

PERENCANAAN FASILITAS PEJALAN KAKI DI ALUN-ALUN KABUPATEN MAGETAN

PEDESTRIAN FACILITY PLANNING IN THE MAGETAN REGENCY SQUARE

Anya Mulya Uzlah, Subarto¹, dan Sri Sarjana²

Taruna Program Studi Diploma Tiga Manajemen Transportasi Jalan Politeknik Transportasi Darat Indonesia-
STTD, Jl. Raya Setu, No.89, Bekasi, 17520, Jawa Barat, Indonesia

Dosen Politeknik Transportasi Darat Indonesia- STTD, Jl. Raya Setu, No.89, Bekasi, 17520, Jawa Barat,
Indonesia

E-mail : anyamulya31@gmail.com

ABSTRACT

The Magetan Regency Square area is a CBD (Central Business District) area where there are many shops, education, offices, mosques and there are guesthouses to cover various kinds of activities that are a big attraction and encourage the community, including pedestrians in Magetan Regency. The condition of Basuki Rahmat road on the west, east, south and north sides is currently very crowded during busy hours, especially in the morning and evening. To plan pedestrian facilities, several data are needed, namely interview survey data, pedestrian OD matrix, pedestrian volume and pedestrian crossing volume. To plan comfortable and safe pedestrian facilities, it is necessary to analyze pedestrian characteristics, pedestrian movement patterns, walkability index, sidewalk needs analysis and crossing facility needs analysis. The high movement of pedestrians should be balanced with the availability of facilities and infrastructure to provide comfort and safety for pedestrians. The results of this study are in the form of proposals to solve the problem of pedestrian facilities, namely the widening of sidewalks and crossing facilities in the form of Zebra Cross, the level of service of pedestrian facilities, the planning of pedestrian support facilities, the level of walkability index, and the design of pedestrian facilities in accordance with applicable calculations and regulations.

Keywords: pedestrians, pedestrian facilities, accessibility level, walkability index

ABSTRAKSI

Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan merupakan Kawasan CBD (Central Bussines District) dimana terdapat banyak pertokoan, pendidikan, perkantoran, masjid serta terdapat wisma untuk mengcover berbagai macam kegiatan yang menjadi tarikan besar dan mendorong masyarakat termasuk pejalan kaki di Kabupaten Magetan. Keadaan jalan Basuki Rahmat baik pada sisi barat, timur, selatan dan utara saat ini sangat ramai pada waktu sibuk, terutama menjelang pagi hari dan sore hari. Untuk melakukan perencanaan fasilitas pejalan kaki dibutuhkan beberapa data yaitu data survei wawancara, OD matrix pejalan kaki, volume pejalan kaki menyusuri dan volume pejalan kaki menyebrangi. Untuk merencanakan fasilitas pejalan kaki yang nyaman dan aman maka dibutuhkan analisis karakteristik pejalan kaki, pola pergerakan pejalan kaki, walkability index, analisis kebutuhan trotoar serta analisis kebutuhan fasilitas penyebrangan. Pergerakan pejalan kaki yang tinggi seharusnya diseimbangkan dengan ketersediaan sarana dan prasarana untuk memberikan kenyamanan dan keselamatan bagi pejalan kaki. Hasil dari penelitian ini berupa usulan pemecahan masalah fasilitas pejalan kaki yaitu pelebaran trotoar dan fasilitas penyeberangan berupa Zebra Cross, tingkat pelayanan fasilitas pejalan kaki, perencanaan fasilitas pendukung pejalan kaki, tingkat walkability index, serta desain fasilitas pejalan kaki yang sesuai dengan perhitungan dan peraturan yang berlaku.

Kata kunci : pejalan kaki, fasilitas pejalan kaki, tingkat aksesibilitas, walkability indeks

