

Analisis Kapasitas Ruang Parkir Mobil di Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal

Analysis of Car Parking Space Capacity in Jalan Pancasila Area of Tegal City

Falah Ahmad Azizi¹, Abdul Latif Nurdin², Muhamad Yunus³, Abdul Khamid⁴,
Yulia Feriska⁵

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhadi Setiabudi, Brebes, Indonesia

E-mail: *¹falahahmad@gmail.com, ²studiokp3k.brebes@gmail.com, ³yunus.gb89@gmail.com,
⁴abdulkhamid.mt@gmail.com, ⁵yuliaferiska1@gmail.com,

ARTICLE INFO	ABSTRACT
Article History: Received: January, 17, 2025 Revised: February, 18, 2025 Accepted: March, 20, 2025	<i>Parking is one element of the facility that cannot be separated from the road transportation system as a whole. Parking is a problem that is often encountered in urban transportation systems, both in big cities and in developing cities. Parking problems are also something that tourist areas cannot handle. The number of tourist area facilities will encourage people to visit these tours. The purpose of this study is to analyze the need for parking spaces, to determine the appropriate pattern of parking spaces used in the Street Pancasila City of Tegal. The method applied in this research is to conduct a direct survey in the field every 15 minutes. From the vehicle data analysis was carried out to obtain parking accumulation, parking volume, parking duration, parking turnover rate and parking space requirements. The results of the analysis obtained that the parking characteristics for 4-wheeled vehicles have the highest parking volume of 212 vehicles and 200 vehicles, the duration of parking vehicles is between 2-3,5 hours for both, the highest parking accumulation is 20 vehicles/hour and 18 vehicles/hour, the highest parking accumulation rate is 20 vehicles/hour and 18 vehicles/hour. the average parking turnover is 6.65 cars/parking lot. Judging from the characteristics of the parking lot, so that the existing parking lot is sufficient to accommodate the number of vehicles currently parked. The recommended parking model for 4-wheeled vehicles is 90°</i>
Keywords: Characteristics, Parking Needs, Street Pancasila	
Corresponding Author: Falah Ahmad Azizi E-mail: falahahmad@gmail.com	<i>This is an open access article under the CC BY-SA license.</i> 

Abstrak

Parkir merupakan salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan. Perparkiran merupakan masalah yang sering dijumpai dalam sistem transportasi perkotaan baik di kota kota besar maupun di kota yang sedang berkembang. Masalah perparkiran juga merupakan hal yang tidak bisa ditangani kawasan wisata. Banyaknya fasilitas kawasan wisata akan mendorong masyarakat mengunjungi wisata tersebut. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis kebutuhan ruang parkir, untuk menentukan pola ruang parkir yang sesuai digunakan pada Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal. Metode yang diterapkan dalam penelitian ini adalah dengan melakukan survey langsung di lapangan per 15 menit. Dari data kendaraan dilakukan analisis untuk mendapatkan akumulasi parkir, volume parkir, durasi parkir, tingkat pergantian parkir dan kebutuhan ruang parkir. Hasil analisis yang diperoleh karakteristik parkir untuk kendaraan roda 4 memiliki volume parkir tertinggi sebesar 212 kendaraan dan 200 kendaraan, durasi kendaraan parkir berkisar antara 2-3,5 jam untuk keduanya, akumulasi parkir tertinggi sebesar 20 kendaraan/jam dan 18 kendaraan/jam, tingkat pergantian parkir rata-rata sebesar 6,65 mobil/petak parkir. Ditinjau dari karakteristik parkir, sehingga parkir eksisting saat ini cukup menampung jumlah kendaraan yang parkir sekarang. Model parkir yang direkomendasikan untuk kendaraan roda 4 yaitu 90°.

Kata kunci : karakteristik, kebutuhan parkir, kawasan jalan pancasila

1. PENDAHULUAN

Masalah perparkiran tidak saja terjadi akibat keterbatasan tanah atau ruang yang tersedia, tetapi juga terjadi akibat pengaturan oleh instansi terkait yang ada di lokasi parkir tersebut. Pengadaan pelataran parkir banyak memakai sebagian luas kota, karena pelataran parkir membutuhkan tempat yang cukup luas. Penggunaannya sendiri belum tentu maksimum melainkan tergantung pada jam sibuk. Masalah perparkiran adalah tantangan yang seringkali dihadapi di banyak kota dan pusat perkotaan [1]. Fenomena ini terjadi ketika jumlah kendaraan bermotor yang terus bertambah tidak sebanding dengan ketersediaan lahan parkir yang terbatas. Akibatnya, para pengemudi sering kali kesulitan mencari tempat parkir yang sesuai, dan ini bisa menyebabkan kemacetan lalu lintas, peningkatan polusi udara, dan kebingungan dalam mengelola ruang perkotaan [2]. Masalah perparkiran juga memengaruhi mobilitas masyarakat dan aktivitas bisnis, karena penggunaan waktu yang berlebihan untuk mencari parkir dapat mengganggu produktivitas. Oleh karena itu, penyelesaian masalah perparkiran melibatkan perencanaan tata kota yang bijak, investasi dalam infrastruktur parkir yang lebih baik, serta penggunaan teknologi untuk memudahkan pengemudi menemukan tempat parkir yang tersedia [3].

Analisis kapasitas ruang parkir mobil adalah proses evaluasi yang dilakukan untuk menentukan sejauh mana sebuah area parkir mampu menampung jumlah kendaraan yang diinginkan [4], [5]. Proses ini melibatkan pengukuran dan perhitungan untuk memahami kapasitas maksimum dari ruang parkir yang tersedia. Faktor-faktor yang diperhitungkan dalam analisis ini meliputi luas area parkir, jenis kendaraan yang akan diparkir, ukuran slot parkir, dan kebutuhan parkir pada berbagai waktu [6]. Analisis kapasitas ruang parkir penting dalam perencanaan perkotaan, manajemen fasilitas komersial, serta perancangan bangunan dan kompleks perumahan untuk memastikan ketersediaan parkir yang cukup untuk memenuhi kebutuhan pengguna serta mencegah kemacetan lalu lintas dan masalah parkir yang tidak teratur. Dengan demikian, hasil dari analisis ini dapat digunakan sebagai panduan dalam merancang ruang parkir yang efisien dan efektif [7].

Analisis kapasitas ruang parkir mobil adalah suatu proses yang dilakukan untuk mengevaluasi dan memahami sejauh mana sebuah area parkir dapat menampung kendaraan bermotor dengan efisien dan aman [8]. Konsep ini melibatkan penilaian terhadap ukuran, konfigurasi, dan kapasitas fisik suatu area parkir, serta faktor-faktor yang memengaruhi penggunaan ruang tersebut. Pertama, perlu mengidentifikasi dimensi dan tipe kendaraan yang akan diparkir, seperti mobil kecil, mobil besar, atau bahkan kendaraan komersial. Selanjutnya, perhitungan kapasitas parkir harus mempertimbangkan ruang yang diperlukan untuk setiap kendaraan, termasuk jalur akses, jarak antar slot parkir, serta area manuver untuk masuk dan keluar. Selain itu, faktor-faktor seperti kepadatan lalu lintas di sekitar area parkir, waktu tinggal rata-rata kendaraan, dan permintaan parkir juga harus diperhitungkan [9].

