

ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN RUANG PARKIR UNTUK MOBIL PENUMPANG DI UNIVERSITAS NEGERI PADANG (STUDI KASUS: KAMPUS UTAMA UNP)

Oktaviani¹, Tania Yushallina²

¹Teknik Sipil, Universitas Negeri Padang

² Teknik Sipil, Universitas Negeri Padang

Email: tania20.ty@gmail.com

Abstrak: Banyaknya yang menggunakan kendaraan roda dua dan mobil penumpang dikarenakan adanya peningkatan sivitas akademika UNP, hal ini menimbulkan permasalahan tersendiri dalam pengelolaan dan penyediaan ruang parkir di area kampus terutama pada kendaraan mobil penumpang yang tak jarang terlihat parkir di badan jalan. sehingga dilakukan penelitian mengenai ketersediaan dan kebutuhan luas lahan parkir di kampus UNP pada kondisi eksisting dan 5 tahun mendatang (tahun 2027) apakah mencukupi ataupun tidak. Penelitian dilakukan selama 2 hari yaitu hari Senin 5 September 2022 dan 15 September 2022 dari jam 06.30 - 18.00 WIB, dengan menghitung jumlah kedatangan dan kepergian kendaraan mobil penumpang di setiap pintu masuk untuk mendapatkan volume, akumulasi, kebutuhan luas lahan parkir untuk kendaraan mobil penumpang dan indeks parkir. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh volume pada hari Senin 5 September 2022 yaitu 3445 kendaraan dan Kamis 15 September 2022 yaitu 2954 kendaraan dengan akumulasi pada hari Senin 772 kendaraan dimana merupakan akumulasi tertinggi dan hari Kamis diperoleh 652 kendaraan, kemudian indeks parkir rata - rata sebesar 1,22 yang berarti ketersediaan ruang parkir pada kondisi eksisting tidak mencukupi kebutuhan karena lebih dari 1 dimana luas lahan parkir yang tersedia yaitu 6707,89 m², sedangkan luas yang dibutuhkan untuk kondisi eksisting sebesar 8878 m² dan prediksi kebutuhan untuk 5 tahun mendatang (tahun 2027) yaitu 9887,37 m².

Kata Kunci: Ketersediaan Ruang Parkir, Kebutuhan Ruang Parkir, Parkir Mobil Penumpang

Abstract: The number of people who use two-wheeled vehicles and passenger cars is due to an increase in the UNP academic community, this raises its own problems in the management and provision of parking spaces in the campus area, especially for passenger cars which are often seen parked on the road. so that research is conducted on the availability and need for parking area on the UNP campus in the existing condition and in the next 5 years (2027) whether it is sufficient or not. The study was conducted for 2 days, Monday 5 September 2022 and 15 September 2022 from 06.30 - 18.00 WIB, by calculating the number of arrivals and departures of passenger car vehicles at each entrance to obtain volume, accumulation, parking area requirements for passenger car vehicles and parking index. Based on the research results, the volume on Monday 5 September 2022 is 3445 vehicles and Thursday 15 September 2022 is 2954 vehicles with accumulation on Monday 772 vehicles which is the highest accumulation and on Thursday 652 vehicles are obtained, then the average parking index is 1, 22 which means that the availability of parking space in the existing condition is not sufficient because it is more than 1 where the available parking area is 6707.89 m², while the area required for the existing condition is 8878 m² and the prediction of demand for the next 5 years (2027) is 9887.37 m².

Keyword: Parking Space Availability, Parking Space Requirement, Passenger Car Parking

PENDAHULUAN

Fasilitas parkir yaitu lokasi yang digunakan sebagai tempat pemberhentian kendaraan dalam kurun waktu tertentu tergantung dengan kebutuhan pengendara. Menurut Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir tahun 1996, “Fasilitas parkir adalah lokasi yang ditentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang tidak bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu”. Kampus merupakan salah satu pusat kegiatan yang tidak lepas dari masalah perparkiran, adanya peningkatan jumlah mahasiswa akan terjadi penambahan kepemilikan kendaraan dan dapat meningkatkan permasalahan parkir.

Setiap hari selalu ada aktifitas di dalam kampus UNP, sehingga banyak mahasiswa, dosen, staf dan tamu yang keluar masuk kampus dalam suatu kurun waktu menggunakan kendaraan pribadi. Banyaknya yang menggunakan kendaraan roda dua dan mobil penumpang dikarenakan adanya peningkatan sivitas akademika UNP, hal ini menimbulkan permasalahan tersendiri dalam pengelolaan dan penyediaan ruang parkir di area kampus terutama pada kendaraan mobil penumpang yang tak jarang terlihat parkir di badan jalan.