PENDAHULUAN

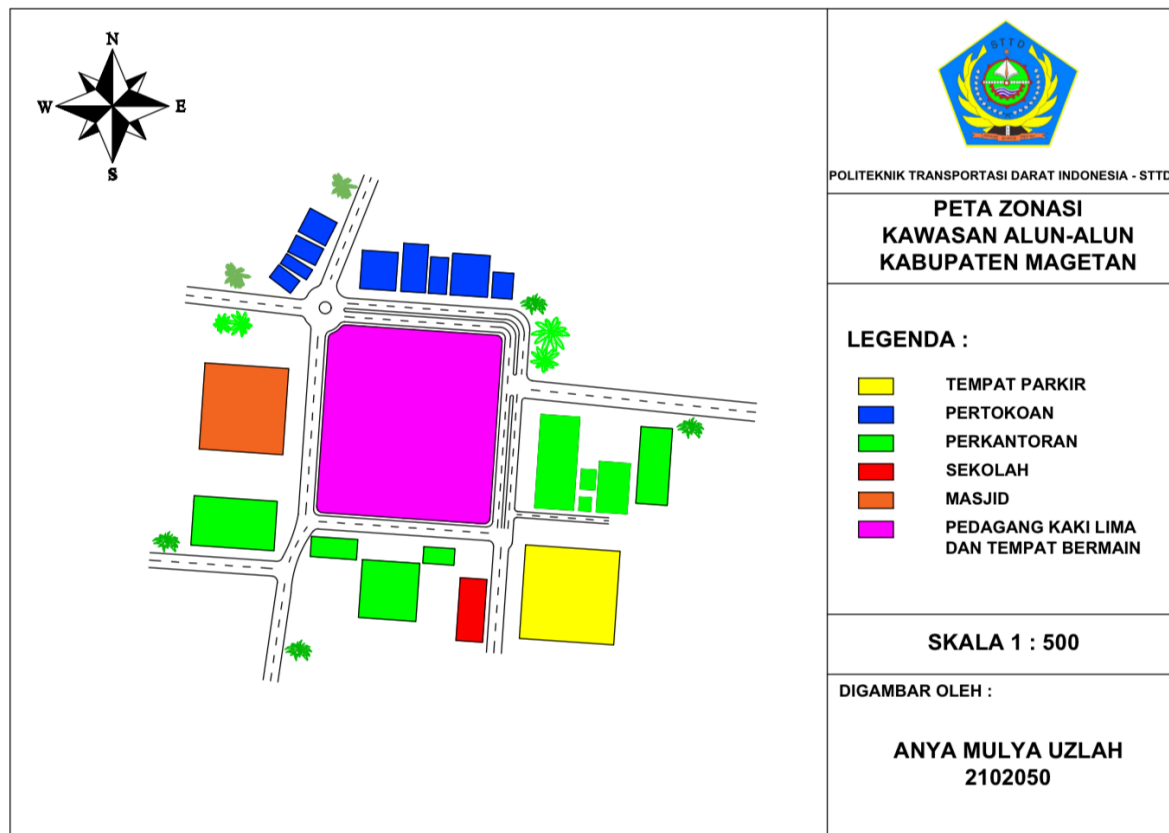
Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan merupakan Kawasan CBD (Central Bussines District) dimana terdapat banyak pertokoan, pendidikan, perkantoran, masjid serta terdapat wisma untuk mengcover berbagai macam kegiatan yang menjadi tarikan besar dan mendorong masyarakat termasuk pejalan kaki di Kabupaten Magetan. Berdasarkan Peraturan Bupati Magetan No. 33 tahun 2021 Kawasan Alun-alun termasuk dalam rencana

pengembangan jalur pejalan kaki dengan meningkatkan kualitas pelayanan maupun pembangunan permukaan jalur pejalan kaki yang dilengkapi dengan sarana dan prasarana pendukung bagi pejalan kaki. Oleh karena itu, perlu dilakukan studi untuk merencanakan fasilitas pejalan kaki yang optimal dan dapat memberikan rasa nyaman serta aman bagi pejalan kaki.

METODE

Waktu dan Lokasi

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Magetan dengan wilayah yang dikaji berfokus pada kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan dengan mengambil 4 ruas jalan sebagai ruas kajian, yaitu Jalan Rahmat Basuki Barat, Jalan Basuki Rahmat Timur, Jalan Basuki Rahmat Selatan dan Jalan Basuki Rahmat Utara. Kegiatan pengambilan data dilakukan pada bulan Maret-Mei 2024 selama berlangsungnya Praktik Kerja Lapangan (PKL) dan dilanjutkan dengan pengolahan data, analisis data sampai pembuatan laporan hasil pada bulan juni 2024. Peta lokasi Penelitian dapat dilihat



Teknik Pengumpulan Data

1. Data Sekunder
Data sekunder adalah data yang diperoleh dari instansi-instansi yang berkaitan dengan data yang diperlukan pada penelitian ini. Instansi-instansi terkait adalah :
 - a. Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Magetan
 - b. Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kabupaten Magetan
 - c. Laporan Umum Tim PKL Kabupaten Magetan 2024 dari Politeknik Transportasi Darat Indonesia-STTD
2. Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dalam bentuk survei lapangan dengan tujuan untuk mengetahui kondisi saat ini guna merumuskan permasalahan. Dalam mendapatkan data primer dalam penelitian ini menggunakan teknik wawancara dan observasi.

TEKNIK ANALISIS

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian kuantitatif, yaitu berupa kinerja jalur pejalan kaki dan perhitungan kebutuhan pejalan kaki yang menyusuri dan menyeberang jalan sebagai pertimbangan untuk merekomendasikan fasilitas pejalan kaki yang sesuai. Penilaian kinerja jalur pejalan kaki dilakukan berdasarkan Pedoman Perencanaan, Penyediaan dan Pemanfaatan Prasarana Sarana Jaringan Pejalan Kaki di Kawasan Perkotaan.

