

PERENCANAAN ANGKUTAN PEMADU MODA DI STASIUN PURWOKERTO

Doni Pranoto Diredjo

Taruna Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520
donnyn3@gmail.com

Subarto

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia-STTD
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520

Dede Amirudin

Dosen Program Studi Sarjana
Terapan Transportasi Darat
Politeknik Transportasi Darat
Indonesia – STTD
Jalan Raya Setu Km. 3,5, Cibitung,
Bekasi, Jawa Barat, 17520

Abstract

In Banyumas Regency there is 1 type A large class station, namely Purwokerto station. The station is a node in the land transportation network where it is a place for mode transfer activities. Being the station with the densest train traffic level in Banyumas Regency, every day passengers get on and off at Purwokerto Station reaching $\pm 4,000$ to 7,500 people on weekdays and weekends Based on data from DAOP V Purwokerto in January-September 2022, the total number of passengers getting on and off at Purwokerto Station reached 1,271,634 passengers. From the results of the analysis that has been carried out, there is a potential demand of 9,619 people / day who want to use combiner transportation, potential demand from Purwokerto Station to Bulupitu Terminal as many as 922 people / day and from Bulupitu Terminal to Purwokerto Station as many as 806 people / day who want to use combiner transportation. Based on this potential demand, a combiner transportation is planned with the Purwokerto Station-Bulupitu Terminal route with a fleet type of minibus with 15 passengers, 10 minutes headway. Vehicle Operating Cost per Km is Rp3,702 so that the plan fare charged to passenger is Rp2,500 per rit.

Keywords: Modal combiner transport, passenger demand, freight operational performance, vehicle operating cost (BOK), fare.

Abstrak

Di Kabupaten Banyumas terdapat 1 stasiun kelas besar tipe A yaitu stasiun Purwokerto. Stasiun yang merupakan suatu simpul dalam jaringan transportasi darat dimana merupakan tempat sebagai kegiatan alih moda. Menjadi Stasiun dengan tingkat lalu lintas kereta api terpadat di Kabupaten Banyumas, setiap harinya penumpang naik dan turun di Stasiun Purwokerto mencapai angka ± 4.000 hingga 7.500 orang pada weekday maupun weekend Berdasarkan data dari DAOP V Purwokerto pada bulan Januari-September 2022 total jumlah penumpang naik dan turun di Stasiun Purwokerto mencapai 1.271.634 penumpang. Dari hasil analisis yang telah dilakukan terdapat permintaan potensial sebanyak 9.619 orang/hari yang ingin menggunakan angkutan pepadu moda, permintaan potensial dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu sebanyak 922 orang/hari dan dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto sebanyak 806 orang/ hari yang ingin menggunakan angkutan pepadu moda. Berdasarkan permintaan potensial tersebut direncanakan angkutan pepadu moda dengan rute Stasiun Purwokerto-Terminal Bulupitu dengan jenis armada minibus dengan 15 penumpang, 10 menit headway. Biaya Operasional Kendaraan per Km sebesar Rp3.702 sehingga tarif rencana yang dibebankan kepada penumpang sebesar Rp2.500 per rit.

Kata Kunci: Angkutan Pepadu Moda, Permintaan Penumpang, Kinerja Operasional Angkutan, Biaya Operasional Kendaraan (BOK), Tarif.

Pendahuluan

Di Kabupaten Banyumas terdapat 1 stasiun kelas besar tipe A yaitu stasiun Purwokerto. Stasiun yang merupakan suatu simpul dalam jaringan transportasi darat dimana merupakan tempat sebagai kegiatan alih moda. Menjadi Stasiun dengan tingkat lalu lintas kereta api terpadat di Kabupaten Banyumas, setiap harinya penumpang naik dan turun di Stasiun Purwokerto mencapai angka ± 4.000 hingga 7.500 orang pada weekday maupun weekend Berdasarkan data dari DAOP V Purwokerto pada bulan Januari-September 2022 total jumlah penumpang naik dan turun di Stasiun Purwokerto mencapai 1.271.634 penumpang. Saat ini penumpang di Stasiun Purwokerto hanya mengandalkan kendaraan pribadi maupun kendaraan berbasis online yang ingin melanjutkan perjalanan ke Terminal Bulupitu, mengingat lokasi Stasiun Purwokerto yang hanya berjarak 6,5 kilometer serta membutuhkan waktu kurang lebih 15 menit dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu. Sementara itu jarak dari Stasiun Purwokerto menuju pusat kota berjarak 1,5 kilometer serta membutuhkan waktu hanya kurang lebih 5 menit dari Stasiun Purwokerto.

