejalan kaki yang menggunakan jalur lalu lintas kendaraan. Selain itu, dalam perencanaan trotoar yang perlu diperhatikan adalah kebebasan kecepatan berjalan untuk mendahului pejalan kaki lainnya dan juga kebebasan waktu berpapasan dengan pejalan kaki lainnya tanpa bersinggungan.

Prinsip-prinsip dan ukuran untuk perencanaan jalur pedestrian. Standart umum yang baik, yang digunakan dalam perencanaan penempatan elemen-elemen pendukung pedestrian yang berupa pohon, lampu-lampu, bangku istirahat, dll. Yang ditetapkan sedemikian rupa sehingga terciptanya kenyamanan bagi pejalan kaki tetapi pedestrian juga masih tetap mempunyai *street furniture*nya.

Sejarah Kota Lama Manado

Kota Manado yang sekarang sebagai ibukota Propinsi Sulawesi Utara, diperkirakan telah didiami sejak abad 16. Pelabuhan dan Kota Tua dari dulu disebut “Bendar” atau “Bandar” atau “Pelabuhan” yaitu tempat Orang-orang dari Minahasa dan Sangir Tua, dan juga para pendatang lainnya seperti Etnis Tionghoa, Arab, Gorontalo dan Bolmong melakukan Barter Dagang. Kawasan Kota Tua juga mencakup kawasan Pecinan, kawasan pemukiman yang sebagian penghuninya keturunan arab yang sekarang dikenal dengan nama “Kampung Arab” yang terletak di sekitar kawasan calaca. Beberapa kawasan inilah yang sekarang membentuk suatu kesatuan kawasan yang dikenal dengan sebutan Kawasan Kota Tua Manado. Kawasan Kota Tua Manado juga masih memiliki beberapa kekhasan sebagai landmark kawasan, landmark kota. Kawasan Kota Tua Manado juga memiliki peran sejarah, yaitu sebagai embrio perkembangan kota Manado.

Kawasan kota tua juga memiliki peran dari segi komersial, karena memiliki nilai ekonomi yang berpotensi untuk dikembangkan, karena di kawasan ini merupakan pusat perdagangan kota Manado pada tempo dulu. Dari segi Sosial budaya, di kawasan Kota Tua Manado terdapat klinteng-klinteng peninggalan zaman dulu yang masih terawat, ada pula perkampungan masyarakat keturunan cina dan arab yang telah menempati kawasan tersebut sejak tempo dulu. Untuk nilai sosial atau spiritual yaitu kawasan kota tua memiliki pecinan yang mayoritasnya adalah Etnik Tionghoa pemeluk agama Konghucu sering melakukan ritual peribadatan dan even-even keagamaan. Kampung arab yang mayoritasnya beragama Islam juga masih berpegang teguh pada adat istiadat agama dan leluhur, ritual peribadatan dan perayaan hari-hari besar islam juga masih rutin dilakukan.

METODOLOGI

Perolehan data primer dilakukan dengan survey di lapangan yang dilakukan pada saat jam-jam sibuk (*peak hours*) pagi, siang dan sore hari di spot-spot padat pada Kawasan Kota Tua Manado. Observasi dilakukan dengan cara pengamatan langsung ke lapangan tempat lokasi dilakukannya penelitian tersebut, yaitu di Kawasan Kota Tua Manado. Merekam dengan cara memotret aktifitas yang terjadi di pedestrian dan menggambarkan kepadatan pejalan kaki yang ada. Menghitung volume pejalan kaki yang melintasi titik-titik pengamatan di lokasi studi.

Untuk mendapatkan gambaran karakteristik jalur pedestrian, dan kondisi fisik pedestrian di kawasan kota tua manado, maka digunakan Metode Analisis Rasionalistik. Analisis rasionalistik yaitu berlandaskan pada cara berfikir rasionalisme (Muhadjir, 1993:55), yang menekankan ketajaman serta kepekaan berpikir dan interpretasi peneliti terhadap suatu objek yang diteliti. Analisa dilakukan dengan mengukur lebar pedestrian yang ada, dan mendokumentasikan dalam bentuk foto kondisi fisik pedestrian, dan dipaparkan secara deskriptif.

