

Evaluasi Kapasitas Lahan Parkir Stadion (Studi Kasus Stadion Manahan Solo, Jawa Tengah)

Al. Yefa Taruna¹, Ircham, Veronica Diana Anis A³

^{1,2,3}Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, Jl. Babarsari No 1. Depok, Sleman, Yogyakarta, Telp: (0274) 485390, 486986 Fax: (0274) 487249
e-mail: : *yefa36@gmail.com, ircham@itny.ac.id, veronica.diana@itny.ac.id

Abstrak

Stadion Manahan merupakan Stadion yang berada di Kota Solo, Jawa Tengah. Stadion Manahan dibangun pada tahun 1989 terletak di kompleks Stadion Gelora Manahan dengan luas 170.000 m² dan luas bangunan stadion yaitu 33.300 m². Letak Stadion Manahan yang strategis membuat lebih banyak pengunjung yang tidak hanya menonton pertandingan olahraga tapi juga berolahraga dengan fasilitas yang tersedia di Stadion Manahan Solo.

Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode penelitian deskriptif kuantitatif, dengan teknik pengambilan data menggunakan survei masuk dan keluar kendaraan dengan waktu yang sudah ditentukan dari buka sampai dengan tutup, hasil dari penelitian ini akan mendapatkan berapa kebutuhan lahan parkir dan prediksi parkir mendatang.

Hasil analisis yang didapat adalah total masuk kendaraan roda dua tertinggi pada hari minggu yaitu 777 kendaraan, jadi lahan yang terpakai sesuai ketentuan SRP yaitu $777 \times 1,5 = 1165,5$ m² dari total lahan parkir 4500 m², jadi lahan parkir masih mencukupi dan pada lahan parkir kendaraan roda empat tertinggi pada hari minggu yaitu 180 kendaraan, jadi lahan yang terpakai sesuai ketentuan SRP yaitu $180 \times 20 = 3600$ m² dari total lahan parkir 8000 m², jadi lahan parkir masih mencukupi.

Kata kunci: Stadion Manahan, Pedoman Fasilitas Parkir.

Abstract

Manahan Stadium is the stadium in Solo city, Central Java. The Manahan Stadium at Gelora Manahan Stadium Complex with using land area of 170.000 m² and a building area of 33.300 m². The Location Manahan Stadium in Gelora Manahan Complex is relevant makes more visitors moreover watching sports competitions but also exercising with facilities available at the Manahan Stadium Solo.

The method used on research is quantitative descriptive research methods, with data accumulation techniques using a survey of entering and exiting vehicles with a predetermined time from opening until closing, the results of this survey will get the results of parking space requirements and future parking predictions.

The results of analysis at the Manahan Stadium obtained the highest total number of two wheels vehicles on Sundays, amounts 777 vehicles, the land used according to SRP provisions was $777 \times 1.5 = 1165.5$ m² of the total parking area of 4500 m², the parking area was still sufficient and at The highest parking area for four wheels vehicles on Sundays is 180 vehicles, the land used according to the SRP provisions is $180 \times 20 = 3600$ m² of the total parking area of 8000 m², the parking area is still sufficient.

Keywords : Manahan Stadium, offstreet parking, Handbook of parking facilities.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Rencana pembangunan Jalan Tol Solo – Yogyakarta – YIA Kulon Progo merupakan Stadion Manahan merupakan Stadion yang berada di Kota Solo, Jawa Tengah. Bangunan Stadion Manahan dibangun pada tahun 1989 terletak di kompleks Stadion Gelora Manahan dengan luas 170.000 m² dan luas bangunan stadion yaitu 33.300 m² dengan ukuran lapangan Stadion 75 x 111 m². Kompleks Gelora Manahan ini selain memiliki Stadion juga ada lapangan tenis, lapangan bisbol, lapangan voli, panjang tebing, dan GOR.