Tinjauan Pustaka

Angkutan Pemadu Moda

Berdasarkan Keputusan Menteri No 35 tahun 2003 tentang Penyelenggara angkutan orang di jalan dengan kendaraan bermotor umum. Pada Pasal 27 disebutkan bahwa angkutan pemadu moda dilaksanakan untuk melayani penumpang dari dan/atau ke terminal, stasiun kereta api, pelabuhan dan bandar udara kecuali dari terminal ke terminal.

Penentuan Rute Trayek dan Penentuan Jenis Armada

Tahapan – tahapan dalam perencanaan suatu rute sebagai berikut (Ofyar Z Tamin, 2000) : yang pertama itu adalah Akseibilitas (Jarak, Waktu, dan Biaya), selanjutnya yang kedua adalah Keselamatan (Kecepatan, Konflik, dan Kecelakaan), lalu yang ketiga ada Kinerja Ruas Jalan (VC Ratio, Kepadatan, dan Kecepatan), dan yang keempat atau yang terakhir itu terdapat Kenyamanan yaitu yang membahas tentang Geometrik Ruas Jalan.

Kinerja Angkutan Operasional

1. Faktor Muat
Faktor Muat (*Load Factor*) menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 adalah perbandingan antara kapasitas terjual dengan kapasitas tersedia untuk suatu perjalanan yang biasanya dinyatakan dalam persen (persen).
2. Frekuensi
Frekuensi Merupakan jumlah keberangkatan kendaraan yang melewati satu titik tertentu dalam satuan kendaraan per jam atau per hari. Rumus untuk menghitung frekuensi adalah :

$$F = \frac{60}{\text{Headway}}$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

3. *Headway*

Headway merupakan waktu antara satu kendaraan dengan kendaraan yang lain yang bermuatan di belakangnya pada satu rute, atau selisih waktu kedatangan antara satu kendaraan dengan kendaraan berikutnya, biasanya pada bus stop (dalam menit). Rumus untuk menghitung *Headway* adalah :

$$H = \frac{60 \times C \times Lf}{P}$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

H : *Headway*

P : Jumlah pnp *demand* potensial per jam

C : Kapasitas kendaraan

Lf : Faktor muat diambil 70%

4. Waktu Tunggu (*Lay Over Time*)

Waktu tunggu adalah waktu yang diperlukan penumpang untuk menunggu kendaraan yang melewati suatu jalan, dimana waktu tunggu dapat dinyatakan dengan setengah nilai frekuensi.

5. Waktu Tempuh

Merupakan waktu perjalanan dari titik awal rute sampai ke titik akhir rute. Waktu tempuh diperoleh dengan menggunakan rumus perhitungan kecepatan kendaraan.

$$T = \frac{S}{V}$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

T : Waktu Tempuh (Jam)

S : Jarak (km)

V : Kecepatan (km/Jam)

6. Kecepatan Perjalanan

Yaitu rata-rata kecepatan kendaraan dari titik awal keberangkatan hingga titik akhir rute. Kecepatan angkutan umum menggambarkan waktu yang diperlukan oleh pemakai jasa untuk mencapai tujuan perjalanan. Termasuk di dalamnya waktu menunggu penumpang untuk naik turun. Secara umum kinerjanya akan lebih baik apabila kecepatan perjalanan tinggi.

7. Rit

Rit menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 adalah satu kali perjalanan kendaraan dari tempat asal ketempat tujuan.

8. Jarak tempuh per hari

Jarak tempuh per hari menurut Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2022 adalah jarak Km yang ditempuh dalam satu hari.

