

Studi Pengaruh Fasilitas Penyeberangan Terhadap Kenyamanan Pejalan Kaki di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang

M. B. Pamungkas¹, M. Rahdriawan²

^{1,2} Diponegoro University, Indonesia

Article Info:

Received: 31 March 2022

Accepted: 04 April 2022

Available Online: 29 March 2023

Keywords:

Pedestrians, Vehicle/Pedestrian
Conflict, Convenience

Corresponding Author:

Muhammad Bagus Pamungkas

Diponegoro University,

Semarang, Indonesia

Email:

muhammad.bagus21@pwk.undip.ac.id

Abstract: *The existence of pedestrian crossing facilities is vital for urban areas, crossing facilities are things that can affect comfort in terms of security and safety. Simpang Lima which is a core part of city activities certainly has a very varied and many varieties of movement activities. In that case, the availability of facilities such as crossing the Simpang Lima area to meet the needs of pedestrians is very important. This study aims to see the effect of the availability of pedestrian crossing facilities on the perception of pedestrian comfort. The method used is quantitative with the analysis stage, calculating vehicle/pedestrian conflict with the empirical formula PV2, then analyzing the respondents' comfort perception on the condition of the existing crossing facilities and crossing activities, then doing a correlation test and looking for the effect using the Crosstab method and regression equation model. linear, the last one performs an analysis of the choice of crossing facilities. This study found that there was a discrepancy between the results of the calculation of vehicle/pedestrian conflicts with the provision of existing facilities so the results of the respondents' sense of responsiveness also showed poor scores for crossing facilities in the Simpang Lima area. The two data have a relationship with each other which is proven in the results of the accepted hypothesis test, thus based on the pedestrian comfort response, it requires a type of crossing facility in the form of a Zebra Cross.*

Copyright © 2016 TPWK-UNDIP

This open access article is distributed under a

Creative Commons Attribution (CC-BY-NC-SA) 4.0 International license.

How to cite (APA 6th Style):

Pamungkas, M. B., & Rahdriawan, M. (2023). Studi Pengaruh Fasilitas Penyeberangan Terhadap Kenyamanan Pejalan Kaki di Kawasan Simpang Lima Kota Semarang. *Jurnal Teknik PWK (Perencanaan Wilayah Dan Kota)*, 12(1), 1–7.

1. PENDAHULUAN

Fasilitas jalur penyeberangan menciptakan batas yang jelas antara pejalan kaki dan kendaraan bermotor sehingga mampu memberi jaminan keselamatan bagi para penggunanya (Iswanto & Setioko, 2020). Fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki merupakan media penyeberangan yang memberikan ruang akses sebagai penghubung sirkulasi antar trotoar (*side walk*) kepada penggunanya dan fasilitas tersebut juga sebagai bagian dari elemen rancang kota yang berfungsi untuk memberikan kondisi lingkungan kota yang ramah dan berkualitas tinggi yang dilihat dari kemampuan ruangnya untuk penghuninya, dengan maksud dimana pejalan kaki sebagai bagian dari lalu lintas yang penting untuk dijaga keselamatannya dan dikarenakan pejalan kaki lebih rentan terhadap resiko kecelakaan. Pada UU No 22 tahun 2009 bagian keenam pada pasal 131 ayat 1 dan 2 juga menegaskan bahwa seluruh pejalan kaki berhak atas ketersediaan fasilitas pendukung yang berupa trotoar, tempat penyeberangan, dan fasilitas lain serta berhak mendapatkan prioritas pada saat menyeberang Jalan di tempat penyeberangan. Dengan demikian pentingnya menyediakan fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki sebagai kewajiban pemenuhan infrastruktur fisik guna menunjang aksesibilitas manusia yang nyaman.

Pada kenyataannya, sampai saat ini masih bahwa terdapat permasalahan dimana belum terpenuhinya kebutuhan fasilitas pejalan kaki dan pengembangan fasilitas pejalan kaki yang tidak menjadi prioritas pada area perkotaan di Indonesia. Salah satu penyebabnya yaitu tidak cukupnya pemenuhan kebutuhan fasilitas

pejalan kaki oleh pemerintah (Tanan & Suprayoga, 2015), sehingga akan dapat memunculkan tingkat resiko kecelakaan yang tinggi serta mengurangi rasa nyaman pejalan kaki bilamana tidak tersedianya fasilitas penyeberangan tersebut. Tentunya dengan, tingginya intensitas kegiatan di pusat kota menuntut adanya prasarana yang mewadahi perpindahan masyarakat dari satu tempat ke tempat lain (Adibah & Andardi, 2020).