Berikutnya analisa tersebut dilanjutkan dengan menggunakan Analisis Normatif yaitu membandingkan eksisting karakteristik jalur pedestrian yang ada di lokasi penelitian, dengan pedoman yang berkaitan dengan penyediaan ruang pejalan kaki. Dari metode analisis tersebut diperoleh hasil ketidaksesuaian ruang pejalan kaki.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Fisik Kawasan Kota Tua

Secara keseluruhan kondisi fisik kawasan pada sub bab ini memaparkan dua hal, yaitu: (a) pedestrian pada lokasi studi, dijelaskan mengenai lebar trotoar kawasan, jenis fasilitas pendukung pedestrian serta aktifitas yang terjadi di pedestrian; (b) Tata guna lahan kawasan kajian, kondisi eksisting tata guna lahan yang ada pada saat ini adalah tata guna lahan campuran (*mixed use*), yang didominasi oleh daerah perdagangan, pertokoan, jasa, dan sarana Peribadatan berupa masjid.

Kebutuhan Lebar Jalur pedestrian Segmen 1

Segmen pengamatan satu berlokasi di koridor Jalan Walanda Maramis sampai di persimpangan jalan dotulolong lasut. Lokasi ini dipilih dengan alasan banyaknya aktifitas perdagangan barang jasa, dan perbankan yang terjadi, serta tingginya intensitas pejalan kaki yang ditimbulkan. Segmen pengamatan 1 juga merupakan titik yang berdekatan dengan obyek wisata jalan roda dan pusat perbelanjaan shopping centre yang dimana kedua kegiatan ini menimbulkan tarikan yang cukup besar. Dan segmen 1 ini dianggap dapat mewakili wilayah Kota Tua

Dari hasil pengamatan arus pejalan kaki pada hari kerja di segmen satu, mempunyai intensitas yang sedang, tetapi terus menerus. Tabel data pejalan kaki pada jalur pedestrian di segmen satu ini arus pejalan kaki maksimum mencapai $V_{15} = 266/15$ menit yang terjadi di hari sabtu sebagai kerja. Arus pejalan kaki maksimum yang kedua terjadi pada hari sabtu yang dianggap mewakili *weekend*. Arus pejalan

kaki maksimum pada hari rabu mencapai 224/15 menit terjadi pada pukul 11 pagi.

Untuk mengetahui arus pejalan kaki, maka digunakan persamaan :

$$v = \frac{V}{15 \cdot W_E}$$

Keterangan :

V = Volume Puncak Pejalan Kaki (ped/15min)

W_E = Lebar Efektif Jalur Pejalan Kaki (m).

$V = 266$

$W_E = W_T - W_O = 2,8 - 0,7 = 2,1$ m

Maka :

$$v = \frac{266}{15 \cdot 2,1} = 8,44$$

$$= 8 \text{ org/m/meter}$$

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, lebar eksisting trotoar untuk segmen 2 adalah 2.8 m apabila dibandingkan dengan pedoman Petunjuk Perencanaan Trotoar tahun 1990 dituliskan bahwa untuk kawasan perdagangan, lebar minimal adalah 2 meter. Lebar trotoar 2 meter yang dimaksudkan adalah lebar yang telah efektif dan seluruhnya dipergunakan oleh pejalan kaki. Namun lebar trotoar yang ada di lapangan, 2,8 m tersebut tidak seluruhnya digunakan oleh pejalan kaki, karena sebagiannya telah dipergunakan oleh PKL dan dipergunakan untuk meletakkan elemen pendukung pedestrian. Lebar efektif yang ada di segmen 2 yaitu :

Dimensi trotoar

Lebar total trotoar = 2.8 m

Lebar Reduksi : PKL = 0,7 m

Pot Bunga = 0.5 m

Untuk segmen 1 PKL mengambil badan pedestrian sejajar dengan Pot bunga, sehingga lebar badan pedestrian yang dipakai oleh PKL dan Pot bunga adalah sama yaitu 0,7 m.