Stadion Manahan mempunyai lahan parkir kendaraan roda dua seluas 4500 m² dan lahan parkir roda empat seluas 8000 m², banyaknya *spot-spot* untuk olahraga di Kompleks Gelora Manahan, maka perlu dilakukan evaluasi kapasitas lahan parkir di Stadion Manahan agar mengetahui kebutuhan lahan parkir, pola parkir yang memadai, dan prediksi kebutuhan parkir mendatang.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang dikemukakan dalam latar belakang tersebut, maka timbul suatu permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Berapa kebutuhan ruang parkir di Stadion Manahan Solo?
- 2) Berapa Bagaimana pola parkir yang memadai di Stadion Manahan Solo?
- 3) Berapa kebutuhan ruang parkir selama 2 dan 5 tahun kedepan?

1.3 Tujuan dan Sasaran Studi

Berdasarkan perumusan masalah yang ada, maka studi evaluasi kapasitas lahan parkir Stadion Manahan Solo bertujuan untuk :

- 1) Mengetahui kebutuhan ruang parkir di Stadion Manahan Solo.
- 2) Mengetahui pola parkir yang memadai di Stadion Manahan Solo.
- 3) Mengetahui kebutuhan ruang parkir selama 2 dan 5 tahun kedepan.

Sasaran studi untuk menghasilkan tujuan tersebut adalah dengan melakukan metode survei keluar-masuk kendaraan untuk mengetahui jumlah kendaraan yang masuk dan keluar, dengan metode tersebut dapat mengetahui kapasitas parkir, durasi parkir, indeks parkir, volume dan akumulasi parkir.

1.4 Ruang Lingkup Studi

Adapun ruang lingkup pembahasan dalam studi adalah sebagai berikut :

- 1) Daerah penelitian dilakukan di kawasan Stadion Manahan Solo.
- 2) Responden penelitian adalah pengendara kendaraan roda empat dan roda dua.
- 3) Melakukan analisa perhitungan keluar-masuk kendaraan yang parkir di Stadion Manahan Solo.
- 4) Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif kuantitatif.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Lokasi Penelitian

Lokasi studi akan dilakukan di Kawasan Stadion Manahan yang berada di Solo Jawa Tengah.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian
Sumber : Google Maps (2021)

2.2 Pengumpulan Data

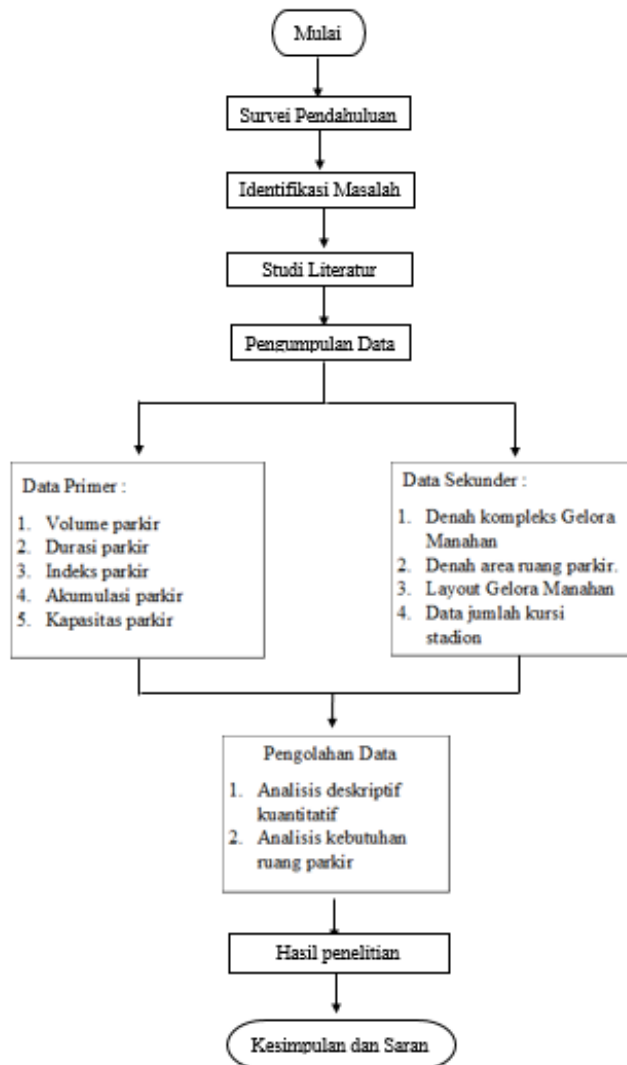
Metode pengambilan data adalah teknik atau cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mengumpulkan data. Pengumpulan data dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian. Tujuan dari langkah pengumpulan data dan teknik pengumpulan data ini adalah untuk mendapatkan data yang valid, sehingga hasil dan kesimpulan penelitian pun tidak akan diragukan kebenarannya. Metode pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian, yaitu: data primer dan data sekunder.