Selain kurangnya perhatian terhadap pemenuhan fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki. Terkadang dalam suatu perancangan kota, jalur pedestrian tersebut terlupakan untuk dirancang agar memberikan kenyamanan bagi para penggunanya (Iswanto & Setioko, 2020). Ketidaksesuaian perancangan disebabkan oleh belum adanya pendekatan penyediaan fasilitas yang memperhitungkan karakteristik lingkungan dan tanggapan dari pejalan kaki itu sendiri (Tanan & Suprayoga, 2015). Dalam penyediaan fasilitas pendukung tempat penyeberangan pejalan kaki tentunya perlu ada pendekatan terhadap karakteristik lingkungan dan juga melihat persepsi pejalan kaki sebagai pengguna fasilitas tersebut, dengan tujuan untuk menciptakan fasilitas tempat penyeberangan pejalan kaki yang ideal yang mampu memberikan ciri sebuah fasilitas penyeberangan yang ramah bagi penggunanya baik dari segi kenyamanan akses sehingga mampu menjamin keamanan dan menunjang pergerakan pejalan kaki tersebut (Roosmini, Muhammad Mulyadi, Pribadi, Sugeng, & Hadihardaja, 2018).

Oleh sebab itu pentingnya untuk dilakukan studi terkait aspek kenyamanan dalam jalur penyeberangan tersebut. Kenyamanan sangat berkaitan dengan faktor keamanan dan sirkulasi manusia, dimana keamanan tidak hanya sekedar mencakup dari segi kejahatan (kriminal) namun juga terkait dengan elemen lenskap serta bentuk elemen. Keamanan merupakan masalah yang penting, karena ini dapat mengganggu dan menghambat aktivitas yang dilakukan pejalan kaki. Jalur ini sudah semestinya memiliki kriteria keamanan (*safety*), pejalan kaki harus mudah bergerak atau berpindah dan berlindung dari kendaraan bermotor. Dalam sirkulasi manusia perlu memperhatikan fasilitas penyeberangan yang merupakan faktor yang dapat mempengaruhi berkurangnya rasa kenyamanan manusia, karena hal tersebut erat hubungannya dengan pergerakan dari ruang satu ke ruang lainnya (Hakim, 2014; Nasution & Zahrah, 2014).

Melihat pada hasil studi yang telah ada, menjelaskan bahwa pada kondisi kenyamanan dalam fasilitas penyeberangan di kawasan Simpang Lima masih ternilai kurang aman karena tidak adanya lampu penerangan dan elemen seperti rambu penyeberangan yang masih kurang (Swastika & Pamungkas, 2018). Simpang Lima Kota Semarang yang juga sebagai bagian dalam area perkotaan, dimana tipologi kawasan tersebut sebagai ruang aktivitas publik dan pemerintahan serta menjadi kawasan yang telah ditetapkan pada RTRW Kota Semarang sebagai area peruntukan pariwisata perbelanjaan dan pedagang makanan. Tentu saja membuat Kawasan Simpang Lima menjadi lebih padat akan aktivitas pergerakan pejalan kaki. Kawasan tersebut juga sebagai titik simpul jalan perkotaan yang menghubungkan antar zona atau antar kawasan, sehingga memiliki kondisi arus laju kendaraan yang ramai dan cukup padat. Pada hal tersebut terdapat penggunaan jalan yang beragam dan bergerak pada jalan yang sama sehingga menimbulkan interaksi antara pengguna jalan yang kompleks (Nurhidayati, Kusumawat, & Hendarto, 2019; Roosmini et al., 2018).

Studi penelitian yang dilakukan akan membahas tentang bagaimana pemenuhan kesesuaian dari fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki yang ada pada kawasan Simpang Lima berdasarkan dari standar regulasi yang telah ditentukan di Indonesia, serta melakukan Analisis rasa tanggap atau persepsi dari pejalan kaki sebagai pelaku aktivitas pada kawasan Simpang Lima terhadap kondisi dan pilihan jenis fasilitas jalur penyeberangan dan dilanjutkan dengan melihat hubungan antara kondisi fasilitas penyeberangan eksisting terhadap rasa kenyamanan pengguna. Dengan demikian menyajikan hasil yang berupa arahan penyediaan fasilitas jalur penyeberangan pejalan kaki yang sesuai dengan karakteristik lingkungan berdasarkan standar regulasi, serta informasi mengenai harapan dari identifikasi tanggapan para pejalan kaki sebagai pelaku aktivitas untuk menjadi dasar perencanaan yang lebih tepat (Mamuaja, Rompis, & Timboeleng, 2018).