Arus pejalan kaki :

$$Q =$$

Dimana :

Q = Arus Pejalan Kaki segmen pengamatan

N = jumlah pejalan kaki lewat segmen

W_e = W ruang efektif pejalan kaki (Lebar Trotoar – Hambatan)

Kecepatan Pejalan Kaki :

$$V = L/t$$

Dimana :

V = kecepatan pejalan kaki

L = Panjang segmen pengamatan

T = waktu tempuh pejalan kaki pada segmen

Kepadatan pejalan kaki :

$$D = Q/V$$

Dimana :

D = kepadatan pejalan kaki

Q = arus pejalan kaki

V = kecepatan pejalan kaki

Ruang pejalan kaki :

$$S = V/Q \text{ atau } 1/D$$

Dimana :

S = Ruang pejalan kaki

V = kecepatan pejalan kaki

Q = arus pejalan kaki

D = kepadatan pejalan kaki

Selanjutnya dalam penentuan fasilitas penyeberangan pada ruas jalan kalian dapat dilakukan dengan melakukan perhitungan dengan rumus sebagai berikut:

$$P.V^2$$

Ket:

P = Volume pejalan kaki menyeberang selama 4 jam sibuk

V = Volume kendaraan tiap jam (kend/jam)

P dan V merupakan arus rata-rata pejalan kaki dan kendaraan pada jam sibuk, dengan rekomendasi awal seperti **Tabel 1** di bawah ini:

Tabel 1 Standar Kriteria Fasilitas Penyeberangan

P (org/jam)	V (kend/jam)	PV ²	Rekomendasi
50 – 1100	300 – 500	> 10 ⁸	Zebra Cross
50 – 1100	400 – 750	> 2x10 ⁸	Zebra Cross dengan lapak tunggu
50 – 1100	> 500	> 10 ⁸	Pelican Crossing
> 1100	> 300		
50 – 1100	> 750	> 2x10 ⁸	Pelican Crossing dengan lapak tunggu
> 1100	> 400		

Sumber: PUPR No.07/P/BM/2023

Tingkat walkability jalur pejalan kaki dilakukan berdasarkan persepsi pengguna dan ketentuan standar yang berlaku. Berdasarkan persepsi pengguna dilakukan melalui analisis indeks walkability sedangkan berdasarkan ketentuan yang berlaku dilakukan melalui analisis fasilitas pejalan kaki yang disesuaikan dengan indikator walkability.

Indikator walkability dalam penelitian ini menggunakan SE PUPR No.5/SE/Db/2023. Tujuan dari metode ini adalah untuk meningkatkan walkability di kota-kota berkembang agar bisa memberikan kenyamanan dalam berjalan menggunakan 7 parameter. Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan parameter sesuai tabel dibawah ini setiap ruas jalan dinilai 1 sampai 5 untuk masing-masing parameter dimana skor 1 adalah skor terburuk dan untuk skor 5 adalah skor yang tertinggi atau kondisi terbaik. Parameter penilaian walkability dapat dilihat pada **Tabel 2** di bawah ini :

Tabel 2 Prameter Walkability

Parameter	Penjelasan
1. Kondisi dan Kualitas jalur pejalan kaki	mencerminkan ketersediaan dan kondisi jalur pejalan kaki baik dari segi pemeliharaan, kualitas perkerasannya, dan kebersihannya.
2. Fasilitas pendukung (amnesti)	tujuannya untuk menilai ketersediaan fasilitas pendukung, seperti lapak tunggu, lampu penerangan, rambu, marka, pagar pembatas, peneduh, tempat sampah, bangku, toilet umum, jalur hijau, bolar, CCTV, panic button, dan lain sebagainya. Fasilitas pendukung ini sangat meningkatkan daya tarik dan kenyamanan lingkungan pejalan kaki, dan juga daerah di sekitarnya.