2.2.1 Data Primer

Pengumpulan data menggunakan survei keluar-masuk kendaraan yaitu dengan mencatat kendaraan yang masuk dan keluar sesuai waktu yang sudah ditentukan. Pengumpulan data dari survei dilakukan secara langsung di area parkir Stadion Manahan Solo yang bertujuan untuk mengetahui berapa banyak pengunjung dan pola parkir yang digunakan di Stadion Manahan.

2.2.2 Data Sekunder

Untuk data sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain adalah jumlah tempat duduk (*seat*) di Stadion Manahan, luasan lahan parkir kendaraan roda empat dan roda dua, layout Stadion Manahan, dan data populasi dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 2. Digram Alur Tugas Akhir
Sumber : Data penelitian

2.3 Penentuan Prediksi Parkir

Perhitungan prediksi parkir 2 dan 5 tahun kedepan, digunakan jumlah *sample* kendaraan masuk tertinggi yaitu 777 kendaraan roda dua dan 180 kendaraan roda 4, digunakan *sample* tertinggi untuk menghitung prediksi 2 dan 5 tahun kedepan dengan melihat faktor kelajuan tingkat pertumbuhan penduduk di Kota Surakarta adalah 0,44%, maka digunakan rumus regresi linear berikut ini:

$$En_2 = Ei \times (1+i)^n \quad \dots\dots(2.1)$$

$$= 777 \times (1+0,44)^2$$

$$En_2 = 1608 \text{ kendaraan}$$

$$En_5 = Ei \times (1+i)^n \quad \dots\dots(2.2)$$

$$= 777 \times (1+0,44)^5$$

$$En_5 = 4811 \text{ kendaraan}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perhitungan Kebutuhan Ruang Parkir

Tabel 1. Golongan Kendaraan

| Jenis Bukaank Pintu | Pengguna dan/atau Peruntukan Fasilitas Parkir | Gol |
|--|---|-----|
| Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 55 cm. | <ul style="list-style-type: none"> Karyawan/pekerja kantor Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perda- dagangan, pemerintahan, universitas | I |
| Pintu depan/belakang terbuka penuh 75 cm | <ul style="list-style-type: none"> Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/ rekreasi, hotel, pusat perdagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop | II |
| Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda | <ul style="list-style-type: none"> Orang disabilitas | III |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Tabel 2. Jenis Kendaraan

| Jenis Kendaraan | Satuan Ruang Parkir (m ²) |
|--|---------------------------------------|
| 1. a) Mobil penumpang untuk golongan I | 2,30 x 5,00 |
| b) Mobil penumpang untuk golongan II | 2,50 x 5,00 |
| c) Mobil penumpang untuk golongan III | 3,00 x 5,00 |
| 2. Bus/truk | 3,40 x 12,50 |
| 3. Sepeda motor | 0,75 x 2,00 |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Tabel 3. Kebutuhan Ruang Parkir di Stadion

| Jml tmpt duduk (buah) | 1000 | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 15000 |
|-----------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Kebutuhan (SRP) | 230 | 235 | 290 | 340 | 390 | 440 | 490 | 540 | 790 |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Tabel 4. Ukuran Kebutuhan Ruang Parkir