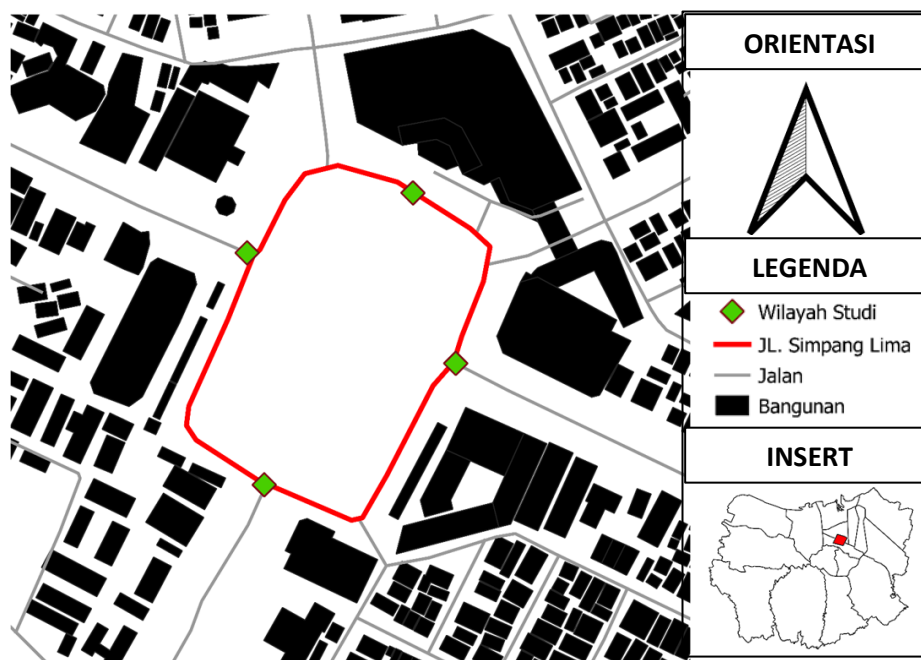
2. DATA DAN METODE

2.1. Wilayah Penelitian

Ruang lingkup wilayah yang akan dikaji yaitu mengambil pada kawasan Simpang Lima Kota Semarang. Kawasan Simpang Lima menurut RTRW Kota Semarang merupakan tempat pengembangan sektor informal

seperti perdagangan makanan, jajanan, dan komoditas lainnya. Dengan fokus pengamatan pada area perpotongan antar trotoar pada koridor disepinggir jalan Simpang Lima (gambar 1).

Gambar 1. Deliniasi Studi Penelitian (Analisis, 2021)



2.2. Metode Penelitian

Metodologi merupakan bentuk pendekatan umum untuk mengkaji topik penelitian. Metode penelitian merupakan hal yang penting bagi seorang peneliti untuk mencapai sebuah tujuan, serta dapat menemukan jawaban dari masalah yang di ajukan. Pada laporan ini metode penelitian yang akan digunakan yaitu metode kuantitatif. metode kuantitatif merupakan suatu metode yang bertujuan untuk mengkaji suatu populasi atau sampel tertentu dengan menggunakan serangkaian instrumen penelitian dalam pengumpulan data serta analisis yang bersifat kuantitatif (Sugiyono, 2018).

