

# Analisis Kebutuhan Parkir Restaurant Tempo Gelato Jalan Taman Siswa

*Analysis The Need Of Existing Parking Spaces At Restaurant Tempo Gelato Taman Siswa Street*

**Elphian Herning Samodra, Muchlisin**

*Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta*

**Abstrak.** Meningkatnya laju pertumbuhan pendatang ke Yogyakarta dimanfaatkan oleh para pengusaha untuk membangun tempat usaha di Kota Pelajar ini. Tempat usaha yang umum dijumpai adalah restoran, contohnya Restoran Tempo Gelato, yang akan membuka cabang baru di Jalan Taman Siswa, pembangunan restoran tersebut harus disertai dengan ketersediaan lahan parkir yang memadai, atau akan menyebabkan masalah pada kelancaran arus lalu lintas. Maka dari hal tersebut akan dilakukan penelitian untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir pada Restaurant Tempo Gelato Taman Siswa. Penelitian ini menggunakan metode karakteristik parkir dan metode perbandingan, dengan Restoran Tempo Gelato Kaliurang sebagai perbandingan. Dari analisis didapatkan hasil untuk kendaraan roda dua dan empat masing-masing adalah, akumulasi maksimal sebesar 58 kendaraan dan 9 kendaraan, volume parkir 310 kendaraan dan 95 kendaraan, tingkat turnover sebesar 6.3265 kendaraan/hari/ruang dan 19 kendaraan/hari/ruang, indeks parkir maksimal 118.3673% dan 180%, durasi parkir tertinggi pada menit 30 – 45 untuk semua kendaraan dan untuk kebutuhan ruang parkir sebesar 87 m<sup>2</sup> dan 112.5 m<sup>2</sup>. Dari hasil perbandingan didapatkan nilai akumulasi parkir maksimal Restoran Tempo Gelato Taman Siswa untuk kendaraan roda dua sebanyak 77 kendaraan, dan untuk kendaraan roda empat sebanyak 12 kendaraan. Sedangkan slot parkir rencananya untuk roda dua sebanyak 27 slot dan untuk slot kendaraan roda empat sebanyak 3. Jadi areal parkir tidak cukup menampung kendaraan yang masuk, dibutuhkan 50 slot dengan luasan  $50 \times 1.5 = 75 \text{ m}^2$  untuk kendaraan roda dua, dan slot parkir sebanyak 9 slot dengan luasan  $9 \times 12.5 = 112.5 \text{ m}^2$  untuk kendaraan roda empat.

Kata kunci: Kebutuhan Ruang Parkir, Restoran Tempo Gelato, Akumulasi Maksimal, Slot Parkir

**Abstract.** *The increase growth of visitor to Yogyakarta is getting exploit by entrepreneur to build tourist attraction. And the most common is restaurant. One of restaurant is Tempo Gelato Restaurant, which will open another branch in Taman Siswa Street. However to build the restaurant must along with parkir availability, or will make problems like traffic fluency. Therefore, this research will analyze the need of existing parking spaces in Tempo Gelato Taman Siswa Restaurant. This research used parking characteristic method and comparison study. Tempo Gelato Kaliurang Restaurant used as comparison. From the analysis, get result for each motorcycles and light vehicles, maximum accumulation is 58 vehicles and 9 vehicles, parking volume is 310 vehicles and 95 vehicles, turnover level is 6.3265 vehicle/day/space, and 19 vehicle/day/space, maximum indeks parking is 118.3673% and 180%, highest parking duration is between 30-45 minutes for each vehicles, and the need of parking spaces is 87 m<sup>2</sup> and 112.5m<sup>2</sup>. Based on the comparison result, get maximum accumulation in Tempo Gelato Taman Siswa Restaurant for motorcycles is 77 vehicles, and 12 vehicles for light vehicles, but the parking slot that planned for motorcycles only 27 and only 3 for light vehicles. Thus, the space is not enough to accommodate all the vehicles, still need 50 slot parking with area  $50 \times 1.5 = 75 \text{ m}^2$  for motorcycle and 9 parking slot with area  $9 \times 12.5 = 112.5 \text{ m}^2$  for light vehicles.*

*Keywords ; the need of parking spaces, tempo gelato, accumulation of highest parking, parking slot.*

