# eJournal Teknik Sipil, 2016, 1 (1): 1-15

**ISSN 0000-0000, ejournal.untag-smd.ac.id**

© Copyright 2016

**ANALISIS KARAKTERISTIK PEJALAN KAKI JALAN PANGLIMA BATUR KOTA SAMARINDA**

**Roni Ramadhani**

*Roni Ramadhani 2012,Analisis Karakteristik Dan Tingkat Pelayanan Pejalan Kaki Jalan Panglima Batur Kota Samarinda. Skripsi. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik,Universitas 17 Agustus 1945 Samarinda.Pada dasarnya kinerja lalu lintas pejalan kaki diekspresikan dengan cara yang mirip dengan ekspresi kinerja lalu lintas kendaraan yaitu dengan arus, kecepatan, dan kepadatan yang saling berhubungan. Pada penelitian ini mengambil lokasi di Pedestrians Panglima Batur kota Samarinda. Dengan pertimbangan, Jalan Panglima Batur merupakan salah satu pusat penjualan berbagai macam kebutuhan masyarakat Samarinda.Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki, bagaimana hubungan antara kecepatan (speed), arus (flow), kepadatan (density), dan ruang (space) di kawasan tersebut. Selain itu untuk mengetahui besarnya kapasitas dan Level Of Service (LOS) apakah masih bisa menampung jumlah pejalan kaki yang ada.Metode penelitian dalam penelitian ini menggunakan metode survei dan metode analisis. Metode survei yakni dengan menggunakan teknik manual dalam pengamatan dan pengambilan data di lapangan. Dari hasil survei di lapangan didapatkan data jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh pejalan kaki. Sedangkan metode analisis yakni dengan menggunakan metode Greenshields. berdasarkan besarnya arus dan besarnya nilai ruang (space) pejalan kaki untuk pejalan kaki pada interval 5 menitan yang terbesar dan dicocokkan dengan kondisi lapangan yaitu pada segmen A dengan arus 11.1565 dan 13.0612 dengan ruang 3.5116 dan 3.3240 pada segmen B dengan arus 12.7536 dan 13.4783 dengan ruang 3.6900 dan 3.3827,Sedangkan tingkat pelayanan Segmen A dan B termasuk tingkat pelayanan “C”. hal ini menunjukkan fasilitas pejalan kaki di Jalan Panglima Batur Kota Samarinda belum mampu menampung jumlah pejalan kaki yang ada dan pada Segmen A1,B1,C dan C1 termasuk tingkat pelayanan ‘’B’’ hal ini menunjukkan fasilitas pejalan kaki di Jalan Panglima Batur Kota Samarinda masih mampu menampung jumlah pejalan kaki yang ada.*

**PENDAHULUAN**

***Latar Belakang***

Pertumbuhan volume lalu lintas dikota Samarinda mengalami perkembangan pesat dikarenakan pertumbuhan penduduk dan kemajuan teknologi yang pesat.Samarinda juga berperan penting dalam proses pembangunan oleh sebab itu Samarinda masuk dalam tingkat gangguan lalu lintas yang cukup besar.

Penelitian ini mengambil kasus di Jalan Panglima Batur Samarinda, dengan pertimbangan tempat ini merupakan salah satu sarana pejalan kaki baik untuk berbelanja dan liburan.Yang letaknya strategis tepat di jantung kota dengan berbagai tempat liburan yang menarik.Jalan Panglima Batur merupakan salah satu tempat untuk berbagai aktifitas.Hampir setiap hari wilayah ini

ramai dikunjungi masyarakat samarinda karena dekat dengan pasar pagi dan mall Mesra Indah, selain itu disepanjang jalan Panglima batur terdapat ruko-ruko dan tempat berjualan yang menjual berbagai macam keperluan rumah tangga.Oleh sebab itu sarana pejalan kaki/trotoar sangat dibutuhkan oleh masyarakat yang ingin meengunjungi dari satu tempat ketempat lain.Sehingga Jalan Panglima Batur dianggap sifnifikan dan representatif untuk dilakukan suatu penelitian mengenai karakteristik pejalan kaki dan tingkat pelayanan pada jalan ini.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik pejalan kaki di kawasan tersebut dan besarnya kapasitas dan *Level Of Service (LOS)* berdasarkan *Highway Capacity Manual 1985* apakah masih bisa menampung jumlah pejalan kaki yang ada.

# Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang sebelumnya,dapat ditarik rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik pejalan kaki di Jalan Panglima Batur dengan menghitung arus,kecepatan,kepadatan dan ruang?
2. Bagaimana hubungan antar variabel pergerakan pejalan kaki di jalan Panglima Batur?
3. Apakah kapasitas pejalan kaki di Jalan Panglima Batur yang sekarang masih bisa menampung jumlah pejalan kaki atau tidak?
4. Bagaimana tingkat pelayanan *Level Of Service (LOS)* berdasarkan *Highway Capacity Manual 1985*

pejalan kaki di Jalan Panglima Batur?

