

JURNAL REKAYASA

TEKNIK SIPIL STTC

ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA SIMPANG TIDAK BERSINYAL GRIYA SUNYARAGI PERMAI (GSP) <i>Ahmad Taufik Maulana¹, Dedi Hermawan²</i>	6
PERENCANAAN TEKNIS DAN BIAYA SIMPANG BERSIYAL JALAN BARU SAWAH LOPE KECAMATAN KRAMATMULYA KABUPATEN KUNINGAN <i>Husni Azis¹, Dedi Hermawan², Adil Prayitno³</i>	14
KARAKTERISTIK ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL PENETRASI 60/70 DITINJAU DARI DURABILITAS CAMPURAN <i>Ujang Heriyana¹, Adil Prayitno², Dertawan Widagdo³</i>	25
ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM ANTARA TRANSPORTASI PRIBADI DAN ONLINE DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP <i>Agam Alfin Salam¹, Asep Saefudin², R. Radian Baratasena³</i>	39
EVALUASI KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR DAERAH IRIGASI RADJADANA KABUPATEN CIREBON <i>Rizky Maulana Imran¹, Lia Amaliah²</i>	44
PENGARUH PROSENTASE SERBUK KACA TERHADAP KUAT TEKAN BETON F'C 30 MPA <i>Fauzan Abimanyu¹, Edi Rohadi², Nandang Susanto³</i>	53
ANALISA DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BRI KANCA GUNUNG JATI CIREBON <i>Abi Nur Muqsinh¹, Nandang Susanto²</i>	59
PERENCANAAN STRUKTUR RUKO 3 LANTAI DI KECAMATAN NEGLASARI KOTA TANGGERANG <i>Hidayat¹, Edi Rohadi²</i>	68
ANALISIS KEBUTUHAN DIMENSI SALURAN DRAINASE TERHADAP CURAH HUJAN (STUDI KASUS SALURAN DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA STADION WATUBELAH KABUPATEN CIREBON) <i>Ingeu Septiani¹, Lia Amaliah²</i>	78
PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI GEDUNG RUMAH SAKIT MITRA PLUMBON KANCI JAWA BARAT <i>Niko Abdurrohman¹, Nandang Susanto²</i>	85
PERENCANAAN SHUTTLE WISATA KABUPATEN KUNINGAN <i>Muhammad Haerufan¹, Dertawan Widagdo²</i>	93
PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH WAREHOUSE 3 LANTAI DENGAN STRUKTUR BAJA DI KECAMATAN TARUMAJAYA BEKASI JAWA BARAT <i>Iif Syarif Maulana¹, Nandang Susanto²</i>	100
ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR PASAR KERSANA <i>Zaenurrohman¹, Dennis Bintang Nugroho²</i>	111



KATA PENGANTAR

Jurnal Rekayasa | Teknik Sipil STTC adalah jurnal yang diperuntukan bagi mahasiswa dan dosen program studi teknik sipil dalam menyebarkan ilmu pengetahuan melalui penelitian dan pengabdian dengan ruang lingkup penelitian dan pengabdian mengenai ilmu teknik sipil diantaranya bidang keilmuan struktur bangunan, geoteknik, manajemen konstruksi, hidrologi, dan transportasi.

Jurnal Rekayasa | Teknik Sipil STTC menyambut baik kontribusi yang mempromosikan pertukaran ide. dan wacana rasional antara pendidik, praktisi dan peneliti teknik sipil.

Hasil kajian dan penelitian dalam Jurnal ini didedikasikan untuk memajukan batas pengetahuan dan teknologi dengan mendorong penelitian lintas disiplin dan aplikasi inovatif dalam proyek-proyek rekayasa teknik sipil. Semoga hasil kajian dan penelitian pada **Jurnal Rekayasa | Teknik Sipil STTC** Volume 02 No. 02 Oktober 2024 ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya pada keilmuan teknik sipil.

Hormat Saya,
Ketua Editor

Ir. Dedi Hermawan, S.T., M.Sc., IPM

TIM PENGELOLA

Penanggung Jawab

Ketua Program Studi Teknik Sipil | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon, Indonesia

Sekretaris

Ir. Dertawan Widagdo, S.T., M.T., IPM | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Ketua Editor

Ir. Dedi Hermawan, S.T., M.Sc., IPM | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Editor

Lia Amaliah, S.T., M.Si. | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

H. Edi Rohadi, S.T., M.T. | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Neti Nuryati, SPd., M.P.Mat. | Sekolah Tinggi Sains Islam Bina Cendekia Utama Cirebon

Ir. H. Sumarman, M.T. | Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

Managing Editor

Nono Carsono, ST, MT | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

IT Manager

R. Radian Baratasena, S.Kom., M.Kom | Sekolah Tinggi Ilmu Komputer POLTEK Cirebon

Jurnal Rekayasa | Teknik Sipil STTC

© Redaksi Jurnal Rekayasa | Teknik Sipil STTC

Program Studi Teknik Sipil Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon

Gd.Lt.1 Jl.Evakuasi No.11, Cirebon 45135

Telp. (0231) 482196 - 482616 Fax. (0231) 482196 E-mail jurnaltekniksipil@sttcirebon.ac.id

website : <http://ejournal.sttcirebon.ac.id/Jts>

MITRA BESTARI

Dr. Iwan Purnama, S.T., M.T. | Prodi Arsitektur | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Dr. Adam Safitri, S.T., M.T. | Prodi Teknik Sipil | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Eka Widiyananto, S.T., M.T. | Prodi Arsitektur | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Nurhidayah, S.T., M.Ars. | Prodi Arsitektur | Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.

