

JURNAL KONSTRUKSI DAN INFRASTRUKTUR

Teknik Sipil dan Perencanaan

ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALUR PEJALAN KAKI DI JALAN SILIWANGI KABUPATEN KUNINGAN

Muhammad Faisal*, Mira Lestira Hariani*

*) Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati
mira.hariani01013@gmail.com

ABSTRAK

Kondisi jalur pejalan kaki di ruas Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan banyak mengalami kerusakan dan fungsi jalur pejalan kaki sebagai fasilitas pejalan kaki tidak dapat bekerja secara optimal. Banyaknya hambatan samping seperti pedagang kaki lima dan parkir di bahu jalan diduga menjadi pemicu rusaknya fungsi jalur pejalan kaki di jalan tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki di Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan. Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu survei kuesioner dan survei primer. Data yang diperoleh kemudian diolah dan dianalisis menggunakan Metode HCM 1985, sedangkan dalam analisis kondisi eksisting geometrik pejalan kaki menggunakan Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan 2008. Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa menurut Highway Capacity Manual (HCM 1985) tingkat pelayanan jalur pejalan kaki di Jalan Siliwangi adalah F. Penelitian ini memberikan rekomendasi untuk menyediakan jalur khusus bagi penyandang disabilitas dan menghilangkan pedagang kaki lima sehingga dapat menambah lebar efektif jalur pejalan kaki.

Keyword: HCM 1985, Jalur Pejalan Kaki, Pejalan Kaki, Fasilitas Pejalan Kaki.

I. PENDAHULUAN

Vitalitas sebuah kota dapat dilihat dari adanya aktifitas berjalan kaki di ruang kota sehingga berjalan kaki merupakan bagian dari system transportasi penghubung kota yang cukup penting. Dalam perancangan sebuah kota, jalur pejalan kaki merupakan salah satu elemen penting yang harus direncanakan. Kemampuan sebuah ruang public dalam mengakomodasi atau memenuhi aktivitas bagi pejalan kaki dalam melakukan pergerakan maupun aktifitas merepresentasikan penciptaan ruang public yang baik (Astuti et al., 2022).

Kabupaten Kuningan merupakan sebuah Kabupaten di Provinsi Jawa Barat Indonesia yang memiliki luas 1.194,09 km². Pusat Kabupaten Kuningan yang berada di Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan merupakan kawasan yang menjadi pusat pemerintahan kota, pendidikan, perdagangan dan jasa. Tingginya intensitas kegiatan di Ruas Jalan Siliwangi memberikan dampak terhadap kinerja lalu lintas dan kinerja jalur pejalan kaki (trotoar) sepanjang ruas jalan. Banyaknya aktivitas kegiatan perdagangan juga menyebabkan adanya alih fungsi jalur pejalan kaki yang seharusnya diperuntukan bagi pejalan kaki tetapi pada kondisi aktual digunakan oleh PKL sehingga menyebabkan lebar efektif jalur pejalan kaki menjadi berkurang. Permasalahan tersebut jelas mempengaruhi kinerja jalur pejalan kaki serta tingkat pelayanannya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kinerja jalur pejalan kaki menggunakan metode HCM 1985 dan mengetahui tingkat pelayanan jalur pejalan kaki dari persepsi pengguna.

II. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian terkait tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki sudah banyak dilakukan. Misalnya, (Sari & Mca, 2020) melakukan analisis tingkat pelayanan jalur pedestrian di jalan Kranggan Kota Surabaya. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa tingkat pelayanan bernilai E dan perlu memperlebar jalur pejalan kaki. (Prayogi et al., 2020) menganalisis kinerja dan tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki secara bersamaan di kawasan stasiun karet, untuk analisis kinerja tingkat pelayanan menggunakan metode *Importance Performance Analysis* (IPA). Penelitian lainnya dilakukan oleh (Hänseler et al., 2016) yang mencari tingkat layanan dan menilai pengguna fasilitas pejalan kaki di stasiun kereta api Swiss, Tingkat layanan

fasilitas yang sesuai dapat diperoleh secara langsung. Hasil menunjukkan kinerja kerangka kerja yang baik dan dalam penerapan praktisnya, panduan perencanaan enam langkah dapat digunakan untuk merancang dan mengoptimalkan fasilitas akses kereta api untuk stasiun kereta baru atau yang sudah ada. (Anciaes & Jones, 2018) melakukan perkiraan terkait preferensi untuk berbagai jenis fasilitas pejalan kaki secara sistematis di bawah perlintasan bersinyal. Peserta kemudian diminta untuk memilih antara berjalan dengan waktu tambahan yang berbeda untuk menggunakan jenis fasilitas penyeberangan tertentu atau menghindari penyeberangan jalan sama sekali. Analisis pilihan menggunakan model logit campuran menemukan bahwa rata-rata peserta bersedia berjalan kaki tambahan 2,4 dan 5,3 menit untuk menggunakan penyeberangan lurus bersinyal dan menghindari penggunaan jembatan penyeberangan dan underpass.