Peningkatan sivitas akademika UNP saat ini kemungkinan karena UNP merupakan salah satu kampus favorit, yang mana UNP termasuk ke dalam 10 perguruan tinggi terbaik versi Scimago Institutions Rankings (SIR) 2021 dan berada di peringkat 5 PTN Indonesia sementara peringkat dunia UNP berada di peringkat 702. Data peningkatan jumlah Sivitas Akademika UNP dari 5 tahun lalu dapat dilihat dari Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Sivitas Akademika UNP tahun 2018 – 2022.

| Fakultas | Jumlah Dosen | | | | | Jumlah Mahasiswa | | | | |
|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
| FIP | 180 | 177 | 171 | 153 | 206 | 7031 | 7112 | 7592 | 7162 | 7288 |
| FBS | 155 | 156 | 153 | 146 | 174 | 5294 | 5688 | 6234 | 6009 | 6274 |
| FMIPA | 140 | 141 | 136 | 136 | 189 | 5532 | 6020 | 6548 | 6484 | 6643 |
| FIS | 135 | 140 | 136 | 129 | 157 | 4883 | 5361 | 5925 | 5620 | 5699 |
| FT | 181 | 187 | 178 | 168 | 208 | 6382 | 6066 | 6267 | 5810 | 6007 |
| FIK | 119 | 117 | 111 | 105 | 135 | 4629 | 4445 | 4693 | 4194 | 4163 |
| FE | 101 | 97 | 106 | 106 | 118 | 4298 | 4228 | 4365 | 4490 | 4214 |
| FPK | 34 | 35 | 33 | 37 | 62 | 1088 | 1325 | 1520 | 1653 | 1825 |
| FPP | 59 | 66 | 61 | 61 | 81 | 2585 | 2952 | 3161 | 3024 | 2797 |
| Total | 1104 | 1116 | 1085 | 1041 | 1330 | 41722 | 43197 | 46305 | 44446 | 44910 |

Sumber: Sistem Informasi Eksekutif UNP

Dapat dilihat dari data Tabel 1 sivitas akademika UNP mengalami kenaikan tetapi mengalami penurunan pada tahun 2021 adanya kemungkinan dampak dari pandemi Covid-19 yang mempengaruhi perekonomian masyarakat. Meningkatnya jumlah dosen dan mahasiswa dapat menimbulkan peningkatan kebutuhan ruang parkir di area kampus. Kebutuhan ruang parkir kendaraan juga harus

diimbangi dengan bertambahnya sivitas akademika UNP, hal ini dapat mengakibatkan permasalahan, seperti ruang parkir yang tidak beraturan karena penuh.

Penulis melakukan wawancara pendapat sivitas akademika UNP tentang masalah parkir di kampus dan dari hasil wawancara dengan beberapa sivitas akademika UNP diperoleh bahwa ketersediaan parkir kendaraan mobil penumpang kurang memadai. Tidak seimbang parkir kendaraan mobil penumpang dengan meningkatnya sivitas akademika UNP dimana kebutuhan parkir ikut meningkat, sehingga kemungkinan di masa yang akan datang perlunya penambahan atau perluasan lahan parkir.

Kondisi parkir kendaraan yang penuh atau pengendara yang memarkirkan kendaraan tidak sesuai petak parkir dapat menyebabkan tempat parkir kurang terorganisir. Tak jarang pengendara memarkirkan kendaraannya melebihi area parkir yang telah disediakan, tidak seimbang jumlah kendaraan yang parkir dengan ruang parkir yang tersedia serta kurangnya kesadaran pengendara untuk memarkirkan kendaraannya secara disiplin dapat membuat area parkir tidak nyaman, khususnya pengendara mobil penumpang yang memarkirkan kendaraannya di luar area parkir dapat memakan sebagian badan jalan jika parkir di badan jalan sehingga mempersempit jalan tersebut. Contoh kendaraan mobil penumpang yang parkir di badan jalan karena area parkir terdekat penuh, parkir tidak sesuai dengan petak parkir dan parkir sembarangan dapat dilihat pada Gambar 1, 2, 3, dan 4.