Parameter	Penjelasan
3. Infrastruktur penunjang pejalan kaki berkebutuhan khusus	menilai ketersediaan, posisi dan pemeliharaan infrastruktur untuk mendukung pergerakan pejalan kaki berkebutuhan khusus termasuk kelandaian jalur pejalan kaki (ramp), ketersediaan rambu yang aksesibel, pegangan tangan, ubin khusus pengarah dan peringatan, dan lain sebagainya
4. Penghalang	menilai adanya benda yang menghalangi jalur pejalan kaki. Penghalang yang dimaksud dapat berupa penghalang permanen atau pun penghalang sementara. Penghalang permanen dapat berupa bangunan halte, tiang listrik, pohon peneduh, pot bunga permanen serta tempat sampah yang penempatannya tidak tepat. Sedangkan penghalang sementara dapat berupa pedagang yang berjualan di jalur pejalan kaki termasuk PKL, parkir liar dan lain sebagainya.
5. Ketersediaan penyeberangan	menilai ketersediaan dan jumlah tempat penyeberangan (zebra cross, jembatan penyeberangan, dan terowongan) serta kondisinya.
6. Konflik jalur pejalan kaki dengan moda transportasi lainnya	menilai tingkat konflik pejalan kaki yang dihadapi saat berjalan dengan moda transportasi lainnya. Ada 2 (dua) jenis konflik pejalan kaki dengan kendaraan bermotor, pertama di konflik melintang dengan akses persil/bangunan/tempat parkir. Konflik yang kedua adalah konflik sejajar, seperti kemungkinan pejalan kaki terserempet kendaraan di jalan atau kendaraan yang mengambil hak pejalan kaki. Pembatas untuk mencegah pejalan kaki terserempet dapat berupa jalur hijau, pagar, atau bolar.
7. Keamanan dari kejahatan	mencerminkan rasa aman yang umum dari kejahatan atau sejauh mana jalur pejalan kaki dianggap aman dari kejahatan. Untuk membantu, surveyor dapat menanyakan pada pejalan kaki, penjual/PKL, polisi, dan lain-lain di daerah tersebut mengenai persepsi aman yang mereka rasakan, terutama pada malam hari. Keberadaan pos keamanan pun dapat digunakan untuk menilai parameter ini.

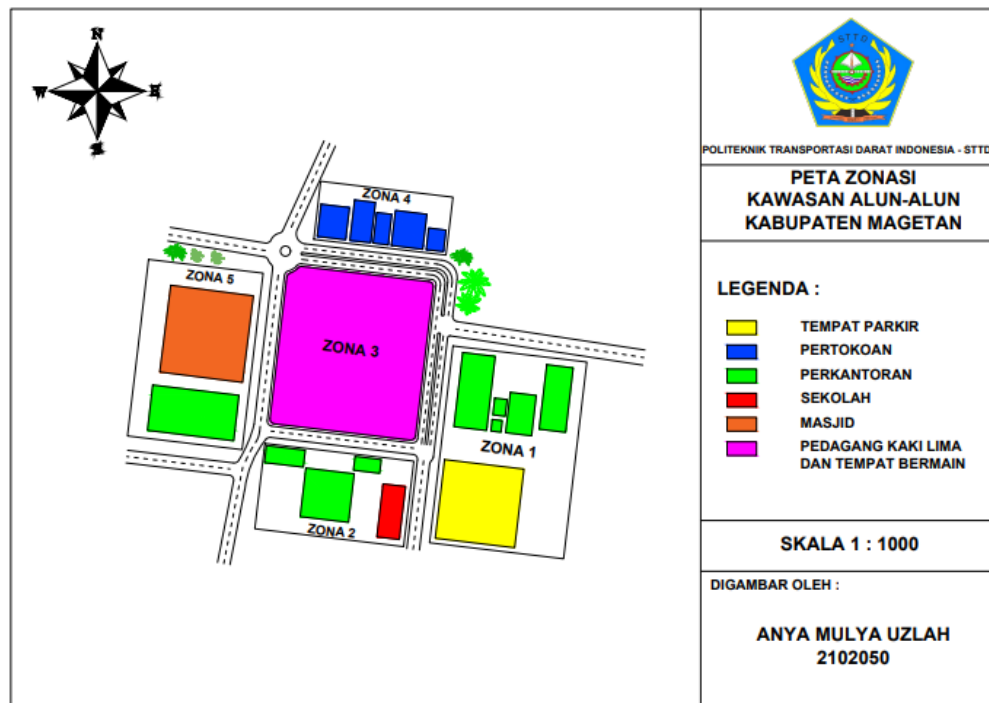
Sumber : SE No.5/SE/Db/2023

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Pejalan Kaki

Pola pergerakan pejalan kaki di dapat dari survei pejalan kaki menyusuri dan menyebrang dan permintaan dari survei wawancara, dari survei tersebut diperoleh matriks asal dan tujuan pejalan kaki. Perencanaan fasilitas

pejalan kaki dilakukan untuk memfasilitasi pergerakan pejalan kaki dari tempat asal menuju tempat tujuan akhir. Pola pergerakan pejalan kaki di Alun-alun Kabupaten Magetan dapat diketahui lewat kegiatan pejalan kaki yang terjadi di daerah tersebut. Untuk melihat pola pergerakan pejalan kaki diperlukan pembagian zona. Pembagian zona dilakukan dengan cara melihat tata guna lahan dan sesuai dengan segmentasi yang ada. Berikut adalah pembagian zona pada kawasan tersebut.