Penelitian lainnya dilakukan oleh (Cepolina et al., 2018) dalam mengevaluasi kualitas pengoprasian fasilitas pejalan kaki, metodologi yang diusulkan mengukur ketidaknyamanan saat interaksi pejalan kaki sebagai fungsi berkelanjutan dari jarak interpersonal. Adapun penelitian (Rankavat & Tiwari, 2016) mengenai persepsi pejalan kaki untuk penggunaan fasilitas pejalan kaki di Delhi, India yang dirancang untuk menganalisis persepsi pejalan kaki terhadap fasilitas pejalan kaki yang kurang dimanfaatkan. Penelitian tersebut menghasilkan bahwa persepsi kenyamanan secara statistik signifikan (pada 95% CI) untuk pengguna zebra cross dan hasil analisis penggunaan fasilitas tersebut menunjukkan bahwa pengguna underpass dan zebra cross lebih sedikit dilakukan oleh responden perempuan. Penelitian terkait metode penilaian tingkat pelayanan pejalan kaki untuk trotoar dilakukan oleh (Tan et al., 2007) dengan menganalisis secara kuantitatif korelasi antara LOS pejalan kaki dan faktor-faktor yang terkena dampak tersebut, kemudian berdasarkan analisis jalan perkotaan dengan bentuk tipikal jalan diinterpretasikan bahwa faktor-faktor yang secara signifikan mempengaruhi LOS pejalan kaki adalah volume sepeda, volume kendaraan, volume pejalan kaki, frekuensi akses jalan masuk dan jarak antara trotoar dan jalur kendaraan.

Penelitian yang serupa telah dilakukan (Putra et al., 2013) yaitu analisis tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki di Jalan Diponegoro yang menghasilkan kategori tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki "A". Adapun penelitian yang dilakukan (Aji et al., 2022) untuk

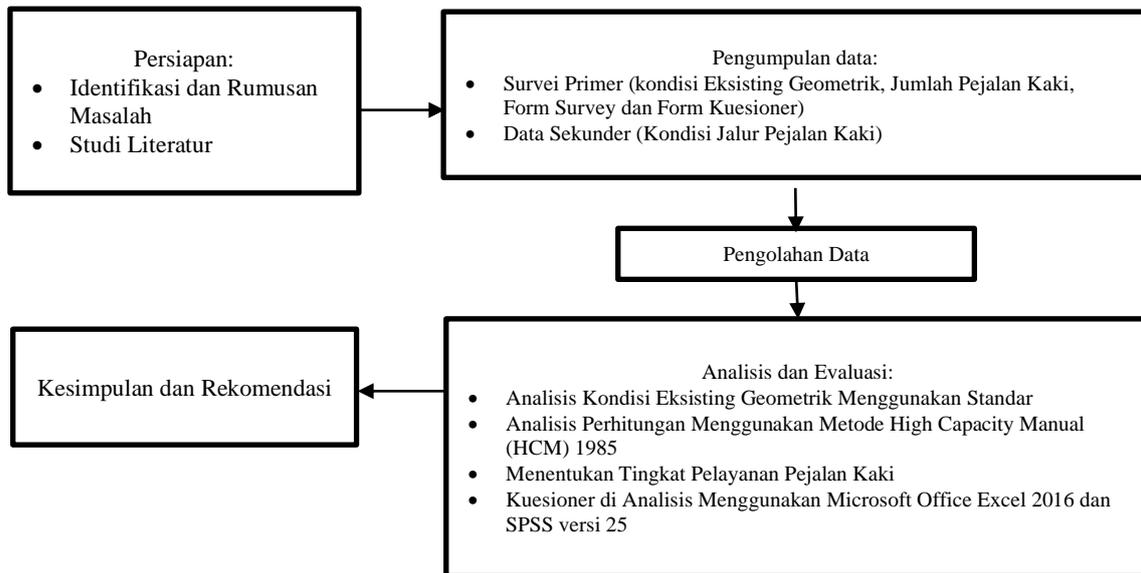
menganalisa tingkat fasilitas pedestrian di pusat perbelanjaan kota sukabumi dengan hasil model greenshield ini mendapat nilai korelasi $r = -0,865$ dimana harga r negatif mengartikan bahwa ketika kepadatan bertambah maka kecepatan akan menurun begitupun sebaliknya.

III. METODE PENELITIAN

3.1. Alur Penelitian

Gambar 1 merupakan bagian alur kegiatan studi yang diawali dengan melakukan persiapan

termasuk alat survei yaitu cctv dan menyusun rencana survei serta menyusun kuesioner lalu melakukan uji validitas pada kuesioner tersebut. Kemudian dilanjut dengan pengumpulan data primer dan data sekunder. Pengumpulan data primer dilakukan melalui beberapa tahapan seperti observasi, pengamatan jumlah pejalan kaki, penyebaran form kuesioner dan kondisi eksisting geometrik trotoar. Sedangkan data sekunder dilakukan pengamatan ke lokasi.



Gambar 1. Alur Penelitian

3.2. Lokasi Penelitian

Gambar 2 menunjukkan lokasi penelitian yang dilaksanakan pada ruas Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan bagian kanan setelah

pertokoan toko sembilan dan berakhir pada toko emas macan, kemudian bagian kiri pada pertokoan toko sembilan dan berakhir pada toko roti golden dengan jarak 207 meter bagian kanan dan kiri.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Analisis Geometrik Jalur Pejalan Kaki

