

EVALUASI PENATAAN FASILITAS TERMINAL TIPE C UNTUK MENINGKATKAN EFISIENSI OPERASIONAL (STUDI KASUS TERMINAL TIPE C SEMANGGI)

**Elang Ramadhani Subagyo¹, A.A Bagus Oka Khrisna Surya²,
I Wayan Yudi Martha Wiguna³**

^{1,2,3}Manajemen Transportasi Jalan, Politeknik Transportasi Darat Bali Jl. Cemp. Putih,
Samsam, Kec Tabanan, Kab Tabanan, Bali 82161

e-mail: subagyo.2003005@taruna.poltradabali.ac.id, Oka@poltradabali.ac.id,
wayan.yudi@poltradabali.ac.id

Received 29 November 2023; Reviewed 5 Desember 2023; Accepted 9 Januari 2024

Journal Homepage: <http://ktj.pktj.ac.id/index.php/ktj>

DOI: 10.46447/ktj.v10i2.560

Abstract

Semanggi Type C Terminal is located in Pasar Kliwon District, Surakarta City, which has an area of 2,111 m² and serves 2 urban public transportation routes totaling 45 operating fleets. The facilities available at Semanggi Terminal in accordance with PM 40 of 2015 concerning Road Transport Passenger Service Standards are only 42% of the total facilities and lack of private vehicle parking capacity. This study aims to evaluate the needs of terminal facilities and provide layout proposals for both facility layout design to circulation and parking lot layout design. By using terminal inventory survey data and other supporting data which is then carried out optimization analysis, the existing condition of Semanggi Terminal facilities and the need for ideal private vehicle parking space are produced. The results of this study can provide results in the form of recommendations for the area of Semanggi Terminal facility needs of 61.54 m², circulation proposals to reduce existing conflict points by 35% and 50%, and the arrangement of private vehicle parking lots that can be used as park and ride facilities from those that can initially accommodate 17 SRP to 21 SRP according to the Decree of the Director General of Land concerning Technical Guidelines for Parking Implementation.

Keywords: Terminal, Facility, Public Transport

Abstrak

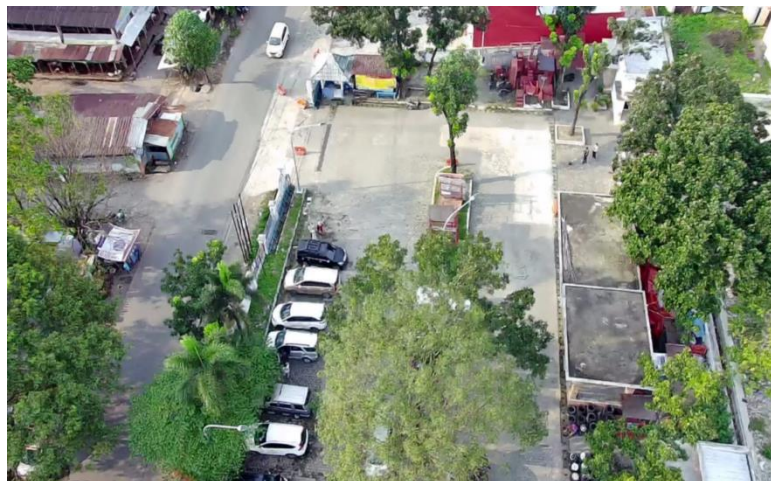
Terminal Tipe C Semanggi berlokasi di Kecamatan Pasar Kliwon Kota Surakarta yang memiliki luas sebesar 2.111 m² dan melayani 2 trayek angkutan umum perkotaan yang berjumlah 45 armada yang beroperasi. Fasilitas yang tersedia di Terminal Semanggi sesuai dengan PM 40 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Penumpang Angkutan Jalan hanya 42% dari keseluruhan fasilitas dan kurangnya kapasitas lahan parkir kendaraan pribadi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kebutuhan fasilitas terminal dan memberikan usulan layout baik desain tata letak fasilitas terhadap sirkulasi dan desain tata letak lahan parkir. Dengan menggunakan data survei inventarisasi terminal dan data dukung lainnya yang kemudian dilakukan analisis optimasi maka dihasilkan kondisi eksisting fasilitas Terminal Semanggi dan kebutuhan lahan parkir kendaraan pribadi yang ideal. Hasil penelitian ini dapat memberikan hasil berupa rekomendasi luasan kebutuhan fasilitas Terminal Semanggi sebesar 61,54 m², usulan sirkulasi untuk mengurangi titik konflik yang ada sebesar 35% dan 50%, serta penataan lahan parkir kendaraan pribadi yang dapat dijadikan fasilitas park and ride dari yang awalnya dapat menampung 17 SRP menjadi 21 SRP sesuai Keputusan Dirjen Darat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Parkir.