## Tujuan Penelitian

1. mengetahui karakteristik pergerakan pejalan kaki yaitu arus *(flow),* kecepatan *(speed),* kepadatan

*(density)* di Jalan Panglima Batur, Samarinda.

1. Mengetahui kapasitas pejalan kaki di Pedestrians Jalan Panglima Batur,Samarinda.
2. Mengetahui hubungan antar variabel pergerakan pejalan kaki di jalan Panglima Batur,Samarinda
3. Mengetahui tingkat pelayanan pejalan kaki di Jalan Panglima Batur,Samarinda.

## Kegunaan Penelitian

1. Mengetahui tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki di kota Samarinda, khususnya di pedestrian Jalan Panglima Batur Samarinda apakah masih menampung jumlah pejalan kaki yang ada.
2. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik Pergerakan para pejalan kaki di jalan Panglima Batur yaitu arus *(flow),* kecepatan *(speed),* kepadatan *(density).*
3. Untuk mengetahui bagaimana kondisi yang menunjang rasa kenyamanan, kemudahan serta keselamatan (keamanan) penggunaan jalur Jalan Panglima Batur.
4. Sebagai bahan masukan maupun kritik kepada Pemerintah Kota (Pemkot) Samarinda maupun pihak-pihak yang terkait, mengenai kondisi serta kebutuhan pejalan kaki akan rasa kenyamanan terhadap pemanfataan fasilitas jalur Jalan Panglima Batur Samarinda.

# KERANGKA DASAR TEORI

## Definisi Pejalan Kaki

Pejalan kaki adalah orang yang melakukan aktifitas berjalan kaki dan merupakan salah satu unsur pengguna jalan. (Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat : SK.43/AJ 007/DRJD/97). Pejalan kaki

harus berjalan pada bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki, atau pada bagian pejalan kaki, atau pada bagian jalan yang paling kiri apabila tidak terdapat bagian jalan yang diperuntukan bagi pejalan kaki (PP No. 43 , 1993).

## Karakteristik Pejalan Kaki

Variabel–variabel utama yang digunakan untuk mengetahui karakteristik pergerakan pejalan kaki adalah arus (*flow*), kecepatan (*speed*), dan kepadatan (*density*), sedangkan fasilitas pejalan kaki yang dimaksud adalah ruang (*space*) untuk pejalan kaki.

**Arus *(f***


## low)

Q =

Dengan,Q = arus pejalan kaki,(pejalan kaki/min/m)

N = jumlah pejalan kaki yang lewat per meter,(pejalan kaki/m) T = waktu pengamatan,(menit)

**K**

1. **cepatan (*speed*)**

**e**

V =

Dengan, V= kecepatan pejalan kaki,(m/min) L = panjang Penggal Pengamatan,(m)

T = waktu tempuh pejalan kaki yang melintasi penggal pengamatan, (det)

**Kepadatan**

1. **(*density*)**

D =

Dengan,D = kepadatan,(pejalan kaki/m2)

Q = arus *(flow),*pejalan kaki/min/m) Vs = kecepatan rata-rata ruang,(m/min)

**Rua**

=

1. ***ce*)**

**ng (*spa***

...........

S = .........................................................................(2.4)

Dengan ,S= ruang pejalan kaki,(m2 /pejalan kaki) D= kepadatan,(pejalan kaki/ m2)

Q= arus,(pejalan kaki/min/m)

Vs= kecepatan rata rata ruang,(m/min) **Hubungan Antar Variabel Pergerakan Pejalan Kaki *Model Greenshields***

Dengan pendekatan Model Greenshields, variabel-variabel diatas dimodelkan secara matematis untuk mengetahui hubungan antar variabel-variabel tersebut. Model Greenshields ini merupakan terawal dalam usaha mengamati perilaku lalu lintas. Digunakannya Model Greenshields ini, karena merupakan salah satu model yang sederhana dan mudah digunakan. Greenshields mendapatkan hasil bahwa hubungan antara kecepatan dan kepadatan bersifat linier dan hubungan antara arus dan kecepatan serta arus dan kepadatan bersifat parabolic.

1. **Hubungan antara kepadatan (*density*) dan kecepatan (*speed*)**

Vs=vf- [ ] D

dengan,

Vs = kecepatan rata-rata ruang, (m/min)

Vf = kecepatan pada saat arus bebas, (m/min) D = kepadatan, (pejalan kaki/m2)

Dj = kepadatan pada sat kondisi macet, (pejalan kaki/m2)

**ubun**

1. **H an antara kepadatan (*density*) dan arus (*flow*)**

**g**

Q=Vf . D - [ ] D2

dengan, Q = arus (flow), (pejalan kaki/min/m)

Vf = kecepatan pada saat arus bebas, (m/min)

D = kepadatan, (pejalan kaki/ 2)

m

Dj = kepadatan pada sat kondisi macet, (pejalan kak 2)

i/m

# Hubungan antara arus kecepatan (*speed*) dan arus (*flow*)

ri

Untuk menca hubungan antara kecepatan dan arus dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

Q = Dj.Vs - [ ] Vs2

dengan, Q = arus (flow), (pejalan kaki/min/m)

Dj = kepadatan pada sat kondisi macet, (pejalan kaki/m2) Vs = kecepatan rata-rata ruang, (m/min)

Vf = kecepatan pada saat arus bebas, (m/min)

Dari rumus diatas dapat dikatakan bahwa arus adalah fungsi dari kecepatan (Vs), Q =f (Vs).