Pentingnya analisis kapasitas ruang parkir mobil terletak pada efisiensi penggunaan lahan, pengelolaan lalu lintas, dan pencegahan kemacetan [10]. Hasil dari analisis ini dapat digunakan untuk merancang atau memodifikasi area parkir dengan optimal, sehingga memaksimalkan pemanfaatan ruang tanpa mengorbankan keamanan dan kenyamanan pengguna. Selain itu, dengan adanya perkembangan teknologi seperti sensor parkir dan aplikasi berbasis ponsel, analisis kapasitas ruang parkir juga dapat membantu dalam menyediakan informasi real-time kepada pengemudi untuk membantu mereka menemukan tempat parkir yang tersedia dengan lebih mudah. Dengan demikian, analisis kapasitas ruang parkir mobil adalah elemen kunci dalam perencanaan tata kota yang cerdas dan mobilitas perkotaan yang efisien [11].

Tegal merupakan salah satu kota madya di wilayah Jawa Tengah. Dengan letak geografis pada kedudukan 109° 08' - 109° 10' Bujur Timur dan antara 6° 50' - 6° 53' Lintang Selatan. Batas wilayah

Utara : Pantai Utara Jawa

Timur: Kabupaten Tegal dan Kabupaten Pemalang

Selatan: Kabupaten Tegal

Barat : Kabupaten Brebes

Letak kota Tegal 165 Km ke arah barat dari Kota Semarang dan berada pada ketinggian 3m dari permukaan laut dengan temperatur rata-rata 27° C. Jenis tanah pasir dan tanah liat dan relief daerah dataran rendah yang relatif datar. Seperti tersebut di atas Kota Tegal termasuk salah satu

Kota di Jawa yang mengalami pertumbuhan dan perkembangan pesat dan kota Tegal termasuk dalam suatu jalur wilayah sabuk pembangunan Jawa Tengah.

Tingginya laju pertumbuhan penduduk di Kecamatan Tegal Timur antara lain dikarenakan pusat pemerintahan dan beberapa pusat perbelanjaan berada di wilayah ini [12]. Didirikannya perumahan baru di kawasan Tegal Timur juga turut berpengaruh terhadap tingginya laju pertumbuhan penduduk di kecamatan tersebut. Sedangkan laju pertumbuhan penduduk Kecamatan Margadana yang negatif antara lain disebabkan wilayah tersebut merupakan sentra warteg dan pedagang sehingga banyak penduduknya yang tinggal di Jakarta dan kota besar lainnya.

Kota Tegal memiliki banyak objek wisata salah satunya adalah Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal. Jalan Pancasila kini telah berbeda dengan dahulu, pemerintah Kota Tegal terus berbenah dan memperbaiki berbagai fasilitas di Jalan Pancasila. Salah satunya menyediakan bangunan yang menjadi daya tarik tersendiri bagi masyarakat. Selain itu, pada lokasi tersebut juga terdapat aktivitas wisatawan yang sangat ramai pada sore hari dan akhir pekan. Akibat adanya aktivitas wisatawan yang sangat tinggi menyebabkan tingginya kebutuhan ruang parkir yang dibutuhkan oleh para pengunjung [13]. Berdasarkan observasi awal peneliti dengan metode visual mengemukakan bahwa kebutuhan ruang parkir yang tinggi di Jalan Pancasila menyebabkan masalah parkir yang tidak tertib dan teratur seperti peningkatan pemakaian ruang parkir sehingga mengganggu lalu lintas pada lokasi tersebut.

Secara umum potensi yang ada di jalan Pancasila Kota Tegal sangat tinggi akan tetapi potensi tersebut belum dimanfaatkan secara optimal [14]. Masalah ini disebabkan karena minimnya kerjasama dan kesadaran antar pelaku kegiatan dalam mengolah suatu Kawasan. Banyak sekali kegiatan yang terjadi di kawasan penggal jalan Pancasila Kota Tegal ini. Dari perdagangan hingga pada kegiatan yang paling kecil. Pada jam-jam tertentu lalu lintas yang melewatinya sangat padat dan apalagi ditambah dengan adanya gedung sewa yang sering digunakan untuk upacara pernikahan dengan perkiraan yang tidak menentu yang sering memakan badan jalan serta pada jam-jam sibuk di pagi, dan sore hari yang menyebabkan jalur pergerakan manusia dan kendaraan menjadi tambah padat, sarana dan prasarana yang tidak memadai menyebabkan tidak nyamannya pergerakan [15].

Untuk itu sangat penting sekali penataan terhadap penggal jalan Pancasila kota Tegal sebagai pendukung dan meningkatkan kualitas kawasan wisata sejarah, serta untuk mengembangkan potensi kawasan tersebut dan meningkatkan sarana dan prasarana yang kurang memadai sehingga kawasan tersebut memberikan keadaan yang nyaman dan aman [16]. Fasilitas ini seharusnya diberi perhatian yang lebih, karena di Panggung jaringan jalan utama (kota), jalan lingkungan dan jalan gang belum tertata dengan baik. Kondisi ini ditandai dengan adanya dimensi jalan yang kurang manusiawi, hal ini dapat menyulitkan dan mengurangi kenyamanan bagi para pengunjung untuk mengunjungi objek yang akan didatangi. Untuk itu harus dibuat jalur-jalur yang mempermudah bagi pengunjung dan mudah dijangkau oleh angkutan umum serta membuat fasilitas parkir dibuat lebih teratur [17].

Penataan penggal jalan Pancasila adalah suatu proses menata kembali alur pergerakan sirkulasi antara manusia maupun kendaraan agar tercipta suatu tatanan yang baik serta meningkatkan kualitas penggal jalan Pancasila [14], [18]. Dasar pemikiran pada penataan jalan ini adalah dengan menata jalan tersebut agar dapat dilalui dengan nyaman dan aman tanpa terkecuali bagi kaum difable yaitu dengan menganalisa baik secara makro dan mikro. Makro yaitu analisa pendekatan dan konsep lokasi, potensi kawasan, pencapaian, orientasi, analisa sistem Sirkulasi sedangkan untuk analisa mikro yaitu analisa pengembangan perencanaan meliputi analisa pejalan kaki, analisa street furniture, analisa tata hijau, analisa tampilan bangunan, analisa pedagang kaki lima, dan analisa parkir [19].