Kata kunci: Terminal, Fasilitas, Angkutan umum

PENDAHULUAN

Pentingnya penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan tercermin dengan meningkatnya kebutuhan jasa angkutan bagi mobilitas orang serta barang di dalam negeri. Menyadari peran transportasi tersebut, penyelenggaraan lalu lintas dan angkutan jalan harus ditata dalam satu kesatuan sistem transportasi yang terpadu dan mampu mewujudkan penyediaan jasa dari segi sarana dan prasarana angkutan umum. Salah satu prasarana nya yaitu terminal angkutan umum.



Gambar 1. Terminal Tipe C Semanggi
Sumber: (Hasil Inventarisasi)

Terminal merupakan pangkalan kendaraan bermotor umum yang digunakan untuk mengatur kedatangan dan keberangkatan, menaikkan dan menurunkan orang dan/atau barang, serta perpindahan moda angkutan (UU No 22 Tahun 2009). Dengan adanya terminal dapat menjadi tolak ukur kinerja dari suatu pelayanan angkutan umum dalam suatu wilayah. Keberadaan terminal tidak terlepas dari kegiatan-kegiatan masyarakat sekitar yang melakukan aktivitas di dalamnya, maka dari itu keindahan

dan penataan sirkulasi di dalam terminal sendiri perlu diperhatikan guna menunjang kinerja pelayanan angkutan umum (Safe dkk, 2015). Terminal penumpang harus memiliki fasilitas utama, fasilitas penunjang, dan fasilitas umum, untuk memenuhi fasilitas yang ada pada terminal penumpang harus memperhatikan Standar Pelayanan Minimal yang diatur dalam PM Perhubungan No. 40 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan (PM No 40 Tahun 2015)

Terminal Semanggi adalah terminal tipe C di Kota Surakarta tepatnya terletak di Jl Sungai Serang I Semanggi, Surakarta yang dimana terminal ini melayani perjalanan angkutan perkotaan yaitu angkutan Batik Solo Trans dan Feeder Batik Solo Trans. Di dalam Terminal Semanggi terdapat fasilitas utama, fasilitas penunjang, dan fasilitas umum yang hanya 42% dari keseluruhan fasilitas sesuai PM 40 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan dan terminal ini dijadikan sebagai titik perpindahan dari kendaraan pribadi ke angkutan umum BRT untuk pergi ke dalam kota, sehingga kendaraan pribadi yang parkir cukup banyak di Terminal Tipe C Semanggi menyebabkan lahan parkir kendaraan pribadi belum tercukupi sesuai kebutuhan. Selain itu sirkulasi di dalam Terminal Semanggi masih menyebabkan konflik antar kendaraan sebanyak 20 titik konflik yang dapat mengurangi kinerja operasional terminal. Supaya fungsi dari terminal dapat terlaksana secara maksimal dan bisa mendukung kelancaran perpindahan orang/barang, keterkaitan antar moda, dan juga dilengkapi dengan fasilitas terminal yang dapat memenuhi persyaratan keamanan dan kenyamanan, maka dari itu diperlukannya perbaikan dan penataan dalam penyelenggaraannya sehingga dapat membagikan pelayanan jasa angkutan umum yang baik (Handayani dkk., 2020).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan jenis kuantitatif yang bertujuan untuk mengumpulkan data yang didapat dan diukur secara numerik kemudian dianalisis secara runtut untuk diambil kesimpulan (Abdullah, 2015). Dalam melakukan penelitian ini diperlukan data-data sebagai penunjang penelitian, data-data yang dicari dalam penelitian ini yaitu berupa data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang didapatkan secara langsung ke lapangan melalui beberapa survei yakni survei inventarisasi terminal dimana dari survei ini data yang didapatkan berupa kondisi fasilitas yang ada di Terminal Semanggi dan sirkulasi kendaraan yang ada di dalam Terminal Semanggi. Kemudian surveyor melakukan survei parkir untuk menghitung kebutuhan lahan parkir kendaraan pribadi sebagai fasilitas park and ride, surveyor melaksanakan survei parkir di dalam Terminal Semanggi selama 3 hari yaitu pada hari weekend dan hari weekdays (Minggu, Senin, Selasa) hal ini bertujuan untuk membandingkan volume kendaraan pribadi yang parkir di dalam Terminal Semanggi pada waktu operasional terminal dari jam 6 pagi sampai 7 malam.