Populasi untuk kebutuhan data dalam penelitian ini yaitu pada seluruh aktivitas penyeberang jalan dan laju kendaraan dilima titik persimpangan pada kawasan Simpang Lima sesuai dengan batas studi yang ditetapkan. Dalam melakukan pengumpulan sampel kebutuhan data tanggapan atau persepsi dari seluruh penyeberang jalan akan menggunakan *Purposive Sampling* (sampel khusus). Teknik tersebut digunakan memilih sampel sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dalam penelitian ini, dimana kriteria yang ditentukan yaitu penyeberang jalan berdasarkan kelompok usia muda 30-45 tahun dan lansia 46-65 tahun. Hal tersebut seperti yang diuraikan oleh Departemen Kesehatan RI (2009) dalam penetapan kelompok umur yaitu terdiri atas balita 0-5thn, kanak-kanak 6-11thn, remaja 12-25thn, dewasa 26-45thn, lansia 46-65thn, dan manula >65thn. Dalam menentukan besaran jumlah sampel tanggapan atau persepsi dari seluruh populasi penyeberang jalan maka digunakan rumus yaitu

$$n = \frac{Z^2 p q}{d^2} \quad (1)$$

n = Jumlah sampel, Z = Tingkat kepercayaan, 1,96 (default), p = subyek yang dari penelitian sebelumnya. Bila tidak menemukan dari peneliti sebelumnya, gunakan 0,50 (default), $q = 1-p$, d = Tingkat presisi/ toleransi kesalahan/ signifikansi (10%-90%)

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 0,50 \cdot (1 - 0,50)}{0,1^2} \quad n = 96,04 \ 10$$

Sehingga didapatkan hasil minimal sampel untuk penelitian yaitu sebesar sembilan puluh enam orang dan peneliti akan melakukan pengambilan sampel sebanyak seratus orang untuk diberikan kuesioner. Dengan penetapan 50 orang usia muda dan 50 orang lansia.

Teknik selanjutnya akan menggunakan skala pengukuran yang berbentuk skala penilaian (rating scale). Skala penilaian yaitu data mentah yang didapat berupa angka kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif, bahwa hal terpenting dalam penyusunan instrumen pada skala pengukuran ini yaitu setiap angka harus dapat mengartikan setiap angka pada alternatif interval jawaban pada setiap item pertanyaan. Pada penelitian ini ditetapkan alternatif jawaban dengan penilaian 1-10, dimana jika responden memilih nilai yang semakin kecil maka mengindikasikan penilaian atau perolehan skor yang rendah atau buruk, sebaliknya bilamana responden memberi nilai yang semakin besar maka mengindikasikan penilaian atau perolehan skor yang tinggi atau baik. Penetapan skor ini akan dipasangkan dengan masing-masing tiap item soal kuesioner (Narbuko & Achmadi, 2021).

Selanjutnya untuk mengetahui capaian peringkat kenyamanan berdasarkan jumlah hasil skor di tiap sasaran pada masing-masing responden, maka ditentukan kelas interval bobot minimal atau terendah. Pada penelitian ini akan membagi menjadi 3 kelas kriteria yaitu terdiri dari kriteria Buruk, Biasa, dan Baik dengan begitu menghasilkan perhitungan rasio terendah (tabel 1).

Tabel 1. Kriteria Kenyamanan (analisis, 2021)

Interval Bobot	Kriteria	Keterangan
<16,6	Buruk	Tidak tersedianya fasilitas, sarana dan prasarana
<33,4	Biasa	Tersedia sebagian, tidak memiliki rambu dan apa adanya
<50	Baik	Tersedia lengkap dengan segala rambu dan fasilitas lainnya

Kemudian hasil dari seluruh skor tersebut, dilihat jumlah penilaian seluruh responden pada setiap parameter untuk kondisi fasilitas penyeberangan eksisting dan kenyamanan aktivitas penyeberangan. Sehingga hasil tersebut akan menunjukkan kriteria kondisi yang menggambarkan nyaman atau tidak nyamannya pelayanan fasilitas penyeberangan pada kondisi eksisting serta menunjukkan kenyamanan aktivitas penyeberangan berdasarkan persepsi kenyamanan pejalan kaki untuk dijadikan rekomendasi yang disesuaikan dengan kenyamanan pejalan kaki.

Tabel 2. Peringkat Kenyamanan (analisis, 2021)

Interval Persentase	Kriteria
<20%	Sangat Tidak Nyaman (STN)
<40%	Tidak Nyaman (TN)
<60%	Cukup Nyaman (CN)
<80%	Nyaman (N)
<100%	Sangat Nyaman (SN)