9. Waktu awal dan akhir pelayanan
Merupakan waktu angkutan umum mulai beroperasi sampai dengan waktu terakhir angkutan beroperasi

10. Kebutuhan Armada

Perhitungan jumlah kebutuhan armada pada satu jenis trayek ditentukan oleh kapasitas kendaraan, waktu siklus, waktu henti kendaraan di terminal, dan waktu antara. Jumlah armada per waktu sirkulasi yang diperlukan dihitung dengan rumus:

$$K = \frac{CT}{H \times f \times A}$$

Sumber: Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002

Keterangan :

K = Jumlah kendaraan (unit)

CT = Waktu Sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

f A = Faktor ketersediaan Kendaraan (50%)

Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional Kendaraan dipengaruhi oleh parameter fisik dari jalan serta tipe keadaan operasi kendaraan, BOK dari suatu kendaraan tergantung dari spesifikasi kendaraan tersebut. Biaya tersebut juga dipengaruhi oleh cara mengemudikan kendaraan dan umur serta kondisi kendaraan itu sendiri. Kondisi kendaraan tersebut merupakan fungsi dari pemeliharaan yang telah dilakukan. (Tamin, 2000). Menurut Surat Keputusan Direktorat Jenderal Nomor 687 Tahun 2002, didalam perhitungan BOK terdapat dua komponen biaya yang utama yaitu biaya langsung dan biaya tidak langsung.

Penentuan Tarif bagi Penumpang

Tarif merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan.

BOK Kendaraan/Trip = (BOK + (10% x BOK)) x Panjang Rute 1 trip.

$$\text{Tarif} = \frac{\text{Biaya Kendaraan/Trip}}{\text{Kapasitas Penumpang dengan Load Factor 70\%}}$$

Metode Penelitian

Alur pikir penelitian diawali dengan tidak tersedianya layanan angkutan umum di Stasiun Purwokerto kemudian terdapat permintaan penumpang akan layanan angkutan pepadu moda dilanjutkan dengan perencanaan trayek angkutan pepadu moda kemudian dilanjutkan dengan penentuan jaringan trayek, jumlah armada, kinerja operasional dan penjadwalan serta menentukan kelayakan operasi (BOK) dan penentuan tarif untuk angkutan pepadu moda.

ANALISIS DAN PEMECAHAN MASALAH

Karakteristik Penumpang Kereta Api di Stasiun Purwokerto

Menurut data sekunder yang dikumpulkan dari DAOP V Purwokerto pada bulan Januari-September 2022 total jumlah penumpang naik dan turun di Stasiun Purwokerto mencapai 1.271.634 penumpang. Penumpang yang datang dan berangkat setiap hari mencapai 4.256 penumpang pada weekday dan 7.580 penumpang yang datang dan berangkat di Stasiun Purwokerto pada weekend. Berdasarkan perhitungan sampel dengan tingkat kesalahan 5%, jumlah sampel total 386 responden, namun ditambah menjadi 411 responden agar data yang didapat lebih representatif. Dari data PKL Kabupaten Banyumas dapat diketahui informasi mengenai karakteristik responden terkait gender, tujuan perjalanan, dan jenis moda yang digunakan.

Tabel. 1 Jumlah Populasi Penumpang Kereta Api

No	Jenis	Populasi (Pnp/Hari)
1	Penumpang pada <i>Weekday</i>	4.256
2	Penumpang pada <i>Weekend</i>	7.580
Jumlah		11.836

Sumber: DAOP V PURWOKERTO, 2022.

Aspek Permintaan Penumpang

1. Permintaan Aktual Penumpang

Dari hasil survei wawancara penumpang yang dilaksanakan di Stasiun Purwokerto dapat diketahui tabel perjalanan penumpang dari dan menuju Stasiun Purwokerto dimana bangkitan terbesar adalah zona 24 yang dimana zona tersebut adalah zona khusus Terminal Tipe A Bulupitu dengan jumlah perjalanan sebanyak 18% diikuti dengan bangkitan terbesar kedua yaitu zona 11 yang dimana zona tersebut adalah wilayah Pendidikan yang terdapat satu universitas besar yaitu Universitas Soedirman. Adapun proporsi perjalanan penumpang untuk masing-masing zona di Wilayah Studi Kabupaten Banyumas disajikan dalam satuan populasi yang merupakan hasil perkalian jumlah sampel dengan faktor ekspansi.

