



**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN
DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES**

SKRIPSI

Diajukan Oleh:

EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

NOTAR: 18.01.077

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD**

BEKASI

2022

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN
DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES**

Skripsi

Diajukan Dalam Rangka Penyelesaian Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat
Guna Memperoleh Sebutan Sarjana Sains Terapan



Disusun Oleh:

EKA WAHYU AMINNAUZZAHROK

NOTAR: 18.01.077

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA-STTD**

BEKASI

2022

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN
DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES**

Yang Dipersiapkan dan Disusun Oleh:

EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

NOTAR 18.01.077

Telah Disetujui Oleh :

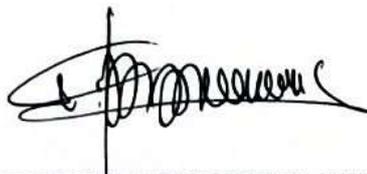
PEMBIMBING I



WIDORISNOMO, MT
NIP. 19580110 197809 1 001

Tanggal : 07 Agustus 2022

PEMBIMBING II



RIZKY SETYANINGSIH, MM
NIP. 19860831 200812 2 003

Tanggal : 07 Agustus 2022

SKRIPSI

**PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI
KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES**

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Kelulusan Program Studi Sarjana Terapan
Transportasi Darat

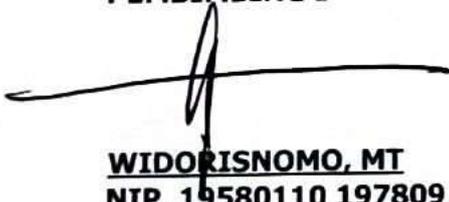
Oleh:

EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

NOTAR 18.01.077

**TELAH DIPERTAHANKAN DI DEPAN DEWAN
PENGUJI PADA TANGGAL 18 JULI 2022
DAN DINYATAKAN TELAH LULUS DAN MEMENUHI SYARAT**

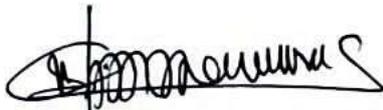
PEMBIMBING I



WIDORISNOMO, MT
NIP. 19580110 197809 1 001

Tanggal : 07 Agustus 2022

PEMBIMBING II



RIZKY SETYANINGSIH, MM
NIP. 19860831 200812 2 003

Tanggal : 07 Agustus 2022

JURUSAN SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT
POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD
BEKASI 2022

**HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN
DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES**

EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK
NOTAR: 18.01.077

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Terapan pada Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat

Pada Tanggal:

PEMBIMBING



WIDORISNOMO, SH, MT

NIP. 19580110 197809 1 001



RIZKY SETYANINGSIH, S.SiT, MM

NIP. 19860831 200812 2 003

DEWAN PENGUJI



ADITHYA PRAYOGA, S. SiT, MT

NIP. 19880825 201012 1 003



MUHAMAD NURHADI, ATD, M.Si

NIP.19681125 199301 1 001

MENGETAHUI,
**KETUA PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT**



DESSY ANGGA AFRIANTI, S.SiT, M.Sc

NIP. 19880101 200912 2 002

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

Notar : 18.01.077

Tanda Tangan : 

Tanggal : 18 Juli 2022

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK
Notar : 18.01.077
Program Studi : Diploma IV Sarjana Terapan Transportasi Darat
Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (Non- exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

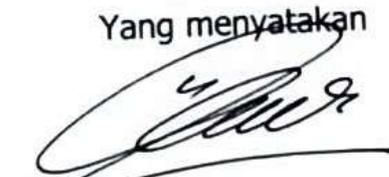
PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Bekasi

Pada tanggal : 18 Juli 2022

Yang menyatakan



(Eka Wahyu Aminnatuzzahrok)

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Wr. Wb 🙏

Puji syukur kepada Allah SWT, alhamdulillah atas berkat, rahmat, dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan pendidikan tepat waktu selama 4 tahun. Shalawat serta salam bagi junjungan besar kita Nabi Muhammad SAW...

Pertama kalinya terkhusus untuk orang yang saya cintai dan saya banggakan yaitu untuk kedua orang tua saya. Bunda tercinta **(Lis Setyoningsih)** dan Ayah tersayang **(Tri Wahyu Kartika)**. Terimakasih atas semua doa yang selalu kalian panjatkan, dukungan baik material dan non-material, serta harapan yang diberikan ke saya. Tanpa doa dan restu kalian, saya tidak akan bisa sampai di titik sekarang ini. ❤️

Untuk kedua adik tercinta saya, terimakasih doa dan dukungan yang selalu kalian berikan. Saya sayang dan sangat bangga memiliki kalian, adik laki-laki saya **(Prasetyo Wahyu Saputra)** dan adik perempuan saya **(Talitha Wahyu Tertia Yumna)**.

Untuk keluarga besar saya, terutama pakde saya **(Dwi Arif)** yang mulai dari saya mendaftarkan diri hingga diterima dengan ikhlas dan sabar menemani dan mengantarkan saya dalam berjuang menggapai masa depan, saya ucapkan banyak terimakasih. Untuk kedua kakek saya **(Bambang Purwadi dan Suparmin)** yang telah berpulang ke rahmatullah terimakasih doanya di atas sana semoga kakek bangga memiliki cucu seperti saya dan tidak lupa kedua nenek saya **(Suparsih dan Sri Rahayu)** yang selalu memberikan dukungan baik material maupun non material semoga juga bangga memiliki cucu seperti saya. Teruntuk seluruh keluarga baik bude, pakde, om, tante, kakak sepupu dan adek sepupu saya, saya ucapkan terimakasih atas doa dan dukungannya selama ini.

Untuk seseorang yang selalu mengerti dan memahami keadaan saya disaat jauh dari orang tua, membantu mengerjakan skripsi, tempat berbagi cerita di setiap harinya baik suka maupun duka serta menjadi tempat keluh kesah bahkan tempat menangis dan marah disaat lelah saat PKL hingga mengerjakan skripsi yaitu **(Cahyo Wahyu Megantoro)**. Singkat cerita doi merupakan rekan satu angkatan dan satu korps Armajaya, tapi... saya mengenal dekat doi baru disaat PKL, yaps kita dipertemukan dan didekatkan waktu PKL. Doi awal PKL anaknya keliatan pendiam eh ternyata waktu udah kenal anaknya asik bahkan orang yang selalu nemenin disaat moodku berantakan bahkan anaknya sabar baged pollllllll dan semoga sabar terus ya menghadapi cewek cantik, baik, imut, nan lucu ini, wkwk. Maaf kalo saya banyak salah dan selalu merepotkan, terimakasih sudah mau menemani saya sampai saat ini dan sabar menghadapi saya, semoga sampe selamanya ya. Semoga apapun yang yang kita impikan dan harapkan terwujud kedepannya, aamiin. Jadi, intinya saya kenal doi dari PKL sampai nemenin skripsian sampe wisuda dan semoga nggak cuma teman angkatan ya tapi teman hidup, aamiin 🥰🤗

Untuk ciwi-ciwi bestieku **(Siti Herliansyah Devia)**, **(Pujinia Lestari)**, **(Manisha Putri Hapsari)**, **(Nazwa Khairunnisa)**, **(Khairunnisa)** dan seluruh

teman sepermainanku dan rekan Angkatan 40 semuanya aku ucapkan banyak terimakasih atas doa dan udah setia mendengarkan keluh kesahku selama awal masuk pendidikan hingga menyelesaikan pendidikan di STTD selama 4 tahun.

Untuk rekan WAB saya, terimakasih telah menemaniku mengukir cerita dan setia susah senang bareng ber-24, alhamdulillah kita dilantik 24 taruna/i dan diwisuda juga 24 taruna/i. Taruni WAB (**Adinda Widyasari Azzahra, Sa'diah Wajo, Ni Luh Ayu Shania, Waode Andriana, dan Insyirah Aritamiga**) dan Taruna WAB (**Prada, Adune, Bahar, Damar, Arrafi, Hadi, Mahesa, Malik, Yasid, Bala, Zalfa, Rasya, Hanif, Khakim, Raihan, Nanda, Wahyu, Gede**) terimakasih ya atas canda, tawa, susah, senang, sedih, capek, bahagia, dan semua pengalamannya!!! Jangan pernah lupakan semua hal pernah kita lalui bersama ya rekan, meskipun hal itu sangat menyedihkan (salah satunya di malam hari setelah survey, dengan penanggungjawab Damar Segara Aji "capernya WAB") pokoknya malam itu jangan pernah dilupakan ya guys, banyak hal yang terjadi soalnya, iya kan!!!!!! HAHAHA. Terimakasih karena kalian rekan WAB 40 membantu menambah cerita, warna, dan jadi lebih berarti selama di Kampus Biru Tercinta ini. ❤️❤️

Teruntuk kakak turunan kelas WAB sekaligus kakak terbaik saya selama di Kampus Biru (**15.01.054**) terimakasih atas bimbingan dan arahannya selama ini. Terimakasih telah menjadi kakak yang menjaga dan mendukung adeknya selama pendidikan di Kampus Biru tercinta.

Dan terakhir, untuk rekan Tim PKL Kabupaten Brebes serta seluruh orang-orang baik yang saya temui dan kenal selama saya berpendidikan 4 tahun di PTDI-STTD ini, saya sangat berterimakasih dan bersyukur karena telah dipertemukan dengan kalian orang baik sebaik kalian.

Love,

(Eka Wahyu Aminnatuzzahrok)

ABSTRAKSI

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES

Oleh:

EKA WAHYU AMINNA TUZZAHROK

PROGRAM SARJANA TERAPAN TRANSPORTASI DARAT

Kabupaten Brebes merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes menetapkan pelayanan angkutan pedesaan saat ini sebanyak 42 trayek di wilayah Utara dan Selatan. Namun, dari ke 42 trayek tersebut hanya 29 trayek yang beroperasi yaitu 11 trayek di wilayah Utara dan 18 trayek di wilayah Selatan. Trayek lainnya sudah beberapa yang tidak beroperasi lagi dan wilayahnya selain masuk di Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes juga masuk wilayah Dinas Perhubungan Kabupaten Tegal.

Selain itu, banyaknya trayek yang tumpang tindih, penyimpangan trayek, dan beberapa wilayah yang tidak terlayani angkutan umum. Permasalahan tersebut akan berdampak pada tingkat operasional angkutan pedesaan dan menyebabkan minat masyarakat dalam menggunakan angkutan umum menurun.

Oleh karena itu, perlu dilakukan penataan jaringan trayek angkutan pedesaan dengan mempertimbangkan potensi permintaan angkutan pedesaan. Pemetaan persebaran potensi permintaan dibantu dengan aplikasi visum. Jumlah potensi permintaan mendasari perencanaan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional trayek sesuai dengan Peraturan Menteri No.98 Tahun 2013 dan Surat Keputusan Dirjen 687 Tahun 2002 serta menentukan kebutuhan armada dan BOK tarif usulan angkutan pedesaan Kabupaten Brebes Utara (wilayah CBD).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah potensi permintaan angkutan pedesaan sebesar 17.561 penumpang per hari dengan kebutuhan armada sebanyak 105 unit. Kemudian telah didapatkan kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional yang sesuai dengan Peraturan Menteri No.98 Tahun 2013 dan Surat Keputusan Dirjen 687 Tahun 2002 lalu kemudian dibandingkan antara data eksisting dan usulan.

Kata Kunci: Kinerja, Peraturan Menteri, Surat Keputusan, Angkutan Pedesaan

ABSTRACT

ARRANGEMENT OF RURAL TRANSPORT TRAVEL NETWORKS IN THE CBD AREA OF BREBES REGENCY

By:

EKA WAHYU AMINNAUZZAHROK

BACHELOR PROGRAM APPLIED LAND TRANSPORTATION

Brebes Regency located in Central Java. Brebes Regency's Department of Transportation counts 42 rural roads in the North and South. Only 29 routes are operational, 11 in the North and 18 in the South. Some lines are no longer operational, and the region is served by both Brebes and Tegal.

There are several overlapping routes, route variations, and unserved locations. These issues will affect rural transportation and reduce public interest in utilizing it.

Thus, the rural transportation route network must consider demand. Visa applications help map demand. Potential demand drives design of route network performance and route operational performance in compliance with Ministerial Regulation No. 98 of 2013 and Director General's Decree 687 of 2002, as well as fleet requirements and BOK pricing for rural transportation plans in North Brebes Regency (CBD area).

Results reveal 17.561 people per day with a 105-unit fleet for rural transportation. Existing and prospective route network performance and operational performance are compared according to Ministerial Regulation No. 98 of 2013 and Director General's Decree 687 of 2002.

Keywords: Performance, Ministerial Regulation, Decree, Rural Transport

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah Subhanahuwata'ala, karena berkat rahmat dan karunianya Penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang diajukan untuk memenuhi persyaratan kelulusan Program Sarjana Terapan Transportasi Darat.

Judul skripsi ini adalah "**Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes**". Skripsi ini membahas tentang penataan jaringan trayek yang diusulkan untuk memperbaiki trayek angkutan pedesaan eksisting.

Penulis mengucapkan terimakasih kepada seluruh pihak atas segala dukungan dan bantuannya, baik secara moril maupun materil dari awal penulis mengikuti kegiatan pembelajaran di Sarjana Terapan Transportasi Darat sampai dengan proses penyusunan skripsi ini. Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Kedua orang tua serta seluruh keluarga saya yang telah memberikan dukungan, motivasi, semangat, dan do'a demi kelancaran dalam Pendidikan hingga penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Ahmad Yani, ATD., M. selaku Direktur Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
3. Ibu Dessy Angga A, S. SiT, M.Sc. selaku Kepala Program Studi Sarjana Terapan Transportasi Darat beserta seluruh Staff Jurusan;
4. Seluruh Dosen beserta Civitas Akademika Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD;
5. Bapak Widorisnomo, SH, MT. selaku Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan serta arahannya secara langsung terhadap berlangsungnya penyusunan skripsi ini;
6. Ibu Rizky Setyaningsih, S. SiT, MM. selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan serta arahannya secara langsung terhadap berlangsungnya penyusunan skripsi ini;
7. Para Dosen Penguji atas koreksi dan masukannya yang menjadikan skripsi ini menjadi lebih baik;

8. Kepada Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes beserta staff dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan dukungannya dalam proses pengumpulan data-data selama PKL hingga data tersebut bisa penulis jadikan bahan penyusunan skripsi;
9. Rekan-rekan seperjuangan Taruna/I Diploma IV Transportasi Darat Indonesia – STTD Angkatan XL;
10. Seluruh Taruna/I Sekolah Tinggi Transportasi Darat Indonesia – STTD;
11. Semua pihak yang ikut terlibat dalam membantu penyelesaian penyusunan skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penyusunan skripsi ini telah dilakukan semaksimal mungkin, namun mengingat keterbatasan kemampuan dan waktu yang dimiliki, maka penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat dibutuhkan oleh penulis demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi kami dan bagi seluruh pembaca, baik sebagai bahan masukan dan perbandingan maupun sebagai sumbangan ilmu dalam bidang transportasi khususnya bidang angkutan umum.

Bekasi, Juli 2022

Penulis

EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

Notar: 18.01.077

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD, saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : EKA WAHYU AMINNATUZZAHROK

Notar : 18.01.077

Program Studi : Diploma IV Sarjana Terapan Transportasi Darat

Jenis karya : Tugas Akhir

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Transportasi Darat Indonesia - STTD. **Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non- exclusive Royalty-Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang berjudul:

PENATAAN JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN

DI KAWASAN CBD KABUPATEN BREBES

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Politeknik Transportasi Darat Indonesia – STTD berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di: Bekasi

Pada tanggal: Agustus 2022

Yang menyatakan

(Eka Wahyu Aminnatuzzahrok)

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
I.1 LATAR BELAKANG.....	1
I.2 IDENTIFIKASI MASALAH	3
I.3 RUMUSAN MASALAH	4
I.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
I.5 BATASAN MASALAH	5
I.6 SISTEMATIKA PENULISAN	5
BAB II	7
GAMBARAN UMUM	7
II.1 KONDISI TRANSPORTASI.....	7
II.1.1 KONDISI GEOGRAFIS DAN ADMINISTRASI.....	7
II.1.2 KARAKTERISTIK DEMOGRAFI KABUPATEN BREBES.....	10
II.1.3 PENENTUAN ZONA	11
II.1.4 KONDISI LALU LINTAS JALAN	16
II.2 KONDISI WILAYAH KAJIAN	33
II.2.1 ANGKUTAN UMUM KABUPATEN BREBES.....	33
II.2.2 ANGKUTAN PEDESAAN.....	34
BAB III	36
KAJIAN PUSTAKA	36
KEASLIAN PENELITIAN.....	37
III.1 LANDASAN TEORITIS DAN NORMATIF	42
1. Angkutan Umum	42
2. Trayek Angkutan Umum Penumpang.....	43
3. Jaringan Trayek.....	43
a. Pola Tata Guna Tanah	43
b. Pola Pergerakan Penumpang Angkutan Umum.....	44

c.	Kepadatan Penduduk.....	44
d.	Daerah Pelayanan	44
e.	Karakteristik Jaringan	44
4.	Permodelan Transportasi.....	54
5.	Aksesibilitas	56
6.	Biaya Operasi Kendaraan	56
7.	Biaya Tetap (Standing Cost)	57
8.	Biaya perijinan dan administrasi (BPA)	57
9.	Biaya asuransi (BA).....	57
10.	Tidak Tetap (<i>Running Cost</i>).....	58
11.	Aplikasi Visum Untuk Pembebanan Perjalanan	58
12.	Kondisi Ruas Jalan (Link)	59
III.2	HIPOTESIS	60
BAB IV	62
METODOLOGI PENELITIAN	62
IV.1	DESAIN PENELITIAN	62
IV.2	SUMBER DATA	65
IV.3	TEKNIK ANALISIS DATA	67
IV.3.1	Analisis Kinerja Jaringan Trayek Eksisting.....	68
IV.3.2	Analisis Operasional Angkutan Umum Eksisting.....	68
IV.3.3	Penyusunan Model Transportasi	69
IV.3.4	Usulan Jaringan Trayek Baru.....	71
IV.3.5	Kinerja Jaringan Trayek Usulan	71
IV.3.6	Tumpang Tindih Trayek.....	71
IV.3.7	Kepadatan Zona Tiap Trayek.....	71
IV.3.8	Nisbah Kepadatan Trayek	72
IV.3.9	Kinerja Operasional Angkutan Umum Usulan	72
IV.3.10	Perhitungan Jumlah Armada Yang Dibutuhkan	73
IV.4	LOKASI DAN JADWAL PENELITIAN.....	73
IV.4.1	Lokasi Penelitian	73
IV.4.2	Jadwal Penelitian	73

BAB V	75
ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH	75
V.1 ANALISIS KINERJA ANGKUTAN PEDESAAN EKSISTING.....	75
V.1.1 Analisis Kinerja Jaringan	75
V.1.1.1 Cakupan Pelayanan	75
V.1.1.2 Kepadatan Jaringan Trayek	76
V.1.1.3 Tingkat Tumpang Tindih	80
V.1.1.4 Penyimpangan Trayek.....	81
V.2 ANALISIS PERMINTAAN PERJALANAN	86
V.2.1 Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan.....	86
V.2.2.1 Tata Guna Lahan.....	86
V.2.2.2 Jumlah Penduduk	87
V.2.2.3 Kepemilikan Kendaraan.....	87
V.2.2.4 Tingkat Pendapatan Keluarga	87
V.2.2.5 Analisis Distribusi Perjalanan	87
V.2.2.6 Analisis Pemilihan Moda	88
V.2.2 Analisis Permintaan	88
V.2.3.1 Permintaan Aktual	88
V.2.3 Analisis Pembebanan Lalu Lintas	97
V.2.4.1 Lokasi dan Kodefikasi Node	99
V.2.4.2 Kondisi Ruas Jalan (Link)	99
V.2.4.3 Input Data	100
V.2.4.4 Proses dan Keluaran	100
V.3 USULAN RUTE TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN.....	102
V.4 ANALISIS KINERJA JARINGAN TRAYEK ANGKUTAN PEDESAAN HASIL PENATAAN	123
V.5 PERBANDINGAN KINERJA ANGKUTAN PEDESAAN EKSISTING DENGAN HASIL	
PENATAAN DI KABUPATEN BREBES	130
V.6 ANALISIS TARIF ANGKUTAN PEDESAAN USULAN	131
V.6.1 Tarif Berdasarkan BOK	131
BAB VI.....	133
KESIMPULAN DAN SARAN.....	133
VI.1 KESIMPULAN.....	133

VI.2 SARAN	136
DAFTAR PUSTAKA	137

DAFTAR TABEL

Tabel II. 2 Jumlah Penduduk Kabupaten Brebes.....	10
Tabel II. 3 Pembagian Zona Internal	11
Tabel II. 4 Pembagian Zona Eksternal	13
Tabel II. 5 Pembagian Zona Khusus	14
Tabel II. 6 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Brebes	18
Tabel III. 1 Keaslian Penelitian	37
Tabel III. 2 Pola Jaringan Trayek	50
Tabel III. 3 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas	56
Tabel IV. 1 Jadwal Pelaksanaan Penelitian	74
Tabel V. 1 Cakupan Pelayanan.....	76
Tabel V. 2 Kepadatan Jaringan Trayek Per Zona.....	77
Tabel V. 3 Kepadatan Jaringan Trayek Per Trayek	78
Tabel V. 4 Tingkat Tumpang Tindih.....	80
Tabel V. 5 Penyimpangan Trayek.....	81
Tabel V. 6 Frekuensi Angkutan Pedesaan.....	82
Tabel V. 7 Headway Angkutan Pedesaan	83
Tabel V. 8 Kecepatan Perjalanan Angkutan Pedesaan	84
Tabel V. 9 Tabel Permintaan Aktual Berdasarkan Survei Dinamis Kabupaten Brebes	89
Tabel V. 10 Matriks Permintaan Aktual Berdasarkan Survei HI Kabupaten Brebes	92
Tabel V. 11 Daftar Jumlah Sampel Survei Minat Pindah Kabupaten Brebes (wilayah Utara/CBD)	95
Tabel V. 14 Rekapitulasi Permintaan Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes.....	97
Tabel V. 15 Rute Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Brebes.....	105
Tabel V. 16 Pola Operasi Trayek Usulan E1	108
Tabel V. 17 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E1	109
Tabel V. 18 Pola Operasi Trayek Usulan E2	110
Tabel V. 19 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E2	111

Tabel V. 20 Pola Operasi Trayek Usulan E3	112
Tabel V. 21 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E3	113
Tabel V. 22 Pola Operasi Trayek Usulan E4	114
Tabel V. 23 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E4	115
Tabel V. 24 Pola Operasi Trayek Usulan E5	116
Tabel V. 25 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E5	117
Tabel V. 26 Pola Operasi Trayek Usulan E6	118
Tabel V. 27 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E6	119
Tabel V. 28 Pola Operasi Trayek Usulan E7	120
Tabel V. 29 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E7	121
Tabel V. 30 Pola Operasi Trayek Usulan E8	122
Tabel V. 31 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E8	123
Tabel V. 32 Cakupan Pelayanan Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Brebes Utara	123
Tabel V. 33 Kepadatan Trayek Usulan	124
Tabel V. 34 Tumpang Tindih Trayek Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara	125
Tabel V. 35 Frekuensi Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara	127
Tabel V. 36 Faktor Muat Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara	128
Tabel V. 37 Headway Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes.....	129
Tabel V. 38 Waktu Perjalanan Kendaraan Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes	130
Tabel V. 39 Perhitungan Tarif dengan BOK Jaringan Trayek Usulan.....	132

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Brebes	8
Gambar II. 2 Luas Wilayah per Kecamatan di Kabupaten Brebes	9
Gambar II. 3 Peta Zonasi Kabupaten Brebes	14
Gambar II. 4 Peta Zona Eksternal	15
Gambar II. 5 Zona Khusus Kabupaten Bebes	15
Gambar II. 6 Peta Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes.....	32
Gambar II. 7 Peta Kontur Waktu Total Angkutan Umum di Kabupaten Brebes ..	32
Gambar III. 1 Jaringan Trayek Pola Orthogonal/Grid.....	47
Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial	47
Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang	48
Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Utama Dengan Feeder	49
Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola Time Transfer Network.....	50
Gambar III. 6 Rumus Tumpang Tindih	52
Gambar III. 7 Rumus RTT	53
Gambar V. 1 Peta Trayek Eksisting.....	85
Gambar V. 2 Persentase Penggunaan Moda di Kabupaten Brebes	88
Gambar V. 3 Grafik Populasi Pergerakan Minat Pindah Masyarakat ke Moda Angkutan Umum (perjalanan orang/hari).....	96
Gambar V. 4 Diagram Populasi Potensi Permintaan Kendaraan Angkutan Umum Kabupaten Brebes	97
Gambar V. 5 Peta Potensi Demand Kabupaten Brebes	101
Gambar V. 6 Rute Trayek Usulan Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes.....	103
Gambar V. 7 Perbandingan Jaringan Trayek Eksisting dengan Jaringan Trayek Usulan	104
Gambar V. 8 Rute Trayek Usulan E1 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes...	107
Gambar V. 9 Rute Trayek Usulan E2 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes...	109
Gambar V. 10 Rute Trayek Usulan E3 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes .	111
Gambar V. 11 Rute Trayek Usulan E4 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes .	113
Gambar V. 12 Rute Trayek Usulan E5 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes .	115
Gambar V. 13 Rute Trayek Usulan E6 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes .	117

Gambar V. 14 Rute Trayek Usulan E7 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes . 119

Gambar V. 15 Rute Trayek Usulan E8 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes . 121

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Transportasi merupakan suatu unsur yang sangat penting dalam segala aspek kegiatan masyarakat yang berfungsi sebagai pendorong, penunjang, serta penggerak pertumbuhan perekonomian. Sehingga dalam melakukan aktifitasnya masyarakat memerlukan suatu sarana transportasi yang dapat digunakan untuk mengangkut orang maupun barang menuju ke tempat tujuan. Pernyataan tersebut sejalan dengan pengertian dari transportasi yang mana transportasi merupakan gerak berpindah manusia dan/atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan/tanpa kendaraan yang digerakkan oleh manusia atau mesin. Transportasi tidak dapat berjalan sendiri akan tetapi harus menjadi satu kesatuan menjadi system transportasi.

Sistem transportasi adalah gabungan dari beberapa komponen atau objek yang saling berkaitan. Dalam setiap organisasi, perubahan pada komponen lainnya (Tamin, 2008). Komponen tersebut meliputi Sistem Jaringan, Sistem Kegiatan, Sistem Pergerakan, serta Sistem Kelembagaan. Dalam hal ini dapat dikatakan bahwa sarana sebagai system pergerakan, prasarana sebagai system jaringan, tata guna lahan sebagai system kegiatan, dan pemerintahan sebagai system kelembagaan. Suatu tata guna lahan mempunyai jenis kegiatan tersendiri yang akan menyebabkan suatu pergerakan yang dilakukan dengan menggunakan sarana dan akan terjadi pada system jaringan yaitu prasarana serta akan diatur oleh pemerintahan agar berjalan dengan baik dan teratur.

Sistem pergerakan yang aman, cepat, nyaman, murah, handal, dan sesuai dengan lingkungannya dapat tercipta jika pergerakan tersebut diatur oleh system rekayasa dan manajemen lalu lintas yang baik (Tamin, 2008). Dalam mewujudkan hal tersebut maka dibutuhkan suatu pihak yang terlibat

dalam mengatur interaksi antara setiap komponen yaitu system kelembagaan dimana hal ini adalah pemerintah.

Sekarang ini, transportasi di berbagai kota besar di Indonesia mempunyai jaringan transportasi umum yang sangat bervariasi, antara lain meliputi angkutan perkotaan, angkutan pedesaan, taksi, kereta api, kapal penyebrangan, dan pesawat udara. Perpindahan moda transportasi terjadi Ketika penumpang berpindah moda dari satu moda transportasi ke moda transportasi yang lainnya atau berpindah moda diantara dua pelayanan moda yang sama. Jika perpindahan antar moda transportasi tersebut dapat dibuat menjadi lebih mudah, lebih terjangkau, lebih cepat, lebih baik, dan lebih nyaman, maka integrasi dan fleksibilitas dari jaringan secara keseluruhan akan berkembang dengan pesat.

Tingginya intensitas dan mobilitas pergerakan penduduk merupakan penyebab munculnya permasalahan transportasi di setiap wilayah saat ini, hal ini juga terjadi di Kabupaten Brebes dimana menjadi pusat pemerintahan, pusat perekonomian, dilewati jalan pantura, serta kegiatan lainnya. Rendahnya kinerja pelayanan angkutan umum maka masyarakat sebagai pengguna jasa angkutan umum beralih menggunakan angkutan pribadi. Proporsi pemilihan moda terbesar di Kabupaten Brebes adalah penggunaan kendaraan pribadi dengan persentase mencapai 72%, sedangkan persentase penggunaan angkutan umum hanya 12% saja. Tingginya tingkat penggunaan kendaraan pribadi tersebut akibat dari rendahnya pelayanan serta tidak meratanya rute yang dilalui angkutan umum di Kabupaten Brebes. Selain itu, jumlah armada yang beroperasi juga tidak sesuai dengan yang diizinkan, banyak terjadinya tumpang tindih, penyimpangan rute trayek, kurang minatnya pengguna angkutan umum di setiap segmen, dan masih banyak permasalahan yang terjadi.

Berdasarkan Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan, angkutan massal adalah transportasi jalan yang diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalulintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan teratur, nyaman, serta efisien. Angkutan massal diharapkan mampu memadukan moda transportasi

lainnya dan menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan, dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak, dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Berdasarkan pertimbangan tersebut, sudah saatnya angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes harus lebih meningkatkan pelayanan mulai dari cakupan pelayanan agar terciptanya aksesibilitas dan mobilitas yang mudah bagi masyarakat. Hal ini dapat dilakukan dengan penataan trayek kembali yang diharapkan dapat mengurangi dampak negatif dari permasalahan tersebut.

