

**ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN UMUM TERHADAP JUMLAH
PENDUDUK JALUR TRAYEK PERUMNAS-KOTO BARU-SELAYO-
TERMINAL BAREH SOLOK**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Sains**



**REZA FITRAWATI
1101572/2011**

**PROGRAM STUDI GEOGRAFI
JURUSAN GEOGRAFI
FAKULTAS ILMU SOSIAL
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2018**

HALAMAN PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Judul : Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Terhadap Jumlah Penduduk Jalur Trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Barih Solok

Nama : Reza Fitrawati

NIM / TM : 1101572 / 2011

Program Studi : Geografi

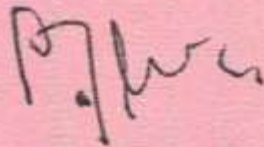
Jurusan : Geografi

Fakultas : Ilmu Sosial

Padang, 21 Februari 2018

Disetujui oleh,

Pembimbing I



Dr. Ernawati, M.Si
NIP. 19621125 198703 2 001

Pembimbing II



Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc
NIP. 19660822 199802 2 001

Mengetahui,
Ketua Jurusan Geografi



Dra. Yurni Suasti, M.Si
NIP. 19620603 198603 2 001

HALAMAN PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Geografi Fakultas Ilmu Sosial
Universitas Negeri Padang
Pada Hari Senin, Tanggal 21 Agustus 2017 Pukul 13.00 s/d 14.00 WIB

ANALISIS KEBUTUHAN ANGKUTAN UMUM TERHADAP JUMLAH PENDUDUK JALUR TRAYEK PERUMNAS KOTOBARU-SELAYO- TERMINAL BAREH SOLOK

Nama	: Reza Fitrawati
NIM/ TM	: 1101572/2011
Program Studi	: Geografi
Jurusan	: Geografi
Fakultas	: Ilmu Sosial

Padang, 21 Februari 2018

Tim Penguji:

Nama

Tanda Tangan

1. Ketua Tim Penguji : Dr. Iswandi. U, M.Si

2. Anggota Penguji 1 : Ratna Willis, S.Pd, M.P

3. Anggota Penguji 2 : Fitriana Syahar, S.Si, M.Si

Mengesahkan:
Dekan FIS UNP

Prof. Dr. Syafril Anwar, M.Pd
NIP. 196210011989031002





**UNIVERSITAS NEGERI PADANG
FAKULTAS ILMU SOSIAL
JURUSAN GEOGRAFI**

Jalan Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Padang-25131 Telp. 0751-7875159

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Reza Fitrawati
NIM / TM : 1101572/2011
Program Studi : Geografi
Jurusan : Geografi
Fakultas : Ilmu Sosial

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul:

“Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Terhadap Jumlah Penduduk Trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh” adalah benar merupakan hasil karya saya dan bukan merupakan plagiat dari karya orang lain. Apabila suatu saat terbukti saya melakukan plagiat maka saya bersedia diproses dan menerima sanksi akademis maupun hukum sesuai dengan hukum dan ketentuan yang berlaku, baik di instansi UNP maupun di masyarakat dan Negara.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 8 Maret 2018

Diketahui Oleh,
Ketua Jurusan Geografi

Dra. Yurni Suasti, M.Si
NIP. 19620603 198603 2 001

Saya yang menyatakan



Reza Fitrawati
NIM. 1101572/2011

ABSTRAK

Reza Fitrawati (2011) : Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Terhadap Jumlah Penduduk Jalur Trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dan mendeskripsikan tentang 1) Kondisi kelayakan angkutan umum yang beroperasi, 2) Jumlah pengguna dan efektivitas pelayanan angkutan umum, 3) Kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode survei, populasi penelitian adalah seluruh angkutan perdesaan trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok yaitu 34 unit. Cara pengumpulan data primer melalui observasi di lapangan, dan data sekunder diambil dari kantor Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok. Sampel penelitian ialah seluruh angkutan yang beroperasi yaitu 34 unit dan penduduk yang menggunakan angkutan perdesaan dengan jumlah 5.718 pada hari penelitian. Analisis data yang digunakan menggunakan rumus perhitungan angkutan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat nomor: SK 67aj.206/drjd/2002.

Hasil penelitian ini menemukan 1) Kondisi angkutan umum yang ada dari 34 jumlah angkutan hanya 28 angkutan yang beroperasi dikarenakan kondisi mesin angkutan yang sudah rusak, dan dari 28 angkutan yang beroperasi tidak ada satupun yang terdaftar lulus uji (keur) di Pengujian Kendaraan Bermotor Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Solok yang seharusnya wajib dilakukan setiap 1 kali dalam 6 bulan, 2) Tingkat kebutuhan penumpang terhadap angkutan perdesaan terbesar terjadi pada hari Jum'at, hal ini dikarenakan hari Jum'at selain hari kerja juga merupakan hari pasar, sedangkan kebutuhan penumpang terkecil terjadi pada hari Minggu dikarenakan hari Minggu adalah hari libur, 3) Perbandingan antara daya angkut dengan jumlah penumpang yang ada di jalur trayek ini belum seimbang. Berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan angkutan umum dengan waktu sirkulasi, jumlah angkutan yang dibutuhkan pada hari Senin dan Jum'at melebihi dari jumlah angkutan yang beroperasi.

Kata kunci : Angkutan umum, kebutuhan, penduduk.

KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Analisis Kebutuhan Angkutan Umum Terhadap Jumlah Penduduk Jalur Trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.**

Dalam penyelesaian skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Dr. Ernawati, M.Si, selaku pembimbing I serta Dra. Endah Purwaningsih, M.Sc sebagai pembimbing II yang telah memberikan pengarahan juga bimbingan dalam penyelesaian skripsi ini.
2. Febriandi, S.Pd, M.Si selaku PA, Iswandi U, S.Pd., M.Si, Fitriana Syahar, S.Si, M.Si serta Ratna Wilis, S.Pd, M.P selaku penguji yang telah memberikan motivasi, pengarahan untuk perbaikan dan kesempurnaan skripsi serta bimbingan kepada penulis.
3. Dra. Yurni Suasti, M.Si selaku Ketua Jurusan Geografi FIS UNP, Ahyuni, ST, M.Si sekretaris Jurusan Geografi FIS UNP, beserta staf dosen dan karyawan Jurusan Geografi FIS UNP yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis dari masa perkuliahan hingga saat ini.

