

## KAJIAN KUALITAS DAN TINGKAT PELAYANAN JALUR PEJALAN KAKI (STUDI KASUS : KORIDOR JALAN IMAM BONJOL SEMARANG)

Alfrian Syaiful Annas<sup>a</sup> Andarina Aji Pamurti<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Universitas Semarang; Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari, Kota Semarang; [alfrian6@gmail.com](mailto:alfrian6@gmail.com)

<sup>a</sup>Universitas Semarang; Jl. Soekarno Hatta, Tlogosari, Kota Semarang; [andarina@usm.ac.id](mailto:andarina@usm.ac.id)

### Info Artikel:

• Artikel Masuk: 30/03/23

• Artikel diterima: 30/03/23

• Tersedia Online: 30/04/23

### ABSTRAK

Jalur pedestrian yang nyaman merupakan salah satu bentuk pelayanan untuk pejalan kaki sehingga kenyamanan pada jalur pedestrian menjadi sangat penting diperhatikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas dan tingkat pelayanan jalur pejalan kaki pada koridor jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang. Penelitian ini berdasarkan permasalahan eksisting koridor jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang yaitu masih terdapat perkerasan jalur pejalan kaki yang mengalami kerusakan, terjadinya transfer fungsi jalur pejalan kaki dan penyempitan ruang pejalan kaki. Penelitian ini menggunakan pendekatan Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI, 2008) untuk mengetahui kualitas persimpangan dan kualitas ruas jalan. Sedangkan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki menggunakan metode High Capacity Manual (HCM 2000) yang mengutamakan arus pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki dan kepadatan pejalan kaki. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuantitatif deskriptif. Hasil penelitian ini kualitas persimpangan zona 1 masuk kelas IV skor 57,980 (kualitas pejalan kaki dasar), zona 2 masuk kelas V skor 19,326 (lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki) dan zona 3 masuk kelas V skor 19,327 (lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki). Untuk kualitas ruas pejalan kaki zona 1 masuk dalam kelas III skor 40,378 (kualitas pejalan kaki dasar), zona 2 masuk kelas IV skor 28,075 (kualitas pejalan kaki yang buruk) dan zona 3 masuk kelas IV skor 28,075 (kualitas pejalan kaki yang buruk). Untuk tingkat pelayanan jalur pejalan kaki berdasarkan arus pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki dan kepadatan pejalan kaki berdasarkan HCM 2000 masuk dalam kategori A yaitu pejalan kaki bergerak di jalur yang digunakan tanpa dipengaruhi pejalan kaki lainnya, bebas menentukan kecepatan berjalan dan konflik antar pejalan kaki tidak mungkin terjadi.

**Kata kunci: Jalur pejalan kaki, Kualitas, Tingkat pelayanan**

### ABSTRACT

*A comfortable pedestrian path is a form of service for pedestrians so that comfort on pedestrian paths is prioritized or the main goal. This study aims to determine the quality and service level of pedestrian paths in the pedestrian corridors of Jalan Imam Bonjol Semarang. This research is based on the existing problems of the pedestrian corridor on Jalan Imam Bonjol Semarang, namely that there are still pedestrian pavements that are damaged, the transfer of function of the pedestrian path and narrowing of pedestrian space. This study uses the Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI, 2008) approach to determine the quality of intersections and quality of roads. Meanwhile, to find out the level of service for pedestrian paths using the High Capacity Manual (HCM 2000) method which prioritizes pedestrian flow, pedestrian speed and pedestrian density. The method used in this research is descriptive quantitative method. The results of this study are the quality of crossing zone 1 in class IV with a score of 57,980 (Basic pedestrian quality), zone 2 in class V with a score of 19,326 (Pedestrian environment that is not suitable for pedestrians) and zone 3 in class V with a score of 19,327 (environment of pedestrians who not suitable for pedestrians). For the quality of pedestrian zones, zone 1 is in class III with a score of 40.378 (quality of basic pedestrians), zone 2 is in class IV with a score of 28.075 (poor quality of pedestrians) and zone 3 is in class IV with a score of 28.075 (poor quality of pedestrians). The service level for pedestrian paths based on pedestrian flow, pedestrian speed and pedestrian density based on HCM 2000 is included in category A, namely pedestrians move on the paths used without being influenced by other pedestrians, are free to determine walking speed and conflicts between pedestrians are unlikely to occur.*