I.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, maka permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian kali ini meliputi sebagai berikut:

1. Banyaknya trayek angkutan umum yang tumpang tindih dengan trayek lain;
2. Terdapat trayek yang beroperasi tidak sesuai dengan rute yang telah ditetapkan (melakukan penyimpangan rute trayek);
3. Jumlah armada yang beroperasi tidak sesuai dengan jumlah kendaraan yang sesuai izin (diizinkan 187 dan beroperasi 88);
4. Rendahnya pelayanan angkutan umum sehingga mengurangi minat pengguna angkutan umum;
5. Adanya trayek gemuk dan trayek kurus dimana terjadi perbedaan pendapatan pada setiap sopir;
6. Tingginya tingkat penggunaan kendaraan pribadi di Kabupaten Brebes sebesar 72%;
7. Persentase tingkat penggunaan angkutan umum perhari hanya 12%.

I.3 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah tersebut antara lain:

1. Bagaimana kinerja jaringan trayek dan kinerja operasional eksisting trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes Utara saat ini?
2. Berapa Demand Aktual dan Demand Potential di Kabupaten Brebes Utara saat ini?
3. Bagaimana perbedaan kinerja jaringan dan kinerja operasional eksisting dengan kinerja jaringan dan kinerja operasional yang efektif dan efisien setelah dilakukan penataan?
4. Bagaimana BOK dan Tarif yang sesuai setelah dilakukan usulan trayek baru?

Berdasarkan latar belakang identifikasi masalah dan rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini menggunakan judul "Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes".

I.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian dan penulisan skripsi ini adalah untuk melakukan penataan kembali jaringan trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes berdasarkan ilmu pengetahuan dan teori-teori yang telah didapatkan selama pendidikan serta mengacu pada data-data yang telah didapatkan dengan mempertimbangan kinerja pelayanan angkutan umum.

Tujuan dari hasil penelitian ini adalah:

1. Menganalisis serta mengevaluasi kinerja jaringan dan kinerja operasional eksisting trayek saat ini pada angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes Utara;
2. Menganalisis serta menghitung demand actual dan demand potential di Kabupaten Brebes Utara;
3. Membandingkan kinerja jaringan dan kinerja operasional eksisting dengan trayek usulan sehingga dapat berjalan secara efektif dan efisien setelah dilakukan penataan;

4. Mengetahui tarif angkutan umum pada trayek usulan setelah dilakukan penataan.

I.5 Batasan Masalah

Dalam pembuatan penelitian ini Batasan-batasan masalah yang akan dibahas dalam kajian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan dalam kawasan CBD di Kabupaten Brebes (wilayah Utara);
2. Jumlah trayek yang dikaji berjumlah 11 trayek;
3. Mengevaluasi kinerja jaringan dan kinerja operasional angkutan pedesaan di kawasan CBD Kabupaten Brebes (wilayah Utara) yang dioperasikan saat ini;
4. Penyusunan usulan penataan alternatif jaringan trayek sesuai dengan kondisi wilayah Kabupaten Brebes saat ini;
5. Penataan jaringan trayek angkutan pedesaan berdasarkan potensi permintaan pengguna jasa akibat adanya bangkitan dan tarikan perjalanan;
6. Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan dan tarif angkutan pedesaan hasil penataan trayek usulan.

I.6 Sistematika Penulisan

Penulisan proposal skripsi ini dibahas dalam 4 (empat) bab, dimana antar bab saling terkait dan berkesinambungan. Sistematika ini dibuat untuk memudahkan pembaca dalam memahami isi dari skripsi ini. Sistematika penulisan proposal skripsi ini adalah sebagai berikut:

BAB I: PENDAHULUAN

Bab I mencakup pembahasan mengenai latar belakang, identifikasi masalah, rumusan masalah, maksud dan tujuan penelitian, batasan masalah, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan penelitian.

BAB II: GAMBARAN UMUM

Bab II ini menguraikan mengenai gambaran umum kawasan Kabupaten Brebes yang mencakup kondisi wilayah geografis, kondisi wilayah

admanistrasi, kondisi demografi, kondisi transportasi dan lokasi penelitian yang dikaji.

BAB III: KAJIAN PUSTAKA

Bab III menguraikan mengenai teori-teori dan ketentuan-ketentuan umum yang digunakan dalam menganalisis secara teknis.

BAB IV: METODOLOGI PENELITIAN

Bab IV ini akan memberi penjelasan mengenai tahapan penelitian yang dilakukan sebagai pendekatan terhadap permasalahan yang ada. Secara garis besar langkah-langkah metodologi penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini mencakup alur pikir penelitian, bagan alir penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data dan lokasi dan jadwal penelitian.

BAB II

GAMBARAN UMUM

II.1 Kondisi Transportasi

II.1.1 Kondisi Geografis dan Administrasi

Kabupaten Brebes merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Jawa Tengah. Kabupaten Brebes terletak di sepanjang pantai utara laut Jawa dengan luas wilayahnya sepanjang 1.769,62 km² yang merupakan salah satu daerah otonom di Provinsi Jawa Tengah dan berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Barat yaitu Kabupaten Cirebon dan Kabupaten Kuningan. Kabupaten Brebes merupakan salah satu daerah penghasil bawang merah dan telur asin di Indonesia. Ibu kota Kabupaten Brebes terletak di Kecamatan Brebes yang berada di bagian timur laut wilayah kabupaten. Kota Brebes bersebelahan dengan Kota Tegal, sehingga kedua kota ini dapat dikatakan "menyatu". Kota Brebes sendiri merupakan daerah Central Business District (CBD) atau dalam Bahasa Indonesia diartikan sebagai pusat kegiatan perekonomian di Kabupaten Brebes.

Secara geografis Kabupaten Brebes terletak di antara 6° 44' – 7° 21' Lintang Selatan dan antara 108° 41' - 109° 11' Bujur Timur. Sedangkan secara administratif, Kabupaten Brebes berbatasan langsung dengan wilayah sebagai berikut:

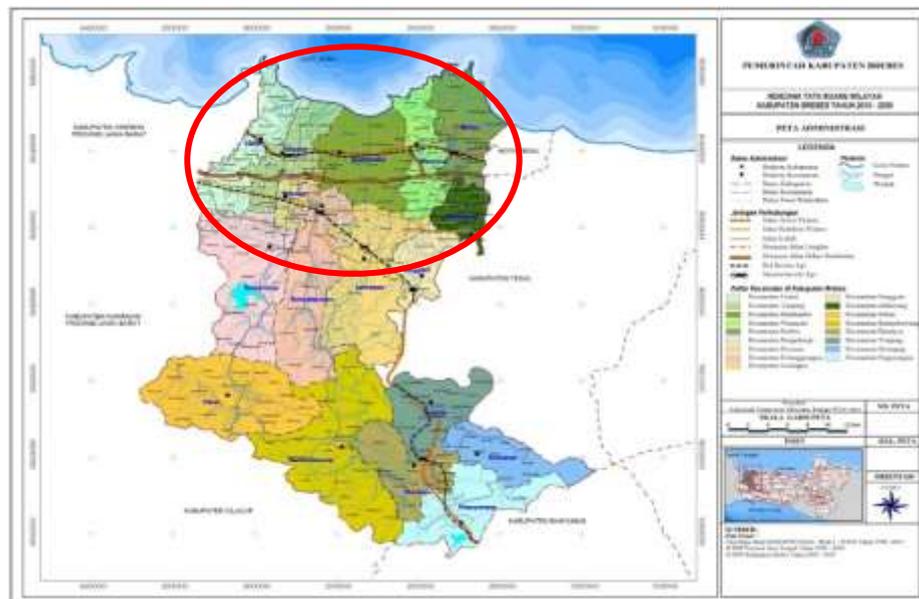
1. Sebelah Utara : Laut Jawa
2. Sebelah Barat : Kabupaten Cirebon dan Kabupaten Kuningan (Provinsi Jawa Barat)
3. Sebelah Selatan : Kabupaten Banyumas
4. Sebelah Timur : Kabupaten Tegal dan Kota Tegal

Secara Topografis wilayah Kabupaten Brebes terdiri dari 17 wilayah kecamatan dengan 5 kecamatan merupakan daerah pantai, 9 kecamatan dataran rendah, dan 3 kecamatan dataran tinggi atau daerah pegunungan.

Daerah yang merupakan dataran tinggi berada di Kabupaten Brebes bagian selatan yaitu Kecamatan Salem, Kecamatan Sirampog dan Kecamatan

Paguyangan yang memiliki ketinggian 342 – 875 mdpl, sedangkan wilayah di bagian utara Kabupaten Brebes merupakan daerah dataran rendah seperti Kota Brebes, Jatibarang, Songgom, Wanasari, Bulakamba, Kersana, Tanjung, Losari, Banjarharjo, Ketanggungan, Larangan, Tonjong, Bumiayu dan Bantarkawung yang memiliki ketinggian antara 1 – 175 mdpl.

Kabupaten Brebes memiliki iklim tropis dengan curah hujan yang signifikan di hampir sebagian besar bulan dan musim kemarau yang singkat. Suhu rata-rata tahunan di Kabupaten Brebes adalah 27,5° C dengan curah hujan rata-rata sebesar 1961 mm/tahun. Hal ini sangat mendukung kegiatan pertanian di Kabupaten Brebes. Lahan sawah dimanfaatkan masyarakat untuk bertani dan berternak. Iklim di Kabupaten Brebes termasuk kategori iklim tropis basah dengan suhu 25°C - 33 °C dengan kelembaban udara berada pada kisaran 60%-95%. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes tahun 2020 jumlah curah tertinggi terjadi pada Bulan Februari dengan jumlah curah hujan sebesar 668,1 mm.



Gambar II. 1 Peta Administrasi Kabupaten Brebes

Sumber: RTRW Kabupaten Brebes 2010 – 2030

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes, Kabupaten Brebes memiliki luas wilayah sebesar 1.769,62 km² dengan jumlah penduduk pada tahun 2020 sebanyak 1.978,759 jiwa. Kabupaten Brebes terbagi menjadi 17 Kecamatan dengan 297 Desa/Kelurahan. Luas wilayah per kecamatan dan jumlah desa/kelurahan di Kabupaten Brebes diuraikan sebagai berikut:

Gambar II. 2 Luas Wilayah per Kecamatan di Kabupaten Brebes

KECAMATAN	LUAS DAERAH	DESA/KELURAHAN
Brebes	92,23 km ²	23
Jatibarang	36,39 km ²	22
Songgom	52,65 km ²	10
Wanasari	75,34 km ²	20
Bulakamba	120,36 km ²	19
Kersana	26,97 km ²	13
Tanjung	72,09 km ²	18
Losari	91,79 km ²	22
Banjarharjo	161,75 km ²	25
Ketanggungan	153,41 km ²	21
Larangan	160,25 km ²	11
Tonjong	86,55 km ²	14
Sirampog	74,19 km ²	13
Paguyangan	108,17 km ²	12
Bumiayu	82,09 km ²	15
Bantarkawung	208,18 km ²	18
Salem	167,21 km ²	21

Sumber: Badan Pusat Statistika Kabupaten Brebes 2021

Dari 16 kecamatan yang ada di wilayah studi, terdapat 1 kecamatan yang memiliki luas wilayah terbesar di Kabupaten Brebes yaitu Kecamatan Bantarkawung dengan luas wilayah 208,18 km² dan 1 kecamatan dengan luas wilayah terkecil yaitu Kecamatan Kersana dengan luas wilayah 26,97 km².

II.1.2 Karakteristik Demografi Kabupaten Brebes

Kabupaten Brebes dengan luas wilayah 1.769,62 km² memiliki jumlah penduduk pada tahun 2020 sebanyak 1.978,759 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun sebesar 1,29% sejak tahun 2010. Berdasarkan tingkat kepadatannya, Kecamatan Kersana menempati urutan pertama sebagai kecamatan paling padat penduduknya di Kabupaten Brebes dimana kepadatan penduduknya 2.496 penduduk/km². Sedangkan kecamatan dengan kepadatan penduduk terendah adalah Kecamatan Salem, dimana kepadatan penduduknya 380 penduduk/km². Jumlah penduduk di Kabupaten Brebes diuraikan sebagai berikut:

Tabel II. 1 Jumlah Penduduk Kabupaten Brebes

No	Kecamatan	Penduduk	Laju Pertumbuhan (%)	Kepadatan Penduduk per km ²
1	Salem	63.462	1,07	380
2	Bantarkawung	102.815	1,57	494
3	Bumiayu	112.680	1,54	1373
4	Paguyangan	112.174	1,49	1037
5	Sirampog	69.901	1,22	942
6	Tonjong	76.447	1,55	884
7	Larangan	157.505	1,37	983
8	Ketanggungan	144.524	0,75	942
9	Banjarharjo	129.783	0,92	802
10	Losari	138.582	1,37	1510
11	Tanjung	105.155	1,34	1459
12	Kersana	67.322	1,48	2496
13	Bulakamba	181.758	1,09	1510
14	Wanasari	161.893	1,37	2149
15	Songgom	85.122	2,14	1617
16	Jatibarang	87.1850	0,49	2396
17	Brebes	182.421	1,45	1978

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes 2020

Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes jumlah angkatan kerja di Kabupaten Brebes pada tahun 2020 sebanyak 910.555 orang terdiri dari 821.061 orang yang bekerja dan 89.494 pengangguran.

Sedangkan sebanyak 455.532 bukan angkatan kerja dan sebagian besar beraktivitas mengurus rumah tangga yaitu sebanyak 306.537 orang.

II.1.3 Penentuan Zona

Berdasarkan kriteria penentuan zona yang telah ditentukan, Kabupaten Brebes terbagi menjadi 34 zona internal, 6 zona eksternal, dan 4 zona khusus. Batas zona internal merupakan batas administrasi kelurahan dan tingkat kepadatan penduduk di wilayah Kabupaten Brebes yang didalamnya juga terdapat batas-batas antar zona-zona internal. Zona khusus merupakan zona berupa titik simpul transportasi yaitu Stasiun Brebes, Stasiun Bumiayu, Stasiun Ketanggungan, dan Stasiun Tanjung. Adapun zona eksternal merupakan akses-akses lalulintas yang keluar masuk Kabupaten Brebes. Pembagian zona dapat dilihat pada table berikut:

Tabel II. 2 Pembagian Zona Internal

ZONA	KELURAHAN
1.	Brebes, Gandasuli, Pasar Batang.
2.	Kaliwlingi, Kedungter, Pagejungan, Sigambir.
3.	Banjaranyar, Kaligangsa Kulon, Kaligangsa Wetan, Limbangan Wetan.
4.	Krasak, Padasugih, Pemaron, Pulosari, Terlangu, Wangandalem.
5.	Sidamulya, Tanjungsari, Dukugwringin, Lengkongm Sisalam, Glonggong, Jagallempeni, Tegalgandu, Siwungkuk, Kedungtukang, Siasem, Wanasari, Banjaratma, Luwunragi, Siwuluh, Petunjungan, Tegal Glagah, Sigentong.
6.	Pebatan, Klambok, Pesantunan, Kupu, Keboledan, Dumeling, Sawojajar, Kertabesuki
7.	Randusanga Kulon, Randusanga Wetan

ZONA	KELURAHAN
8.	Lembarawa, Kalimati, Bojong, Janegara, Jatibarang Kidul, Jatibarang Lor, Kalialang, Karanglo, Kebogadung, Kebonagung, Kertasinduyasa, Kendawa, Kemiriamba, Klampis, Klikiran, Kramat, Pamengger, Pedeslohor, Rengasbandung, Tegalwulung, Tembelang, Dukuhmaja.
9.	Jatimakmur, Jatirokeh, Songgom, Songgom lor, Gegerkunci, Cenang, Wanatawang, Wanacala, Karangsembung.
10.	Siandong, Sitanggal, Rengaspendawa, Slati, Cipelem, Jubang, Luwunggede, Bulakelor.
11.	Rancawuluh, Pulogading, Bulusari, Karang Sari, Pakijangan, Bulakamba, Grinting, Bangsri.
12.	Pamulihan, Wlahar, Kamal, Kebandungan.
13.	Kubangwungu, Kubangsari, Larangan, Kedungbokor, Karangake, Danggungsari.
14.	Ketanggungan, Dukuhtengah, Kubangjati, Padakaton, Dukuhbadag, Ciduwet, Karangmalang, Dukuhturi, Kedawung.
15.	Bulakparen, Cimohong, Dukuhlo, Kluwut
16.	Cemasih, Pamearan, Sindangjaya, Cikeusah Kidul, Cikeusah Lor, Cisereuh.
17.	Buara, Karangbandung, Baros.
18.	Kertasari, Malahayu, Cipanjang, Blandongan, Sindangheula, Cikuya, Penanggapan, Bandungsari, Parereja.
19.	Tiwulandu, Tegalreja, Banjar Lor, Cibendung, Karangmaja, Cigadung, Cihaur, Banjarharjo, Cikakak, Pende.

ZONA	KELURAHAN
20.	Ciawi, Cimunding, Cibuniwangi, Kemukten, Kersana, Cikandang, Ciampel, Cigedog, Kubangpari, Pende, Sindangjaya, Keradenan, Luwung Gede, Mundu, Luwung bata, Kubang Putat, Sari Reja, Karangrejo.
21.	Negla, Karangsembung, Karangjunti, Jati Sawit, Dukuh Salam, Rungkang, Bojong sari, Randegan, Kubangjero, Dukuhjeruk, Sukareja.
22.	Kramat Simpang, Pejagan, Pangandaran, Kemurang Kulon, Kemurang Wetan, Sengon, Krakahan, Sidakaton, Tanjung, Lemah Abang, Tegongn, Tengguli.
23.	Pekauman, Kalibuntu, Randusari, Blubuk, Kedungneng, Babagan.
24.	Pengabean, Prapag Kidul, Karang Dempel, Losari Lor, Losari Kidul, Limbangan, Kecipir, Prapag Lor.

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021

Tabel II. 3 Pembagian Zona Eksternal

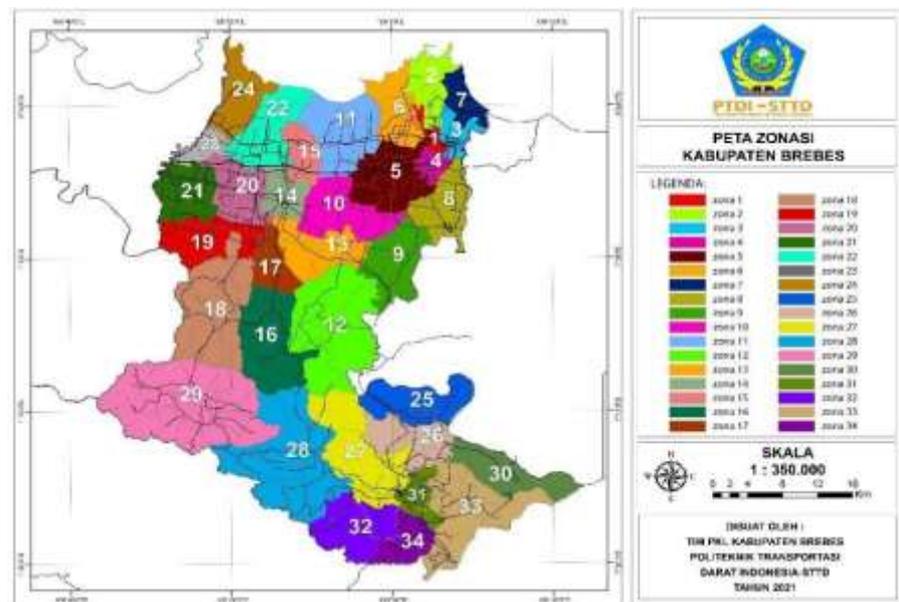
ZONA	ZONA EKSTERNAL
XXXV	Kota Tegal
XXXVI	Kabupaten Tegal
XXXVII	Kabupaten Banyumas
XXXVIII	Kabupaten Cilacap
XXXIX	Kabupaten Kuningan
XL	Kabupaten Cirebon

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021

Tabel II. 4 Pembagian Zona Khusus

ZONA	ZONA KHUSUS
XLI	Stasiun Brebes
XLII	Stasiun Bumiayu
XLIII	Stasiun Ketanggungan
XLIV	Stasiun Tanjung

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021

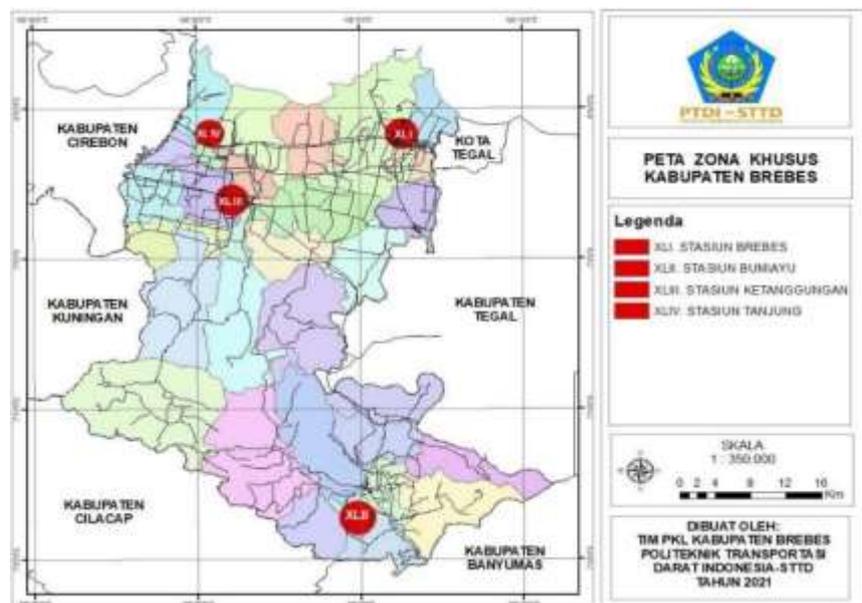
**Gambar II. 3 Peta Zonasi Kabupaten Brebes**

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021



Gambar II. 4 Peta Zona Eksternal

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021



Gambar II. 5 Zona Khusus Kabupaten Bebes

Sumber: TIM PKL Kabupaten Brebes 2021

II.1.4 Kondisi Lalu Lintas Jalan

Keseimbangan jaringan transportasi pada umumnya terdorong oleh adanya suatu kebutuhan, oleh sebab itu untuk mengembangkan kapasitas dan jangkauan jaringan transportasi, maka sistem jaringan jalan di Kabupaten Brebes menganut pola grid. Dengan pola grid inilah maka keseluruhan kegiatan masyarakat sekitar berlangsung secara terpecah dan melayani transportasi yang sama pada semua area di pusat kota. Dengan pola jaringan transportasi ini maka memiliki kelebihan dan kelemahan tersendiri dalam bertransportasi. Menurut data yang ada, Jaringan jalan wilayah studi yang dikaji diantaranya jaringan jalan menurut status yang terdiri dari 19 ruas jalan nasional dengan panjang 96,24 km, 28 ruas jalan provinsi dengan panjang 149,26 km dan 45 ruas jalan kabupaten dengan panjang 167,154 km. Sementara jaringan jalan menurut fungsi terdiri dari 11 ruas jalan arteri dengan panjang 40,374 km, 36 ruas jalan kolektor dengan panjang 205,126 km dan 45 ruas jalan lokal dengan panjang 167,154 km. Sehingga jaringan jalan wilayah studi yang dikaji sepanjang 412,654 km.

Kelebihan dari pada pola jaringan jalan yang ada di Kabupaten Brebes yang menganut jaringan berpola grid adalah wilayah untuk dengan aktifitas kegiatan yang tersebar di berbagai tempat, pengendara dapat bergerak dari suatu tempat ke tempat lainnya tanpa harus melewati titik pusat (melewati CBD), kemudahan pengaturan lalu lintas baik dengan pengaturan sistem satu arah (SSA) maupun sistem dua arah (SDA) adalah merupakan kelebihan pokok dari pola ini.

Kabupaten Brebes memiliki jaringan jalan lingkar utara, pembangunan jalan baru maupun pengembangan jalan yang sudah ada yang melintasi Kabupaten Brebes dimulai dari Wanasari, Kecamatan Brebes hingga titik akhir jalan lingkar tersebut yaitu di Kabupaten Tegal. Jaringan Jalan Lingkar Utara ini bertujuan untuk mengurangi kemacetan lalu lintas di dalam kota serta untuk meningkatkan arus lalu lintas regional, antar kota, dan lokal sehingga distribusi barang tingkat regional dan lokal dapat berjalan lancar. Pengembangan jaringan jalan lingkar utara ini diharapkan mempunyai

dampak yang cukup luas seperti terjadinya percepatan perubahan penggunaan lahan di sekitarnya. Ruas jalan lingkaran utara ini dalam pengembangannya akan mendukung kegiatan industri di Kabupaten Brebes.

Data Angkutan Umum Pedesaan Kabupaten Brebes:

Tabel II. 5 Hasil Inventarisasi Angkutan Pedesaan Pada Kondisi Eksisting Kabupaten Brebes

No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata– Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
1.	A-1	MPU	12	Merah	10,9	15	Koperasi	50	30	5.000	2.000	Brebes-Jatibarang	Bupati
2.	A-2	MPU	12	Biru, Merah	15,8	7	Koperasi	38	15	7.500	2.000	Brebes-Klampok-Sitanggal	Bupati
3.	A-3	MPU	10	Orange	15,5	7	Koperasi	20	4	6.500	2.000	Brebes-Klampok-Sawojajar	Bupati
4.	A-4	MPU	12	Kuning	15,5	25	Koperasi	17	7	7.000	2.000	Brebes-Pebatan-Sidamulya-Jagalempeni-Gamprit-Banjaratma-Klampok-Brebes	Bupati

No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata- Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
5.	B-2	MPU	12	Kuning	19,3	25	Koperasi	26	5	14.000	2.000	Jatibarang-Sitanggal-Ketanggungan	Bupati
6.	B-3	MPU	13	Biru	9,5	2	Koperasi	26	10	6.500	2.000	Jatibarang-Tangglok-Karangsembung-Jatirokeh-Songgom	Bupati
7.	B-7	MPU	12	Biru	9,2	19	Koperasi	9	3	8.000	2.000	Jatibarang-Klikiran-Kebogadung-Wanacala-Wanatawang	Bupati
8.	B-7	MPU	12	Biru	9,2	19	Koperasi	9	3	8.000	2.000	Jatibarang-Klikiran-Kebogadung-Wanacala-Wanatawang	Bupati

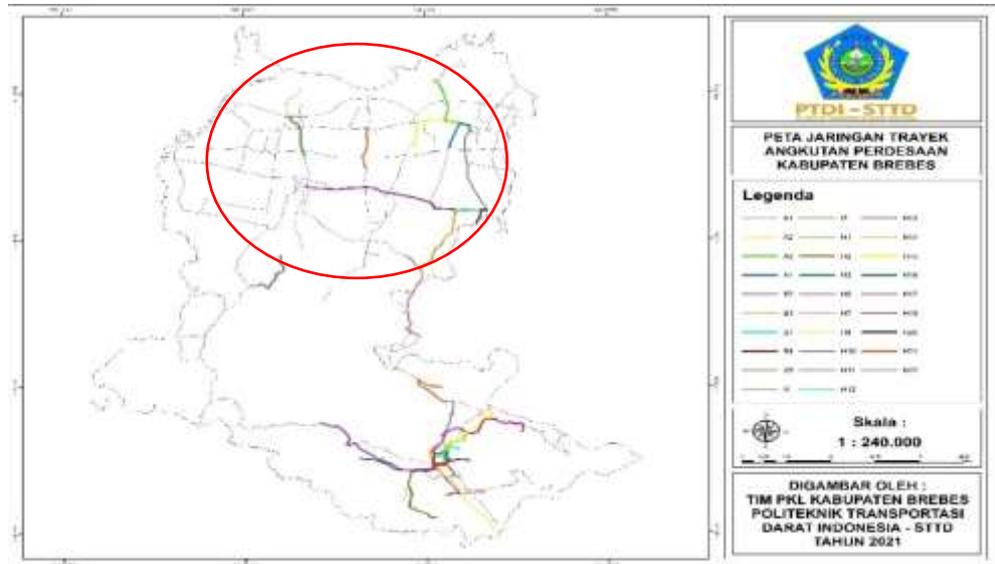
No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata- Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
9.	B-8	MPU	12	Putih	15,7	19	Koperasi	9	5	8.500	2.000	Jatibarang-Dukuhmaja-	Bupati
10.	I-2	MPU	10	Biru	8	31	Koperasi	13	1	5.500	2.000	Kedungsugih-Kartaharja-Jatirokeh-Cenang-Wijahan-Tegalurung	
11.	C-2	MPU	12	Kuning	24,6	29	Koperasi	24	3	8.000	2.000	Sitanggal-Larangan	Bupati
12.	H-1	MPU	12	Kuning	19	16	Koperasi	32	27	10.000	2.000	Tanjung-Pejagan-Ketanggungan-Larangan	Bupati
13.	H-2	MPU	12	Biru	6	17	Koperasi	26	23	7.000	2.000	Bumiayu-Lapangan Asri/Kaligadung-Benda-Manggis-Sirampog	Bupati

No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata- Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
14.	H-3	MPU	12	Biru	7,5	7	Koperasi	40	40	5.000	2.000	Bumiayu-Pruwatan	Bupati
15.	H-5	MPU	12	Kuning	18	16	Koperasi	54	43	6.000	2.000	Bumiayu-Buaran	Bupati
16.	H-7	MPU	12	Kuning	14	25	Koperasi	18	24	5.000	2.000	Bumiayu-Bantarkawung-Jipang	Bupati
17.	H-9	MPU	12	Biru	11	7	Koperasi	18	19	5.000	2.000	Bumiayu-Paguyangan (Cipanas-Cigobang)	Bupati
18.	H-10	MPU	12	Orange	11	18	Koperasi	40	39	4.500	2.000	Kalinusu-Bumiayu-Paguyangan-Winduaji	Bupati
19.	H-11	MPU	12	Hijau	4,4	17	Koperasi	8	5	5.000	2.000	Bumiayu-Tonjong	Bupati
20.	H-12	MPU	12	Biru	5,5	18	Koperasi	14	7	5.000	2.000	Bumiayu-Kalierang-Negaradaha	Bupati

