

Contents list available at journal.UIB.ac.id**Journal of Civil Engineering and Planning**Journal homepage: <https://journal.UIB.ac.id/index.php/jce>

Jurnal Penelitian

Analysis of Parkir Area Requirements at Universitas Internasional Batam

Analisis Kebutuhan Luasan Area Parkir di Universitas Internasional Batam

Apis Indica Adam¹, Yusra Aulia Sari²

^{1,2}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan, Universitas Internasional Batam

Email korespondensi: adam2002mof@gmail.com

INFO ARTIKEL	ABSTRAK
<p>Kata kunci :</p> <p>Karakteristik-Parkir, Observasi, Belum Memenuhi Luas Yang Tersedia</p>	<p>Peningkatan yang cukup berkembang pada jumlah mahasiswa di Universitas Internasional Batam. Seiring dengan peningkatan akreditasi yang baik pada semua fakultas, menjadikan Universitas Internasional Batam menjadi salah satu kampus yang diminati bagi masyarakat terkhusus pada Masyarakat kota Batam. Hal itu membuat kepadatan yang terus meningkat khususnya pada area parkir kampus. Metode yang digunakan adalah observasi pada objek penelitian dan pengambilan data sekunder terhadap pihak kampus. Terdapat karakteristik parkir yang terdiri dari jumlah kendaraan pada kendaraan roda dua sejumlah 896 motor, durasi rata-rata = 0.25 jam, indeks parkir = 62%, kebutuhan ruang parkir = 56 SRP, Perkiraan luas lahan = $\pm 1440 \text{ m}^2$. Dengan itu, luas lahan yang dibutuhkan sebesar 1344 m^2 dan telah mencapai luasan yang ada. Pada karakteristik kendaraan mobil golongan I, didapatkan jumlah kendaraan masuk berjumlah 702, durasi rata-rata = 0.18 jam, indeks parkir = 18.84%, kebutuhan ruang parkir = 31 SRP, perkiraan luas lahan = $\pm 3726 \text{ m}^2$. Dengan itu, luas lahan yang dibutuhkan sebesar 8073 m^2 dan belum memenuhi luas yang tersedia.</p>

ARTICLE INFO	ABSTRACT
<p>Keywords:</p> <p>Parking-characteristics, observation, does not yet meet available area</p>	<p><i>The significant increase in the number of students at Batam International University. Along with the increase in good accreditation in all faculties, Batam International University has become one of the campuses that is of interest to the community, especially the people of Batam city. This causes density to continue to increase, especially in campus parking areas. The method used is observation of research objects and secondary data collection from the campus. There are parking characteristics consisting of the number of vehicles on two-wheeled vehicles totaling 896 motorbikes, average duration = 0.25 hours, parking index = 62%, parking space requirement = 56 SRP, estimated land area = $\pm 1440 \text{ m}^2$. With that, the land area required is 1344 m^2 and has reached the existing area. In the characteristics of class I car vehicles, it was found the number of incoming vehicles was 702, average duration = 0.18 hours, parking index = 18.84%, parking space requirement = 31 SRP, estimated land area = $\pm 3726 \text{ m}^2$. With that, the land area required is 8073 m^2 and does not yet meet the available area.</i></p>

1. Pendahuluan

Peningkatan yang cukup pesat pada jumlah mahasiswa Universitas Internasional Batam seiring dengan peningkatan akreditasi yang baik pada jurusan-jurusan di kampus dan bertambahnya gedung yang membuat kepadatan terus meningkat baik kendaraan roda dua dan roda empat [1]. Hal tersebut dapat mempengaruhi kepadatan dan ruang parkir yang berada di kampus. Parkir adalah kebutuhan bagi pengendara yang mana merupakan bagian dari sarana transportasi [2]. Transportasi merupakan sebuah kebutuhan untuk mendukung dalam melakukan segala aktivitas [3]. Tujuan penelitian bertujuan agar mengetahui karakteristik parkir dan ruang parkir. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan pengamatan pada lokasi parkir Universitas Internasional Batam. Dengan melakukan observasi maka dapat mengetahui luasan area parkir dan jumlah kendaraan yang menggunakan fasilitasnya [4].