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data yang berasal dari badan atau instansi terkait. Data sekunder dalam penelitian ini berupa data jumlah armada yang beroperasi di Terminal Semanggi, data trayek yang masuk ke dalam Terminal Semanggi, data layout eksisting Terminal Semanggi, dan data jaringan jalan yang didapatkan dari Dinas Perhubungan Kota Surakarta dan instansi terkait.

Perhitungan pada penelitian ini mengacu kepada aturan tentang standar penyelenggaraan terminal penumpang angkutan jalan dan juga dasar perhitungan kebutuhan fasilitas terminal menurut buku Menuju Lalu Lintas Angkutan Jalan yang Tertib karya (Abubakar dkk., 1995) Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, dimana mencakup persyaratan lokasi masing-masing terminal, kriteria pembangunan sebuah terminal, fasilitas yang ada di dalam terminal penumpang, dan persyaratan teknis luas pembangunan fasilitas terminal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kondisi Eksisting Terminal

Dalam analisis ini membahas tentang ketersediaan fasilitas yang ada di dalam Terminal Semanggi sesuai dengan peraturan yang berlaku yaitu PM No 40 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan.

Tabel 1. Fasilitas Utama Terminal Semanggi

No	Fasilitas Utama	Ketersediaan		Kondisi		Keterangan	Pemanfaatan		Keterangan
		Ada	Tidak Ada	Baik	Tidak Baik		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Jalur Keberangkatan Kendaraan	√		√			√		
2	Jalur Kedatangan Kendaraan	√		√			√		
3	Ruang Tunggu Penumpang	√		√			√		
4	Tempat Parkir Kendaraan	√		√			√		
5	Perlengkapan Jalan	√		√			√		
6	Media Informasi	√			√	Kebersihan kurang terjaga		√	tidak terdapat informasi yang sesuai
7	Fasilitas Pengelolaan Lingkungan Hidup	√			√	Terdapat gambar coretan	√		
8	Bangunan Kantor Terminal	√		√			√		
9	Tempat parkir kendaraan umum		√						
10	Fasilitas teknologi		√						

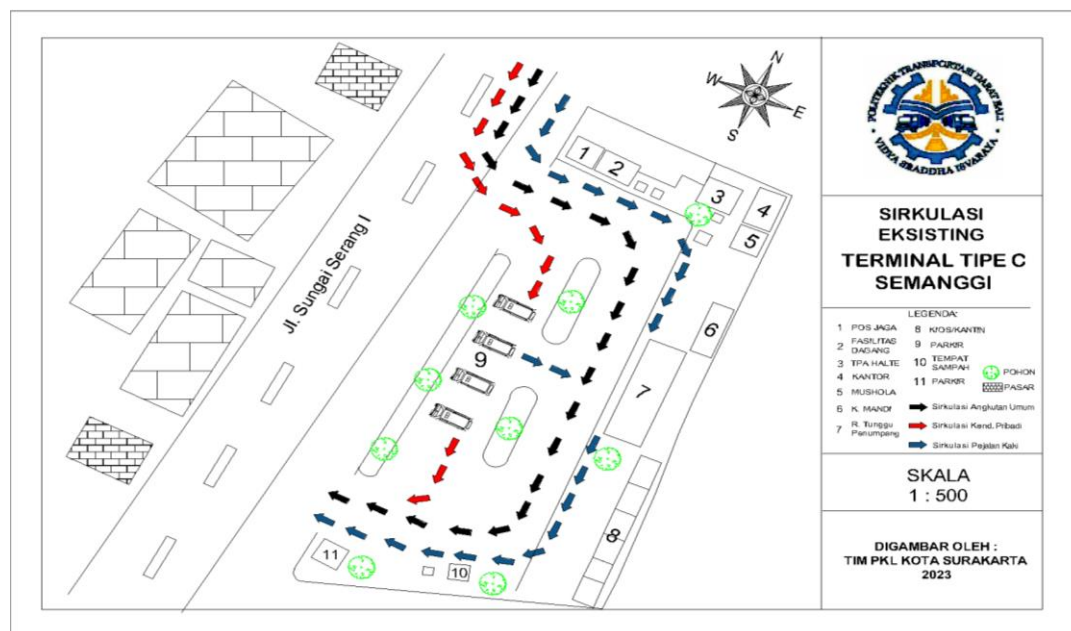
No	Fasilitas Utama	Ketersediaan		Kondisi		Keterangan	Pemanfaatan		Keterangan
		Ada	Tidak Ada	Baik	Tidak Baik		Sesuai	Tidak Sesuai	
11	Fasilitas istirahat awak kendaraan		√						
12	ruang pembelian tiket		√						
13	Pusat informasi		√						
14	Papan perambuan		√						
15	Ruang penitipan barang		√						
16	Tempat berkumpul darurat		√						
17	Papan pengumuman		√						
18	Jalur evakuasi bencana dalam terminal		√						