## 1. Pendahuluan

Pertumbuhan ekonomi yang terus meningkat banyak dimanfaatkan oleh para pelaku usaha untuk mengembangkan

bisnisnya, seperti yang terjadi di Kota Yogyakarta. Menurut Muchlisin (2017) dikarenakan laju pertumbuhan pendatang terus meningkat dari waktu ke waktu, kondisi ini dimanfaatkan oleh para pelaku usaha

untuk menanamkan modalnya di Yogyakarta, dan hal inilah yang menyebabkan banyaknya pembangunan di Yogyakarta, dan yang paling sering dijumpai adalah restoran atau rumah makan. Salah satu restoran yang cukup terkenal adalah Restoran Tempo Gelato. Tempo Gelato sendiri adalah sebuah rumah makan yang khusus menyediakan es krim sebagai hidangan utamanya, restoran ini akan membuka cabang baru di Jalan Taman Siswa. Pembangunan restoran ini tentu juga membutuhkan area parkir yang memadai, untuk memastikan restoran tidak kehilangan pengunjung hanya karena restoran tidak memiliki lahan parkir. Kebutuhan akan ruang parkir sendiri merupakan salah satu kebutuhan penting dalam kegiatan transportasi, sebab jika kebutuhan ruang parkir tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan berbagai masalah, contohnya kemacetan.

Parkir sendiri merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan (Surandono dan Ariya, 2017). Sulistio dan Suharyanto (2015) menyatakan bahwa peningkatan jumlah orang di suatu tempat juga akan menghasilkan jumlah pergerakan lalu lintas yang besar karena menggunakan kendaraan pribadi, sehingga akan kesulitan mendapatkan tempat ataupun lahan parkir. Pertumbuhan dan juga perkembangan bangunan fisik secara langsung maupun tidak langsung akan memberikan dampak khusus kepada ketersediaan lahan parkir (Lindawati, 2012). Hal tersebut dikarenakan parkir juga adalah hal penting dalam infrastruktur bangunan (Wahidin, 2014). Ada beberapa metode untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir, contohnya melakukan penelitian dengan metode pengumpulan data seperti survey inventarisasi, fasilitas parkir survey kendaraan parkir, kuisioner metode IPA, wawancara pengelola parkir, dan studi pustaka (Wadu dkk., 2017). Sedangkan metode penelitian lain yang umum dilakukan adalah metode karakteristik parkir (Suwardi, 2010). Metode karakteristik parkir juga dilakukan oleh Kurniawan dan Surandono (2017) dan juga Saputra dkk. (2017).

## **Penelitian Terdahulu**

Penelitian yang sejenis dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

Sholikhin dan Mudjanarko (2017) melakukan penelitian tentang analisis karakteristik parkir di satuan ruang parkir larangan Sidoarjo. Tujuan dari penelitian ini untuk menganalisa masalah perparkiran untuk mengurangi kemacetan. Metode yang dilakukan adalah karakteristik parkir, hasil dari penelitian menunjukkan bahwa kapasitas parkir kendaraan roda dua tidak dapat menampung semua kendaraan pada jam puncak. Sedangkan kapasitas parkir kendaraan roda empat dapat menampung kendaraan yang masuk pada semua kondisi.

Prasetyo dkk. (2014) melakukan penelitian tentang analisis kebutuhan ruang parkir pada kawasan pusat perdagangan Kota Tomohon, untuk mengetahui kebutuhan ruang parkir dan mendapatkan areal alternatif lokasi parkir. Dari hasil analisis didapatkan hasil bahwa area parkir *on street* tidak cukup untuk menampung kendaraan yang masuk. Maka dari itu diberikan alternatif area parkir di kawasan bekas SPBU Kota Tomohon yang tidak jauh dari lokasi perdagangan untuk mengurangi kemacetan.

Wahidin (2014) melakukan penelitian untuk menganalisis kebutuhan ruang parkir di Politeknik Negeri Sriwijaya. Metode survei yang digunakan adalah metode karakteristik parkir dan metode regresi. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa untuk kebutuhan parkir pada saat penelitian dilaksanakan, baik untuk kendaraan roda dua ataupun roda empat sama – sama tidak cukup untuk menampung semua kendaraan yang masuk.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan ruang parkir pada Restoran Tempo Gelato Taman Siswa yang akan segera dibangun dengan menggunakan metode perbandingan, dengan Restoran Tempo Del Gelato Kaliurang sebagai pembandingnya, dan untuk memberikan rekomendasi tentang kebutuhan ruang parkir yang harusnya disediakan agar mampu menampung semua kendaraan agar tidak mengakibatkan kemacetan.