Penelitian yang terkait dengan karakteristik dan kebutuhan parkir telah banyak dilakukan. Terdapat beberapa inovasi penelitian yang dilakukan, seperti pada Universitas Islam Indonesia dimana penelitian tersebut mendeskripsikan apakah luasan lahan parkir dalam 5 tahun mendatang telah memenuhi kapasitas parkir yang tersedia atau tidak baik pada parkir off street dan on street. Dan juga pada politeknik negeri fakfak yang dimana analisis kebutuhan parkir ini dibutuhkan dengan adanya penambahan 2 program studi baru setelah 4 tahun didirikannya kampus tersebut. Hal tersebut diharapkan mampu memberikan dampak positif bagi pihak kampus dan dapat menjadi acuan dalam merencanakan lahan parkir yang lebih baik. Dan juga Terdapat perbedaan yang signifikan dalam mengambil data volume lalu lintas, seperti pada politeknik negeri fakfak diambil data volume lalu lintasnya pada jam 07.30 -17.00. dimana jam tersebut tingkat kepadatan kendaraan yang masuk dan keluar area parkir kampus begitu padat, pada kampus Universitas Internasional Batam jadwal tingkat kepadatannya dimulai dari sore hari sampai dengan malam hari.

Universitas Internasional Batam terus mengalami perkembangan yang cukup baik pada sarana dan prasarana maupun jumlah mahasiswa yang berkuliah di UIB. Meningkatnya kepadatan mahasiswa membuat volume kendaraan yang parkir di kampus pun juga meningkat, baik roda dua maupun roda empat. Fasilitas parkir sangat dibutuhkan di sebuah instansi, hal tersebut apabila dikelola dengan baik maka akan menjadikan dampak positif bagi mahasiswa dan pihak instansi yang terkait [5]. Beberapa solusi kerap sudah diterapkan dalam meminimalisir volume parkir kendaraan yang berada di kampus. Sistem pembelajaran hybrid, salah satu solusi yang sudah diterapkan agar dapat mengurangi volume kendaraan saat berkuliah. Sistem pembelajaran campuran yaitu pembelajaran secara offline dan online dengan waktu interval 1 minggu, dengan cara ini diharapkan pihak kampus dapat mengatur dan mengkondisikan secara efektif pada volume arus kendaraan yang parkir di lingkungan kampus.

Terdapat beberapa fasilitas parkir baik pada kendaraan roda dua dan roda empat. Fasilitas parkir tersebut diharapkan dapat beroperasi secara efektif dimana terdapat 4211 mahasiswa yang aktif berkuliah di UIB. Terdapat pola parkir yang berada di kampus, pada pola parkir mobil ada yang membentuk sudut 90° baik berada pada on street dan off street. Pada roda dua pola parkir yang disediakan juga membentuk sudut 90° . Meskipun pola yang membentuk sudut 90° ini dapat menyulitkan pengemudi dalam melakukan maneuver masuk dan keluar jika dibandingkan dengan keadaan pola parkir yang memiliki sudut yang lebih kecil dari 90° . akan tetapi pola parkir ini dapat memiliki daya tampung yang lebih banyak jika dibandingkan dengan pola parkir parallel [6].

Fasilitas parkir salah satu aspek penting dalam merencanakan konstruksi bangunan, hal tersebut harus dapat diperhatikan secara seksama agar dapat memberikan kenyamanan dan ketentraman bagi pengendara [7]. Oleh Karena itu, diperlukan analisa dalam menentukan perencanaan ruang parkir yang berada di kampus Universitas Internasional Batam. Dengan melakukan analisa diharapkan dapat membantu agar mengetahui perencanaan ruang parkir dapat terpenuhi secara optimal dan nyaman bagi pengendara.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Karakteristik parkir

Merencanakan fasilitas parkir tentu saja berkaitan dengan data-data yang diperlukan pada objek yang sedang dilakukan analisis. Menentukan karakteristik parkir berkaitan dalam perencanaan fasilitas parkir yang baik. Kendaraan yang berjalan akan berhenti pada satu area dengan jangka waktu yang pendek atau lama, hal tersebut dapat di selesaikan permasalahannya apabila fasilitas parkir pada suatu area memadai [8]. Fasilitas parkir sangat dibutuhkan bagi pengendara dimana dapat menjadi tempat berhenti yang tidak bersifat sementara dalam melakukan kegiatan pada kurun waktu tertentu. Dalam menunjang fasilitas parkir yang aman dan nyaman bagi pengendara terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan. Hal teknis dan sosial dimana fasilitas parkir harus dibuat dengan sebaik mungkin misalnya dalam fasilitas parkir dan juga menjamin keamanan bagi pengendara agar tetap aman. Terdapat beberapa parameter karakteristik parkir sebagai berikut :

A. Akumulasi parkir

Akumulasi parkir dapat didefinisikan jumlah total kendaraan yang berada di satu area parkir dalam kurun waktu tertentu. Akumulasi parkir dapat dibagi berdasarkan jenis maksud perjalanan dan dapat menunjukkan beban parkir. Akumulasi parkir perlu ditinjau agar mengetahui volume kendaraan pada waktu tertentu [9]. Pada saat sebelum pengamatan kendaraan yang sudah parkir di objek survey, kemudian jumlah kendaraan yang ada di gabungan dalam harga yang telah dikumpulkan. Hasilnya dapat digunakan untuk membuat grafik dengan presentase kendaraan yang mengikuti kurva akumulasi parkir.