No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata- Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
21.	H-13	MPU	12	Hijau	22,6	17	Koperasi	28	15	14.000	3.000	Bumiayu-Benda-Manggis-Sirampog-Pengasinan	Bupati
22.	H-14	MPU	10	Hijau	5	24	Koperasi	14	16	4.000	2.000	Bumiayu-Talok-SMAN 1	Bupati
23.	H-15	MPU	12	Hijau	12,6	17	Koperasi	7	4	8.000	2.000	Bumiayu-Manggis-Buniwah	Bupati
24.	H-16	MPU	12	Kuning	5	21	Koperasi	14	10	10.000	2.000	Bumiayu-Cilibur-Gunung Sumping	Bupati
25.	H-17	MPU	12	Orange	26,6	21	Koperasi	6	10	7.000	2.000	Bumiayu-Pandansari-Ragatunujung	Bupati
26.	H-19	MPU	12	Hijau	6,7	17	Koperasi	8	8	5.000	2.000	Bumiayu-Taraban	Bupati
27.	H-20	MPU	12	Merah	10,9	14	Koperasi	7	9	5.000	2.000	Bumiayu-Pesanggrahan-	Bupati

No.	No. Trayek	Jenis Kendaraan	Kapasitas Kendaraan	Warna	Panjang Trayek (Km)	Umur Rata- Rata kendaraan (Tahun)	Kepemilikan Kendaraan	Jumlah Armada (Unit)		Tarif (Rp)		Rute yang dilalui	Instansi Pemberi Izin
								SI	SO	Umum	Pelajar		
												Wanatirta- Kedawung	
28.	H-21	MPU	12	Hijau	5	15	Koperasi	8	6	6.000	2.000	Pasar Tonjong- Linggapura- Purwodadi- Karangjengkeng	Bupati
29.	H-22	MPU	12	Kuning	10,2	19	Koperasi	4	4	6.000	2.000	Linggapura- Kutayu- Rajawetan	Bupati

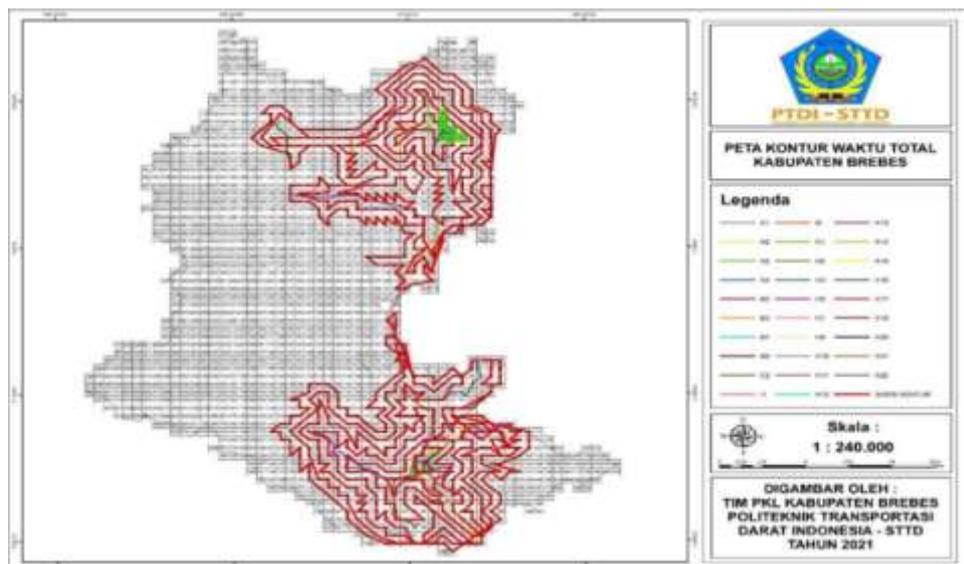
Berikut merupakan peta jaringan trayek angkutan perdesaan Kabupaten Brebes:



Gambar II. 6 Peta Jaringan Trayek Angkutan Perdesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Berikut merupakan peta kontur waktu total angkutan perdesaan Kabupaten Brebes:



Gambar II. 7 Peta Kontur Waktu Total Angkutan Umum di Kabupaten Brebes

Apabila jaringan angkutan umum memiliki pengoperasian yang baik, maka tempat-tempat yang memiliki jarak yang sama terhadap CBD akan memiliki kesamaan kemudahan dalam pencapaian angkutan umum menuju CBD. Namun pada kondisi eksisting tidak selalu sama untuk tiap rute angkutan umum pada suatu Kota/Kabupaten. Untuk mengetahui tingkat kemudahan penggunaan angkutan umum, maka perlu dilakukan analisis terhadap rute jaringan angkutan umum, yaitu dengan menggunakan Peta Kontur Waktu. Berikut merupakan 3 variabel yang memengaruhi unsur jaringan pelayanan dan aspek operasional pelayanan angkutan umum sehingga dapat menghasilkan suatu peta kontur angkutan umum, yaitu:

a. Waktu Bejalan Kaki

Yaitu waktu berjalan kaki menuju pelayanan angkutan umum. Diukur dari jarak terdekat antara pusat grid dengan rute terdekat.

b. Waktu menunggu Angkutan Umum

Yaitu waktu yang digunakan pada saat menunggu angkutan umum. Waktu menunggu angkutan umum diperoleh dari setengah headway.

c. Waktu di Dalam Kendaraan

Yaitu waktu pada saat penumpang didalam kendaraan sampai dengan menuju CBD. Besarnya waktu alam kendaraan dipengaruhi oleh kecepatan kendaraan untuk menghitung waktu dalam kendaraan.

Dalam peta kontur terlihat daerah-daerah tidak dilalui angkutan umum dimana masyarakat pada daerah-daerah ini harus berjalan kaki dengan jarak yang lebih dari jarak rata-rata atau menggunakan moda lain sebelum menuju daerah pelayanan angkutan sehingga waktu perjalanan menjadi lebih lama. Berikut adalah hasil peta kontur waktu total perjalanan yang masuk CBD yang diperoleh dari tiga variabel diatas.

II.2 Kondisi Wilayah Kajian

II.2.1 Angkutan Umum Kabupaten Brebes

Angkutan umum atau kendaraan bermotor umum sesuai dengan Undang-Undang Nomor 22 tahun 2009 tentang Lalu Lintas dan Angkutan

Jalan adalah setiap kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran. Semakin banyak masyarakat yang menggunakan kendaraan umum maka semakin efektif pula penggunaan jalan raya. Dengan kata lain angkutan umum merupakan salah satu pemecahan masalah yang dihadapi hampir semua kota besar di Indonesia tidak terkecuali Kabupaten Brebes. Sarana transportasi angkutan umum adalah salah satu aspek yang penting bagi penunjang sistem transportasi di suatu kota/kabupaten. Hal tersebut penting karena dengan adanya sarana transportasi maka akan membantu memudahkan dan melancarkan segala aktivitas yang sedang dilakukan.

II.2.2 Angkutan Pedesaan

Angkutan Pedesaan adalah angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah Kabupaten yang tidak termasuk dalam trayek kota yang berada pada wilayah Ibukota atau Kabupaten dengan menggunakan mobil bus umum atau mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek. Angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes terdapat 42 trayek yang diizinkan namun hanya 29 trayek yang dikaji dan beroperasi, hal tersebut dikarenakan dari 42 trayek yang diizinkan serta terdaftar di Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes Tahun 2020 terdapat beberapa trayek yang sudah tidak beroperasi namun tidak mengkonfirmasi ke Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes, ada beberapa trayek yang masih beroperasi namun hanya 1 armada saja yang beroperasi serta tidak setiap waktu beroperasi serta ada trayek yang izin operasinya berada di 2 (dua) wilayah yaitu Kabupaten Brebes dan Kabupaten Tegal.

Dari jumlah 29 trayek yang di kaji dan beroperasi, berada di 2 (dua) wilayah yaitu di Brebes bagian Utara dan Brebes bagian Selatan. Trayek di Kabupaten Brebes bagian Utara terdiri dari trayek A1, trayek A2, trayek A3, trayek A4, trayek B2, trayek B3, trayek B7, trayek B8, trayek C2, trayek I1, dan trayek I2. Trayek di Kabupaten Brebes bagian Selatan terdiri dari trayek H1, trayek H2, trayek H3, trayek H5, trayek H7, trayek H9, trayek H10, trayek H11, trayek H12, trayek H13, trayek H14, trayek H15, trayek

H16, trayek H17, trayek H19, trayek H20, trayek H21, dan trayek H22. Cara membedakan trayek di Kabupaten Brebes yaitu dengan melihat warna dan kode trayek yang dicantumkan di setiap armadanya, akan tetapi tidak semua trayek mencantumkan kode trayek. Jenis kendaraan yang digunakan yaitu mobil penumpang umum dengan kapasitas 10 hingga 12 penumpang. Kepemilikan kendaraan masih kepemilikan pribadi dan untuk pengelolaan operasi pada masing-masing trayek dikelola oleh perkumpulan atau koperasi, untuk perizinannya sendiri setiap trayek angkutan pedesaan yaitu oleh Bupati Kabupaten Brebes.

Tarif yang dikenakan untuk tiap penumpang telah ditentukan oleh Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes, namun pada penerapannya di lapangan tidak sesuai karena tergantung para sopir masing-masing dan biasanya tergantung jarak tempuh dimana penumpang naik dan turunnya. Namun, untuk tarif yang dikenakan untuk pelajar yaitu Rp.2000.

Bangkitan dan tarikan perjalanan penumpang angkutan umum Kabupaten Brebes dalam matriks asal tujuan paling besar berada di zona 1325678, ini dikarenakan zona 123456 menjadi awal dari perjalanan sebagian besar angkutan umum yang sekaligus juga merupakan pusat tarikan perjalanan, melihat tata guna lahan zona 11234567 merupakan CBD. Perjalanan yang tinggi terjadi di zona 12345 yang merupakan zona yang didominasi oleh kawasan permukiman, kawasan perkantoran, kawasan pelabuhan dan pasar terdapat di zona ini.

Selain itu pada 2 zona yang tidak terlayani angkutan memang tidak terdapat perjalanan yang berasal maupun menuju daerah tersebut walaupun wilayah tersebut memiliki beberapa kawasan permukiman, tetapi di dominasi oleh lahan terbuka hijau dan industri. Beberapa zona yang tidak terlayani angkutan umum adalah zona 30 dan 33 dengan kondisi tata guna lahan terus mengalami perkembangan dan perubahan kedepannya wilayah ini harus terlayani dengan angkutan umum sehingga nantinya masyarakat yang tinggal di daerah ini terpenuhi kebutuhan akan transportasinya yang mampu menggerakkan pembangunan di daerah tersebut.

BAB III

KAJIAN PUSTAKA

Transportasi adalah pemindahan manusia atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dalam waktu tertentu dengan menggunakan sebuah kendaraan yang digerakkan oleh manusia, hewan, maupun mesin. Definisi transportasi menurut para ahli adalah sebagai berikut:

1. Soejono (1990), mengatakan bahwa transportasi dapat diartikan sebagai kegiatan yang memungkinkan perpindahan manusia dan atau barang dari satu tempat ke tempat lainnya. Dari pengertian tersebut, maka setiap transportasi mengakibatkan terjadinya lalu lintas.
2. Morlok (1978), transportasi didefinisikan sebagai kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain.
3. Papacostas (1987), mendefinisikan transportasi sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.
4. Warpani (2002), transportasi atau perangkutan adalah kegiatan perpindahan orang dan barang dari satu tempat (asal) ke tempat lain (tujuan) dengan mendukung aktivitas manusia.

Keaslian Penelitian

Tabel III. 1 Keaslian Penelitian

NO	JUDUL PENELITIAN	PENULIS	ISI PENELITIAN	METODE PENELITIAN
1	Rerouting Trayek Angkutan Umum (Studi kasus Angkutan Umum di DKI Jakarta)	Nurul Hidayati, Sri Hendarto, Ofyar Z. Tamin (2007)	Merencanakan rute baru guna mengurangi kemacetan ibukota karena angkutan umum yang beroperasi kurang baik akibat adanya <i>overlapping</i> dan dengan rendahnya tingkat pelayanan angkutan umum	Menggunakan metode Analisis Multi Kriteria dimana analisis ini merupakan suatu metode yang digunakan dalam pengambilan keputusan dan dimaksudkan untuk mengakomodasi aspek-aspek diluar kriteria ekonomi dan finansial
2	Evaluasi dan Penataan Trayek Angkutan Umum Wilayah Mandau dan Pinggir	Muhammad Idham, Gunawan (2016)	Menentukan rute trayek baru dengan mengevaluasi perbedaan antara karakteristik transportasi wilayah kota dengan karakteristik transportasi dalam kabupaten	Menggunakan metode Analisis Kinerja Angkutan Umum dengan standar pelayanan minimal

NO	JUDUL PENELITIAN	PENULIS	ISI PENELITIAN	METODE PENELITIAN
3	Penataan Jaringan Trayek Pengumpan Angkutan Massal Berbasis Bus (Bus Rapid Transit) di Kota Mataram	Cahya Nasuha Abubakar (2016)	Menganalisis kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan pengumpan yang terintegrasi dengan BRT serta menentukan lokasi transfer angkutan pengumpan dengan BRT	Metode yang digunakan adalah dengan menggunakan metode 4 step model dengan menghitung permintaan angkutan
4	Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota di Kota Solok	Rifda (2016)	Evaluasi kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan kota eksisting (sesuai spm) dengan menggunakan permodelan transportasi	Pemilihan rute alternatif dalam penataan jaringan trayek dilakukan dengan pertimbangan jumlah perjalanan antar zona yang memiliki perjalanan besar (berdasarkan pembebanan lalu lintas). Tahap yang dilakukan adalah permodelan transportasi 4 tahap (<i>4 step model</i>)

NO	JUDUL PENELITIAN	PENULIS	ISI PENELITIAN	METODE PENELITIAN
5	Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kabupaten Bandung	Randhi Andriyanto (2014)	Menganalisis kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan umum di wilayah Kabupaten Bandung dengan dua jenis kendaraan yakni angkutan dengan kapasitas 12 orang dan elf dengan sistem tarif berdasarkan jarak	Menggunakan metode komparatif atau perbandingan trayek eksisting dan trayek usulan
6	Analisis Keseimbangan Jumlah Armada Angkutan Umum Berdasarkan kebutuhan Penumpang	Adris A. Putra (2014)	Mengkaji tingkat armada angkutan umum yang tidak sesuai dengan tingkat kebutuhan masyarakat sehingga menyebabkan banyaknya rute yang mengalami tumpang tindih akibat pola persebaran kebutuhan	Biaya operasional kendaraan dilakukan dengan analisis metode perhubungan yang dikeluarkan dalam pengoperasian armada

NO	JUDUL PENELITIAN	PENULIS	ISI PENELITIAN	METODE PENELITIAN
			masyarakat yang tidak merata	
7	Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota di Kota Cirebon	Dinul Syafitri Ramadaniah (2012)	Merencanakan rute jaringan trayek baru dengan menganalisis kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan kota	Menganalisis kinerja jaringan dan kinerja pelayanan angkutan dengan komparatif indikator-indikator tanpa perhitungan biaya operasi kendaraan dan tarif
8	Analisa Biaya Operasi Kendaraan (BOK) Angkutan Umum Antar Kota Dalam Provinsi Rute Palu - Poso	Rahmatang Rahman (2012)	Menghitung besarnya Biaya Operasi Kendaraan (BOK) yang dikeluarkan oleh operator angkutan umum antar kota dalam provinsi rute Palu-Poso dalam melakukan pelayanan	Menggunakan metode perhitungan BOK dengan kajian subjek angkutan umum yang meliputi MPU dan bus sedang di wilayah Provinsi rute Palu-Poso
9	Analisis Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Ditinjau Dari	Hani M. Ndaumanu (2009)	Merencanakan rute jaringan trayek baru dengan menganalisis kinerja jaringan	Menggunakan metode <i>4 step model</i> untuk menganalisis tingkat permintaan

NO	JUDUL PENELITIAN	PENULIS	ISI PENELITIAN	METODE PENELITIAN
	Aspek Pengoperasian Operator Angkutan Pedesaan di Kabupaten Sleman		dan kinerja pelayanan angkutan pedesaan	pada wilayah studi Kabupaten Sleman
10	Studi Perencanaan Rute Angkutan Umum Di Kota Pontianak	Muhammad Dexy Buchika, Komala Erwan, Akhmadali (2018)	Merencanakan jaringan trayek angkutan umum di kawasan kota Pontianak dengan tidak merencanakan jumlah armada dan sistem operasionalnya.	Menggunakan metode Analisis Multi Kriteria dimana analisis ini menggunakan persepsi stakeholders terhadap kriteria-kriteria atau variable-variable yang dibandingkan dalam pengambilan keputusan

Perbedaan penelitian yang pernah dilakukan dengan penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Mengkaji seluruh trayek angkutan pedesaan di daerah CBD pada wilayah Kabupaten Brebes;
2. Menggunakan metode 4 step model (Pembebanan) dan perhitungan biaya operasional kendaraan beserta tarif;
3. Menggunakan software vissum untuk validasi data pembebanan perjalanan.

III.1 Landasan Teoritis dan Normatif

1. Angkutan Umum

Angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman dan terjangkau. Pemerintah bertanggung jawab atas penyelenggaraan angkutan umum sebagaimana yang dimaksud. Angkutan umum orang dan/atau barang hanya dilakukan dengan kendaraan bermotor umum (Undang-undang No. 22 tahun 2009).

Berdasarkan Undang-undang No. 22 tahun 2009 bagian kedua pasal 139 ayat (1) sampai (4) menerangkan bahwa Pemerintah wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang antarkota, antarprovinsi, serta lintas batas negara. Pemerintah Daerah provinsi wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang antarkota dalam provinsi. Pemerintah Daerah kabupaten/kota wajib menjamin tersedianya angkutan umum untuk jasa angkutan orang dan/atau barang dalam wilayah kabupaten/kota. Penyediaan jasa angkutan umum dilaksanakan oleh badan usaha milik negara, badan usaha milik daerah, dan/atau badan hukum lain sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan dan pada bagian ketiga pada paragraf 2 Standar Pelayanan Angkutan Orang pasal 141 ayat (1) Perusahaan Angkutan Umum wajib memenuhi standar pelayanan minimal yang meliputi: Keamanan, Keselamatan, Kenyamanan, Keterjangkauan, Kesetaraan, dan Keteraturan.

Undang-undang no 22 tahun 2009 pasal 1 (10) dan Peraturan Pemerintah No.74 tahun 2014 pasal 1 (5) bahwa Kendaraan Bermotor Umum adalah setiap Kendaraan yang digunakan untuk angkutan barang dan/atau orang dengan dipungut bayaran. Peraturan Menteri no 15 tahun 2019 pasal 1 (23) Angkutan Pedesaan adalah Angkutan dari satu tempat ke tempat lain dalam satu daerah kabupaten yang tidak bersinggungan dengan trayek angkutan perkotaan. Wilayah pengoperasian adalah wilayah atau daerah untuk pelayanan angkutan perkotaan yang dilaksanakan dalam jaringan trayek. Wilayah pelayanan angkutan pedesaan adalah wilayah yang didalamnya bekerja satu sistem pelayanan angkutan

penumpang umum karena adanya kebutuhan pergerakan penduduk dalam wilayah kabupaten.

2. Trayek Angkutan Umum Penumpang

Trayek adalah lintasan Kendaraan Bermotor Umum untuk pelayanan jasa Angkutan orang dengan mobil Penumpang atau Mobil Bus yang mempunyai asal dan tujuan perjalanan tetap, lintasan tetap, dan jenis kendaraan tetap serta berjadwal atau tidak berjadwal Peraturan Menteri 15 tahun 2019 pasal 1 (11). Sehingga trayek adalah lintasan pergerakan angkutan umum yang menghubungkan titik asal ke titik tujuan dengan melalui rute yang ada.

Sedangkan pengertian rute adalah jaringan jalan atau ruas jalan yang dilalui angkutan umum untuk mencapai titik tujuan dari titik asal. Jadi dalam suatu trayek mencakup beberapa rute yang dilalui (La Gusti Negeri, 2009).

3. Jaringan Trayek

Peraturan Menteri no 15 Tahun 2019 pasal 1 (10) menerangkan bahwa Jaringan Trayek adalah kumpulan dari Trayek yang menjadi satu kesatuan jaringan pelayanan Angkutan orang. Surat Keputusan Direktur Jendral Perhubungan Darat Nomor: SK687/AJ.206/DRJD/2002 Bab II Penentuan Wilayah Pelayanan Angkutan Penumpang, Faktor yang digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam menetapkan jaringan trayek adalah sebagai berikut:

a. Pola Tata Guna Tanah

Pelayanan angkutan umum diusahakan mampu menyediakan aksesibilitas yang baik. Untuk memenuhi hal itu, lintasan trayek angkutan umum diusahakan melewati tata guna tanah dengan potensial permintaan yang tinggi. Demikian juga lokasi-lokasi yang potensial menjadi tujuan bepergian diusahakan menjadi prioritas pelayanan.

b. Pola Pergerakan Penumpang Angkutan Umum

Rute angkutan umum yang baik adalah arah yang mengikuti pola pergerakan penumpang angkutan sehingga tercipta pergerakan yang lebih efisien. Trayek angkutan umum harus dirancang sesuai dengan pola pergerakan penduduk yang terjadi, sehingga transfer moda yang terjadi pada saat penumpang mengadakan perjalanan dengan angkutan umum dapat diminimumkan.

c. Kepadatan Penduduk

Salah satu faktor menjadi prioritas angkutan umum adalah wilayah kepadatan penduduk yang tinggi, yang pada umumnya merupakan wilayah yang mempunyai potensial permintaan yang tinggi. Trayek angkutan umum yang ada diusahakan sedekat mungkin menjangkau wilayah itu.

d. Daerah Pelayanan

Pelayanan angkutan umum, selain memperhatikan wilayah- wilayah potensial pelayanan, juga menjangkau semua wilayah perkotaan yang ada. Hal ini sesuai dengan konsep pemerataan pelayanan terhadap penyediaan fasilitas angkutan umum.

e. Karakteristik Jaringan

Kondisi jaringan jalan akan menentukan polapelayanan trayek angkutan umum. Karakteristik jaringan jalan meliputi konfigurasi, klasifikasi, fungsi, lebar jalan, dan tipe operasi jalur. Operasi angkutan umum sangat dipengaruhi oleh karakteristik jaringan jalan yang ada.

1) Penentuan Jaringan Trayek

Dalam Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2014 Paragraf 2 Jaringan Trayek dan Kebutuhan Kendaraan Bermotor Umum pasal 24 bahwa jaringan trayek disusun berdasarkan:

- Rencana tata ruang
- Tingkat permintaan jasa angkutan
- Kemampuan penyedia jasa angkutan
- Ketersediaan jaringan lalu lintas dan angkutan jalan
- Kesesuaian dengan kelas jalan

- Keterpaduan intramoda angkutan
- Keterpaduan antarmoda angkutan.

Rencana tata ruang dalam poin 1 di atas meliputi penentuan jaringan trayek, menurut Utomo (2012) beberapa bentuk trayek banyak dikembangkan di kota-kota Indonesia, seperti trayek lurus dengan atau tanpa deviasi, trayek melingkar, dan trayek berbentuk frying pan atau fish tail. Bentuk jaringannya pun bermacam – macam: linear, kisi-kisi, radial, atau gabungan dan variasi tiap pola dasar trayek tersebut. Pola Jaringan Trayek Kumpulan trayek-trayek atau jaringan pelayanan angkutan orang akan membentuk pola dasar jaringan pelayanan. Sebagaimana juga suatu trayek secara individual dapat dikenali polanya. Pada umumnya pola dasar jaringan trayek ini berhubungan erat dengan jaringan jalan yang membentuk kota. Pola dasar jaringan trayek yang umum adalah pola linear, pola kisi-kisi (grid iron) dan pola radial.

Berdasarkan Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 15 Tahun 2019 bagian keenam tentang Rencana Umum Jaringan Trayek Pedesaan.

2) Pola Jaringan Trayek Angkutan Umum:

Pelayanan angkutan kota dapat diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

a) Trayek Utama:

- Mempunyai jadwal tetap, sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan;
- Melayani angkutan antar kawasan utama, antara kawasan utama dan pendukung dengan ciri melakukan perjalanan ulang-alik secara tetap;
- Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.

b) Trayek Cabang:

- Berfungsi sebagai trayek penunjang terhadap trayek utama;
- Mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan;
- Melayani angkutan pada kawasan pendukung dan antara kawasan pendukung dan permukiman;
- Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota.

c) Trayek Ranting:

- Tidak mempunyai jadwal tetap;
- Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota;
- Melayani angkutan dalam kawasan permukiman;

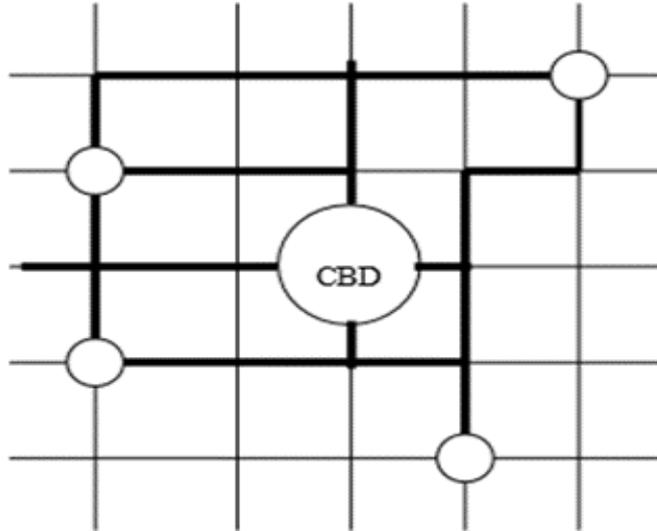
d) Trayek Langsung:

- Mempunyai jadwal tetap sebagaimana tercantum dalam jam perjalanan pada kartu pengawasan kendaraan yang dioperasikan;
- Pelayanan angkutan secara terus menerus serta berhenti pada tempat-tempat untuk menaikkan dan menurunkan penumpang yang telah ditetapkan untuk angkutan kota;
- Melayani angkutan antara kawasan utama dengan kawasan pendukung dan kawasan permukiman.

e) Pola Orthogonal / Grid:

- Pola ini ditandai dengan lintasan – lintasan yang berbentuk grid (kisi – kisi). Sebagian menuju pusat kota dan sebagian lainnya tidak melalui pusat kota. Tujuan utama pola ini adalah

memberikan pelayanan yang sama untuk semua bagian kota. Pola ini dapat dimodelkan sebagai berikut:

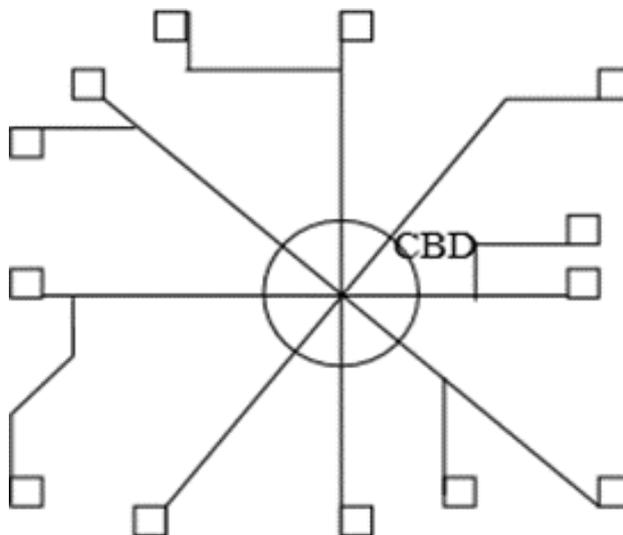


Gambar III. 1 Jaringan Trayek Pola Orthogonal/Grid

Sumber: Giannopoulos (1989)

f) Pola Radial

- Pada pola ini seluruh atau hampir seluruh jalur utama membentuk jari – jari dari pusat kota ke daerah pinggir kota. Pelayanan trayek memotong pusat kota, memutar pusat kota atau berhenti di pusat kota. Pola ini dapat dimodelkan sebagai berikut:

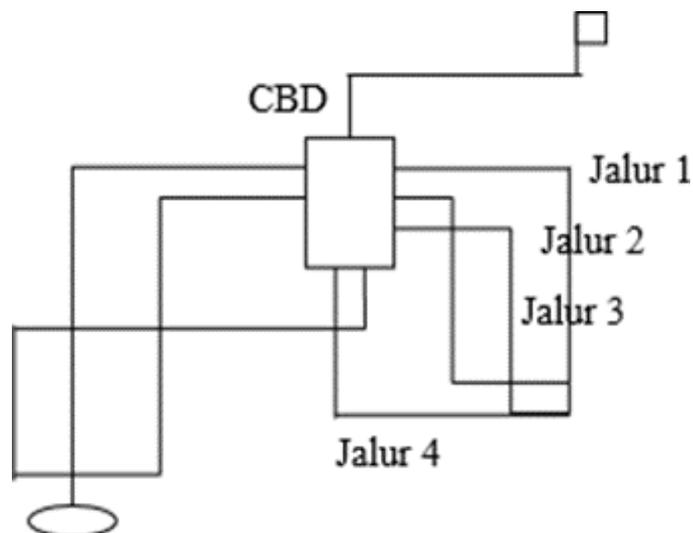


Gambar III. 2 Jaringan Trayek Pola Radial

Sumber: Giannopoulos (1989)

g) Pola Radial Bersilang

- Pola ini bertujuan untuk mempertahankan karakteristik pola grid dan tetap mendapatkan keuntungan pola radial dengan saling menyilangkan lintasan dan menyediakan titik-titik tambahan dimana lintasan saling bertemu seperti di pusat-pusat perbelanjaan atau di tempat pendidikan. Dari gambar di bawah ini terdapat 4 jalur yang semuanya beroperasi dari CBD ke pusat perbelanjaan regional. Dengan menyilangkan jalur – jalur tersebut, berarti juga menyediakan kesempatan untuk berpindah dari pola grid ke lokasi pusat area tersebut. Apabila diberlakukan sistem grid murni tidak akan ada pelayanan langsung dari CBD ke pusat perbelanjaan regional. Pola ini dapat dimodelkan sebagai berikut:



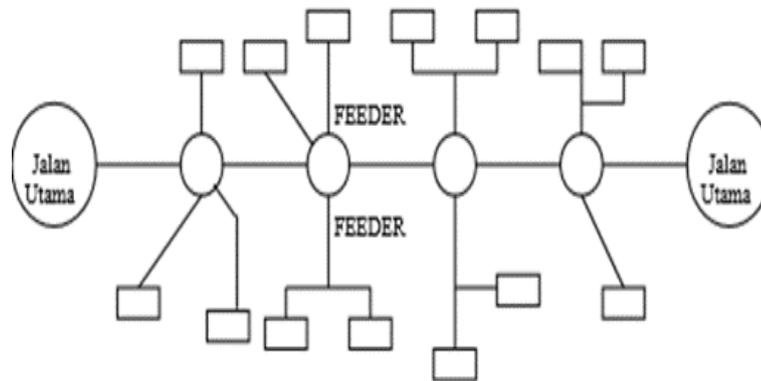
Gambar III. 3 Jaringan Trayek Pola Radial Bersilang

Sumber: Giannopoulos (1989)

h) Pola Jaringan Utama Dengan Feeder

- Feeder adalah jalan-jalan yang menuju ke jalur utama jalan arteri melayani koridor utama perjalanan yang berbentuk linier atau memanjang karena kondisi topografi, geografi, pola jaringan jalan, atau perkembangan kota berbentuk linier dan

lain-lain. Untuk itu dipilih pelayanan jenis feeder berupa lintasan menuju jalan utama dari pada membuat lintasan angkutan kota di sepanjang jalan untuk mencapai tujuan. Kerugian utama sistem ini adalah diperlukan perpindahan moda sedangkan keuntungannya adalah dapat meningkatkan tingkat pelayanan jalur utama. Pola ini dapat dimodelkan sebagai berikut:

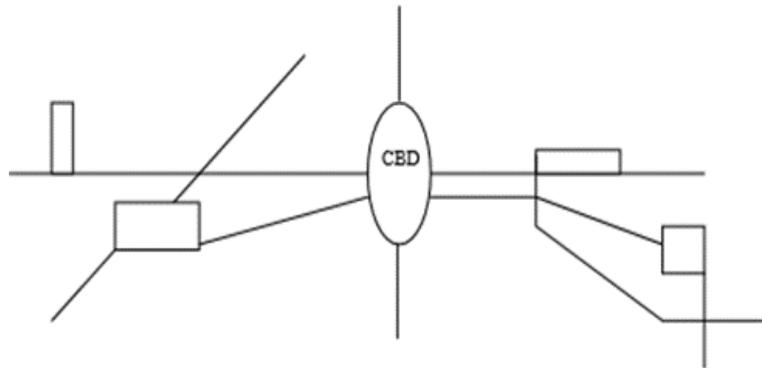


Gambar III. 4 Jaringan Trayek Pola Utama Dengan Feeder

Sumber: Giannopoulos (1989)

i) Pola Time Transfer Network

- Pola ini perlu perencanaan yang sangat cermat, karena membutuhkan koordinasi antara perencana rute dan penjadwalan. Keuntungan dari pola ini adalah penumpang tidak perlu ke pusat kota untuk berpindah atau menunggu lama karena seluruh lintasan melayani titik – titik perpindahan penumpang dengan frekuensi, jadwal kedatangan dan keberangkatan yang sama. Sehingga angkutan kota dijadwalkan saling bertemu atau bersimpangan selama waktu tertentu untuk penumpang berpindah kendaraan. Pola ini dapat dimodelkan sebagai berikut:



Gambar III. 5 Jaringan Trayek Pola Time Transfer Network

Sumber: Giannopoulos (1989)

Tabel III. 2 Pola Jaringan Trayek

Pola Jaringan Trayek	Keuntungan	Kerugian	Keterangan
Radial	Jumlah titik perpindahan sedikit	Menambah kemacetan di daerah pusat kota	Kota yang pergerakan masyarakatnya terpusat pada satu titik di tengah kota
Grid	Rute mudah diingat dan pelayanannya Merata	Jarak tempuh semakin panjang	Kota yang jaringan jalannya sudah berbentuk grid
Radial Bersilang	Tidak diperlukan perpindahan untuk menuju pusat kota		Kota yang pergerakan masyarakatnya tidak terpusat pada satu titik
<i>Feeder</i>	Meningkatkan pelayanan jalur utama	Diperlukan perpindahan moda	Kota yang prasarana jalannya berbentuk liner / memanjang
<i>Time Transfer Network</i>	Penumpang tidak perlu ke pusat kota untuk berpindah dan tidak perlu menunggu lama karena sudah terjadwal		Kota-kota yang perencanaannya sudah bagus.

3) Perencanaan Jaringan Trayek Angkutan Umum

Menurut Bayu.dkk (2011), Perencanaan jaringan transportasi umum merupakan salah satu usaha dalam menata ulang jaringan transportasi pada daerah-daerah tertentu yang mengalami infrastruktur akibat adanya force major (seperti bencana alam, kecelakaan besar).

Selain itu, menurut Desti (2009) perencanaan jaringan trayek merupakan salah satu usaha dalam memperbaiki aksesibilitas pengguna angkutan umum. Selain itu, perencanaan angkutan umum juga dapat didefinisikan sebagai menata ulang jaringan rute jaringan trayek angkutan umum dalam rangka memperbaiki pelayanan angkutan umum dan perbaikan pelayanan angkutan demi kenyamanan dan keselamatan penumpang (Susilowati,2011)

Dapat disimpulkan bahwa perencanaan jaringan trayek adalah perubahan pola atau rute angkutan umum sebagai upaya perbaikan dan peningkatan kinerja jaringan trayek dan kinerja pelayanan angkutan umum.

Faktor yang digunakan sebagai pertimbangan dalam penetapan jaringan trayek yaitu:

- a) Pola tata guna lahan
- b) Pola pergerakan penumpang angkutan umum
- c) Kepadatan penduduk
- d) Daerah pelayanan
- e) Karakteristik jaringan jalan.

Pemilihan pola dasar jaringan trayek akan mempengaruhi:

- a) Luas wilayah yang akan dijangkau
- b) Jumlah titik perpindahan yang dibutuhkan untuk sampai ke tujuan
- c) Jadwal, frekwensi, waktu tunggu di perhentian
- d) Lokasi dan pengoperasian terminal

Tingkat tumpang tindih menjadi salah satu factor pertimbangan penentuan rute angkutan trayek yang direncanakan. Tumpang tindih diidentifikasi dengan perbandingan antara panjang trayek yang mengalami tumpang tindih dengan trayek lain dan panjang trayek sebenarnya.

$$\text{Tingkat Tumpang Tindih} = \frac{\text{Panjang Trayek Tumpang Tindih}}{\text{Panjang Trayek Sebenarnya}} \times 100\% = \dots \text{ Rum}$$

Gambar III. 6 Rumus Tumpang Tindih

Sumber: PP 41/1993

4) Analisis Penyediaan Angkutan Umum

a) Analisis Permintaan Angkutan Umum

Analisis permintaan angkutan umum dilakukan dengan cara:

- Menelaah rencana pengembangan kota, inventarisasi tata guna lahan, aktifitas ekonomi wilayah perkotaan.
- Menelaah data penduduk, asal dan tujuan perjalanan, maksud perjalanan, pemilihan moda dan jumlah penduduk serta penyebarannya.
- Menelaah pertumbuhan penumpang, kepemilikan moda, dan pendapatan.

b) Perhitungan Tingkat Pelayanan Angkutan

Untuk menentukan permintaan angkutan umum pada rute baru, maka perlu diadakan perhitungan besarnya permintaan terhadap angkutan umum, jumlah kebutuhan angkutan dipengaruhi oleh beberapa faktor, meliputi:

▪ Jarak Rute (L)

Jarak rute adalah panjang suatu trayek dari titik awal rute sampai titik akhir rute dalam kilometer.

(Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur).

- **Waktu Operasi (To)**

Waktu operasi adalah waktu perjalanan dari titik awal rute sampai titik akhir rute. (Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur).

- **Waktu Putar (RTT)**

Waktu putar (RTT) adalah waktu perjalanan pulang pergi pada suatu trayek angkutan, yang diperhitungkan beserta hambatan– hambatan yang terjadi.

$$RTT = 2 (T_o + T_t)$$

Gambar III. 7 Rumus RTT

Sumber: (Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum dalam Trayek Tetap Dan teratur)

Keterangan:

To =Waktu Operasi (menit)

Tt =Waktu berhenti di terminal untuk menurunkan/menaikkan penumpang, biasanya berupa ketentuan atau rencana yang akan ditetapkan.

- **Kecepatan Operasi (Vo)**

Kecepatan operasi (Vo) adalah kecepatan perjalanan yang direncanakan dari titik awal ke titik akhir rute.

- **Frekuensi (f)**

Frekuensi (f) adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati satu titik tertentu dalam satu trayek selama periode waktu tertentu.

$$F = \frac{D}{C}$$

Sumber: Manajemen Transportasi, Yudi Karyanto, Msc

Keterangan:

F = Frekuensi (Kendaraan / jam)

D = Permintaan (orang/jam)

C = Kapasitas

- **Headway (H)**

Headway (H) adalah selisih waktu keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan kota dengan kendaraan angkutan kota dibelakangnya dalam satu trayek pada satu titik tertentu.

$$H = \frac{60}{F}$$

Sumber: Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur.

Keterangan:

H = Headway (menit)

F = Frekuensi (kendaraan/jam)

- **Kapasitas kendaraan (C)**

Kapasitas kendaraan (C) adalah tempat duduk yang tersedia pada satu kendaraan angkutan umum yang diijinkan. (Kualitas Pelayanan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Umum Dalam Trayek Tetap Dan Teratur).

4. **Permodelan Transportasi**

Permodelan transportasi yang digunakan adalah 4 step model, dimana 4 step model merupakan proses perencanaan transportasi yang terdiri dari empat tahap sub model yang dilakukan secara terpisah dan beruntun. Tahapan-tahapan dalam 4 step model adalah:

a. **Bangkitan dan Tarikan Perjalanan**

Bangkitan perjalanan adalah pergerakan yang dihasilkan oleh wilayah tertentu sedangkan tarikan perjalanan adalah banyaknya pergerakan yang ditarik suatu wilayah tertentu.

b. Distribusi Perjalanan

Pengertian distribusi perjalanan bisa dijabarkan sebagai besarnya perjalanan dari zona/wilayah asal (i) menuju ke zona tujuan (j). Terdapat beberapa jenis model distribusi perjalanan yang digunakan sebagai permodelan, antara lain:

- Seragam
- Rata-rata
- Furness
- Fratar
- Detroit
- Gravity

c. Pemilihan Moda

Pemilihan moda dapat diartikan sebagai proporsi penggunaan moda yang digunakan pelaku pergerakan untuk berpindah tempat dari asal (i) menuju tujuan (j). Tujuan dari analisa pemilihan moda antara lain:

- Mengetahui komposisi atau proporsi penggunaan moda
- Mengetahui jumlah perjalanan dari asal (i) menuju tujuan (j) dengan menggunakan moda tertentu.

d. Pembebanan Lalu Lintas

Merupakan analisa rute yang dipilih oleh pelaku perjalanan dari asal (i) menuju ke tujuan (j). Tujuan dari analisa pembebanan lalu lintas antara lain:

- Merencanakan kebutuhan prasarana lalu lintas
- Memprediksi kondisi lalu lintas di masa mendatang
- Memprediksi masalah yang akan timbul di masa mendatang
- Menyiapkan langkah-langkah pencegahan terhadap kemungkinan timbulnya masalah transportasi.

Terdapat beberapa metode yang digunakan dalam melakukan pembebanan lalu lintas, baik yang dilakukan secara manual maupun dengan bantuan perangkat lunak (*software*). Metode yang dapat digunakan antara lain adalah:

- ❖ All or Nothing
- ❖ Keseimbangan (*user-equilibrium*)
- ❖ Stokastik

5. Aksesibilitas

Aksesibilitas adalah suatu ukuran kenyamanan atau kemudahan mengenai cara lokasi tata guna lahan berinteraksi satu sama lain dan mudah atau susah nya lokasi tersebut dicapai melalui sistem jaringan transportasi (Black, 1981).

Tabel III. 3 Klasifikasi Tingkat Aksesibilitas

Jarak	Jauh	Aksesibilitas Rendah	Aksesibilitas Menengah
	Dekat	Aksesibilitas Menengah	Aksesibilitas Tinggi
Kondisi prasarana		Sangat jelek	Sangat baik

Sumber: Black (1981)

Apabila tata guna lahan saling berdekatan dan hubungan transportasi antar tata guna lahan tersebut mempunyai kondisi yang baik, maka aksesibilitas tinggi. Sebaliknya, jika aktifitas tersebut saling terpisah jauh dan hubungan transportasinya buruk, maka aksesibilitasnya rendah. Beberapa kombinasi diantaranya mempunyai aksesibilitas menengah.

6. Biaya Operasi Kendaraan

Dalam hal ini pengusaha mendapatkan keuntungan yang wajar dan dapat menjamin kelangsungan serta perkembangan usaha jasa angkutan umum yang dikelolanya. Komponen biaya operasi kendaraan dibagi dalam 3 kelompok, yaitu biaya tetap (Standing Cost), biaya tidak tetap (Running Cost) dan biaya overhead.

7. Biaya Tetap (Standing Cost)

Biaya tetap adalah biaya yang dalam pengeluarannya tetap tanpa tergantung pada volume produksi yang terjadi. Biaya tetap ini dapat dikelompokkan sebagai berikut:

a. Biaya modal kendaraan (BM)

Para pengusaha angkutan antar kota dalam propinsi sebagian besar memilih system pemilikan kendaraan dalam sistem kredit beserta bunga yang harus dilunasi dalam jangka waktu tertentu. Pembayaran kredit ini dilakukan dengan cara membayar dengan jumlah tertentu dan tetap setiap tahun, yang terdiri dari pembayaran kembali baik bunga maupun pinjaman pokok sekaligus.

b. Biaya penyusutan (BP)

Biaya penyusutan yaitu biaya yang dikeluarkan untuk penyusutan nilai kendaraan karena berkurangnya umur ekonomis. Biaya depresiasi dapat diperlakukan sebagai komponen dari biaya tetap, jika masa pakai kendaraan dihitung berdasarkan waktu. Untuk menghitung biaya depresiasi, hal pertama yang dilakukan adalah menentukan harga kendaraan.

8. Biaya perijinan dan administrasi (BPA)

Ijin kendaraan tahunan dikenakan pada masing-masing kendaraan, dimana besarnya ijin telah ditetapkan oleh pemerintah berdasarkan ukuran dan tahun pembuatan, biaya ini terdiri dari biaya STNK, izin trayek, izin usaha, biaya pemeriksaan (KIR) dan biaya pajak kendaraan bermotor (PKB)

9. Biaya asuransi (BA)

Adalah biaya asuransi kecelakaan yang dibayarkan kepada suatu perusahaan asuransi.

10. Tidak Tetap (*Running Cost*)

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan beroperasi. Komponen biaya yang termasuk ke dalam biaya tidak tetap ini adalah:

- ❖ Biaya Bahan Bakar (BBM)
- ❖ Biaya Pemakaian Ban (PB)
- ❖ Biaya Perawatan dan Perbaikan Kendaraan (PP)
- ❖ Biaya Pendapatan Sopir (PS)
- ❖ Biaya Retribusi Terminal (BR)
- ❖ Biaya Overhead

Beberapa peneliti melakukan dengan 2 (dua) cara yaitu menghitung 20 – 25 % dari jumlah biaya tetap dan biaya tidak tetap. Menghitung biaya overhead secara terperinci, yaitu menghitung biaya overhead yang perlu terus dipantau secara berkala oleh pemilik kendaraan.

11. Aplikasi Visum Untuk Pembebanan Perjalanan

Data-data yang telah dikumpulkan digunakan untuk menganalisis kinerja lalu lintas maupun sistemnya yang dibantu dengan paket aplikasi Visum. Untuk melakukan pembebanan dengan Software Visum diperlukan tahap-tahap sebagai berikut:

Data yang telah terkumpul atau dihimpun, kemudian dilakukan kodifikasi, distrukturisasi, serta dibentuk sesuai dengan format yang sudah ditentukan oleh software Visum. Dalam pengembangan jaringan (network), diperlukan data-data mengenai zona, node dan ruas jalan (link) yaitu sebagai berikut:

a. Pembagian Zona

Pembagian zona lalu lintas adalah memberikan kodifikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodifikasi ini adalah dengan memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Disamping kodifikasi nomor zona, juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing- masing zona yang berupa koordinat XY (koordinat kartesius).

b. Lokasi dan Kodifikasi Node

Node merupakan suatu titik yang di identifikasikan sebagai:

- Zona, Bila node tersebut dapat membangkitkan ataupun menarik perjalanan.
- Titik persimpangan, bila node tersebut merupakan titik simpang suatu ruas-ruas jalan.
- Penerus ruas, bila suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya lebar ruas jalan tidak sama.

12. Kondisi Ruas Jalan (Link)

Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada Visum merupakan penghubung antara satu node dengan node lainnya, maka dalam kodifikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua node, yaitu angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dari ruas jalan tersebut.

Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data- data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

- a. Permodelan ruas, bisa menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, shapefile, atau melakukan digitasi.
- b. Kode jenis ruas, Untuk kepentingan pemilihan ruas pada saat analisis pembebanan perjalanan (trip assignment), dalam hal ini kode yang digunakan didasarkan pada fungsi ruas jalan yaitu:
 - Kode 1 untuk jalan arteri
 - Kode 2 untuk jalan kolektor
 - Kode 3 untuk jalan lokal
 - Data inventarisasi jalan.
- c. Kecepatan rencana (design speed) dalam satuan kilometer/jam.
- d. Kapasitas ruas jalan, dalam satuan SMP (satuan mobil penumpang) per jam.
- e. Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah.

- f. Kodifikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.

1) Input Data

- Link adalah data yang berisi data jalan yang telah diberi nama, kapasitas, kecepatan dan arah.
- Zona adalah data yang berisi data kodifikasi nomor pusat zona.
- Node adalah data yang berisi data kodifikasi simpul (node) beserta koordinatnya.
- Matrik adalah O/D masing-masing moda file yang berisi data asal tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survei wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.

2) Proses dan Keluaran

- Transport system adalah salah satu keunggulan Visum dalam melakukan pembebanan, yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.
- Visum memiliki beberapa metode dalam melakukan pembebanan jalan antara lain:
 - *Equilibrium assignment*
 - *Incremental assignment*
 - *Equilibrium Stochastic assignment*
- Procedure Sequence adalah nama fungsi Visum untuk memproses model pembebanan matrik asal tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan.

III.2 Hipotesis

Berdasarkan permasalahan yang akan dikaji terdapat beberapa dugaan sementara yang dapat dijadikan sebagai salah satu acuan untuk menyelesaikannya, diantaranya sebagai berikut:

1. Dengan dilakukanya penataan jaringan trayek maka dapat diketahui manfaat penataan jaringan trayek yaitu peningkatan kinerja serta pelayanan pada angkutan umum di Kabupaten Brebes Utara.
2. Dengan dilakukan penataan jaringan trayek maka dapat diketahui tidak bermanfaatnya pada penataan ulang jaringan trayek dengan semakin buruknya atau tetapnya kinerja serta pelayanan pada angkutan umum di Kabupaten Brebes Utara.

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

IV.1 Desain Penelitian

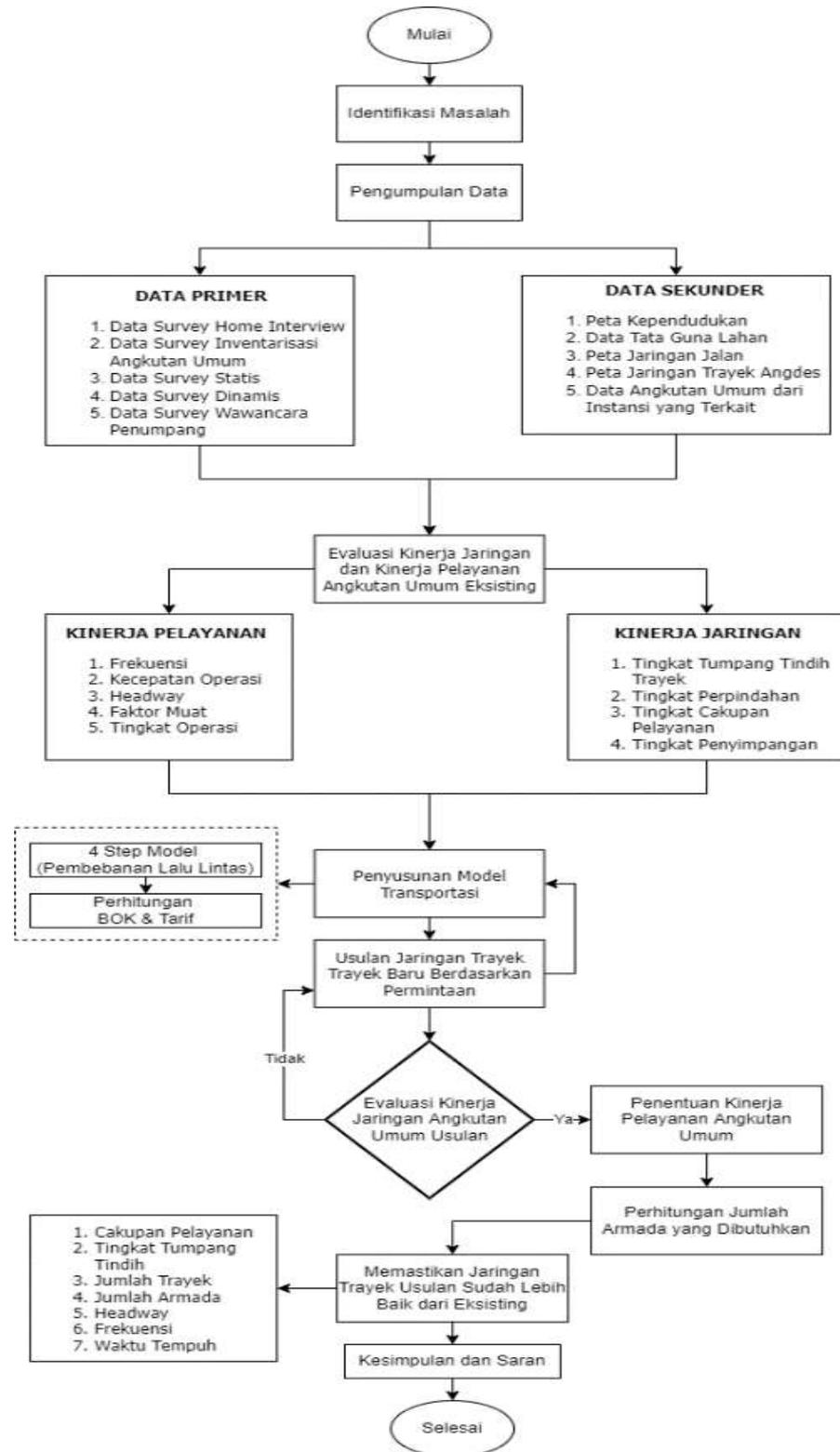
Dalam alur Pikir penelitian ini ada beberapa hal yang dilakukan oleh peneliti terhadap penelitiannya, diantaranya:

Pertama, pemikiran peneliti mengenai penataan jaringan trayek angkutan perdesaan di Kabupaten Brebes berdasarkan rendahnya kinerja pelayanan angkutan umum maka masyarakat sebagai pengguna jasa angkutan umum beralih menggunakan angkutan pribadi. Jumlah penggunaan angkutan pribadi di Kabupaten Brebes sangatlah tinggi yaitu sebesar 72% berdasarkan Lapum Tim PKL Kabupaten Brebes 2021. Tingginya penggunaan angkutan pribadi tersebut akibat dari rendahnya pelayanan angkutan umum di Kabupaten Brebes.

Selain itu, permasalahan yang timbul yaitu kurangnya angkutan umum untuk memenuhi permintaan perjalanan di daerah baru berkembang tersebut. Seperti halnya beberapa wilayah di Kabupaten Brebes tersebut belum terlayani angkutan perdesaan akan tetapi memiliki demand potensial yang tinggi terhadap angkutan umum sehingga menyebabkan tingkat aksesibilitas yang buruk bagi para pengguna jasa angkutan perdesaan di wilayah yang belum terlayani tersebut. wilayah yang tercakup wilayah study perlu dilakukan perluasan pelayanan, perluasan ini bertujuan untuk mempermudah masyarakat yang dari pelosok kota untuk berpergian ke pusat kota begitu juga sebaliknya. Kedua, selain adanya wilayah yang belum dilayani oleh angkutan umum dengan persentase penggunaan angkutan umum perhari hanya 12%. Ketiga, jumlah armada yang beroperasi tidak sesuai dengan jumlah kendaraan yang sesuai izin. Keempat, terdapat trayek yang beroperasi tidak sesuai dengan rute yang telah ditetapkan (melakukan penyimpangan rute trayek). Kelima, ada beberapa trayek yang saling tumpang tindih.

Berdasarkan Undang-Undang No 22 Tahun 2009, Tentang Lalu lintas dan Angkutan Jalan, angkutan massal adalah transportasi jalan yang diselenggarakan dengan tujuan untuk mewujudkan lalulintas dan angkutan jalan dengan selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan teratur, nyaman, serta efisien. Angkutan massal diharapkan mampu memadukan moda transportasi lainnya dan menjangkau seluruh pelosok wilayah daratan untuk menunjang pemerataan, pertumbuhan, dan stabilitas sebagai pendorong, penggerak, dan penunjang pembangunan nasional dengan biaya yang terjangkau oleh daya beli masyarakat.

Berikut adalah bagan alur yang digunakan dalam penelitian ini:



Gambar IV. 1 Bagan Alir Penelitian

IV.2 Sumber Data

Metode pengumpulan data dalam penelitian yang dilakukan adalah dengan mengumpulkan berbagai data, baik data sekunder dari instansi terkait maupun data primer yaitu data yang diperoleh dari melakukan survey yang diperlukan. Berikut ini uraian mengenai metode pengumpulan data tersebut.

IV.2.1 Pengumpulan Data Sekunder

Pengumpulan data sekunder ini didapat dari instansi-instansi terkait yang didapat secara langsung maupun tidak langsung, pengumpulan data sekunder ini merupakan bagian yang sangat penting dan sangat membantu dalam proses analisis nantinya. Data sekunder yang diperlukan adalah:

1. Data Kependudukan

Data kependudukan diperoleh dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes, data ini untuk memberikan informasi jumlah penduduk, penambahan jumlah penduduk, dan kepadatan penduduk per kilometer persegi.

2. Jaringan Jalan

Peta dan data jaringan jalan diperoleh dari Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Brebes. Data jaringan jalan digunakan untuk melakukan proses pembebanan perjalanan dan untuk membantu menyusun pola jaringan trayek.

3. Jaringan Trayek

Peta jaringan trayek ini diperoleh dari Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes, peta ini memberikan informasi rute trayek angkutan umum dan dapat diketahui pula daerah-daerah yang belum terlayani angkutan umum.

4. Tata Guna Lahan

Peta dan data RUTRK diperoleh dari Bappeda Kabupaten Brebes, data ini untuk memberikan informasi mengenai

penggunaan lahan yang ada dan dikembangkan di masa yang akan datang.

IV.2.2 Pengumpulan Data Primer

Pengumpulan data primer merupakan pengumpulan data yang diperoleh dengan cara melakukan survei atau pengamatan secara langsung di lapangan mengenai kondisi eksisting yang ada. Data primer tersebut didapatkan dengan melaksanakan survei, yaitu:

1. Survei Wawancara Rumah Tangga (*Home Interview Survey*)

Survei wawancara rumah tangga (*Home Interview Survey*) adalah survei dengan melakukan wawancara dari rumah ke rumah untuk mengetahui pola pergerakan perjalanan yang dilakukan oleh tiap individu anggota rumah tangga dan demografi rumah tangga. Data yang harus dikumpulkan:

- Data tentang rumah tangga;
- Data tentang anggota rumah tangga;
- Data perjalanan yang dilakukan oleh setiap anggota rumah tangga selama 24 jam di hari sebelumnya; dan
- Data tentang kepemilikan kendaraan setiap anggota rumah tangga.

2. Survei Statis

Survei statis adalah survei yang dilakukan dari luar kendaraan dengan mengamati, menghitung, dan mencatat informasi dari setiap kendaraan angkutan kota yang melintas di ruas jalan pada setiap arah lalu lintas. Data yang diperoleh dari survei ini adalah data frekuensi, load factor statis kendaraan, dan jumlah armada yang beroperasi.

3. Survei Dinamis (On Bus)

Survei dinamis atau survei di dalam kendaraan merupakan salah satu jenis survei dalam bidang angkutan umum yang dilaksanakan di dalam angkutan umum, yang menjadi objek

survei dalam hal ini adalah pencatatan jumlah penumpang naik dan turun pada tiap segmen dalam satu trayek angkutan umum pada rute pulang dan pergi serta waktu yang di butuhkan dalam satu kali perjalanan pulang pergi. Target data survei ini adalah:

- Tanda nomor kendaraan;
- Kode dan nomor trayek serta jurusan;
- Jam keberangkatan kendaraan;
- Kapasitas kendaraan;
- Jumlah penumpang yang naik pada tiap segmen;
- Jumlah penumpang yang turun pada tiap segmen;
- Waktu tempuh pada tiap segmen; dan
- Waktu dan durasi survei.

4. Survei Wawancara Penumpang

Survei ini dilakukan dalam kendaraan angkutan umum dengan melakukan wawancara langsung kepada penumpang, sehingga diperoleh karakteristik perjalanan penumpang dengan kendaraan angkutan umum pada suatu trayek. Target data yang di dapatkan dari survei wawancara penumpang di dalam kendaraan ini adalah meliputi:

- Tanda nomor kendaraan;
- Kode dan Nomor trayek serta jurusan; dan
- Jam mulai atau durasi survei;
- Asal dan tujuan penumpang;
- Perpindahan penumpang;
- Kendaraan yang digunakan penumpang sebelum menggunakan angkutan kota tersebut; dan
- Kendaraan yang digunakan penumpang sesudah menggunakan angkutan kota tersebut.