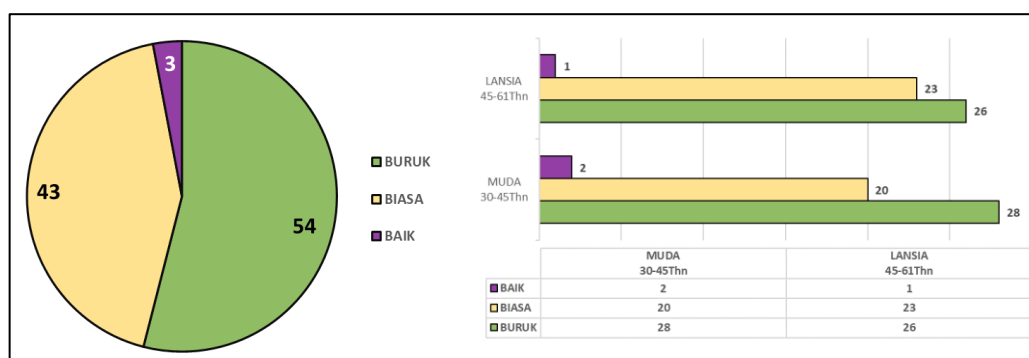
Selanjutnya mencari korelasi dengan menggunakan metode Crosstab yang dieksekusi melalui Software IBM SPSS, metode ini digunakan untuk mencari keterkaitan antar variabel tanggapan kenyamanan pejalan kaki terhadap kualitas penyediaan fasilitas penyeberangan jalan pada kawasan Simpang Lima yang akan dianalisis pada penelitian ini. Selain menggunakan metode Crosstab, uji korelasi juga akan menggunakan metode regresi linier. Penggunaan metode tersebut ditujukan untuk dapat dipakai sebagai alat inferensi statistik guna menentukan pengaruh sebuah variabel bebas (*independent*) terhadap variabel terikat (*dependent*) (Noor, 2011).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persepsi Kenyamanan Fasilitas Eksisting

Diagram lingkaran gambar 2 menunjukkan jumlah tanggapan yang menonjol sebanyak 54 dari 100 responden yang mengindikasikan kedalam hasil kriteria “BURUK” terhadap kondisi fasilitas penyeberangan eksisting, Kemudian sebanyak 43 responden menunjukkan hasil penilaian dengan capaian peringkat kriteria “BIASA” serta yang terakhir sebanyak 3 responden menghasilkan capaian penilaian kriteria “BAIK”. Sedangkan pada grafik batang diatas yang menunjukkan besaran jumlah hasil kriteria antara kelompok usia muda dengan lansia, hasil dominan memperlihatkan bahwa sebanyak 28 responden diusia muda menghasilkan penilaian dengan kriteria “BURUK”, lalu pada kelompok lansia sebanyak 26 responden mendominasi hasil dengan kriteria penilaian “BURUK”. sebanyak 20 responden pada kelompok usia muda mengindikasikan hasil pada kriteria “BIASA”, dan pada kelompok lansia sejumlah 23 repomden mengindikasikan hasil pada kriteria “BIASA”. Selanjutnya, hasil pada kriteria “BAIK” memiliki jumlah responden 2 orang muda dan 1 orang lansia.

Gambar 2. Grafik Hasil Persepsi Tingkat Kenyamanan Fasilitas Eksisting (Analisis, 2021)



Tabel 3. Peringkat Kenyamanan (Analisis, 2021)

No.	Kondisi Fasilitas Penyeberangan	Skor	%	Hasil
1	Ketersediaan rambu penunjuk lokasi penyeberangan	362	36%	Tidak Nyaman
2	Ketersediaan fasilitas jalur penyeberangan (marka, jembatan,DLL)	371	37%	Tidak Nyaman
3	Bentuk lebar jalan dalam akses menyeberang jalan	390	39%	Tidak Nyaman
4	Bentuk marka/rambu/ palang penyeberangan jalan yang terlihat jelas	356	36%	Tidak Nyaman
5	Kondisi fasilitas penyeberangan yang ada saat ini	407	41%	Cukup Nyaman