Dr. Ir. Atie Tri Juniati, M.T. | Prodi Teknik Sipil | Universitas Pancasila Jakarta.

Dr. Ir., Martinus Agus Sugiyanto, M.T. | Prodi Teknik Sipil | Universitas Gunung Jati Cirebon.

Dr. Jimat Susilo, S.Pd., M.Pd. | Prodi Pendidikan Bahasa dan Sastra Indonesia | Universitas Gunung Jati Cirebon.

Abdul Khamid, S.T., M.T. | Prodi Teknik Sipil | Universitas Muhadi Setiabudi Brebes.

Agung Biantoro, S.T., M.T. | Prodi Teknik Mesin | Universitas Mercu Buana Jakarta.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	2
TIM PENGELOLA	3
MITRA BESTARI	4
DAFTAR ISI.....	5
ANALISIS DAMPAK LALU LINTAS PADA SIMPANG TIDAK BERSINYAL GRIYA SUNYARAGI PERMAI (GSP)	
<i>Ahmad Taufik Maulana¹, Dedi Hermawan²</i>	<i>6</i>
PERENCANAAN TEKNIS DAN BIAYA SIMPANG BERSIYAL JALAN BARU SAWAH LOPE KECAMATAN KRAMATMULYA KABUPATEN KUNINGAN	
<i>Husni Aziz¹, Dedi Hermawan², Adil Prayitno³</i>	<i>14</i>
KARAKTERISTIK ASPHALT CONCRETE-WEARING COURSE (AC-WC) DENGAN MENGGUNAKAN ASPAL PENETRASI 60/70 DITINJAU DARI DURABILITAS CAMPURAN	
<i>Ujang Heriyana¹, Adil Prayitno², Dertawan Widagdo³</i>	<i>25</i>
ANALISA PEMILIHAN MODA TRANSPORTASI UMUM ANTARA TRANSPORTASI PRIBADI DAN ONLINE DENGAN MENGGUNAKAN METODE AHP	
<i>Agam Alfin Salam¹, Asep Saefudin², R. Radian Baratasena³</i>	<i>39</i>
EVALUASI KETERSEDIAAN DAN KEBUTUHAN AIR DAERAH IRIGASI RADJADANA KABUPATEN CIREBON	
<i>Rizky Maulana Imran¹, Lia Amaliah²</i>	<i>44</i>
PENGARUH PROSENTASE SERBUK KACA TERHADAP KUAT TEKAN BETON F'C 30 MPA	
<i>Fauzan Abimanyu¹, Edi Rohadi², Nandang Susanto³</i>	<i>53</i>
ANALISA DAYA DUKUNG TIANG PANCANG PADA PROYEK PEMBANGUNAN GEDUNG BRI KANCA GUNUNG JATI CIREBON	
<i>Abi Nur Muqsith¹, Nandang Susanto²</i>	<i>59</i>
PERENCANAAN STRUKTUR RUKO 3 LANTAI DI KECAMATAN NEGLASARI KOTA TANGGERANG	
<i>Hidayat¹, Edi Rohadi²</i>	<i>68</i>
ANALISIS KEBUTUHAN DIMENSI SALURAN DRAINASE TERHADAP CURAH HUJAN (STUDI KASUS SALURAN DRAINASE LAPANGAN SEPAK BOLA STADION WATUBELAH KABUPATEN CIREBON)	
<i>Ingeu Septiani¹, Lia Amaliah²</i>	<i>78</i>
PERENCANAAN STRUKTUR PONDASI GEDUNG RUMAH SAKIT MITRA PLUMBON KANCI JAWA BARAT	
<i>Niko Abdurrohman¹, Nandang Susanto²</i>	<i>85</i>
PERENCANAAN SHUTTLE WISATA KABUPATEN KUNINGAN	
<i>Muhammad Haerufan¹, Dertawan Widagdo²</i>	<i>93</i>
PERENCANAAN STRUKTUR ATAS DAN STRUKTUR BAWAH WAREHOUSE 3 LANTAI DENGAN STRUKTUR BAJA DI KECAMATAN TARUMAJAYA BEKASI JAWA BARAT	
<i>Iif Syarif Maulana¹, Nandang Susanto²</i>	<i>100</i>
ANALISIS KEBUTUHAN RUANG PARKIR PASAR KERSANA	
<i>Zaenurrohman¹, Dennis Bintang Nugroho²</i>	<i>111</i>

PERENCANAAN SHUTTLE WISATA KABUPATEN KUNINGAN

Muhammad Haerufan¹, Dertawan Widagdo²

Program Studi Teknik Sipil – Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon

mhaerufan@gmail.com, binasaranautama.001@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana desain/rencana rute yang tepat untuk shuttle wisata Kabupaten Kuningan, merencanakan pola operasi shuttle wisata, dan menentukan jumlah tarif yang sesuai berdasarkan biaya operasional kendaraan (BOK). Penelitian ini menggunakan metode dataset statistik, yaitu cara bagi peneliti untuk mengakses dataset, sehingga tidak perlu menyebarkan kuesioner ke lapangan, melainkan menggunakan dataset dari survei lembaga lain yang terkait dengan masalah yang sedang diteliti. Data primer dalam penelitian ini adalah hasil perhitungan yang terkait dengan perhitungan BOK, perhitungan proyeksi jumlah wisatawan, perhitungan waktu tempuh. Data sekunder dalam penelitian ini adalah data objek wisata, data jumlah wisatawan. Penelitian dimulai dengan proses survei, pengenalan, identifikasi masalah, tinjauan pustaka hingga pengumpulan data. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain rute yang tepat untuk Shuttle Wisata Kuningan adalah rute terpendek yang bebas hambatan dan tidak memerlukan waktu terlalu lama untuk mencapai titik tujuan. Adapun untuk Perencanaan Pola Operasi Shuttle Wisata dalam penelitian ini terdapat 3 destinasi wisata, yaitu titik pertama mulai dari Monumen Ikan Sampora ke Situ Cicerem dengan waktu tempuh 36 menit dengan jarak 16,6 km. Titik kedua mulai dari Monumen Ikan Sampora ke Woodland dengan waktu tempuh 13 menit dengan jarak 7 km. Titik ketiga mulai dari Monumen Ikan Sampora ke Waduk Darma dengan waktu tempuh 1 jam dengan jarak terjauh di antara lainnya, yaitu 30 km, dan jenis armada yang akan digunakan untuk Shuttle Wisata di Kabupaten Kuningan adalah Hino FB 130 (Microbus) dengan kapasitas 19 orang, tarif untuk Shuttle Wisata di Kabupaten Kuningan (Tugu Ikan Sampora - Woodland) dengan tarif IDR 5.500.

Kata Kunci : Perencanaan, Shuttle, Travel,

ABSTRACT

This study aims to find out how the design / design of a suitable route for the Kuningan Regency tourist shuttle, planning the operating pattern of the tourist shuttle, and determining the appropriate tariff amount based on vehicle operating costs (bok). This research uses a statistical dataset method is a way for researchers to access datasets, there is no need to spread questionnaires to the field but to use datasets from surveys of other institutions related to the problem under study. Primary data in this study are the results of calculations related to the calculation of BOK, calculation of tourist population forecasts, calculation of travel time. and secondary data in the study are tourist attraction data, tourist population data. The research begins with a survey process, introduction, problem identification, literature review to data collection. The results showed that the appropriate route design for the Kunigan Tourist Shuttle is the shortest route where the route is free of obstacles and does not require too long time to get to the destination point, then for the Tourist Shuttle Operation Pattern Planning in this study there are 3 tourist destinations, namely the first point starting from Sampora Fish Monument to Situ Cicerem with a travel time of 36 minutes with a distance of 16.6 km. The second point starts from Sampora Fish Monument to woodland with a travel time of 13 minutes with a distance of 7 km. The third point starts from Sampora Fish Monument to Darma Reservoir with a travel time of 1 hour with the longest distance among others, which is 30 km away, and the type of fleet that will be used for Shuttle Tourism in Kuningan Regency is Hino FB 130 (Microbus) with a capacity of 19 people, the tariff for Shuttle Tourism in Kuningan Regency (Tugu Ikan Sampora - Woodland) with a tariff of IDR 5,500.

Keywords : Planning, Shuttle, Travel

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perencanaan shuttle wisata adalah proses merancang dan mengelola layanan transportasi yang disediakan untuk menghubungkan berbagai titik wisata dalam suatu area tertentu. Ini melibatkan pemilihan kendaraan, rute, jadwal, dan tarif yang sesuai dengan kebutuhan wisatawan dan karakteristik lokasi wisata. Tujuan utamanya adalah meningkatkan aksesibilitas, kenyamanan, dan efisiensi perjalanan bagi pengunjung, sambil juga mempertimbangkan aspek-aspek seperti keamanan, keberlanjutan, dan dampak lingkungan. Dengan perencanaan yang baik, shuttle wisata dapat menjadi Solusi transportasi yang ramah lingkungan dan mendukung pengembangan pariwisata yang berkelanjutan. Kuningan dikenal sebagai Kota kuda dan terkenal sebagai kota Wisata. Kuningan memiliki banyak wisata didalamnya, akan tetapi untuk akses ke wisata setempat masih sering menggunakan kendaraan pribadi yang mengakibatkan banyaknya kendaraan-kendaraan yang beroperasi ke wisata yang dituju, terutama pada hari-hari libur sehingga memicu kemacetan maka dari itu Perencanaan Shuttle Wisata ini sangat penting untuk meminimalisir kemacetan dan untuk memberikan kenyamanan terhadap konsumen. Oleh karena itu penulis melakukan perencanaan yang berjudul "Perencanaan Shuttle Wisata Kabupaten Kuningan".

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana design/rancangan rute yang sesuai untuk Shuttle Wisata Kabupaten Kuningan di Situ Cicerem (Telaga Biru), Woodland, Waduk Darma?
2. Bagaimana Perencanaan Pola Operasi Shuttle Wisata ?
3. Bagaimana penentuan besaran tarif yang sesuai berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) ?

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah terhubungnya lokasi-lokasi wisata di Kota dan Kabupaten Kuningan dengan transportasi khusus Shuttle Wisata. Sedangkan Adapun tujuan penulisan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merencanakan rute yang sesuai untuk Shuttle Wisata Kabupaten Kuningan.
2. Merencanakan Pola Operasi Shuttle Wisata.
3. Penentuan besaran tarif yang sesuai berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

1.4 Manfaat dan Sasaran

Manfaat yang diharapkan dalam penelitian ini yaitu :

1. Manfaat teoritis
Sebagai pertimbangan untuk melakukan kebijakan terhadap trayek angkutan umum seperti penataan trayek.
2. Manfaat praktis

- a) Bagi penulis Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan bagi penulis tentang Perencanaan Shuttle Wisata dan dapat memahami faktor-faktor yang perlu diperhatikan dalam perencanaan Shuttle Wisata.
- b) Bagi pembaca Hasil Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai bahan bacaan dan perbandingan bagi pembaca yang sedang mengadakan penelitian.
- c) Bagi pemerintah dengan adanya penelitian ini diharapkan pemerintah lebih aktif lagi dalam memperhatikan Tingkat kebutuhan angkutan khusus wisata.