B. Volume parkir

Volume parkir dapat didefinisikan jumlah kendaraan yang dapat diparkir di tempat parkir tertentu dalam jangka waktu tertentu, dan biasanya penentuan jangka waktu nya per satu hari. Data volume parkir dibutuhkan agar dapat mengetahui ketersediaan parkir pada objek penelitian [10].

C. Durasi Parkir

Durasi parkir didefinisikan sebagai jumlah waktu yang dihabiskan oleh kendaraan yang parkir. Durasi parkir dapat bergantung ke arah tujuan dan maksud yang akan dilaksanakan. Atau selisih waktu pada saat kendaraan mulai masuk ke area parkir dan saat mulai keluar area parkir.

D. Kapasitas parkir

Kapasitas parkir adalah jumlah kendaraan yang maksimal yang dapat diparkir pada area parkir. Sepanjang durasi layanan, kecilnya kapasitas tempat parkir akan sangat menentukan seberapa besar volume kendaraan yang dapat ditampung. Hal tersebut dapat menunjukkan tingkat kapasitas yang mempengaruhi dimensi area parkir.

E. Satuan Ruang Parkir

Satuan ruang parkir adalah petakan luas yang difungsikan agar kendaraan dapat parkir dengan aman dan nyaman dengan memanfaatkan lahan sebaik mungkin. Srp dapat dijadikan acuan, hal tersebut dapat meyakinkan akses parkir yang dirasakan oleh pengendara menjadi mudah dan nyaman [11]. Satuan ruang parkir bagi setiap kendaraan juga memiliki luas yang berbeda-beda. Tergantung dengan ukuran kendaraan nya agar pemanfaatan lahan parkir menjadi efektif bagi kendaraan yang ingin parkir pada satu area parkir.

F. Turnover Parkir

Jumlah yang menunjukkan perbandingan antara luas parkir dan ruang yang tersedia disebut dengan turnover parkir. Menghitung pergantian parkir dapat diperoleh dari tingkat penggunaan ruang parkir yang dihitung dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang yang tersedia untuk periode tertentu.

G. Indeks Parkir

indeks parkir adalah presentase jumlah kendaraan parkir yang menempati area parkir dibandingkan dengan jumlah ruang parkir yang tersedia. Nilai indeks ini dapat menunjukkan seberapa besar kapasitas parkir yang sudah ditempati. Dapat didefinisikan juga sebagai nilai akumulasi kendaraan parkir tertinggi dengan jumlah petak parkir yang tersedia dengan satuan persen (%).

2.2 Kebutuhan Ruang Parkir

Standar luas area parkir berbeda-beda tergantung pada berbagai faktor, seperti layanan dan tariff ayang diberlakukan. Tingkat parkir yang tersedia, jumlah kendaraan yang dimiliki orang, dan tingkat pendapatan masyarakat. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh direktorat jendral perhubungan darat, kegiatan dan standar parkir yang diperlukan untuk sekolah atau perguruan tinggi. Parkir pada sekolah atau perguruan tinggi dapat terbagi menjadi dua kelompok, siswa/mahasiswa dan pekerja/dosen/guru yang bekerja disana. Pekerja/dosen/guru biasanya memiliki tempat parkir jangka panjang, sedangkan siswa/mahasiswa biasanya memiliki tempat parkir jangka pendek jika mereka diantar jemput, berlaku jangka panjang jika mereka berangkat dan pulang sendiri. Jumlah pada ruang parkir tersebut tergantung dari penggguna itu sendiri. Terdapat standar kebutuhan ruang parkir yang dapat disediakan baik di sekolah maupun perguruan tinggi yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Ruang Parkir di Perguruan Tinggi

Jumlah Mahasiswa (Orang)	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000
Kebutuhan (SRP)	60	80	100	120	140	160	180	200	220	240

Sumber: Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998

Satuan Ruang Parkir

Setiap kendaraan yang diparkir membutuhkan ruang yang disebut dengan satuan ruang parkir (SRP). Berlaku untuk satu kendaraan dengan jenis yang berbeda seperti (mobil penumpang, sepeda motor, bus atau truk). Pada penentuan satuan ruang parkir (Srp) dapat dibagi menjadi tiga jenis kendaraan. Dapat dilihat pada tabel 1. Terdapat penentuan satuan ruang parkir dari 3 jenis kendaraan.