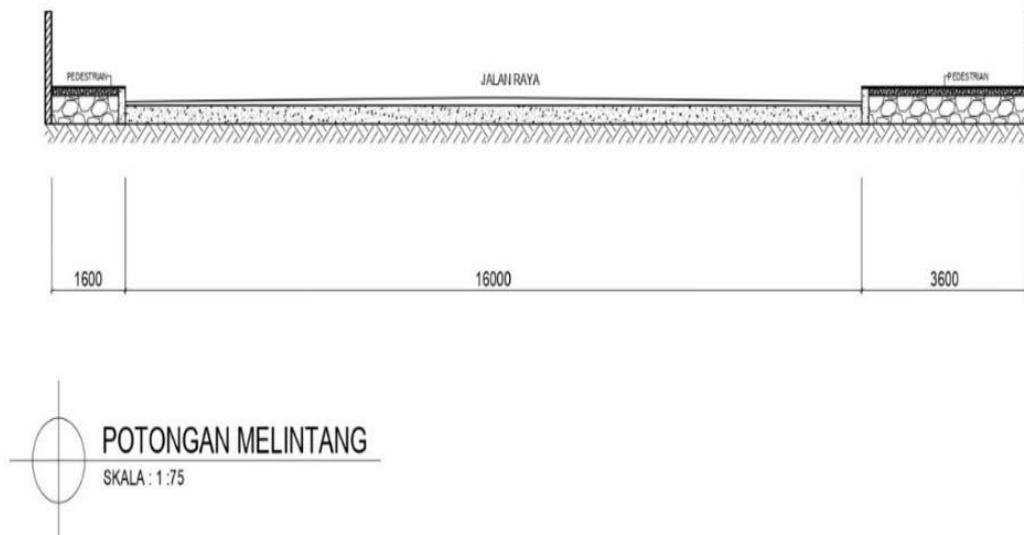
Pada penelitian ini dilakukan identifikasi kondisi eksisting geometrik jalur pejalan kaki melalui survei primer, kemudian hasil survei tersebut dianalisis kesesuaiannya dengan mengacu pada Pedoman Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan Tahun 2008.

Gambar 3 menunjukkan kondisi geometrik eksisting pada jalur pejalan kaki di Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan. Lebar trotoar yang ada dilokasi penelitian pada bagian kanan dengan lebar 3,60m, bagian kiri dengan lebar 1,60m.

Berikut hasil analisis kondisi geometrik eksisting menggunakan Pedoman Penyediaan

dan Pemanfaatan Prasarana dan Sarana Ruang Pejalan Kaki di Perkotaan, 2008):

- Ukuran dan Dimensi, lebar eksisting trotoar yang ada pada bagian kanan terkait lebarnya telah memenuhi standar yakni memiliki lebar 3,60m, sedangkan tinggi 15 cm membedakan dengan tinggi jalan raya.
- Jenis Material, untuk material yang digunakan pada jalur pejalan kaki bagian kanan adalah paving blok dan keramik, material kokoh dan tidak licin serta tidak terputus.
- Fasilitas Disabilitas, fasilitas untuk pengguna keterbatasan fisik masih kurang seperti tidak adanya ramp, serta jalur khusus tunanetra. Banyak PKL disekitar jalur pejalan kaki, yang meletakkan kursi di pinggir jalur pejalan kaki.



Gambar 3. Kondisi Geometrik Eksisting di Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan

4.2. Analisis Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki

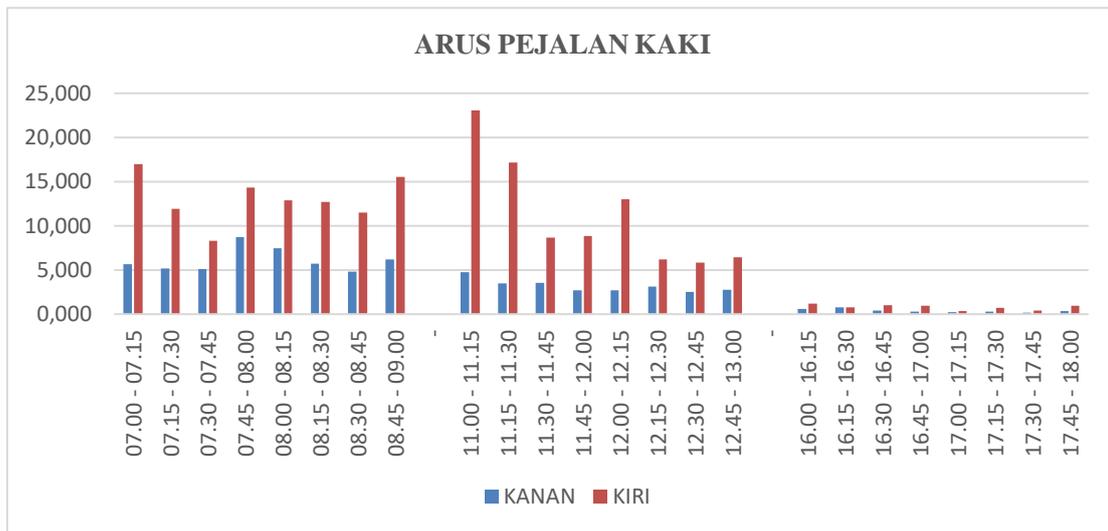
a. Arus (flow) Pejalan Kaki

Dalam menghitung arus pejalan kaki, pengamatan dilakukan pada jam puncak dengan interval 15 menit. Hasil perhitungan pejalan kaki tersebut kemudian disesuaikan ke dalam satuan arus (flow) atau satuan ped/min/m.

Jumlah arus pejalan kaki disajikan pada **Gambar 4** yang menunjukkan bahwa arus

tertinggi bagian kanan sebesar 8,720 ped/m/min pada jam 07.45 – 08.00 WIB dan bagian kiri sebesar 23,082 ped/m/min pada jam 11.00 – 11.15 WIB.

Adapun hasil arus terendah pada bagian kanan yaitu 0,149 ped/m/min pada jam 17.30 – 17.45 WIB dan jumlah terendah bagian kiri sebesar 0,358 ped/m/min pada jam 17.00 – 17.15 WIB.