## 2. Landasan Teori

Kebutuhan ruang parkir tentunya membutuhkan penataan parkir yang baik dan efisien. Dan hal penting lain adalah memperbaiki masalah - masalah pada sistem transportasi. Maka dari itu diperlukan analisa untuk ruang parkir menggunakan karakteristik parkir sangat diperlukan, dan untuk karakteristik parkir yang dipakai menurut Hoobs (1995) adalah sebagai berikut :

### **Akumulasi Parkir**

Akumulasi parkir adalah sebuah kendaraan yang diparkir di suatu tempat tertentu dan pada periode waktu tertentu, dimana :

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x \dots\dots\dots(1)$$

Jika sebelum penelitian dilakukan sudah ada kendaraan yang parkir , maka:

$$\text{Akumulasi} = E_i - E_x + X \dots\dots\dots(2)$$

Dengan :

- E<sub>i</sub> = jumlah kendaraan masuk area parkir
- E<sub>x</sub> = jumlah kendaraan keluar area parkir
- X = jumlah kendaraan yang sudah ada di lokasi parkir

### **Volume Parkir**

Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang berada di lokasi parkir pada periode waktu tertentu.

$$\text{Volume Parkir} = E_i + E_x \dots\dots\dots(3)$$

Dengan :

- E<sub>i</sub> = jumlah kendaraan masuk lokasi parkir
- X = jumlah kendaraan yang sudah di lokasi parkir

### **Tingkat Turnover**

Tingkat *turnover* adalah angka penggunaan ruang parkir pada periode tertentu.

$$\text{Turnover} = \frac{\text{volume parkir}}{\text{ruang parkir tersedia}} \dots\dots(4)$$

### **Indeks Parkir**

Indeks parkir adalah persentase jumlah kendaraan yang menggunakan areal parkir yang tersedia, dimana:

$$\text{Indeks} = \frac{\text{akumulasi parkir}}{\text{ruang parkir tersedia}} \dots\dots\dots(5)$$

### **Durasi Parkir**

Durasi parkir adalah lama waktu kendaraan berada di area parkir, dimana :

$$\text{Durasi parkir} = T_{out} - T_{in} \dots\dots\dots(6)$$

Dengan :

- T<sub>out</sub> = Waktu kendaraan keluar lokasi parkir
- T<sub>in</sub> = Waktu kendaraan masuk lokasi parkir

### **Kebutuhan Ruang Parkir**

Kebutuhan ruang parkir dihitung dengan mengalikan SRP yang direncanakan dengan volume puncak kendaraan berdasarkan Analisa hasil akumulasi.

$$\text{KRP} = J_k \times \text{SRP} \dots\dots\dots(7)$$

Dengan :

- KRP = Kebutuhan Ruang Parkir
- J<sub>k</sub> = volume puncak parkir kendaraan berdasarkan hasil akumulasi
- SRP = Satuan Ruang Parkir