Tabel 1. Penentuan satuan ruang parkir.

No.	jenis kendaraan	Satuan ruang parkir (Srp)
1	a. Mobil penumpang gol I	2,30 x 5,00
	b. Mobil penumpang gol II	2,50 x 5,00
	c. Mobil penumpang gol III	3,00 x 5,00
2	Truk	3,40 x 12,50
3	Sepeda motor	0,75 x 2,00

Sumber : Direktorat Jendral Perhubungan Darat, 1998

2.3 Fasilitas parkir

A. Marka dan rambu jalan

Pada saat parkir, marka, dan rambu jalan, berfungsi sebagai pemandu dan penunjuk bagi pengemudi. Marka jalan dibagi menjadi 2, yaitu marka larangan parkir dan marka petunjuk parkir. Marka larangan ditandai dengan garis berliku-liku. Dan marka petunjuk parkir, menurut tanda tempat parkir, parkir paralel dengan sumbu jalan dapat dilakukan di dekat tanda jalan.

Rambu jalan, berkaitan dengan rambu larangan parkir, papan tambahan petunjuk, maupun rambu petunjuk tempat parkir. Dimana rambu larangan parkir biasa berlaku 15 m dari lokasi pemasangan rambu arah lalu lintas. Dan papan tambahan berfungsi memberikan petunjuk baik larangan atau perintah. Dan rambu petunjuk parkir berfungsi sebagai penunjuk jalan tempat parkir berada.

B. Pelataran parkir

Pelataran parkir dapat memiliki fungsi seperti memberikan ruang pada kendaraan agar tidak mengganggu lalu lintas atau berada di tempat yang tidak diperlukan dan dapat menjadi kan keamanan bagi kendaraan terhadap kejahatan seperti pencurian dan kerusakan dan dapat menjadi kan tata ruang parkir secara teratur dan kondusif.

C. Fasilitas penunjang

Fasilitas penunjang dapat memberikan layanan yang lebih baik dikarenakan terdapat fasilitas tambahan di luar fasilitas parkir yang dapat meninjau keamanan dan kenyamanan pada pengendara. Mengurangi peluang kejahatan bagi pengendara dimana terdapat beberapa fasilitas seperti, pos petugas, lampu penerangan, pintu keluar masuk dan lain- lain. Dan juga dapat menguntungkan bagi disabilitas dan pejalan kaki yang menjadikan fasilitas penunjang ini menjadi aksesibilitas. Dan juga dapat menjadi pertimbangan lingkungan yang berakibat pada ramahnya lingkungan yang berada di wilayah sekitar. Dengan semua aspek itu diharapkan fasilitas penunjang parkir dapat berkontribusi secara baik pada tata kota yang baik.

3. Metodologi

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan dalam 2 hari, yaitu pada hari Selasa dan Rabu. Survey tersebut dilakukan dengan menghitung jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir UIB dan yang keluar dari lokasi UIB. Survey ini dilakukan oleh 2 orang surveyor. Pengamatan ini juga dilakukan dimulai pada jam 16.30 - 20.30 WIB. Pengelolaan data pada survey dikelola dan dianalisis menggunakan program Microsoft Excel dengan menganalisa akumulasi parkir dan metode statistik sederhana. Metode penelitian pertama dengan dilakukannya survei pada lokasi lahan eksisting mengenai ukuran lahan jumlah kendaraan yang berada diparkir, masuk dan keluar nya kendaraan, data jumlah mahasiswa, dosen, karyawan. Dari data tersebut akan dilakukan analisis pada kebutuhan ruang parkir yang meliputi kapasitas dan karakteristik parkir pada lokasi parkir kampus Universitas Internasional Batam. Penelitian ini dilakukan bersifat kuantitatif dan deskriptif. Dan data diambil melalui 2 cara yaitu :

3.1 Data Primer

Data primer diambil dengan :

- A. Melakukan observasi langsung pada objek penelitian yaitu lokasi parkir mobil dan motor di kampus Universitas Internasional Batam.
- B. Jumlah kendaraan yang masuk dan keluar kampus UIB.
- C. Wawancara terhadap security terkait mengenai jam sibuk pada jam perkuliahan

3.2 Data Sekunder

data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

- A. Master plan UIB.
- B. Jumlah mahasiswa aktif
- C. Jumlah Dosen dan karyawan aktif
- D. Luas lahan parkir

Survei dalam penelitian ini dilaksanakan dalam 2 hari, pada hari rabu di tanggal 07/11/2023 pada kendaraan roda 2 dan pada hari kamis di tanggal 08/11/2023 pada kendaraan roda empat yang dilakukan oleh surveyor. Setelah data didapatkan maka dilakukan analisis data baik pada data primer dan sekunder. Terdiri dari beberapa tahapan dan dilakukan secara berurutan dengan menganalisis data karakteristik parkir dengan rumus.