**Keywords:** *Pedestrian path, Quality, Level of Service*

## 1. PENDAHULUAN

Kualitas pejalan kaki adalah baik atau buruknya tingkat jalur pejalan kaki, menunjukkan bagaimana pejalan kaki dapat berjalan dan menggunakan jalur pejalan kaki sesuai peruntukannya, dengan merasa aman dan nyaman. Salah satu pendekatan yang dapat digunakan untuk menentukan kualitas jalur pejalan kaki adalah Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI). PEQI adalah pendekatan yang digunakan sebagai penganalisa kondisi eksisting skala mikro. Selain itu PEQI juga digunakan untuk menilai kualitas perkerasan, juga dapat digunakan untuk memberikan gambaran tentang kondisi eksisting saat ini. Menurut Batteate (2010), PEQI mengevaluasi kualitas jalur pejalan kaki dengan dua poin utama yaitu kualitas persimpangan, yang berkaitan dengan seberapa baik jalur pejalan kaki dapat digunakan untuk berjalan kaki. Kualitas ruas pejalan kaki mengacu pada kesempurnaan infrastruktur dan fasilitas jalur pejalan kaki untuk menjamin keselamatan pejalan kaki.

Ada 5 kriteria fisik untuk mendapatkan skor PEQI yang menjadi indikator skor. (1) Kategori keselamatan persimpangan, yaitu penilaian keselamatan pejalan kaki di tempat penyeberangan pejalan kaki, (2) kategori lalu lintas terkait dengan kondisi lalu lintas di sekitar jalur pejalan kaki, (3) kategori desain pejalan kaki, perencanaan jalur pejalan kaki harus memenuhi kebutuhan dan karakteristik pengguna, (4) kategori ruang pejalan kaki berhubungan dengan. penggunaan ruang atau lahan di sepanjang Jalan, (5) Konsep persepsi keamanan jalur pejalan kaki berupa menyempurnakan fasilitas pendukung yang menjamin keselamatan pejalan kaki.

Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki atau sering disebut dengan Level of Service (LOS) merupakan suatu konsep yang menggunakan faktor kenyamanan sebagai kemampuan untuk memilih kecepatan yang diinginkan, melewati pejalan kaki lain dan menghindari konflik dengan pejalan kaki lainnya. Analisis tingkat pelayanan pejalan kaki dalam penelitian ini menggunakan metode High Capacity Manual (HCM 2000) yang

mengutamakan arus pejalan kaki dan ruang pejalan kaki, sehingga tingkat pelayanan pejalan kaki berkaitan erat atau erat dengan kecepatan pejalan kaki dan kepadatan pejalan kaki. Langkah yang harus dilakukan untuk mengetahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki ditentukan dengan menghitung dan memantau lebar efektif pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki, kepadatan pejalan kaki.

Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan salah satu jalan pusat Kota Semarang dengan lalu lintas yang cukup padat. Orang-orang berlalu-lalang dengan kendaraan, namun masih banyak pejalan kaki yang melewati jalur pejalan kaki. Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan kawasan yang berada di dekat Stasiun Poncol Semarang. Pada area kawasan ini juga terdapat beberapa fasilitas perumahan dan komersial seperti toko, restoran, hotel, dan beberapa sekolah atau area pendidikan seperti universitas, smp dan smk yang memiliki jumlah maupun arus pejalan kaki yang cukup tinggi. Beberapa tempat ini sangat berdekatan sehingga dapat dicapai dengan berjalan kaki. Selain pergerakan pejalan kaki, pergerakan orang yang menggunakan kendaraan juga bergerak di trotoar. Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan jalan yang menawarkan jalur pejalan kaki di setiap bagiannya. Namun kondisi saat ini secara umum masih terdapat permasalahan yaitu banyak terjadi kerusakan permukaan jalur pejalan kaki, perubahan fungsi jalur pejalan kaki menjadi tempat parkir dan area pedagang kaki lima dan penyempitan trotoar dengan tempat parkir dan pembatas parkir.

Untuk mengetahui bagaimana jalur pejalan kaki dapat memberikan kenyamanan dan keamanan serta memenuhi hak-hak pejalan kaki, maka perlu dilakukan pengukuran kualitas dan tingkat pelayanan jalur pejalan kaki. Kualitas pejalan kaki dapat ditentukan dengan menggunakan pendekatan Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI), yang mempertimbangkan berbagai aspek seperti keselamatan penyeberangan, desain jalur pejalan kaki, keselamatan lalu lintas dalam penggunaan lahan, serta persepsi keselamatan dan kemudahan berjalan kaki. Tingkat

pelayanan pejalan kaki diukur menggunakan rumus yang menghitung arus pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki dan kepadatan pejalan kaki di lokasi penelitian..

## 2. DATA DAN METODE

### 2.1. Jenis dan Sumber Data

Dalam penelitian ini, jenis dan sumber data yang dipergunakan adalah data primer. Data primer merupakan data yang didapatkan dari hasil observasi dan pengamatan dan dokumentasi langsung pada eksisting.