### **Metode Perbandingan Akumulasi**

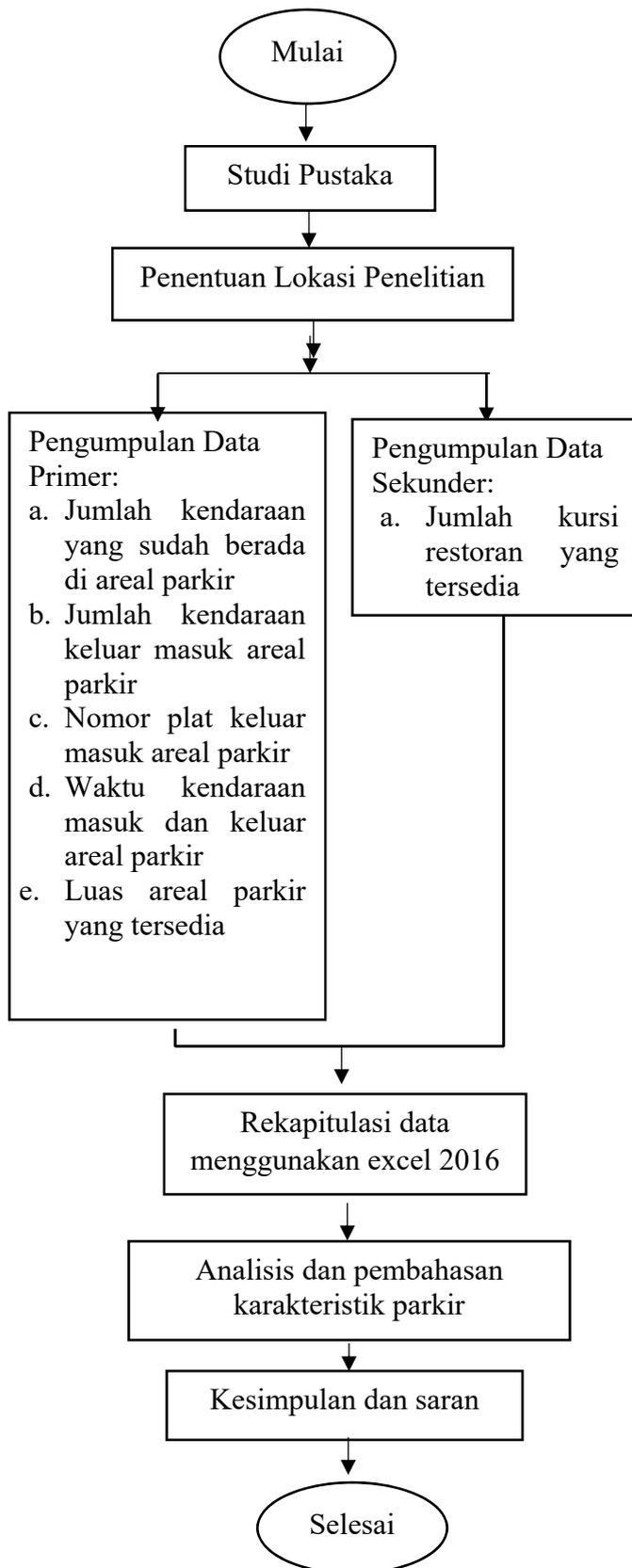
Pengertian dari metode perbandingan adalah metode yang digunakan untuk memprediksi bangkitan lalu lintas dengan menggunakan perbandingan terhadap kegiatan sejenis. Menurut Muchlisin (2017), untuk mencari kebutuhan ruang parkir digunakan metode persamaan berikut :

$$\frac{X_1}{X_1'} = \frac{X_2}{X_2'} \dots\dots\dots(8)$$

Dengan :

- X<sub>1</sub> = Akumulasi maksimal perbandingan (kend)
- X<sub>2</sub> = Jumlah kursi perbandingan
- X<sub>1'</sub> = Akumulasi maksimal rencana perbandingan
- X<sub>2'</sub> = Jumlah rencana kursi perbandingan

### 3. Metode Penelitian



Gambar 1. *Flowchart* Metode Penelitian

### Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada area parkir Restoran Tempo Gelato yang berada di Jalan Kaliurang KM.5.2 No.28 Caturtunggal Kecamatan Depok Kabupaten Sleman Yogyakarta yang dilakukan pada hari Sabtu 05 Mei 2018 pukul 10.00 -23.00 WIB.



Gambar 2. Lokasi Penelitian

### Pengumpulan Data

Data yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah :

- Survei Kendaraan Keluar Masuk Dengan Metode Pencatatan Plat Nomor Kendaraan
- Survei Durasi Parkir / Survey Plat Nomor
- Survei Kapasitas Parkir Yang Tersedia
- Survei Luasan Parkir

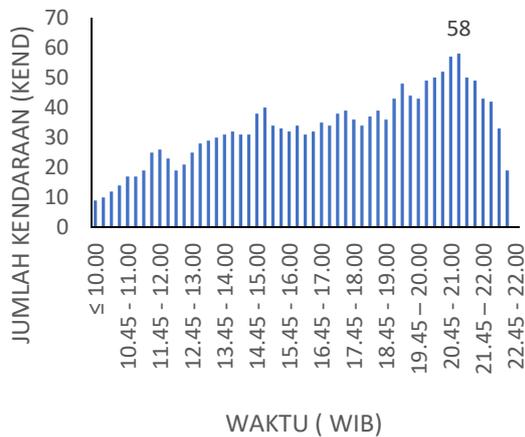
### 4. Hasil Dan Pembahasan

Dari hasil Analisa diketahui kapasitas ruang parkir yang tersedia di Restoran Tempo Gelato Kaliurang sebesar 49 SRP untuk roda dua dan 5 SRP untuk roda empat. Sedangkan untuk Restaurant Tempo Gelato Taman Siswa direncanakan memiliki kapasitas parkir sebesar 27 SRP untuk roda dua dan 3 SRP untuk roda empat. Jumlah kursi di Tempo Gelato Kaliurang memiliki 108 buah kursi dan Tempo Gelato Taman Siswa direncanakan memiliki 144 buah kursi.