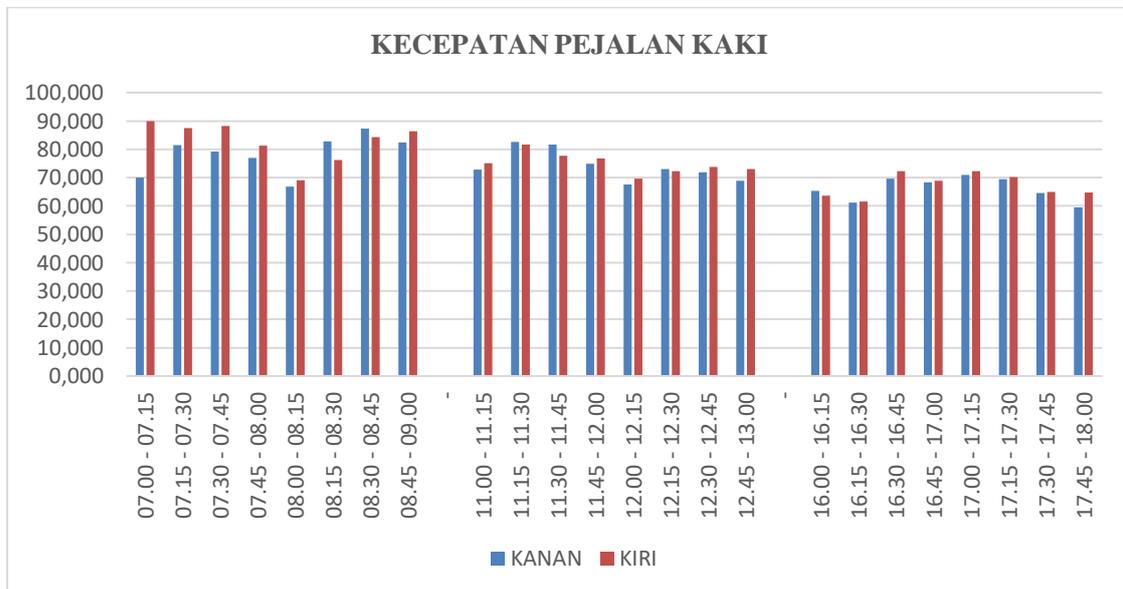


Gambar 4. Arus Pejalan Kaki Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

b. Arus (*flow*) Pejalan Kaki

Hasil analisis kecepatan pejalan kaki disajikan pada **Gambar 5** dimana kecepatan tertinggi bagian kanan sebesar 87,379 m/min pada jam 08.30 – 08.45 WIB dan bagian kiri sebesar

89,961 m/min pada jam 07.00 – 07.15 WIB. Adapun hasil kecepatan terendah pada bagian kanan yaitu 59,608 m/min pada jam 17.45 – 18.00 WIB dan jumlah terendah bagian kiri sebesar 61,671 m/min pada jam 16.15 – 16.30 WIB.



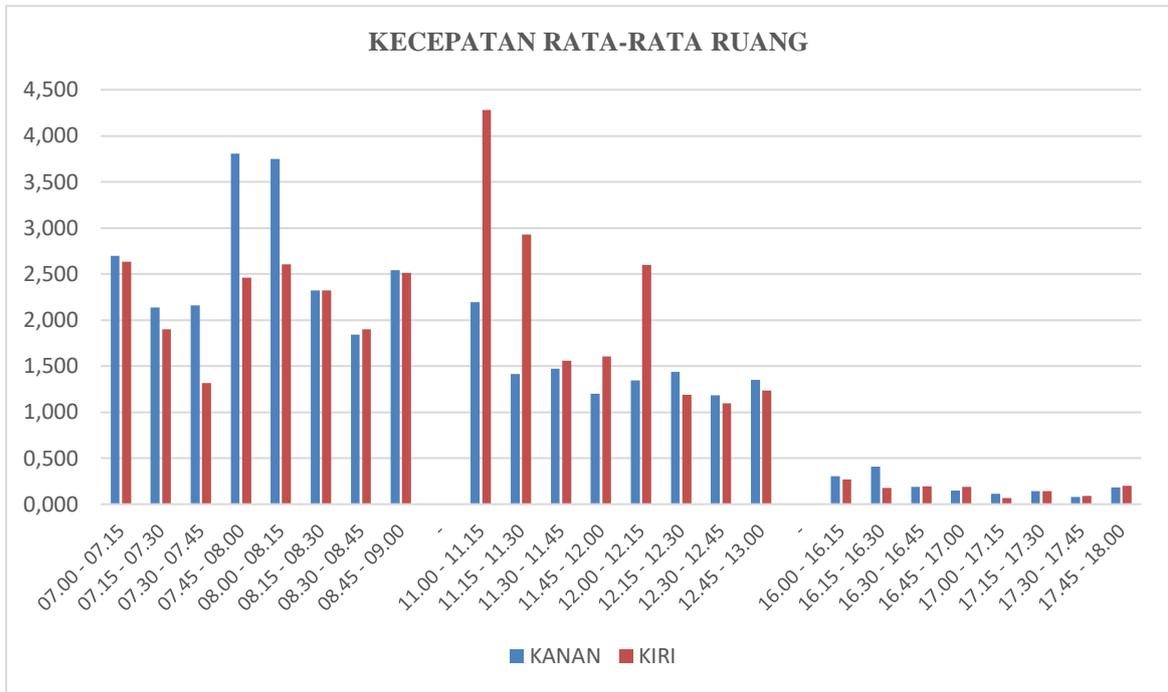
Gambar 5. Kecepatan Pejalan Kaki Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

c. Kecepatan Rata-rata Ruang (V_s)

Kecepatan rata – rata ruang dihitung setiap 15 menit pada hari Minggu 18 Desember 2022 pukul 07.00 – 07.15 WIB.