# Analisis K lasi, dan Determinasi

**R**

**eg**

**res**

∑

**i,**

(

**ore**

∗ ∑

∑

)

a = ∑ ∗

∗ ∑

∑

b = ∑ ∑

∗

×

(∑

∗ ∑ )

dengan, a = bilangan konstan, yang merupakan titik potong dengan sumbu vertikal pada gambar kalau nilai X = 0

b = koefisien regresi n = jumlah data

X = variabel bebas (absis)

Y = variabel terikat (ordinat)

**is**

**n k**

**orela**

(∑

**did**

**ie**

× ∑

(∑

×(

**apa**

(∑

**dar**

**Nilai oef**

(

r=

√( ×(∑

)

)

**si**

× ∑ )

×(∑

**t i:**

)

dengan, n = jumlah data

**k**

X = variabel bebas (absis)

Y = variabel terikat (ordinat)

*r* = koefisien korelasi

# Kapasitas

Qm=Vm.Dm

(Sumber:fred.L.Mannering & Walter P.Kilareski 1988) Dengan,Qm=arus maksimum,(pejalan kaki/min/m)

Vm=kecepatan pada saat arus maksimum,(m/min)

Dm= kepadatan pada saat arus maksimum,(pejalan kaki/m2) Seda n nilai Dm didapat darimpersamaan:

ng

ka

Dm=

Dengan,Dm=kepadatan pada saat arus maksimum,(pejalan kaki/m2) Dj= jam density,kepadatan pada saat macet,(pejalan kaki/m2)

**Tingkat Pelayanan**

**Berdasa**

**a.**

Q5=

**b. erdasarka**

S5 =

**n Arus**

**rka**

**n Ruang**

**B**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Tingkat Pelayanan** | **Space** | **Arus dan Kecepatan yang Diharapkan** |
| **Kecepatan** | **Arus** | **Vol/Cap** |
| **M2 /pejalan****kaki** | **m/min** | **Pjln kaki/min/m** |
| **A** | ≥  | ≥ | ≤ ,  | ≤ , |
| **B** | ≥  | ≥ | ≤  | ≤ , |
| **C** | ≥  | ≥ | ≤  | ≤ ,  |
| **D** | ≥ ,  | ≥  | ≤  | ≤ ,  |
| **E** | ≥ ,  | ≥  | ≤  | ≤ ,  |
| **F** | < ,  | <  | **Bervariasi** | **Bervariasi** |

Tingkat pelayanan pejalan kaki berdasarkan highway capacity manual,1985 **(Sumber Highway Capacity Manual, 1985)**


# METODE PENELITIAN

## Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di ruas jalan Panglima batur .Penentuan lokasi penelitian diambil dari survei pendahuluan yang dilakukan sebelum waktu survei.

## Variabel yang Diukur

Variabel yang diukur dalam penelitian ini adalah arus (*flow*) maksimum pejalan kaki, kecepatan pada saat maksimum, kepadatan pada saat arus maksimum dan luas area yang tersedia untuk pejalan kaki pada saat arus maksimum.Data pejalan kaki diambil dengan menggunakan teknik manual. Nilai arus (*flow*) dihitung menurut jumlah pejalan kaki per menit per lebar efektif. Pengamatan jumlah pejalan kaki yang melewati

penggal trotoar pengamatan dihitung setiap interval sepuluh menit.Untuk kecepatan pejalan kaki dipakai kecepatan rata-rata ruang yang diperoleh dari kecepatan pejalan kaki pada waktu penelitian. Kecepatan pejalan kaki diperoleh dari jarak yang telah ditentukan sebelumnya pada penelitian.

## Tahapan Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 21-22 Mei 2016 hari sabtu dan minggu jam 09.00 - 12.00 Wita.yang dianggap dapat mewakili aktivitas pergerakan pejalan kaki dengan interval 5 menit.

## Peralatan yang Digunakan

1. lakban, digunakan untuk menentukan batas penggal trotoar pengamatan.
2. *Stop watch*, digunakan untuk menghitung waktu tempuh pejalan kaki.
3. Meteran,untuk mengukur panjang dan lebar efektif penggal pengamatan.
4. kolom isian untuk data-data yang diperlukan dalam penelitian.

## Analisis Data dan Pembahasan

Analisis data dan pembahasan merupakan langkah yang sangat penting dalam suatu penelitian, karena analisis data berfungsi untuk mengambil kesimpulan dari sebuah penelitian. Analisis data dilakukan setelah diperoleh data-data di lapangan terkumpul secara lengkap. Dari data jumlah pejalan kaki dan waktu tempuh pejalan kaki ketika melewati penggal pengamatan, dapat untuk menghitung besarnya arus, kecepatan, kepadatan, dan ruang untuk pejalan kaki. Setelah nilai arus, kecepatan,

kepadatan dan ruang untuk pejalan kaki diperoleh maka dapat diketahui nilai kapasitas dan tingkat pelayanan lalu mencari nilai maksimum.