3.3 Analisa Data

terdapat beberapa rumus yang dilakukan pada analisis data yaitu:

- A. Durasi parkir, durasi parkir adalah waktu yang dibutuhkan kendaraan yang dimulai dari masuk ke tempat parkir dan keluar, durasi parkir dapat dihitung menggunakan persamaan :

$$\text{Durasi parkir} = \text{Ex waktu} - \text{En waktu}$$

Keterangan :

En waktu = saat kendaraan masuk ke lokasi parkir

Ex waktu = saat kendaraan keluar dari lokasi parkir.

- B. Akumulasi parkir, didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang parkir pada suatu lahan pada satu waktu tertentu. Terdapat persamaan pada akumulasi parkir sebagai berikut :

$$\text{Akumulasi} = Q_{in} - Q_{out} + Q_s$$

Keterangan :

Q_{in} = jumlah kendaraan masuk

Q_{out} = jumlah kendaraan keluar

Q_s = jumlah kendaraan yang sudah berada di area parkir

- C. Turnover parkir, merupakan jumlah perbandingan antara volume parkir dengan jumlah ruang yang tersedia pada lahan parkir, diketahui melalui persamaan berikut :

$$\text{Turnover} = \frac{\text{volume parkir}}{\text{kapasitas parkir}}$$

- D. Volume parkir, banyaknya kendaraan yang menggunakan ruang parkir, terdapat persamaan volume parkir sebagai berikut :

$$\text{Volume} = E_i - x \dots$$

Keterangan :

E_i = jumlah kendaraan masuk lokasi

x = jumlah kendaraan yang sudah berada di lokasi parkir

E. Indeks parkir, presentase akumulasi jumlah kendaraan pada satu waktu tertentu, terdapat persamaannya sebagai berikut :

$$\text{indeks parkir} = \frac{\text{akumulasi parkir}}{\text{kapasitas parkir}} \times 100\%$$

4. Pembahasan

4.1 Analisis dan kebutuhan parkir

Analisis ruang parkir yang diperlukan untuk jenis dua kendaraan, baik kendaraan roda dua dan kendaraan roda empat. Analisis ini mencakup kategori parkir kendaraan dan satuan ruang parkir. Analisis karakteristik pada kendaraan ini dilaksanakan agar dapat mengetahui nilai dari durasi parkir, indeks parkir, dan kebutuhan ruang parkir. Dalam studi ini digunakan data luas area yang tersedia untuk tempat parkir dan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar area dan juga satuan ruang parkir yang dimana data tersebut akan digunakan sebagai acuan perhitungan kebutuhan lahan parkir pada setiap jenis kendaraan yang parkir pada lokasi parkir Universitas Internasional Batam. terdapat denah total luasan lahan parkir Universitas Internasional Batam dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Denah Total Lahan Parkir UIB
Sumber: Pribadi