Dengan kondisi ini, pemakaian fasilitas parkir bagi masyarakat yang berkunjung ke Jalan Pancasila perlu dilakukan pengaturan dan penataan fasilitas parkir yang baik. Parkir yang sangat mengganggu kelancaran lalu lintas adalah parkir yang berada pada badan jalan (*on street parking*) [20]. Dengan masalah seperti ini pemerintahan Kota Tegal harus menerapkan manajemen parkir yang tepat untuk wisatawan Jalan Pancasila karena aspek keselamatan pengguna parkir dari arus lalu lintas bisa menyebabkan terjadinya kecelakaan ataupun keamanan dari tindak kejahatan [21].

Kapasitas Ruang Parkir

Parkir merupakan suatu kebutuhan bagi pemilik kendaraan dan menginginkan kendaraannya parkir di tempat dimana tempat tersebut jadi mudah untuk dicapai [16]. Parkir sendiri adalah salah satu unsur sarana yang tidak dapat dipisahkan dari sistem transportasi jalan raya secara keseluruhan [22]. Kemudahan yang diinginkan tersebut salah satunya adalah di badan jalan. Analisis tentang karakteristik parkir yang bertempat di satuan ruang parkir larangan Sidoarjo. Dari hasil penelitian untuk sepeda motor didapatkan volume parkir 1.134 dengan akumulasi parkir maksimal sebesar 133 kendaraan dengan rata-rata durasi 128.5 menit/kendaraan, untuk nilai turnover didapatkan 7.63 dan tingkat penggunaan parkir tertinggi 190.34%. Kapasitas tersedia sebesar 150 petak parkir tidak dapat menampung kendaraan pada saat jam puncak. Sedangkan untuk karakteristik mobil volume parkir didapat 194 kendaraan dengan akumulasi maksimal 33 kendaraan dengan durasi parkir rata-rata 108.34 menit, dan nilai turnover sebesar 8.08 dan nilai penggunaan parkir tertinggi 54.31%, jadi dapat disimpulkan bahwa kapasitas parkir nya yang sebesar 33 petak cukup menampung kendaraan yang masuk [23].

Fasilitas parkir adalah lokasi yang di tentukan sebagai tempat pemberhentian kendaraan yang bersifat sementara untuk melakukan kegiatan pada suatu kurun waktu [24]. Fasilitas parkir bertujuan untuk memberikan tempat istirahat kendaraan dan menunjang kelancaran arus lalu lintas. Fasilitas tempat parkir merupakan fasilitas pelayanan umum, yang merupakan faktor yang sangat penting dalam sistem transportasi di daerah perkotaan [25]. Standar kebutuhan ruang parkir berbeda-beda pada setiap tempat, dan dipengaruhi beberapa hal, seperti pelayanan, tarif parkir, tingkat kepemilikan kendaraan bermotor, tingkat pendapatan masyarakat, dan juga ketersediaan ruang parkir. Volume parkir adalah jumlah kendaraan yang berada di lokasi parkir pada periode waktu tertentu [26]. Perhitungan volume parkir dapat digunakan sebagai petunjuk apakah ruang parkir yang tersedia dapat memenuhi kebutuhan parkir kendaraan atau tidak [27].

Kapasitas parkir adalah banyaknya kendaraan yang dapat di tampung oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan [28]. Dalam mengukur kebutuhan parkir digunakan Satuan Ruang Parkir (SRP), menurut pedoman teknis penyelenggaraan parkir. Satuan Ruang Parkir adalah ukuran luas efektif untuk meletakkan kendaraan (mobil penumpang, bus / truk, sepeda motor), termasuk ruang bebas dan lebar bukaan pintu. Besar ruang parkir yang diperlukan untuk menampung kendaraan parkir tergantung jumlah dan jenis kendaraan parkir, sudut parkir, pola parkir, dan karakteristik penggunaan tempat parkir [29].

Karakteristik Parkir

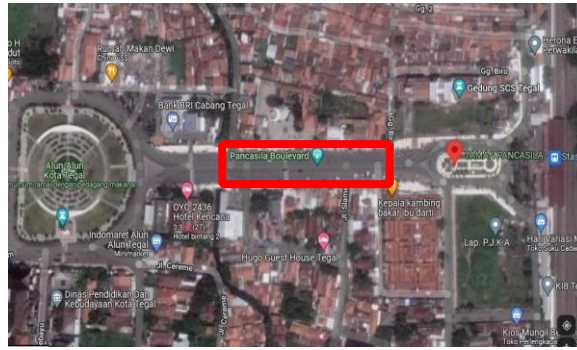
Karakteristik parkir perlu diketahui untuk merencanakan atau mengoptimalkan suatu lahan parkir dengan cara hal berikut ini:

- Akumulasi parkir merupakan jumlah kendaraan yang diparkir di suatu tempat pada waktu tertentu dan dapat dibagi sesuai dengan kategori jenis dan maksud perjalanan, dimana integrasi dari akumulasi parkir selama periode tertentu, menunjukkan beban parkir (jumlah kendaraan parkir) dalam periode tertentu [30].
- Durasi parkir adalah rentang waktu suatu kendaraan parkir di suatu tempat (dalam satuan menit atau jam).
- Volume parkir menyatakan jumlah kendaraan yang termasuk dalam beban parkir (jumlah kendaraan dalam periode tertentu, biasanya per hari). Waktu yang digunakan kendaraan untuk parkir, dalam menit ataupun jam yang menyatakan lamanya parkir dihitung dengan menjumlahkan kendaraan yang masuk ke area parkir selama waktu pengamatan.
- Pergantian parkir (*turn over parking*) merupakan tingkat penggunaan ruang parkir dan diperoleh dengan membagi volume parkir dengan jumlah ruang-ruang parkir untuk satu periode tertentu.
- Indeks parkir merupakan ukuran yang lain untuk menyatakan penggunaan panjang jalan dan dinyatakan dalam persentase ruang yang ditempati oleh kendaraan parkir.
- Kapasitas parkir adalah banyak kendaraan yang dapat di tampung oleh suatu lahan parkir selama waktu pelayanan [31]

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlokasi di Kawasan Jalan Pancasila khususnya padalahan parkir. Pertimbangan pemilihan lokasi ini dikarenakan strategis dan berada di pinggiran Tegal. Selain itu

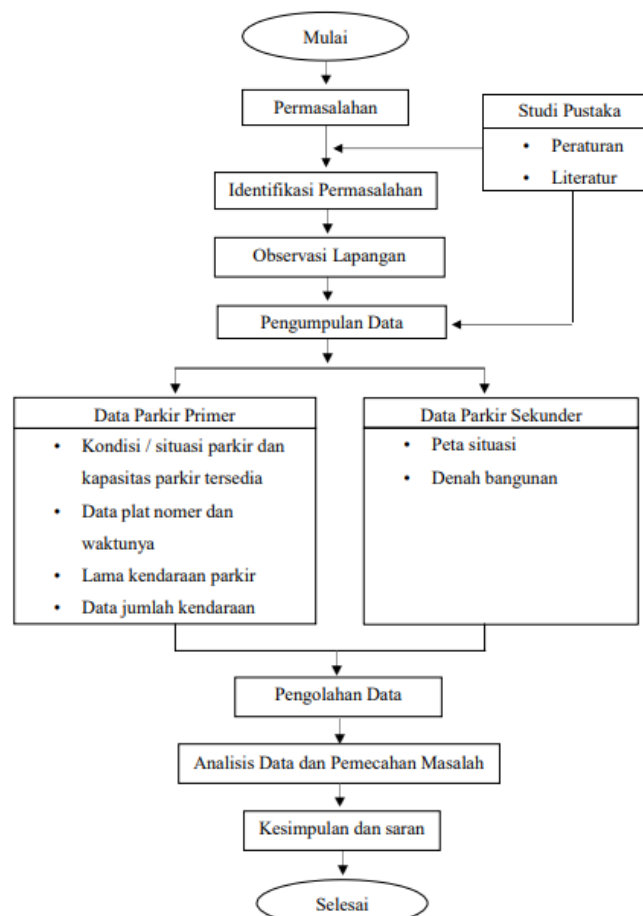
Kawasan Jalan Pancasila ini merupakan salah kawasan yang padat dengan ruang parkir yang sangat minim.