4. Orang tua penulis Alm. Supirman (ayah) dan Fitrawati (Ibu) memberikan doa dan dukungan yang sangat besar bagi penulis baik moril maupun materil.
5. Teman-teman terdekat penulis dan seluruh rekan-rekan jurusan Geografi angkatan 2011 baik Program Studi Geografi maupun Pendidikan Geografi yang selalu memberikan dukungan dan inspirasi yang berharga bagi penulis.

Penulis menyadari skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran yang membangun penulis harapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Dengan harapan semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran dan ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi pembaca pada umumnya.

Akhir kata penulis ucapkan terimakasih.

Padang, 8 Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	HALAMAN
ABSTRAK.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LatarBelakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	4
C. Batasan Masalah.....	5
D. Rumusan Masalah.....	5
E. Tujuan Penelitian.....	5
F. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Transportasi.....	8
2. Jaringan Transportasi Angkutan Umum.....	10
3. Sistem Transportasi Perdesaan.....	10
4. Angkutan Perdesaan.....	11
5. Pengujian Kendaraan Bermotor.....	12
6. Analisis Kebutuhan Angkutan Umum.....	15
7. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum.....	16
B. Kerangka Konseptual.....	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Jenis Penelitian.....	21
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	22
C. Populasi dan Sampel.....	22
D. Jenis Data.....	23
E. Alat Pengumpul Data.....	24
F. Teknik Analisis Data.....	24

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	31
A. Gambaran Umum Wilayah Penelitian.....	31
1. Geografi Kecamatan Kubung.....	31
2. Penduduk Kecamatan Kubung.....	34
3. Pendidikan.....	35
4. Perhubungan.....	37
B. Hasil Penelitian.....	37
1. Kondisi Angkutan Umum (layak/tidak layak jalan) yang berada di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.....	39
a. Angkutan umum jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok yang lulus uji berkala di Pengujian Kendaraan Bermotor di Kabupaten Solok.....	41
b. Angkutan umum jalur trayek Perumnas-KotoBaru-Selayo-Terminal Bareh Solok yang lulus uji keur berdasarkan pengamatan dari lapangan.....	43
2. Pengguna/Penumpang dan efektivitas pelayanan angkutan umum di jalur trayek Perumnas-KotoBaru-Selayo-Terminal Bareh Solok.....	44
a. Jumlah dan waktu angkutan beroperasi dalam satu hari.....	46
b. Jumlah pengguna angkutan umum.....	47
c. Efektivitas pelayanan angkutan umum.....	49
d. Jumlah kendaraan.....	55
3. Kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum jalur trayek Perumnas -Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.....	59
a. Jumlah penduduk.....	59
b. Jumlah angkutan umum yang dibutuhkan per waktu sirkulasi... 62	
C. Pembahasan Hasil Penelitian.....	64

BAB V PENUTUP.....	67
A. Kesimpulan.....	67
B. Saran	68
DAFTAR PUSTAKA.....	69
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR TABEL

Tabel

Halaman

1.	Jumlah Angkutan Perdesaan Di Jalur Trayek.....	3
2.	Kinerja Kendaraan Angkutan Umum.....	16
3.	Dasar Perhitungan Kendaraan.....	27
4.	Jumlah Penduduk dan Rumah Tangga Di Kecamatan Kubung.....	34
5.	Jumlah Sekolah Berdasarkan Nagari.....	35
6.	Jumlah Penumpang Hari Senin.....	48
7.	Jumlah Penumpang Hari Jum'at.....	48
8.	Jumlah Penumpang Hari Minggu.....	49
9.	Faktor Muat Pada Hari Senin.....	51
10.	Faktor Muat Pada Hari Jum'at.....	51
11.	Faktor Muat Pada Hari Minggu.....	52
12.	Waktu Sirkulasi Pada Hari Senin.....	53
13.	Waktu Sirkulasi Pada Hari Jumat.....	54
14.	Waktu Sirkulasi Pada Hari Minggu.....	54
15.	Waktu Antara Pada Hari Senin.....	57
16.	Waktu Antara Pada Hari Jum'at.....	57
17.	Waktu Antara Pada Hari Minggu.....	58
18.	Angkutan Yang Di Butuhkan Pada Hari Senin.....	60
19.	Angkutan Yang Di Butuhkan Pada Hari Jum'at.....	61
20.	Angkutan Yang Di Butuhkan Pada Hari Minggu.....	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Konseptual.....	20
2. Peta Titik Pengamatan Penelitian.....	30
3. Peta Administrasi.....	32
4. Peta Lokasi Penelitian.....	33
5. Peta Pemukiman Dan Fasilitas Umum.....	38
6. Kondisi Salah Satu Angkutan Umum.....	40
7. Bukti Lulus Uji KEUR.....	43
8. Penumpang Angkutan Umum.....	44

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Angkutan umum sebagai salah satu sarana transportasi memegang peranan yang sangat penting bagi masyarakat. Menurut Miro (2005) angkutan adalah model transportasi yang diperuntukkan untuk bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan tujuan yang sama, dan terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan jadwal serta para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

Angkutan umum adalah alat angkut yang bisa dipergunakan oleh masyarakat banyak dan pengguna dipungut biaya yang disebut tarif. Angkutan umum dipergunakan untuk mengangkut penumpang ataupun barang (Sani, 2013). Dalam UU RI No.22 Tahun 2009 tentang “Lalu Lintas dan Angkutan Jalan”, diterangkan bahwa angkutan umum diselenggarakan dalam upaya memenuhi kebutuhan angkutan yang selamat, aman, nyaman, dan terjangkau.