# PEMBAHASAN

Arus,kecepatan,kecepatan ruang,kepadatan,ruang terbesar hari Sabtu dan Minggu Segmen A,A1,B,B1,C dan C1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Waktu** | **Arus (Q)** | **Kecepatan (V)** | **kecepatan Ruang (VS)** |
| **Sabtu** | **Minggu** | **Sabtu** | **Minggu** | **Sabtu** | **Minggu** |
| 1 | 09.30-09.35 | 2.2667 C |  | 76.8246,69.3642C |  | 36.4520 C |  |
| 2 | 09.35-09.40 |  |  |  |  |  |  |
| 3 | 09.40-09.45 |  |  |  |  |  |  |
| 4 | 09.45-09.50 | 8.2927 B1 | 9.5122 B1,2.4000 C | 48.2703,50.5476B1 | 55.8659,52.0382B1 | 49.3827 B1 | 53.8841B1 |
| 57.0342,69.4444C | 62.6305C |
| 5 | 09.50-09.55 |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 09.55-10.00 |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 10.00-10.05 | 12.7536 B | 5.7500 C1 | 47.4684,46.6563B | 70.3400,79.7872C1 | 47.0588 B | 74.7664C1 |
| 8 | 10.05-10.10 | 11.1565 A,3.7500 C1 |  | 64.3777,62.9591C1 |  | 39.1773 A,63.6605 C1 |  |
| 9 | 10.10-10.15 |  |  |  |  |  |  |
| 10 | 10.15-10.20 |  |  |  |  |  |  |
| 11 | 10.20-10.25 |  | 13.0612 A,13.4783 B | 38.0711,40.3497A | 42.2238,44.6761A |  | 43.4153A |
| 44.3459,46.9116B |  | 45.5927B |
| 12 | 10.25-10.30 |  | 9.4118 A1 |  | 44.3459,48.2703A1 |  | 46.2250A1 |
| 13 | 11.10-11.15 | 10.1961 A1 |  | 43.2588,46.2963A1 |  | 44.7261 A1 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Waktu** | **Kepadatan (D)** | **Ruang (S)** |
| **Sabtu** | **Minggu** | **Sabtu** | **Minggu** |
| 1 | 09.30-09.35 | 0.0622 C |  | 16.0772 C |  |
| 2 | 09.35-09.40 |  |  |  |  |
| 3 | 09.40-09.45 |  |  |  |  |
| 4 | 09.45-09.50 | 0.1679 B1 | 0.1765 B1 | 5.9559 B1 | 5.6657 B1 |
| 0.0383 C | 26.1097 C |
| 5 | 09.50-09.55 |  |  |  |  |
| 6 | 09.55-10.00 |  |  |  |  |
| 7 | 10.00-10.05 | 0.2710 B | 0.0769 C1 | 3.6900 B | 13.0039 C1 |
| 8 | 10.05-10.10 | 0.2848 A,0.0589 C1 |  | 3.5112 A,16.9779 C1 |  |
| 9 | 10.10-10.15 |  |  |  |  |
| 10 | 10.15-10.20 |  |  |  |  |
| 11 | 10.20-10.25 |  | 0.3008 A |  | 3.3245 A |
|  | 0.2956 B |  | 3.3829 B |
| 12 | 10.25-10.30 |  | 0.2036 A1 |  | 4.9116 A1 |
| 13 | 11.10-11.15 | 0.2280 A1 |  | 4.3860 A1 |  |

# Hubungan Antar Variabel

Dari hasil perhitungan besarnya arus , kecepatan rata-rata ruang, kepadatan dan ruang untuk pejalan kaki dapat diambil suatu hubungan bervariasi antara variabel tersebut. Jenis variasi hubungan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Hubungan antara kepadatan (D) dengan kecepatan (Vs)
2. Hubungan antara kepadatan (D) dengan arus (Q)
3. Hubungan antara kecepatan (Vs) dengan arus (Q)