Gambar 1. Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal



Gambar 2. Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal Ketika Sore Hari



Gambar 3. Diagram Penelitian

Berdasarkan bagan alir penelitian dapat dijelaskan sebagai berikut:

- a. Langkah awal melakukan kegiatan penelitian yaitu dengan membuat rumusan masalah. Apa saja bentuk permasalahan yang ada dan perlu dipermasalahakan dengan membatasi permasalahan [32].
- b. Dalam hal ini memerlukan beberapa literatur dan peraturan sebagai studi pustaka yang diperlukan sebagai bahan referensi dan tambahan pengetahuan.
- c. Langkah selanjutnya setelah ada perumusan masalah yaitu dengan mengidentifikasi permasalahan apakah sesuai dengan perumusan masalah yang sudah dibuat sebelumnya
- d. Survei pendahuluan bertujuan untuk mengetahui:
 - 1) Jenis kendaraan yang akan disurvei
 - 2) Waktu survei ditentukan dengan metode wawancara bersama narasumber yaitu pihak pengelola parkir dan petugas parkir Kawasan Jalan Pancasila. Yang isi pertanyaannya mengenai perkiraan terjadinya puncak kapasitas maksimal ruang parkir di Kawasan Jalan Pancasila.
 - 3) Lokasi Pengamatan (menentukan titik pemantauan untuk memudahkan pengamatan).
 - 4) Kebutuhan data dan tenaga survei.
 - 5) Pengadaan persyaratan administrasi untuk pencarian data .
 - 6) Pembuatan artikel.
- e. Observasi lapangan dilakukan dengan tujuan untuk mengadakan pengamatan di lokasi parkir khususnya Kawasan Jalan Pancasila. Pengamatan yang dilakukan meliputi :
 - 1) Jumlah dan waktu kendaraan yang masuk ke tempat parkir
 - 2) Jumlah dan waktu kendaraan yang keluar dari tempat parkir
 - 3) Jumlah Satuan Ruang Parkir (SRP) pada Kawasan Jalan Pancasila
 - 4) Pengukuran area parkir dengan menggunakan alat ukur jarak yang meliputi panjang dan lebar pelataran parkir
 - 5) Pengamatan terhadap fasilitas parkir
- f. Pengumpulan Data Kawasan Jalan Pancasila merupakan daerah terbanyak yang mempunyai jalur pintu masuk dan jalur pintu keluar, yaitu dengan dua pintu masuk utama dan dua pintu keluar utama. Dalam pengambilan data yang dilakukan untuk Kawasan Jalan Pancasila melibatkan empat (4) tenaga pencatat, empat (4) orang tersebut di bagi kedalam empat titik pengamata, yaitu :
 - 1) Titik pertama, Satu orang berada di depan pintu masuk sebelah utara yang letaknya berada di sebelah pintu masuk Stasiun Tegal.
 - 2) Titik kedua, menempatkan satu orang di pintu keluar sebelah barat yang letaknya di sebelah Selatan Alun Alun Tegal.
 - 3) Titik ketiga, menempatkan satu orang di pintu masuk gerbang Alun Alun Alun Tegal sebelah utara
 - 4) Titik keempat, menempatkan satu orang di pintu keluar gerbang keluar Stasiun Tegal [33].Empat orang tersebut mencatat kendaraan yang keluar dan masuk area parkir untuk Kawasan Jalan Pacasila, data yang dikumpulkan antara lain sebagai berikut :
 - 1) Data denah bangunan untuk Kawasan Jalan Pancasila
 - 2) Mencatat jenis, plat nomor mobil dan waktu pada saat kendaraan masuk Kawasan Jalan Pancasila.
 - 3) Mencatat jenis, plat nomor mobil dan waktu pada saat kendaraan tersebut meninggalkan tempat parkir di Kawasan Jalan Pancasila
 - 4) Mencocokkan satu persatu plat-plat nomor mobil dan waktu pada saat mobil masuk dan keluar untuk mendapatkan datanya tentang terjadinya jam puncak di area parkir
- g. Pengolahan data dan analisis data menggunakan program komputer kemudian dari hasil analisis data diberikan solusi pemecahan masalah yang ada. Simpulan dan saran merupakan bagian akhir dari alir penelitian ini
- h. Data yang digunakan dalam penelitian ini di bagi menjadi dua, yaitu :
 - 1) Data primer yaitu data yang dihasilkan dari pengamatan langsung di lapangan terdiri atas data jumlah mobil penumpang yang keluar masuk lokasi parkir disertai waktu keluar dan masuk dalam satu hari. Data ini diperoleh dengan melakukan pencatatan pada titik pengamatan [34].
 - 2) Data sekunder yaitu data yang diperoleh dari mengutip data informasi yang sudah ada bekerjasama dengan instansi pengelola atau sumber- sumber yang dianggap berkepentingan untuk dijadikan bahan masukan dan referensi. Data sekunder yang dibutuhkan antara lain : pengukuran luas area parkir di Stasiun Tegal dan pengukuran slot parkir untuk mendapatkan kapasitas parkir mobil yang sebenarnya, dan pengukuran-pengukuran lain yang dibutuhkan[35].