Lebar efektif trotoar diperoleh dari hasil pengurangan lebar total trotoar dengan lebar tidak terpakai atau lebar yang tidak digunakan pejalan kaki untuk berjalan karena dipakai oleh PKL, pot bunga, tempat sampah, ataupun hambatan lain, untuk lebar efektif Segmen pengamatan 2 didapati :

$$W_E = W_T - W_O = 2,8 - 0,7$$

$$= 2,1 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas, didapati lebar efektif yang ada di segmen 1 telah sesuai dengan pedoman.

Dalam menciptakan suatu kawasan kota tua yang baik, maka diperlukan suatu jaringan penghubung berupa pedestrian yang baik, manusiawi, dan bersahabat dengan pejalan kaki, tidak hanya pejalan kaki dengan kondisi normal, perencanaan juga harus mempertimbangkan kondisi pejalan kaki dengan kelemahan tertentu (*Disabilities*). Dalam penelitian yang dilakukan, pada segmen 1 cukup banyak pejalan kaki dengan kelemahan tertentu melewati kawasan ini. Adanya perbedaan kecepatan berjalan antara pejalan kaki normal dan penyandang cacat menyulitkan mereka yang untuk berjalan dengan nyaman bahkan terkadang para penyandang cacat inilah yang harus turun dari pedestrian untuk memperoleh kenyamanannya sendiri.

Dalam Pedoman Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan, untuk merencanakan kebutuhan lebar pedestrian berdasarkan kenyamanan pejalan kaki dan menyesuaikan dengan keadaan sekitar dan perlu ditambahkan lebar pedestrian untuk memperhatikan pihak pejalan kaki dengan kelemahan tertentu (*Disabilities*), maka perlu penambahan pada trotoar untuk memperoleh lebar ideal trotoar bagi kawasan perdagangan kota :

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

Keterangan:

V = Volume pejalan kaki (orang/menit/meter)

W= Lebar Jalur Pedestrian.

N= Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m)

V = 15 org/m/meter

N = 1.5 (Kaw. Perdagangan)

Maka :

$$W = \frac{8}{35} + 1,5 = 1,72 \approx 2$$

Lebar minimum untuk kenyamanan pejalan kaki normal dengan volume pejalan kaki 8 org/m/meter adalah 2 m.

Lebar minimum untuk pejalan kaki *Disabilities* yang pengguna Kursi Roda, Kruk dan tongkat adalah 1,2 m.

Lebar Tambahan untuk elemen pendukung berupa pot bunga untuk penambah estetika adalah 1,5 m. Maka untuk mengetahui lebar ideal trotoar yang dibutuhkan dapat digunakan persamaan :

$$LT = Lp + Lh$$

$$Lp = 2 \text{ m}$$

$$Lh = 1,5 \text{ m}$$

$$LT = 3.2 + 1.5 = 4.7$$

Jadi, total lebar trotoar yang dibutuhkan untuk segmen 1 adalah 4.7 m \approx 5 M

Segmen 2

Kawasan ini banyak terdapat toko-toko perdagangan baik toko pakaian, emas, swalayan, toko tas, dan banyaknya pedagang kaki lima. tingginya kegiatan perdagangan ini juga menimbulkan aktifitas pejalan kaki yang tinggi. Segmen 2 ini dianggap dapat mewakili karena di segmen ini berada di kawasan pasar 45 dan berdekatan dengan jumbo pasar swalayan.

Arus pejalan kaki dalam satuan orang/m/menit didapat dari jumlah pejalan kaki yang melewati penggal pengamatan selama interval waktu 15 menit.

Dari hasil pengamatan arus pejalan kaki pada hari kerja di segmen dua, mempunyai intensitas yang tinggi tetapi hanya terjadi pada jam-jam tertentu. Arus pejalan kaki maksimum mencapai $V_{15} = 229/15$ menit yang terjadi di hari senin sebagai kerja.

Arus pejalan kaki maksimum yang kedua terjadi pada hari sabtu yang dianggap mewakili *weekend*. Arus pejalan kaki maksimum pada hari sabtu mencapai 229/15 menit terjadi pada pukul 11 pagi.