| Peruntukan | Satuan (SRP untuk mobil penumpang) | Kebutuhan Ruang Parkir |
|-------------------------|--|------------------------|
| Pusat Perdagangan | | |
| • Pertokoan | SRP / 100 m ² luas lantai efektif | 3,5 - 7,5 |
| • Pasar Swalayan | SRP / 100 m ² luas lantai efektif | 3,5 - 7,5 |
| • Pasar | SRP / 100 m ² luas lantai efektif | |
| Pusat Perkantoran | | |
| • Pelayanan bukan umum | SRP / 100 m ² luas lantai | 1,5 - 3,5 |
| • Pelayanan umum | SRP / 100 m ² luas lantai | |
| Sekolah | SRP / mahasiswa | 0,7 - 1,0 |
| Hotel/Tempat Penginapan | SRP / kamar | 0,2 - 1,0 |
| Rumah Sakit | SRP / tempat tidur | 0,2 - 1,3 |
| Bioskop | SRP / tempat duduk | 0,1 - 0,4 |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Tabel 5. Ukuran Kebutuhan Fasilitas Parkir

| Jenis Bukaian Pintu | Pengguna dan/atau peruntukan fasilitas parkir | Gol |
|--|---|-----|
| Pintu depan/belakang terbuka tahap awal 55 cm. | <ul style="list-style-type: none"> • Karyawan/pekerja kantor • Tamu/pengunjung pusat kegiatan perkantoran, perda- dagangan, pemerintahan, universitas | I |
| Pintu depan/belakang terbuka penuh 75 cm | <ul style="list-style-type: none"> • Pengunjung tempat olahraga, pusat hiburan/ rekreasi, hotel, pusat per- dagangan eceran/swalayan, rumah sakit, bioskop | II |
| Pintu depan terbuka penuh dan ditambah untuk pergerakan kursi roda | <ul style="list-style-type: none"> • Orang disabilitas | III |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Luasan lahan parkir kendaraan roda dua adalah 4500 m² dan ukuran SRP yang digunakan adalah 0,75 x 2,00 = 1,5 m², maka 4500/1,5 = 3000 SRP dan untuk lahan parkir kendaraan roda empat yaitu 8000 m² dan ukuran SRP yang digunakan adalah 2,50 x 5,00 = 12,5 m² dan ruang manuver 7,5 m², maka 8000/20 = 400 SRP (Departemen Perhubungan, 1998).

3.2 Volume Parkir dan Akumulasi Parkir

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang telah menggunakan ruang parkir pada suatu lahan parkir tertentu dalam suatu waktu tertentu. Perhitungan volume parkir dapat digunakan sebagai petunjuk apakah ruang parkir yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan atau tidak (Harlan, 2018). Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang sedang berada pada suatu lahan parkir pada selang waktu tertentu dan dibagi sesuai dengan kategori jenis maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam satuan jam kendaraan per periode waktu tertentu (Hobbs, 1995).

Tabel 6. Volume Maksimum dan Akumulasi Maksimum Parkir Roda Roda Dua

| Hari | Waktu | Volume Maksimum | Akumulasi Maksimum |
|--------|-------------|-----------------|--------------------|
| Jumat | 09:00-10:00 | 283 | 212 |
| Sabtu | 09:00-10:00 | 375 | 310 |
| Minggu | 09:00-10:00 | 488 | 413 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan tabel hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa volume maksimum kendaraan roda dua yang terbanyak adalah di Hari Minggu jam 09:00-10:00 yang berjumlah 488 kendaraan dan akumulasi maksimum pada jam 09:00-10:00 yang berjumlah 413 kendaraan.

Tabel 7. Volume Maksimum dan Akumulasi Maksimum Parkir Roda Empat

| Hari | Waktu | Volume Maksimum | Akumulasi Maksimum |
|--------|-------------|-----------------|--------------------|
| Jumat | 09:00-10:00 | 52 | 45 |
| Sabtu | 09:00-10:00 | 105 | 88 |
| Minggu | 09:00-10:00 | 127 | 106 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan tabel hasil penelitian diatas dapat disimpulkan volume maksimum kendaraan roda empat yang parkir terjadi Hari Minggu dari jam 09:00-10:00 yang berjumlah 127 kendaraan dan akumulasi maksimum pada jam 09:00-10:00 yang berjumlah 106 kendaraan.