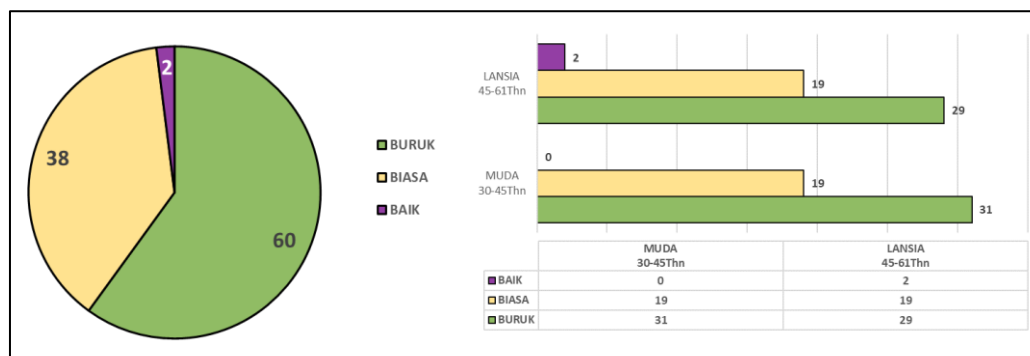
Secara garis besar penilaian kenyamanan terhadap kondisi fasilitas penyeberangan eksisting menunjukkan kriteria yang tidak nyaman.

Persepsi Kenyamanan Dalam Aktivitas Penyeberangan

Telah didapatkan data penilaian atas kenyamanan responden terhadap aktivitas penyeberangan yang dilakukan, dimana data menunjukan sebanyak 60 dari 100 responden menghasilkan capaian penilaian dengan kriteria “BURUK”, yang mana hal tersebut mengindikasikan penilaian responden dalam aktivitas penyeberangan yang dilakukan tidak nyaman atau tidak terfasilitasi oleh sarana dan prasarana fasilitas penyeberangan yang sesuai. Lalu pada grafik batang menunjukan Capaian dengan kriteria “BURUK” pada kedua kelompok usia ini merupakan hasil yang paling dominan diantara kriteria yang lainnya.

Terlihat pada Tabel 4 yang mayoritas hasil mengindikasikan hasil kriteria yang tidak nyaman, dapat diartikan bahwa kondisi aktivitas penyeberangan masih belum menjamin kenyamanan pejalan kaki. **Chi-Square Tests.**

Gambar 3. Grafik Hasil Persepsi Tingkat Kenyamanan Aktivitas Penyeberangan (Analisis, 2021)



Tabel 4. Peringkat Kenyamanan (Analisis, 2021)

No.	Kenyamanan Aktivitas Penyeberangan	Skor	%	Hasil
1	Kemudahan menemukan titik lokasi penyeberangan	367	37%	Tidak Nyaman
2	Jaminan keselamatan dalam aktivitas penyeberangan	352	35%	Tidak Nyaman
3	Kemudahan akses dalam aktivitas penyeberangan	347	35%	Tidak Nyaman
4	Terbantu dengan fasilitas penyeberangan yang tersedia	355	36%	Tidak Nyaman
5	Prioritas aktivitas penyeberangan pejalan kaki di kawasan simpang lima ini	357	36%	Tidak Nyaman

Analisa Korelasi

Berdasarkan *Chi-Square Test* yang telah dilakukan dapat diambil uji hipotesis bialamana nilai (Value) hitung pada *Person Chi-Square*-nya lebih besar daripada nilai tabel (nilai hitung > nilai tabel) serta menunjukkan nilai Significance kurang dari 0,05 (<0,05) maka mengartikan terdapat hubungan antar variabel atau hubungan dapat diterima.

Tabel 5. Chi-Square Tests (Analisis, 2021)

	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	36,890 ^a	4	,000

Tabel 6. Symmetric Measures (Analisis, 2021)

	Value	Approximate Significance
Interval by Interval Pearson's R	,549	,000 ^c
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	,588	,000 ^c

Pada nilai Pearson's R dan Spearman Correlation menunjukkan *value* tersebut berada pada tingkatan 0,50-0,69 yang mengindikasikan kekuatan hubungan yang kuat dengan Approximate Significance kurang dari 0,05 (<0,05). Maka dapat diambil kesimpulan bahwa sebuah rasa kenyamanan dalam melakukan aktivitas penyeberangan memiliki hubungan yang kuat dengan kondisi sebuah fasilitas penyeberangan jalan. Semakin tidak nyaman sebuah aktivitas penyeberangan maka mencerminkan buruknya atau semakin tidak baiknya kondisi sebuah fasilitas penyeberangan di tiap persimpangan pada kawasan Simpang Lima.