Tabel 2. Fasilitas Penunjang

No	Fasilitas Penunjang	Ketersediaan		Kondisi		Keterangan	Pemanfaatan		Keterangan
		Ada	Tidak Ada	Baik	Tidak Baik		Sesuai	Tidak Sesuai	
1	Kios/Kantin	√		√			√		
2	Ruang Informasi dan Pengaduan	√		√			√		
3	Fasilitas Penyandang Cacat/Difabel	√			√	kebersihan kurang terjaga		√	peletakan tidak sesuai
4	Fasilitas Peribadatan	√		√			√		
5	Telepon umum			√					
6	Tempat penitipan barang			√					
7	Taman			√					
8	Fasilitas kesehatan			√					
9	Alat pemadam kebakaran			√					

Tabel 1. Fasilitas Umum Terminal Semanggi

No	Fasilitas Umum	Ketersediaan		Keterangan	Kondisi		Pemanfaatan	
		Ada	Tidak Ada		Baik	Tidak Baik	Sesuai	Tidak Sesuai
1	Toilet/Kamar Mandi	✓			✓		✓	
2	Fasilitas Kebersihan dan Janitor	✓			✓		✓	
3	Fasilitas Perdagangan/Kantin	✓			✓		✓	
4	Fasilitas perbaikan ringan kendaraan umum		✓					
5	Area merokok		✓	Bebas asap rokok				
6	Fasilitas Anjungan Tunai Mandiri		✓					
7	Fasilitas Telekomunikasi		✓					
8	Media Pengaduan layanan		✓					



Gambar 3. Sirkulasi Eksisting Terminal Semanggi

Sumber : Hasil Analisis Tim PKL Kota Surakarta (2023)

Analisis Kebutuhan Fasilitas Terminal

Dalam analisis ini membahas tentang kebutuhan luas fasilitas yang ada di dalam Terminal Semanggi yang didasari dari buku (Abubakar, 1995) "Menuju Lalu Lintas dan

Angkutan Jalan yang Tertib” dan (Adisasmita, 2011) “Jaringan Transportasi Teori dan Analisis” dengan perhitungan luas kebutuhan fasilitas sebagai berikut:

1. Jalur Kedatangan dan Keberangkatan Angkutan Umum

No	Trayek	Jam Sibuk (detik)	Rit/hari	Jumlah Penumpang/hari	Waktu Turun Penumpang (detik) *	Periode Kedatangan (detik)	Rata-rata Penumpang/hari (orang)	Waktu Menurunkan Penumpang (detik)	Jalur yang dibutuhkan (n)
		(1)	(2)	(3)	(4)	$a = \frac{(1)}{(2)}$	$b = (3) : (2)$	$c = b \times (4)$	$d = c : a$
1	Koridor 5 & Koridor 9	3600	12	1573	3	300	131	393	1

2. Areal Lintas

$$\text{Areal Lintas} = 13 \times (5 \times n) = 13 \times (5 \times 1) = 65 \text{ m}^2$$

(1)