1.5 Batasan Masalah

Dengan mempertimbangkan agar tidak terlalu luas cakupan penelitian ini, dan agar bisa memberikan arah yang lebih baik dan fokus pada permasalahan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, maka perlu adanya Batasan Masalah.

Batasan Masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Waktu tempuh tercepat yang menjangkau lokasi wisata.
2. Biaya operasional dan tarifnya, yang efisien bagi konsumen.
3. Perencanaan Shuttle pada wisata Situ Cicerem (Telaga Biru), Woodland, Waduk Darma.
4. Objek wisata yang diteliti hanya 3 diantaranya Telaga Biru (Situ Cicerem), Woodland, dan Waduk Darma.

II. LANDASAN TEORI

2.1 Shuttle Bus

Shuttle Bus adalah bus kecil yang umumnya punya basis yang sama dengan truk kecil berfungsi mengantarkan penumpang dari suatu daerah yang posisinya jauh dari jalur utama, menuju pangkalan bus yang ada di jalan besar.

2.2 Shuttle wisata

Shuttle wisata merupakan layanan angkutan umum darat yang tujuannya mengantarkan konsumen ke tempat lokasi yang dituju oleh permintaan konsumen itu sendiri, shuttle wisata juga merupakan kendaraan yang rute.

2.3 Perencanaan rute

Menurut Lestari (2017) Perencanaan rute adalah perencanaan awal dalam perencanaan angkutan umum, kemudian cara sederhana dalam menentukan rute adalah sebagai berikut:

1. Tentukan zona-zona yang akan dilayani oleh angkutan umum (zona yang nilai bangkitan dan tarikannya besar – tahap trip generation).
2. Identifikasi semua ruas jalan yang menghubungkan antar zona tersebut.
3. Menentukan rute angkutan umumnya (dengan beberapa syarat seperti waktu tempuh tercepat, jumlah transfer, dll).
4. Mengidentifikasi data matriks asal tujuan (tahap trip distribution).

Menurut Tamin (2000), dalam menentukan pemilihan rute, pergerakan antar kawasan pada moda tertentu dibebankan ke jalur tertentu meliputi ruas jaringan rute tertentu. Jadi, pada pemodelan pemilihan rute ini bisa ditentukan, pengendara memilih jalur mana oleh setiap ruas jalan yang lain.

2.4 Sistem Operasional Shuttle Wisata

Perencanaan sistem operasional angkutan wisata di Kota dan Kabupaten Kuningan mengacu pada standar perhitungan angkutan kota, dimana analisis operasional angkutannya meliputi waktu siklus, headway, dan perhitungan kebutuhan armada (Departemen, 1996).

2.5 Waktu Operasional Kendaraan

(Karya & Sipil, 2014) Shuttle wisata disesuaikan dengan waktu operasional obyek wisata. Dimana ODTW (Obyek Daya Tarik Wisata) di Kuningan dan sekitarnya mulai beroperasi pukul 08.00 dan berakhir pada pukul 16.00, sehingga Shuttle wisata ini beroperasi selama 8 jam untuk setiap harinya. Waktu operasi ini nantinya digunakan untuk menghitung kebutuhan jumlah armada Shuttle Wisata.

2.6 Kecepatan Rencana

Kecepatan rencana ditetapkan sebagai kecepatan pada kondisi normal yang menjadi target maksimal kecepatan perjalanan angkutan wisata. Kecepatan rencana yang direncanakan adalah 40 km/jam. Kecepatan rencana tersebut ditetapkan berdasarkan Direktorat Jendral Perhubungan Darat tahun 2002 dan Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.

2.7 Perhitungan Waktu Sirkulasi

Analisis dilakukan berdasarkan formulasi perhitungan sebagaimana tercantum dalam Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat No 272 Tahun 1996 tentang pedoman Perencanaan dan Pengoperasian Fasilitas Parkir,

2.8 Jumlah Kebutuhan Kendaraan

Yaitu penentuan jumlah kendaraan dipengaruhi Koridor oleh beberapa faktor yaitu potensi jumlah penumpang, waktu perjalanan dalam satu rit, waktu operasional armada, serta kapasitas dari kendaraan operasional.

2.9 Permintaan Perjalanan

Kebutuhan transportasi merupakan permintaan akan jasa transportasi (demand for transportation services), sedangkan penyediaan kapasitas fasilitas transportasi merupakan penawaran jasa transportasi (supply of transportation services).

2.10 Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan (Travel Time) didefinisikan sebagai total/keseluruhan waktu yang dibutuhkan oleh suatu moda/kendaraan untuk menempuh suatu rute perjalanan dari daerah asal menuju daerah tujuan.

2.11 Jarak Tempuh

Jarak tempuh adalah jarak total yang ditempuh oleh suatu objek atau individu dari titik awal ke titik

tujuan. Ini bisa mengacu pada perjalanan yang dilakukan oleh kendaraan, manusia, atau benda lainnya.