Berdasarkan Pasal 64 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang “Kendaraan”, kendaraan bermotor wajib melakukan uji berkala untuk memenuhi ambang batas layak jalan. Sasaran pengujian kendaraan bermotor meliputi kegiatan memeriksa, mencoba dan meneliti diarahkan kepada setiap kendaraan bermotor wajib uji berkala secara keseluruhan pada bagian-bagian kendaraan secara

fungsional dalam sistem komponen serta dimensi teknisnya baik berdasarkan ketentuan yang berlaku.

Menurut Wibowo (2005), layak jalan merupakan persyaratan minimum kondisi suatu kendaraan yang harus dipenuhi agar terjaminnya keselamatan dan mencegah terjadinya pencemaran udara serta kebisingan lingkungan pada waktu dioperasikan di jalan. Prinsip utama yang dimaksud dengan layak jalan kendaraan bermotor adalah suatu batasan-batasan teknis yang dikembangkan untuk menjamin pemenuhan aspek keselamatan dan kelestarian lingkungan. Selanjutnya batasan-batasan tersebut dijadikan standar untuk mengukur unjuk kerja layak jalan kendaraan bermotor, seperti emisi gas buang, dan kebisingan kendaraan bermotor pada waktu dioperasikan tidak boleh melebihi ambang baku mutu emisi yang telah ditentukan berdasarkan kebijakan yang berlaku.

Rute trayek Perumnas-KotoBaru-Selayo-Terminal Bareh Solok atau sebaliknya merupakan rute perjalanan yang tinggi tingkat aktivitas masyarakatnya. Di sepanjang rute ini terdapat banyak sekolah, 2 perguruan tinggi swasta, pelayanan kesehatan (puskesmas, klinik bidan/dokter), pelayanan administrasi (kantor jorong, kantor wali nagari, kantor kecamatan), kantor dinas pemerintahan, perumahan dan juga 2 pasar tradisional. Jumlah angkutan perdesaan yang terdapat di rute trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 1. Jumlah angkutan perdesaan di rute Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok Pp tahun 2014

N O.	Nama Perusahaan Angkutan Umum	Merk Kendaraan	Daya Angkut (Orang)	Angkuta n Lulus KEUR (Unit)	Jumlah Penduduk (Jiwa)
1.	PO. KPJR Za Nan Kedo	Suzuki, Mitshubishi, Daihatsu	11	14	34.947
2.	PO. KOBRAS			20	
Jumlah			11	34	34.947

Sumber: *Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kab. Solok Camat Kubung tahun 2015*

Berdasarkan data di atas, jumlah angkutan perdesaan yang lulus pada uji KEUR dan melayani rute trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok adalah 34 unit, sedangkan jumlah penduduk yang terdapat di sepanjang rute trayek ini adalah 34.947 jiwa. Dapat dianalisa bahwa jumlah penumpang yang mampu ditampung oleh angkutan umum di jalur trayek ini dalam satu kali angkut adalah 374 jiwa. Namun pada kenyataannya, jumlah angkutan yang beroperasi pada jalur trayek ini kurang dari 34 unit, dan diantaranya telah lewat masa uji berkala, dan tentu saja kendaraan tersebut belum terjamin kondisi layak jalannya. Hal ini terjadi karena kurangnya kesadaran para pemilik angkutan umum untuk melakukan pemeriksaan kendaraannya demi kepentingan bersama dan juga kurangnya pengawasan dari pemerintah untuk mewajibkan para pemilik kendaraannya melakukan uji berkala.

Dalam rangka mencari solusi yang tepat bagi masalah tersebut maka dilakukanlah penelitian dengan melakukan analisis penghitungan jumlah penumpang kendaraan umum, sehingga dapat diketahui berapa jumlah angkutan umum yang harus disediakan. Berdasarkan fenomena di

atas, maka penulis tertarik untuk meneliti bagaimana “**Kebutuhan Angkutan Umum Terhadap Jumlah Penduduk Jalur Trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok di Kabupaten Solok**”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, masalah yang timbul antara lain:

- a. Kondisi kelayakan angkutan umum yang berada di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Solok.
- b. Lokasi penumpukan penumpang saat jam-jam sibuk sepanjang jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.
- c. Jumlah penumpang/pengguna angkutan umum pada jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.
- d. Gambaran umum efektivitas angkutan umum di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok ini.
- e. Angkutan umum yang dibutuhkan pada jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Solok dalam mencukupi kebutuhan penumpang umum.
- f. Solusi yang dapat dilakukan oleh pemerintah dalam mengatasi antrian menunggu angkutan umum.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini perlu dibatasi agar lebih terfokus. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. Lokasi penelitian adalah di sepanjang jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.
- b. Waktu penelitian ini dilaksanakan pada hari kerja, hari libur, dan hari pasar berdasarkan jam-jam sibuk, yaitu pada pagi, siang dan sore hari.
- c. Variabel penelitian ini yaitu jumlah angkutan umum yang beroperasi di sepanjang jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah di atas dapat dirumuskan masalah pada penelitian ini sebagai berikut :

- a. Bagaimana kondisi kelayakan angkutan umum yang berada di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok ?
- b. Berapa jumlah pengguna/penumpang dan efektivitas (kinerja) pelayanan angkutan umum di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok?
- c. Bagaimana kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum jalur trayek jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok?

E. Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui kondisi angkutan umum (layak/tidak layak jalan) yang berada di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.

- b. Mengetahui jumlah pengguna/penumpang dan efektivitas (kinerja) pelayanan angkutan umum di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.
- c. Mengetahui kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

- a. Secara teoritis penelitian ini sebagai bentuk evaluasi bagi Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Solok dalam perencanaan sarana dan prasarana angkutan umum kedepan, khususnya terhadap jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok serta salah satu bentuk penerapan juga dari teori Ilmu Geografi khususnya Geografi Transportasi.
- b. Untuk memenuhi salah satu syarat meraih gelar Sarjana *Sains* di Jurusan Geografi Universitas Negeri Padang.

2. Manfaat Praktis

- a. Secara praktis hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan keterangan dan informasi yang berguna bagi Dinas Perhubungan Komunikasi dan Informatika Kabupaten Solok dalam meninjau ulang tentang jumlah sarana angkutan umum sesuai dengan kebutuhan pengguna angkutan tersebut.

- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pertimbangan dan evaluasi untuk perencanaan angkutan umum dimasa yang akan datang.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Transportasi

Transportasi adalah perpindahan orang atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya atau dari tempat asal ketempat tujuan dengan menggunakan wahana yang digerakkan oleh manusia, hewan atau mesin (Sani, 2010). Tujuan orang menggunakan transportasi adalah agar lebih cepat dan lebih mudah dalam perpindahan orang atau barang dari tempat asal ketempat tujuannya. Pemindahan ini harus menempuh suatu prasarana yaitu mungkin sudah disiapkan oleh alam, seperti sungai, laut dan udara atau jalur lintasan hasil kerja manusia, misalnya jalan raya, rel, dan pipa (Setijowarno, 2003).

Menurut Miro (2005) transportasi merupakan sebuah proses, yaitu proses pindah, proses gerak, proses mengangkut dan mengalihkan. Dimana proses ini tidak bisa dilepaskan dari keperluan alat pendukung untuk menjamin perpindahan sesuai dengan waktu yang diinginkan. Alat pendukung yang dipakai untuk proses pindah, gerak, angkut dan alih bisa bervariasi, dan itu tergantung pada:

- a. Bentuk objek yang akan dipindahkan
- b. Jarak antara suatu tempat dengan tempat lain
- c. Maksud objek yang akan dipindahkan

Menurut Miro (2005) alat-alat pendukung yang digunakan untuk proses pindah harus sesuai dengan objek, jarak, dan maksud objek, baik dari segi kuantitasnya maupun dari segi kualitasnya. Dalam mengetahui keseimbangan antar objek yang diangkut dengan alat pendukung ini dapat dilihat dari kualitas alat pendukung. Standar kuantitas dan kualitas alat pendukung dapat diidentifikasi melalui beberapa hal, yaitu:

- a. Aman, objek yang diangkut aman selama proses perpindahan dan mencapai tujuan dalam keadaan utuh, tidak rusak atau hancur.
- b. Cepat, objek yang diangkut dapat mencapai tujuan sesuai dengan batasan waktu yang telah ditentukan.
- c. Lancar, selama proses perpindahan objek yang diangkut tidak mengalami hambatan atau kendala.
- d. Nyaman, selama proses perpindahan objek yang diangkut terjaga keutuhannya dan situasi bagi pengangkut menyenangkan.
- e. Ekonomis, proses perpindahan tidak memakan biaya yang tinggi dan merugikan objek yang diangkut.
- f. Terjamin kesediaanya, alat pendukung selalu tersedia kapan saja saat objek yang diangkut membutuhkannya, tanpa mempedulikan waktu dan tempat.

Jasa transportasi yang cepat, murah aman sangat penting dan diutamakan dalam kehidupan modern, dan usaha penyempurnaan tersebut akan mempengaruhi perkembangan standar kehidupan

masyarakat. Oleh karena itu transportasi bukan merupakan tujuan akan tetapi merupakan alat untuk mencapai banyak tujuan (Adisasmita, 2014).

2. Jaringan Transportasi Angkutan Umum

Angkutan umum bergerak menurut trayek yang sudah ditentukan. Menurut Keputusan Menteri No.68 tahun 1993, jaringan trayek tersebut menurut jenisnya terdiri dari:

- a. Trayek antar kota antar provinsi, yaitu trayek yang melalui dari satu wilayah provinsi.
- b. Trayek antar kota dalam provinsi, yaitu trayek yang melalui antar daerah kota/kabupaten dalam satu wilayah provinsi.
- c. Trayek kota, yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah kota atau dalam daerah khusus.
- d. Trayek perdesaan, yaitu trayek yang seluruhnya berada dalam satu wilayah kabupaten.
- e. Trayek antar lintas batas negara, yaitu trayek yang melalui batas negara.

3. Sistem Transportasi Perdesaan

Menurut Setiwarjono (2003) pembangunan sosial ekonomi perdesaan tidak dapat dilepaskan dari kebutuhan akses, baik fisik maupun non fisik. Sementara akses mencakup hal-hal yang sangat luas, transportasi perdesaan merupakan elemen penting dalam pemenuhan kebutuhan dasar maupun fisik barang dan jasa, sehingga perlu diperhatikan pengembangannya oleh pemerintah, swasta maupun

masyarakat di perdesaan. Pembangunan transportasi perdesaan perlu dikembangkan berdasarkan empat pilar yang melandasi konsepnya, yaitu, partisipasi, pemberdayaan, keberlanjutan sumber daya dan lingkungan, serta pengelolaan dan manajemen pembiayaan.

4. Angkutan Perdesaan

Menurut Setijowarno (2003) angkutan perdesaan adalah angkutan dari satu tempat ketempat lain dalam wilayah kabupaten dengan menggunakan mobil bus/mobil penumpang umum yang terikat dalam trayek tetap dan teratur. Angkutan perdesaan kurang begitu diperhatikan pemerintah, karena frekuensi perjalanannya lebih sedikit dibandingkan dengan angkutan perkotaan. Juga jumlah penumpangnya hanya banyak dihari tertentu saja (tidak setiap hari), sehingga untuk mendapatkan angkutan perdesaan harus menunggu beberapa waktu. Pelayanan angkutan perdesaan diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut:

1. Mempunyai jadwal tetap/tidak terjadwal
2. Jadwal tetap diberlakukan apabila permintaan angkutan cukup tinggi
3. Pelayanan angkutan bersifat lambat, berhenti pada setiap terminal yang harus disinggahi, dengan waktu menunggu yang relatif cukup lama.

5. Pengujian Kendaraan Bermotor/ KEUR

Pengujian kendaraan bermotor adalah serangkaian kegiatan menguji/memeriksa bagian kendaraan, kereta gandengan, dan kereta tempelan dalam rangka pemenuhan terhadap persyaratan teknis dan layak jalan, berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang “Kendaraan”. Pelaksanaan pengujian kendaraan bermotor bersifat pelayanan umum dan lebih diutamakan pada pertimbangan menyangkut aspek keselamatan secara teknis terhadap pengguna/kendaraan bermotor sampai pada tujuannya dan kelestarian lingkungan dari kemungkinan pencemaran yang diakibatkan oleh kendaraan bermotor yang digunakan di jalan, sehingga tidak untuk mencari keuntungan materi (Wibowo, 2005).