Gambar 1. Kendaraan Mobil penumpang yang Parkir Di Badan Jalan

Sumber: Dokumen Tania



Gambar 2. Kendaraan Mobil penumpang yang Parkir Pada Badan Jalan di Samping Auditorium
Sumber: Dokumen Tania



Gambar 3. Kendaraan Mobil penumpang Parkir Tidak Sesuai dengan Petak Parkir
Sumber: Dokumen Tania



Gambar 4. Pengendara Kendaraan Mobil penumpang Parkir Tidak Disiplin
Sumber: Dokumen Tania

Berdasarkan masalah tersebut maka perlu diambil batasan masalah yaitu menganalisis ketersediaan dan kebutuhan ruang parkir kendaraan mobil penumpang di UNP, Kota Padang yang tidak seiring dengan meningkatnya sivitas akademika UNP pada kondisi saat ini dan masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Menurut Rukajat (2018), Penelitian deskriptif merupakan metode penelitian yang digunakan sebagai upaya untuk memecahkan atau menjawab permasalahan yang ada pada situasi sekarang dan penelitian kuantitatif merupakan jenis penelitian yang berkaitan dengan perhitungan angka – angka seperti pengumpulan data. Adapun metode yang sesuai dengan penelitian ini adalah kuantitatif karena penelitian menggunakan perhitungan berupa angka. Penelitian ini berlokasi di perguruan tinggi negeri yaitu Universitas Negeri Padang yang beralamat di Jalan Prof. Dr.Hamka, Air Tawar, Kota Padang. Waktu penelitian dimulai pada bulan Maret - Agustus 2022.

Data Penelitian

Pada penelitian dibutuhkan beberapa data, data tersebut yaitu:

- a. Data primer, merupakan data utama yang didapatkan dari hasil observasi lapangan yang dilakukan di Kampus UNP kota Padang, data primer yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah luas lahan parkir dan data waktu keluar dan masuk (durasi) kendaraan mobil penumpang ke dalam UNP dengan interval 15 menit untuk mendapatkan akumulasi parkir dan volume parkir kendaraan mobil penumpang. Pencatatan waktu keluar dan masuknya kendaraan dilakukan pada 5 pintu masuk kampus UNP selama 2 hari yaitu Senin dimana aktivitas awal minggu dimulai dan Kamis dimana merupakan aktivitas akhir minggu, kenapa tidak hari Jumat untuk aktivitas di akhir minggu dikarenakan hari Jumat merupakan hari pendek dimana aktivitas terhenti disaat sholat jumat. Survei dimulai pada jam 06.30 sampai 18.00 WIB, karena aktivitas kampus dimulai dari jam 07.00 sampai 18.00 WIB. Lokasi pengambilan data waktu keluar dan masuk kendaraan mobil penumpang dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Lokasi Pengambilan Data Survei
Sumber: Google Maps

Survei yang dilakukan untuk penelitian ini dibutuhkan beberapa surveyor untuk mencatat kendaraan mobil penumpang yang keluar masuk parkir di UNP. Pembagian posisi dan jumlah surveyor dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pembagian Tugas Surveyor.

| Lokasi | Jumlah Surveyor | Tugas Surveyor |
|---------------|-----------------|---|
| Pintu Masuk 1 | 2 orang | Menghitung kendaraan mobil penumpang yang keluar dan masuk pada Pintu Masuk 1 |

| | | |
|-----------------------|-----------------|---|
| Pintu Masuk 2 | 2 orang | Menghitung kendaraan mobil penumpang yang keluar dan masuk pada Pintu Masuk 2 |
| Pintu Masuk 3 | 2 orang | Menghitung kendaraan mobil penumpang yang keluar dan masuk pada Pintu Masuk 3 |
| Pintu Masuk 4 | 2 orang | Menghitung kendaraan mobil penumpang yang masuk pada Pintu Masuk 4 |
| Pintu Masuk 5 | 2 orang | Menghitung kendaraan mobil penumpang yang keluar pada Pintu Masuk 5 |
| Total Surveyor | 10 orang | |

b. Data sekunder merupakan data pendukung proses pembahasan diperoleh dari pengumpulan data yang berhubungan dengan masalah yang diteliti. Data sekunder pada penelitian ini adalah jumlah sivitas akademika UNP, Jumlah pegawai Bank (BRI, BSI, Nagari) dan Jumlah pegawai (LPMP & Hotel UNP)

Analisis Data

Menganalisis ruang parkir dengan cara menghitung besarnya kebutuhan ruang parkir pada Kampus UNP kota Padang. Kebutuhan tersebut didapat dengan menghitung:

a. Kondisi Eksisting

1.) Akumulasi Parkir

$$\text{Akumulasi} = Q_{in} - Q_{out} + Q_s \dots (1)$$

Keterangan:

Q_{in} = jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi penelitian

Q_{out} = jumlah kendaraan yang keluar dari lokasi penelitian

Q_s = kendaraan yang sudah diparkir sebelum penelitian dimulai

2.) Volume Parkir

$$\text{Volume Parkir} = Q_s + Q_{in} \dots (2)$$

Keterangan:

Q_s = kendaraan yang sudah ada di lokasi sebelum penelitian dimulai

Q_{in} = kendaraan yang masuk ke lokasi penelitian

3.) Indeks Parkir

$$IP = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Petak Parkir yang Tersedia}} \dots (3)$$

Untuk mengetahui ketersediaan parkir apakah mencukupi atau tidak, dapat dilihat dari nilai IP di bawah ini:

Indeks Parkir < 1, maka kapasitas parkir lebih besar dari kebutuhan

Indeks Parkir = 1, maka kapasitas parkir sesuai dengan kebutuhan

Indeks Parkir > 1, maka kapasitas parkir lebih kecil dari kebutuhan.

4.) Luas Lahan Parkir

$$\text{Luas lahan parkir} = \text{Jumlah petak} \times \text{Ukuran Petak} \dots (4)$$

Untuk ukuran petak mobil penumpang

$$= 2,30 \times 500 \text{ m}^2$$

Untuk ukuran petak sepeda motor

$$= 0,75 \times 200 \text{ m}^2$$

b. Prediksi Kebutuhan Luas Lahan Parkir Tahun Untuk 5 Tahun Mendatang

1.) Laju Pertumbuhan Sivitas Akademika UNP
Jumlah sivitas akademika UNP 5 tahun belakang dapat digunakan untuk menghitung pertumbuhan sivitas akademika UNP untuk 5 tahun mendatang. Untuk menghitung laju pertumbuhan sivitas akademika UNP dapat menggunakan persamaan berikut:

$$r = \left(\frac{P_t}{P_0} \right)^{\frac{1}{t}} - 1 \dots (5)$$

Keterangan:

r = Laju pertumbuhan sivitas akademika UNP

P_t = jumlah sivitas akademika UNP pada tahun t

P_0 = Jumlah sivitas akademika UNP pada dasar

t = Jangka waktu

2.) Prediksi Jumlah Kendaraan 5 Tahun Ke Depan (tahun 2027)

$$P_t = P_0 \times (1+r)^t \dots (6)$$

Keterangan:

P_t = perkiraan jumlah kendaraan mobil penumpang UNP pada tahun t

P_0 = jumlah kendaraan mobil penumpang pada tahun dasar

t = Jangka waktu

r = Laju pertumbuhan sivitas akademika UNP

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan perhitungan data penelitian dapat dilihat rekapitulasi hasil perhitungan kebutuhan luas lahan parkir kendaraan untuk mobil penumpang pada kondisi eksisting dan kebutuhan untuk 5 tahun ke depan (2027) di kampus UNP (Kampus Air Tawar Padang) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rekapitulasi Perbandingan Hasil Penelitian dan Perhitungan.

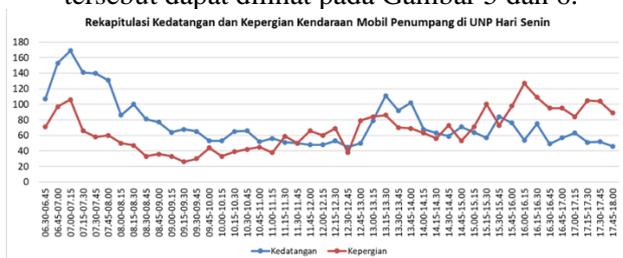
| No. | Item | Kondisi Eksisting (2022) | | Prediksi Kebutuhan 5 Tahun Mendatang (2027) |
|-----|-----------------------|--------------------------|-------|---|
| | | Senin | Kamis | |
| 1. | Volume (Kendaraan) | 3445 | 2954 | |
| 2. | Akumulasi (kendaraan) | 772 | 652 | 860 |
| 3. | Indeks Parkir | 1,32 | 1,12 | |

| | | | |
|----|--|---------|---------|
| 4. | Indeks Parkir rata - rata | 1,22 | |
| 5. | Ketersediaan Luas Lahan Parkir (m ²) | 6707,89 | |
| 6. | Kebutuhan Luas Lahan Parkir (m ²) | 8878 | 9887,37 |