### 2.2. Metode Analisis

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode kuantitatif dimana metode kuantitatif ini adalah proses menemukan pengetahuan yang menggunakan data berupa angka sebagai alat menganalisis pada apa yang ingin diketahui. Umumnya kuantitatif terdiri atas metode survey dan metode eksperimen. Metode pengumpulan data menggunakan data primer dengan observasi dan data sekunder dengan kajian pustaka dengan teknik analisis berupa kuantitatif deskriptif.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kualitas pejalan kaki adalah baik atau buruknya tingkat jalur pejalan kaki, yang menunjukkan bagaimana pejalan kaki dapat berjalan dan menggunakan jalur pejalan kaki sesuai peruntukannya, dengan tetap merasa aman dan nyaman. Kualitas jalur pejalan kaki tercermin dari fungsi pejalan kaki, terutama dalam melakukan aktivitasnya yaitu berjalan kaki, kemampuan mengakses dan keselamatan di jalur pejalan kaki. Pendekatan yang digunakan untuk mengevaluasi kualitas jalur pejalan kaki adalah *Pedestrian Environmental Quality Index* (PEQI). Kualitas jalur pejalan kaki yang dinilai dengan PEQI memiliki dua poin penilaian yang terdiri dari: Kualitas persimpangan dan ruas pejalan kaki (Battaate, 2010). Saat mengevaluasi kualitas jalur pejalan kaki, ada lima aspek yang dipertimbangkan: keselamatan penyeberangan, lalu lintas, desain

trottoar, penggunaan lahan, serta persepsi keselamatan

**Tabel 2.1 Kelas Kualitas Jalur Pejalan Kaki menurut *Pedestrian Enviromental Quality Index* (PEQI)**

Kelas	Skor	Keterangan
I	81 – 100	Kualitas jalur pejalan kaki ideal
II	61 – 80	Kualitas jalur pejalan kaki yang dapat diterima
III	41 – 60	Kualitas jalur pejalan kaki yang dasar
IV	21 – 40	Kualitas jalur pejalan kaki yang buruk
V	1 – 20	Lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki

Sumber : Pedestrian Enviromental Quality Index (PEQI), 2008

Karakteristik pergerakan pejalan kaki merupakan salah satu faktor utama dalam perancangan, perencanaan dan pengoperasian transportasi. Mobilisasi pejalan kaki sebagian besar bersifat lokal dan berlangsung di jalur pejalan kaki. Tingkat pelayanan jalur pejalan kaki atau sering disebut dengan *Level of Service* (LOS) merupakan suatu konsep yang menggunakan faktor kenyamanan sebagai kemampuan untuk memilih kecepatan yang diinginkan, melewati pejalan kaki lain dan menghindari konflik dengan pejalan kaki lainnya. Berdasarkan jumlah pejalan kaki per menit per meter yang merupakan tingkat pelayanan pejalan kaki pada interval maksimal 15 menit. Pada tingkat pelayanan, ini tentang menentukan kenyamanan perkerasan dan kemampuan beradaptasi bagi pejalan kaki. Tingkat pelayanan pada jalan setapak dipengaruhi oleh keberadaan fasilitas dan aktivitas lainnya, seperti pedagang kaki lima yang menggunakan jalur pejalan kaki (Manopo, dkk, 2015). Tingkat pelayanan harus memperhatikan karakteristik pejalan kaki, kondisi lingkungan dan arus pejalan kaki.

**Tabel 2.2 Klarifikasi *Level Of Service* (LOS)**

	Ruang	Arus dan Kecepatan yang Diharapkan
--	-------	------------------------------------

Tingkat Pelayanan		Arus (p/min/m) Vp	Kecepatan (m/men)	V/C Ratio Co
A	>5,6	≤16	>1,30	≤0,21
B	>3,7 – 5,6	>16 – 23	>1,27 – 1,30	>0,21 – 0,31
C	>2,2 – 3,7	>23 – 33	>1,22 – 1,27	>0,31 – 0,44
D	>1,4 – 2,2	>33 – 49	>1,14 – 1,22	>0,44 – 0,65
E	>0,75 – 1,4	>49 – 75	>0,75 – 1,14	>0,65 – 1,00
F	≤0,75	Bervariasi	≤0,75	Bervariasi

Sumber : Transportation Research Board, 2000

### 3.1 Analisis Kualitas Persimpangan Zona 1

Analisis kualitas persimpangan pada zona 1 ini berada di jalur pejalan kaki depan Universitas Dian Nuswantoro Gedung H. Analisis kualitas persimpangan ini menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Analisis kualitas persimpangan ini meliputi aspek keselamatan persimpangan. Hasil total nilai kualitas persimpangan berdasarkan kondisi eksisting koridor Jalan Imam Bonjol Semarang pada zona 1 adalah sebesar 130. Jalur pejalan kaki koridor Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan jalur pejalan kaki yang memiliki lampu merah pada persimpangannya, oleh karena itu nilai minimum dan nilai maksimum menggunakan nilai minimum 61 dan nilai maksimal 180.