Waktu pelaksanaan survei didasarkan pada hasil wawancara dengan para petugas parkir di Kawasan Jalan Pancasila yaitu sebagai berikut :

- 1) Sabtu 7 Mei 2022 mulai pukul 12.00 WIB sampai dengan pukul 22.00 WIB. Hari Sabtu mewakili hari awal *weekend*.
- 2) Minggu 8 Mei 2022 mulai pukul 12.00 WIB sampai dengan pukul 22.00 WIB. Hari Minggu mewakili hari terakhir *weekend* Dari cara pengambilan data diatas di harapkan mendapatkan data yang dapat mewakili aktivitas semua hari di Kawasan Jl. Pancasila Kota Tegal.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data diharapkan menghasilkan solusi berupa alternatif alternatif pemecahan masalah, untuk mengetahui permasalahan parkir yang ada pada Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal harus dilihat indikator-indikator yang berkaitan dengan masalah parkir antara lain:

a. Akumulasi Parkir

Akumulasi parkir adalah konsep yang berkaitan dengan pengumpulan, penimbunan, atau penumpukan kendaraan di area parkir tertentu dalam waktu tertentu. Konsep ini terutama terjadi di tempat-tempat seperti pusat perbelanjaan, pusat bisnis, atau pusat hiburan yang sering mengalami lonjakan pengunjung dalam periode waktu tertentu, seperti akhir pekan atau musim liburan. Saat pengunjung datang dalam jumlah besar, kendaraan mereka dapat mengisi hampir seluruh kapasitas parkir yang tersedia, menciptakan apa yang disebut sebagai "akumulasi parkir." Hal ini dapat menyebabkan beberapa kendaraan terpaksa mencari tempat parkir di area yang tidak resmi, seperti trotoar atau lahan kosong, yang berpotensi mengganggu lalu lintas dan meningkatkan risiko kecelakaan.

Pentingnya memahami konsep akumulasi parkir terletak pada perluasan kapasitas parkir sementara selama periode lonjakan pengunjung. Ini bisa mencakup penggunaan lahan tambahan yang sementara diizinkan untuk parkir, koordinasi dengan pihak berwenang setempat untuk mengatasi lalu lintas dan keamanan, serta penggunaan teknologi seperti sistem pemesanan parkir dan informasi real-time kepada pengemudi untuk mengarahkan mereka ke area parkir yang tersedia. Akumulasi parkir yang tidak terkelola dengan baik dapat mengakibatkan kebingungan, kemacetan lalu lintas, dan pengalaman yang buruk bagi pengunjung. Oleh karena itu, pemahaman dan perencanaan yang cermat terkait dengan akumulasi parkir menjadi penting dalam menjaga kelancaran operasi dan pengalaman pengunjung di lokasi-lokasi dengan fluktuasi pengguna parkir yang tinggi.

Akumulasi parkir, merupakan jumlah kendaraan yang parkir di suatu area pada waktu tertentu [36]. Waktu puncak parkir dan jumlah kendaraan parkir dapat diperoleh dari hasil akumulasi parkir. Data yang diperoleh selama dua hari dilakukan pencatatan jumlah kendaraan yang masuk dan keluar kemudian dikelompokkan dalam interval waktu 15 menit-an, sehingga didapatkan persentase distribusi kendaraan keluar masuk dan angka akumulasi parkir. Rumus Akumulasi Parkir = $E_i - E_x + X$

Keterangan:

X = Jumlah Kendaraan yang ada sebelum jam 12:00

E_i = *Entry* (kendaraan yang masuk ke lokasi parkir)

E_x = *Extry* (kendaraan yang keluar lokasi parkir)

Rumus Akumulasi Parkir = $E_i - E_x + X$ adalah suatu rumus yang digunakan untuk menghitung jumlah akumulasi kendaraan yang ada di lokasi parkir pada suatu waktu tertentu. Konsep ini bergantung pada tiga variabel utama yang didefinisikan sebagai berikut:

X : Ini mengacu pada jumlah kendaraan yang telah ada di lokasi parkir sebelum jam 12:00. X adalah suatu konstanta yang mewakili kendaraan yang telah parkir di lokasi tersebut sebelum waktu tertentu. Ini adalah elemen dasar yang menjadi titik awal untuk menghitung akumulasi parkir.

E_i (*Entry*): Ini mengacu pada jumlah kendaraan yang masuk ke lokasi parkir setelah jam 12:00. E_i mencakup semua kendaraan yang datang dan memasuki area parkir dalam rentang waktu tertentu setelah tengah hari.

E_x (*Exit*): Ini mengacu pada jumlah kendaraan yang keluar dari lokasi parkir setelah jam 12:00. E_x mencakup semua kendaraan yang meninggalkan area parkir dalam periode waktu yang sama.

Dengan menggunakan rumus ini, Anda dapat menghitung akumulasi parkir pada jam tertentu dengan mengambil jumlah kendaraan yang sudah ada sebelum jam 12:00 (X), kemudian menambahkan jumlah kendaraan yang masuk (E_i) dan mengurangi jumlah kendaraan yang keluar (E_x). Hasil dari perhitungan ini akan memberikan Anda gambaran tentang berapa banyak kendaraan yang ada di lokasi parkir pada saat itu. Ini adalah alat yang berguna dalam manajemen parkir untuk memantau penggunaan dan kapasitas lokasi parkir, dan juga dapat digunakan untuk mengantisipasi kebutuhan lebih lanjut dalam menghadapi lonjakan kunjungan kendaraan ke suatu lokasi parkir. Berdasarkan Tabel Akumulasi Parkir dan Jumlah Keluar Masuk mobil penumpang untuk Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal dapat dilihat besarnya distribusi jumlah kendaraan yang ada untuk setiap interval 15 menit survei [37].

b. Akumulasi Parkir Pengamatan Hari ke 1

Jumlah maksimum mobil yang masuk dan keluar pada hari Sabtu 7 Mei 2022 dapat dilihat pada tabel akumulasi parkir dan jumlah keluar masuk mobil di Kawasan Jalan Pancasila pada Tabel 1. Dari tabel tersebut kemudian di buat grafik seperti pada Tabel berikut. Sedangkan untuk akumulasi parkir maksimum berada pada pukul 19:00 – 19:15 dengan jumlah 20 kendaraan.

Tabel 1. Akumulasi Parkir dan Jumlah Mobil yang Keluar dan Masuk Sabtu 7 Mei 2022

15 Menit Ke	Waktu	Masuk	Keluar	Akumulasi Parkir
0	<12:15	10	0	10
1	12:00-12:14	6	3	13
2	12:15-12:29	6	2	14
3	12:30-12:44	9	4	15
4	12:45-12:59	6	9	7
5	13:00-13:14	8	8	10
6	13:15-13:29	11	9	12
7	13:30-13:44	8	8	10
8	13:45-13:59	11	2	19
9	14:00-14:14	13	5	18
10	14:15-14:29	6	7	9
11	14:30-14:44	7	6	11
12	14:45-14:59	6	7	9
13	15:00-15:14	5	11	4
14	15:15-15:29	7	6	11
15	15:30-15:44	6	7	9
16	15:45-15:59	7	11	6
17	16:00-16:14	12	5	17
18	16:15-16:29	11	8	13
19	16:30-16:44	7	7	10
20	16:45-16:59	7	2	15
21	17:00-17:14	9	8	11
22	17:15-17:29	5	9	6
23	17:30-17:44	6	6	10
24	17:45-17:59	8	4	14
25	18:00-18:14	4	7	7
25	18:00-18:14	4	7	7
26	18:15-18:29	6	2	14
27	18:30-18:44	7	7	10
28	18:45-18:59	9	6	13
29	19:00-19:14	15	5	20
30	19:15-19:29	8	7	11
31	19:30-19:44	6	8	8
32	19:45-19:59	6	7	9
33	20:00-20:14	7	14	3
34	20:15-20:29	9	9	10
35	20:30-20:44	6	14	2
36	20:45-20:59	4	4	10
37	21:00-21:14	7	12	5
38	21:15-21:29	5	8	7
39	21:30-21:44	4	11	3
40	21:45-21:59	7	15	2
			Max	20

Sumber: Data yang diolah

c. Akumulasi Parkir Pengamatan Hari ke 2

Jumlah maksimum mobil yang masuk dan keluar pada hari Minggu 8 Mei 2022 dapat dilihat pada tabel akumulasi parkir dan jumlah keluar masuk mobil pada Tabel 2. Dari tabel tersebut kemudian di buat grafik seperti pada Gambar 4.2. Sedangkan untuk akumulasi parkir maksimum berada pada pukul 20:15 – 20:30 dengan jumlah 18 kendaraan.