Dimensi trotoar

Lebar total trotoar = 2.2 m

Lebar Reduksi : PKL= 0,6 m

Pot Bunga= 0.55 m

Total= 1,15 m

Untuk mengetahui arus pejalan kaki, maka digunakan persamaan :

$$v = \frac{V}{\dots}$$

$$\frac{229}{15 \cdot W_E}$$

Keterangan :

V = Volume Puncak Pejalan Kaki (ped/15 min)

W_E = Lebar Efektif Jalur Pejalan Kaki (m).

V = 229/15 menit

$$W_E = W_T - W_O = 2,2 - 1,15 = 1,05 \text{ m}$$

Maka :

$$= \frac{229}{15 \cdot 1,05} = 14,53 = 15 \text{ org/m/meter}$$

Lebar efektif trotoar diperoleh dari hasil pengurangan lebar total trotoar dengan lebar tidak terpakai atau lebar yang tidak digunakan pejalan kaki untuk berjalan karena dipakai oleh PKL, pot bunga, tempat sampah, ataupun hambatan lain, untuk lebar efektif Segmen pengamatan 2 didapati :

$$W_E = W_T - W_O = 2,2 - 1,15 = 1,05 \text{ m}$$

Dari perhitungan di atas, didapati lebar efektif yang ada hanyalah 1,05 m sehingga bila dibandingkan dengan ketentuan dalam Pedoman, lebar trotoar yang ada di segmen 2 Tidak Sesuai.

Untuk merencanakan kebutuhan lebar pedestrian berdasarkan pedoman Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan kenyamanan pejalan kaki dan menyesuaikan dengan keadaan sekitar, maka perlu penambahan pada trotoar :

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

Keterangan:

V = Volume pejalan kaki (orang/menit/meter)

W = Lebar Jalur Pedestrian.

N = Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m)

V = 15 org/m/meter

N = 1.5 (Kaw. Perdagangan)

Maka :

$$W = \frac{15}{35} + 1,5 = 1,92 \approx 2$$

Untuk merencanakan kebutuhan lebar pedestrian berdasarkan pedoman Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan, kenyamanan pejalan kaki dan menyesuaikan dengan keadaan sekitar,

maka perlu penambahan pada trotoar untuk memperoleh Lebar Ideal trotoar bagi kawasan perdagangan :

Lebar Minimum = 2

Kursi Roda/Kruk = 1,2 m

= 3.2 m

Maka untuk mengetahui lebar ideal trotoar yang dibutuhkan dapat digunakan persamaan :

$$L_p = 3.2 \text{ m} \quad L_h = 1,5 \text{ m}$$

$$L_T = 3.8 + 1.5$$

$$= 5.3$$

Jadi, total lebar trotoar yang dibutuhkan untuk segmen 1 adalah 5.3 m \approx 5 M.

Segmen 3

Segmen tiga ini terletak di kawasan kampung Cina Manado. Dipilih karena memiliki intensitas kegiatan perdagangan yang tinggi. Di kawasan ini juga kegiatan bongkar muat barang terjadi setiap harinya dan setiap jamnya. Kondisi fisik pedestrian yang buruk menjadikan segmen ini menarik untuk diteliti.

Arus pejalan kaki dalam satuan orang/m/menit didapat dari jumlah pejalan kaki yang melewati penggal pengamatan selama interval waktu 15 menit. Arus pejalan kaki dalam satuan orang/m/menit didapat dari jumlah pejalan kaki yang melewati penggal pengamatan selama interval waktu 15 menit. Dari hasil pengamatan arus pejalan kaki pada hari kerja di segmen tiga, mempunyai intensitas yang rendah. Arus pejalan kaki maksimum mencapai $V_{15} = 111/15$ menit yang terjadi di hari sabtu. Arus pejalan kaki maksimum yang kedua terjadi pada hari sabtu yang dianggap mewakili *weekend*. Arus pejalan kaki maksimum pada hari senin sebagai mencapai 95/15 menit terjadi pada pukul 11 pagi.