Berikut merupakan perhitungan kualitas persimpangan :

$$\text{Kualitas Persimpangan} = \frac{(\text{Total nilai perhitungan persimpangan} - \text{Nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}}$$

$$\text{Kualitas Persimpangan} = \frac{(130 - 61) \times 100}{(180 - 61)}$$

$$\begin{aligned} \text{Kualitas Persimpangan} &= 46 \times 0,8403 \\ \text{Kualitas Persimpangan} &= 57,980 \\ (\text{Kelas III, Kualitas pejalan kaki yang dasar}) \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas persimpangan jalur pejalan kaki zona 1 Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas III dengan skor 57,980 dengan keterangan kualitas jalur pejalan kaki yang dasar. Karena pada jalur pejalan kaki zona 1 masih belum terdapat jembatan penyeberangan yang sangat dibutuhkan pejalan kaki jika ingin menyeberangi jalan.

### 3.2 Analisis Kualitas Persimpangan Zona 2

Analisis kualitas persimpangan pada zona 2 ini berada di jalur pejalan kaki area Stasiun Poncol Semarang. Analisis kualitas persimpangan ini menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Analisis kualitas persimpangan ini meliputi aspek keselamatan persimpangan. Hasil total nilai kualitas persimpangan berdasarkan kondisi eksisting koridor Jalan Imam Bonjol Semarang pada zona 2 adalah sebesar 84. Jalur pejalan kaki koridor Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan jalur pejalan kaki yang memiliki lampu merah pada persimpangannya, oleh karena itu nilai minimum dan nilai maksimum menggunakan nilai minimum 61 dan nilai maksimal 180. Berikut merupakan perhitungan kualitas persimpangan :

$$\text{Kualitas Persimpangan} = \frac{(\text{Total nilai perhitungan persimpangan} - \text{Nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}}$$

$$\text{Kualitas Persimpangan} = \frac{(84 - 61) \times 100}{(180 - 61)}$$

$$\begin{aligned} \text{Kualitas Persimpangan} &= 23 \times 0,8403 \\ \text{Kualitas Persimpangan} &= 19,326 \\ (\text{Kelas V, Lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki}) \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas persimpangan jalur pejalan kaki zona 2 Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas V dengan skor 19,326 dengan keterangan lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki. Karena pada jalur pejalan kaki zona 2 ini belum tersedianya jembatan penyeberangan, belum tersedianya jalur penyeberangan khusus pejalan kaki dan juga belum lengkapnya rambu lalu lintas seperti belum tersedianya rambu untuk berhenti dan rambu lalu lintas untuk mengurangi kecepatan.

### 3.3 Analisis Kualitas Persimpangan Zona 3

Analisis kualitas persimpangan pada zona 3 ini berada di jalur pejalan kaki belakang Sri Ratu

Semarang. Analisis kualitas persimpangan ini menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Analisis kualitas persimpangan ini meliputi aspek keselamatan persimpangan. Hasil total nilai kualitas persimpangan berdasarkan kondisi eksisting koridor Jalan Imam Bonjol Semarang pada zona 2 adalah sebesar 84. Jalur pejalan kaki koridor Jalan Imam Bonjol Semarang merupakan jalur pejalan kaki yang memiliki lampu merah pada persimpangannya, oleh karena itu nilai minimum dan nilai maksimum menggunakan nilai minimum 61 dan nilai maksimal 180. Berikut merupakan perhitungan :

$$\text{Kualitas Persimpangan} = \frac{(\text{Total nilai perhitungan persimpangan} - \text{Nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}}$$

$$\text{Kualitas Persimpangan} = (84 - 61) \times \frac{100}{180 - 61}$$

Kualitas Persimpangan =  $23 \times 0,8403$   
 Kualitas Persimpangan = 19,326  
 (Kelas V, lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki).

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas persimpangan jalur pejalan kaki zona 3 Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas V dengan skor 19,327 dengan keterangan lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki. Karena pada jalur pejalan kaki zona 3 ini belum tersedianya jembatan penyeberangan, jalur penyeberangan untuk pejalan kaki, dan juga belum lengkapnya rambu lalu lintas seperti belum tersedianya rambu untuk berhenti, rambu untuk mengurangi kecepatan dan belum adanya lampu lalu lintas dengan perhitungan mundur.