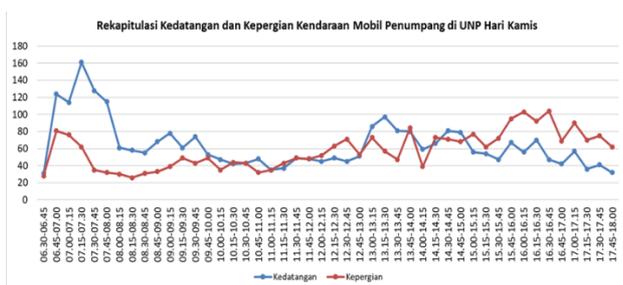
Sumber: Hasil Perhitungan

1. Volume kendaraan

Hasil dari Volume pada hari Senin 5 September 2022 didapatkan sebesar 3445 kendaraan yang merupakan volume tertinggi dalam 2 hari penelitian dan hari Kamis 15 September 2022 yaitu sebesar 2954 kendaraan dengan rata – rata volume sebesar 4922 kendaraan. Grafik kedatangan dan kepergian dari 2 hari penelitian tersebut dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Grafik Kedatangan dan Kepergian Kendaraan Mobil Penumpang di UNP Hari Senin 5 September 2022.



Gambar 6. Grafik Kedatangan dan Kepergian Kendaraan Mobil Penumpang di UNP Hari Kamis 15 September 2022.

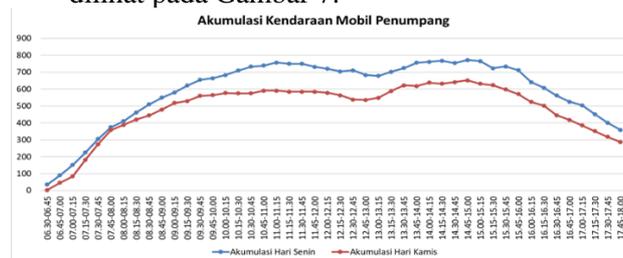
Dapat dilihat pada Gambar 5 bahwa puncak kedatangan hari Senin terjadi pukul 07.00 – 07.15 WIB sebesar 169 kendaraan mobil penumpang dan puncak kepergian terjadi pada pukul 16.00 – 16.15 WIB sebesar 127 kendaraan mobil penumpang.

pada Gambar 6 puncak kedatangan Pada hari Kamis terjadi pada pukul 07.15 – 07.30 WIB sebesar 161 kendaraan mobil penumpang dan puncak kepergiannya terjadi pada pukul 16.30 – 16.45 WIB sebesar 104 kendaraan mobil penumpang.

2. Akumulasi

Akumulasi tertinggi kendaraan mobil penumpang di UNP selama 2 hari penelitian didapatkan pada hari Senin 5 September 2022 yaitu sebesar 772 kendaraan pada pukul 14.45 – 15.00 WIB sedangkan ketersediaan jumlah

petak parkir pada kondisi saat ini yaitu sebesar 583 SRP. Grafik akumulasi kendaraan mobil penumpang selama 2 hari pada tanggal 5 September 2022 dan 15 September 2022 dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Grafik Akumulasi Kendaraan Mobil Penumpang di UNP Hari Senin 5 September 2022 dan Kamis 15 September 2022.

3. Luas Ruang Parkir yang dibutuhkan

Setelah melakukan penghitungan dan pengukuran di lapangan luas lahan parkir mobil penumpang di UNP yang tersedia pada kondisi saat ini sebesar 583 SRP/6707,89 m² sedangkan dari data akumulasi tertinggi pada hari Senin didapatkan 772 SRP/8878 m² maka kebutuhan luas lahan parkir untuk mobil penumpang yang harus dipenuhi pada kondisi eksisting yaitu sebesar 2170,11 m².

4. Indeks Parkir

Indeks parkir kendaraan untuk mobil penumpang pada hari Senin tanggal 5 September 2022 merupakan nilai IP tertinggi selama 2 hari penelitian dengan nilai yang berjumlah lebih dari 1 yaitu 1,32 dan nilai IP rata – rata selama 2 hari penelitian didapatkan sebesar 1,22 dimana nilai IP tersebut lebih dari 1 yang berarti ketersediaan lahan parkir untuk mobil penumpang tidak mencukupi.