2.12 Kecepatan

Time Mean Speed Kecepatan didefinisikan sebagai jarak yang dapat ditempuh suatu kendaraan per satuan waktu. Satuan yang biasa digunakan adalah meter/detik atau kilometer/jam

2.13 Space Mean Speed (Kecepatan Rata-rata)

Kecepatan merupakan parameter utama yang menjelaskan keadaan arus lalu lintas di jalan. Dalam pergerakan arus lalu lintas, tiap kendaraan berjalan pada kecepatan yang berbeda

2.14 Peak Hour Factor (Faktor Jam Puncak)

Volume adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik atau pada suatu ruas jalan dalam suatu satuan waktu tertentu. Satuan dari volume secara sederhana adalah kendaraan.

2.15 Jam Puncak

Waktu jam puncak adalah waktu dimana volume lalu lintas mencapai jumlah tertingginya pada ruas jalan yang disurvei dalam rentang waktu satu jam keseluruhan waktu survey.

2.16 Biaya Operasional Kendaraan (BOK)

Biaya operasi kendaraan adalah semua biaya yang harus dikeluarkan oleh operator sehubungan kepemilikan dan pengoperasian kendaraan untuk tujuan komersial dan pribadi yang terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap.

III. METODE PENELITIAN

Metode pada penelitian ini menggunakan Metode dataset statistic merupakan cara peneliti dalam mengakses dataset, tidak perlu menyebar kuisioner ke lapangan melainkan menggunakan dataset hasil survey lembaga lain yang terkait dengan permasalahan yang diteliti. Dengan pendekatan Kuantitatif adalah metode penelitian menggunakan angka dan statistik dalam pengumpulan serta analisis data yang dapat diukur. Hipotesis pada Penelitian kuantitatif dapat berupa hipotesis satu variabel dan hipotesis dua variabel atau lebih variabel yang di kenal sebagai hipotesis kausal.

3.1 Jenis Data

1. Data Primer

Data primer pada penelitian adalah hasil perhitungan terkait perhitungan BOK, perhitungan ramalan populasi wisatawan, perhitungan waktu perjalanan.

2. Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah Data Objek Wisata, Data Populasi Wisatawan. Data sekunder disebut juga sebagai data asli atau data baru yang memiliki sifat up to date

3.2 Teknik Analisis Data

Adapun teknik analisa yang akan digunakan dalam perhitungan adalah Analisis data yang mengacu pada SK-Dirjen Perhubungan Darat No. 687 Tahun 2002 tentang pedoman teknis

penyelenggaraan angkutan penumpang umum di wilayah perkotaan. Seperti yang telah dijelaskan dalam kajian pustaka pada bab sebelumnya, analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

1. Membuat perencanaan rute/ trayek yang nantinya akan dilewati bus angkutan pariwisata.
2. Melakukan perhitungan panjang pada rute/ trayek.
3. Melakukan perhitungan waktu siklus kendaraan pada rute.
4. Melakukan perhitungan terhadap waktu antara (Headway) kendaraan.
5. Melakukan perhitungan kebutuhan armada per waktu siklus.
6. Melakukan perhitungan kebutuhan armada selama periode waktu tertentu sesuai dengan perencanaan.
7. Menghitung tarif angkutan wisata berdasarkan Biaya Operasional Kendaraan.

3.3 Tahap Pelaksanaan Penelitian

Berdasarkan uraian yang telah dibahas terkait dengan metodologi penelitian untuk mencapai tujuan penelitian ini, maka dapat disimpulkan tahapan penelitian yang akan dilakukan. Berikut adalah uraian dari tahap pelaksanaan penelitian:

- a. Identifikasi dan Perumusan Permasalahan
- b. Studi Literatur dan Kajian Pustaka
- c. Pengumpulan Data
- d. Analisis Data
- e. Penarikan Kesimpulan

3.4 Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah tempat yang dijadikan sebagai objek penelitian guna untuk mengumpulkan sejumlah data dan informasi yang diperlukan oleh peneliti. Lokasi penelitian pada tugas akhir ini dilakukan pada objek-objek wisata di Kota Kuningan yang telah ditentukan yaitu telaga cicerem, woodland dan wisata waduk darma.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Rute 1 melalui Jl.Raya Cilimus

Shuttle Wisata Tugu Ikan Sampora – Situ Cicerem melalui Jl.Raya Cilimus – Jl.Mandirancan – Jl.Raya Kasab – Jl. Cirea Pasawahan – Jl. Bina Lestari

Tabel 1. Rute Tugu Ikan Sampora – Situ Cicerem melalui Jl. Raya Cilimus

Kec. Rata ²	Panjang Rute	Waktu tempuh		
		08:00	12:00	17:00
14 km	17 km	32 menit	35 menit	32 menit

4.2 Rute 2 Melalui Jl. Bina Lestari

Tugu Ikan Sampora – Woodland melalui Jl. Raya Cilimus – Jl.Caracas- Mandirancan – Jl. Moh.Saleh – Jl.Marmagati – Jl. Bojong Pakembangan.

Tabel 2. Rute Tugu Ikan Sampora – Woodland melalui Jl. Raya Cilimus

Kec. Rata ²	Panjang Rute	Waktu tempuh		
		08:00	12:00	17:00
40 km	7 km	13 menit	16 menit	13 menit

4.3 Rute 3 melalui Jl. Bojong Linggarjati

Shuttle wisata Tugu Ikan Sampora – Waduk Darma melalui Jl.Lkr.Cilimus – Jl.Lkr. Timur Kuningan – Jl. KedungArum-cilaja – Jl. Veteran – Jl. Raya Kuningan Ciamis.