Di dalam Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang “Kendaraan” diatur kewajiban pemilik untuk mendaftarkan kendaraan bermotornya, dalam rangka mengumpulkan data yang dapat digunakan untuk tertib administrasi, pengendalian kendaraan bermotor yang dioperasikan di Indonesia, mempermudah penyidikan pelanggaran atau kejahatan yang menyangkut kendaraan yang bersangkutan, perencanaan rekayasa dan manajemen lalu lintas angkutan jalan, serta memenuhi kebutuhan data lainnya dalam rangka perencanaan pembangunan nasional.

Apabila kondisi kendaraan yang diuji melebihi ambang batas yang telah ditentukan, maka kendaraan tersebut dapat membahayakan

keselamatan penggunaannya dan akan mencemari lingkungan. Oleh karena itu, apabila kendaraan bermotor yang diuji memang tidak layak jalan, harus dilarang beroperasi di jalanan dengan cara tidak dilulus ujian sebelum dilakukan perbaikan atau diadakan penghapusan kalau benar-benar kondisinya sudah buruk dan sama sekali tidak layak jalan (Wibowo, 2005).

Sasaran pengujian kendaraan bermotor meliputi kegiatan memeriksa, mencoba dan meneliti diarahkan kepada setiap kendaraan bermotor wajib uji berkala secara keseluruhan pada bagian-bagian kendaraan secara fungsional dalam sistem komponen serta dimensi teknisnya baik berdasarkan ketentuan yang berlaku. Kendaraan bermotor yang wajib uji berkala untuk memenuhi ambang batas layak jalan yang sesuai dengan ketentuan Pasal 64 Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 tentang Kendaraan meliputi :

a. Emisi buang gas

Emisi buang gas adalah sisa hasil pembakaran bahan bakar di dalam mesin pembakaran dalam, mesin pembakaran luar yang di keluarkan melalui sistem pembuangan mesin.

b. Kebisingan suara

Ambang batas kebisingan kendaraan bermotor adalah batas maksimum energi suara yang boleh dikeluarkan langsung dari mesin dan transmisi kendaraan.

d. Efisiensi sistem rem utama

Efisiensi sistem rem harus memenuhi hasil pengukuran dengan perlambatan paling sedikit 5 meter per detik kuadrat.

e. Efisiensi sistem rem parkir

f. Kincup roda depan

Kincup roda depan dengan batas toleransi lebih kurang 5 mm/m.

g. Suara klakson

Suara klakson paling rendah 83 desibel dan paling tinggi 118 desibel.

h. Daya pancar dan arah sinar lampu utama

1. Daya pancar lampu utama lebih dari 12.000 candela
2. Arah sinar lampu utama tidak boleh lebih dari $0^{\circ} 34'$ ke kanan dan $1^{\circ} 09'$ ke kiri dengan pemasangan lampu dalam posisi yang tidak melebihi 1,3% dari selisih antara ketinggian arah sinar lampu pada saat tanpa muatan dan pada saat muatan.

i. Radius putar

Radius putar kendaraan bermotor tanpa kereta gandengan atau kereta tempelan maksimum 12.000 mm.

j. Akurasi alat penunjuk kecepatan

Akurasi alat penunjuk kecepatan pada kecepatan tertentu yang memberikan hasil pengukuran yang sama antara alat uji dengan alat penunjuk kecepatan.

k. Kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban

Kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban untuk kedalaman alur ban tidak boleh kurang dari 1 mm.

l. Kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat kendaraan.

Kesesuaian daya penggerak terhadap gerak kendaraan harus memiliki perbandingan antara daya dan berat total kendaraan dengan muatan paling sedikit 4,50 kilowatt setiap 1.000 Kg dari JBB.

6. Analisis Kebutuhan Angkutan Umum

Sasaran yang akan dituju oleh kegiatan analisis kebutuhan angkutan umum adalah agar terjadinya suatu kondisi ideal berupa keseimbangan antara jumlah kebutuhan akan jasa angkutan dengan banyaknya fasilitas angkutan umum yang harus disediakan untuk melayaninya. Untuk mencapai tujuan keseimbangan, atau mendekati keseimbangan antara jumlah kebutuhan akan jasa transportasi yang harus di sediakan untuk melayaninya, dilakukanlah analisis ini untuk menaksir/ memperkirakan bagaimana perubahan jumlah kebutuhan akan jasa angkutan umum sekaligus untuk meneliti faktor apa saja yang berperan sebagai penyebab timbulnya perubahan dalam jumlah kebutuhan angkutan umum ini (Wibowo, 2005).

Menurut Miro (2005) kebutuhan akan jasa transportasi terjadi karena adanya aktivitas. Aktivitas tersebut yaitu, ekonomi, sosial, budaya, pendidikan, rekreasi, kegiatan lain. Aktivitas ini akan menimbulkan kebutuhan untuk melakukan perjalanan dari satu lokasi ke lokasi lain,

sehingga terbentuklah semacam klasifikasi profil perjalanan yang sesuai dengan aktivitas masyarakat.

Untuk mengetahui kebutuhan angkutan umum terhadap jumlah penduduk di sepanjang jalur trayek ini adalah dengan mengambil peluang dari keseluruhan penduduk, yaitu 25%. Sehingga peluang penduduk yang melakukan pergerakan potensial di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Barih Solok adalah 8.736 jiwa.