Keterangan :

Zona 1 : Tempat Parkir dan perkantoran

Zona 2 : Perkantoran dan sekolah

Zona 3 : pedagang kaki lima dan tempat bermain

Zona 4 : pertokoan

Zona 5 : perkantoran dan masjid

Sampel dari survei wawancara digunakan metode slovin dengan populasi diperoleh dari jumlah pejalan kaki dalam satu hari. Sehingga diperoleh jumlah sampel sebanyak 97 sampel. Berikut merupakan perhitungan sampel :

$$n = N / (1 + (N \times e^2))$$

$$n = 3.313 / (1 + (3.313 \times 0,1^2))$$

$$n = 3.313 / 34,13$$

$$n = 97$$

berikut merupakan data data dan tujuan perjalanan sampel pejalan kaki di Alun-alun Kabupaten Magetan :

Tabel 3 OD Matrix Perjalanan orang di Alun-alun Kabupaten Magetan

O/D	1	2	3	4	5	
1	0	7	20	3	39	69
2	2	0	7	3	7	19
3	4	12	4	6	5	31
4	1	10	11	0	6	28
5	0	2	7	7	9	25

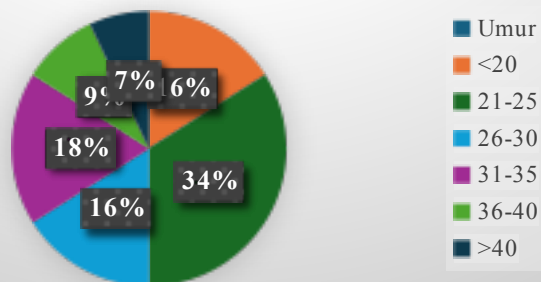
	7	31	49	19	66	172
--	---	----	----	----	----	-----

Sumber : Analisis Penulis

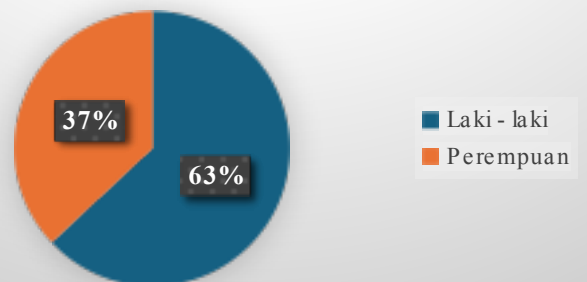
Dari tabel 3 diketahui bahwa total pergerakan pejalan kaki dari survei yang dilakukan 172 perjalanan yang mana setiap pejalan kaki rata-rata melakukan perjalanan lebih dari satu tujuan. Dapat diketahui pergerakan pejalan kaki terbesar terdapat pada zona 1 ke zona 5 dikarenakan banyak orang yang beribadah di masjid. Dapat diketahui tarikan tertinggi terdapat di zona 5 karena terdapat masjid yang terkenal di kabupaten magetan.

Karakteristik pergerakan pada Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan memiliki berbagai macam keperluan untuk melakukan perjalanan di dalam Kawasan. Dari hasil wawancara, maka diketahui usia, jenis kelamin, jenis pekerjaan, pendapatan, asal dan tujuan perjalanan, dan fasilitas yang dibutuhkan atau diharapkan oleh masyarakat.

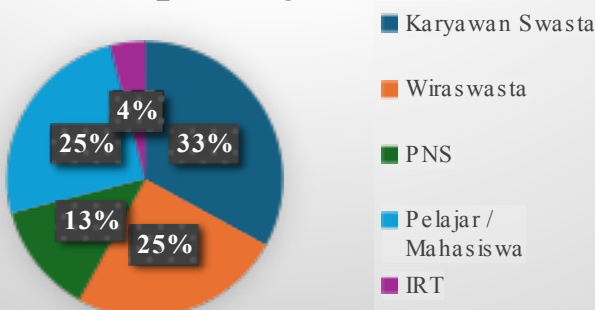
Chart Title



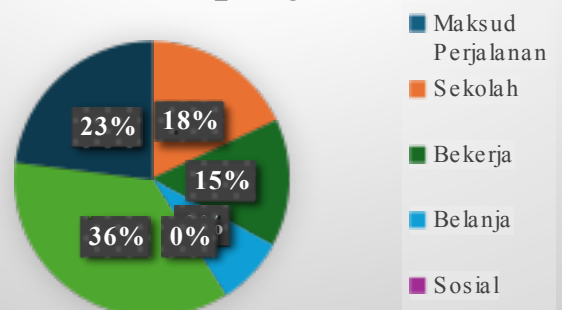
Jenis kelamin



pekerjaan



maksud perjalanan



Dari hasil survei wawancara pejalan kaki didapatkan karakteristik pejalan kaki dengan mayoritas pejalan kaki berjenis kelamin laki-laki dengan presentase 63%, mayoritas usia pejalan kaki kurang dari 21-25 tahun dengan presentase 34%, mayoritas pekerjaan pejalan kaki adalah karyawan swasta dengan presentase 33% dan mayoritas maksud perjalanan adalah ibadah dengan presentase 36%.