3.3 Durasi Parkir

Rata-rata lamanya parkir (D) adalah waktu rata-rata yang digunakan oleh setiap kendaraan pada fasilitas parkir, dalam satuan menit atau jam. Berikut data berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Stadion Manahan Solo.

Tabel 8. Durasi Parkir Kendaraan Roda Dua

| Hari | Jumlah Kendaraan | Lama Waktu Parkir (menit) | Rata-rata durasi parkir (menit) |
|-----------|------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Jumat | 488 | 27315 | 63,5 |
| Sabtu | 623 | 33007,5 | 60,5 |
| Minggu | 777 | 50467,5 | 72,45 |
| Rata-rata | 629 | | 65,5 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan tabel hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata durasi parkir kendaraan roda dua adalah lebih dari 1 jam, maka termasuk ke dalam parkir waktu singkat (*Middle Parkers*), yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir antara 1 - 4 jam.

Tabel 9. Durasi Parkir Kendaraan Roda Empat

| Hari | Jumlah Kendaraan | Lama Waktu Parkir (menit) | Rata-rata durasi parkir (menit) |
|-----------|------------------|---------------------------|---------------------------------|
| Jumat | 85 | 3307,5 | 46,41 |
| Sabtu | 155 | 7807,5 | 57,9 |
| Minggu | 180 | 10020 | 63,17 |
| Rata-rata | 140 | | 55,8 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan tabel hasil penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa rata-rata durasi parkir kendaraan roda empat adalah kurang dari 1 jam, maka termasuk ke dalam parkir waktu singkat (*Short Parkers*), yaitu pemarkir yang menggunakan ruang parkir kurang dari 1 jam.

3.4. *Kapasitas Parkir*

Kapasitas ruang parkir merupakan kemampuan maksimum ruang tersebut dalam menampung kendaraan selama waktu pelayanan. Besar kecilnya kapasitas suatu lahan parkir akan sangat menentukan kendaraan yang dapat ditampung.

Tabel 10. Kapasitas Parkir Kendaraan Roda Dua

| Hari | Jumlah Petak (SRP) | Rata-rata Durasi (jam) | Kapasitas (kendaraan/jam) |
|-----------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| Jumat | 3000 | 1,05 | 2857 |
| Sabtu | 3000 | 1,01 | 2970 |
| Minggu | 3000 | 1,23 | 2439 |
| Rata-rata | | 1,1 | 2755 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan data tabel diatas, maka diketahui rata-rata kapasitas parkir lebih dari 1 jam dan rata-rata kapasitas perjamnya sebanyak 2755 kendaraan yang dapat ditampung oleh lahan parkir kendaraan roda dua di Stadion Manahan.

Tabel 11. Kapasitas Parkir Kendaraan Roda Empat

| Hari | Jumlah Petak (SRP) | Rata-rata Durasi (jam) | Kapasitas (kendaraan/jam) |
|-----------|--------------------|------------------------|---------------------------|
| Jumat | 640 | 0,77 | 831 |
| Sabtu | 640 | 0,96 | 667 |
| Minggu | 640 | 1,05 | 609 |
| Rata-rata | | 0,93 | 702 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan data tabel diatas, maka diketahui rata-rata kapasitas parkir kurang dari 1 jam dan rata-rata kapasitas kurang dari 1 jam sebanyak 702 kendaraan yang dapat ditampung oleh lahan parkir kendaraan roda empat di Stadion Manahan

3.5 *Indeks Parkir*

Indeks parkir adalah perbandingan antara akumulasi kendaraan yang parkir dengan kapasitas parkir yang tersedia. Indeks parkir ini digunakan untuk mengetahui apakah jumlah ruang parkir yang tersedia di lokasi penelitian memenuhi atau tidak untuk menampung kendaraan yang parkir.

Tabel 12. Indeks Parkir Kendaraan Roda Dua

| Hari | Akumulasi Maksimum | Jumlah Petak | IP (%) |
|--------|--------------------|--------------|--------|
| Jumat | 212 | 3000 | 0,07 |
| Sabtu | 310 | | 0,1 |
| Minggu | 413 | | 0,14 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa fasilitas parkir roda dua di Stadion Manahan memenuhi karena nilai $IP < 1$ artinya kebutuhan ruang parkir dibawah daya tampung/jumlah petak parkir.