5. Prediksi Kebutuhan Luas Lahan Parkir Untuk 5 Tahun ke Depan (tahun 2027)

Prediksi kebutuhan luas lahan parkir untuk 5 tahun ke depan pada tahun 2027 didapatkan 860 SRP/9887,37 m² dengan memperhitungkan rasio laju pertumbuhan sivitas akademika UNP sebesar 2,189%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang telah dilakukan, dapat disimpulkan:

1. Indeks parkir untuk kendaraan mobil penumpang pada hari Senin tanggal 5 September 2022 yaitu 1,32 dan hari Kamis 15 September 2022 yaitu 1,12. IP rata – rata selama 2 hari penelitian didapatkan sebesar 1,22 dimana nilai IP >1 yang berarti kapasitas parkir kendaraan mobil penumpang lebih kecil dari kebutuhan.

2. Luas lahan parkir untuk mobil penumpang yang tersedia sebesar 6707,89 m² sedangkan luas yang dibutuhkan adalah 8878 m² maka kebutuhan luas lahan parkir untuk mobil penumpang yang harus dipenuhi pada kondisi eksisting yaitu sebesar 2170,11 m².
3. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan prediksi kebutuhan luas lahan parkir untuk 5 tahun ke depan pada tahun 2027 didapatkan 9887,37 m² berarti dibutuhkan penambahan luas lahan parkir sebesar 3179,11 m² untuk memenuhi kebutuhan luas lahan parkir 5 tahun mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adji. (2011). *Jaringan Transportasi: Teori dan Analisis*. Yogyakarta: Garaha Ilmu.
- Badan Pusat Statistik. 2010. *Pertumbuhan dan Persebaran Penduduk Indonesia*. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Departemen Perhubungan. (1996). *Pedoman Teknis Penyelenggaraan Fasilitas Parkir, Dirjen Perhubungan Darat*. Jakarta.
- Iman, F. (2018). *Evaluasi Kebutuhan Ruang Parkir di Kampus ITS Manyar Surabaya, Jawa Timur* (Doctoral dissertation, Institut Teknologi Sepuluh Nopember).
- Kbbi. (2022). Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI). *PT. Pustaka Digital Indonesia*. <https://lektur.id/memarkir>. Diakses pada 21 Juni 2022.
- Mubarok, J. M. (2019). *ANALISIS KARAKTERISTIK DAN KEBUTUHAN LAHAN PARKIR RUMAH SAKIT UMUM DAERAH SLEMAN (ANALYSIS OF CHARACTERISTIC AND PARKING REQUIREMENTS AT REGIONAL PUBLIC HOSPITAL IN SLEMAN)*. Doctoral dissertation, Universitas Islam Indonesia.
- Oktaviani, O., Body, R., & Sari, N. M. (2017). Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Kendaraan Bermotor. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 10(3), 117-124.
- Peraturan Daerah Kota Padang. (2019). *Peraturan Daerah Kota Padang Nomor 8 Tahun 2019 Tentang Penyelenggara Perparkiran*.
- Rukajat, A. (2018). *Pendekatan penelitian kuantitatif: quantitative research approach*. Deepublish.
- Sarah, S. (2022). *Universitas Negeri Padang Raih Akreditasi Unggul dari BAN PT*. <https://unp.ac.id/News/21-04-2022/Universitas-Negeri-Padang-Raih-Akredetasi-Unggul-Dari-Ban-Pt#>. Diakses pada 12 Mei 2022.
- Sie.unp.ac.id. *Sistem Informasi Eksekutif Universitas Negeri Padang*. <http://sie.unp.ac.id/>. Diakses pada 12 Mei 2022.
- Tamin, Ofyar Z. (1997). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: ITB.
- Unp.ac.id. *Universitas Negeri Padang*. <https://www.unp.ac.id/>. Diakses pada 12 Mei 2022.
- Wahyudin, W. (2020). Analisis Kebutuhan Lahan Parkir Universitas Muhammadiyah Sukabumi. *Jurnal Student Teknik Sipil*, 2(1), 40-47.
- Winayati, W., Lubis, F., & Haris, V. T. (2019). Analisis Kebutuhan Areal Parkir Gedung Fakultas Teknik Universitas Lancang Kuning. *Siklus: Jurnal Teknik Sipil*, 5(1), 39-51.
- Yoshuel, P., & Setiawan, R. (2017). ANALISIS KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN PARKIR MOBIL DI UNIVERSITAS KRISTEN PETRA. *Jurnal Dimensi Pratama Teknik Sipil*, 6(2), 179-184.