Tingkat Pelayanan Fasilitas Pejalan Kaki

Hasil analisis didapatkan nilai Level of Service (LOS) pada Jalan Ahmad Yani, Jalan Irian, Jalan Jawa, Jalan Darmosugondo, dan Jalan Murjani dapat dilihat pada tabel 4 di bawah ini :

Tabel 4 Level Of Service pada ruas Alun-alun Kabupaten Magetan

ruas jalan		jam sibuk (orang/15 menit)	arus pejalan kaki (Q) (PK/Menit)	kecepatan rata- rata pejalan kaki (meter/detik)	Kepadatan pejalan kaki (D) (PK/m2)	Ruang pejalan kaki (s) (m2/orang)	penilaian LOS
Jl. Basuki Rahmat	kanan	65	6	54	0,1	9	A

Barat	Kiri	39	3	54	0,06	18	A
Jl. Basuki Rahmat Timur	kanan	4	1	54	0,01	54	A
	Kiri	28	10	54	0,18	5,4	B
Jl. Basuki Rahmat Selatan	kanan	24	21	54	0,39	2,57	C
	Kiri	29	3	54	0,06	18	A
Jl. Basuki Rahmat Utara	kanan	20	2	54	0,03	27	A
	kiri	22	2	54	0,03	27	A

Tingkat pelayanan fasilitas pejalan Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan masih ada yang memiliki tingkat pelayanan “C” hal ini disebabkan oleh hambatan berjalan yang tinggi dimana memaksa pejalan kaki untuk keluar jalur pejalan kaki dan berjalan kaki di jalur lalu lintas karena hambatan di fasilitas pejalan kaki juga menyebabkan penumpukan pejalan kaki sehingga menyebabkan arus pejalan kaki tinggi.

Global Walkability Index

Analisis tingkat aksesibilitas menilai seberapa nyaman dan kemudahan bagi pejalan kaki dalam mencapai suatu tujuan dengan sarana dan infrastruktur eksisting sesuai dengan keadaan saat ini. Dari hasil analisis yang telah dilakukan tingkat aksesibilitas fasilitas pejalan kaki di Alun-alun Kabupaten Magetan saat ini dapat dilihat pada Tabel di bawah ini

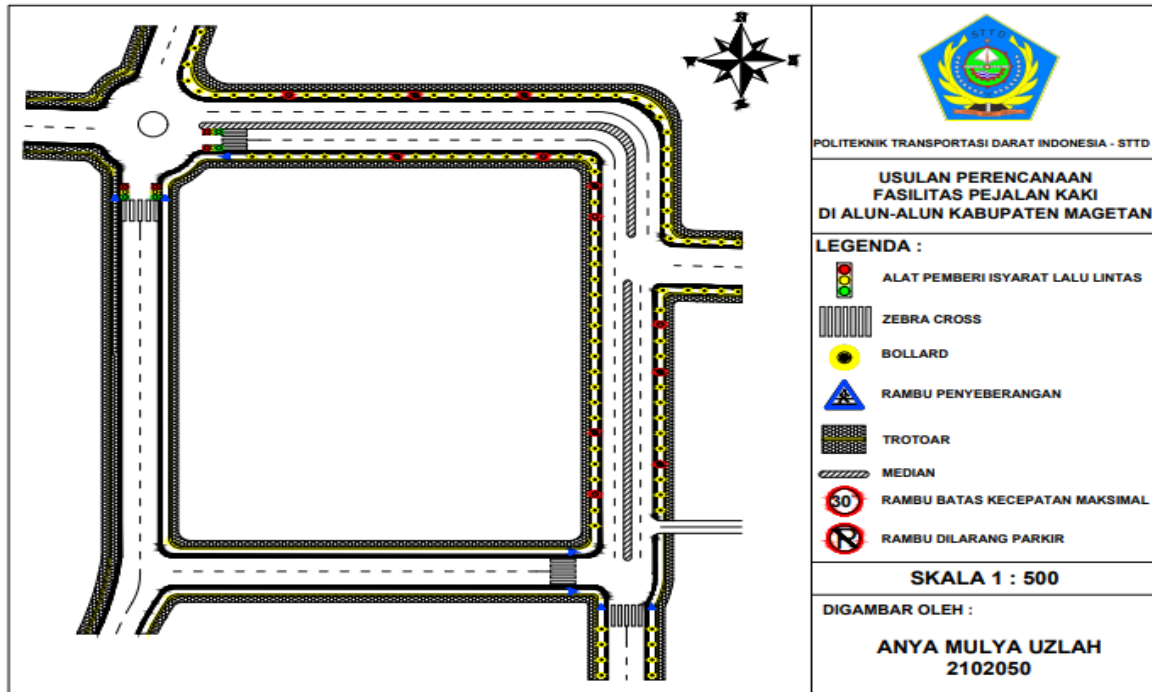
Tabel 5 Nilai Walkability pada ruas Alun-alun Kabupaten Magetan