Tabel 2. Akumulasi Parkir dan Jumlah Mobil yang Keluar dan Masuk Minggu 8 Mei 2022

15 Menit Ke	Waktu	Masuk	Keluar	Akumulasi Parkir
0	<12:15	8	0	8
1	12:00-12:14	6	4	10
2	12:15-12:29	6	3	11
3	12:30-12:44	9	4	13
4	12:45-12:59	6	9	5
5	13:00-13:14	8	3	13
6	13:15-13:29	9	4	13
7	13:30-13:44	8	8	8
8	13:45-13:59	7	2	13
9	14:00-14:14	12	5	15
10	14:15-14:29	6	7	7
11	14:30-14:44	7	4	11
12	14:45-14:59	7	7	8
13	15:00-15:14	5	9	4
14	15:15-15:29	7	6	9
15	15:30-15:44	6	7	7
16	15:45-15:59	7	11	4
17	16:00-16:14	12	5	15
18	16:15-16:29	11	8	11
19	16:30-16:44	7	7	8
20	16:45-16:59	7	2	13
21	17:00-17:14	9	8	9
22	17:15-17:29	5	9	4
23	17:30-17:44	6	6	8
24	17:45-17:59	8	4	12
25	18:00-18:14	4	7	5
26	18:15-18:29	6	2	12
27	18:30-18:44	7	7	8
28	18:45-18:59	9	6	11
29	19:00-19:14	7	9	6
30	19:15-19:29	8	7	9
31	19:30-19:44	5	7	6
32	19:45-19:59	7	6	9
33	20:00-20:14	6	12	2
34	20:15-20:29	14	4	18
35	20:30-20:44	6	13	1
36	20:45-20:59	4	4	8
37	21:00-21:14	7	9	6
38	21:15-21:29	5	8	5
39	21:30-21:44	4	8	4
40	21:45-21:59	3	10	1
			Max	18

Sumber: Data yang diolah

Tabel ini berguna dalam perencanaan dan manajemen parkir, karena membantu dalam mengidentifikasi tren penggunaan parkir dan mengambil tindakan yang diperlukan untuk mengoptimalkan kapasitas dan kenyamanan pengguna.

Tabel 3. Akumulasi Parkir Mobil

No	Hari/Tanggal Survey	Akumulasi Parkir Maksimum (Kendaraan)	Jam Puncak (WIB)
1	Sabtu, 7 Mei 2022	20	19:00 – 19:15
2	Minggu, 8 Mei 2022	18	20:15 – 20:30

Sumber: Data yang diolah

d. Volume Parkir

Volume Parkir adalah jumlah kendaraan yang terlibat dalam suatu beban parkir (kendaraan-kendaraan per periode waktu tertentu biasanya per hari).

Rumus Volume Parkir= $E_i + X$

Besarnya volume parkir mobil dapat di lihat pada tabel rekap data survei parkir

Tabel 4. Hasil Survey Volume Parkir Mobil

Hari/Tanggal Survey	Waktu Survey	Jumlah Kendaraan
Sabtu, 7 Mei 2022	12:00 – 22:00	212
Minggu, 8 Mei 2022	12:00 – 22:00	200

Sumber: Data yang diolah

e. Durasi Parkir

Durasi parkir adalah rentang waktu yang digunakan oleh suatu kendaraan untuk parkir pada suatu tempat / area parkir dalam satuan waktu tertentu, dengan menggunakan rumus sebagai berikut [38]:

Durasi parkir = Ex waktu– En waktu

Berdasarkan tabel hasil survei parkir mobil di Kawasan Jalan Pancasila Kota Tegal dapat diketahui durasi parkir maksimum, minimum maupun rata-rata pada tiap-tiap hari survei berikut ini:

Tabel 5. Durasi Parkir Mobil Tercepat dan Terlama

Hari	Nopol	Tercepat	Nopol	Terlama
Sabtu, 7 Mei 2022	G 8399 HU	0:15:00	G 8468 PY	8:00:00
Sabtu, 7 Mei 2022	H 8631 HH	0:15:00	G 8681 SC	8:00:00
Sabtu, 7 Mei 2022	G 8090 ZY	0:15:00	G 197 VY	8:00:00
Minggu, 8 Mei 2022	G 9465 TG	0:15:00	B 8510 IJ	6:00:00
Minggu, 8 Mei 2022	G 804 CW	0:15:00	G 1227 PA	6:00:00
Minggu, 8 Mei 2022	G 7669 EG	0:15:00	E 1215 HG	6:00:00

Sumber: Data yang diolah

Tabel 6. Durasi Parkir Mobil

No	Hari/Tanggal	Waktu Pengamatan (WIB)	Durasi Maksimum (Menit)	Durasi Minimum (Menit)	Durasi Rata-Rata (menit)
1	Sabtu, 7 Mei 2022	12:00 – 22:00	480	0	90
2	Minggu, 8 Mei 2022	12:00 – 22:00	360	0	63

Sumber: Data yang diolah

f. Tingkat Pergantian Parkir (*Turn Over*)

Turn Over parkir adalah angka yang menunjukkan tingkat penggunaan ruang parkir. Besarnya nilai tingkat pergantian parkir mobil di Kawasan Jl. Pancasila dicari dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Turn Over} = \frac{\text{Akumulasi Parkir}}{\text{Parkir Tersedia}}$$

Yaitu membagi volume parkir dengan jumlah ruang parkir yang tersedia (kapasitas statis). Dengan mengetahui nilai pergantian parkir, maka dapat diketahui tingkat penggunaan ruang parkir.