Untuk perhitungan Restoran Tempo Gelato Tamansiswa Menggunakan metode karakteristik parkir.

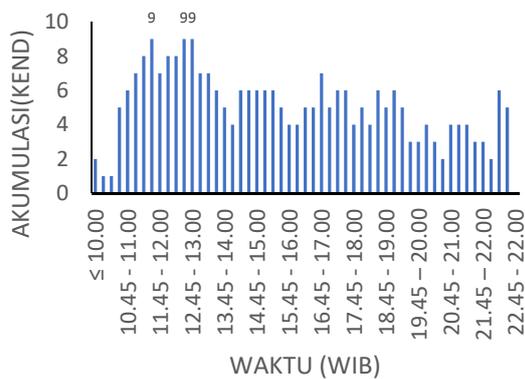
### Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir maksimal didapatkan dengan mengurangi jumlah kendaraan yang masuk area parkir dengan jumlah kendaraan yang keluar area parkir setiap interval 15 menit, dan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 3 dan gambar 4.



Gambar 3. Akumulasi Parkir Roda Dua Tempo Gelato Kaliurang

Gambar 3 menunjukkan puncak akumulasi didapat pada jam 21.00 – 21.15 yaitu sebesar 58 kendaraan, sedangkan untuk akumulasi rata – rata didapatkan hasil sebesar 32.6608 kendaraan.

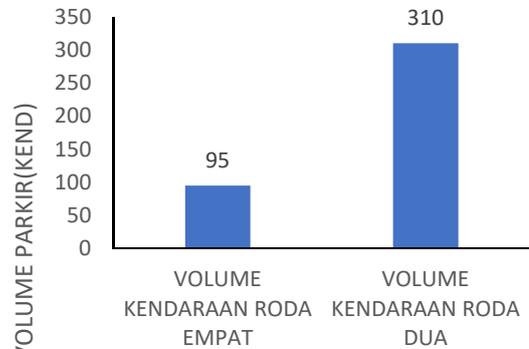


Gambar 4. Akumulasi Parkir Roda Empat Tempo Gelato Kaliurang

Gambar 4 menunjukkan puncak akumulasi maksimal terjadi pada 3 kali interval waktu, yaitu pada pukul 11.30 – 11.45, 12.30 -12.45, dan 12.45 – 13.00 WIB, yang masing – masing sebesar 9 kendaraan, sedangkan untuk hasil akumulasi rata- rata didapatkan sebesar 5.038 kendaraan.

### Volume Parkir

Volume parkir adalah jumlah total kendaraan yang masuk ke area parkir pada waktu penelitian, dan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 5.

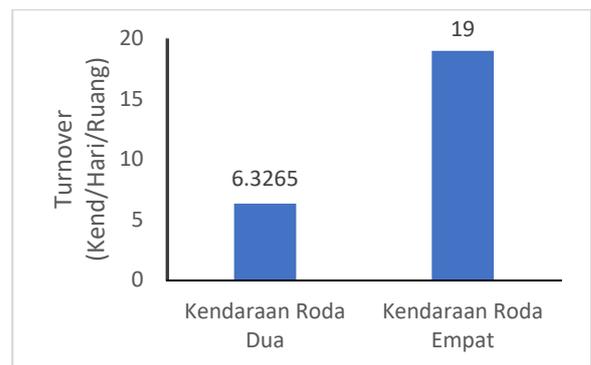


Gambar 5. Volume Parkir Kendaraan Tempo Gelato Kaliurang

Gambar 4 merupakan data volume parkir kendaraan yang parkir di lokasi parkir Restoran Tempo Del Gelato Kaliurang, yaitu sebesar 310 kendaraan untuk kendaraan roda dua, dan 95 kendaraan untuk kendaraan roda empat.

### Tingkat Turnover

Nilai *turnover* didapatkan dari jumlah kendaraan parkir pada satu hari dibagi dengan kapasitas parkir yang tersedia, dan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 6.