4. KESIMPULAN

Melihat hasil analisa persepsi kenyamanan terhadap ketersediaan fasilitas penyeberangan pada kondisi eksisting, ditemukan hasil respons dari penyeberang jalan dari kelompok usia muda maupun tua menyatakan bahwa kondisi fasilitas penyeberangan saat ini secara umum menggambarkan keadaan yang buruk atau tidak

dapat diterima oleh responden. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa responden memiliki pengalaman yang buruk atau hal yang tidak nyaman pada aktivitas penyeberangan yang dilakukannya. Penilaian tersebut disampaikan oleh responden atas dasar dari kondisi lingkungan terkait dengan sarana dan prasarana dari penyediaan fasilitas penyeberangan jalan yang belum mampu menjamin keselamatan, prioritas aktivitas penyeberangan, dan kemudahan dalam menemukan titik lokasi penyeberangan.

Secara keseluruhan hasil yang telah terurai pada penelitian ini menunjukkan bahwa saat ini kawasan Simpang Lima memiliki rata-rata intensitas laju kendaraan dan pejalan kaki yang tinggi yang tidak disertai dengan adanya fasilitas penyeberangan, masyarakat sebagai penyeberang jalan baik dari kelompok usia muda maupun tua merasakan bahwa kondisi tersebut tidak nyaman. Artinya keadaan fasilitas penyeberangan yang ada pada kawasan Simpang Lima belum mampu menyuguhkan rasa kenyamanan baik dari segi keselamatan, kemudahan, maupun keamanan pada aktivitas penyeberangan pejalan kaki. Oleh karena itu pentingnya untuk tetap dapat menyediakan fasilitas penyeberangan sesuai dengan kenyamanan dari penyeberang jalan. artinya bahwa pada kawasan Simpang Lima belum mampu memberikan kualitas layanan jalur penyeberangan jalan yang layak.

5. REFERENSI

- Adibah, A. N., & Andardi, F. R. (2020). Kinerja Jalur Pejalan Kaki di Jalan Merdeka Kota Malang. *Rekayasa Sipil*, 9(1). doi:10.22441/jrs.2020.v09.i1.03
- Hakim, R. (2014). *Komponen Perancangan Arsitektur Lansekap (Prinsip-Unsur dan Aplikasi Desain)* (Vol. Cetakan kedua). Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Iswanto, B., & Setioko, B. (2020). Faktor yang Mempengaruhi Pejalan Kaki dalam Memilih Lokasi Penyeberangan Jalan di Kawasan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Pembangunan Wilayah & Kota*, 16(2), 112-119. doi:10.14710/pwk.v16i2.26143
- Mamuaja, D. M. A., Rompis, S. J. R., & Timboeleng, J. A. (2018). Analisa Tingkat Kenyamanan Pejalan Kaki di Kota Tomohon. *Jurnal Ilmiah Media Engineering*, Vol. 8 No.2, Mei 2018.
- Narbuko, C., & Achmadi, A. (2021). *Metodologi Penelitian*. Jakarta Timur: PT Bumi Aksara.
- Nasution, A. D., & Zahrah, W. (2014). Community Perception on Public Open Space and Quality of Life in Medan, Indonesia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 153, 585-594. doi:10.1016/j.sbspro.2014.10.091
- Noor, J. (2011). *Metodologi Penelitian Skripsi, Tesis, Disertasi, & Karya Ilmiah*. Jakarta: Prenamedia Group.
- Nurhidayati, I., Kusumawat, A., & Hendarto, S. (2019). Pengembangan Model Keselamatan Untuk Penyeberangan Jalan Kota Bandung (Studi Kasus Simpang Bersinyal). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, Volume 5, No 2, 15 April 2019.
- Roosmini, D., Muhammad Mulyadi, A., Pribadi, K., Sugeng, B., & Hadihardaja, I. K. (2018). Pedestrian Perception about Facility of Pedestrian Crossings. *MATEC Web of Conferences*, 147. doi:10.1051/mateconf/201814702009
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D* (Vol. Cetakan ke-28). Bandung: Penerbit Alfabeta.
- Swastika, V. A., & Pamungkas, S. T. (2018). Keamanan dan Kenyamanan Fisik Pejalan Kaki di Kawasan Pedagang Kaki Lima Simpang Lima Semarang. *Jurnal Mahasiswa Jurusan Arsitektur*, Vol. 6 No. 3.
- Tanan, N., & Suprayoga, G. B. (2015). Fasilitas Pejalan Kaki dalam Mendukung Program Pengembangan Kota Hijau. *Jurnal HPJI*, Vol. 1 No. 1. doi:10.26593/jh.v1i1.1431.%25p