Tabel 3. Rute Tugu Ikan Sampora – Waduk Darma melalui Jl. Lkr. Cilimus

Kec. Rata ²	Panjang Rute	Waktu tempuh		
		08:00	12:00	17:00
40 km	30 km	90 menit	100 menit	90 menit

4.4 Waktu Perjalanan Rute Terpendek adalah Rute ke 2

Tabel 4. Rute Tugu Ikan Sampora - Woodland melalui Jl.Bina Lestari

Kec. Rata ²	Panjang Rute	Waktu tempuh		
		08:00	12:00	17:00
40 km	7 km	13 menit	16 menit	13 menit

4.5 Waktu Sirkulasi

Tabel 5. Waktu Sirkulasi

Waktu Sirkulasi Tugu Ikan Sampora – Woodland – Tugu Ikan Sampora	
Waktu perjalanan dari Tugu Ikan Sampora ke Woodland	16 Menit
Waktu perjalanan rata-rata dari Woodland ke Tugu Ikan Sampora	13 Menit
Deviasi waktu perjalanan dari Tugu Ikan Sampora ke Woodland	3 Menit
Deviasi waktu perjalanan dari Woodland ke Tugu Ikan Sampora	8 Menit
Waktu henti kendaraan di Tugu Ikan Sampora	4 Menit
Waktu henti kendaraan di Woodland	4 Menit
Total Waktu sirkulasi dari Tugu Ikan Sampora ke Woodland ke Tugu Ikan Sampora	48 Menit

Sumber : Hasil Survey Penelitian

Maka perhitungan waktu sirkulasi dari A (Tugu Ikan Sampora) ke B (Woodland), B (Woodland) ke A (Tugu Ikan Sampora) adalah sebagai berikut :

$$CTABA = (TAB + TBA) + (\sigma AB2 \sigma AB2) + (TAB + TBA)$$

$$CTABA = (35+30) + (4+10) + (8+8) = 48 \text{ Menit}$$

4.6 Waktu antara Headway

Jumlah wisatawan di Situ Cicerem (Telaga Biru) pada tahun 2023 sebanyak

155.541 orang / tahun atau 426 orang/hari

Maka waktu antara jeda dari satu destinasi ke destinasi lainnya (H) adalah :

$$H = \frac{60.C.L.f}{P}$$

Diketahui :

$$\begin{aligned} C &= 19 \text{ Penumpang} \\ Lf &= 0,70 \\ P &= 155.541 / 365 \text{ Hari} = 426 / \text{Hari} \\ H &= \frac{60.C.L.f}{P} \\ H &= \frac{60 \times 19 \times 0,70}{37,287} \\ H &= 21,40 \text{ Menit} \end{aligned}$$

4.7 Jumlah Kendaraan per-Waktu Sirkulasi

Maka Waktu antara / jeda dari satu destinasi ke destinasi wisata lainnya (K) adalah :

$$\begin{aligned} K &= \frac{CT \text{ ABA}}{H \times Fa} \\ K &= \frac{37,287 \times 1}{48} \\ K &= 1,28 \text{ dibulatkan jadi 2} \\ K &= 2 \text{ Unit Kendaraan} \end{aligned}$$

4.8 Jumlah Armada yang Dibutuhkan

Kebutuhan Jumlah Armada pada periode operasi = K1 antara pukul 09:00 dan pukul 17:00 = (W) = 8 Jam = 480 Menit, adalah :

$$\begin{aligned} K1 &= K \times \frac{W}{CT \text{ ABA}} \\ K1 &= K \times \frac{480}{48} \\ K1 &= 2 \times 10 \\ K1 &= 20 \text{ Trip Kendaraan} \end{aligned}$$

CT ABA = Waktu Sirkulasi A-B-A

Tabel 6. Perhitungan Jumlah Perjalanan Angkutan Pariwisata yang Diperlukan

CT ABA	P	C	H	K	W	K1
48	20	19	21,40	2	480	20

Keterangan :

CT ABA = Waktu Sirkulasi A-B-A

P = Jumlah Pengunjung puncak per hari / periode waktu

C = Kapasitas Kendaraan

H = Headway / waktu antara kendaraan (menit)

K = Kebutuhan Kendaraan / Waktu Sirkulasi

W = Periode Waktu = 09:00 – 17:00 = 8 Jam = 480 Menit

K1 = Kebutuhan Armada/Trip Per hari

4.9 Analisis Potensi Permintaan (Demand) Bus Wisata Kuningan

Potensi demand pada penelitian ini dengan menggunakan estimasi wisatawan yang akan menggunakan layanan angkutan wisata rencana sebesar 30% dari kunjungan total wisatawan 2023, merujuk pada skripsi terdahulu Afhdi Ibra Wadicky (2021). “Perencanaan Sistem Operasional Angkutan Wisata di Kota Kuningan. Perhitungan potensi demand adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \text{Potensi Demand} &= 155.541 \text{ wisatawan} \times 30\% \\ &= 46.662 \text{ wisatawan} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata Penumpang/Hari} &= 155.541 \text{ wisatawan} : 365 \text{ hari} = 426.140 \text{ wisatawan} \end{aligned}$$

Maka, potensi demand sebanyak 46.662 wisatawan, yang jumlah penumpang rata-rata

perhari 426.140 wisatawan menggunakan Bus Angkutan Wisata Kuningan.