Tabel 13. Indeks Parkir Kendaraan Roda Empat

| Hari | Akumulasi Maksimum | Jumlah Petak | IP |
|--------|--------------------|--------------|------|
| Jumat | 45 | 400 | 0,11 |
| Sabtu | 88 | | 0,22 |
| Minggu | 106 | | 0,27 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Berdasarkan hasil perhitungan diatas dapat disimpulkan bahwa fasilitas parkir roda empat di Stadion Manahan memenuhi karena nilai $IP < 1$ artinya kebutuhan ruang parkir dibawah daya tampung/jumlah petak parkir.

3.6 Perhitungan Kebutuhan Lahan Parkir

Pada analisis ini penulis mengambil nilai maksimal dari tiga hari waktu penelitian yaitu di hari minggu, dengan jumlah total kendaraan 777 kendaraan dengan memperhitungkan Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan roda dua sesuai tabel 4.2., yaitu $0,75 \times 2,00 = 1,5 \text{ m}^2$, dan luas lahan yang tersedia 4500 m^2 . Jadi luas lahan yang dibutuhkan $777 \times 1,5 \text{ m}^2 = 1165,5 \text{ m}^2$, maka lebih kecil dari luasan lahan yang tersedia

Pada analisis ini penulis mengambil nilai maksimal dari tiga hari waktu penelitian yaitu di hari minggu, dengan jumlah total kendaraan 180 kendaraan dengan memperhitungkan Satuan Ruang Parkir (SRP) kendaraan roda empat sesuai tabel 4.1. dan tabel 4.2., yaitu $2,50 \times 5,00 = 12,5 \text{ m}^2$, kemudian ditambah ruang manuver menjadi 20 m^2 , dan luas lahan yang tersedia 8000 m^2 . Jadi luas lahan yang dibutuhkan $180 \times 20 \text{ m}^2 = 3600 \text{ m}^2$, maka lebih kecil dari luasan lahan yang tersedia, artinya lahan parkir kendaraan roda empat di Stadion Manahan memenuhi.

3.7 Analisis Kebutuhan Lahan Parkir Berdasarkan Standarisasi

Berdasarkan Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir dari Departemen Perhubungan Direktorat Jendral Perhubungan Darat Tahun 1998 tentang kegiatan dan standar-standar kebutuhan parkir untuk stadion tergantung pada jumlah tempat duduk (*seat*) stadion yang tersedia,

Tabel 14. Kebutuhan SRP di Tempat Pertandingan Olahraga

| Jumlah Tempat Duduk (buah) | 4000 | 5000 | 6000 | 7000 | 8000 | 9000 | 10000 | 15000 | 1000 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|
| Kebutuhan (SRP) | 235 | 290 | 340 | 390 | 440 | 490 | 540 | 790 | 230 |

Sumber : Pedoman Fasilitas Parkir Ditjen Darat

Dari tabel diatas dapat ditentukan kebutuhan SRP di Stadion Manahan dengan menggunakan jumlah tempat duduk (*seat*). Jumlah tempat duduk di Stadion Manahan berjumlah 20.003 tempat duduk, jadi SRP yang harus disediakan adalah 790 SRP. Pada lahan parkir untuk kendaraan roda dua yaitu seluas 4500 m^2 , maka jumlah SRP yang tersedia adalah 3000 SRP artinya sudah memenuhi kebutuhan, sedangkan untuk lahan parkir kendaraan roda empat yaitu seluas 8000 m^2 , maka jumlah SRP yang tersedia adalah 400 SRP artinya luas lahan parkir untuk kendaraan roda empat di Stadion Manahan belum mencukupi standarisasi, yang seharusnya mempunyai 790 SRP. Lahan parkir pada kendaraan roda empat harus ditambahkan seluas 7800 m^2 agar Satuan Ruang Parkir (SRP) menjadi 790 SRP.