3. Ruang Tunggu Penumpang

$$\text{RTP} = (nx0,65) + (15\% \times (nx0,65) + 40\% \times (nx0,65))$$

(2)

$$\text{RTP} = (96 \times 0,65) + (15\% \times (96 \times 0,65) + 40\% \times (96 \times 0,65)) = 96,7 \text{ m}^2$$

$$\text{RTP} = (25 \times 0,65) + (15\% \times (25 \times 0,65) + 40\% \times (25 \times 0,65)) = 25,2 \text{ m}^2$$

$$\text{RTP total} = 121,9 \text{ m}^2$$

4. Bangunan Kantor

No	Kriteria	Luasan Kantor (m ²)
1	Terminal Utama (A)	216
2	Terminal Madya (B)	54
3	Terminal Cabang (C)	36

5. Kantin

$$\text{Luas} = 60\% \times \text{Luas Ruang Tunggu}$$

(3)

$$\text{Luas} = 60\% \times 121,9 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas} = 73,14 \text{ m}^2$$

6. Mushola

No	Jumlah Jalur	Kebutuhan Luas Lahan m ²
1	Jumlah Jalur 1-5	17,5
2	Jumlah Jalur 6-10	35
3	Jumlah Jalur 11-15	52,5
4	Jumlah Jalur 16-20	70
5	Jumlah Jalur >20	87,5

7. Toilet

$$Luas = 80\% \times Luas Mushola$$

(4)

$$Luas = 80\% \times 73,14 \text{ m}^2$$

$$Luas = 14 \text{ m}^2$$

8. Pos Keamanan

Pos keamanan pada Terminal Tipe C memiliki ketentuan yang telah ditetapkan yaitu seluas 16 m²

Analisis Parkir

Dalam analisis ini membahas yang ada di dalam Terminal Semanggi yang didasari dari Keputusan Dirjen Darat tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir (Perhubungan, 1996) dimana karakteristik parkir di dalam Terminal Semanggi dilakukan untuk mengetahui jumlah kebutuhan lahan parkir kendaraan mobil penumpang golongan II

1. Kapasitas Statis

Jenis Kendaraan	Panjang Lahan Parkir (m)	Sudut	Lebar Kaki Ruang Parkir	Kapasitas Statis
Mobil Golongan II	25.2	90°	2.5	10
	18			7
Total				17

2. Volume Parkir

Hari Pengamatan	Volume Mobil Parkir
Minggu, 25 Juni 2023	37
Senin, 26 Juni 2023	30
Selasa, 27 Juni 2023	33

3. Akumulasi Parkir

Hari Pengamatan	Jam Puncak	Akumulasi Maks
		Mobil Penumpang (kend)
Minggu, 25 Juni 2023	11.30 - 11.45	21
Senin, 26 Juni 2023	09.45 - 10.45	17

Selasa, 27 Juni 2023 10.15 - 10.45 19

4. Durasi Parkir

Hari Pengamatan	Rata-rata Durasi
Minggu	1 Jam 37 Menit
Senin	1 Jam 25 Menit
Selasa	1 Jam 40 Menit

5. Turnover Parkir

Hari	Jenis Kendaraan	Volume Kendaraan	Kapasitas Statis	Tingkat Pergantian
Minggu	Mobil	37	17	2.18
Senin		30	17	1.76
Selasa		33	17	1.94

6. Indeks Parkir

Hari	Jenis Kendaraan	Ruang Parkir Tersedia	Akumulasi Maks	Indeks Parkir
Minggu	Mobil	17	21	1,235
Senin		17	17	1,000
Selasa		17	19	1,118

7. Kebutuhan Ruang Parkir

Hari	Luas SRP (m ²)	Kebutuhan Ruang Parkir (SRP)	Luas Lahan (m ²)
Minggu	12.5	21	263
Senin	12.5	17	213
Selasa	12.5	19	238

Perbandingan Luas Kebutuhan Fasilitas Terminal

Pada bagian ini berisikan tentang rangkuman data yang didapatkan dari hasil penelitian dan dibandingkan dengan pedoman yang dijelaskan sebagai berikut:

Tabel 2. Luas Kebutuhan Fasilitas Terminal Semanggi

No	Fasilitas Utama	Keberadaan		Luas Eksisting (M2)	Luas Ideal (M2)
		Ada	Tidak Ada		
1	Jalur Keberangkatan kendaraan	√		175	140
2	Jalur Kedatangan	√		175	140
3	Tempat Parkir Kendaraan Pribadi	√		212,5	263
4	Bangunan Kantor	√		23,6	36
6	Ruang Tunggu Penumpang	√		86,4	121,9