Hasil analisis kecepatan rata-rata ruang (V_s) disajikan pada **Gambar 6** dimana kecepatan rata – rata ruang tertinggi bagian kanan sebesar

3,805 m/min pada jam 07.45 – 08.00 WIB dan bagian kiri sebesar 4,283 m/min pada jam 11.00 – 11.15 WIB. Adapun hasil kecepatan rata – rata ruang terendah pada bagian kanan yaitu 0,077 m/min pada jam 17.30 – 17.45 WIB dan jumlah terendah bagian kiri sebesar 0,092 m/min pada jam 17.30 – 17.45 WIB.

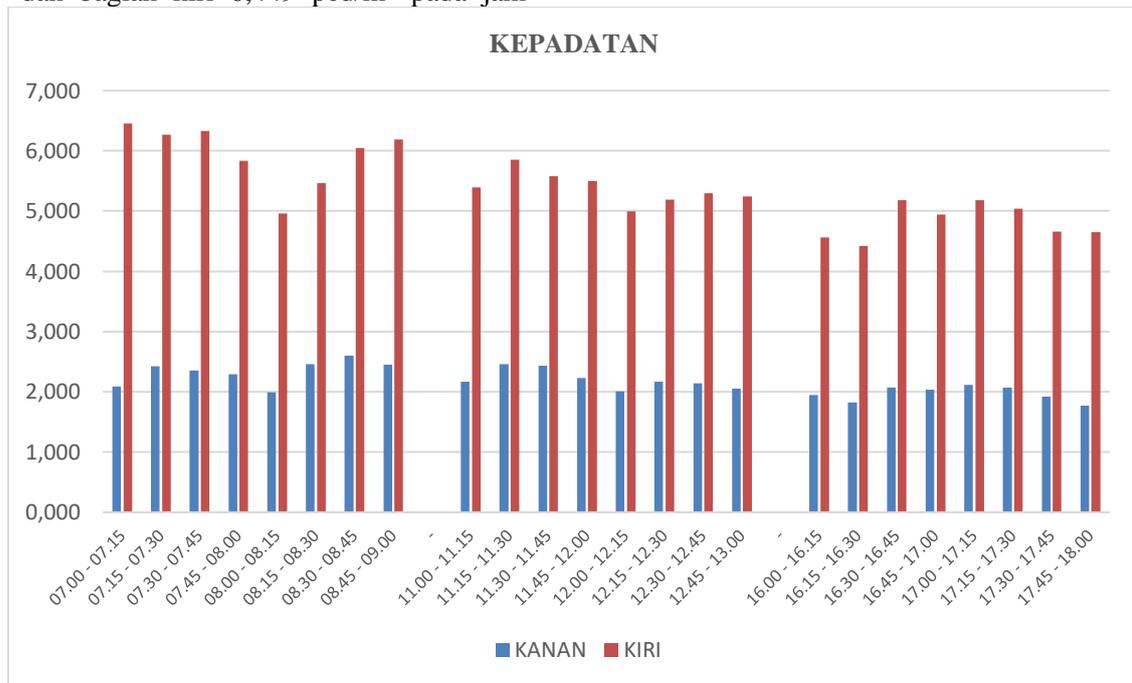


Gambar 6. Kecepatan Rata-rata Ruang Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

d. Kepadatan (*density*) Pejalan Kaki

Hasil analisis kepadatan disajikan pada Gambar 7 dengan hasil kepadatan tertinggi bagian kanan sebesar 2,601 ped/m² pada jam 08.30 – 08.45 WIB dan bagian kiri 6,449 ped/m² pada jam

07.00 – 07.15 WIB. Adapun hasil kepadatan terendah pada bagian kanan yaitu 1,774 ped/m² pada jam 17.45 – 18.00 WIB dan jumlah terendah bagian Kiri sebesar 4,559 ped/m² pada jam 16.00 – 16.15 WIB.



Gambar 7. Kepadatan (Density) Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