4.10 Pengolahan dan Analisis Data BOK

Karakteristik Operasional Shuttle Wisata Woodland – Waduk Darma

1. Total round trip / hari = 20 putaran
2. Panjang roundtrip = 7 km
3. Total Panjang lintasan = 7 x 20 = 140 km/hari
30+18+3,6+3,7+16,5 = 71 x 2 = 143.6

4.11 Analisa Biaya Tetap

a. Biaya modal kendaraan

Dalam studi perencanaan ini, kendaraan yang direncanakan digunakan kendaraan baru yaitu Hino FB 130.

Harga baru kendaraan = Rp. 370.000.000.00
Umur ekonomis kendaraan = 5 Tahun

Biaya modal kendaraan per- tahun

= Rp. 370.000.000,- / 5Tahun

= Rp. 74.000.000/ Tahun

= Rp. 74.000.000 / 143.6 Km

= Rp. 515.320 /Km

b. Biaya Penyusutan

Di asumsikan :

Nilai sisa kendaraan bekas (L) = 20% dari harga baru

Umur ekonomis kendaraan (n) = 5 tahun

Dengan menggunakan rumus penyusutan kendaraan (D) :

$$D = \frac{(296.000.000 - (20\% \times 296.000.000))}{5}$$

D = Rp. 47.360.000 / Tahun

D = Rp. 47.360.000 / 143.6 Km

D = Rp. 329.805 Km

c. Total Biaya Perijinan dan Administrasi

= Rp. 4.164.000 / Tahun

= Rp. 4.164.000 / 143.6 Km

= Rp. 28.997 / Km

d. Jasa Asuransi Kendaraan

= Rp. 306.000 / Tahun

= Rp. 306.000 / 143.6 Km

= Rp. 2.13 / Km

e. Biaya Gaji (Biaya Awak Kendaraan)

= Rp. 2.000.000 / Bulan

= Rp. 24.000.000 / Tahun

= Rp. 24.000.000 / 143.6 Km

= Rp. 167.130 / km

f. Biaya Tidak Tetap

Pemakaian bahan bakar (1 liter setiap 10 km)

Pemakaian BBM / hari = Total Jarak Tempuh x Round Trip per hari

= Rp. 34.748.000 / Tahun

g. Total Biaya Perawatan kendaraan / Tahun

= Rp. 1.669.000 + Rp. 4.573.000

= Rp. 6.242.000 / Tahun

= Rp. 6.242.000 / 71,8 Km

= Rp. 86.935

4.12 Pembahasan Hasil Pengolahan Data BOK

a. Analisa Biaya Operasi Kendaraan Shuttle Wisata

Biaya tetap kendaraan / tahun

= 140 x 365 hari (dihitung 300 hari kerja)
 = 42,00 km/tahun
 = 42,00 / 5 hari = 8,4 km/tahun/kendaraan
 1. Biaya awak kendaraan = Rp. 2.000.000 / bulan
 2. Tarif angkutan = Rp. 5.000 Rit

Biaya modal kendaraan + Biaya penyusutan +
 Biaya Perjanjian dan Administrasi
 + Jasa Asuransi Kendaraan + Biaya Gaji (Biaya
 Awak Kendaraan)
 = 370.000.000 + 47.360.000 + 4.164.000 +
 306.000 + 24.000.000
 = Rp. 445.830.000 / Tahun
 = Rp. 445.830.000 / 8,4 Km
 = Rp. 53,07/ Km

Biaya tidak tetap kendaraan / tahun

Pemakaian bahan bakar + Biaya pemakaian ban
 + Biaya perawatan dan perbaikan kendaraan
 = 34.748.000 + 17.640.000 + 6.242.000
 = Rp. 58.630.000 / Tahun
 = Rp. 58.630.000 / 8,4 Km
 = Rp. 6.979.761 / Km

BOV = (Biaya Tetap + Biaya Tidak Tetap) x 15%

= (445.830.000 + 58.630.000) x 15%
 = (504.460.000) x 15%
 = Rp. 75.669.000 / Tahun
 = Rp. 75.669.000 / 8,4
 = Rp. 9.008.214 / Km

Jadi Total BOK / Tahun

= Biaya Tetap + Biaya Tidak Tetap + BOV
 = 445.830.000 + 58.630.000 + 75.669.000
 = Rp. 580.129.000 / Tahun
 = Rp. 580.129.000 / 8,4Km
 = Rp. 69.062.976 / Km

b. Analisa Tarif

Kapasitas penumpang = 19 pnp/rit
 = 19 x 20 = 380 pnp/hari
 = 380 x 300
 = 114.000 pnp / Tahun
 Harga Tiket = Rp.5.500 / lokasi woodland
 = Rp. 5.500 / rit
 = Rp. 11.000 / Roundtrip
 Biaya tetap / pnp = $\frac{Rp.445.830.000 / tahun}{114,00 \text{ pnp} / tahun}$
 = Rp. 514.298 / pnp
 Biaya Overhead / pnp = $\frac{Rp. 75.669.000 / tahun}{114,00 \text{ pnp} / tahun}$
 = Rp. 663.763 / pnp

Total biaya per penumpang = Biaya tetap + Biaya
 tidak tetap + Biaya Overhead
 = Rp. 3.910.789.47 + Rp. 514.298 + Rp. 663.763
 = Rp. 5.088.85 dibulatkan jadi (Rp. 5.500)

c. Analisa Pendapatan

Kapasitas penumpang = 19 pnp/rit
 Dengan load factor 70% = 18 penumpang/rit
 Harga Tiket yg direncanakan = Rp. 5.500 / rit

= Rp. 11.000/
 Roundtrip
 Roundtrip / hari = 20 Putaran
 Pendapatan / hari = Rp. 11.000 x 18 x 20
 = Rp. 3.960.000 / hari
 = Rp. 1.188.000.000