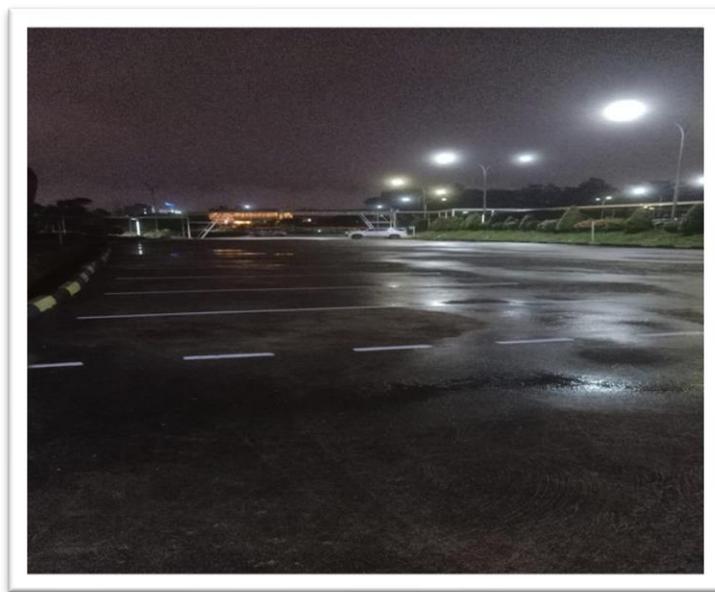
4.2 Luasan Lahan Parkir

Luasan lahan parkir yang berada pada objek penelitian ini sudah cukup dalam perencanaan area parkir, akan tetapi dengan adanya penambahan fasilitas kampus berupa gedung rektorat maka hal ini yang harus direncanakan dan diperhatikan kembali. Terdapat lahan parkir bagi kendaraan bermotor dan mobil penumpang yang disediakan oleh pihak Universitas Internasional Batam, penyesuaian ketika memarkirkan kendaraan adalah suatu hal yang harus dilakukan agar lahan area parkir kampus Universitas Internasional Batam dapat digunakan secara efektif. Lahan parkir yang cukup luas pada kendaraan motor menjadikan kebutuhan area parkir kendaraan roda dua sudah memenuhi luas yang tersedia dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Lahan Parkir Kendaraan Roda Dua Kampus
Sumber: Data Penulis

Lahan area parkir bagi kendaraan mobil penumpang cukup luas, perlu penyesuaian yang baik dalam memarkirkan kendaraan bagi mahasiswa dan staf agar kebutuhan luasan parkir dapat digunakan secara efektif. Dimana sistem hybrid dalam pembelajaran inilah salah satu solusi yang cepat mengatasi kepadatan kendaraan dalam tempo sementara. Area parkir mobil penumpang yang berada di depan area Sport Hall Universitas Internasional Batam dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Lahan Parkir Kendaraan Mobil Golongan I Area Depan Sport Hall
Sumber: Data Penulis

Solusi lain yang bisa diterapkan dengan penambahan lahan parkir atau penataan parkir yang menjadikan lahan parkir menjadi efisien dan efektif dalam mempengaruhi volume arus kendaraan yang akan parkir di wilayah parkir kampus Universitas Internasional Batam. Terdapat lahan parkir dan luas di Universitas Internasional Batam yang dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Lahan dan luas parkir di UIB.

No.	Uraian	Luas (m2)	Rencana Peruntukkan
1	Depan kantin (arah utara)	±1380	parkir roda 4 mahasiswa dan staff
2	Belakang gedung b	±920	parkir roda 4 mahasiswa
3	Depan sport hall UIB	±943	parkir roda 4 mahasiswa
4	Belakang gedung s	±483	parkir roda 4 mahasiswa
5	Area tengah UIB	±1440	Parkir roda 2 mahasiswa dan staff

Sumber : Data Penulis

Lahan area parkir dipengaruhi oleh kepadatan jumlah dari suatu instansi, semakin berkembang nya jumlah manusia pada suatu instansi seperti pada kampus Universitas Internasional Batam, meningkatnya populasi baik pada mahasiswa, dosen, dan staff dapat mempengaruhi lahan area parkir. Pada tabel 3. terdapat data jumlah keseluruhan komponen pada Universitas Internasional Batam.

Tabel 3. Data warga kampus di UIB Tahun 2023.

No.	Uraian	Jumlah (orang)
1	Mahasiswa	4000
2	Dosen dan staff	170

Sumber : Pribadi

Terdapat data masuk-keluar kendaraan roda dua pada analisis kebutuhan ruang parkir sepeda motor. Pada tabel 4. Terdapat perhitungan volume dan akumulasi parkir pada kendaraan roda dua.

Tabel 4. Durasi parkir masuk dan keluar kendaraan roda dua

No.	Waktu	Masuk	Keluar	Akumulasi parkir	Volume parkir
1	16.30 – 17.00	146	38	108	146
2	17.00 – 17.30	131	63	176	277
3	17.30 – 18.00	224	73	327	501
4	18.00 – 18.30	148	97	378	649
5	18.30 – 19.00	27	64	341	676
6	19.00 – 19.30	52	99	294	728
7	19.30 – 20.00	136	267	163	864
8	20.00 – 20.30	32	195	0	896
	Total	896	896		

Sumber : Pribadi

A. Analisis kebutuhan ruang parkir pada kendaraan roda dua

Didapatkan data analisis masuk keluar kendaraan roda dua yang dipaparkan pada tabel 4. Maka dapat dihitung karakteristik parkir diantaranya indeks, kebutuhan, dan durasi parkir sebagai berikut :