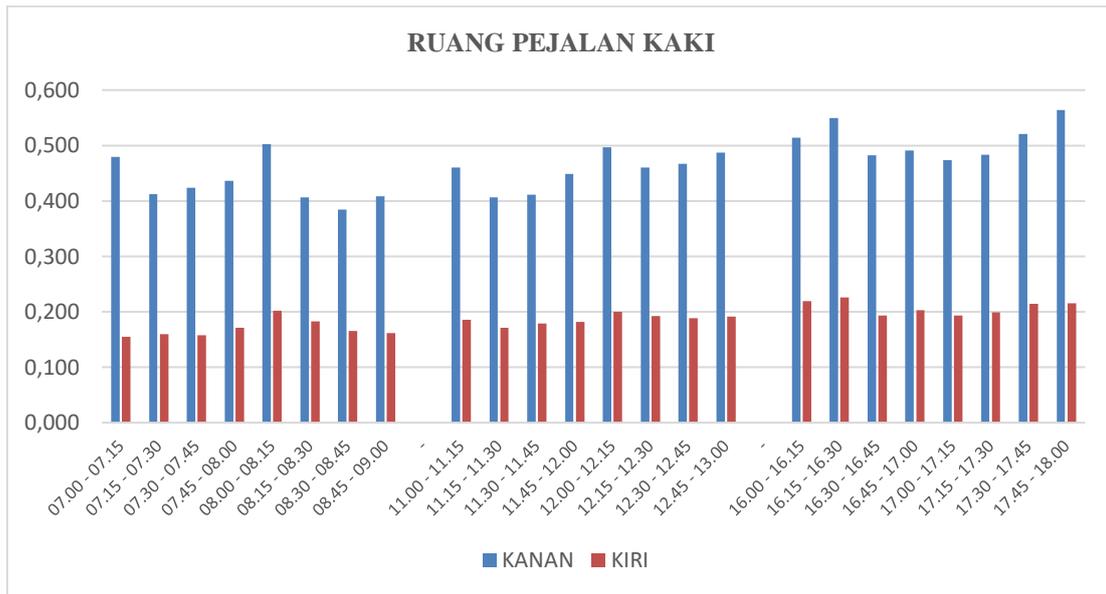
e. Ruang (*Space*) Pejalan Kaki

Hasil analisis ruang pejalan kaki disajikan pada Gambar 8 dengan hasil ruang tertinggi bagian kanan sebesar 0,564 m²/ped pada jam 17.45 –

18.00 WIB dan bagian kiri sebesar 0,226 m²/ped pada jam 16.15 – 16.30 WIB. Adapun hasil ruang terendah pada bagian Kanan yaitu 0,385 m²/ped pada jam 08.30 – 08.45 WIB dan jumlah

terendah bagian kiri sebesar 0,155 m²/ped pada

jam 07.00 – 07.15 WIB.

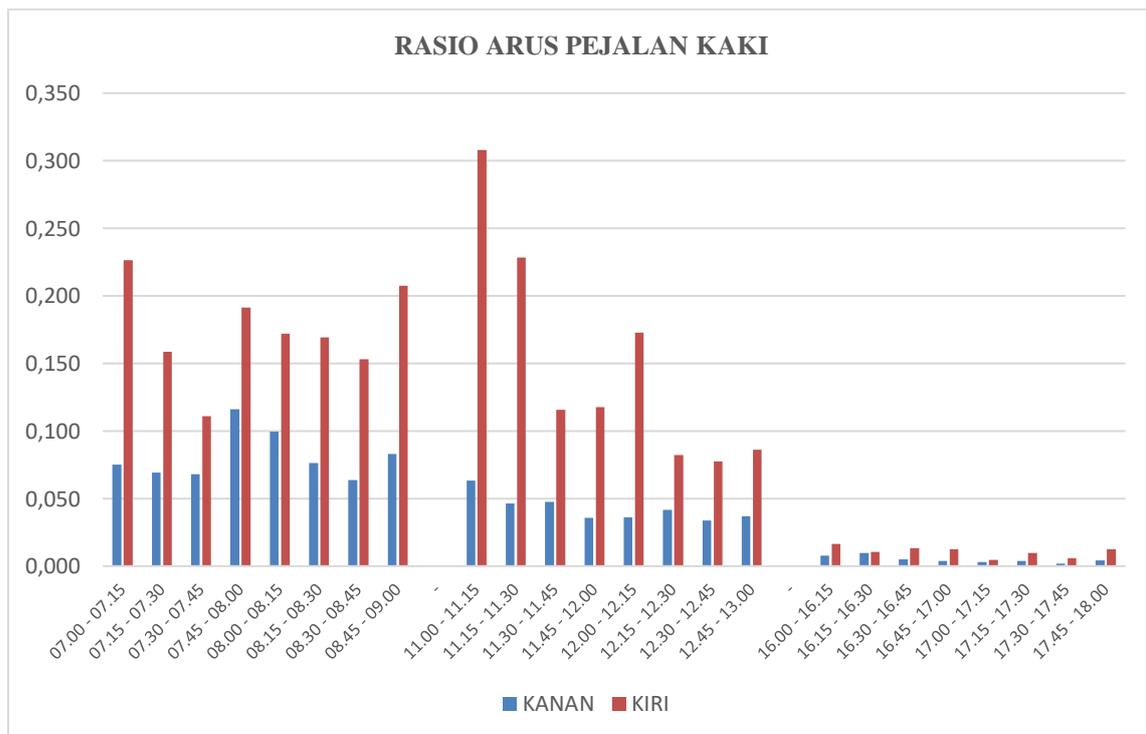


Gambar 8. Ruang (Space) Pejalan Kaki Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

f. Rasio Arus Pejalan Kaki

Hasil analisis rasio arus pejalan kaki disajikan pada **Gambar 9** dengan hasil rasio arus tertinggi bagian kanan sebesar 0,116 pada jam 07.45 – 08.00 WIB dan bagian kiri sebesar 0,308 pada

jam 11.00 – 11.15 WIB. Adapun hasil rasio arus terendah pada bagian kanan yaitu 0,002 pada jam 17.30 – 17.45 WIB dan jumlah terendah bagian kiri sebesar 0,006 pada jam 17.30 – 17.45 WIB.