Tabel 7. Tingkat Turn Over Parkir Mobil

No.	Hari, Tanggal	Kapasitas Parkir (SRP)	Volume Parkir (Mobil)	Turn Over Parkir
1	Sabtu, 7 Mei 2022	31,8	212	6,7
2	Minggu, 8 Mei 2022	30	200	6,6
Rerata Turn Over				6,65 = 7

Sumber: Data yang diolah

Dari tabel di atas terlihat bahwa tingkat pergantian parkir mobil berkisar sampai 7 kali dalam satu hari. Hal ini menunjukkan bahwa kinerja parkir mobil cukup tinggi.

g. Analisis Kebutuhan Ruang Parkir

Jumlah ruang parkir dinamis yang dibutuhkan saat ini dapat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$Z = \frac{Y \times D}{T}$$

Contoh Perhitungan:

Z = Kebutuhan Ruang Parkir

$$Z = \frac{212 \times 1,50}{10} = 31,8 \text{ SRP}$$

Tabel 8. Kebutuhan Ruang Parkir

No	Hari, Tanggal	Lama Survey (Jam)	Volume Parkir (Mobil)	Durasi Rata-Rata (Jam)	Kebutuhan Ruang Parkir
1	Sabtu, 7 Mei 2022	10	212	1,5	31,8
2	Minggu, 8 Mei 2022	10	200	1,5	30

Sumber: Data yang diolah

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil survei dan analisis data yang dilakukan, di dapat beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan kapasitas ruang parkir mobil di Kawasan Jl. Pancasila Kota Tegal adalah sebagai berikut. Karakteristik parkir yang baik diterapkan saat ini yaitu dengan merapikan kendaraan yang akan parkir serta memperjelas jalur kendaraan yang akan dilalui untuk masuk dan keluar saat memarkir kendaraan. Perlu perbaikan sistem perparkiran berupa suatu badan khusus (manajemen) untuk mengelola sistem parkir yang ada. Selama dua hari survei yang dilakukan diketahui bahwa volume parkir maksimum sebesar 212 kendaraan dengan akumulasi parkir kendaraan maksimum sebesar 20 kendaraan pada jam puncak 19:00–19:15 yang terjadi pada hari sabtu. Data ini sudah mencukupi ruang parkir yang ada di Kawasan Jl. Pancasila Kota Tegal. Sebagai bentuk pemecahan masalah yaitu dengan dua alternatif. Alternatif pertama adalah dengan pengelolaan teknis yang baik dalam mengelola parkir. Alternatif kedua yaitu menjadikan area parkir di Kawasan Jalan Pancasila menjadi terpusat dengan mendirikan gedung baru untuk parkir mobil dengan luas 1976,8 m² yang terdiri dari tinggi dua lantai, lebar jalur gang 6 m, dengan sistem parkir *off street* dengan posisi parkir pulau membentuk sudut 90° digunakan untuk lantai 1 dan 2 yang dapat menampung kendaraan hingga 10 tahun yang akan datang sebanyak 164 SRP.

SARAN

Pihak pengelola parkir diharapkan dapat memakai rekomendasi pengelolaan teknis yang baik dalam mengelola parkir. Penambahan petugas parkir perlu dilakukan pada kondisi puncak agar dapat memberikan pelayanan yang lebih baik bagi pengguna parkir. Bagi pengguna parkir diperlukan kedisiplinan dalam menempati slot/ petak parkir yang telah ditentukan. Perlu adanya penelitian yang lebih lanjut tentang nilai Satuan Ruang Parkir yang bisa diterima dan memberikan kenyamanan bagi pengguna parkir. Untuk kelancaran lalu lintas pada jalan masuk dan keluar, serta sirkulasi didalam ruang parkir, maka harus diadakan rambu penunjuk arah dengan yang lebih besar dan jelas sangat diperlukan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] G. R. F.G, Wahidin, and M. Taufiq, "Perencanaan Pembangunan Drainase di Desa Ciawi Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes," *Infratech Build. J.*, pp. 52–60, 2020.
- [2] M. GilangAlfarizi, Wahidin, and M. Yunus, "Analisis Perbandingan RAB Metode SNI dan BOW Jalan Rigid Desa Banjarharjo," *Infratech Build. J.*, pp. 61–66, 2020.
- [3] R. B. Saputra, Abdul Khamid, and Imron, "Perencanaan Sistem Drainase Berwawasan Lingkungan (Eco-Drainage) di Desa Tiwulandu," *Infratech Build. J.*, pp. 62–67, 2020.
- [4] Wahidin, "Analisis Laju Sedimentasi dan Konservasi di Hulu Waduk Malahayu," *Infratech Build. J.*, pp. 29–35, 2020.
- [5] L. Nurdin and D. A. A. G, "Evaluasi dan Perbaikan Sistem Drainase Serta Pengendalian Banjir Perkotaan (Studi Kasus Limbangan Wetan, Limbangan Kulon, Kelurahan Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 01, pp. 11–20, 2020.
- [6] Wahidin and Windy, "Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Sapphire Regency Desa Pulosari Kecamatan Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 01, pp. 43–51, 2020.