(asumsi 300 hari kerja)

Jadi jumlah pendapatan yaitu :

= Pendapatan - BOK
 = Rp. 1.188.000.000 – Rp. 580.129.000
 = Rp. 607.871.000 / Tahun
 = Rp. 607.871.000 / 143.6 Km
 = Rp. 4.233.084 / Km / Kendaraan

Fare Box Ratio

= Pendapatan - BOK
 = Rp. 1.188.000.000 – Rp. 580.129.000
 = Rp. 607.871.000 / Tahun
 = Rp. 607.871.000 / 143.6 Km
 = Rp. 4.233.084 / Km / Kendaraan

Pendapatan / Tahun = Rp. 1.188.000.000
 BOK / Tahun = Rp. 580.129.000
 FBR = $\frac{Rp.1.188.000.000}{Rp. 580.129.000}$
 = 2.04

Nilai FBR lebih besar dari 1, maka pengoperasian Shuttle Wisata mendapatkan keuntungan. Dimana jika nilai Fare Box Ratio (FBR) lebih besar dari 1, maka pengoperasian mendapat keuntungan, sebaliknya jika FBR lebih kecil dari 1, berarti pengoperasian mengalami kerugian.

V. PENUTUP**5.1 Kesimpulan**

- Desain / Rancangan rute yang sesuai untuk Shuttle Wisata Kuningan adalah rute yang terpendek atau tercepat yang mana rute ini kondisi jalannya bebas hambatan dan tidak memakan waktu terlalu banyak untuk sampai ke titik yang dituju.
- Untuk Perencanaan Pola Operasi Shuttle Wisata pada penelitian ini ada 3 destinasi wisata :
 - Titik pertama dimulai dari Tugu Ikan Sampora menuju Situ Cicerem dengan waktu tempuh 36 menit dengan jarak 16,6 km.
 - Titik kedua dimulai dari Tugu Ikan Sampora menuju woodland dengan waktu tempuh 13 menit dengan jarak 7 km.
 - Titik ketiga dimulai dari Tugu Ikan Sampora menuju waduk darma dengan waktu tempuh 1 jam dengan jarak paling jauh diantara yang lainnya yaitu berjarak 30 km
- Jenis armada yang akan digunakan untuk Shuttle Wisata di Kabupaten Kuningan adalah Hino FB 130 (Mikrobus) dengan kapasitas 19 orang.

4. Biaya tarif untuk Shuttle Wisata di Kabupaten Kuningan (Tugu Ikan Sampora – Woodland) dengan tarif sebesar Rp 5.500
5. Lahan terminal wisata yang sudah ada tidak berjalan dengan baik, dikarenakan tempat tersebut tidak strategis.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka ada beberapa saran yang diberikan oleh penulis yaitu sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terkait Desain / Rancangan rute yang sesuai untuk Shuttle Wisata dan Perencanaan Pola Operasi Shuttle Wisata dengan titik pertama dimulai dari Tugu Ikan Sampora menuju menuju woodland, waduk darma dan Situ Cicerem.
2. Untuk kendaraan wisata Kabupaten Kuningan disarankan menggunakan jenis armada Hino FB 130 (Mikrobus) yang dapat memuat 19 penumpang dengan tariff yang lebih ekonomis.
3. Penelitian berikutnya diharapkan dapat menjangkau area wisata potensial lainnya.
4. Pemerintah Kabupaten Kuningan disarankan merelokasi atau membangun terminal wisata di sebelah danau embung wanayasa (tugu ikan sampora).

DAFTAR PUSTAKA

- Roselina Rahmawati 2019. *Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan (Bok) Untuk Perencanaan Shuttle Bus Di Lingkungan President University*. Civil Engineering Department, Faculty of Engineering, President University, Jl. Ki Hajar Dewantara, Kota Jababeka, Cikarang, Bekasi, West Java : President University.
- Sindiah Bagus Mahendra Tama 2020. *Kajian Pemilihan Moda Bus dan Kereta Api Rute Surabaya – Malang*. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Ir. A. A. Ngr. Jaya Wikrama, M.T. & Nyoman Karnata Mataram, S.T., M.T. *Identifikasi Kapasitas dan Kecepatan Lalu Lintas di Jalan Raya Kampus Unud Jimbaran Bali*. Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Udayana 2018.
- Afhdi Ibra Wadicky 2021. *Perencanaan Bus Hop On Hop Off Sebagai Moda Alternatif Angkutan Wisata di Kota Peka Baru Riau*. Universitas Islam Riau Pekanbaru 2021.
- Departemen Pekerjaan Umum 2005. Pedoman Konstruksi dan Bangunan. *Perhitungan Biaya Operasi Kendaraan Bagian I*.
- Ririn Said, Anthoneta Maitimu, Elisabeth Talakua 2023. *Tinjauan Biaya Operasional Kendaraan Umum Trayek Morella – Batu Merah Rute JMP*. Teknik Sipil, Politeknik Negeri Ambon.

- Dodi Firmansyah 2022. *Perencanaan Shuttle Wisata Trusmi – GunungJati Kabupaten Cirebon*. Sekolah Tinggi Teknologi Cirebon.
- Prof. Ir. Joetata Hadihardaja 1997. *Sistem Transportasi (Tim Penyusun)*. Universitas Gunadarma 1997.
- Dr. Andriansyah., M.Si. 2016. *Manajemen Transportasi Dalam Kajian dan Teori*. Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik Universitas Prof. Dr. Moestopo Beragama.