|  |  |
| --- | --- |
| Segme n | Hubungan Antar Variabel |
| Kecepatan(Vs) – Kepadatan(D) | Arus(Q) – Kepadatan(D) | Arus ( Q ) - Kecepatan ( Vs) |
| Sabtu | Minggu | Sabtu | Minggu | Sabtu | Minggu |
| A | Vs=57.6801 - 20.7184 D | Vs=60.3488 - 42.5683 D | Q = 57.6801 - 20.7184 D2 | Q = 60.3488 - 42.568 D2 | Q = 2.7840 Vs-0,0483Vs2 | Q = 0.7054 Vs - 0.0117Vs2 |
| A1 | Vs=75.7252 - 119.6890 D | Vs=60.2183 - 54.9233 D | Q = 75.7252 - 119.6890 D2 | Q = 60.2184 - 54.923 D2 | Q = 0.6327 Vs - 0,0084Vs2 | Q = 0.9121 Vs - 0.0151Vs2 |
| B | Vs=72.4355 - 82.4410 D | Vs=65.7460 - 56.5240 D | Q = 72.4355 - 82.4410 D2 | Q = 65.7460 - 56.524 D2 | Q = 0.8786 Vs - 0,0107Vs2 | Q = 1.1632 Vs - 0.0177Vs2 |
| B1 | Vs=70.1574 - 113.3364 D | Vs=77.7161 - 123.5809 D | Q = 70.1575 - 113.3364 D2 | Q = 77.7161 - 123.5809 D2 | Q = 0.6190 Vs - 0,0088Vs2 | Q = 0.6289 Vs - 0.0081Vs2 |
| C | Vs=53.5451 - 324.3628 D | Vs=69.3699 - 223.0110 D | Q = 53.5451 - 342.36277 D2 | Q = 69.3699 - 223.01 D2 | Q = 0.1564 Vs - 0,0029Vs2 | Q = 0.3111 Vs - 0.0014Vs2 |
| C1 | Vs=77.9068 - 77.0530 D | Vs= 77.6005 - 42.1760 D | Q = 77.9068 - 77.0529 D2 | Q = 77.6005 - 42.1760 D2 | Q = 1.0111 Vs - 0.0130Vs2 | Q = 1.8399 Vs - 0.0237Vs2 |

# Perhitungan Arus Maksimum,Kapasitas dan Tingkat Pelayanan Variabel Arus Maksimum Pejalan Kaki

|  |  |
| --- | --- |
| Segmen | Qm= Vm / Dm |
| Sabtu | Minggu |
| A | 40.1454 Pk/Min/M | 10.6421 Pk/Min/M |
| A1 | 11.9775 Pk/Min/M | 13.7308 Pk/Min/M |
| B | 15.9111 Pk/Min/M | 19.1181 Pk/Min/M |
| .B1 | 10.8572 Pk/Min/M | 12.2183 Pk/Min/M |
| C | 2.0936 Pk/Min/M | 5.3946 Pk/Min/M |
| C1 | 19.6926 Pk/Min/M | 35.6947 Pk/Min/M |

**Kapasitas Ruas Jalan Pengamatan**

|  |  |
| --- | --- |
| Segmen | Kapasitas |
| Sabtu | Minggu |
| A | 40.1454 Pk/Min/M | 10.6421 Pk/Min/M |
| A1 | 11.9775 Pk/Min/M | 13.7308 Pk/Min/M |
| B | 15.9111 Pk/Min/M | 19.1181 Pk/Min/M |
| B1 | 10.8572 Pk/Min/M | 12.2183 Pk/Min/M |
| C | 2.0936 Pk/Min/M | 5.3946 Pk/Min/M |
| C1 | 19.6926 Pk/Min/M | 35.6947 Pk/Min/M |

**Tingkat Pelayanan**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SEGMEN** | **HARI** | **TINGKAT PELAYANAN HCM 1985** |
| **SABTU** | **MINGGU** | **SABTU** | **MINGGU** |
|  | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** |
| **A** | **11.1565** | **3.5116** | **13.0612** | **3.3240** | **B** | **C** | **B** | **C** |
| **A1** | **10.1961** | **4.3866** | **9.4118** | **4.9114** | **B** | **B** | **B** | **B** |
| **B** | **12.7536** | **3.6900** | **13.4783** | **3.3827** | **B** | **C** | **B** | **C** |
| **B1** | **8.2927** | **5.9559** | **9.5122** | **5.6647** | **B** | **B** | **B** | **B** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **C** | **2.2667** | **16.0772** | **2.4000** | **26.0960** | **A** | **A** | **A** | **A** |
| **C1** | **3.7500** | **16.9779** | **5.7500** | **13.0029** | **A** | **A** | **A** | **A** |

**PENUTUP**

**Kesimpulan**Dari hasil analisis dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

# Karakteristik pendestrian jalan Panglima Batur,Samarinda adalah:

**-Arus *(Flow)* interval 5 menit terbesar**

1. Pada hari Sabtu Segmen A sebesar **11.1565** pejalan kaki/min/m,Segmen A1 sebesar **10.1961** pejalan kaki/min/m,Segmen B sebesar **12.7536** pejalan kaki/min/m,Segmen B1 sebesar **8.2927** pejalan kaki/min/m,Segmen C sebesar **2.2666** pejalan kaki/min/m,Segmen C1 sebesar **3.7500** pejalan kaki/min/m.
2. Pada hari Minggu,Segmen A sebesar **13.0612** pejalan kaki/min/m,Segmen A1 sebesar **9.4117** pejalan kaki/min/m,Segmen B sebesar **13.4783** pejalan kaki/min/m,Segmen B1 sebesar **9.5121** pejalan kaki/min/m,Segmen C sebesar **2.4000** pejalan kaki/min/m,Segmen C1 sebesar **5.7500** pejalan kaki/min/m.
3. Menunjukkan bahwa pada segmen A dan Segmen B pada hari sabtu dan minggu sama sama mempunyai tingkat arus yang cukup besar.tingkat pelayanan pejalan kaki pada segmen A dan B di jalan Panglima Batur,Samarinda berdasarkan arus yaitu masih dalam kategori B jadi masih memenuhi standar seperti yang telah dikemukakan John. J. Fruin.