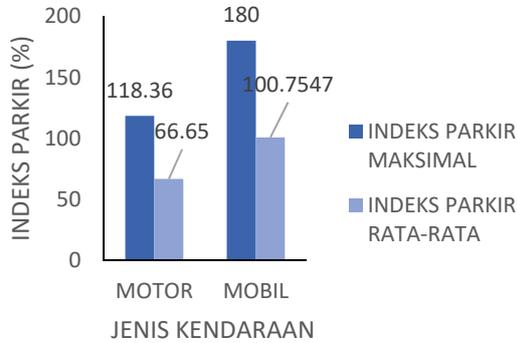


Gambar 6. Tingkat Turnover Kendaraan Tempo Gelato Kaliurang

Pada gambar 6 menunjukkan perhitungan ini mendapatkan hasil *turnover* yang tinggi, yang disebabkan oleh ketidaksesuaian antara kendaraan yang masuk dengan ruang parkir yang tersedia.

### Indeks Parkir

Indeks parkir didapatkan dengan membagi hasil akumulasi parkir tertinggi dengan jumlah ruang parkir yang tersedia, dan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 7.

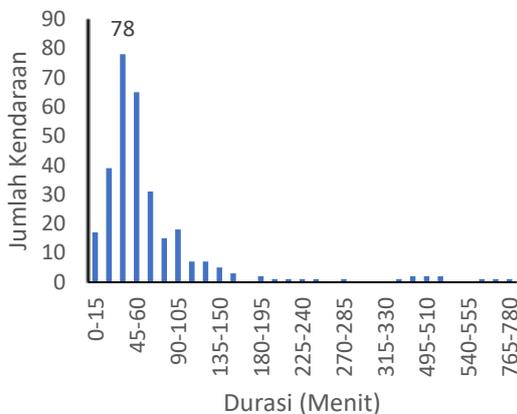


Gambar 7. Indeks Parkir Kendaraan Tempo Gelato Kaliurang

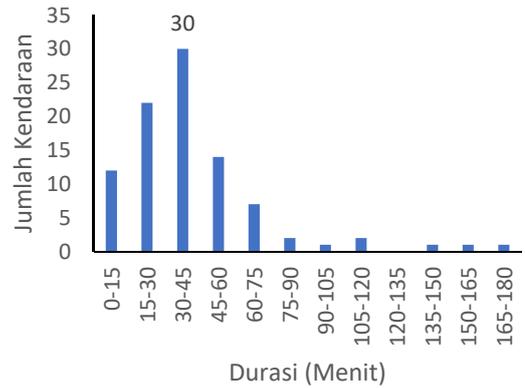
Dari gambar 7 didapatkan hasil perhitungan persentase penggunaan ruang parkir melebihi 100%, yang menandakan luas parkir yang tersedia tidak cukup menampung kendaraan yang masuk. Hal ini disebabkan karena ruang parkir yang tersedia sangatlah sempit dibandingkan dengan kendaraan yang masuk.

### Durasi Parkir

Durasi parkir dihitung dengan rumus waktu kendaraan keluar area parkir dikurangi dengan waktu kendaraan keluar area parkir, dan hasil perhitungan dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. Durasi Parkir Kendaraan Roda Dua Tempo Gelato Kaliurang



Gambar 9. Durasi Parkir Kendaraan Roda Empat Tempo Gelato Kaliurang

Dari gambar 8 dan 9 didapatkan hasil untuk nilai durasi parkir tertinggi kendaraan roda empat adalah pada durasi menit 30 – 45, yaitu sebanyak 78 untuk kendaraan roda dua dan 30 untuk kendaraan roda empat.

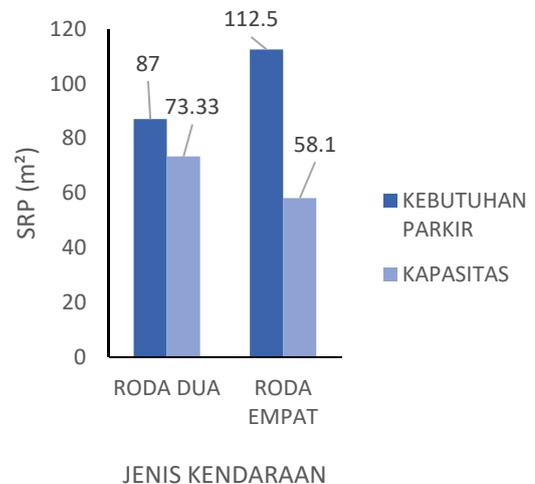
### Kebutuhan Ruang Parkir

Untuk mencari kebutuhan ruang parkir pada Restoran Tempo Gelato Kaliurang, digunakan rumus mengalikan SRP yang direncanakan dengan nilai akumulasi parkir maksimal. Untuk kapasitas parkir yang tersedia adalah :