IV.3 Teknik Analisis Data

Tahapan analisa yang dilakukan dalam melakukan kajian penataan jaringan trayek adalah:

IV.3.1 Analisis Kinerja Jaringan Trayek Eksisting

Analisa tersebut dilakukan untuk mengetahui kinerja dari jaringan trayek angkutan umum eksisting hasil dari pengolahan data Tim Praktek Kerja Lapangan Kabupaten Brebes, dimana kriteria yang dianalisa antara lain:

IV.3.1.1 Tingkat Tumpang Tindih Trayek

Tumpang tindih kendaraan dapat diartikan sebagai persentase dari panjang rute suatu trayek yang berhimpit atau sama dengan trayek lainnya terhadap panjang trayek sesungguhnya. Tingkat tumpang tindih menjadi salah satu faktor pertimbangan penentuan rute angkutan trayek yang direncanakan.

IV.3.1.2 Tingkat Perpindahan

Tingkat perpindahan merupakan banyaknya pergantian moda yang dilakukan oleh pengguna jasa angkutan umum untuk melakukan perpindahan dari tempat asal menuju tempat tujuan.

IV.3.1.3 Penyimpangan Trayek

Penyimpangan trayek merupakan panjang rute yang dilayani oleh angkutan umum diluar rute yang telah ditetapkan oleh pemerintah.

IV.3.1.4 Kepadatan Trayek

Kepadatan trayek merupakan perbandingan antara panjang jalan dengan panjang trayek yang ada pada suatu zona. Semakin tinggi tingkat kepadatannya, maka trayek tersebut dapat dikatakan baik.

IV.3.2 Analisis Operasional Angkutan Umum Eksisting

Analisa tersebut digunakan untuk mengetahui kinerja operasional angkutan umum, dimana indikator yang dinilai antara lain:

1. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan atau kedatangan antara kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu dalam satu trayek selama periode tertentu.

2. Waktu Antar Kendaraan (*Headway*)

Headway adalah selisih waktu keberangkatan dan kedatangan antar kendaraan angkutan umum dengan kendaraan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu.

3. Faktor Muat (*Load Factor*)

Faktor muat adalah jumlah penumpang didalam kendaraan dibandingkan dengan kapasitas kendaraan.

4. Jarak dan Waktu Tempuh

Waktu tempuh dari kendaraan angkutan umum bergantung pada jarak tempuh dari kendaraan dan kecepatan perjalanannya.

5. Tingkat Operasi

Tingkat operasi kendaraan adalah perbandingan antara jumlah armada yang beroperasi dengan jumlah armada yang diizinkan oleh pemerintah.

IV.3.3 Penyusunan Model Transportasi

Pemilihan rute alternatif dalam penataan jaringan trayek dilakukan dengan pertimbangan jumlah perjalanan antar zona yang memiliki perjalanan besar (berdasarkan pembebanan lalu lintas). Tahap yang dilakukan adalah permodelan transportasi 4 tahap (4 step model). Tahapan 4 step model adalah:

1. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama permodelan yang berfungsi untuk mengetahui dan meramalkan jumlah perjalanan dari suatu zona atau kawasan menuju zona atau kawasan lainnya baik tahun eksisting maupun pada tahun rencana.

2. Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan tahapan selanjutnya dari bangkitan perjalanan. Distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona atau wilayah asal yang menyebar ke berbagai zona atau wilayah lainnya. Penyebaran perjalanan bergantung pada tata guna lahan dan fasilitas yang terdapat pada zona tersebut. Terdapat 4 (empat) jenis perjalanan, yaitu:

- a. Perjalanan Internal-Internal;
- b. Perjalanan Internal-Eksternal;
- c. Perjalanan Eksternal-Internal; dan
- d. Perjalanan Eksternal-Eksternal

3. Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda merupakan tahap dimana untuk mengetahui proporsi penggunaan moda yang digunakan oleh pelaku perjalanan untuk melakukan perjalanan dari asal ke tujuan.

Moda tersebut dibagi menjadi dua, yaitu moda pribadi dan umum. Faktor-faktor yang mempengaruhi pemilihan moda antara lain:

- a. Jarak perjalanan;
- b. Kepemilikan kendaraan; dan
- c. Sosio-ekonomi masyarakat.
- d. Pembebanan Lalu Lintas

Tahap terakhir dalam pembuatan model adalah pembebanan lalu lintas, dimana pembebanan lalu lintas ini adalah pemilihan rute yang menurut pelaku perjalanan adalah rute terbaik. Faktor yang mempengaruhi pemilihan rute antara lain:

- a. Jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona atau wilayah;

- b. Distribusi perjalanan menuju zona atau wilayah lainnya; dan
- c. Jumlah arus perjalanan yang dibebankan ke ruas jalan tertentu yang menghubungkan sepasang zona atau wilayah asal ke zona atau wilayah tujuan dengan jumlah perjalanan berdasarkan matrik asal tujuan yang sudah dikonversikan dari trip/hari menjadi smp/jam. Pembebanan pada rute yang paling sering digunakan.

IV.3.4 Usulan Jaringan Trayek Baru

Usulan Rute Jaringan trayek yang baru disesuaikan dengan hasil pembebanan lalu lintas, dimana rute angkutan umum menghubungkan lokasi dengan permintaan angkutan umum yang besar sehingga kinerja operasional angkutan umum dapat ditingkatkan. Kemudian, dalam penetapan rute jaringan trayek mempertimbangkan hierarki trayek sesuai standar perhitungan internasional dan kelas jalan yang dapat dilalui sesuai Peraturan Pemerintah Nomor 79 Tahun 2013 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan

IV.3.5 Kinerja Jaringan Trayek Usulan

Analisa kinerja jaringan trayek usulan dilakukan agar mengetahui perbandingan kinerja dari trayek eksisting dengan trayek usulan. Indikator yang di analisa meliputi:

IV.3.6 Tumpang Tindih Trayek

Tingkat tumpang tindih menjadi salah satu faktor pertimbangan penentuan rute angkutan trayek yang direncanakan.

IV.3.7 Kepadatan Zona Tiap Trayek

Kepadatan zona tiap trayek merupakan perbandingan antara jumlah penduduk dengan luas wilayah zona yang dilewati trayek. Semakin tinggi tingkat kepadatannya, maka trayek tersebut dapat dikatakan baik karena dapat melayani seluruh zona yang ada disepanjang lintasan.

IV.3.8 Nisbah Kepadatan Trayek

Nisbah kepadatan trayek merupakan rasio antara panjang total lintasan trayek dengan luas wilayah terbangun.

IV.3.9 Kinerja Operasional Angkutan Umum Usulan

Analisa operasional angkutan umum usulan dilakukan agar mengetahui perbandingan kinerja dari operasional angkutan umum eksisting dengan operasional angkutan umum usulan. Indikator yang di analisa meliputi:

1. Panjang Rute

Jarak rute adalah panjang lintasan angkutan umum dari asal menuju ke tujuan akhir dalam satuan kilometer (Km).

2. Round Trip Time

Round Trip Time (RTT) adalah waktu perjalanan pulang-pergi pada suatu trayek angkutan umum yang dihitung bersama hambatan- hambatannya.

3. Kecepatan Operasi

Kecepatan operasi adalah kecepatan perjalanan yang direncanakan dari awal keberangkatan hingga akhir perjalanan.

4. Waktu Antar Kendaraan (Headway)

Headway adalah selisih keberangkatan atau kedatangan antar kendaraan angkutan umum yang satu dengan angkutan umum berikutnya dalam satu trayek pada titik tertentu.

5. Frekuensi

Frekuensi adalah jumlah keberangkatan dan atau kedatangan kendaraan angkutan umum yang melewati titik tertentu pada periode tertentu.

6. Load Factor (LF)

Faktor Muatan adalah perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan jumlah kapasitas tempat duduk yang tersedia dalam satu kendaraan pada periode waktu tertentu.

IV.3.10 Perhitungan Jumlah Armada Yang Dibutuhkan

Perhitungan jumlah kendaraan pada satu jenis trayek ditentukan oleh beberapa faktor, antara lain:

- Kapasitas kendaraan;
- Waktu siklus;
- Waktu henti antar kendaraan di terminal; dan
- Waktu antara (Headway)

IV.4 Lokasi dan Jadwal Penelitian

IV.4.1 Lokasi Penelitian

Lokasi Penelitian berada di Kabupaten Brebes, Provinsi Jawa Tengah.

IV.4.2 Jadwal Penelitian

Dalam pengerjaan penelitian dilakukan dalam kurun waktu 6 bulan. Agar penelitian ini dapat diselesaikan sesuai target maka diperlukanya jadwal dalam proses penelitian. Berikut merupakan estimasi jadwal pelaksanaan penelitian:

BAB V

ANALISA DAN PEMECAHAN MASALAH

V.1 Analisis Kinerja Angkutan Pedesaan Eksisting

V.1.1 Analisis Kinerja Jaringan

Ukuran kinerja jaringan pelayanan angkutan lebih menekankan kepada efisiensi sistem pelayanan dan harus dilihat secara makro, indikator kinerja dan standar-standar yang memungkinkan untuk melakukan evaluasi yang efektif dari suatu sistem pelayanan.

Dari hasil survey yang telah dilakukan, diperoleh hasil analisa kinerja jaringan eksisting sebagai berikut:

V.1.1.1 Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan seluruh warga dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Besarnya cakupan pelayanan suatu trayek sangat bergantung pada seberapa jauh orang itu merasa nyaman untuk berjalan kaki menuju tempat pemberhentian. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi eksisting.

Tabel V. 1 Cakupan Pelayanan

No.	Kode Trayek	Panjang trayek (km)	Area coverage (km)	Cakupan pelayanan (km ²)
1	A1	15,75	0,8	12,6
2	A2	13,227	0,8	10,5816
3	A3	8	0,8	6,4
4	A4	12,177	0,8	9,7416
5	B2	21,11	0,8	16,888
6	B3	14,06	0,8	11,248
7	B7	9,21	0,8	7,368
8	B8	3,22	0,8	2,576
9	I1	10	0,8	8
10	I2	6,96	0,8	5,568
11	C2	10,25	0,8	8,2
TOTAL CAKUPAN PELAYANAN				99,1712
TOTAL PANJANG TRAYEK				740,29
NISBAH				13%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dimana semakin besar cakupan pelayanan maka akan semakin baik kinerja jaringan trayek.

V.1.1.2 Kepadatan Jaringan Trayek

Kepadatan trayek adalah perbandingan panjang trayek yang dilewati angkutan umum dengan panjang zona yang dilayani angkutan umum di Kabupaten Brebes wilayah Utara, artinya semakin tinggi angka yang dihasilkan dari perbandingan maka semakin bagus pelayanan angkutan umum di zona tersebut.

Tabel V. 2 Kepadatan Jaringan Trayek Per Zona

Zona	Panjang Jalan Angkutan Umum (KM)	Panjang Jalan dalam zona (KM)	Kepadatan Jaringan Trayek per Zona (Km/Km²)
1	4,161	11,32	0,4
4	4,6	22,65	0,2
5	15,423	47,42	0,3
6	15,07	98,81	0,2
8	13,75	15,18	0,9
9	31,46	35,04	0,9
10	23,07	44,32	0,5
13	11,02	27,3	0,4
14	5,93	29,78	0,2
20	4,56	36,28	0,1
22	2,65	23,98	0,1
TOTAL	131,694	392,08	4,2

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Berdasarkan nisbah Panjang trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes dapat diketahui angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui oleh angkutan pedesaan. Dimana kepadatan trayek tertinggi pada zona 8 dan 9.

Tabel V. 3 Kepadatan Jaringan Trayek Per Trayek

NO	KODE TRAYEK	KECAMATAN	Zona yang dilewati	Luas Wilayah (Km ²)	Luas Wilayah (m ²)	Panjang trayek (Km)	Panjang Trayek (m)	Kepadatan Jaringan Ttrayek per zona (KM/KM2)	Kepadatan Jaringan Trayek (KM/KM2)
1	A1	KEC. BREBES	1	9,01	9.010.000	1,35	1350	0,15	0,09
		KEC. BREBES	4	182,24	182.240.000	4,6	4600	0,03	
		KEC. WANASARI	5	57,85	57.850.000	6,1	6100	0,11	
		KEC. JATIBARANG	8	42,58	42.580.000	3,7	3700	0,09	
2	A2	KEC. BREBES	1	9,01	9.010.000	0,937	937	0,10	0,09
		KEC. WANASARI	5	57,85	57.850.000	7,07	7070	0,12	
		KEC. LARANGAN	10	94,80	94.800.000	5,22	5220	0,06	
3	A3	KEC. BREBES	1	9,01	9.010.000	0,937	937	0,10	0,11
		KEC. WANASARI	5	57,85	57.850.000	0,763	763	0,01	
		KEC. WANASARI	6	37,67	37.670.000	8	8000	0,21	
4	A4	KEC. BREBES	1	9,01	9.010.000	0,937	937	0,10	0,09
		KEC. WANASARI	5	57,85	57.850.000	1,49	1490	0,03	
		KEC. WANASARI	6	37,67	37.670.000	7,07	7070	0,19	
		KEC. LARANGAN	10	94,80	94.800.000	2,68	2680	0,03	
5	B2	KEC. JATIBARANG	8	42,58	42.580.000	4,09	4090	0,10	0,10
		KEC. SONGGOM	9	49,00	49.000.000	1,76	1760	0,04	
		KEC. LARANGAN	10	94,80	94.800.000	11,77	11770	0,12	
		KEC. KETANGGUNGAN	14	23,44	23.440.000	3,49	3490	0,15	
6	B3	KEC. JATIBARANG	8	42,58	42.580.000	3,22	3220	0,08	0,15

NO	KODE TRAYEK	KECAMATAN	Zona yang dilewati	Luas Wilayah (Km ²)	Luas Wilayah (m ²)	Panjang trayek (Km)	Panjang Trayek (m)	Kepadatan Jaringan Ttrayek per zona (KM/KM ²)	Kepadatan Jaringan Trayek (KM/KM ²)
		KEC. SONGGOM	9	49,00	49.000.000	10,84	10840	0,22	
7	B7	KEC. JATIBARANG	8	42,58	42.580.000	3,22	3220	0,08	0,10
		KEC. SONGGOM	9	49,00	49.000.000	5,99	5990	0,12	
8	B8	KEC. JATIBARANG	8	42,58	42.580.000	3,22	3220	0,08	0,08
		KEC. SONGGOM	9	49,00	49.000.000	10,33	10330	0,21	
9	I1	KEC. SONGGOM	9	49,00	49.000.000	2,54	2540	0,05	0,10
		KEC. LARANGAN	13	47,31	47.310.000	7,46	7460	0,16	
10	I2	KEC. LARANGAN	10	94,80	94.800.000	3,4	3400	0,04	0,06
		KEC. LARANGAN	13	47,31	47.310.000	3,56	3560	0,08	
11	C2	KEC. TANJUNG	22	52,09	52.090.000	2,65	2650	0,05	0,07
		KEC. LOSARI	24	42,84	42.840.000	0,6	600	0,01	
		KEC. KERSANA	20	43,61	43.610.000	4,56	4560	0,10	
		KEC. KETANGGUNGAN DAN KEC. KERSANA	14	23,44	23.440.000	2,44	2440	0,10	

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Berdasarkan hasil analisis di atas dapat disimpulkan bahwa kepadatan trayek tertinggi terjadi pada wilayah yang dilalui angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes trayek B3 yaitu sebesar 0,15 Km/Km².

V.1.1.3 Tingkat Tumpang Tindih

Lintasan trayek dikatakan tumpang tindih jika jalan-jalan yang sama dan untuk tujuan yang sama pada bagian lintasannya. Tumpang tindih trayek dapat diketahui dari survey angkutan umum yang dilakukan. Menurut SPM LLAJ untuk tumpang tindih trayek masih dapat ditoleransi bila tidak melebihi dari 50% panjang trayek angkutan pedesaan.

Tabel V. 4 Tingkat Tumpang Tindih

No	Kode Trayek	Panjang Trayek (km)	Tumpang Tindih dengan		Pada Ruas Jalan	Tingkat Tumpang Tindih (%)
			Kode Trayek	Panjang Tumpang Tindih (km)		
1	A1	11	0	0	0	0%
2	A2	16	0	0	0	0%
3	A3	16	A4	1,5		10%
4	A4	16	A3	1,5		10%
5	B2	19	B3	3,12	JALAN KETANGGUNGAN SLAWI	16%
			B8	1,6		8%
			B7	4,5	JALAN MARGASARI - JATIBARANG	23%
TOTAL				9,22		48%
6	B3	10	B8	1,6	JALAN KETANGGUNGAN SLAWI	17%
7	B7	9	B2	4,5	JALAN MARGASARI - JATIBARANG	49%
			B3	3,1	JALAN KETANGGUNGAN SLAWI	34%
			B8	1,6		17%
TOTAL				9,2		100%
8	B8	16	B2	1,6	JALAN KETANGGUNGAN SLAWI	10%
9	C2	18	0	0	0	0%
10	I1	8	0	0	0	0%
11	I2	25	0	0	0	0%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 1 trayek dengan tumpang tindih tertinggi yaitu sebesar 49% yaitu trayek B7 tumpang tindih dengan trayek B2.

V.1.1.4 Penyimpangan Trayek

Tingkat penyimpangan trayek adalah besarnya kendaraan angkutan umum yang beroperasi tidak sesuai dengan jalur trayek yang sudah ditetapkan. Dalam standar SPM LLAJ penyimpangan trayek harus kurang dari 25%.

Tabel V. 5 Penyimpangan Trayek

No	Trayek	Panjang Tumpang Tindih (km)	Panjang Trayek (km)	Tingkat Penyimpangan (%)
1	A1	1,28	11	12%
2	A2	5,37	16	34%
3	A3	0	16	0%
4	A4	0	16	0%
5	B2	0	19	0%
6	B3	0	10	0%
7	B7	0	9	0%
8	B8	0	16	0%
9	C2	12	25	49%
10	I1	0	18	0%
11	I2	0	8	0%

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa terdapat 3 trayek yang melakukan penyimpangan trayek dan tidak memenuhi standar yang ditetapkan oleh SPM LLAJ karena penyimpangannya melebihi standar yaitu lebih dari 25%.

- Analisis Kinerja Pelayanan

Ukuran Kinerja Pelayanan menekan kepada sistem operasional suatu angkutan bagaimana cara melayani apakah masih dalam standar atau tidak. Dari hasil survey yang telah dilakukan, diperoleh hasil analisa kinerja pelayanan eksisting sebagai berikut:

- Frekuensi

Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Standar frekuensi dari angkutan umum menurut PM No.98 Tahun 2013 yaitu 4 kend/jam.

Tabel V. 6 Frekuensi Angkutan Pedesaan

No	TRAYEK	Frekuensi rata-rata (kend/jam)	SPM 98 th 2013	Keterangan
1	A1	8	4	MEMENUHI
2	A2	6	4	MEMENUHI
3	A3	2	4	TIDAK MEMENUHI
4	A4	3	4	TIDAK MEMENUHI
5	B2	2	4	TIDAK MEMENUHI
6	B3	3	4	TIDAK MEMENUHI
7	B7	2	4	TIDAK MEMENUHI
8	B8	1	4	TIDAK MEMENUHI
9	I1	2	4	TIDAK MEMENUHI
10	I2	1	4	TIDAK MEMENUHI
11	C2	2	4	TIDAK MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes wilayah Utara memiliki tingkat frekuensi memenuhi standar yang ditetapkan oleh SPM No.98 Tahun 2013 yaitu trayek A1 dan A2.

- Faktor Muat

Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata-rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut SPM LLAJ 98 Tahun 2013 yaitu minimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum.

Faktor muat eksisting di Kabupaten Brebes sendiri memiliki rata-rata 19%, dengan LF trayek A1=22%, LF trayek A2=26%, LF trayek A3=20%, LF trayek A4=14%, LF trayek B2=19%, LF trayek B3=11%, LF trayek B7=20%, LF trayek B8=23%, LF trayek I1=22%, LF trayek I2=16%, dan LF trayek C2=19%.

Dari persentase rata-rata load factor pertrayek diatas dapat diketahui bahwa faktor muat semua trayek angkutan umum di Kabupaten Brebes wilayah Utara memenuhi standar yang

ditetapkan oleh SPM LLAJ Nomor 98 Tahun 2013 maksimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum dari sudut pengguna operator.

- Headway

Headway atau jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut SPM LLAJ 98 Tahun 2013 maksimal 15 menit.

Tabel V. 7 Headway Angkutan Pedesaan

No	Kode Trayek	HEADWAY	SPM 98 th 2013	Keterangan
1	A1	7	15	MEMENUHI
2	A2	10	15	MEMENUHI
3	A3	36	15	TIDAK MEMENUHI
4	A4	20	15	TIDAK MEMENUHI
5	B2	33	15	TIDAK MEMENUHI
6	B3	18	15	TIDAK MEMENUHI
7	B7	30	15	TIDAK MEMENUHI
8	B8	43	15	TIDAK MEMENUHI
10	I1	34	15	TIDAK MEMENUHI
11	I2	60	15	TIDAK MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari tabel diatas, diketahui dari 11 trayek yang beroperasi terdapat 2 trayek yang memenuhi standar yang ditetapkan oleh SPM LLAJ 98 Tahun 2013 karena headway kurang dari 15 menit.

- Kecepatan Perjalanan

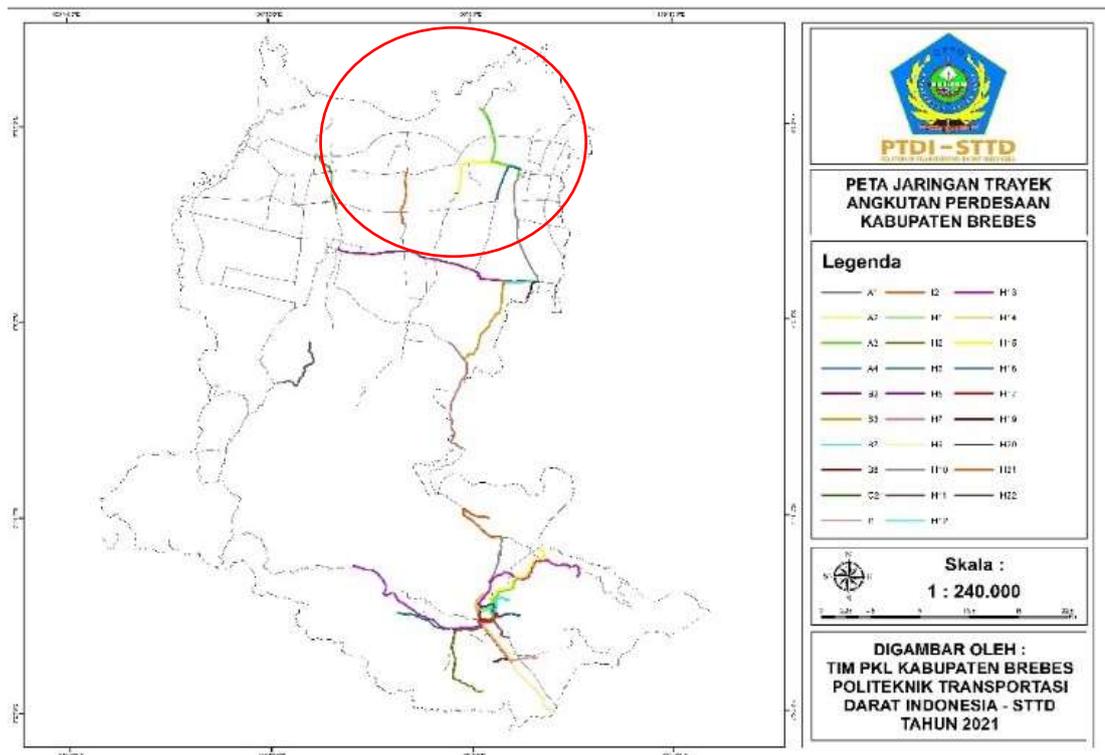
Kecepatan perjalanan angkutan umum merupakan kecepatan yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. standar waktu perjalanan angkutan umum SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 20 km/jam.

Tabel V. 8 Kecepatan Perjalanan Angkutan Pedesaan

No	TRAYEK	KECEPATAN (KM/JAM)	SK Dirjen 687 th 2002	Keterangan
1	A1	12	20	TIDAK MEMENUHI
2	A2	12	20	TIDAK MEMENUHI
3	A3	22	20	MEMENUHI
4	A4	33	20	MEMENUHI
5	B2	23	20	MEMENUHI
6	B3	23	20	MEMENUHI
7	B7	15	20	TIDAK MEMENUHI
8	B8	17	20	TIDAK MEMENUHI
9	I1	15	20	TIDAK MEMENUHI
10	I2	15	20	TIDAK MEMENUHI
11	C2	23	20	MEMENUHI

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa kecepatan perjalanan kendaraan trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes wilayah Utara yang memenuhi standar adalah trayek A3, A4, B2, B3, dan C2 dengan kecepatan di atas ketentuan SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 20 km/jam.



Gambar V. 1 Peta Trayek Eksisting

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Maka dapat disimpulkan bahwa dari Analisis Kinerja Jaringan seperti tabel V.4 Tumpang Tindih Trayek terdapat 1 trayek yang memiliki 100% tumpang tindih yaitu trayek B7. Lalu, Penyimpangan Trayek dapat dilihat dari tabel V.5 untuk trayek A2 dan C2 melebihi standar SPM LLAJ 98 Tahun 2013 yang seharusnya dibawah 25%. Dari analisis pelayanan pula terdapat yang tidak sesuai standar yang berlaku seperti frekuensi kendaraan dapat dilihat di tabel V.6 terdapat 9 trayek dari 11 trayek yang tidak memenuhi standar dari SPM LLAJ 98 Tahun 2013 yang mana seharusnya frekuensi kendaraan 4 kendaraan/jam, trayek tersebut adalah A3, A4, B2, B3, B7, B8, I1, I2, dan C2. Akibat dari frekuensi yang rendah menyebabkan headway kendaraan juga menjadi dibawah standar, dapat dilihat dari tabel V.7 yang seharusnya headway maksimal 15 menit menurut SPM LLAJ 98 Tahun 2013 namun hanya trayek A1 dan A2 yang memiliki headway di bawah 15 menit. Maka dari itu

perlu adanya peningkatan kinerja angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes karena masih banyaknya masyarakat Kabupaten Brebes wilayah Utara yang masih mau menggunakan angkutan umum sebagai transportasi utama.

V.2 Analisis Permintaan Perjalanan

Analisis perjalanan jaringan trayek usulan dilakukan dengan mempertimbangkan permintaan terhadap angkutan umum (By Demand) di seluruh wilayah Utara Kabupaten Brebes. Langkah-langkah untuk mengetahui permintaan terhadap angkutan umum dilakukan dengan 4 tahap permodelan. Langkah-langkah pembentukan model transportasi yaitu:

V.2.1 Analisis Bangkitan dan Tarikan Perjalanan

Bangkitan perjalanan merupakan tahap pertama permodelan yang berfungsi untuk mengetahui dan meramalkan jumlah perjalanan dari suatu zona atau kawasan menuju zona atau kawasan lainnya baik tahun eksisting maupun pada saat tahun rencana. Bangkitan perjalanan hasil survey wawancara rumah tangga, faktor dasar yang diuji adalah yang berhubungan dengan sosial-ekonomi dari pembuat perjalanan dan karakteristik dari rumah tangga responden, hal ini dikarenakan dalam survey wawancara rumah tangga hal yang diteliti adalah faktor sosial-ekonomi responden terhadap pola perjalanan. Faktor-faktor yang memengaruhi bangkitan perjalanan yaitu:

V.2.2.1 Tata Guna Lahan

Perbedaan intensitas penggunaan lahan akan menimbulkan karakteristik bangkitan perjalanan yang berbeda. Dalam mempergunakan tata guna lahan untuk meramalkan arus lalu lintas di masa yang akan datang, dapat menggunakan ukuran-ukuran karakteristik bangkitan lalu lintas untuk setiap kategori penggunaan lahan. Dalam tata guna lahan terdapat faktor-faktor yang memengaruhi bangkitan perjalanan yaitu jumlah penduduk dari jumlah setiap anggota keluarga.

V.2.2.2 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk sangat memengaruhi tingkat bangkitan perjalanan, dimana frekuensi perjalanan akan meningkat sesuai dengan pertumbuhan jumlah penduduk. Jumlah anggota keluarga akan memengaruhi tingkat perjalanan pada suatu keluarga karena semakin banyak jumlah anggota keluarga maka cenderung semakin tinggi tingkat perjalanan yang dilakukan. Sebaliknya, jika semakin rendah jumlah anggota keluarga maka tingkat perjalanan yang dilakukan oleh keluarga tersebut akan berkurang.

V.2.2.3 Kepemilikan Kendaraan

Tingkat kepemilikan kendaraan untuk setiap rumah tangga berpengaruh dalam bangkitan perjalanan. Suatu rumah tangga yang memiliki kendaraan cenderung akan membuat perjalanan lebih banyak daripada rumah tangga yang tidak memiliki kendaraan.

V.2.2.4 Tingkat Pendapatan Keluarga

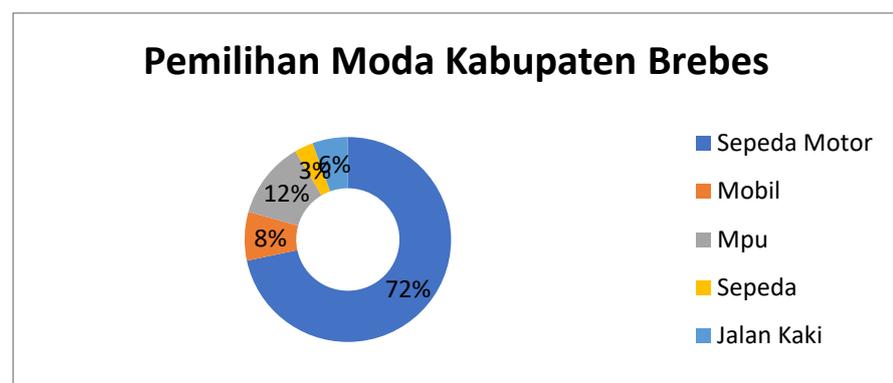
Pendapatan akan memengaruhi kemampuan untuk membiayai perjalanan sehingga dengan meningkatnya pendapatan cenderung akan menjurus pada peningkatan bangkitan perjalanan.