$$FE = \frac{\text{Jumlah Populasi}}{\text{Jumlah sampel}}$$

$$FE = \frac{11.836}{411}$$

$$FE = 28.7980535$$

2. Permintaan Potensial Penumpang

Tabel. 2 Ketersediaan Berpindah Menggunakan Angkutan Pemasu Moda

No	Pendapat Responden	Sampel	Populasi	Persentase
1	Setuju	334	9.619	81%
2	Tidak Setuju	77	2.217	19%
Jumlah		411	11.836	100%

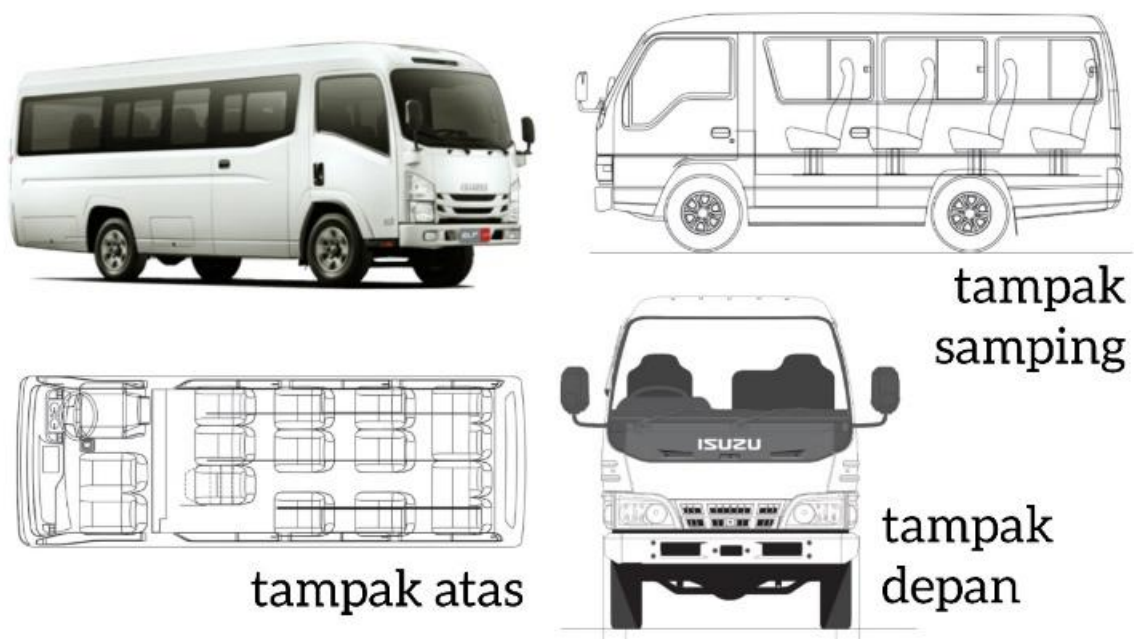
Sumber: Analisis, 2023

3. Matriks Asal Tujuan Penumpang Potensial

Matriks asal tujuan penumpang potensial yang didapat dari hasil survei wawancara penumpang di Stasiun Purwokerto dengan populasi potensial sebesar 9.619 penumpang perhari. Dapat dilihat pada OD Matriks dibawah ini dengan penumpang potensial terbesar yaitu asal maupun tujuan dari Terminal Bulupitu, yang dimana dari Stasiun Purwokerto 922 penumpang potensial menuju Terminal Bulupitu, sedangkan dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto yaitu sebesar 806 penumpang potensial.

Analisis Penentuan Jenis Moda Rencana

Penentuan ini dilakukan dengan memperhatikan jumlah penumpang potensial yang akan menggunakan angkutan pemadu moda yaitu sebesar 922 penumpang potensial dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu sedangkan untuk dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto yaitu sebesar 806 penumpang potensial. Namun untuk penentuan jenis armada ini perlu diperhatikan kembali dikarenakan Stasiun Purwokerto tidak dapat menampung kendaraan besar seperti bus besar dan bus sedang. Penentuan angkutan pemadu moda di Stasiun Purwokerto dapat ditentukan yaitu Bus Kecil atau Elf Minibus dengan kapasitas 15 penumpang. Berikut adalah rencana armada pemadu moda:



Sumber: Dealer Isuzu Astra

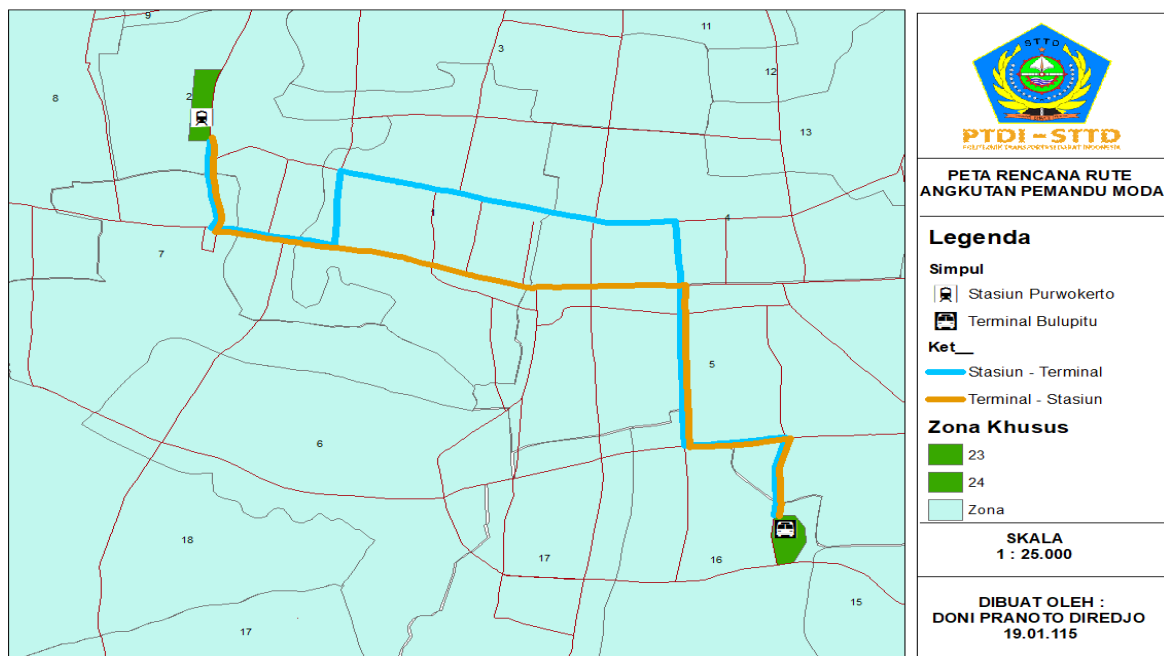
Gambar. 1 Rencana Armada Pemadu Moda di Wilayah Studi Kabupaten Banyumas

Rencana Rute Angkutan Pemadu Moda

Dalam pemilihan rute, indikator utama yang digunakan adalah jarak dan waktu sehingga rute yang dipilih berdasarkan jarak terdekat dan waktu tercepat. Selain pertimbangan jarak dan waktu terdapat beberapa faktor penting lainnya dalam pemilihan rute dari suatu angkutan, antara lain sebagai berikut:

Tabel. 3 Faktor Pemilihan Rute

No	Faktor Pemilihan Rute	Indikator
1	Akseibilitas	Jarak
		Waktu
		Biaya
2	Keselamatan	Kecepatan
		Kecelakaan
		Konflik
3	Kinerja Ruas Jalan	VC Ratio
		Kecepatan
		Kepadatan
4	Kenyamanan	Geometrik Ruas Jalan



Sumber: Analisis, 2023

Gambar. 2 Rencana Rute Angkutan Pemandu Moda

Untuk jalan yang melalui pemberangkatan angkutan pemandu moda dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu meliputi Jl. Stasiun- Jl. Jenderal Sudirman 9- Jl. Jenderal Sudirman 10 – Jl. Masjid – Jl. Jenderal Gatot Soebroto 1 - Jl. Jenderal Gatot Soebroto 2 - Jl. Jenderal Gatot Soebroto 3 – Jl. Kombas Suprpto – Jl. Brig Katamso – Jl. DI Panjaitan – Jl. Gerilya 5 – Jl. Suwatio.