- i. Durasi parkir, berdasarkan data yang diperoleh dari data kendaraan roda 2 yang masuk pada area parkir. Maka didapatkan durasi totalnya dimana jumlah akumulasi kendaraan yaitu 1787 dibagi dengan jumlah waktu pada saat melakukan pengamatan yaitu 8 didapatkan $223,375$ lalu dibagi dengan jumlah kendaraan roda dua, maka didapatkan $223,375/896 = 0,25/15$ menit Dengan kendaraan yang masuk berjumlah 896, maka rerataan durasi parkir pada sepeda motor adalah 0,25 jam.
- ii. Indeks parkir, diketahui rumus pada indeks parkir adalah : akumulasi parkir x 100% dan dibagi dengan ruang parkir yan tersedia maka dengan rumus tersebut didapatkan perhitungan sebagai berikut : $896 \times 100 / 1440 = 62,22$.

- iii. Kebutuhan ruang parkir, berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan oleh penggunaan rumus maka terdapat perhitungan sebagai berikut : $896 \times 0,25 / 4 = 56$ kendaraan.

Dari pernyataan diatas dalam memperhitungkan Satuan ruang parkir pada kendaraan bermotor = 1,5 m², dengan luas lahan parkir kendaraan roda dua yang diperkirakan sebesar 1440 m² dan jumlah kendaraan sebesar 896, maka dibutuhkan sebesar $896 \times (0,75 \times 2,00) = 1344$ m².

Lalu setelah kendaraan roda dua, selanjutnya dengan menghitung karakteristik parkir yang dimana data akumulasi dan volume parkir dilampirkan pada tabel 5. berikut :

Tabel 5. Volume dan akumulasi parkir kendaraan roda empat

No.	Waktu	Masuk	Keluar	Akumulasi parkir	Volume parkir
1	16.30 – 17.00	101	24	77	101
2	17.00 – 17.30	93	65	105	194
3	17.30 – 18.00	182	93	194	376
4	18.00 – 18.30	96	87	203	472
5	18.30 – 19.00	25	57	171	497
6	19.00 – 19.30	64	64	171	561
7	19.30 – 20.00	98	198	71	659
8	20.00 – 20.30	43	114	0	702
	Total	702	702		

B. Analisis kebutuhan ruang parkir pada kendaraan roda empat golongan I.

Didapatkan data analisis masuk keluar kendaraan roda dua yang dipaparkan pada tabel 4. Maka dapat dihitung karakteristik parkir diantaranya indeks, kebutuhan, dan durasi parkir sebagai berikut :

- i. Durasi parkir, berdasarkan data yang diperoleh dari data kendaraan roda 4 yang masuk pada area parkir. Maka didapatkan durasi totalnya dimana jumlah akumulasi kendaraan yaitu 992 dibagi dengan jumlah waktu pada saat melakukan pengamatan yaitu 8 didapatkan 124 lalu dibagi dengan jumlah kendaraan roda empat Golongan I , maka didapatkan durasi totalnya adalah $124/702 = 0,18/11$ menit Dengan kendaraan yang masuk berjumlah 702, maka rerataan durasi parkir pada sepeda motor adalah 0,18 jam.
- ii. Indeks parkir, diketahui rumus pada indeks parkir adalah : akumulasi parkir x 100% dan dibagi dengan ruang parkir yan tersedia maka dengan rumus tersebut didapatkan perhitungan sebagai berikut : $702 \times 100 / 3726 = 18,84$.
- iii. Kebutuhan ruang parkir, berdasarkan hasil pengolahan data yang didapatkan oleh penggunaan rumus maka terdapat perhitungan sebagai berikut : $702 \times 0,18 / 4 = 31$ Kendaraan.

Dari pernyataan diatas dalam memperhitungkan Satuan ruang parkir pada kendaraan roda empat golongan I = 11,5 m², dengan luas lahan parkir kendaraan roda dua yang diperkirakan sebesar 3726 m² dan jumlah kendaraan sebesar 702, maka dibutuhkan sebesar $702 \times (2,30 \times 5,00) = 8073$ m².