V.2.2.5 Analisis Distribusi Perjalanan

Distribusi perjalanan merupakan tahapan selanjutnya dari bangkitan perjalanan. Distribusi perjalanan merupakan jumlah perjalanan yang bermula dari suatu zona atau wilayah asal yang menyebar ke berbagai zona atau wilayah lainnya. Keluaran (output) dari analisis mengenai distribusi perjalanan adalah Matriks Asal Tujuan (MAT) perjalanan dari dan ke seluruh zona yang ada di Kabupaten Brebes terutama Wilayah Utara.

V.2.2.6 Analisis Pemilihan Moda

Tahap pemilihan moda merupakan tahapan perencanaan angkutan umum yang berfungsi untuk mengetahui proporsi penggunaan moda yang digunakan oleh pengguna perjalanan untuk melakukan perjalanan dari asal ke tujuan. Berdasarkan hasil survey wawancara rumah tangga didapatkan proporsi penggunaan moda sebagai berikut:



Gambar V. 2 Persentase Penggunaan Moda di Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

Dari hasil survey wawancara rumah tangga yang dilakukan oleh tim PKL Kabupaten Brebes menunjukkan bahwa proporsi penggunaan moda di Kabupaten Brebes yaitu sepeda motor 72%, mobil pribadi 8%, MPU 12%, sepeda 3%, dan berjalan kaki 6%.

V.2.2 Analisis Permintaan

V.2.3.1 Permintaan Aktual

Permintaan aktual merupakan permintaan pengguna jasa akan angkutan umum saat ini pada wilayah kajian. Data permintaan aktual diperoleh dari hasil perjalanan asal tujuan orang dengan menggunakan angkutan umum berdasarkan pemilihan moda hasil

survey HI (Home Interview) atau berdasarkan survey naik turun penumpang dinamis angkutan umum yang telah dilakukan.

1. Demand Actual Berdasarkan Survei Dinamis

Permintaan aktual merupakan jumlah kemungkinan adanya permintaan akan angkutan pedesaan berdasarkan pola pergerakan masyarakat Kabupaten Brebes yang menggunakan angkutan umum saat ini, dengan adanya hal tersebut maka pelaku perjalanan yang memilih menggunakan angkutan umum pergerakannya berjumlah 4754 perjalanan pnp/hari. Hasil analisis dinamis tersebut kemudian diuraikan untuk mendapatkan jumlah penumpang rata-rata dalam sehari dengan rumus:

$$\text{Pnp/hari/trayek} = C \times L \times \text{Jumlah Armada} \times \text{RIT}$$

Keterangan:

C = Kapasitas Kendaraan

L = Faktor Muat

Tabel V. 9 Tabel Permintaan Aktual Berdasarkan Survei Dinamis Kabupaten Brebes

TRAYEK	kendaraan beroperasi	rit	rata-rata penumpang	populasi
A1	30	7	15	3150
A2	15	6	15	1350
A3	4	7	10	280
A4	7	6	11	462
B2	5	4	12	240
B3	10	6	13	780
B7	3	5	10	150
B8	5	4	15	300
I1	5	4	19	380
I2	1	5	17	85
C2	3	5	17	255
TOTAL				7432

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan data tersebut maka didapatkan jumlah penumpang per hari dengan perhitungan sebagai berikut : (contoh trayek A1)

$$\begin{aligned} \text{Pnp/hari} &= \text{jmlh pnp terangkut tiap RIT} \times \text{jmlh armada} \times \text{RIT} \\ &= 30 \times 7 \times 15 \\ &= 3150 \text{ pnp/hari} \end{aligned}$$

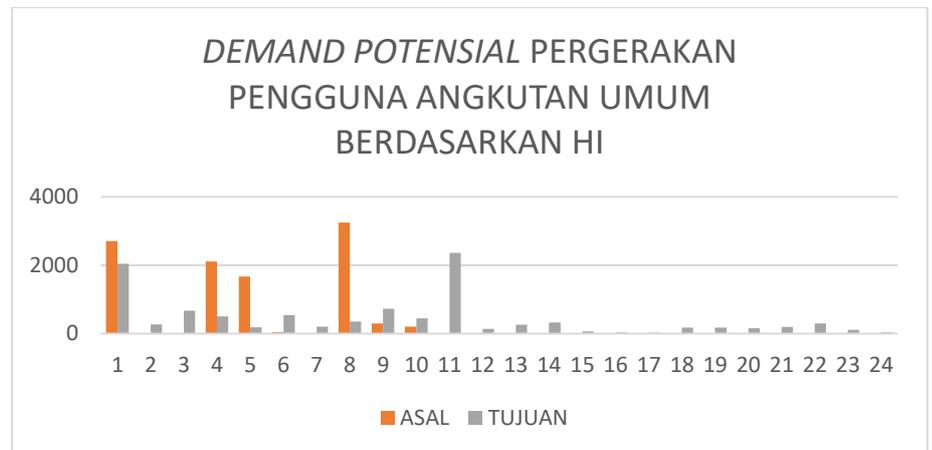
Jadi, total permintaan penumpang angkutan pedesaan keseluruhan saat ini adalah 7432 pnp/hari.

Jumlah demand aktual dari survey dinamis berasal dari survey saat pandemic Covid-19 yang diambil pada Bulan September-Desember 2021, sehingga jumlah penumpang terangkutnya sangat sedikit meskipun jika dibandingkan pada saat keadaan normal perbedaannya tidak begitu jauh dikarenakan memang minat angkutan umumnya sudah berkurang dan masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi.

2. Demand Aktual Berdasarkan Pemilihan Moda HI (Home Interview)

Permintaan aktual merupakan jumlah kemungkinan adanya permintaan akan angkutan umum berdasarkan pola pergerakan masyarakat Kabupaten Brebes menggunakan moda angkutan umum saat ini. Dengan adanya pola pergerakan masyarakat Kabupaten Brebes yang menggunakan angkutan umum maka dapat diketahui persebaran perjalanan berdasarkan asal tujuan dari pelaku perjalanan yang memilih menggunakan angkutan umum guna melakukan perpindahan. Pola pergerakan tiap zona pada tabel di bawah diperoleh dari hasil pemilihan moda masyarakat yang menggunakan angkutan umum di Kabupaten Brebes wilayah Utara (CBD). Hal tersebut dapat dilihat bahwa persebaran pengguna angkutan umum tiap zona studi. Berdasarkan hasil pemilihan moda dimana proporsi pengguna angkutan umum ialah 12%, maka penggunaan angkutan

umum dari hasil Home Interview yaitu sebanyak 10.303 perjalanan penumpang/hari.



Gambar V. 3 Diagram Populasi Asal dan Tujuan Orang Menggunakan AU Berdasarkan Pemilihan Moda HI (perjalanan orang/hari) Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021

O/D	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	204	27	67	50	18	54	20	35	72	44	236	14	26	32	6	3	2	17	17	16	19	29	11	3	1030
	6	0	0	7	8	0	3	0	4	7	1	2	0	6	3	3	9	3	5	2	2	5	5	3	3

Sumber: Hasil Analisis 2022

Setelah mengetahui OD dari survey HI, lalu dikalikan dengan proporsi masyarakat yang menggunakan kendaraan angkutan umum sebesar 12%. Berdasarkan pola perjalanan pada matriks asal tujuan perjalanan angkutan umum pada tabel diatas terdapat 10303 perjalanan orang/hari.

3. Demand Potensial (Minat Pindah)

Permintaan potensial merupakan potensi pengguna angkutan umum dari kendaraan pribadi yang beralih menggunakan angkutan umum, apabila dilakukan perbaikan pada pelayanan angkutan umum. Permintaan potensial diperoleh dari wawancara terhadap masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi.

Berdasarkan hasil survey minat masyarakat yang memiliki kendaraan pribadi untuk berpindah ke angkutan pedesaan apabila dilakukan perbaikan, baik perbaikan jaringan maupun pelayanannya sehingga diperoleh potensi pengguna angkutan pribadi yang memiliki keinginan untuk berpindah menggunakan angkutan pedesaan.

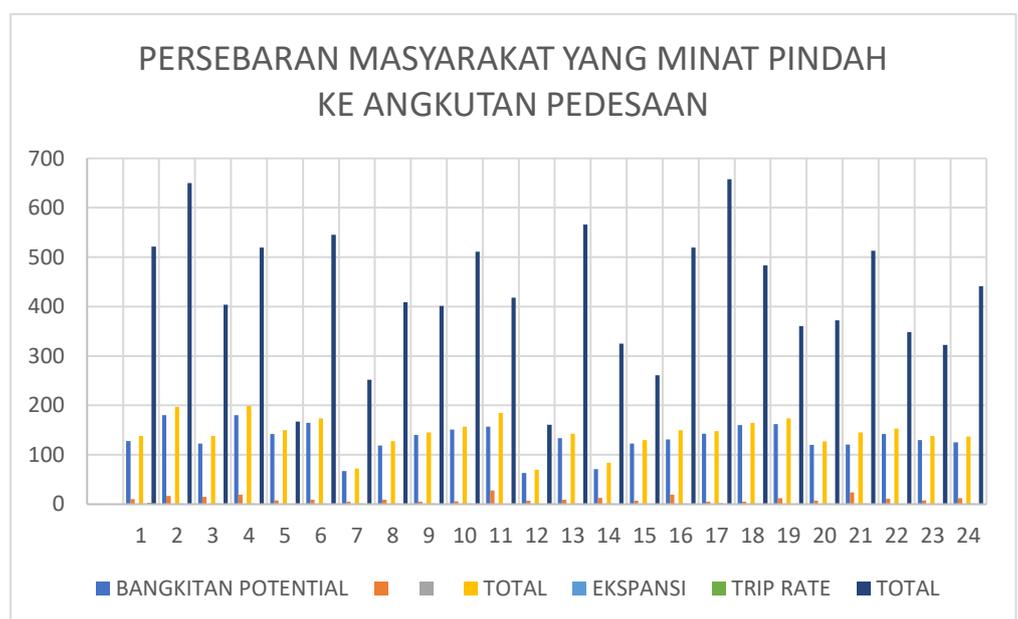
Jumlah sampel yang digunakan sesuai dengan jumlah sampel survey home interview pada wilayah studi seperti yang ditampilkan pada tabel berikut.

Tabel V. 11 Daftar Jumlah Sampel Survei Minat Pindah Kabupaten Brebes (wilayah Utara/CBD)

ZONA	BANGKITAN POTENTIAL		TOTAL	EKSPANSI	TRIP RATE	TOTAL
	MOTOR	MOBIL				
1	128	10	138	1,42	2,66	521
2	180	17	197	1,24		650
3	123	15	138	1,10		403
4	180	19	199	0,98		520
5	142	8	150	0,42		167
6	165	9	174	1,18		545
7	67	5	72	1,32		252
8	119	9	128	1,20		409
9	140	5	145	1,04		401
10	151	6	157	1,23		511
11	157	28	185	0,85		418
12	63	7	70	0,87		161
13	134	9	143	1,49		566
14	71	13	84	1,46		325
15	123	7	130	0,76		261
16	131	19	150	1,30		519
17	143	5	148	1,67		658
18	160	5	165	1,10		483
19	162	12	174	0,78		360
20	120	7	127	1,10		372
21	121	24	145	1,33		513
22	142	11	153	0,86		348
23	130	8	138	0,88		322
24	125	12	137	1,21		441

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dapat dilihat dari tabel diatas bahwa minat masyarakat Kabupaten Brebes Wilayah Utara dari kendaraan sehari-hari seperti motor atau mobil berpindah ke angkutan pedesaan apabila ada perbaikan atau penambahan jarak pelayanan pada angkutan pedesaan tersebut. Untuk memperjelas jumlah persebaran total minat pindah masyarakat dari kendaraan pribadi ke angkutan pedesaan maka dapat dilihat pada gambar berikut



Gambar V. 4 Grafik Populasi Pergerakan Minat Pindah Masyarakat ke Moda Angkutan Umum (perjalanan orang/hari)

Sumber: Hasil Analisis 2022

Berdasarkan data tersebut, dapat diketahui demand potensial angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes dengan menggabungkan antara demand aktual dengan minat pindah dengan total minat pindah menggunakan angkutan pedesaan dapat dilihat pada tabel 15 diatas yaitu sebanyak 10.129 perjalanan orang/hari.

4. Demand Potensial (Gabungan Aktual dan Minat Pindah)

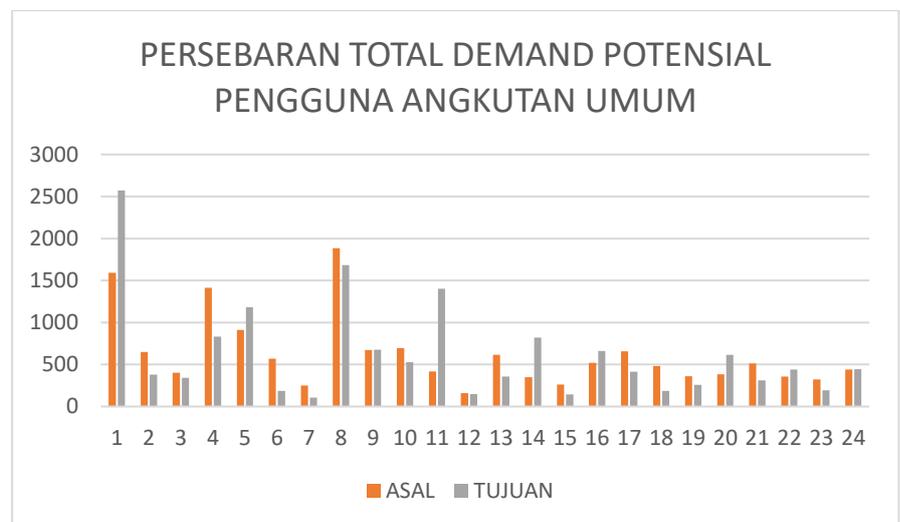
Berdasarkan data tersebut dapat diketahui permintaan potensial dengan menggabungkan antara permintaan aktual dengan minat pindah

Tabel V. 12 Rekapitulasi Permintaan Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

NO	PERMINTAAN	PERJALANAN PENUMPANG/HARI
1.	AKTUAL	7432
2.	MINAT PINDAH	10.129
3.	TOTAL POTENSIAL	17.561

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk memperjelas persebaran perjalanan penumpang yang menggunakan angkutan pedesaan setelah digabungkan antara permintaan aktual dan minat pindah dapat dilihat pada tabel asal-tujuan berikut:



Gambar V. 5 Diagram Populasi Potensi Permintaan Kendaraan Angkutan Umum Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

V.2.3 Analisis Pembebanan Lalu Lintas

Tahap terakhir dalam pembuatan model adalah pembebanan lalu lintas, dimana pembebanan lalu lintas ini merupakan pemilihan rute yang menurut

pelaku perjalanan adalah rute terbaik. Faktor yang memengaruhi pemilihan rute antara lain:

1. Jumlah perjalanan yang dibangkitkan oleh suatu zona atau wilayah.
2. Distribusi perjalanan menuju zona atau wilayah lainnya.
3. Jumlah arus perjalanan yang dibebankan ke ruas jalan tertentu yang menghubungkan antar zona atau wilayah asal ke zona atau wilayah tujuan dengan jumlah perjalanan berdasarkan matriks asal-tujuan yang sudah dikonversikan dari trip/hari menjadi smp/jam. Pembebanan pada rute yang paling sering digunakan.
4. Pembebanan dapat dilakukan dengan bantuan aplikasi lunak (*software vissum*). Data-data yang telah dikumpulkan digunakan untuk menganalisis kinerja laulintas maupun sistemnya yang dibantu dengan paket aplikasi Vissum untuk melakukan pembebanan dengan Software Vissum diperlukan tahap-tahap sebagai berikut:

- a. Pembagian Zona

Dalam pengembangan model, zona diperlukan guna menyatakan kawasan asal maupun tujuan perjalanan atau suatu wilayah yang dapat membangkitkan maupun menarik perjalanan. Setiap zona lalulintas mempunyai satu titik yang berada di dalam wilayah zona yang bersangkutan dan dapat mewakili asal maupun tujuan perjalanan zona, titik tersebut dinamakan dengan pusat zona (*centroid*). Pusat zona inilah yang disebut dengan wakil dari suatu zona.

Tahapan selanjutnya yang harus dilakukan dalam pembagian zona lalulintas adalah memberikan kodifikasi yang berbeda antara satu zona dengan zona lainnya. Kodifikasi ini dilakukan dengan memberikan nomor secara berurutan dimulai dari angka 1 (satu) hingga semua zona mendapatkan nomor. Selain kodifikasi nomor zona juga harus disertakan pula lokasi titik pusat masing-masing zona yang berupa koordinat XY (*koordinat cartesius*).

V.2.4.1 Lokasi dan Kodefikasi Node

Node merupakan suatu titik yang diidentifikasi sebagai:

- a. Zona, bila node tersebut dapat membangkitkan ataupun menarik perjalanan;
- b. Titik persimpangan, bila node tersebut merupakan titik simpang suatu ruas-ruas jalan;
- c. Penerus ruas, bila suatu ruas jalan mempunyai karakteristik yang berbeda, misalnya lebar ruas jalan tidak sama.

V.2.4.2 Kondisi Ruas Jalan (Link)

Ruas jalan merupakan suatu lintasan guna mengalirkan perjalanan dari satu zona ke zona lainnya. Ruas jalan pada Vissum merupakan penghubung antara satu node dengan node lainnya, maka dalam kodifikasi ruas jalan bukan dengan cara memberikan nomor pada ruas jalan tersebut, melainkan kode antara dua node yaitu angka kode pada node pangkal (node A) dan angka kode pada node ujung (node B) dari ruas jalan tersebut.

Pada suatu ruas jalan, harus pula dilengkapi dengan data-data kelengkapan pada ruas jalan tersebut guna keperluan analisis, antara lain:

1. Permodelan ruas, bisa menggunakan pilihan dari peta yang disediakan OSM, shapefile, atau melakukan digitasi;
2. Kode jenis ruas, untuk kepentingan pemilihan ruas pada saat analisis pembebanan perjalanan (*trip assignment*), dalam hal ini kode yang digunakan didasarkan pada fungsi ruas jalan yaitu:
 - a. Kode 1 untuk jalan arteri
 - b. Kode 2 untuk jalan kolektor
 - c. Kode 3 untuk jalan lokal
3. Data inventarisasi jalan;
4. Kecepatan rencana (design speed) dalam satuan km/jam;

5. Kapasitas ruas jalan, dalam satuan SMP (Satuan Mobil Penumpang) per jam;
6. Sistem pengaturan arus lalu lintas, apakah ruas jalan tersebut satu atau dua arah;
7. Kodifikasi kelompok ruas jalan yang fungsinya hanya sebagai informasi saja.

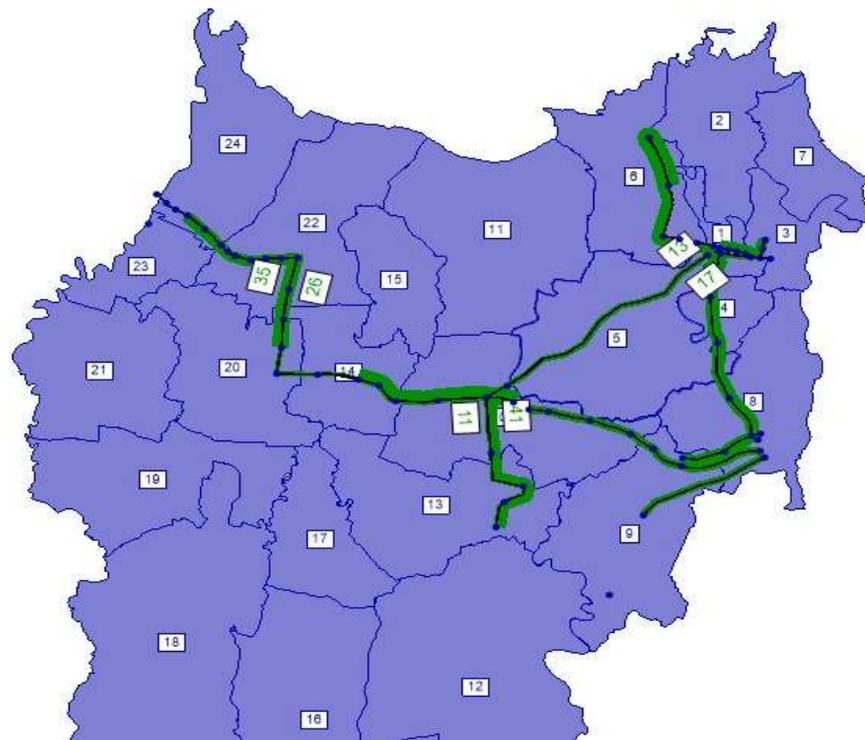
V.2.4.3 Input Data

1. Link adalah data yang berisi data jalan yang telah diberi nama, kapasitas, kecepatan, dan arah.
2. Zona adalah data yang berisi data kodifikasi nomor pusat zona.
3. Node adalah data yang berisi data kodifikasi simpul (node) beserta koordinatnya.
4. matriks adalah O/D masing-masing moda file yang berisi data asal-tujuan perjalanan orang dengan menggunakan jenis moda tertentu, data tersebut diperoleh dari survey wawancara rumah tangga dan wawancara tepi jalan.

V.2.4.4 Proses dan Keluaran

1. Transport system adalah salah satu keunggulan visum dalam melakukan pembebanan yaitu mampu memisahkan jalan yang tidak bisa dilalui moda tertentu.
2. Visum memiliki beberapa metode dalam melakukan pembebanan jalan, antara lain:
 - a. *Equilibrium Assignment*
 - b. *Incremental Assignment*
 - c. *Equilibrium Stochastic Assignment*
3. Procedure Sequence adalah nama fungsi visum untuk memproses model pembebanan matriks asal-tujuan terhadap jaringan jalan. Proses dan keluaran tersebut adalah langkah pembebanan lalu lintas atau volume lalu lintas pada jaringan jalan secara keseluruhan.

Pembebanan yang dilakukan dalam analisis ini adalah pembebanan perjalanan dengan demand masyarakat Kabupaten Brebes yang melakukan perjalanan di Kabupaten Brebes sebagai dasar untuk menentukan model yang digunakan untuk analisis lain atau tidak dengan melakukan validasi terlebih dahulu. Setelah format data yang dibutuhkan software vissum siap, dilakukan *running* data melalui proses *equilibrium assignment*. Proses tersebut akan menghasilkan kinerja jaringan jalan serta pembebanan lalu lintas untuk seluruh jaringan jalan di Kabupaten Brebes.



Gambar V. 6 Peta Potensi Demand Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis Berdasarkan Vissum 2022

Berdasarkan hasil plotting demand untuk tiap-tiap ruas pada peta jaringan jalan, selanjutnya demand pada ruas tersebut dihubungkan berdasarkan besarnya permintaan sehingga membentuk suatu jaringan rute yang dibuat sebagai rute angkutan

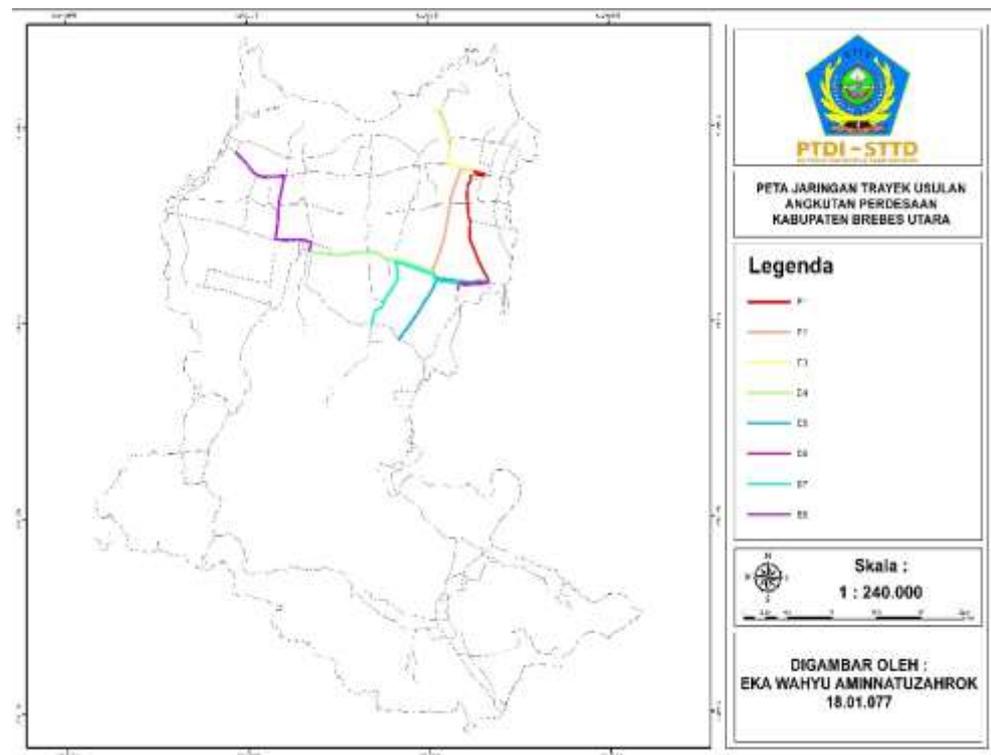
pedesaan. Warna hijau pada garis tersebut merupakan potensi demand dari tiap ruas, semakin besar garisnya maka demandnya semakin tinggi pada penataan rute ini dengan menghubungkan ruas jalan yang berpotensi permintaan angkutan umum dan tata guna lahan dari masing-masing zona, disisi lain juga dipertimbangkan kondisi jalan.

V.3 Usulan Rute Trayek Angkutan Pedesaan

Berdasarkan penelitian kinerja jaringan trayek serta pola pergerakan matriks asal-tujuan dan tata guna lahan yang terdapat di Kabupaten Brebes didapatkan usulan trayek angkutan pedesaan dimana terdapat 8 trayek angkutan pedesaan yang memiliki rute linier. Menambah daerah pelayanan, sehingga cakupan pelayanan meningkat dan trayek dapat melayani Kabupaten Brebes dengan melakukan perubahan rute sehingga lebih efektif dan efisien. Kriteria pemilihan rute yang digunakan untuk melakukan perencanaan jaringan trayek angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes adalah dengan mempertimbangkan:

1. Ruas jalan yang dipilih adalah jalan yang memiliki lebar lajur dan jalur yang cukup untuk dilalui oleh kendaraan mobil penumpang umum kapasitas 8 penumpang;
2. Rute yang dipilih melewati centroid/pusat kegiatan yang ada di dalam zona sehingga permintaan penumpang pada setiap zona dapat terpenuhi;
3. Pemilihan lokasi yang dijadikan titik awal dan titik akhir pada terminal atau pusat perbelanjaan (pasar);
4. Membuat tingkat tumpang tindih trayek serendah mungkin;
5. Rute yang dipilih merupakan rute yang menghubungkan zona-zona yang memiliki permintaan perjalanan yang tinggi.

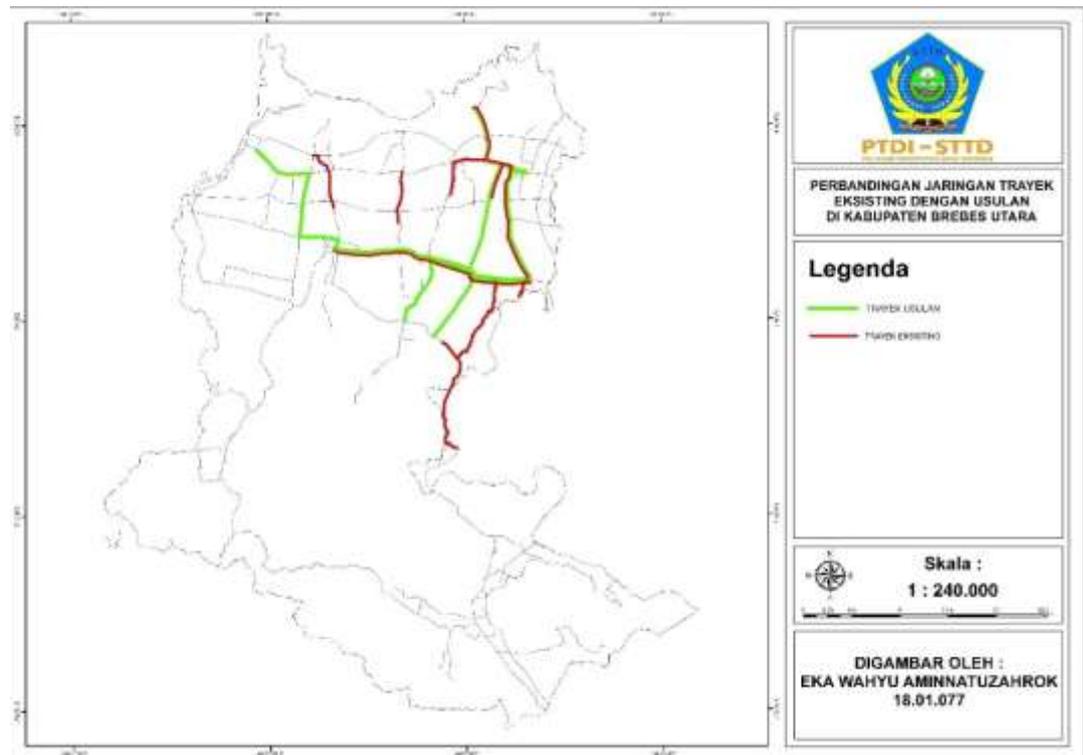
Berikut ini adalah peta rute angkutan pedesaan usulan:



Gambar V. 7 Rute Trayek Usulan Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Gambar diatas merupakan gambar peta jaringan trayek usulan yang berjumlah 8 trayek. Gambar tersebut dibuat berdasarkan hasil pembebanan dari aplikasi visum dimana pada jaringan jalan yang dijadikan rute trayek usulan tersebut banyak permintaan penumpang atau berpotensi akan banyaknya penumpang.