### 3.4 Analisis Kualitas Ruas Jalur Pejalan Kaki Zona 1

Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki pada zona 1 ini dilakukan dijalur pejalan kaki depan Universitas Dian Nuswantoro Gedung H. Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Hasil total nilai kualitas ruas jalur pejalan kaki

yaitu sebesar 274. Pada perhitungan skor ruas jalur pejalan kaki menggunakan nilai minimal 146 dan nilai maksimal 463. Perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} &= \frac{(\text{Total nilai perhitungan ruas jalur pejalan kaki} - \text{nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}} \\ \text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} &= (274 - 146) \times \frac{100}{463 - 146} \end{aligned}$$

Kualitas ruas jalur pejalan kaki =  $128 \times 0,3154$   
 Kualitas ruas jalur pejalan kaki = 40,378  
 (Kelas III, Kualitas jalur pejalan kaki dasar)

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas III dengan jumlah skor 40,378 dengan keterangan kualitas jalur pejalan kaki dasar.

### 3.5 Analisis Kualitas Ruas Jalur Pejalan Kaki Zona 2

Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki pada zona 2 ini dilakukan dijalur pejalan kaki kawasan Stasiun Poncol Semarang. Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Analisis kualitas jalur pejalan kaki ini meliputi aspek lalu lintas, desain jalur pejalan kaki, tata guna lahan, persepsi keselamatan dan kemampuan berjalan. Hasil total nilai kualitas ruas jalur pejalan kaki yaitu sebesar 235. Pada perhitungan skor ruas jalur pejalan kaki menggunakan nilai minimal 146 dan nilai maksimal 463. Perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki sebagai berikut :

$$\text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} = \frac{(\text{Total nilai perhitungan ruas jalur pejalan kaki} - \text{nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}}$$

$$\text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} = (235 - 146) \times \frac{100}{463 - 146}$$

Kualitas ruas jalur pejalan kaki =  $89 \times 0,3154$   
 Kualitas ruas jalur pejalan kaki = 28,075  
 (Kelas IV, Kualitas pejalan kaki yang buruk)

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang

masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas IV dengan jumlah skor 28,075 dengan keterangan kualitas jalur pejalan kaki yang buruk.

### 3.6 Analisis Kualitas Ruas Jalur Pejalan Kaki Zona 3

Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki pada zona 3 ini dilakukan di jalur pejalan kaki belakang Sri Ratu Semarang. Analisis kualitas ruas jalur pejalan kaki menggunakan pendekatan *Pedestrian Enviromental Quality Indek* (PEQI) tahun 2008. Analisis kualitas jalur pejalan kaki ini meliputi aspek lalu lintas, desain jalur pejalan kaki, tata guna lahan, persepsi keselamatan dan kemampuan berjalan. Hasil total nilai kualitas ruas jalur pejalan kaki yaitu sebesar 245. Pada perhitungan skor ruas jalur pejalan kaki menggunakan nilai minimal 146 dan nilai maksimal 463. Perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki sebagai berikut :

$$\text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} = \frac{(\text{Total nilai perhitungan ruas jalur pejalan kaki} - \text{nilai min}) \times 100}{\text{Nilai maks} - \text{Nilai min}}$$

$$\text{Kualitas ruas jalur pejalan kaki} = (245 - 146) \times \frac{100}{463 - 146}$$

Kualitas ruas jalur pejalan kaki =  $99 \times 0,3154$   
 Kualitas ruas jalur pejalan kaki = 31,230  
 (Kelas IV, Kualitas jalur pejalan kaki yang buruk)

Berdasarkan hasil perhitungan kualitas ruas jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kualitas jalur pejalan kaki kelas IV dengan jumlah skor 31,230 dengan keterangan kualitas jalur pejalan kaki yang buruk.

### 3.7 Analisis Arus Pejalan Kaki

Data arus pejalan kaki dihitung berdasarkan seluruh pejalan kaki yang melewati penggal ruas jalur pejalan kaki yang diamati. Pengamatan ini dilakukan pada saat jam sibuk dengan interval 15 menit. Adapun rumus untuk menghitung arus pejalan kaki sebagai berikut:

$$Q = \frac{N}{T \times We}$$

Yaitu :

Q = Arus Pejalan Kaki (org/m/detik)  
 N = Jumlah Pejalan Kaki yang lewat (org/m)

T = Waktu Pengamatan (15 menit)  
 We = Lebar efektif Jalur pejalan kaki (m)

Adapun rumus yang digunakan untuk mencari lebar efektif jalur pejalan kaki :

$$We = Wt - Wo$$

We = Lebar efektif jalur pejalan kaki (m)  
 Wt = Total lebar eksisting jalur pejalan kaki (m)  
 Wo = Lebar halangan pada jalur pejalan kaki (m)