Sedangkan untuk jalan yang melalui pemberangkatan angkutan pemandu moda dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto meliputi Jl. Suwatio - Jl. Gerilya 5 – Jl. DI Panjaitan - Jl. Jend Sudirman 4 - Jl. Jend Sudirman 5 - Jl. Jend Sudirman 6 - Jl. Jend Sudirman 7 - Jl. Jend Sudirman 8 - Jl. Jend Sudirman 9 - Jl. Jend Sudirman 10 - Jl. Stasiun

Analisis Kinerja Operasional Angkutan

Dalam Kinerja Operasional Angkutan terdapat Waktu Operasi rencana angkutan, kecepatan rencana angkutan, faktor muat kendaraan yang efektif, waktu tempuh angkutan yang dimana waktu tempuh ini didapat dari panjang rute per trip dibagi kecepatan rencana lalu dikali dengan 60 menit, selanjutnya ada waktu sirkulasi angkutan yang didapat dari waktu tempuh ditambah dengan waktu *lay over time* dan waktu deviasi per perjalanan, selain itu ada *headwa* yang dimana didapat dari 60 menit dikali dengan kapasitas kendaraan dan load factor efektif dibagi dengan jumlah penumpang tersibuk pada hari itu, selanjutnya ada Frekuensi kendaraan yang didapat dari 60 dibagi *headway*, lalu terdapat jumlah kebutuhan armada, serta penjadwalan.

Tabel. 4 Kinerja Operasional Angkutan Pemandu Moda

Trayek	Demand	Kecepatan Rencana	Waktu Tempuh	Waktu Sirkulasi	Headway	Frekuensi	Kebutuhan Armada	Rit
Stasiun Purwokerto–Terminal Bulupitu (PP)	1728 pnp/hari	30 km/jam	15 menit	40 menit	10 menit	6 kendaraan/jam	6 armada	17 rit

Sumber: Analisis, 2023

Analisis Biaya Operasional Kendaraan

Biaya Operasional kendaraan untuk rencana pengoperasian di Wilayah Studi Kabupaten Banyumas dihitung berdasarkan keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor: SK.687/AJ.206/DRDJ/2002 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum dalam rute tetap dan teratur.

Tabel. 5 Produksi Bus yang Dihasilkan

No	Produksi Per Bus	Nilai Produksi	Satuan
1	Km-tempuh / rit	12,7	km
2	Frekuensi / hari	17	rit
3	Km-tempuh / hari	216	km
4	Hari operasi / bulan	30	hari
5	Hari operasi / tahun	365	hari
6	Km-tempuh / bulan	6.477	km
7	Km-tempuh / tahun	78.804	km

Sumber: Analisis, 2023

Tabel. 6 Rekapitulasi Biaya Operasional Kendaraan Angkutan Pemandu Moda

Rekapitulasi Biaya Per Bus Km	Rute Stasiun-Terminal
1. Biaya Langsung (Rp)	
a. Penyusutan	Rp864
b. Bunga Modal	Rp168
c. Biaya Awak Kendaraan	Rp323
d. Biaya BBM	Rp850
e. Biaya Ban	Rp280
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	Rp468

Rekapitulasi Biaya Per Bus Km	Rute Stasiun-Terminal
g. Biaya Terminal	Rp157
h. Biaya PKB (STNK)	Rp28
i. KIR	Rp3
j. Asuransi	Rp140
	Rp3.310
2. Rekapitulasi Biaya Tidak Langsung	Rp392
BOK Per Km	Rp3.702

Sumber: Analisis, 2023

Penentuan Tarif Rencana

Tarif merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (kilometer) rata-rata satu perjalanan dan ditambah 10% untuk jasa keuntungan perusahaan. komponen Biaya Pokok didapatkan dari analisis sebelumnya yang berjumlah sebesar Rp3.702 harus di koversikan menjadi Biaya operasi Kendaraan penumpang per-km.