3.8 Perhitungan Kebutuhan Lahan Parkir

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan ruang parkir di Stadion Manahan Solo bahwa lahan parkir yang tersedia untuk kendaraan roda dua sudah mencukupi, sedangkan untuk kendaraan roda empat belum mencukupi sesuai standarisasi dari Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Departemen Perhubungan Darat.

3.9 Pola Parkir

Pada hasil pengamatan dan perhitungan maka pola parkir untuk kendaraan roda dua sudah sesuai yaitu dengan menggunakan posisi parkir 60° dengan pola parkir pulau, sedangkan untuk kendaraan roda empat, dengan melihat hasil analisis diatas harus ada penambahan luasan tempat parkir untuk memenuhi kebutuhan SRP yang sudah ditentukan kemudian untuk pola parkir masih sama menggunakan posisi parkir 60° dengan pola parkir pulau.

3.10 *Prediksi Kebutuhan Lahan Parkir*

Prediksi Kebutuhan Lahan Parkir untuk 2 dan 5 tahun mendatang dilakukan dengan analisis faktor kelajuan tingkat pertumbuhan penduduk menggunakan rumus regresi linear. Faktor kelajuan tingkat pertumbuhan penduduk di Kota Surakarta adalah 0,44% maka rumus yang digunakan adalah $E_n = E_i \times (1+i)^{n[2]}$. Berikut adalah tabel perhitungan prediksi kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat untuk 2 tahun dan 5 tahun mendatang.

Tabel 15. Prediksi Kendaraan Roda Dua untuk 2 dan 5 Tahun Kedepan

| Tahun | E _i | (1+i) ⁿ | E _n | Lahan Parkir Terpakai (m ²) | Lahan Parkir Tersedia (m ²) |
|-------|----------------|--------------------|----------------|---|---|
| 2022 | 777 | 1.44 | 1119 | 1678 | 4500 |
| 2023 | 777 | 2.07 | 1608 | 2412 | 4500 |
| 2024 | 777 | 2.98 | 2315 | 3472 | 4500 |
| 2025 | 777 | 4.3 | 3341 | 5011 | 4500 |
| 2026 | 777 | 6.19 | 4810 | 7215 | 4500 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Dari hasil tabel diatas maka didapatkan bahwa prediksi kendaraan roda dua pada 2 tahun kedepan mencapai 1608 kendaraan dan lahan parkir yang terpakai menjadi 2417 m², maka kebutuhan lahan parkir masih mencukupi dari lahan parkir yang tersedia yaitu 4500 m². Pada prediksi 5 tahun kedepan jumlah kendaraan bertambah menjadi 4810 kendaraan dan lahan parkir yang terpakai menjadi 7215 m², maka lahan parkir kendaraan roda dua pada 5 tahun mendatang tidak mencukupi dari lahan parkir yang tersedia yaitu 4500 m².

Tabel 16. Prediksi Kendaraan Roda Empat untuk 2 dan 5 Tahun Kedepan

| Tahun | E _i | (1+i) ⁿ | E _n | Lahan Parkir Terpakai (m ²) | Lahan Parkir Tersedia (m ²) |
|-------|----------------|--------------------|----------------|---|---|
| 2022 | 180 | 1.44 | 259 | 5180 | 8000 |
| 2023 | 180 | 2.07 | 373 | 7460 | 8000 |
| 2024 | 180 | 2.98 | 536 | 10720 | 8000 |
| 2025 | 180 | 4.3 | 774 | 15480 | 8000 |
| 2026 | 180 | 6.19 | 1114 | 22280 | 8000 |

Sumber : (Hasil Analisis, 2021)

Dari hasil tabel diatas maka didapatkan bahwa prediksi kendaraan roda empat pada 2 tahun kedepan mencapai 373 kendaraan dan lahan parkir yang terpakai menjadi 7460 m², maka kebutuhan lahan parkir masih mencukupi dari lahan parkir yang tersedia yaitu 8000 m². Pada prediksi 5 tahun kedepan jumlah kendaraan bertambah menjadi 1114 kendaraan dan lahan parkir yang terpakai menjadi 22280 m², maka lahan parkir kendaraan roda empat pada 5 tahun mendatang tidak mencukupi dari lahan parkir yang tersedia yaitu 8000 m².