No	Fasilitas Utama	Keberadaan		Luas Eksisting (M2)	Luas Ideal (M2)
		Ada	Tidak Ada		
7	Pos Keamanan	√		16	16
No	Fasilitas Penunjang	Keberadaan		Luas Eksisting (M2)	Luas Ideal (M2)
8	Mushola	√		25,7	17,5
9	Kios/Kantin	√		16,4	73,14
10	Toilet	√		29,4	14
Jumlah				760	821,54

Sumber: (Hasil Analisis)

Berdasarkan hasil analisis diatas dapat diketahui luas total fasilitas eksisting yaitu sebesar 760 m² (X1) dan luas total setelah penyesuaian sebesar 821,54 m² (X2). Maka luas lahan yang dibutuhkan fasilitas terminal yaitu:

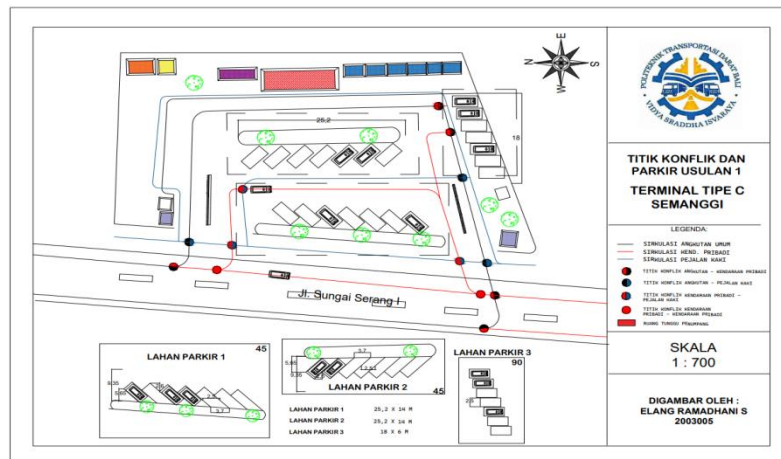
$$\text{Luas Fasilitas Penyesuaian} = X2 - X1$$

$$\text{Luas Fasilitas Penyesuaian} = 821,54 \text{ m}^2 - 760 \text{ m}^2$$

$$\text{Luas Fasilitas Penyesuaian} = 61,54 \text{ m}^2$$

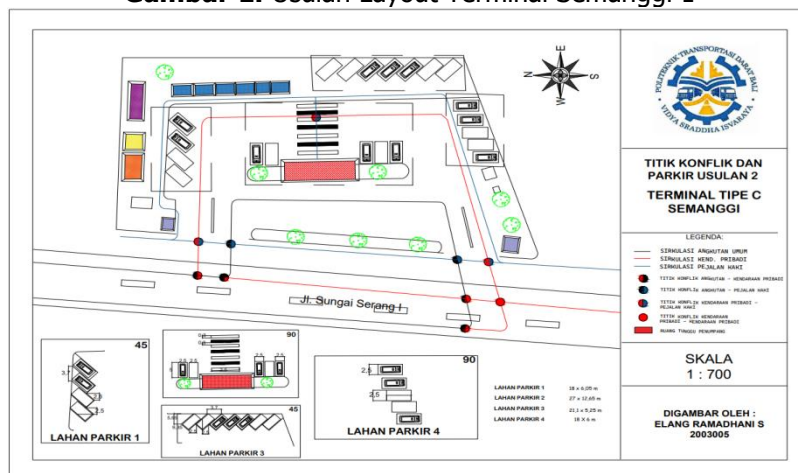
Hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa luas fasilitas yang dibutuhkan untuk Terminal Semanggi sebesar 61,54 m² dengan maksud luas fasilitas eksisting Terminal Semanggi belum tercukupi. Terdapat penambahan kapasitas lahan parkir kendaraan pribadi yang dapat dijadikan fasilitas *Park and ride* yang beroperasi selama kurang lebih 13 jam dan mengikuti waktu operasional angkutan umum yang masuk ke dalam terminal.