7. Kinerja Pelayanan Angkutan Umum (Efektivitas Angkutan Umum)

Indikator kinerja transportasi menurut Mid-Team Review dan persiapan Penyusunan Repelita VII (Direktorat Jenderal Perhubungan Darat, 1997) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

Tabel 2. Kinerja transportasi (efektivitas)

E F E K T I V I T A S	Indikator	Parameter
	Kemudahan	Panjang Jaringan Jalan
	Kapasitas	Jumlah Kendaraan/1000 Penduduk
		Jumlah Kendaraan/Panjang Jalan
	Kualitas	Keselamatan:
		- Nilai Kerugian Akibat Kecelakaan/10.000 Kendaraan
		- Jumlah Korban Jiwa/10.000 Kendaraan
		- Tes Kendaraan/10.000 Kendaraan
		Kecepatan:
		- Kecepatan Rata-Rata
		- Kecepatan Minimum
		- Kecepatan Maksimum
		Kualitas Jalan/Jaringan:
		- % Yang Baik
		- % Yang Sedang
		- % Yang Buruk

Sumber: *Dirjen Perhubungan Darat, 1967*

Direktorat Jendral Perhubungan Darat (1996) menguraikan dasar-dasar perhitungan jumlah angkutan umum di wilayah perkotaan sebagai berikut:

a. Kapasitas Kendaraan (*Capacity*)

Kapasitas kendaraan adalah daya muat penumpang pada setiap kendaraan angkutan umum, baik yang duduk maupun berdiri (Wahab, 2013).

b. Faktor Muat (*Load Factor*)

Load Factor atau faktor muat didefinisikan sebagai perbandingan antara jumlah penumpang yang diangkut dengan kapasitas tempat duduk didalam kendaraan pada periode tertentu (Rauf, 2013).

Pasal 2 ayat (2) Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993, mengatur tentang penambahan kendaraan untuk trayek sudah terbuka dengan menggunakan faktor muatan di atas 0,70%. Trayek dalam kota, faktor muatan yang dimaksud adalah dengan memperhitungkan *load factor* pada seluruh ruas jalan agar tidak terjadi kelebihan permintaan kebutuhan angkutan umum.

c. Frekuensi (*Frekuensi*)

Frekuensi adalah jumlah kedatangan per unit angkutan (kendaraan/kereta api) per unit waktu (Gray dalam Wahab, 2013). Frekuensi pelayanan angkutan umum secara dasar tergantung pada tingkat permintaan penumpang. Frekuensi yang dituangkan dalam jadwal perjalanan secara langsung mempengaruhi waktu tunggu.

Salah satu faktor yang mempengaruhi frekuensi pelayanan angkutan umum adalah jumlah armada yang tersedia untuk dioperasikan pada pelayanan tertentu (Wahab, 2013).

d. *Headway*

Headway adalah waktu antara dua kendaraan melalui suatu titik pada suatu ruas jalan dinyatakan dengan waktu (Sani, 2010). *Headway* ditetapkan berdasarkan permintaan serta ketersediaan jumlah armada. Calon penumpang dapat memperkirakan kedatangan angkutan umum sehingga waktu tunggu dapat diminimumkan. *Headway* makin kecil menunjukkan frekuensi tinggi sehingga menyebabkan waktu tunggu yang rendah. Kondisi ini memberikan keuntungan bagi penumpang, namun di sisi lain akan menimbulkan proses saling menempel antar angkutan umum yang akan mengakibatkan gangguan pada arus lalu lintas lainnya (Wahab, 2013).

e. Waktu henti kendaraan

Waktu henti kendaraan adalah lamanya waktu henti angkutan umum baik dari daerah asal maupun tujuan. Waktu henti daerah asal atau tujuan ditetapkan sebesar 10% dari waktu perjalanan (Wahab, 2013).

f. Waktu deviasi

Waktu deviasi perjalan merupakan penambahan waktu perjalanan akibat pengaruh berhenti mengangkut, menurunkan penumpang di perjalanan dan berhenti di lampu merah (Wahab, 2013).

g. Waktu sirkulasi (*Circulaty Time*)

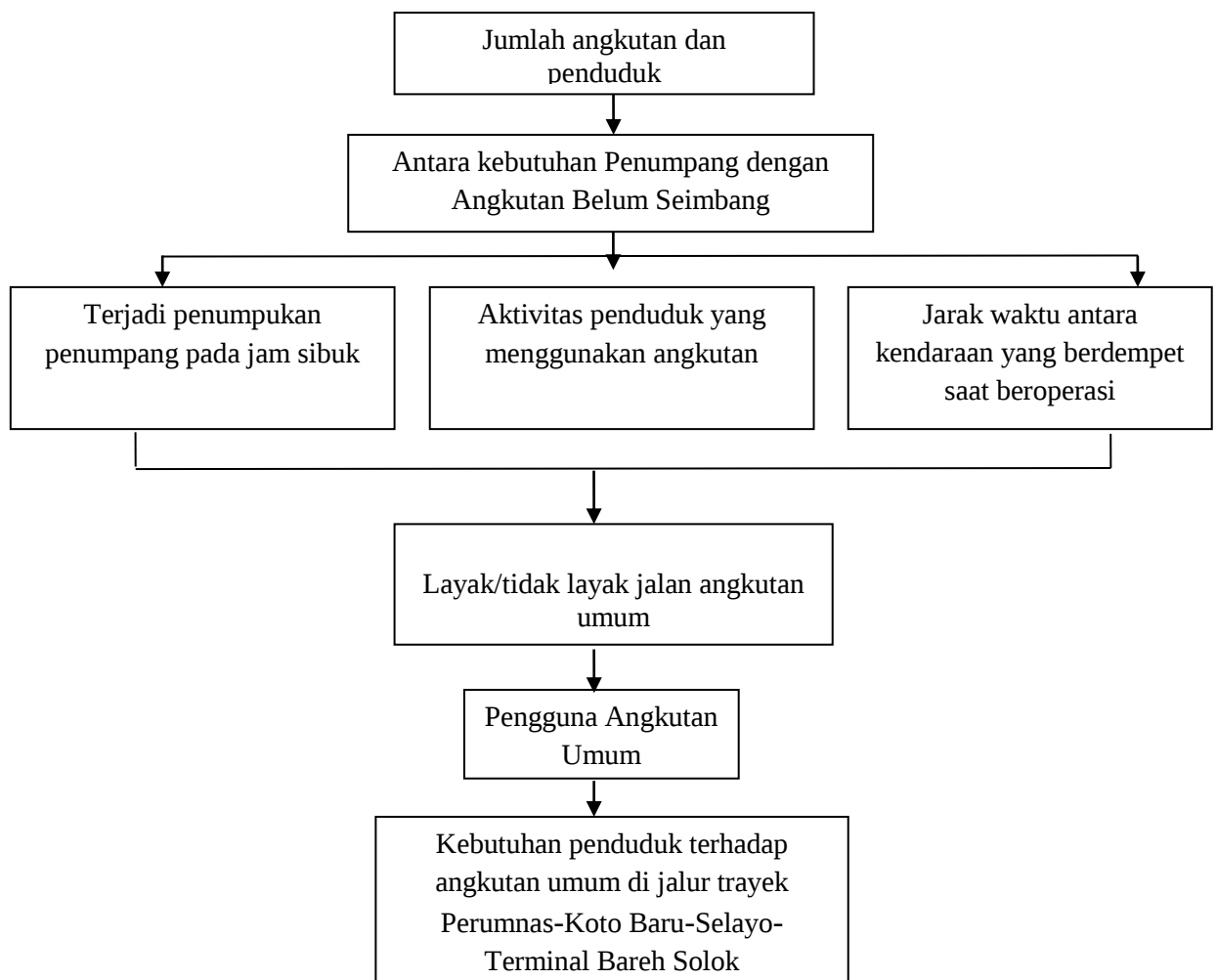
Waktu sirkulasi adalah waktu perjalanan angkutan dari satu titik ke titik lain dan kembali lagi ke titik awal yang terdiri dari waktu perjalanan, deviasi waktu perjalanan dan waktu henti kendaraan di pemberhentian terakhir. Waktu sirkulasi dengan pengaturan kecepatan rata-rata kendaraan 20 km/jam dengan deviasi 5% dari suatu perjalanan (Wahab, 2013).