4. KESIMPULAN

4.1 *Kesimpulan*

Berdasarkan studi yang telah dilakukan maka diperoleh beberapa kesimpulan dari hasil penelitian ini yaitu sebagai berikut:

- 1) Akumulasi maksimum kendaraan roda dua terjadi pada hari minggu sebanyak 413 kendaraan pada pukul 09:00-10:00 WIB, sedangkan akumulasi maksimum roda empat terjadi pada hari minggu sebanyak 106 kendaraan pada pukul 09:00-10:00 WIB.
- 2) Durasi parkir rata-rata di Stadion Manahan untuk kendaraan roda dua adalah 1 jam 9 menit, sedangkan untuk kendaraan roda empat adalah 56 menit.
- 3) Kebutuhan parkir menurut buku Pedoman Fasilitas Parkir untuk jumlah tempat duduk (*seat*) diatas 15.000 tempat duduk adalah 790 SRP, sedangkan untuk saat ini satuan ruang parkirnya

adalah 400 SRP, maka diperlukan penambahan luasan lahan seluas 15.800 m² agar nilai sesuai dengan Buku Pedoman Fasilitas Parkir yaitu 790 SRP.

- 4) Pada hasil perhitungan dalam penelitian mendapatkan nilai tertinggi 180 kendaraan, maka luas lahan yang terpakai adalah 3600 m², dari total keseluruhan lahan parkir 8000 m², maka dapat disimpulkan lahan parkir roda empat di Stadion Manahan masih mencukupi.
- 5) Prediksi kebutuhan lahan parkir untuk kendaraan roda dua pada 2 tahun mendatang masih mencukupi yaitu 2412 m² yang terpakai dari total lahan parkir 4500 m², sedangkan untuk prediksi 5 tahun mendatang kebutuhan lahan parkir kendaraan roda dua tidak mencukupi karena lahan parkir yang terpakai 7215 m² dari total lahan parkir yang tersedia 4500 m², maka dibutuhkan penambahan luasan lahan parkir 2715 m² agar tercukupi.
- 6) Prediksi kebutuhan lahan parkir untuk kendaraan roda empat pada 2 tahun mendatang masih mencukupi yaitu 7460 m² yang terpakai dari total lahan parkir 8000 m², sedangkan untuk prediksi 5 tahun mendatang kebutuhan lahan parkir kendaraan roda dua tidak mencukupi karena lahan parkir yang terpakai 22280 m² dari total lahan parkir yang tersedia 8000 m², maka dibutuhkan penambahan luasan lahan parkir 14280 m² agar tercukupi.

5. SARAN

Berdasarkan hasil kesimpulan dan pengamatan di lapangan langsung maka saran dari penulis sebagai berikut :

- 1) Kondisi parkir roda empat pada stadion Manahan belum memenuhi standar buku pedoman fasilitas parkir maka perlu ada penambahan luasan lahan agar sesuai dengan Buku Pedoman Teknis Penyelenggaraan Parkir.
- 2) Pintu gerbang keluar masuk kendaraan roda dua ditambah di bagian selatan Stadion Manahan agar para pengunjung tidak saling menunggu untuk masuk ke dalam halaman parkir Stadion Manahan dan juga bagi yang keluar dari Stadion Manahan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Bapak Dr. Ir. H. Ircham, M.T., selaku Dosen Pembimbing I, Ibu Veronica Diana Anis Anggorowati, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II, Dosen-dosen Teknik Sipil Institut Teknologi Nasional Yogyakarta, dan teman-teman mahasiswa jurusan Program Studi Teknik Sipil yang tidak dapat penyusun sebutkan satu persatu.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Perhubungan. 1998. Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir Penerbit Direktorat Jendral Perhubungan Darat. Jakarta.
- Harlan J. 2018. *Analisis Regresi Linear*. Penerbit Gunadarma. Depok.
- Hobbs F. D. 1995. *Perencanaan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit Gajah Mada University Press.