5. Kesimpulan dan Saran

Survey yang dilakukan pada hari Selasa tanggal 07 November 2023 yang dimulai dari jam 16.30 – 20.30 WIB didapatkan jumlah keseluruhan kendaraan yang masuk pada area parkir kendaraan roda dua adalah 896 berupa motor dengan durasi rata-rata 0,25 jam dengan indeks parkir sebesar 62% dan kebutuhan petakan parkir sebesar 56 Satuan Ruang Parkir. Dengan perkiraan luas lahan yang ada sebesar $\pm 1440 \text{ m}^2$ yang berlokasi pada di tengah wilayah kampus UIB, oleh karena itu luas lahan parkir yang dibutuhkan pada area parkir kendaraan bermotor adalah 1344 m^2 . Oleh karena itu wilayah parkir kendaraan bermotor pada kampus Universitas Internasional Batam telah mencukupi dengan luas lahan yang tersedia. Dan pada kendaraan roda empat kategori mobil penumpang golongan I, telah didapatkan jumlah kendaraan yang masuk ke area parkir mobil di kampus Universitas Internasional Batam sejumlah 702, dengan karakteristik durasi rata-rata sebesar 0,18 jam dan indeks parkir sebesar 18,84% dan kebutuhan ruang parkir sebesar 31 Satuan ruang parkir. Dengan luas lahan keseluruhan area parkir mobil mencapai $\pm 3726 \text{ m}^2$. Dengan itu, kebutuhan luasan area parkir kendaraan mobil penumpang golongan I mencapai 8073 m^2 . Oleh karena itu luasan area parkir kendaraan mobil belum memenuhi dan mencukupi kebutuhan luas yang diterima.

Ucapan Terimakasih

Penulis sampaikan ucapan terimakasih kepada Ketua Prodi dan seluruh Dosen Teknik sipil Universitas Internasional Batam.

Daftar Rujukan

Jurnal

- [1] J. Jason and I. Indrastuti, "Analisis Perencanaan Ketebalan Perkerasan Lentur Jalan Diponegoro, Kota Batam," *J. Civ. Eng. Plan.*, vol. 2, no. 1, pp. 53–63, 2021, doi: 10.37253/jcep.v2i1.727.
- [2] F. Economics and M. Vol, "ANALISIS KEBUTUHAN AREA PARKIR PADA KAWASAN WISATA REKREASI (STUDI KASUS PADA KAWASAN WISATA PANTAI AMPENAN DAN KAWASAN WISATA PANTAI LOANG BALOQ MATARAM)," no. October, pp. 76–89, 2016.
- [3] A. Arus *et al.*, "Analysis of Traffic Flow at Unsignalized Intersections (Mandala intersection Street to Raya Tlanakan Street , Pamekasan Regency)," vol. 4, pp. 49–60, 2023, doi: 10.37253/jcep.v4i1.7774.
- [4] Tjendani Hanie Teki *et al.*, "Analisis Karakteristik Parkir Kendaraan Roda Empat Alun-Alun Kota Mojokerto," *Ge-STRAM J. Perenc. dan Rekayasa Sipil*, vol. 5, no. 2, pp. 105–110, 2022.
- [5] Dewa Ayu Putu Adhiya Garini Putri and Putu Budiarnaya, "Analisis Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Di Universitas Pendidikan Nasional," *Padur. J. Tek. Sipil Univ. Warmadewa*, vol. 11, no. 1, pp. 33–39, 2022, doi: 10.22225/pd.11.1.4102.33-39.
- [6] J. Christopher *et al.*, "PERBEDAAN DURASI MANUVER PARKIR MOBIL BERDASARKAN KARAKTERISTIK PENGEMUDI," no. March, 2022.
- [7] M. Ali Imron, A. Rafii, and A. Pakpahan, "Analisa Dan Perencanaan Ruang Parkir Di Fakultas Teknik Universitas Graha Nusantara Padangsidimpuan," *J. UGN*, vol. 5(1), no. 1, pp. 132–139, 2022.
- [8] P. Juanita Romadhona and M. Rizki Ramadhan, "Karakteristik Dan Kebutuhan Parkir Mobil Di Kampus Terpadu Universitas Islam Indonesia," *Ajie*, vol. 2, no. 1, pp. 58–69, 2017, doi: 10.20885/ajie.vol2.iss1.art6.
- [9] I. Restu Andi, "Analisa Kebutuhan Parkir Kampus Politeknik Negeri Fakfak," *J. Isaintek*, vol. 2, no. 2, p. 49, 2019.
- [10] A. Numberi, P. Bahtiar, and J. J. Numberi, "Analisis Karakteristik Parkir terhadap Kebutuhan Ruang Parkir di Pasar Central Hamadi Kota Jayapura," *J. Asimetri J. Ilm. Rekayasa Inov.*, vol. 3, pp. 57–70, 2021, doi: 10.35814/asiimetrik.v3i1.1779.
- [11] R. A. Saputra, "Analisis Kapasitas Parkir Kendaraan di Kampus Universitas Muhadi Setiabudi, Kabupaten Brebes," *Ocean Eng. J. Ilmu Tek. dan Teknol. Marit.*, vol. 2, no. 3, pp. 19–40, 2023.