**Tabel 4.1 Arus Pejalan Kaki Jalan Imam Bonjol Semarang**

Jam	Arus Pejalan Kaki						Penilaian Tingkat Pelayanan
	Hari Kerja			Hari Libur			
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
07.00 – 07.15	0,909	0,393	0,633	0,363	0,424	0,393	A
07.15 – 07.30	0,515	0,636	0,766	0,303	0,333	0,333	A
07.30 – 07.45	0,545	0,515	0,9	0,303	0,272	0,4	A
07.45 – 08.00	0,878	0,606	1,033	0,272	0,424	0,6	A
-	-	-	-	-	-	-	-
12.00 – 12.15	1,151	0,848	1,133	0,242	0,424	0,366	A
12.15 – 12.30	0,969	0,636	0,933	0,363	0,454	0,566	A
12.30 – 12.45	0,454	0,545	0,7	0,272	0,303	0,5	A
12.45 – 13.00	0,636	0,484	0,833	0,333	0,393	0,666	A
-	-	-	-	-	-	-	-
15.00 – 15.15	0,787	0,606	1,133	0,515	0,484	0,766	A
15.15 – 15.30	0,848	0,424	0,7	0,424	0,303	0,6	A
15.30 – 15.45	0,515	0,575	0,6	0,393	0,545	0,533	A
15.45 – 16.00	0,454	0,454	0,733	0,363	0,333	0,666	A

Sumber : Penulis, 2023

Berdasarkan hasil data diatas didapatkan hasil jumlah arus pejalan kaki yang melewati jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang pada hari kerja dan pada hari libur. Menurut kriteria *Level Of Service* (LOS) arus pejalan kaki yang ada di Jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang masuk kedalam kategori tingkat pelayanan A yaitu pejalan kaki bergerak di jalur yang digunakan tanpa dipengaruhi pejalan kaki lainnya, bebas menentukan kecepatan berjalan, dan konflik antar pejalan kaki tidak mungkin terjadi.

### 3.8 Analisis Kecepatan Pejalan Kaki

Dalam perhitungan kecepatan pejalan kaki waktu tempuh yang digunakan yaitu satuan detik. Sedangkan untuk satuan kecepatan menggunakan satuan meter per menit.

$$V = \frac{L}{T}$$

Yaitu

V = Kecepatan Pejalan Kaki (m/menit)

L = Panjang Penggal Pengamatan (m)  
T = Rata-rata Waktu Tempuh Pejalan Kaki (detik)

Karena dalam satuan menit sama dengan 60 detik maka T akan dibagi dengan 60 detik. Berikut merupakan rumus kecepatan pejalan kaki:

$$V = \frac{L}{T/60}$$

**Tabel 4.2 Kecepatan Pejalan Kaki Jalur Pejalan Kaki Jalan Imam Bonjol Semarang**

Jam	Kecepatan Pejalan Kaki (m/detik)			Penilaian Tingkat Pelayanan
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
07.00 – 07.15	53,012	48,760	54,520	A
07.15 – 07.30	56,980	52,083	50,284	A
07.30 – 07.45	59,288	52,424	59,385	A
07.45 – 08.00	50,356	49,537	53,456	A
-				
12.00 – 12.15	61,149	54,426	58,760	A
12.15 – 12.30	59,388	61,570	59,405	A
12.30 – 12.45	53,514	60,392	59,760	A
12.45 – 13.00	60,944	61,025	61,696	A
-				
15.00 – 15.15	59,229	61,149	59,078	A
15.15 – 15.30	59,394	60,759	58,835	A
15.30 – 15.45	60,331	59,904	59,892	A
15.45 – 16.00	59,323	60,135	61,193	A

Sumber: Penulis, 2023

Berdasarkan hasil data tabel diatas didapatkan kecepatan pejalan kaki yang melewati penggal jalur pejalan kaki pada Jalan Imam Bonjol Semarang. Menurut kriteria Level of Service (LOS) kecepatan pejalan kaki yang ada di jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kategori tingkat pelayan A yaitu pejalan kaki bergerak di jalur yang digunakan tanpa dipengaruhi pejalan kaki lainnya, bebas menentukan kecepatan berjalan, dan konflik antar pejalan kaki tidak mungkin terjadi. Namun sebelum melakukan perhitungan kepadatan pejalan kaki harus dihitung terlebih dahulu kecepatan rata-rata ruang (Vs). Kecepatan rata-rata ruang adalah rata-rata aritmatik kecepatan jalur pejalan kaki yang berada pada rentang jarak tertentu. Kecepatan rata-rata dihitung berdasarkan rata-rata waktu tempuh pejalan kaki yang melewati suatu penggal pengamatan. Kecepatan rata-rata dapat dirumuskan sebagai berikut

$$V_s = \frac{1}{V}$$

Yaitu :