BOK Kendaraan/Trip = (BOK + (10% x BOK)) x Panjang Rute 1 trip

$$= (Rp3.702 + (10\% \times Rp370,2)) \times 6,35 \text{ km}$$

$$= \text{Rp25.859}$$

Dari perhitungan diatas maka dapat ditetapkan tarif angkutan pemadu moda sebesar:

$$\begin{aligned} \text{Tarif} &= \frac{\text{Biaya Kendaraan/Trip}}{\text{Kapasitas Penumpang dengan Load Factor 70\%}} \\ &= \frac{Rp25.859}{15 \text{ seat} \times 70\%} \\ &= \text{Rp2.462 / seat} \end{aligned}$$

Tabel. 7 Tabel Tarif Sesuai dengan Load Factor

Load Factor	Jumlah Seat	Tarif
40%	6.0	Rp4.309
50%	7.5	Rp3.447
60%	9.0	Rp2.873
70%	10.5	Rp2.462
80%	12.0	Rp2.154
90%	13.5	Rp1.915
100%	15.0	Rp1.723

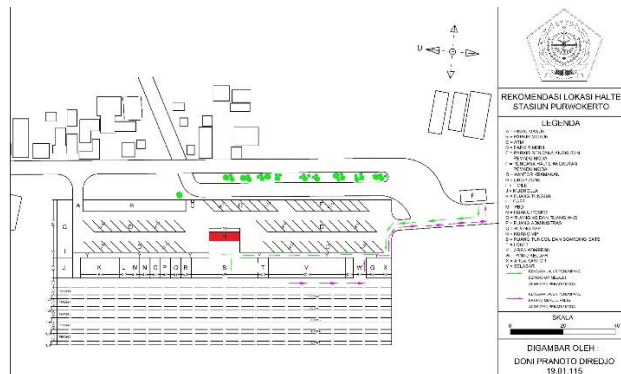
Sumber: Analisis, 2023

Rencana Implementasi Operasional Angkutan Pemadu Moda

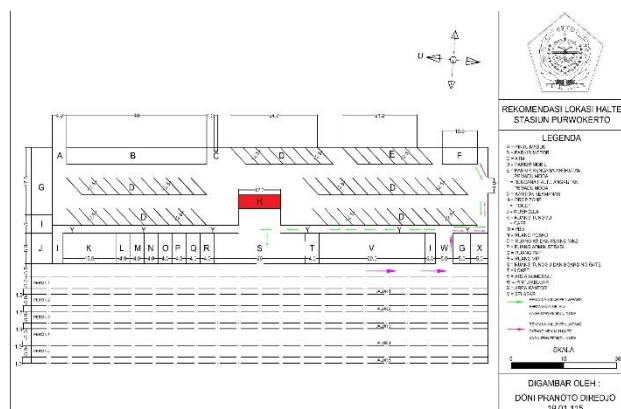
1. Desain Halte dan Desain Rambu Angkutan Pemadu Moda di Stasiun Purwokerto



2. Titik Lokasi Halte Angkutan Pemadu Moda di Stasiun Purwokerto



Rekomendasi lokasi Halte Stasiun Purwokerto jika diluar lokasi Stasiun Purwokerto



Rekomendasi lokasi Halte Stasiun Purwokerto jika didalam lokasi Stasiun Purwokerto

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Berdasarkan hasil analisis data survei wawancara penumpang di Stasiun Purwokerto total permintaan penumpang (demand potensial) penumpang dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu 806 orang/hari dan dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto sebesar 922 orang/hari.
2. Pada rute yang direncanakan disesuaikan sesuai dengan Akseibilitas, Keselamatan, Kinerja Ruas Jalan, dan Kenyamanan. Rute untuk angkutan pemadu moda keberangkatan dari Stasiun Purwokerto menuju Terminal Bulupitu meliputi Jl. Stasiun- Jl. Jenderal Sudirman 9- Jl. Jenderal Sudirman 10 – Jl. Masjid – Jl. Jenderal Gatot Soebroto 1 - Jl. Jenderal Gatot Soebroto 2 - Jl. Jenderal Gatot Soebroto 3 – Jl. Kombas Suprpto – Jl. Brig Katamso – Jl. DI Panjaitan – Jl. Gerilya 5 – Jl. Suwatio. Sedangkan untuk jalan yang melalui keberangkatan angkutan pemadu moda dari Terminal Bulupitu menuju Stasiun Purwokerto meliputi Jl. Suwatio - Jl. Gerilya 5 – Jl. DI Panjaitan - Jl. Jend Sudirman 4 - Jl. Jend Sudirman 5 - Jl. Jend Sudirman 6 - Jl. Jend Sudirman 7 - Jl. Jend Sudirman 8 - Jl. Jend Sudirman 9 - Jl. Jend Sudirman 10 - Jl. Stasiun.