Kendaraan roda dua : 73.33 m<sup>2</sup>

Kendaraan roda empat : 58.1 m<sup>2</sup>

Dan untuk hasil perhitungan kebutuhan ruang parkir dan perbandingan dengan kapasitas yang tersedia dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Kebutuhan Ruang Parkir Tempo Gelato Kaliurang

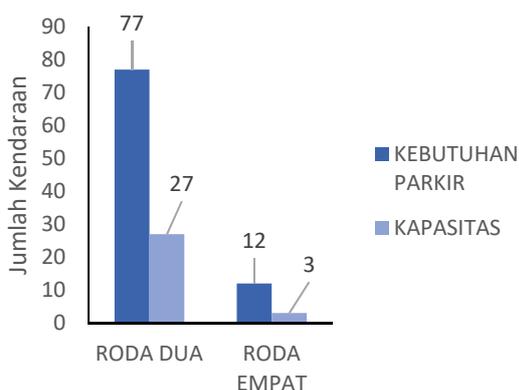
Dari gambar 10 didapatkan hasil analisis kebutuhan ruang parkir untuk Restoran Tempo Gelato Kaliurang untuk kendaraan roda dua sebesar 87 m<sup>2</sup> dan 112.5 m<sup>2</sup> untuk kendaraan roda empat, sedangkan kapasitas yang tersedia untuk kendaraan roda dua hanyalah 73.33 m<sup>2</sup> dan 58.1 m<sup>2</sup> untuk kendaraan roda empat. Jadi lahan parkir yang disediakan tidaklah cukup untuk menampung kendaraan yang masuk.

### Hasil Analisis Kebutuhan Parkir Pada Tempo Gelato Taman Siswa

Untuk mencari kebutuhan parkir pada Restoran Tempo Gelato Tamansiswa, digunakan rumus metode perbandingan. Pengertian dari metode perbandingan adalah metode yang digunakan untuk memprediksi bangkitan lalu lintas dengan menggunakan perbandingan terhadap kegiatan sejenis. Data perbandingan yang tersedia adalah :

Jk Mobil Kaliurang	: 9
Jk Motor Kaliurang	: 58
Jumlah Kursi Kaliurang	: 108
Jumlah Kursi Taman Siswa	: 144

Untuk perhitungan menggunakan rumus pada persamaan 8, dan hasilnya dapat dilihat pada gambar 11



Gambar 11. Kebutuhan Ruang Parkir Tempo Gelato Taman Siswa

Dari metode perbandingan akumulasi didapatkan hasil nilai akumulasi maksimal untuk kendaraan roda dua sebesar 77 kendaraan dan 12 kendaraan untuk kendaraan roda empat, sedangkan kapasitas yang tersedia untuk kendaraan roda dua hanyalah 27 kendaraan dan 3 kendaraan untuk

kendaraan roda 4. Jadi dapat kapasitas yang direncanakan tidaklah cukup untuk menampung kendaraan yang masuk, masih dibutuhkan penambahan ruang parkir untuk kendaraan roda dua dengan luasan sebesar  $(77-27) \times 1.5 = 75 \text{ m}^2$  dan untuk kendaraan roda empat masih membutuhkan luasan sebesar  $(12-3) \times 12.5 = 112.5 \text{ m}^2$ .

### 5. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis, dapat disimpulkan bahwa :

1. Hasil analisis karakteristik parkir Restoran Tempo Gelato Kaliurang, didapatkan hasil akumulasi maksimal sebesar 58 kendaraan untuk kendaraan roda dua dan 9 kendaraan untuk kendaraan roda empat, hasil volume parkir sebesar 310 kendaraan untuk kendaraan roda dua dan 95 kendaraan untuk kendaraan roda empat, tingkat *turnover* didapatkan sebesar 6.3265 kendaraan/hari/ruang untuk kendaraan roda dua dan 19 kendaraan/hari/ruang untuk kendaraan roda empat, hasil indeks parkir maksimal untuk kendaraan roda dua adalah 118.3673 % dan 180% untuk kendaraan roda empat, sedangkan hasil indeks parkir rata – rata adalah 66.6538 % untuk kendaraan roda dua, dan 125.9434 % untuk kendaraan roda empat, untuk durasi parkir didapat hasil di durasi parkir tertinggi di menit 30 -45 untuk kedua kendaraan, dan untuk headway untuk kendaraan roda dua sebesar 4.23 menit dan 10.07 menit untuk kendaraan roda empat.