Berbeda dengan rendahnya intensitas pejalan kaki, intensitas kegiatan bongkar muat dagangan di segmen ini sangat tinggi. Kegiatan bongkar muat tersebut bias terjadi 2 jam sekali untuk setiap toko.

Dimensi trotoar

Lebar total trotoar = 1.28 m

Lebar Reduksi : PKL = 0,7 m

Total = 0,7 m

Untuk mengetahui arus pejalan kaki, maka digunakan persamaan :

$$v = \frac{V}{15 \cdot W_E}$$

Keterangan :

V =Volume Puncak Pejalan Kaki (ped/15 min)

W_E = Lebar Efektif Jalur Pejalan Kaki (m).

V= 111/15 menit

$W_E = W_T - W_O = 1,28 - 0,7$ m
= 0.58 m

Maka :

$$= \frac{111}{15 \cdot 0,58} = 12,75$$

$$= 13 \text{ org/m/meter}$$

Berdasarkan hasil pengamatan di lapangan, lebar eksisting trotoar untuk segmen 3 adalah 1,28 m apabila dibandingkan dengan pedoman tentang Petunjuk Perencanaan Trotoar, dituliskan bahwa untuk kawasan perdagangan, lebar minimal adalah 2 meter. Lebar trotoar 2 meter yang dimaksudkan adalah lebar yang telah efektif dan seluruhnya dipergunakan oleh pejalan kaki. Namun lebar trotoar yang ada di lapangan 1,28 m sudah tidak sesuai, lebar yang ada sekarang tidak seluruhnya digunakan oleh pejalan kaki, karena sebagiannya telah dipergunakan oleh PKL dan dipergunakan untuk tempat bongkar muat barang dagangan toko.

Kebutuhan lebar pedestrian berdasarkan pedoman Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Perkotaan, sebagai berikut:

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

Keterangan:

V= Volume pejalan kaki (orang/menit/meter)

W= Lebar Jalur Pedestrian.

N= Lebar tambahan sesuai dengan keadaan setempat (m)

V = 13 org/m/meter

N = 1.5 (Kaw. Perdagangan)

Maka :

$$= \frac{13}{35} + 1,5 = 1,87 \approx 2$$

Untuk merencanakan kebutuhan lebar pedestrian berdasarkan pedoman perencanaan ruang pejalan kaki di perkotaan, kenyamanan pejalan kaki dan menyesuaikan dengan

keadaan sekitar, maka perlu penambahan pada trotoar untuk memperoleh Lebar Ideal trotoar bagi kawasan perdagangan :

Lebar Minimum= 2

Kursi Roda/Kruk= 1,8 m

= 3.8 m

Maka untuk mengetahui lebar ideal trotoar yang dibutuhkan dapat digunakan persamaan :

$$LT = Lp + Lh$$

$Lp = 3.2$ m

$Lh = 1,5$ m

= 3.8 + 1.5

= 5.3

Jadi, total lebar trotoar yang dibutuhkan untuk segmen 1 adalah 5.3 m \approx 5 M.

Kebutuhan Panjang Pedestrian

Untuk menciptakan suatu kawasan Kota Tua yang terintegrasi dengan baik antar pusat-pusat kegiatan, maka perlu direncanakan suatu sistem penghubung dalam bentuk jaringan-jaringan sirkulasi dalam bentuk pedestrian.

Dipilihnya pedestrian sebagai jaringan sirkulasi utama di Kota Tua, agar dapat mengurangi tingkat polusi di kawasa tersebut. Kawasan Kota Tua ini diharapkan nantinya pengunjung dan masyarakat dapat menggunakan moda berjalan kaki sebagai akses utama dan didukung dengan perencanaan pedestrian yang baik dan ideal bagi pejalan kaki, dan saling menghubungkan antar satu pusat kegiatan dengan pusat kegiatan yang lain.

Dalam mencari tahu jumlah panjang jalur pedestrian yang dibutuhkan di Kota Tua, dianalisis dengan cara mencari tahu berapa luas deliniasi kawasan Kota Tua Manado. Agar lebih efektif dalam perencanaan kebutuhannya maka dianalisis menggunakan Aplikasi “My Track” yang bekerja dengan cara merekam jumlah jarak perjalanan.