# -Kecepatan Rata rata ruang (Speed) interval 5 menit terbesar

1. Pada hari sabtu,Segmen A sebesar **39.1773** m/min,Segmen A1 sebesar **44.7261** m/min,Segmen B sebesar **47.0588** m/min,Segmen B1 sebesar **49.3827** m/min,Segmen C sebesar **36.4520** m/min,Segmen C1 sebesar **63.6605** m/min.
2. Pada hari Minggu,Segmen A sebesar **43.4153** m/min,Segmen A1 sebesar **46.2250** m/min,Segmen B sebesar **45.5927** m/min,Segmen B1 sebesar **53.8841** m/min,Segmen C sebesar **62.6305** m/min,Segmen C1 sebesar **74.7664** m/min.
3. Menunjukkan bahwa pada segmen A,A1 dan B pada hari sabtu dan minggu sama sama mempunyai tingkat kecepatan rata-rata ruang yang cukup besar.

# -kepadatan (*Density*) interval 5 menitan terbesar

1. Pada hari Sabtu,Segmen A sebesar **0.2848** pejalan kaki/m2 ,Segmen A1 sebesar **0.2280** pejalan kaki/m2

,Segmen B sebesar **0.2710** pejalan kaki/m2 ,Segmen B1 sebesar **0.1679** pejalan kaki/m2 ,Segmen C sebesar

**0.0622** pejalan kaki/m2,Segmen C1 sebesar **0.0589** pejalan kaki/m2 .

1. Pada hari Minggu,Segmen A sebesar **0.3008** pejalan kaki/m2 ,Segmen A1 sebesar **0.2036** pejalan kaki/m2

,Segmen B sebesar **0.2956** pejalan kaki/m2 ,Segmen B1 sebesar **0.1765** pejalan kaki/m2 ,Segmen C sebesar

**0.0383** pejalan kaki/m2 ,Segmen C1 sebesar **0.0769** pejalan kaki/m2 .

1. Menunjukkan bahwa pada segmen A,A1 dan B pada hari sabtu dan minggu sama sama mempunyai tingkat kepadatan yang cukup besar.sehingga mempengaruhi kecepatan pejalan kaki.

# -Ruang (*space*) interval 5 menitan terbesar

1. Pada hari Sabtu,Segmen A sebesar **3.5112** m2/pend,Segmen A1 sebesar **4.3860** m2/pend ,Segmen B sebesar **3.6900** m2/pend ,Segmen B1 sebesar **5.9559** m2/pend ,Segmen C sebesar **16.0772** m2/pend

,Segmen C1 sebesar **16.9779** m2/pend.

1. Pada hari Minggu ,Segmen A sebesar **3.3245** m2/pend ,Segmen A1 sebesar **4.9116** m2/pend ,Segmen B sebesar **3.3829** m2/pend ,Segmen B1 sebesar **5.6657** m2/pend ,Segmen C sebesar **26.1097** m2/pend

,Segmen C1 sebesar **13.0039** m2/pend.

1. Menunjukkan bahwa pada segmen A dan Segmen B pada hari sabtu dan minggu sama sama mempunyai Ruang *(Space)* yang cukup sedikit.tingkat pelayanan pejalan kaki pada segmen A dan B di jalan Panglima Batur,Samarinda berdasarkan Ruang *(Space)* yaitu dalam kategori C jadi tidak memenuhi standar seperti yang telah dikemukakan John. J. Fruin.Sehingga pada Segmen A dan B harus dilakukan perencanaan trotoar kembali agar sesuai dengan tingkat pelayanan trotoar perkotaan yang harus dalam kategori B.

# Hubungan antar variabel pergerakan pejalan kaki pada fasilitas pejalan kaki di jalan Panglima Batur,Samarinda adalah sebagai berikut :

* + **Hubungan antara kepadatan (D) dengan kecepatan (Vs)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Segmen** | **Sabtu** | **Minggu** | **Nilai Korelasi (r)** | **Harga Korelasi (r2)** |
| **Sabtu** | **Minggu** | **Sabtu** | **Minggu** |
| A | Vs=57.6801 - 20.7184 D | Vs=60.3488 - 42.5683 D | -0.1736 | -0.5191 | 0.0301 | 0.2695 |
| A1 | Vs= 75.7252 -119.6890 D | Vs=60.2183 - 54.9233 D | -0.6711 | -0.4121 | 0.4504 | 0.1698 |
| B | Vs=72.4355 - 82.4410 D | Vs= 65.7460 -56.5240 D | -0.6743 | -0.4888 | 0.4547 | 0.2389 |
| B1 | Vs=70.1574 - 113.3364 D | Vs=77.7161 - 123.5809 D | -0.6930 | -0.5438 | 0.4803 | 0.2957 |
| C | Vs= 53.5451 -324.3628 D | Vs=69.3699 - 223.0110 D | -0.1993 | 0.0058 | 0.0397 | 0.0034 |
| C1 | Vs=77.9068 - 77.0530 D | Vs=77.6005 - 42.1760 D | -0.1854 | -0.1098 | 0.0343 | 0.0120 |