Kapasitas yang tersedia untuk kendaraan roda dua adalah 73,32 m<sup>2</sup>, sedangkan untuk kendaraan roda empat adalah 58.1 m<sup>2</sup>, sedangkan kebutuhan ruang parkir di Restoran Tempo Gelato Kaliurang untuk kendaraan roda dua adalah 87 m<sup>2</sup>, dan kendaraan roda empat adalah 112.5 m<sup>2</sup>.

2. Kebutuhan ruang parkir Restoran Tempo Gelato Taman Siswa berdasarkan perbandingan hasil akumulasi untuk kendaraan roda dua sebesar 77 kendaraan dan 12 kendaraan untuk kendaraan roda empat. Sedangkan slot

parkir yang direncanakan untuk kendaraan roda dua sebesar 27 kendaraan dan 3 kendaraan untuk kendaraan roda empat.

3. Berdasarkan dari hasil metode perbandingan, Restoran Tempo Gelato Restoran Tempo Gelato Kaliurang membutuhkan 50 slot parkir lagi dengan luasan sebesar  $50 \times 1.5 = 75 \text{ m}^2$  untuk kendaraan roda dua dan 9 slot lagi untuk kendaraan roda empat dengan luasan  $9 \times 12.5 = 112.5 \text{ m}^2$ . Hal ini membuktikan bahwa ketersediaan ruang parkir di Restoran Tempo Gelato Taman Siswa masih tidak mencukupi.

## 6. Daftar Pustaka

- Abubakar, I., 2011, *Parkir; Pengantar Perencanaan dan Penyelenggaraan Fasilitas Parkir*, Transindo Gastama Media, Jakarta.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1998, *Pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir*, Direktorat Bina Sistem Lalu Lintas Angkutan Kota, Jakarta.
- Hobbs, F.D., 1995, *Perencanaan dan Teknik Lalu Lintas*, Penerbit Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Kurniawan, S. dan Surandono, A., 2017. Analisis Kebutuhan Dan Penataan Ruang Parkir Kendaraan (Studi Kasus Pada Lahan Parkir Kampus II Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Metro). *TAPAK*, 6(2), 127-133.
- Lindawati, M.Z., 2012. Analisis Kebutuhan dan Penataan Ruang Parkir di Kampus Universitas Baturaja. *Teknika*, 2(3), 11-29.
- Muchlisin, 2017. Analisis Tarikan dan Bangkitan Perjalanan Akibat Pembangunan Mix-Used Plan (Mix-used JogjaOne Park) dengan Metode Perbandingan. *Semesta Teknika*, 19(2), 98-105.
- Prasetyo, Timboeleng, J. dan Poli, H., 2014. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir Pada Kawasan Pusat Perdagangan Kota Tomohon. *SABUA*, 6(3), 333-340.
- Saputra, E., Harmiyati, H. and Mildawati, R., 2017. Analisa Kebutuhan Ruang Parkir Di Bandar Udara Raja Haji Fisabilillah Tanjungpinang Kepulauan Riau. *Jurnal Saintis*, 17(1), 77-83.
- Sholikhin, R. dan Mudjanarko, S.W., 2017. Analisis Karakteristik Parkir di Satuan Ruang Parkir Pasar Larangan Sidoarjo. *Teknika*, 1(2), 145-150.
- Sulistio, H. dan Suharyanto, A., 2015. Evaluasi Kebutuhan Ruang Parkir di Kampus Universitas Brawijaya. *Media Teknik Sipil*, 13(1), 79-90.
- Surandono, A. dan Ariya, A.P., 2017. Analisis Kapasitas Parkir Kendaraan Pada Rumah Sakit Umum Muhammadiyah Metro. *TAPAK*, 7(1), 81-89.
- Suwardi, 2010. Analisis Studi Karakteristik Parkir (Studi Kasus RS. Dr. Muwardi, Swalayan Matahari Purwosari, Kampus UMS di Surakarta). *Jurnal Teknik Sipil ITENAS*, 5(1), 26-31.
- Wadu, A., Sulistio, H. dan Wicaksono, A., 2017. Kajian Kapasitas, Kebutuhan, Dan Efektivitas Parkir Di Bandar Udara El Tari Kupang. *Rekayasa Sipil*, 11(1), 74-83.
- Wahidin, 2015. Studi Analisa Kebutuhan Ruang Parkir Politeknik Negeri Sriwijaya. *PILAR*, 10(2), 140-146.
- Warpani, S., 1990, *Merencanakan Sistem Perangkutan*, ITB, Bandung.