Usulan Sirkulasi dan Tata Letak Fasilitas Terminal Semanggi



Sumber: (Hasil Analisis)

Gambar 1. Usulan Layout Terminal Semanggi 1



Sumber: (Hasil Analisis)

Gambar 2. Usulan Layout Terminal Semanggi 2

SIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan simpulan yang didapatkan oleh penulis yaitu dalam merencanakan suatu kebutuhan fasilitas perlu adanya kondisi eksisting dari fasilitas tersebut dengan melakukan survei inventarisasi terminal. Kemudian didapatkan kebutuhan fasilitas dari Terminal Tipe C Semanggi sesuai dengan PM 40 Tahun 2015 dan PM 24 Tahun 2021 sebesar 821,54 m². Sedangkan kondisi luasan fasilitas eksisting Terminal Semanggi sebesar 760 m² yang berarti masih dibutuhkan luas lahan sebesar 61,54 m². Fasilitas yang perlu ditambah yaitu fasilitas parkir kendaraan pribadi, jalur pejalan kaki, kantor terminal, rambu, dan ruang tunggu penumpang. Selain itu kondisi eksisting sirkulasi di dalam Terminal Semanggi masih terjadi konflik antara angkutan umum dengan kendaraan pribadi, perlu adanya pemisahan jalur untuk mengurangi titik konflik dan melancarkan sirkulasi. Usulan sirkulasi dan tata letak fasilitas terminal dapat mengurangi sebesar 35% dan 50% serta dapat menampung mobil penumpang golongan II sesuai keputusan Dirjen Darat

1996 dari yang awalnya 17 SRP menjadi 21 SRP sehingga fasilitas park and ride di Terminal Semanggi lebih baik lagi.

Untuk meningkatkan efisiensi operasional dari Terminal Semanggi perlu dilakukan upaya perbaikan dan penyediaan fasilitas yang belum tersedia sesuai dengan PM 40 Tahun 2015, melakukan penataan ulang terhadap arus sirkulasi di dalam terminal dengan penambahan median guna memisahkan sirkulasi angkutan umum dengan kendaraan pribadi untuk mengurangi titik konflik yang ada, pengawasan terhadap pengguna kendaraan pribadi yang parkir dengan tujuan berbelanja di pasar lebih ditingkatkan, dan diperlukan sanksi yang tegas sesuai dengan PERDA Kota Surakarta No 6 Tahun 2004 tentang Retribusi Parkir Tepi Jalan Umum terhadap pengguna kendaraan yang parkir secara liar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih, bila ada, dituliskan di makalah. Ucapan terima kasih ini ditulis pada bagian akhir teks sebelum Daftar Pustaka. Ucapan terima kasih ditujukan kepada pemberi dana, pemberi beasiswa, pemberi data, pihak-pihak yang membantu, dan sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). Metode penelitian kuantitatif. Aswaja pressindo.
- Abubakar, Iskandar, & N.D. Djajasinga. (1995). Menuju Lalu Lintas dan Angkutan Jalan yang Tertib. Direktorat Jenderal Perhubungan Darat.
- Adisasmita, S. A. (2011). Jaringan Transportasi Teori dan Analisis (Pertama). Graha Ilmu.
- Handayani, M., Sudarno, & Amin, M. (2020). Evaluasi Pelayanan dan Fasilitas Terminal Tipe C Kongs di Puworejo. *Reviews in Civil Engineering*, 4 (1), 16–25.
- Peraturan Daerah (PERDA) Kota Surakarta Nomor 6 Tahun 2004 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Kota Surakarta Nomor 7 Tahun 2001 Tentang Retribusi Parkir Di Tepi Jalan Umum, (2004).
- Peraturan Menteri No 40 Tahun 2015 tentang Standar Pelayanan Penyelenggaraan Terminal Penumpang Angkutan Jalan., Departemen Perhubungan Darat (2015).
- Perhubungan, D. (1996). Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No. 272/HK tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir.
- Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, (2009).
- Safe, H., dkk. (2015). "Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kepuasan Pengguna Terminal Angkutan Umum Kota Malang." *Jurnal Rekayasa Sipil dan Desain*, Vol. 3(2), hlm. 132-141.

- Safe, Y. T., Udiana, I. M., & Bella, R. A. (2015). Evaluasi Kinerja Angkutan Umum Trayek Terminal Oebobo-Terminal Kupang Pp Dan Terminal Kupang-Terminal Noelbaki PP. *Jurnal Teknik Sipil*, 4(1), 65–78.
- Santoso, B., & Susilo, Y. (2016). "Peningkatan Efisiensi Operasional Terminal Angkutan Umum." *Jurnal Manajemen Transportasi & Logistik*, Vol. 8(1), hlm. 45-58.