Maka diperoleh panjang pedestrian yang dibutuhkan untuk deliniasi kawasan Kota Tua Manado adalah 2,9 Km.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian, diperoleh bahwa:

1. Arus pejalan kaki yang terjadi di lokasi pengamatan, yaitu :

- a. Segmen satu : Arus pejalan kaki maksimum $V_{15} = 266/15$ menit yang terjadi di hari sabtu sebagai libur.
 - b. Segmen dua : intensitas tinggi. Arus pejalan kaki maksimum mencapai $V_{15} = 229/15$ menit yang terjadi di hari senin sebagai kerja.
 - c. Segmen tiga : intensitas pejalan kaki rendah. Arus pejalan kaki maksimum mencapai $V_{15} = 111/15$ menit yang terjadi di hari sabtu yang dianggap mewakili *weekend*. Intensitas pejalan kaki di segmen ini tergolong rendah, tetapi memiliki intensitas kegiatan bongkar muat barang dagangan yang tinggi, yang terjadi setiap 2 jam sekali.
2. Kawasan Kota Tua Manado membutuhkan lebar jalur pedestrian minimum 2 m dan maksimum 5 m. Sedangkan jumlah panjang yang dibutuhkan adalah 2,9 Km mengelilingi deliniasi Kota Tua.

DAFTAR PUSTAKA

- Christian, Petra, 2007. Penataan Spot-Spot Wisata Dan Jalur Pedestrian Penghubungnya Di Kawasan Pusat Kota Manado. Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Listianto, Terstiervy Indra Pawaka, 2006. Hubungan Fungsi Dan Kenyamanan Jalur Pedestrian. Tesis. Magister Teknik Arsitektur Universitas Diponegoro. Semarang.
- Lumbantoruan, Frans, 2008. Pedestrianisasi Kawasan Pusat Kota Medan Studi Kasus: Jalan Brigjen Katamsa Depan Istana Maimoon Medan. Thesis. Sekolah Pascasarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Malik, Andy, 2011. Identifikasi Kemacetan Lalu Lintas Di Kawasan Paal 2 Dan Pusat Kota Manado. Jurnal Sabua Vol.3, No.1: 19-25. Prodi Perencanaan Wilayah dan Kota. Universitas Sam Ratulangi. Manado.
- Morlok, K. 1995. Pengantar Teknik Dan Perencanaan Transportasi. Erlangga. Jakarta.
- Paramita, Beta, 2001. *Penataan Ruang Pedestrian Pada Fungsi Perdagangan Superblok Johar Semarang*. Tesis. Magister Teknik Arsitektur. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rendy, Gumelar Tejasomara, 2011. Studi Evaluasi Pelayanan Pedestrian Pada Jalan Urip Sumoharjo – Panglima Sudirman Surabaya. Tugas Akhir, Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional Veteran. Yogyakarta
- Retno, Tri Nalarsih, 2007. Analisis Ketersediaan Dan Kapasitas Pemenuhan Infrastruktur Di Kawasan Bisnis Benteng Surakarta. Tesis. Program Magister Teknik Sipil Pasca Sarjana Universitas Diponegoro. Semarang.
- Rustam Hakim, 2003. Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap. Bumi Aksara. Jakarta
- Soepandji, Wanda Widiastuti, 2010. Pejalan Kaki dan Perjalanannya. Departemen of Arsitektur *Universitas Indonesia*. Jakarta.
- Togar, Lumbanraja Prakosa, 2009. Arahan Penyediaan Ruang Pejalan Kaki Di Kawasan Alun-Alun Lor Kota Surakarta. Tugas Akhir. Jurusan Perencanaan Wilayah Dan Kota Universitas Diponegoro. Semarang.
- Yunus Hadi. 2000. Struktur Tata Ruang Kota. Pustaka Belajar. Jakarta
- Zaad Markus, 1999. Perencanaan Kota Secara Terpadu. Kanisius. Jakarta