indikator	barat			timur			selatan			utara		
	skor	nilai	rating wi	skor	nilai	rating wi	skor	nilai	rating wi	skor	nilai	rating wi
kondisi dan kualitas jalur pejalan kaki	2	40	Merah	4	80	Hijau	3	60	Kuning	1	20	Merah
fasilitas pendukung (amnesti)	2	40	Merah	3	60	Kuning	1	20	Merah	2	40	Merah
infrastruktur penunjang pejalan kaki berkebutuhan khusus	2	40	Merah	1	20	Merah	1	20	Merah	2	40	Merah
penghalang	2	40	Merah	2	40	Merah	2	40	Merah	1	20	Merah
Ketersediaan penyeberangan	3	60	Kuning	2	40	Merah	2	40	Merah	3	60	Kuning
konflik jalur pejalan kaki dengan moda transportasi lainnya	3	60	Kuning	3	60	Kuning	4	80	Hijau	3	60	Kuning
Keamanan dari tindak kejahatan	3	60	Kuning	3	60	Kuning	3	60	Kuning	4	80	Hijau
rata-rata		49	Merah		51,4	Kuning		45,7	Merah		45,7	Merah

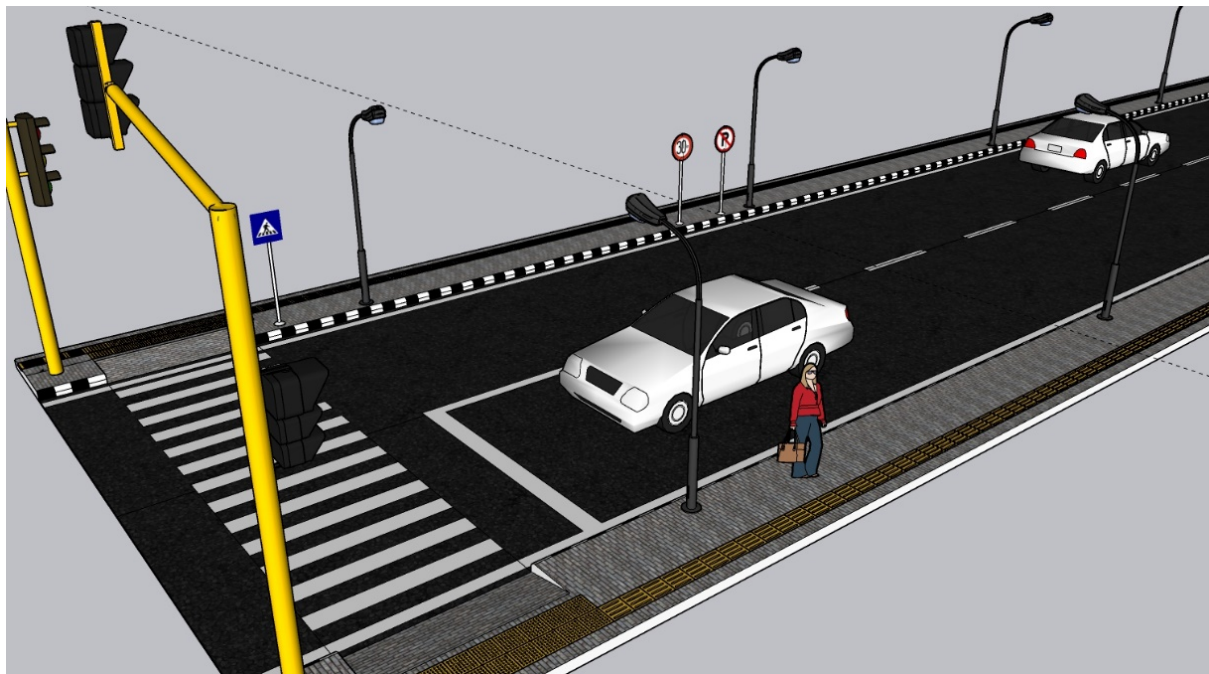
Rekomendasi Desain Fasilitas Pejalan Kaki

Dalam pembuatan rekomendasi desain fasilitas pejalan kaki di kawasan Pasar Besar Blauran mempertimbangkan pedoman dari Menteri PUPR pada Surat Edaran No. 7/Se/Db/2023 Tentang Pedoman Perencanaan Teknis Fasilitas Pejalan Kaki.