- [7] W. Sulistiyo, Wahidin, and Imron, "Pelaksanaan Pembangunan Rumah Layak Huni di Desa Cikuya," *Infratech Build. J.*, pp. 68–73, 2020.
- [8] A. Hamid and H. Wildan, "Perencanaan Perkerasan Kaku (Rigid Pavement) Untuk Peningkatan Ruas Jalan Brebes –Jatibarang Kabupaten Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–10, 2020.
- [9] Y. Feriska and A. Unaesih, "Pengaruh Beban Kendaraan terhadap Kerusakan Jalan Pada Ruas Jalan Pebatan - Rengaspendawa di Kabupaten Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 36–42, 2020.
- [10] A. Hamid and A. Sodikin, "Identifikasi Kerusakan Jalan pada Jalan Larangan Pamulihan Kabupaten Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 01, pp. 21–28, 2020.
- [11] Justiansyah, A. Khamid, and M. Taufiq, "Analisis Kondisi Permukaan Pekerjaan Jalan Desa Cikakak Dengan Metode PCI dan RCI," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [12] A. Nurfajar, Y. Feriska, and M. Yunus, "Perencanaan Perbaikan Jalan Desa Tegalreja," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [13] Wahidin, "Analisis Faktor Penyebab Kerusak Jalan (Studi Kasus Ruas Jalan Desa Cikakak)," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [14] S. Fuaddi and A. Khamid, "Perencanaan Pembangunan Jalan Usaha Tani di Desa Cikakak Kecamatan Banjarharjo," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [15] Wahidin, Imron, and Y. Feriska, "Perencanaan Jembatan Prestessed Sungai Cijalu Kabupaten Cilacap," *Infratech Build. J.*, 2020.
- [16] H. Kurniawan, Abdul Khamid, and D. D. Apriliano, "Evaluasi dan Rencana Pengembangan Sistem Drainase di Kota Tegal (Studi Kasus di Kecamatan Tegal Barat)," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [17] Wahidin, "Perencanaan Biaya Pengadaan Sumur Bor dalam untuk Distribusi Air Bersih di Desa Cigadung," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, 2020.
- [18] A. Khamid and M. Taufiq, "Analisis Kondisi Permukaan Pekerjaan Jalan Desa Cikakak dengan Metode PCI dan RCI," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 01, pp. 90–95, 2021.
- [19] S. Azhari, "Perencanaan Peningkatan Jalan Rigid Pavement pada Ruas Jalan Dusun Longkrang Desa Banjarharjo," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 103–111, 2021.
- [20] S. D. Wahyuni, "Perencanaan Penampungan Air Bersih di Desa Cigadung Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes: Perencanaan Penampungan Air Bersih di Desa Cigadung Kecamatan Brebes Kabupaten Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 112–117, 2020.
- [21] D. Irawan, A. L. Nurdin, A. Khamid, and Y. Feriska, "Model Analisis Pelaksanaan Proyek dengan Metode Critical Path Method (CPM) dan Metode Crashing (Study Kasus pada Pelaksanaan Pekerjaan Peningkatan Jalan Kebandingan – Gembongdadi , Kecamatan Kramat , Kabupaten Tegal) Project Implementation Analysis Mo," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 2, pp. 96–102, 2020.
- [22] H. Wibowo, Y. Feriska, A. L. Nurdin, D. D. Apriliano, and M. Yunus, "Studi Kelayakan Investasi Properti Pembangunan Perumahan Griya Sengon Indah 3 di Desa Sengon Kecamatan Tanjung Feasibility Study of Property Investment in Griya Sengon Indah 3 Housing Development in Sengon Village , Tanjung District," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 49–55, 2022.
- [23] S. Azhari, Y. Feriska, A. L. Nurdin, and D. D. Apriliano, "Studi Implementasi Pemakaian Kalsifloor Pengganti Cor Beton pada Bangunan Gedung RSIA Permata Insani Kabupaten Brebes Study on the Implementation of the Use of Calcifloor Substitute for Cast Concrete in the Building of Rsia Permata Insani Building , Brebe," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 56–64, 2021.
- [24] U. Udin, A. Khamid, M. Taufiq, and D. D. Apriliano, "Optimasi Debit Air Saluran Irigasi pada Bendung Sungapan Kecamatan Pemalang Kabupaten Pemalang Studi Kasus Saluran Induk Simangu 844 , 74 Ha Optimization of Water Discharge of Irrigation Canals at Sungapan Weir , Pemalang District , Pemalang Regency Case ,," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–48, 2021.
- [25] I. Nabawi, Y. Feriska, and W. Diantoro, "Analisis Dampak Kerusakan Jalan terhadap Pengguna Jalan dan Lingkungan di Ruas Jalan Pebatan - Rengaspendawa Brebes Impact Analysis of Road Damage on Road Users and the Environment on Jalan Pebatan - Rengaspendawa Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 28–34, 2021.
- [26] B. S. Pangestu and Wahidin, "Studi Tentang Kenyamanan Pejalan Kaki terhadap Pemanfaatan Trotoar di Kota Tegal (Studi Kasus Jalan RA Kartini Kota Tegal) Study on Pedestrian Comfort on Sidewalk Utilization in Tegal City (Case Study of RA Kartini Street , Tegal City)," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 22–27, 2021.

- [27] A. Khamid, Y. Feriska, and W. Diantoro, "Analisis Kinerja Lalu Lintas Simpang Tiga Tak Bersinyal (Studi Kasus Simpang Tiga Jalan Raya Klampok Km 180 + Ruas Jalan Klampok - Banjartama , Kabupaten Brebes) Traffic Performance Analysis of Simpang Tiga Tak Bersinyal (Case Study of Simpang Tiga Jalan," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–41, 2021.
- [28] S. Azhari, W. Wahidin, and W. Diantoro, "Perencanaan Peningkatan Jalan Rigid Pavement pada Ruas Jalan Dusun Longkrang Desa Banjarharjo," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 01, 2020.
- [29] Sulton and Wahidin, "Perencanaan Sistem Drainase Perumahan Sapphire Regency Desa Pulosari Kecamatan Brebes," *Infratech Build. J.*, vol. 1, no. 1, pp. 43–51, 2020.
- [30] S. Fuaddi and Wahidin, "Studi Perbandingan Harga Satuan Pekerjaan Proyek Pembangunan Gedung Puskesmas Kedungbanteng dengan Metode Analisa Bow, SNI, dan Lapangan Comparative Study of Unit Price of Work Project Construction of Kedungbanteng Puskesmas Building with Bow, SNI, and Fi," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 14–21, 2021.
- [31] M. G. Alfarizi and Wahidin, "Analisis Tingkat Kerusakan Jalan Akibat Volume Kendaraan pada Perkerasan Rigid di Ruas Jalan Pantura Tegal - Pemalang Kabupaten Tegal Analysis of the Level of Road Damage Due to Vehicle Volume on Rigid Pavement on Jalan Pantura Tegal - Pemalang Kabupaten," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 7–13, 2021.
- [32] A. Wahsyati, M. Taufiq, and Y. Feriska, "Rehabilitasi Bendung Danawarih sebagai Daerah Pelayanan Irigasi Pengairan Wilayah Kecamatan Lebaksiu Kabupaten Tegal Rehabilitation of Danawarih Weir As a Area of Water Irrigation Services in Lebaksiu District Area , Tegal Regency," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, 2021.
- [33] S. Amin, M. Taufiq, and Y. Feriska, "Strategi Pengembangan Jaringan Transportasi Darat Kabupaten Brebes Land Transportation Network Development Strategy of Brebes Regency," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 10–19, 2021.
- [34] Z. Nur, A. Khamid, W. Diantoro, and D. D. Apriliano, "Analisis Bangunan Sederhana Kawasan Terlikuifaksi Simple Building Analysis of Liquefaction Areas," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 58–67, 2021.
- [35] S. D. Wahyuni, A. Khamid, and Y. Feriska, "Evaluasi Kinerja Struktur Dinding Bata dengan Metode Analisis Pushover pada Bangunan Sederhana Performance Evaluation of Brick Wall Structure with Pushover Analysis Method in Simple Buildings," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 29–39, 2021.
- [36] A. Muzaeni, A. Khamid, W. Diantoro, and Y. Feriska, "Analisis Sedimentasi di Hulu Waduk Malahayu Kecamatan Banjarharjo Kabupaten Brebes Sedimentation Analysis in the Upstream of Malahayu Reservoir Banjarharjo Subdistrict , Brebes Regency," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 40–48, 2021.
- [37] G. Ramdhon, F. Gunawan, and M. Taufiq, "Analisis Pengaruh Parkir Kendaraan dan Pedestrian pada Ruas Jalan terhadap Karakteristik Lalu Lintas (Studi Kasus Ruas Jalan Gajah Mada Brebes) Analysis of the Effect of Vehicle and Pedestrian Parking on Road Sections on Traffic Characteristics (Case S," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2021.
- [38] A. N. Fajar, A. Khamid, W. Diantoro, and D. D. Apriliano, "Analisis Tingkat Kerusakan pada Jalan Pagerbarang – Margasari Kabupaten Tegal Analysis of the Level of Damage on Jalan Pagerbarang – Margasari Tegal Regency," *Infratech Build. J.*, vol. 2, no. 2, pp. 49–57, 2021.