Gambar V. 8 Perbandingan Jaringan Trayek Eksisting dengan Jaringan Trayek Usulan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dihasilkan perbandingan rute trayek eksisting dengan rute trayek usulan dimana yang awalnya rute jaringan trayeknya tidak saling terhubung, terjadi penyimpangan trayek, bahkan tumpang tindih dengan adanya penataan jaringan trayek rute trayeknya saling terhubung, tidak ada penyimpangan trayek dan tumpang tindihnya berkurang.

Berikut merupakan daftar rute angkutan pedesaan usulan:

Tabel V. 13 Rute Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Brebes

NO	TRAYEK	RUTE	TIPE JARINGAN TRAYEK	SIMPUL	PANJANG TRAYEK (KM)
1	E1	Pasar Brebes - Jl. Sultan Agung - SDN 1 Pulosari - Jl. Raya Gotong Royong - Jl. Raya Pamaron - Jl. Rengas Bandung - SDN Janegara 1 - Jl. Raya Jatibarang	Linier	Terminal Jatibarang	15,75
2	E2	Jl. Raya Sitanggal - Jl. Tegal Glagah - Ps. Banjaratma 2 - Ps. Banjaratma 1 - Jl. Raya Banjaratma - Jl. Raya Siwuluh - Jl. Luwunggragi - Jl. Klampok Sitanggal -Sp. Jl. Ronggowasito - Sp. Jl. Sidomulyo - Sp. Tol Pejagan - Sp. Jagalempeni - Rengaspendawa	Linier	-	20
3	E3	Terminal Brebes - Sp. Sawojajar - Masjid Al – Muhajirin - Sp. Demang Sapingi - Sawojajar	Linier	Pasar Sawojajar	10,9
4	E4	Jl. Raya Sitanggal - Jl. Raya Patah - Jl. Raya Rengaspendawa - Jl. Raya Jatibarang Sitanggal - Jl. Raya Wanacala - Jl. Raya Klampis - Jl. Raya Barat Jatibarang	Linier	Pasar Ketanggungan	21,2
5	E5	Sp. Jatibarang - Pertigaan Jl. Dukuhmaja-SDN 2 Karangsembung-SMK Andalusia-Sp. Jl. Dukuhmaja - Ps. Kertaharja – Ps. Jatirokeh-Puskesmas-Songgom-Tegalurung	Linier	-	15,32

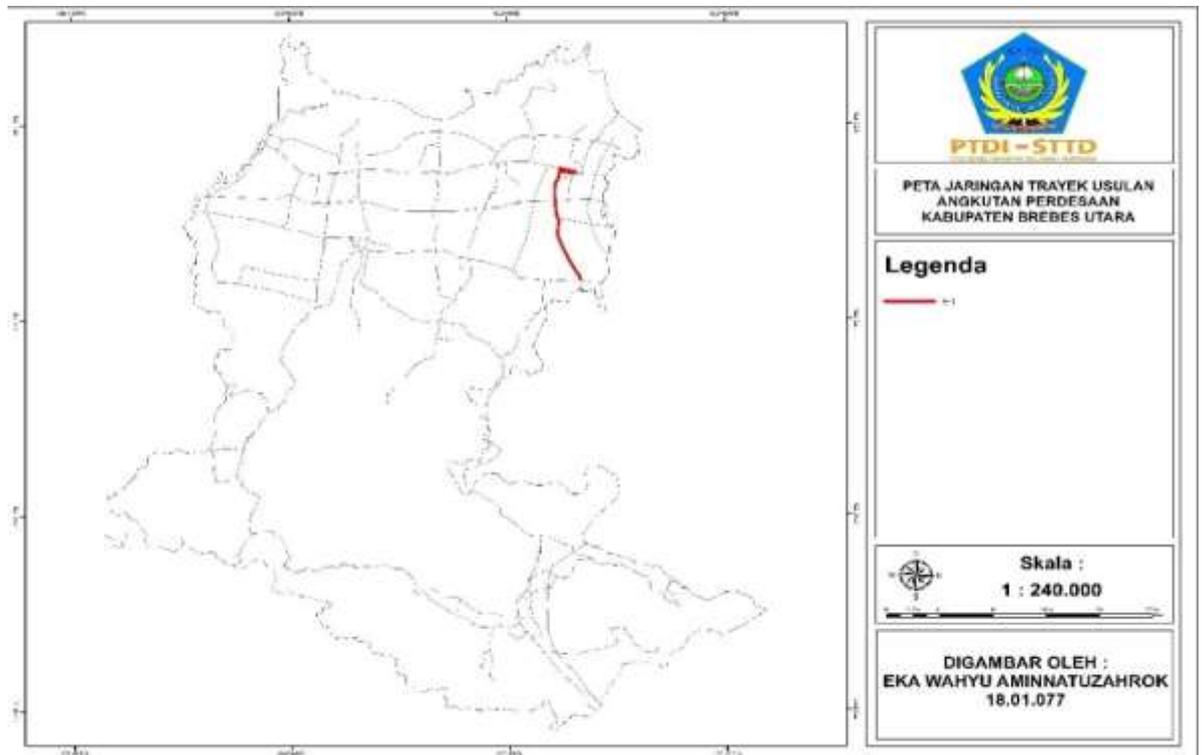
NO	TRAYEK	RUTE	TIPE JARINGAN TRAYEK	SIMPUL	PANJANG TRAYEK (KM)
6	E6	Terminal Jatibarang-SDN Kendawa 1-MI Al-Muawanah-Pertigaan Rengaspendawa-SMPN 1 Songgom	Linier	Pasar Songgom	9,22
7	E7	Ps. Larangan - Masjid Kendaga - Ds. Siandong - Sp. Jl. Pesantren – Sitanggal - St. Songgom - Ps. Baru Songgom - MT. Muhammadiyah - SMPN 2 Margasari	Linier	-	19,44
8	E8	Sp. Pejagan-Terminal Ketanggungan-Sp. Jl. Ahmad Yani - Masjid Jami' Kubangwungu - Ps. Larangan	Linier	Pasar Larangan	12,2

Sumber: Hasil Analisis 2022

Tabel diatas merupakan rute angkutan pedesaan usulan Kabupaten Brebes wilayah Utara dimana dihasilkan dari hasil analisis berjumlah 8 trayek. Penentuan wilayah yang dilalui berdasarkan daerah yang berpotensi permintaan penumpangnya banyak dan gabungan dari wilayah dari rute trayek sebelumnya sehingga didapatkan rute tersebut.

Berikut trayek usulan angkutan pedesaan Kabupaten Brebes:

1. Trayek Usulan E1



Gambar V. 9 Rute Trayek Usulan E1 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E1 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Pasar Brebes- Jl. Sultan Agung-SDN 1 Pulosari-Jl. Raya Gotong Royong- Jl. Raya Pemaron-Jl. Rengas Bandung-SDN Janegara 1-Jl. Raya Jatibarang, dengan total panjang trayek 15,75 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 1, zona 4, zona 5, dan zona 8. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 31,50 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 72,45 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E1:

Tabel V. 14 Pola Operasi Trayek Usulan E1

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	15,75	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	31,50	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	72,45	Menit
7	Permintaan/Hari	1608	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	67	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	10	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E1:

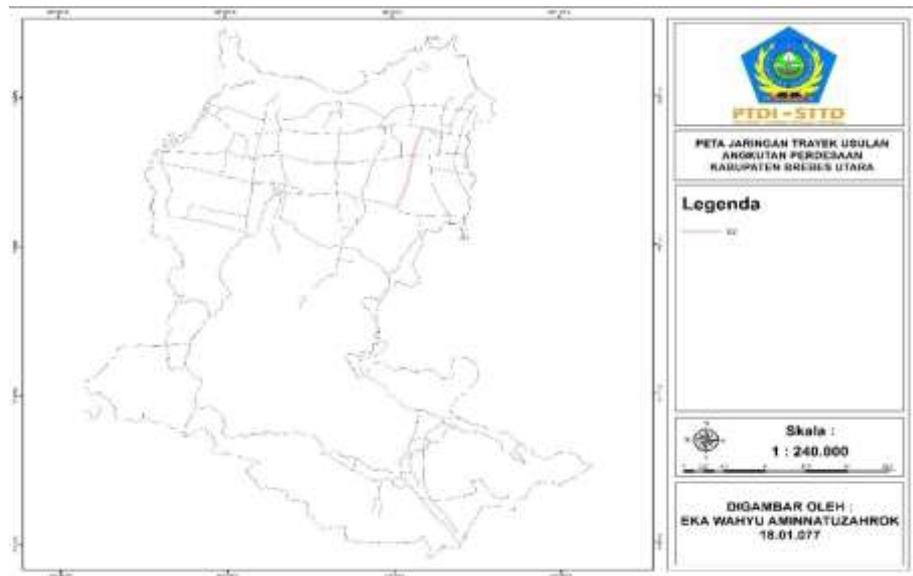
Tabel V. 15 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E1

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	3,4	4,0	4,7	5,4	6,0	6,7
Frekuensi (knd/jam)	18	15	13	12	10	9
Jumlah Kendaraan (unit)	22	18	16	14	12	11
Jumlah Trip (trip/knd)	37	30	27	24	20	19

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E1 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 106 armada.

2. Trayek Usulan E2



Gambar V. 10 Rute Trayek Usulan E2 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E2 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Jl. Raya Sitanggal - Jl. Tegal Glagah - Ps. Banjaratma 2 - Ps. Banjaratma 1 - Jl. Raya Banjaratma - Jl. Raya Siwuluh - Jl. Luwunggragi - Jl. Klampok

Sitanggal - Sp.Jl. Ronggowasito - Sp.Jl. Sidomulyo - Sp. Tol Pejagan - Sp. Jagalempeni - Rengaspendawa, dengan total panjang trayek 20 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 1, zona 5, zona 6 dan zona 10. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 40 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 92 menit

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E2:

Tabel V. 16 Pola Operasi Trayek Usulan E2

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	20,00	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	40,00	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	92,00	Menit
7	Permintaan/Hari	1199	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	50	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	8	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua

trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E2:

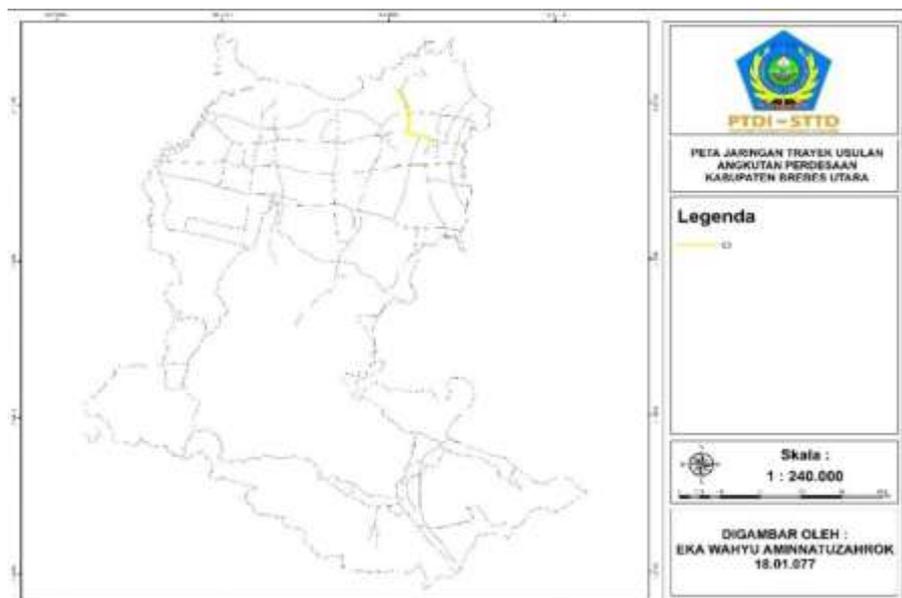
Tabel V. 17 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E2

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	4,5	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0
Frekuensi (knd/jam)	14	12	10	9	8	7
Jumlah Kendaraan (unit)	21	18	15	13	12	11
Jumlah Trip (trip/knd)	28	24	20	17	16	15

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E2 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 94 armada.

3. Trayek Usulan E3



Gambar V. 11 Rute Trayek Usulan E3 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E3 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Terminal Brebes - Sp. Sawojajar - Masjid Al-Muhajirin - Sp. Demang Sapingi - Sawojajar, dengan total panjang trayek 10,9 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 1, zona 5 dan zona 6. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 21,8 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 50,1 menit

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E3:

Tabel V. 18 Pola Operasi Trayek Usulan E3

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	10,90	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	21,80	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	50,14	Menit
7	Permintaan/Hari	1224	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	51	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	14	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu

berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E3:

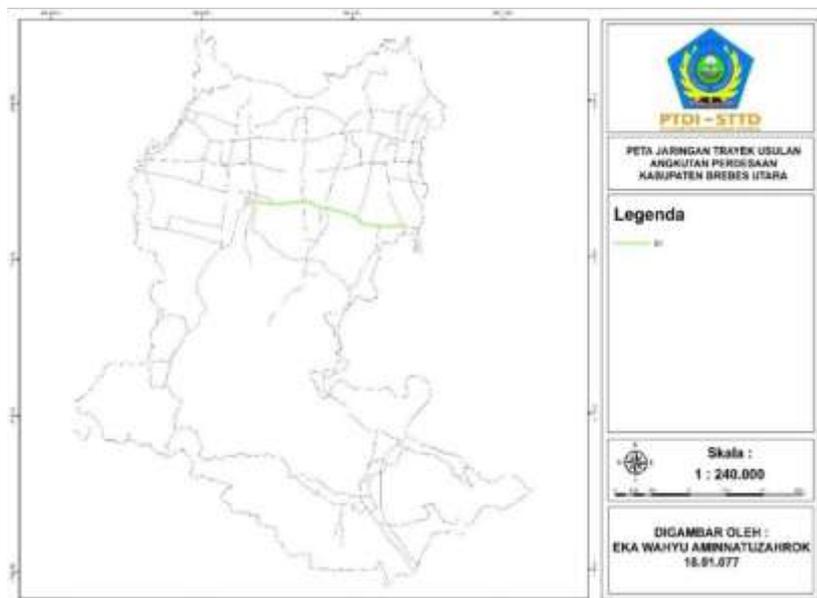
Tabel V. 19 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E3

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	4,4	5,3	6,2	7,1	7,9	8,8
Frekuensi (knd/jam)	14	12	10	9	8	7,0
Jumlah Kendaraan (unit)	12	10	9	8	7	6
Jumlah Trip (trip/knd)	29	24	22	20	17	15

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E3 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 84 armada.

4. Trayek Usulan E4



Gambar V. 12 Rute Trayek Usulan E4 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E4 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Jl. Raya Sitanggal - Jl. Raya Patah - Jl. Raya Rengaspendawa - Jl. Raya Jatibarang Sitanggal - Jl. Raya Wanacala - Jl. Raya Klampis - Jl. Raya Barat Jatibarang, dengan total panjang trayek 21,2 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 8, zona 9, zona 10 dan zona 14. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 42,4 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 97,52 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E4:

Tabel V. 20 Pola Operasi Trayek Usulan E4

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	21,20	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	42,4	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	97,52	Menit
7	Permintaan/Hari	1646	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	69	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	7	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua

trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E4:

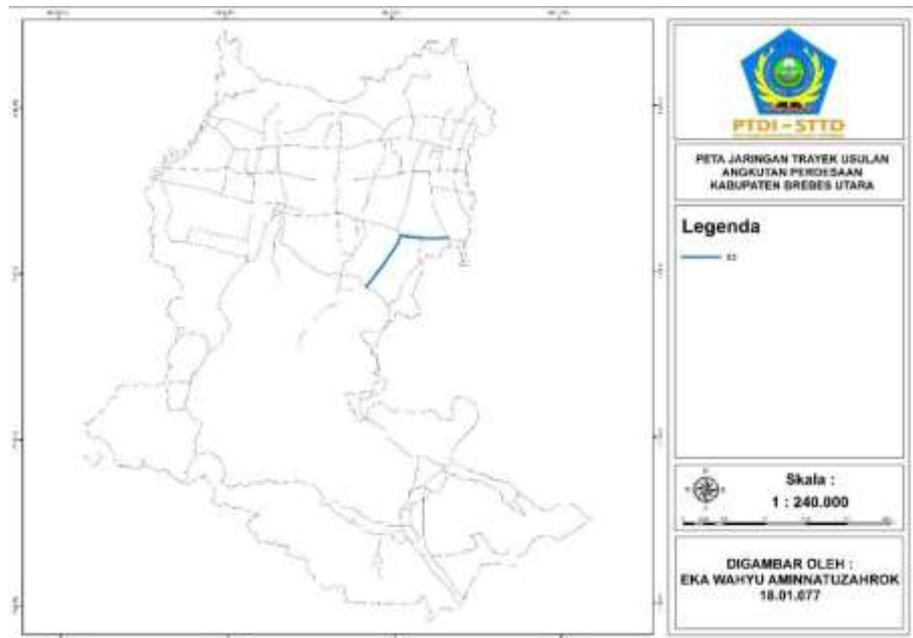
Tabel V. 21 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E4

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	3,3	3,9	4,6	5,2	5,9	6,6
Frekuensi (knd/jam)	19	16	14	12	11	10
Jumlah Kendaraan (unit)	30	25	22	19	17	15
Jumlah Trip (trip/knd)	37	31	28	24	21	19

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E4 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 88 armada.

5. Trayek Usulan E5



Gambar V. 13 Rute Trayek Usulan E5 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E5 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Sp. Jatibarang - Pertigaan Jl. Dukuhmaja - SDN 2 Karangsembung - SMK Andalusia - Sp.Jl. Dukuhmaja - Ps. Kertaharja - Ps. Jatirokeh - Puskesmas – Songgom - Tegaluring, dengan total panjang trayek 15,32 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 8 dan zona 9. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 30,64 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 70,47 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E5:

Tabel V. 22 Pola Operasi Trayek Usulan E5

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	15,32	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	30,64	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	70,47	Menit
7	Permintaan/Hari	810	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	34	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	10	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua

trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E5:

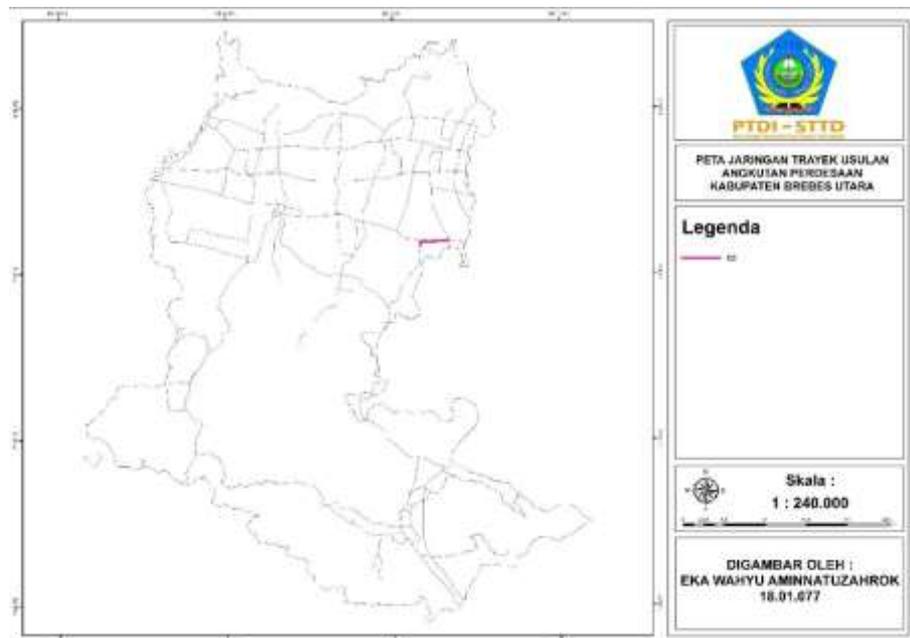
Tabel V. 23 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E5

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0	13,3
Frekuensi (knd/jam)	9	8	7	6	5	5
Jumlah Kendaraan (unit)	11	9	8	7	6	6
Jumlah Trip (trip/knd)	19	16	14	12	11	11

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E5 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 72 armada.

6. Trayek Usulan E6



Gambar V. 14 Rute Trayek Usulan E6 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E6 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Terminal Jatibarang - SDN Kendawa 1 - MI Al-Muawanah - Pertigaan Rengaspendawa - SMPN 1 Songgom, dengan total panjang trayek 9,22 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 8 dan zona 9. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 18,44 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 42,41 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E6:

Tabel V. 24 Pola Operasi Trayek Usulan E6

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	9,22	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	18,44	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	42,41	Menit
7	Permintaan/Hari	810	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	34	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	17	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua

trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E6:

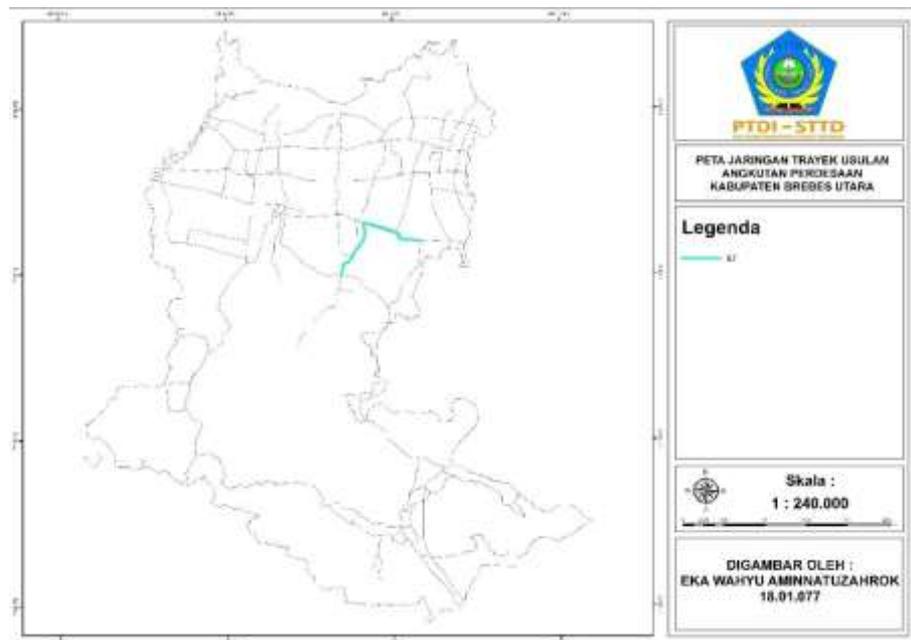
Tabel V. 25 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E6

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	6,7	8,0	9,3	10,7	12,0	13,3
Frekuensi (knd/jam)	9	8	7	6	5	5
Jumlah Kendaraan (unit)	7	6	5	4	4	4
Jumlah Trip (trip/knd)	20	17	15	12	12	12

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E6 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 71 armada.

7. Trayek Usulan E7



Gambar V. 15 Rute Trayek Usulan E7 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E7 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Ps. Larangan - Masjid Kendaga - Ds. Siandong- Sp.Jl. Pesantren – Sitanggal - St. Songgom - Ps. Songgom - MT.Muhammadiyah - SMPN 2 Margasari, dengan total panjang trayek 19,44 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 9, zona 10, dan zona 13. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 38,88 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 89,42 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E7:

Tabel V. 26 Pola Operasi Trayek Usulan E7

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	19,44	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	38,88	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	89,42	Menit
7	Permintaan/Hari	1478	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	62	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	8	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua

trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E7:

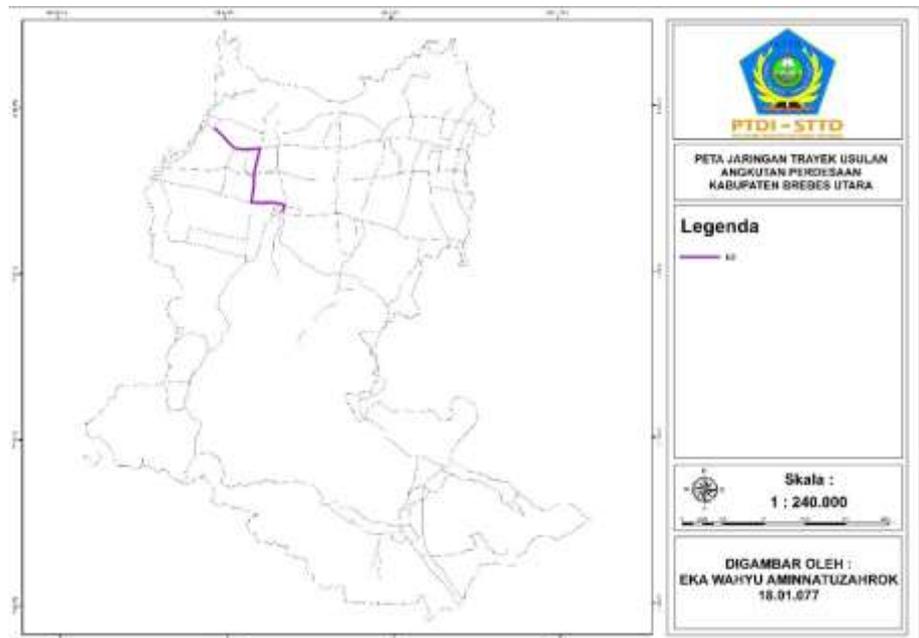
Tabel V. 27 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E7

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	3,7	4,4	5,1	5,8	6,6	7,3
Frekuensi (knd/jam)	17	14	12	11,0	10	9
Jumlah Kendaraan (unit)	25	21	18	16	14	13
Jumlah Trip (trip/knd)	34	29	25	22	19	18

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E7 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 31 armada.

8. Trayek Usulan E8



Gambar V. 16 Rute Trayek Usulan E8 Angkutan Pedesaan Kabupaten Brebes

Sumber: Hasil Analisis 2022

Rute trayek usulan E8 angkutan pedesaan ini melewati ruas jalan: Sp. Pejagan - Terminal Ketanggungan - Sp.Jl. Ahmad Yani - Masjid Jami' Kubangwungu - Ps. Larangan, dengan total panjang trayek 12,2 km dengan tipe rute linier. Zona yang dilewati adalah zona 14, zona 20, zona 22, dan zona 24. Jenis kendaraan yang digunakan adalah jenis kendaraan MPU berkapasitas 8 orang, dengan asumsi kecepatan rata-rata 30 km/jam. Maka dapat diketahui Travel Time (TT) nya adalah 24,40 menit dan Round Trip Time (RTT) nya adalah 56,12 menit.

Berikut pola operasi pada penerapan trayek usulan E8:

Tabel V. 28 Pola Operasi Trayek Usulan E8

No.	Indikator	Kinerja Angkutan Umum	Satuan
1	Jenis kendaraan	Mobil Penumpang Umum (MPU)	
2	Kapasitas	8	Penumpang
3	Panjang Rute	12,20	Km
4	Kecepatan Operasi Rencana	30,00	Km/Jam
5	Waktu Perjalanan (Travel Time)	24,40	Menit
6	Waktu Bolak-Balik (Round Trip Time)	56,12	Menit
7	Permintaan/Hari	1486	Penumpang/Hari
8	Permintaan/Jam/Arah	62	Penumpang/Jam
9	Jumlah RIT	13	RIT/Kendaraan

Sumber: Hasil Analisis 2022

Pada pola operasi, jumlah kebutuhan armada dapat ditentukan berdasarkan dengan faktor muat rencana yaitu 70%. Untuk perhitungan headway, frekuensi, dan jumlah kendaraan menggunakan rata-rata dari waktu peak dan off peak agar rencana kebutuhan armada tidak terlalu berlebih pada jam tidak sibuk dan tidak terlalu kurang untuk waktu sibuk. Perhitungan lebih rinci akan ditampilkan pada lampiran untuk semua trayek usulan. Berikut merupakan rekapitulasi dari jumlah kebutuhan armada pada trayek E8:

Tabel V. 29 Kebutuhan Armada Trayek Usulan E8

Load Faktor (%)	50%	60%	70%	80%	90%	100%
Headway (menit)	3,6	4,4	5,1	5,8	6,5	7,3
Frekuensi (knd/jam)	17	14	12	11	10	9
Jumlah Kendaraan (unit)	16	13	12	10	9	8
Jumlah Trip (trip/knd)	35	28	26	22	20	18

Sumber: Hasil Analisis 2022

Untuk mengatasi perubahan faktor muat yang terjadi ketika penerapan jaringan trayek yang baru, maka dibuatlah 6 faktor muat. Namun rencana pada pengoperasian jaringan trayek angkutan pedesaan trayek E8 adalah dengan faktor muat sebesar 70% sehingga jumlah armada yang dibutuhkan adalah 26 armada.

V.4 Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Hasil Penataan

1. Analisis Kinerja Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan Usulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, diperoleh rute angkutan pedesaan terbaru untuk meningkatkan kinerja angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes. Berikut ini merupakan hasil dari rute rencana dilihat dari kinerja jaringan angkutan umum.

a. Cakupan Pelayanan

Cakupan pelayanan trayek merupakan seluruh masyarakat dapat menggunakan atau dapat memanfaatkan trayek yang ada untuk kebutuhan perjalanannya. Berikut ini merupakan hasil perhitungan cakupan pelayanan trayek pada kondisi usulan.

Tabel V. 30 Cakupan Pelayanan Angkutan Pedesaan Usulan Kabupaten Brebes Utara

No.	Rute	Panjang trayek (km)	Area coverage (km)	Cakupan pelayanan (km ²)
1	E1	15,75	0,8	12,6
2	E2	20	0,8	16
3	E3	10,9	0,8	8,72
4	E4	21,2	0,8	16,96

5	E5	15,32	0,8	12,256
6	E6	9,22	0,8	7,376
7	E7	19,44	0,8	15,552
8	E8	12,2	0,8	9,76
Total				99,224
Luas Wilayah				407,1595
Nisbah				24%

Sumber: Hasil Analisis 2022

b. Kepadatan Jaringan

Kepadatan jaringan trayek merupakan angka banding yang mengukur panjang jalan yang dilalui pelayanan angkutan umum dengan luas (Km²) daerah yang dilayani.