Berikut adalah rekomendasi desain pada ruas kajian di Alun-alun Kabupaten Magetan :



Gambar 1 Usulan Fasilitas Pejalan Kaki di Alun-alun Kabupaten Magetan



Gambar 2 Visualisasi Desain Fasilitas Pejalan Kaki Ruas Jalan Basuki Rahmat Barat



Gambar 3 Visualisasi Desain Fasilitas Pejalan Kaki Ruas Jalan Basuki Rahmat Timur



Gambar 4 Visualisasi Desain Fasilitas Pejalan Kaki Ruas Jalan Basuki Rahmat Selatan



Gambar 5 Visualisasi Desain Fasilitas Pejalan Kaki Ruas Jalan Basuki Rahmat Utara

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil analisis dan pembahasan adalah sebagai berikut :

1. Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan termasuk pada zona 1 yang merupakan CBD (*Central Bussines District*) sehingga bangkitan dan tarikan perjalanan menjadi yang tertinggi. V/C ratio pada kawasan alun-alun cukup tinggi yaitu pada jalan basuki rahmat barat sebesar 0,606, jalan basuki rahmat selatan sebesar 0,680, jalan basuki rahmat utara sebesar 0,669 dan jalan basuki rahmat timur sebesar 0,609. Pergerakan pejalan kaki yang tinggi seharusnya diseimbangkan dengan ketersediaan sarana dan prasarana untuk memberikan kenyamanan dan keselamatan bagi pejalan kaki.
2. Kawasan Alun-alun Kabupaten Magetan merupakan Kawasan CBD (*Central Bussines District*) dimana terdapat banyak pertokoan, pendidikan, perkantoran, masjid serta terdapat wisma untuk mengcover berbagai macam kegiatan yang menjadi tarikan besar dan mendorong masyarakat termasuk pejalan kaki di Kabupaten Magetan. Namun, fasilitas yang terdapat di alun-alun belum memadai yang dapat dilihat dari kondisi walkability yang rata-rata tiap ruas memiliki nilai sebesar 40% artinya nilai tersebut < 50 yaitu kurang baik, sehingga menggambarkan kondisi aksesibilitas dan kemudahan, keselamatan, serta kelengkapan fasilitas yang ada kurang memadai bagi pejalan kaki.
3. Pola pergerakan pejalan kaki pada Kawasan Alun-alun yaitu memiliki bangkitan tertinggi ada pada zona 3 yaitu perkantoran dan tarikan tertinggi ada pada zona 5 yaitu masjid, karena banyak karyawan kantor yang melakukan perjalanan ke masjid untuk melakukan shalat. Adapun fasilitas pejalan kaki yang harus ditingkatkan sebagai berikut;

Untuk Jalan Basuki Rahmat Barat lebar trotoar kanan 1,85 m dan kiri 1,85 m serta fasilitas penyebrangan berupa zebra cross

- a. Untuk Jalan Basuki Rahmat Timur lebar trotoar kiri 1,85 m dan kanan 1,86 m serta fasilitas penyebrangan berupa zebra cross
- b. Untuk Jalan Basuki Rahmat Selatan lebar trotoar kiri 1,85 m dan kanan 1,85 m serta fasilitas penyebrangan berupa zebra cross
- c. Untuk Jalan Basuki Rahmat Utara lebar trotoar kiri 1,85 m dan kanan 1,85 m serta fasilitas penyebrangan berupa zebra cross

Selain mengusulkan fasilitas trotoar dan penyebrangan, diperlukan juga usulan fasilitas pendukung untuk memenuhi factor kebutuhan, kenyamanan dan keselamatan pejalan kaki fasilitas yang diusulkan berupa lampu, rambu, guiding blok dan bollard.

DAFTAR PUSTAKA

- _____. (2009). Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- _____. (2023a) Peraturan Menteri PUPR. “Peraturan Menteri PUPR No.07 Tahun 2023 Tentang Pedoman Perencanaan Fasilitas Pejalan Kaki.”
- _____. (2023b) Peraturan Menteri PUPR No.05 Tahun 2023 Tentang Pedoman Penentuan Indeks Kelayakan Berjalan (Walkability Index) di Kawasan Perkotaan.
- _____. (2021) Peraturan Bupati Magetan No.33 Tahun 2021 Tentang Rencana Detail Tata Ruang Kawasan Perkotaan Magetan Tahun 2021-2041.
- Alvarez, Vilma, Daniel Oviedo, and Luis A Guzman. 2021. “Walk This Way : Pedestrian Accessibility and Equity in Barranquilla And.” *Transportation Research* 86 (January). <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.101024>.
- Dwiky Erlangga, Dewi Handayani² dan Syafi’i. 2020. “KONSEP WALKABILITY INDEX DAN PENANGANAN FASILITAS PEJALAN KAKI PADA KAWASAN JALAN PERKOTAAN DI INDONESIA.” *Jurnal Riset Rekayasa Sipil* 4 (1).
- Garau, Chiara, Alfonso Annunziata, and Claudia Yamu. 2024. “A Walkability Assessment Tool Coupling Multi-Criteria Analysis and Space Syntax : The Case Study of Iglesias , Italy.” *European Planning Studies* 0 (0): 1–23. <https://doi.org/10.1080/09654313.2020.1761947>.