Rencana kinerja operasional kendaraan angkutan pemadu ini yaitu Headway sebesar 10 menit, Frekuensi angkutan sebesar 6 kendaraan/jam yang sudah disesuaikan dengan kebutuhan armada dan penjadwalan angkutan pemadu moda. Jumlah armada yang diusulkan untuk melayani permintaan penumpang di Stasiun Purwokerto yaitu Elf Minibus dengan kapasitas penumpang sebanyak 15 penumpang. Penentuan armada ini disesuaikan dengan Demand, Karakteristik Jalan, dan Karakteristik Penumpang.

3. Berdasarkan hasil perhitungan biaya operasional kendaraan diperoleh biaya sebesar Rp3.702/Km, dengan besar biaya kendaraan/trip yang diperoleh melalui Biaya Operasional Kendaraan ditambah dengan 10% dari Biaya Operasional Kendaraan lalu dikalikan panjang rute per trip maka didapat Biaya Kendaraan/Trip sebesar Rp25.859/Km. Penentuan tarif angkutan pemadu moda ini berdasarkan biaya kendaraan/trip dibagi dengan jumlah penumpang berdasarkan Load Factor (70%), maka didapat biaya tarif sebesar Rp2.462, lalu tarif dapat ditetapkan sebesar Rp2.500 per penumpang.

Saran

1. Perlu dilakukan kajian ulang dimasa yang akan datang dikarenakan *demand* akan terus bertambah setiap tahunnya.
2. Perlu dilakukan kajian lanjutan mengenai implementasi pengelola angkutan pemadu moda yang nantinya akan beroperasi. Serta perlu dilakukan pengawasan dalam pelaksanaan operasional angkutan pemadu moda dan pengawasan dalam perawatan kendaraan angkutan pemadu moda. Selain itu perlu dilakukan evaluasi kinerja dan pelayanan secara berkala terhadap pengoprasian angkutan pemadu moda di Stasiun Purwokerto guna menciptakan angkutan umum yang aman, nyaman, selamat, murah, dan tepat waktu. Selanjutnya dilakukan kajian ulang tentang frekuensi kendaraan, kebutuhan armada, *Headway*, serta penjadwalan angkutan pemadu moda dimasa yang akan datang seiring meningkatnya permintaan penumpang dan perubahan jadwal

kereta (GAPEKA) yang dimana tiap tahunnya akan berubah sesuai dengan arahan Direktorat Jenderal Perkeretaapian (DJKA).

3. Perlu dilakukan kajian ulang mengenai tarif angkutan pemadu moda yang disesuaikan dengan keinginan dan kemampuan penumpang kereta api di Stasiun Purwokerto

DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 2002, Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun 2002 tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Diwilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur
- Pemerintah Republik Indonesia, 2009, Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang Lalu Lintas Angkutan Jalan
- Keputusan Menteri Perhubungan , 1995, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 31 Tahun 1995 tentang Terminal Transportasi Jalan.
- Keputusan Menteri Perhubungan , 2003, Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 35 Tahun 2003 tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan.
- PM Perhubungan No 63 Tahun 2019 Tentang Standar Pelayanan Minimum Angkutan Orang Dengan Kereta Api.
- Pemerintah Kabupaten Banyumas, 2022, Peraturan Bupati Kabupaten Banyumas Nomor 34 Tahun 2022 Tentang Standar Biaya Pengadaan Barang/Jasa Kebutuhan Pemerintah Kabupaten Banyumas tahun Anggaran 2023.
- Ortuzar, J.D. dan Willumsen, L.G., (1994), *Modelling Transport Second Edition*, John Wiley and Sons Ltd, London.
- Sugiyono. (2014). Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Tamin, Ofyar Z. (2000). Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung : Penerbit ITB Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. (2008). Perencanaan, Pemodelan dan Rekayasa Transportasi. Bandung : Penerbit ITB Bandung.