1. koefisien korelasi (r) yang nilainya antara 0,20 s.d. 0,40 (baik plus maupun minus) menunjukkan adanya hubungan yang rendah.
2. Harga negatif pada nilai korelasi (r) menunjukkan bahwa koefisien arah regresinya negatif atau terjadi nilai yang berkebalikan artinya variabel X yang tinggi akan diikuti variabel Y yang rendah. Dalam hal ini variabel X menunjukkan Vs dan variabel Y menunjukkan D, sehingga apabila kepadatan tinggi maka kecepatan akan makin berkurang karena ruang pejalan kaki semakin sempit demikian pula sebaliknya.

# Hubungan antara kepadatan (D) dengan arus (Q)

1. Pada hari sabtu ,Segmen A Q=57.6801 - 20.7184 D2 ,Segmen A1 Q= 75.7252 - 119.6890 D2 ,Segmen B Q=72.4355 - 82.4410 D2 ,Segmen B1Q=70.1574 - 113.3364 D2 ,Segmen C Q= 53.5451 - 324.3628 D2

,Segmen C1 Q=77.9068 - 77.0530 D2 .

1. Pada hari Minggu ,Segmen A Q=60.3488 - 42.5683 D2,Segmen A1 Q=60.2183 - 54.9233 D2 ,Segmen B Q= 65.7460 - 56.5240 D2 ,Segmen B1 Q=77.7161 - 123.5809 D2 ,Segmen C Q=69.3699 - 223.0110 D2

,Segmen C1 Q=77.6005 - 42.1760 D2 .

1. menunjukkan bahwa hubungan antara kepadatan dan arus (*flow*) sesuai dengan hubungan antara kecepatan dan arus (*flow*), dimana dengan adanya peningkatan arus (*flow*) maka kepadatan akan bertambah, dan pada suatu kepadatan tertentu akan tercapai suatu titik dimana bertambahnya kepadatan akan membuat arus menjadi turun, karena ruang gerak semakin kecil.

# Hubungan antara kecepatan (Vs) dengan arus (Q)

1. Pada hari sabtu Segmen A Q=2.7840 Vs - 0.0483 Vs2,Segmen A1 Q=0.6327 Vs - 0.0084 Vs2 ,Segmen B Q=0.8786 Vs - 0.0107 Vs2 ,Segmen B1 Q=0.6190 Vs - 0.0088 Vs2 ,Segmen C Q=0.1564 Vs - 0.0029 Vs2

,Segmen C1 Q=1.0111 Vs - 0.0130 Vs2 .

1. Pada hari Minggu Segmen A Q=0.7054 Vs - 0.0117 Vs2 , Segmen A1 Q=0.9121 Vs - 0.0151 Vs2

,Segmen B Q=1.1632 Vs - 0.0177 Vs2 ,Segmen B1 Q=0.6289 Vs - 0.0081 Vs2 ,Segmen C Q=0.3111 Vs - 0.0014 Vs2 ,Segmen C1 Q=1.8399 Vs - 0.0237 Vs2 .

1. menunjukkan bahwa hubungan antara kecepatan dan arus (*flow*) sesuai dengan hubungan antara kepadatan dan arus (*flow*), dimana dengan adanya peningkatan arus (*flow*) maka kepadatan akan menurun pada titik dimana arus mencapai maksimum, dan akhirnya arus (*flow*) dan kecepatan sama-sama turun.

# Kapasitas

Kapasitas pejalan kaki pada ruas jalan Panglima Batur ,Samarinda yaitu

1. Pada hari sabtu SegmenA 40.1454 pk/min/m ,Segmen A1 11.9775pk/min/m,Segmen B 15.9111 pk/min/m ,Segmen B1 10.8572 pk/min/m,Segmen C 2.0936 pk/min/m,Segmen C119.6926 pk/min/m.
2. Pada hari Minggu,Segmen A 10.6421 pk/min/m ,Segmen A1 13.7308 pk/min/m ,Segmen B 19.1181 pk/min/m,Segmen B1 12.2183 pk/min/m,Segmen C 5.3946 pk/min/m,Segmen C1 35.6947 pk/min/m.
3. Menunjukkan bahwa hampir semua segmen mempunyai kapasitas yang kecil dan hanya pada segmen C mempunyai kapasitas yang masih besar jadi kenyamanan pejalan kaki paling besar pada segmen C.