V = Kecepatan pejalan kaki (m/menit)

Untuk banyaknya waktu tempuh pejalan kaki adalah :

$$V_s = \frac{1}{\frac{1}{N} \times \left(\frac{1}{V}\right)}$$

Yaitu :

N = Jumlah Pejalan kaki (orang)

V = Kecepatan Pejalan kaki (m/menit)

Vs = Kecepatan rata-rata ruang (m/menit)

**Tabel 4.3 Kecepatan Rata-rata Ruang Pejalan Kaki**

Jam	Kecepatan Rata-rata Ruang (Vs) Pejalan Kaki						Penilaian Tingkat Pelayanan
	Hari Kerja			Hari Libur			
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
07.00 – 07.15	1,851	3,846	2,876	4,629	3,571	4,203	A
07.15 – 07.30	3,361	2,480	2,195	5,714	4,734	5,050	A
07.30 – 07.45	3,306	3,095	2,204	5,952	5,847	4,960	A
07.45 – 08.00	1,741	2,487	1,725	5,611	3,519	2,970	A
-							
12.00 – 12.15	1,614	1,951	1,761	7,668	3,903	5,443	A
12.15 – 12.30	1,860	2,939	2,251	4,960	4,115	3,501	A
12.30 – 12.45	3,584	3,367	2,851	5,973	6,060	3,992	A
12.45 – 13.00	2,930	3,834	2,484	5,543	4,719	3,105	A
-							
15.00 – 15.15	2,834	3,067	1,740	3,501	3,834	2,572	A
15.15 – 15.30	2,125	4,355	2,903	4,251	6,097	3,387	A
15.30 – 15.45	3,565	3,170	3,346	4,662	3,346	3,765	A
15.45 – 16.00	3,968	4,016	2,788	4,960	5,476	3,012	A

Sumber : Penulis, 2023

Berdasarkan hasil data diatas dapat ditemukan kecepatan rata-rata ruang (Vs) pada hari kerja dan pada hari libur yang ada di jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang.

### 3.9 Analisis Kepadatan Pejalan Kaki

Kepadatan pejalan kaki ini didapatkan berdasarkan perhitungan analisis arus pejalan kaki dan perhitungan kecepatan pejalan kaki. Rumus perhitungan kepadatan pejalan kaki sebagai berikut:

$$D = \frac{Q}{V_s}$$

Yaitu :

D = Kepadatan (org/m<sup>2</sup>)

Q = Arus (orang/m/menit)

Vs = Kecepatan rata-rata ruang (m/menit)

Adapun perhitungan kepadatan pejalan kaki pada setiap zona sebagai berikut:

**Tabel 4.4 Kepadatan Pejalan Kaki Jalan Imam Bonjol Semarang**

Jam	Kepadatan Pejalan Kaki (Org/m <sup>2</sup> )						Penilaian Tingkat Pelayanan
	Hari Kerja			Hari Libur			
	Zona 1	Zona 2	Zona 3	Zona 1	Zona 2	Zona 3	
07.00 – 07.15	0,491	0,102	0,220	0,078	0,118	0,093	A
07.15 – 07.30	0,153	0,256	0,348	0,058	0,058	0,065	A
07.30 – 07.45	0,164	0,164	0,408	0,050	0,050	0,080	A
07.45 – 08.00	0,504	0,243	0,598	0,048	0,120	0,202	A
12.00 – 12.15	0,713	0,713	0,643	0,031	0,108	0,067	A
12.15 – 12.30	0,520	0,216	0,414	0,091	0,110	0,161	A
12.30 – 12.45	0,076	0,161	0,245	0,054	0,05	0,125	A
12.45 – 13.00	0,219	0,126	0,335	0,070	0,198	0,214	A
15.00 – 15.15	0,277	0,168	0,651	0,138	0,126	0,297	A
15.15 – 15.30	0,399	1,194	0,241	0,071	0,49	0,178	A
15.30 – 15.45	0,153	0,181	0,179	0,116	0,162	0,141	A
15.45 – 16.00	0,137	0,113	0,262	0,067	0,074	0,221	A

Sumber : Penulis, 2023

Berdasarkan hasil data tabel diatas dapat diketahui kepadatan pejalan kaki yang ada di jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang. Menurut kriteria *Level Of Service* (LOS) kepadatan pejalan kaki yang ada di jalur pejalan kaki Jalan Imam Bonjol Semarang masuk dalam kategori tingkat pelayanan E yaitu pejalan kaki hanya menggunakan kecepatan berjalan kaki secara normal bahkan harus menyesuaikan kecepatan mereka satu sama lain.