Gambar 9. Rasio Arus Pejalan Kaki Pada Jam Puncak Pagi, Siang dan Sore

g. Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki

Hasil analisis tingkat pelayanan jalur pejalan kaki disajikan pada **Tabel 1**. Berdasarkan perbandingan antara volume per kapasitas

menurut *Highway Capacity Manual* (HCM 1985) mengenai *Level of Service* trotoar terhadap karakteristik pejalan kaki, maka tingkat pelayanan pada lokasi penelitian bagian kanan dan kiri termasuk tingkat pelayanan PLOS F,

yang artinya ruang untuk berjalan kaki sangat terbatas bahkan dalam melakukan perjalanan harus rela untuk berdesak-desakan. Adapun pada jam 16.00 – 16.15, 16.15 – 16.30, 17.30 – 17.45 dan 17.45 – 18.00 pada bagian

kanan didapat tingkat pelayanan PLOS E yang artinya pejalan kaki hanya bisa menggunakan kecepatan berjalan kaki normal dan harus menyesuaikan kecepatan pejalan kaki lainnya.

Tabel 1. Tingkat Pelayanan Jalur Pejalan Kaki (PLOS) di Jalan Siliwangi

Jam	PLOS		Jam	PLOS		Jam	PLOS	
	Kanan	Kiri		Kanan	Kiri		Kanan	Kiri
07.00 - 07.15	F	F	11.00 - 11.15	F	F	16.00 - 16.15	E	F
07.15 - 07.30	F	F	11.15 - 11.30	F	F	16.15 - 16.30	E	F
07.30 - 07.45	F	F	11.30 - 11.45	F	F	16.30 - 16.45	F	F
07.45 - 08.00	F	F	11.45 - 12.00	F	F	16.45 - 17.00	F	F
08.00 - 08.15	E	F	12.00 - 12.15	F	F	17.00 - 17.15	F	F
08.15 - 08.30	F	F	12.15 - 12.30	F	F	17.15 - 17.30	F	F
08.30 - 08.45	F	F	12.30 - 12.45	F	F	17.30 - 17.45	E	F
08.45 - 09.00	F	F	12.45 - 13.00	F	F	17.45 - 18.00	E	F

4.3. Kinerja Pelayanan Jalur Pejalan Kaki Berdasarkan Persepsi Pengguna

Untuk mengetahui kinerja pelayanan jalur pejalan kaki menurut persepsi pengguna dilakukan dengan cara melakukan survei kuisioner terhadap 100 responden pejalan kaki. Kinerja pelayanan diperoleh dari tingkat kepuasan pejalan kaki dalam menggunakan jalur pejalan kaki. Tingkat kepuasan pejalan kaki diperoleh dengan cara melakukan survei kepuasan melalui kuisioner dengan 30 variabel pertanyaan dengan 10 pertanyaan menggunakan skala likert dan 20 pertanyaan menggunakan skala guttman kemudian dilakukan pengujian validitas dan realibilitas.

Hasil dari uji validitas dan reliabilitas 100 responden pada 10 butir pertanyaan skala likert dinyatakan valid karena r hitung \geq lebih besar dari nilai r table (0,195). Hasil dari uji validitas dan reliabilitas 100 responden pada 20 butir pertanyaan skala guttman juga dinyatakan valid karena r hitung \geq lebih besar dari nilai r tabel (0,195).

Berdasarkan hasil survey kuisioner yang telah dilakukan untuk mengetahui bagaimana persepsi pejalan kaki, diperoleh hasil bahwa aspek

pelayanan jalur pejalan kaki di Jalan Siliwangi dapat dikatakan sudah baik dari berbagai aspek. Adapun beberapa penilaian cukup baik terkait pelayanan jalur pejalan kaki adalah dari aspek kelengkapan fasilitas, kualitas trotoar, tingkat kebersihan, tingkat kenyamanan udara dan tingkat keindahan visual sehingga perlu adanya peningkatan. Adapun beberapa fasilitas yang dianggap perlu ada menurut persepsi pengguna adalah toilet umum, jalur khusus disabilitas, perbaikan pada permukaan trotoar dan fasilitas keselamatan penyeberang jalan.

4.4. Rekomendasi

1. Rekomendasi Teknis

Pada penelitian ini dibuat rekomendasi teknis yang kemudian rekomendasi tersebut dianalisis dan dilihat pengaruhnya terhadap perubahan nilai PLOS aktual. Rekomendasi yang diberikan adalah dengan cara mengalihkan keberadaan PKL sehingga lebar efektif trotoar dapat dioptimalkan seluruhnya yaitu sebesar 3,6 meter sebelah kanan dan 1,6 meter sebelah kiri. Penambahan lebar efektif trotoar diharapkan dapat memberikan pengaruh signifikan terhadap nilai PLOS aktual.

Tabel 2. Nilai PLOS dengan Penambahan Lebar Efektif

Jam	PLOS		Jam	PLOS		Jam	PLOS	
	Kanan	Kiri		Kanan	Kiri		Kanan	Kiri
07.00 - 07.15	E	F	11.00 - 11.15	E	F	16.00 - 16.15	E	F
07.15 - 07.30	E	F	11.15 - 11.30	E	F	16.15 - 16.30	E	F
07.30 - 07.45	E	F	11.30 - 11.45	E	F	16.30 - 16.45	E	F
07.45 - 08.00	E	F	11.45 - 12.00	E	F	16.45 - 17.00	E	F
08.00 - 08.15	E	F	12.00 - 12.15	E	F	17.00 - 17.15	E	F
08.15 - 08.30	E	F	12.15 - 12.30	E	F	17.15 - 17.30	E	F
08.30 - 08.45	E	F	12.30 - 12.45	E	F	17.30 - 17.45	E	F
08.45 - 09.00	E	F	12.45 - 13.00	E	F	17.45 - 18.00	E	F

Tabel 2 menunjukkan hasil analisis rekomendasi teknis dengan menggunakan lebar efektif yang telah dioptimalkan. Hasil menunjukkan bahwa dengan lebar efektif 3,6 meter di sebelah kanan menghasilkan perubahan nilai PLOS dari F menjadi E, sedangkan di bagian kiri dengan lebar efektif 1,6 meter tidak memberikan pengaruh terhadap nilai PLOS (tetap F).