# Tingkat pelayanan

Dihitung berdasarkan besarnya arus dan besarnya nilai ruang (*space*) pejalan kaki untuk pejalan kaki pada interval 5 menitan yang terbesar dan dicocokkan dengan kondisi lapangan, maka tingkat pelayanan pejalan kaki di jalan Panglima Batur,Samarinda yaitu

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SEGMEN** | **HARI** | **TINGKAT PELAYANAN HCM 1985** |
| **SABTU** | **MINGGU** | **SABTU** | **MINGGU** |
|  | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** | **ARUS** | **RUANG** |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A** | **11.1565** | **3.5116** | **13.0612** | **3.3240** | **B** | **C** | **B** | **C** |
| **A1** | **10.1961** | **4.3866** | **9.4118** | **4.9114** | **B** | **B** | **B** | **B** |
| **B** | **12.7536** | **3.6900** | **13.4783** | **3.3827** | **B** | **C** | **B** | **C** |
| **B1** | **8.2927** | **5.9559** | **9.5122** | **5.6647** | **B** | **B** | **B** | **B** |
| **C** | **2.2667** | **16.0772** | **2.4000** | **26.0960** | **A** | **A** | **A** | **A** |
| **C1** | **3.7500** | **16.9779** | **5.7500** | **13.0029** | **A** | **A** | **A** | **A** |

Sehingga tingkat pelayanan pejalan kaki pada segmen **A dan B** di jalan Panglima Batur,Samarinda tidak memenuhi standar seperti yang telah dikemukakan John. J. Fruin.

# SARAN

Setelah mengevaluasi hasil penelitian yang telah dilakukan, diungkapkan saran-saran sebagai berikut :

1. Untuk tingkat pelayanan pejalan kaki di *Pedestrians* Jalan Panglima Batur,Samarinda yang mencapai dalam kategori nilai “C” harus ditingkatkan lagi, Peningkatan tingkat pelayanan tersebut dengan langkah menata ulang kembali jalur *pedestrian* agar kecepatan untuk berjalan tidak sangat terbatas sehingga ruang mengkarakterkan arus *pedestrian* yang bergerak bukan karakter ruang *pedestrian* yang antri.
2. Trotoar seharusnya menjadi tempat untuk pejalan kaki tetapi pada segmen A,A1,B1 trotoar beralih fungsi menjadi lahan parkir liar.hal ini seharusnya mendapat perhatian dari pemerintah agar lahan parkir dapat disediakan.
3. Untuk studi lebih lanjut agar dilakukan penelitian fasilitas pejalan kaki di jalan Panglima Batur,Samarinda pada penggal yang lain sebagai perbandingan.
4. Survei sebaiknya dilengkapi dengan *video shooting* guna ketelitian perhitungan arus dan kapasitas.
5. Sebaiknya survei dilakukan 4-5 hari agar hasil yang didapat lebih mewakili keadaan sebenarnya.
6. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan metode lain (model Greenberg atau Underwood).
7. Hasil dalam penelitian ini sebaiknya digunakan sebagai bahan awal untuk membuat desain standar tingkat pejalan kaki di tempat lain.

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1985, *Highway Capacity Manual,* Special Report 206, Transportation Research Board, Washington D.C.: National Research Council

Anonim, 2005, *Buku Pedoman Penulisan Tugas Akhir,* Surakarta: Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.

Budiarto, A dan Mahmudah, A. 2007. *Rekayasa Lalu Lintas*, Surakarta: Universitas Sebelas Maret Press. Hobbs, F.D. 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas (2),*Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press. Hyun-Gun Sung & Liggett, Robin (2007). *Death on the Crosswalk*. *Journal of Planning Education and Research.* [online], 10 paragraphs. Tersedia di : [http://www.google.com](http://www.google.com/) [2007, May 13]

Khisty, CJ and B. Kent Lall, 1998, *Transportation Engineering an introduction*, Prentice Hall International, USA.

Lulie, 1995, *Karakteristik dan Analisis Tingkat Kebutuhan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus di Jalan Malioboro, Yogyakarta),* Thesis, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Institut Teknologi Bandung.

L. Huang (2009). *Dynamic Continuum Model for Bi-directional Pedestrian Flows*.*Journal of Engineering and Computational Mechanics.* [online], 12 paragraphs. Tersedia di : [http://www.google.com](http://www.google.com/) [2009, June 28]

Mannering ,Fred L., & Kilareski, Walter P. 1988, *Principles of Highway Engineering and Traffic Analysis*, Wiley, New York.

Papacostas, C.S. 1987, Transportation Engineering and Planning. University of Hawaii at Manoa Honolulu, Hawaii

Puskarev, B.,& M. Zupan, J. 1975, Urban Space for Pedestrian, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.Sudjana. 1996, Metode Statistika. Bandung. Transito

Warastri Wening, 2001, Analisis Karakteristik Pejalan Kaki dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus Kawasan Pasar Klewer, Surakarta), Skripsi, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Sebelas Maret.

Pedoman konstruksi bangunan,perencanaan trotoar.Departemen Pekeraan umum badan penelitian dan pengembangan Pusat penelitian dan pengembangan jalan dan jembatan

Tata cara perencanaan geometric jalan antar kota,tata cara perencaana geometrik jalan perkotaan,spesifikasi kerb,dan manual kapasitas jalan Indonesia (MKJI) 1997

Indah prasetyningsih 2010,Analisis karakteristik dan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki dikawasan pasar malam ngarsopuro Surakarta,Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Fika dian pratiwi 2011.Studi karakteristik pergerakan pejalan kaki dipedestrian road stasiun tugu Yogyakarta,Universitas sebelas maret Surakarta.