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan perhitungan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kualitas persimpangan zona 1 masuk dalam klarifikasi kualitas pejalan kaki kelas IV dengan skor 57,980 (kualitas jalur pejalan kaki dasar). Kualitas persimpangan zona 2 masuk dalam klarifikasi kualitas pejalan kaki kelas V dengan skor 19,326 (lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki). Kualitas persimpangan zona 3 masuk dalam klarifikasi kualitas jalur pejalan kaki V dengan skor 19,327 (lingkungan pejalan kaki yang tidak cocok untuk pejalan kaki). Kualitas ruas pejalan kaki zona 1 masuk dalam kelas III dengan skor 40,378 (kualitas jalur pejalan kaki dasar). Untuk zona 2 masuk dalam kelas IV dengan skor 28,075 (kualitas jalur pejalan kaki yang buruk). Dan zona 3 masuk dalam kelas IV dengan skor 28,075 (kualitas jalur pejalan kaki yang buruk).
2. Tingkat Pelayanan jalur pejalan kaki berdasarkan arus pejalan kaki, kecepatan pejalan kaki dan kepadatan pada zona 1,

zona 2 dan zona 3 menurut HCM 2000 masuk kedalam kategori tingkat pelayanan A yaitu pejalan kaki bergerak dijalur yang digunakan tanpa dipengaruhi pejalan kaki lainnya, bebas menentukan kecepatan berjalan dan konflik antar pejalan kaki tidak mungkin terjadi.

#### 5. REFERENSI

- Batteate, C. 2010. *The Pedestrian Enviromental Quality Index (PEQI)*. Los Angeles: UCLA Center for Occupational and Enviromental Healty, University of California
- Direktorat Jendral Bina Marga. No.011/T/Bt/1995. Tata Cara Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan. Jakarta.
- Direktorat Jendral Bina Marga. No.007/T/BNKT/1990. *Petunjuk Perencanaan Trotoar*. Jakarta.
- Erna, W., Antariksa, Surjono, & Amin, S. L. 2016. *Convenience Component Of Walkability in Malang City Case Study Corridor Around City Square*. Pracedia- Social and Behavioral Sciences, 277, 587-592. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2016.06.119>
- Fadjar, H. M., Wiwandari, H., & Jawanto, S. S. 2018. *Pertumbuhan Penduduk Perkotaan dan Perkembangan Pola Distribusinya pada Kawasan Metropolitan Surakarta*. Jurnal Wilayah dan Lingkungan, Vol. 6 No. 3. 215-233 [http://doi.org/10.1016/\(ASCE\)HY.1943-7900.0000746](http://doi.org/10.1016/(ASCE)HY.1943-7900.0000746)
- Keputusan Menteri Perhubungan No.KM.65 Tahun 1993. Fasilitas Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Pendukung Kegiatan Lalu Lintas Dan Angkutan Jalan. Jakarta.
- Panduri, R., & Suwando, D. 2015. Perilaku Masyarakat dalam Penggunaan Jalur Pedestrian. Jurnal Teknik PWK. Vol 4 No. 2
- Peraturan Menteri Pekerjaan Umum. No : 03/PRT/M/2014. Pedoman Perencanaan, Penyediaan, Dan Pemanfaatan Prasarana Dan Sarana Jaringan Pejalan Kaki Di was anan Perkotaan. Jakarta



- Prabowo, D., & Pamurti, A. A. (2021). Kajian Strategi Pengembangan Ekonomi Lokal Melalui Konsep Desa Wisata Kandri Di Kota Semarang. *Plano Madani: Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 10(2), 221-227.
- San Fransisco Derpartment of public health Pedestrian Environmental Quality Index (PEQI), 2008
- Saputra, D.,D & Suwandono , D,. 2020. Kajian Kualitas dan Tingat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki ( Studi Kasus: Sepanjang Jalan Jend. Ahmad Yani, Kota Bekasi). *Jurnal PWK*. Vol. 11 No. 1
- Surat edaran Menteri PUPR No. 02/SE/M/2018. 2018. *Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki*. Kementrian PUPR; Jakarta
- Sutheerakul, C., Kronprasert, N., Kaewmoracharoen, M.,& Pichayapan, P,. 2017. *Application of Unmanned Aerial Vehicles to Pedestrian Traffic Monitoring anda Management for Shopping Street*. *Transportation Research Procedia*, <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2017.05.131>
- Transoprtation Research Board. 2000. Highway capacity manual. *Transportation Research Record: Jounal of the Transportasition Research Board*, Transportation Research Board of the National Academy