Tabel V. 31 Kepadatan Trayek Usulan

ZONA	PANJANG JALAN ANGKUTAN UMUM (KM)	PANJANG JALAN DALAM ZONA (KM)	KEPADATAN JARINGAN TRAYEK PER ZONA (KM/KM ²)
1	4,15	11,32	0,4
4	4,6	22,65	0,2
5	23,5	47,42	0,5
6	8	98,81	0,1
8	14,24	15,18	0,9
9	22,44	35,04	0,6
10	17,9	44,32	0,4
13	13,5	27,3	0,5
14	5,94	29,78	0,2
20	4,6	36,28	0,1
22	2,7	23,98	0,1
24	1,86	17,66	0,1
TOTAL	123,43	409,74	4,2

Sumber: Hasil Analisis 2022

c. Tingkat Tumpang Tindih

Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No.687 Tahun 2002 serta menurut Standar SPM LLAJ, tumpang tindih trayek tidak boleh lebih dari 50% dari panjang trayek, sehingga tumpang tindih trayek masih dapat di toleransi bila tidak melebihi dari 50% panjang jalur trayek. Tingkat tumpang tindih trayek angkutan pedesaan usulan dapat diketahui dengan persentase pada tabel di bawah ini:

Tabel V. 32 Tumpang Tindih Trayek Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara

TINGKAT TUMPANG TINDIH				
TRAYEK	PANJANG	DENGAN TRAYEK	PANJANG TT	TINGKAT TT
E1	15,80	E2	1,0	6,3%
		E3	0,8	5,1%
		TOTAL	1,8	11,4%
E2	19,34	E1	1,0	5,2%
		E3	0,6	3,1%
		E4	1,1	5,7%
		TOTAL	2,7	14,0%
E3	9,70	E1	0,8	8,2%
		E2	0,6	6,2%
		TOTAL	1,4	14,4%
E4	21,20	E2	1,1	5,2%
		E7	2,0	9,4%
		TOTAL	3,1	14,6%
E5	15,32	E6	4,1	26,8%
		TOTAL	4,1	26,8%
E6	9,22	E5	4,1	44,5%
		TOTAL	4,1	44,5%
E7	19,44	E4	2,0	10,3%
		TOTAL	2,0	10,3%

TINGKAT TUMPANG TINDIH				
TRAYEK	PANJANG	DENGAN TRAYEK	PANJANG TT	TINGKAT TT
E8	10,34	-	-	0,0%
		TOTAL	-	0,0%

Sumber: Hasil Analisis 2022

Tingkat tumpang tindih trayek yang baik menurut pihak regulator (pemerintah) adalah trayek dengan tingkat tumpang tindih yang serendah mungkin. Hasil dari analisis tingkat tumpang tindih trayek usulan secara keseluruhan memiliki tingkat tumpang tindih trayek dibawah 50% yang artinya trayek usulan ini ditinjau dari tumpang tindih layak untuk diusulkan. Tingkat tumpang tindih terbesar adalah pada trayek usulan 3 dengan tingkat tumpang tindih sebesar 13,7% dan yang terendah adalah pada trayek usulan 1, trayek usulan 2, dan trayek usulan 7 yaitu tingkat tumpang tindihnya 0% atau arti lain tidak adanya tumpang tindih pada trayek usulan tersebut.

2. Analisis Kinerja Pelayanan Angkutan Pedesaan Hasil Penataan

a. Frekuensi

Frekuensi angkutan umum merupakan jumlah kendaraan yang melewati satu titik dalam satu trayek pada tiap jamnya. Standar frekuensi dari angkutan umum menurut PM 98 Tahun 2003 yaitu 12 kendaraan/jam. Berikut ini adalah hasil dari perhitungan frekuensi untuk trayek usulan:

Tabel V. 33 Frekuensi Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara

Trayek	Frekuensi	PM 98 Th 2003	Keterangan
1	13	≥ 12	M
2	10	≥ 12	M
3	10	≥ 12	M
4	14	≥ 12	M
5	7	≥ 12	TM
6	7	≥ 12	TM
7	12	≥ 12	M
8	12	≥ 12	M

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa angkutan pedesaan usulan mempunyai tingkat frekuensi memenuhi standar yang ditetapkan oleh PM 98 Tahun 2003 karena frekuensi yang lebih dari 12 kendaraan/jamnya.

b. Faktor Muat

Faktor muat angkutan umum merupakan jumlah muatan penumpang rata-rata dalam kendaraan angkutan umum. Standar faktor muat menurut SK Dirjen No.687 Tahun 2002 yaitu minimal sebesar 70% dari kapasitas angkutan umum.

Tabel V. 34 Faktor Muat Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes Utara

Trayek	Load Faktor Rata-Rata (%)	SK Dirjen No.687 Th 2002	Keterangan
1	70%	70%	M
2	70%	70%	M
3	70%	70%	M
4	70%	70%	M
5	70%	70%	M
6	70%	70%	M
7	70%	70%	M
8	70%	70%	M

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa angkutan pedesaan usulan yang direncanakan memiliki load faktor 70%, sehingga akan memenuhi standar SK Dirjen No.687 Tahun 2002.

c. Headway

Jarak antar kendaraan angkutan umum merupakan waktu antara kendaraan pertama dengan waktu kendaraan kedua. Standar jarak antar kendaraan angkutan umum menurut standar SK Dirjen No.687 Tahun 2002 yaitu 5-10 menit. Berikut merupakan headway angkutan pedesaan usulan di Kabupaten Brebes:

Tabel V. 35 Headway Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes

Trayek	Headway	SK Dirjen No.687 Th 2002	Keterangan
1	4,7	15 menit	M
2	6,3	15 menit	M
3	6,2	15 menit	M
4	4,6	15 menit	M
5	9,3	15 menit	M
6	9,3	15 menit	M
7	5,1	15 menit	M
8	5,1	15 menit	M

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa seluruh trayek angkutan pedesaan usulan memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen No.687 Tahun 2002 karena headway tidak lebih dari 15 menit.

d. Waktu Perjalanan

Waktu perjalanan angkutan umum merupakan waktu yang ditempuh oleh kendaraan angkutan umum ketika melakukan perjalanan dari awal sampai akhir dari trayek tersebut. Standar waktu perjalanan angkutan umum menurut SK Dirjen No.687 Tahun 2002 yaitu 1-1,5 jam.

Tabel V. 36 Waktu Perjalanan Kendaraan Angkutan Pedesaan Usulan di Kabupaten Brebes

Trayek	Waktu Tempuh (menit)	SK Dirjen No.687 Th 2002	Keterangan
1	31,50	1 - 1,5 Jam	M
2	40,00	1 - 1,5 Jam	M
3	21,80	1 - 1,5 Jam	M
4	42,40	1 - 1,5 Jam	M
5	30,64	1 - 1,5 Jam	M
6	18,44	1 - 1,5 Jam	M
7	38,88	1 - 1,5 Jam	M
8	24,40	1 - 1,5 Jam	M

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel tersebut dapat diketahui bahwa waktu perjalanan kendaraan trayek angkutan pedesaan usulan di Kabupaten Brebes memenuhi standar yang ditetapkan oleh SK Dirjen No.687 Tahun 2002 karena kurang dari 1-1,5 jam.

V.5 Perbandingan Kinerja Angkutan Pedesaan Eksisting dengan Hasil Penataan di Kabupaten Brebes

Kinerja pelayanan angkutan umum jaringan trayek usulan dapat dibandingkan dengan kondisi jaringan trayek eksisting, dimana indikator yang dapat dinilai antara lain jumlah trayek, jumlah armada, frekuensi rata-rata, headway rata-rata dan tingkat tumpang tindih rata-rata.

Dari hasil analisis, frekuensi angkutan umum eksisting rata-rata sebesar 3 kendaraan/jam dapat diperbaiki menjadi 11 kendaraan/jam. Waktu antar kendaraan juga dapat ditingkatkan dari kondisi eksisting sebesar 29,1 menit menjadi 6,3 menit pada jaringan trayek usulan. Faktor tumpang tindih rata-rata kondisi eksisting sebesar 18% menjadi 17%.

V.6 Analisis Tarif Angkutan Pedesaan Usulan

Penentuan kebijakan tarif dapat didasarkan pada hasil perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK).

V.6.1 Tarif Berdasarkan BOK

Penentuan tarif berdasarkan BOK adalah perkalian antara biaya seat/km dengan panjang rute. Tarif ditentukan dengan rumus $(\text{Tarif seat/km} + 10\%) / \text{Load Faktor} \times \text{Kapasitas}$. Hal ini berarti dalam tarif tersebut sudah diperhitungkan keuntungan sebesar 10%. Pada perhitungan BOK ini, berpedoman dengan SK Dirjen No.687 Tahun 2002.

Perhitungan dilakukan dengan mengasumsikan pengadaan armada angkutan umum dilakukan dengan pembayaran tunai. Hal ini dikarenakan dalam pembayaran langsung dinilai lebih efisien apabila dibandingkan dengan pembayaran dengan sistem kredit dikarenakan dalam sistem kredit terdapat biaya tambahan dari suku bunga. Berikut ini merupakan hasil dari perhitungan biaya operasional kendaraan:

1. Karakteristik Kendaraan
 - a. Tipe: Mobil Penumpang Umum
 - b. Jenis Pelayanan: Angkutan Pedesaan
 - c. Kapasitas: 8

2. Perhitungan Tarif Angkutan Umum

Hasil dari perhitungan Biaya Operasional Kendaraan merupakan dasar untuk melakukan penentuan kebijakan tarif pada angkutan umum. Rumus dari tarif angkutan umum ditentukan dengan $(\text{biaya BOK} + (\text{biaya BOK} + 10\%)) / \text{Load Faktor} \times \text{Kapasitas}$. Pada hal ini berarti pada tarif tersebut sudah diperhitungkan juga keuntungannya yaitu sebesar 10%. Tarif ini diasumsikan menggunakan tarif jarak yaitu berdasarkan pada rupiah.km tempuh dengan faktor muat 70%.

Tabel V. 37 Perhitungan Tarif dengan BOK Jaringan Trayek Usulan

TRAYEK	JARAK	BOK	TARIF BEP	TARIF	TARIF/KM
1	15,75	Rp. 2.116	Rp6.547	Rp. 7.202	Rp. 457,26
2	20,00	Rp. 2.116	Rp8.314	Rp. 9.145	Rp. 457,26
3	10,90	Rp 2.638	Rp5.648	Rp. 6.213	Rp. 570,03
4	21,20	Rp2.387	Rp9.941	Rp. 10.935	Rp. 515,82
5	15,32	Rp. 2.116	Rp6.368	Rp. 7.005	Rp. 457,26
6	9,22	Rp. 2.116	Rp3.833	Rp. 4.216	Rp. 457,26
7	19,44	Rp. 2.387	Rp9.116	Rp. 10.028	Rp. 515,82
8	12,20	Rp. 2.387	Rp5.721	Rp. 6.293	Rp. 515,82

Sumber: Hasil Analisis 2022

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa tarif dari hasil analisis BOK menghasilkan tarif pada trayek usulan E1 yaitu sebesar Rp. 7.202, trayek usulan E2 yaitu sebesar Rp. 9.145, trayek usulan E3 yaitu sebesar Rp. 6.213, trayek usulan E4 yaitu sebesar Rp. 10.935, trayek usulan E5 yaitu sebesar Rp. 7.005, trayek usulan E6 yaitu sebesar Rp. 4.216, trayek usulan E7 yaitu sebesar Rp. 10.028, dan trayek usulan E8 yaitu sebesar Rp. 6.293. Jadi, untuk tarif dari tiap trayek tergantung jarak tempuh yang dilalui trayek, semakin panjang jarak trayek yang dilalui maka tarif yang dikenakan juga akan semakin mahal.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

VI.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data serta pemecahan masalah, maka kesimpulan yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Kinerja Jaringan eksisting hasil analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021:
 - a. Cakupan pelayanan yang diperoleh 99,17 dengan nisbah 13%;
 - b. Kepadatan jaringan trayek per zona yaitu 4,2;
 - c. Tingkat tumpang tindih tertinggi yaitu 100% pada trayek B7;
 - d. Penyimpangan trayek tertinggi pada trayek C2 karena melakukan pengurangan rute dengan putar balik di daerah Ketanggungan.Kinerja Operasional eksisting hasil analisis Tim PKL Kabupaten Brebes 2021:
 - a. Frekuensi menurut SPM No.98 Tahun 2013 yaitu 4 kendaraan/jam, dari 11 trayek yang beroperasi hanya 2 trayek yang memenuhi standar yaitu trayek A1 dan trayek A2;
 - b. Faktor muat menurut SPM No.98 Tahun 2013 yaitu 70%, dari 11 trayek yang beroperasi di Kabupaten Brebes Utara memenuhi standar;
 - c. Headway menurut SPM No.98 Tahun 2013 yaitu 15 menit, dari 11 trayek yang beroperasi hanya 2 trayek yang memenuhi standar yaitu trayek A1 dan trayek A2;
 - d. Kecepatan perjalanan menurut SK Dirjen 687 Tahun 2002 yaitu 20 km/jam, dari 11 trayek yang beroperasi hanya trayek A3, trayek A4, trayek B2, trayek B3 dan trayek C2 yang memenuhi standar.
2. Hasil identifikasi dari jumlah permintaan aktual di Kabupaten Brebes Utara terdapat 7432 jumlah perjalanan orang/hari dan untuk minat pindah

terdapat 10.129 perjalanan orang/hari maka untuk permintaan potensial berjumlah 17561 perjalanan orang/hari.

3. Salah satu cara untuk meningkatkan kinerja angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes adalah dengan dilakukan penataan jaringan trayek angkutan pedesaan. Dari hasil analisis yang dilakukan setelah mendapatkan trayek usulan atau baru, kemudian dibandingkan dengan kinerja eksisting atau trayek yang sudah ada sebelum dilakukan penataan. Hasil penataan jaringan trayek angkutan pedesaan didapatkan jaringan trayek angkutan pedesaan sebanyak 8 trayek angkutan pedesaan usulan, yang terdiri dari:

- a. Trayek E1

Pasar Brebes - Jl. Sultan Agung - SDN 1 Pulosari - Jl. Raya Gotong Royong - Jl. Raya Pamaron - Jl. Rengas Bandung - SDN Janegara 1 - Jl. Raya Jatibarang, dengan total panjang trayek adalah 15,75 km.

- b. Trayek E2

Jl. Raya Sitanggal – Jl. Tegal Glagah – Ps. Banjaratma 2 – Ps. Banjaratma 1 – Jl. Raya Banjaratma – Jl. Raya Siwuluh – Jl. Luwunggragi – Jl. Klampok Sitanggal – Sp. Jl Ronggoowasito – Sp. Jl Sidomulyo – Sp. Tol Pejagan – Sp. Jagalempeni - Rengaspendawa, dengan total panjang trayek adalah 20 km.

- c. Trayek E3

Terminal Brebes – Sp. Sawojajar - Masjid Al-Muhajirin - Sp. Demang Sapingi - Sawojajar, dengan total panjang trayek adalah 10,9 km.

- d. Trayek E4

Jl. Raya Sitanggal - Jl. Raya Patah - Jl. Raya Rengaspendawa - Jl. Raya Jatibarang Sitanggal - Jl. Raya Wanacala - Jl. Raya Klampis - Jl. Raya Barat Jatibarang, dengan total panjang trayek adalah 21,2 km.

e. Trayek E5

Sp. Jatibarang - Pertigaan Jl. Dukuhmaja - SDN 2 Karangsembung - SMK Andalusia - Sp.Jl. Dukuhmaja - Ps. Kertaharja - Ps. Jatirokeh – Puskesmas – Songgom -Tegalurung, dengan total panjang trayek adalah 15,32 km.

f. Trayek E6

Terminal Jatibarang - SDN Kendawa 1 - MI Al-Muawanah - Pertigaan Rengaspendawa - SMPN 1 Songgom, dengan total panjang trayek adalah 9,22 km.

g. Trayek E7

Ps. Larangan - Masjid Kendaga - Ds. Siandong- Sp.Jl. Pesantren – Sitanggal - St. Songgom - Ps. Baru Songgom - MT. Muhammadiyah - SMPN 2 Margasari, dengan total panjang trayek adalah 19,44 km.

h. Trayek E8

Sp. Pejagan - Terminal Ketanggungan - Sp.Jl. Ahmad Yani - Masjid Jami' Kubangwungu - Ps. Larangan, dengan total panjang trayek adalah 12,2 km.

4. Evaluasi kinerja angkutan umum trayek usulan meliputi kinerja jaringan dan kinerja pelayanan (operasional) dengan rincian: frekuensi untuk rata-rata keseluruhan trayek adalah 11 kendaraan per jam. Waktu antar kendaraan (headway) rata-rata semua trayek adalah 6,3 menit. Waktu tempuh rata-rata keseluruhan trayek adalah 31,01 menit. Armada yang dibutuhkan oleh seluruh trayek dengan total keseluruhan armada angkutan pedesaan adalah 105 armada. Selain itu, tingkat tumpang tindih rata-rata trayek dari semula 18% menjadi 17%. Bahkan tidak hanya kinerja trayeknya saja melainkan BOK nya juga diperhitungkan sesuai dengan kinerja operasional yang telah didapatkan dari hasil analisis yaitu tarif rata-ratanya Rp.7.630.

Perbandingan kondisi eksisting dengan trayek usulan antara lain frekuensi angkutan umum eksisting rata-rata sebesar 3 kendaraan/jam dapat diperbaiki menjadi 11 kendaraan/jam. Waktu antar kendaraan juga dapat ditingkatkan dari kondisi eksisting sebesar 29,1 menit menjadi 6,3 menit pada jaringan trayek usulan. Tingkat tumpang tindih eksisting 18% menjadi 17%.

VI.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah dibahas sebelumnya maka dapat diperoleh beberapa saran sebagai berikut:

1. Dilakukan pengkajian secara berkala paling lama 5 tahun terhadap jaringan trayek yang sedang beroperasi;
2. Perlu adanya pembangunan serta peremajaan prasarana dan sarana angkutan umum seperti pembangunan dan peremajaan fasilitas pejalan kaki menuju halte dan terminal serta perawatan halte dan terminal agar menarik masyarakat menggunakan angkutan umum dan melakukan peremajaan kendaraan pada setiap trayek usulan;
3. Perlu pengawasan dan penindakan tegas terhadap pelaksanaan SOP angkutan pedesaan seperti penugasan petugas dari Dinas Perhubungan untuk dapat ditempatkan di ruas atau simpang jalan yang biasanya rawan dilakukan penyimpangan angkutan umum pedesaan agar trayek tidak menyimpang dan berjalan sebagaimana semestinya;
4. Menetapkan tarif dengan bijak agar tidak merugikan operator dan tidak membebani masyarakat pengguna angkutan pedesaan di Kabupaten Brebes;
5. Perlu adanya SK Trayek dan SK Tarif baru untuk angkutan pedesaan usulan Kabupaten Brebes.

DAFTAR PUSTAKA

- , 2013, Peraturan Menteri Perhubungan Nomor 98 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Orang dengan Kendaraan Bermotor Umum dalam Trayek.
- , 2002, Surat Keputusan Dirjen Hubungan Darat No 678. tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum.
- , 2009, Undang-Undang Nomor 22 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- , 2014, Peraturan Pemerintah 74 tentang Angkutan Jalan.
- , 2013, Peraturan Pemerintah 79 tentang Jaringan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan.
- , 2015, Peraturan Menteri 29 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
- , 2019, Peraturan Menteri 15 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek.
- Kelompok PKL Kabupaten Brebes, 2021, Laporan Umum Taruna/I Sekolah Tinggi Transportasi Darat Indonesia-STTD Program Studi D.IV Transportasi Darat, Pola Umum Transportasi Darat
- Giannopoulos, 1989, *Bus Planning and Operation in Urban Areas: A Practical Guide*, Avebury, Great Britain.
- Abubakar, C, N, 2016, *Penataan Jaringan Trayek Pengumpan Angkutan Massal Berbasis Bus (Bus Rapid Transit) Di Kota Mataram*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Andryanto, R, 2014, *Penataan Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kabupaten Bandung*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Darmawan L, M, P, 2017, *Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota di Kota Ternate*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Dora M, R, 2018, *Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota di Kota Surakarta*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Radhitya D, 2020, *Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota di Kota Magelang*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat Indonesia - STTD
- Tamin O, Z, 2018, *Perencanaan, Pemodelan, dan Rekayasa Transportasi*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.

- Warpani S, 2002, *Pengelolaan Lalu Lintas dan Angkutan Jalan*, Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Rifda, 2016, *Penataan Jaringan Trayek Angkutan Kota Di Kota Solok*, Bekasi: Sekolah Tinggi Transportasi Darat.
- Sani, Z, 2013, *Ekonomi Transportasi*, Jakarta: Universitas Indonesia.
- Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah. 2010. Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Brebes 2010-2030. Brebes: Badan Perencanaan Pembangunan, Penelitian dan Pengembangan Daerah Kabupaten Brebes.
- Badan Pusat Statistik. 2021. Kabupaten Brebes Dalam Angka 2021. Brebes: Badan Pusat Statistik Kabupaten Brebes.
- Bupati. 1990. Surat Keputusan Bupati Nomor 551.2/322/02/1990 tentang Tarif Angkutan Umum Di Kabupaten Brebes. Brebes: Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes.
- Bupati. 2007. Surat Keputusan Bupati Nomor 551.2/23/02-04/1997 tentang Rute Trayek Sarana Angkutan Umum Pedesaan di Kabupaten Brebes. Brebes: Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1997. Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI). Jakarta: Direktorat Jendral Bina Marga.
- Dinas Perhubungan Kabupaten Brebes. 2021. Data Lokasi Sarana dan Prasarana Kelengkapan Jalan. Brebes: Bidang Prasarana Dan Keselamatan.
- Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Brebes. 2021. Data Jaringan Jalan Kabupaten Brebes. Brebes: Dinas Pekerjaan Umum Kabupaten Brebes.



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok Notar : 1801077 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Dosen Pembimbing : WIDORISNOMO, MT Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022) Asistensi Ke-1
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Judul Skripsi yang akan dijadikan bahan penelitian dan menjelaskan alasan mengapa memilih Judul Skripsi tersebut.	Jika mengambil Judul Skripsi tersebut harus disertai dengan alasan yang logis dan tepat apalagi dalam satu Kabupaten ada dua taruna/l yang mengambil judul yang sama terutama pada Batasan Masalah harus dicantumkan secara jelas.

Dosen Pembimbing,

(WIDORISNOMO, SH, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : WIDORISNOMO, MT
Notar : 1801077	
Prodi : D.IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022)
	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Draft Proposal Ke-1	<ol style="list-style-type: none">1. Pada Identifikasi Masalah yang awalnya menampilkan persentase load factor digantikan dengan banyaknya trayek yang tumpang tindih;2. Batasan Masalah harus dipertegas kembali apa saja yang menjadi batasan dari kajian penelitian Judul Skripsi yang diambil;3. Mempersiapkan alasan yang logis mengenai Judul Skripsi yang akan diambil sesuai dengan aturan yang telah ada seperti Undang-Undang, Peraturan Pemerintah, dan lain-lain.

Dosen Pembimbing,

(WIDORISNOMO, SH, MT)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok Notar : 1801077 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Dosen Pembimbing : WIDORISNOMO, MT Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022) Asistensi Ke-3
--	--

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Draft Proposal Ke-2	<ol style="list-style-type: none">1. Mempertegas lagi Kawasan CBD itu merupakan Kabupaten Brebes bagian Utara atau Selatan;2. Dalam menampilkan jumlah trayek dijelaskan kembali dari jumlah tersebut, yang masuk di Selatan berapa dan di Utara berapa;3. Penampilan peta di PPT baik peta angkutan umum ataupun administrasi diberikan tanda, wilayah mana yang dikaji;4. Pada PPT tidak perlu ditampilkan kajian Pustaka melaikan lebih berfokus pada bagan alir.

Dosen Pembimbing,

(WIDORISNOMO, SH, MT)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : Widorisnomo, SH., MT
Notar : 18.01.077	Tanggal Asistensi :
Prodi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1.	Di cek ulang lagi rumusan masalah, maksud dan tujuan, kesimpulan, dan sarannya harus sinkron satu sama lain	Mengecek ulang dan memperbaiki kembali antara rumusan masalah, maksud dan tujuan, kesimpulan hingga saran agar saling berkaitan
2.	Dilanjutkan pengerjaan analisisnya dan jika sudah di cek kembali	Mengerjakan analisis yang belum selesai dan kemudian cek Kembali pengerjaan dari awal hingga akhir

Dosen Pembimbing,

Widorisnomo, SH., MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : Widorisnomo, SH., MT
Notar : 18.01.077	
Prodi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Tanggal Asistensi : Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Di cek ulang kembali demand actual dan potensialnya, rute usulan, dan analisis kinerjanya (jaringan dan operasional)	Cek ulang dan menghitung ulang jika terjadi kerancuan pada analisis yang sudah dikerjakan
2.	Dibandingkan nilai hasil analisis rute usulan dengan data eksisting apakah sudah sesuai	Membandingkan dan dibuatkan table untuk membandingkan data eksisting dengan data analisis rute trayek usulan agar mengetahui perbedaannya

Dosen Pembimbing,

Widorisnomo, SH., MT

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : Widorisnomo, SH., MT
Notar : 18.01.077	
Prodi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Tanggal Asistensi : Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Lanjutkan proses pembuatan paparan	Membuat PPT untuk persiapan sidang akhir
2.	Dicek ulang dan disesuaikan lagi draft apakah sudah sesuai dengan pedoman	Cek kembali draft mulai dari awal hingga akhir apakah sudah benar dan sesuai dengan pedoman yang telah ditentukan

Dosen Pembimbing,

Widorisnomo, SH., MT



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok Notar : 1801077 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Dosen Pembimbing : RIZKY SETYANINGSIH, MM Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022) Asistensi Ke-1
--	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Judul Skripsi yang akan dijadikan bahan penelitian dan menjelaskan alasan mengapa memilih Judul Skripsi tersebut.	Jika mengambil Judul Skripsi tersebut harus disertai dengan alasan yang logis dan tepat apalagi dalam satu Kabupaten ada dua taruna/l yang mengambil judul yang sama terutama pada Batasan Masalah harus dicantumkan secara jelas.

Dosen Pembimbing

(RIZKY SETYANINGSIH, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : RIZKY SETYANINGSIH, MM
Notar : 1801077	
Prodi : D.IV Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022)
	Asistensi Ke-2

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Draft Proposal Ke-1	<ol style="list-style-type: none">1. Pada Identifikasi Masalah yang awalnya menampilkan persentase load factor digantikan dengan banyaknya trayek yang tumpang tindih2. Batasan Masalah harus dipertegas kembali apa saja yang menjadi batasan dari kajian penelitian Judul Skripsi yang diambil

Dosen Pembimbing,

(RIZKY SETYANINGSIH, MM)



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok Notar : 1801077 Prodi : D.IV Transportasi Darat Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Dosen Pembimbing : RIZKY SETYANINGSIH, MM Tanggal Asistensi : (Sabtu, 28 Mei 2022) Asistensi Ke-3
---	---

No	Evaluasi	Revisi
1	Konsultasi Draft Proposal Ke-2	<ol style="list-style-type: none">1. Mempertegas lagi Kawasan CBD itu merupakan Kabupaten Brebes bagian Utara atau Selatan2. Dalam menampilkan jumlah trayek dijelaskan kembali dari jumlah tersebut, yang masuk di Selatan berapa dan di Utara berapa3. Penampilan peta di PPT baik peta angkutan umum ataupun administrasi diberikan tanda, wilayah mana yang dikaji4. Pada PPT tidak perlu ditampilkan kajian Pustaka melaikan lebih berfokus pada bagan alir

Dosen Pembimbing,



(RIZKY SETYANINGSIH, MM)

POLITEKNIK TRANSPORTASI DARAT INDONESIA – STTD



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.077	Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi :
Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Asistensi Ke-4

No	Evaluasi	Revisi
1.	Identifikasi masalah disesuaikan dengan penelitian yang akan dikaji	Disesuaikan Kembali identifikasi masalah terkait judul penelitian yang dikaji
2.	Latar belakang disesuaikan lagi	Memperbaiki latar belakang agar sinkron dengan kajian
3.	Rumusan masalah dan tujuan saling berhubungan	Diubah lagi dan disesuaikan kembali antara rumusan masalah dengan tujuannya
4.	Bagan alirnya disesuaikan lagi dengan analisa yang akan dilakukan (masukkan BOK)	Pada bagan alirnya dimasukkan Analisa mengenai BOK

Dosen Pembimbing,

Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing :
Notar : 18.01.077	Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	Tanggal Asistensi :
Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Asistensi Ke-5

No	Evaluasi	Revisi
1.	Perhatikan perhitungan dalam analisa dan harus masuk di logika	Mengecek ulang perhitungan analisis dari awal hingga akhir
2.	Perhitungan demand actual dan demand potensialnya di cek ulang	Dicek kembali perhitungan demandnya
3.	Lanjutkan ke bab berikutnya	Mengerjakan bab selanjutnya

Dosen Pembimbing,

Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM



KARTU ASISTENSI SKRIPSI

Nama : Eka Wahyu Aminnatuzzahrok	Dosen Pembimbing : Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM
Notar : 18.01.077	
Prodi : Sarjana Terapan Transportasi Darat	
Judul Skripsi : Penataan Jaringan Trayek Angkutan Pedesaan di Kawasan CBD Kabupaten Brebes	Tanggal Asistensi : Asistensi Ke-6

No	Evaluasi	Revisi
1.	Kesimpulan dan saran disinkronkan lagi	Mengganti kalimat yang sesuai agar kesimpulan dan saran saling keterkaitan
2.	Analisa BOK lebih didetailkan lagi penjelasannya	Melengkapi kembali penjelasan pada table analisa BOK nya
3.	Lanjutkan ke proses pembuatan paparan	Membuat PPT untuk paparan persiapan sidang akhir
4.	Cek perkata tulisan atau takah dan sesuaikan lagi dengan pedoman	Cek ulang draft yang sudah jadi dan disesuaikan Kembali dengan pedoman yang telah ditentukan

Dosen Pembimbing,

Rizky Setyaningsih, S.SiT, MM