Dari hasil analisis diatas dapat disimpulkan bahwa dengan lebar efektif bagian kanan 3,60m dan lebar efektif bagian kiri 1,60m tidak banyak memberikan pengaruh terhadap nilai PLOS. Penambahan lebar efektif dengan cara pelebaran jalur pejalan kaki tidak memungkinkan untuk dilakukan karena akan mempengaruhi kinerja lalu lintas.

2. Rekomendasi Desain

Rekomendasi pertama yang dibuat berdasarkan hasil analisis dan survei yang kemudian

diterapkan pada konsep rekomendasi desain adalah membuat jalur khusus disabilitas pada bagian kanan jalur pejalan kaki. Sedangkan pada bagian kiri tidak memungkinkan untuk dibuat jalur khusus karena lebar yang tidak mencukupi. Rekomendasi desain jalur pejalan kaki disajikan pada Gambar 10, dimana bagian kanan dengan lebar jalur efektif sebesar 3,60 meter tanpa hambatan dan dengan di tambahnya jalur guiding block atau jalur pemandu untuk para penyandang disabilitas khususnya untuk para penyandang tunanetra. Pada Gambar 11 menunjukan bagian kiri dengan lebar jalur efektif 1,60 meter tanpa hambatan, berbeda dengan bagian kanan terdapat guiding block atau jalur pemandu dikarenakan dengan lebar 1,60 meter jika ditambah dengan guiding block dapat mengakibatkan terbatasnya ruang gerak para pejalan kaki dan menyebabkan meluapnya pejalan kaki ke badan jalan sehingga menyebabkan kemacetan lalu lintas.



Gambar 10. Konsep Desain Jalur Pejalan Kaki Sebelah Kanan



Gambar 11. Konsep Desain Jalur Pejalan Kaki Sebelah Kiri

V. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis yang didapat pada karakteristik pergerakan pejalan kaki, tingkat pelayanan pejalan dan rekomendapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Tingkat Pelayanan untuk jalur pejalan kaki di Jalan Siliwangi Kabupaten Kuningan bisa disimpulkan menurut High Capacity Manual (HCM 1985) adalah F.
2. Rekomendasi yang didapat adalah dibuatnya Lajur Pemandu Berkebutuhan Khusus, membuat Rekomendasi Desain dan Analisis (pedestrian level of service) PLOS kinerja setelah rekomendasi.

3. Hasil kinerja setelah rekomendasi didapat hasil E pada bagian kanan kemudian hasil F pada bagian kiri. Pengoptimalan lebar efektif tidak memberikan pengaruh signifikan pada nilai PLOS.

VI. DAFTAR PUSTAKA

- Aji, D. A., Jatmika, B., Rozandi, A., & ... (2022). Analisa Tingkat Fasilitas Pedestrian di Pusat Perbelanjaan Kota Sukabumi. ... *TESLINK: Teknik Sipil* ..., 4(3), 31–46. <https://teslink.nusaputra.ac.id/article/view/>

- 109%0Ahttps://teslink.nusaputra.ac.id/artic
le/download/109/48
- Anciaes, P. R., & Jones, P. (2018). Estimating preferences for different types of pedestrian crossing facilities. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 52, 222–237. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2017.11.025>
- Astuti, W. W., Mustikawati, T., & Razziati, H. A. (2022). Pemenuhan Aspek Kenyamanan Jalur Pedestrian Pada. *Jurnal Ilmiah Arjouna*, 4(2), 1–8.
- Cepolina, E. M., Menichini, F., & Gonzalez Rojas, P. (2018). Level of service of pedestrian facilities: Modelling human comfort perception in the evaluation of pedestrian behaviour patterns. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 58, 365–381. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2018.06.028>
- Hänseler, F. S., Bierlaire, M., & Scarinci, R. (2016). Assessing the usage and level-of-service of pedestrian facilities in train stations: A Swiss case study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, 89, 106–123. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2016.05.010>
- Prayogi, F., Priyanto, S., & Muthohar, I. (2020). Analisis Kinerja Dan Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki Di Kawasan Stasiun Karet. *Teknisia*, XXV(2), 1–10. <https://doi.org/10.20885/teknisia.vol25.iss2.art1>
- Putra, S., Purbanto, G., & Negara, N. (2013). Analisis Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki (Studi Kasus : Jln. Diponegoro Di Depan Mall Ramayana). *Jurnal Ilmiah Elektronik Infrastruktur Teknik Sipil*, 2(2), 1–6.
- Rankavat, S., & Tiwari, G. (2016). Pedestrians perceptions for utilization of pedestrian facilities – Delhi, India. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 42, 495–499. <https://doi.org/10.1016/j.trf.2016.02.005>
- Sari, E. P., & Mca, T. (2020). Analisis Tingkat Pelayanan Jalur Pedestrian di Jalan Kranggan Kota Surabaya. *Jurnal Teknologi Dan Manajemen*, 1(1), 50–56.
- Tan, D., WANG, W., LU, J., & BIAN, Y. (2007). Research on Methods of Assessing Pedestrian Level of Service for Sidewalk. *Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology*, 7(5), 74–79. [https://doi.org/10.1016/S1570-6672\(07\)60041-5](https://doi.org/10.1016/S1570-6672(07)60041-5)