h. Jumlah armada yang dibutuhkan perwaktu sirkulasi yang diperlukan

Data-data yang telah diproses akan dapat disimpulkan mungkin jumlah armada yang ada sudah cukup, atau diperlukan penambahan armada dan juga mungkin dilakukan pengurangan karena jumlah armada yang ada melebihi kapasitas penumpang (Wahab, 2013).

B. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan kerangka berfikir dalam menggambarkan hubungan konseptual yang akan diteliti. Berdasarkan latar belakang masalah dan kajian teori, maka kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 2. Kerangka Konseptual

BAB V PENUTUP

A. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan hasil penelitian pada bab sebelumnya maka dapat dikemukakan kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis data tentang kondisi angkutan umum (layak/tidak layak jalan) di jalur trayek Perumnas-koto baru-selayo-Terminal Boleh Solok, dari semua jumlah angkutan yang beroperasi tidak ada satu pun yang terdaftar lulus uji layak jalan yang seharusnya wajib dilakukan setiap 1 kali 6 bulan.
2. Sesuai hasil analisis jumlah penumpang angkutan umum di jalur trayek Perumnas-koto baru-selayo-Terminal boleh Solok kebutuhan penumpang terhadap angkutan umum tertinggi terjadi pada hari Jum'at yaitu 1445 orang pada jam sibuk. Hal ini dikarenakan hari Jum'at adalah hari kerja dan hari pasar, sedangkan jumlah penumpang angkutan umum menurun pada hari minggu, dikarenakan hari Minggu merupakan hari libur.
3. Berdasarkan pengambilan 25% peluang dari keseluruhan penduduk, antara jumlah penduduk yang menggunakan angkutan perdesaan dengan daya angkut angkutan yang ada di jalur trayek ini belum seimbang. Namun, berdasarkan hasil perhitungan kebutuhan angkutan umum dengan waktu sirkulasi, jumlah angkutan yang dibutuhkan melebihi dari jumlah yang beroperasi pada jalur trayek ini. Hal ini dapat ditekan dengan mengatur jarak antara kendaraan yang beroperasi pada jam sibuk tersebut.

B. SARAN

1. Bagi perusahaan angkutan umum agar dapat menguji masing-masing angkutannya ke PKB Dinas Perhubungan untuk memenuhi standar kelayakan jalan angkutan umum.
2. Pengaturan jarak waktu antara pada masing-masing kendaraan yang beroperasi pada angkutan jalur trayek sangat dibutuhkan demi terpenuhinya kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum.
3. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat berkontribusi dan juga terintegrasi dengan ilmu lainnya dalam bidang Geografi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisasmita, Sakti Adjie. 2011. *Jaringan Transportasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Badan Pusat Statistik Padang. 2015. *Data Kependudukan*. Sumatera Barat.
- Evellyn, Margareth, Mardiaty. 2013. Analisis Kinerja Angkutan Umu Pada Rute Rencana Terminal Kampus Universitas Timor Kota Kefamenanu Provinsi NTT. Universitas Nusa Cendana. (*Skripsi*).
- Keputusan Menteri No.68 tahun 1993.
- Martono, Nanang. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakara: PT Raja Grafindo Persada.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi untuk Mahasiswa, Perencana,dan Praktisi*. Jakarta: Erlangga.
- Morissan, M.A. 2012. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: Kencana Prenanda Media Group.
- Poltak Situmeang, 2008. Analisa Kinerja Pelayanan Angkutan Mobil Penumpang Umum Antar Kota (angkutan umum trayek Medan-Tarutung), Universitas Sumatera Utara. (*Tugas Akhir*).
- Prasetijo, Ristiyanti. 2005. *Perilaku Konsumen*. Yogyakarta: Andi.
- Rauf, Syafruddin, Aboe. 2013. Analisis Kinerja dan Pemetaan Angkutan Umum (Mikrolet) di Kota Makasar (Studi Kasus: Angkutan Umum Trayek A, C, G, J, S). Universitas Sebelas Maret. (*Jurnal Transportasi*).
- Sani, Zulfiar. 2010. *Transportasi (Suatu Pengantar)*. Jakarta: UIP
- Sani, Zulfiar. 2013. *Ekonomi transportasi*. Jakarta: UIP
- Setijowarno, Djoko. 2003. *Pengantar Rekayasa Dasar Transportasi*. Universitas Katolik Soegijopranata.
- Singarimbun, Effendi Sofian. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.

- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Tutar, Serma. 2012. *Analisis Kinerja Angkutan Kota Magelang Jalur 2*. Akademi Militer Magelang. (Skripsi).
- Wibowo, Kurniawan. 2005. *Hukum Lalu Lintas Jalan*. Alfabeta: Bandung.
- Wahab, Tuti Adekia, 2013. Studi Karakteristik Dan Kebutuhan Angkutan Penumpang (Studi kasus Trayek Muara Labuh-Padang Aro Kabupaten Solok Selatan): Institut Teknologi Padang. (*Jurnal Momentum*).

KISI-KISI INSTRUMEN PENELITIAN

No	Tujuan Penelitian	Variabel	Indikator
1.	Mengetahui status angkutan umum yang berada di jalur trayek Perumnas-Koto Baru – Selayo-Terminal Bareh Solok.	Status angkutan umum	a. Lulus KEUR/ Tidak lulus. b. Bukti tanda lulus uji KEUR.
2.	Mengetahui jumlah pengguna/ penumpang dan efektivitas pelayanan angkutan umum di jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo - Terminal Bareh Solok.	a. Jumlah dan waktu angkutan dalam beroperasi satu hari	1) Banyaknya putaran angkutan dalam satu hari. 2) Waktu tempuh angkutan dalam satu hari.
		b. Jumlah pengguna angkutan umum (dihitug menggunakan alat <i>hand tally counter</i>)	1) Jumlah penumpang pada pagi hari. 2) Jumlah penumpang pada siang hari. 3) Jumlah penumpang pada sore hari. 4) Rata-rata jumlah penumpang yang diangkut.
		c. Efektivitas pelayanan angkutan umum.	1) Kapasitas kendaraan. 2) Faktor muat. 3) Waktu sirkulasi.
3.	Mengetahui kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum jalur trayek jalur trayek Perumnas-Koto Baru-Selayo-Terminal Bareh Solok.	a. Jumlah kendaraan	1) Jumlah angkutan umum menurut DISHUBKOMINFO. 2) Jumlah angkutan umum yang beroperasi di lapangan. 3) Waktu perjalanan. 4) <i>Headway</i> / waktu antara kendaraan.
		b. Kebutuhan penduduk terhadap angkutan umum	1) Jumlah kendaraan yang beroperasi. 2) Jumlah penduduk disepanjang jalur trayek. 3) <i>Headway</i> / waktu antara kendaraan.

Pengolahan Data

A. Perhitungan jumlah dan waktu angkutan beroperasi:

- 1) Waktu tempuh angkutan dalam 1 hari

$$-05.00 - 18.30 = 8,5 \text{ jam}$$

$$-\text{Rata-rata operasi} = 61,62 \text{ menit}$$

- 2) Banyaknya putaran angkutan Pulang Pergi dalam 1 hari

$$-\text{Waktu rata-rata operasi yang dibutuhkan Pulang pergi} = 61,62 \text{ menit.}$$

$$-8,5 \text{ jam} \times 60 \text{ menit} = 510 \text{ menit}$$

$$-\text{Jadi waktu putaran maksimal 1 angkutan dalam Pulang pergi adalah :}$$

$$\frac{510}{61,62} = 8 \text{ kali}$$

B. Cara mencari faktor muat

$$Lf = \frac{\text{jumlah penumpang}}{\text{kapasitas kendaraan}} \times 100\%$$

1. Faktor muat pada hari Senin

- a. Pagi

$$\frac{452}{11} \times 100\% = 0,41 \%$$

- b. Siang

$$\frac{218}{11} \times 100 \% = 0,19\%$$

- c. Sore

$$\frac{323}{11} \times 100 \% = 0,89 \%$$

2. Faktor muat pada hari Jum'at

a. Pagi

$$\frac{524}{11} \times 100\% = 0,47\%$$

b. Siang

$$\frac{406}{11} \times 100\% = 0,36\%$$

c. Sore

$$\frac{465}{11} \times 100\% = 0,42\%$$

3. Faktor muat pada hari Minggu

a. Pagi

$$\frac{82}{0,70} \times 100\% = 0,70\%$$

b. Siang

$$\frac{193}{11} \times 100\% = 0,17\%$$

c. Sore

$$\frac{223}{11} \times 100\% = 1,03\%$$

C. Perhitungan Waktu Sirkulasi

$$CT_{ABA} = (T_{AB} + T_{BA}) + (s_{AB} + s_{BA}) + (T_{TA} + T_{TB})$$

CT ABA = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A.

TAB = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

TBA = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

sAB = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

sBA = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

TTA = Waktu henti kendaraan di A

TTB = Waktu henti kendaraan di B
 Sumber: *Dephub, 2006*

1. Waktu Sirkulasi Senin

a. Pagi

$$58,88 + 2,94 + 5,88 = 67,7 \text{ menit}$$

b. Siang

$$68,05 + 3,40 + 6,80 = 78,25 \text{ menit}$$

c. Sore

$$40,98 + 2,045 + 4,09 = 47,08 \text{ menit}$$

2. Jumat

a. Pagi

$$61,75 + 3,09 + 6,17 = 71,01 \text{ menit}$$

b. Siang

$$88 + 4,4 + 8,8 = 101,2 \text{ menit}$$

c. Sore

$$66,41 + 3,35 + 6,64 = 76,4 \text{ menit}$$

D. Perhitungan Waktu antara

1. Waktu antara Senin

a. Pagi

$$\frac{50,75}{25} = 2,03 \text{ menit}$$

b. Siang

$$\frac{61,68}{20} = 3,09 \text{ menit}$$

c. Sore

$$\frac{97,75}{24} = 4,25 \text{ menit}$$

2. Waktu antara pada hari Jum'at

a. Pagi

$$\frac{67,2}{4,6} = 2,4 \text{ menit}$$

b. Siang

$$\frac{88}{22} = 4,0 \text{ menit}$$

c. Sore

$$\frac{69,6}{25} = 2,9 \text{ menit}$$

3. Waktu antara pada hari Minggu

a. Pagi

$$\frac{104,5}{11} = 9,5 \text{ menit}$$

b. Siang

$$\frac{114,4}{13} = 8,6 \text{ menit}$$

c. sore

$$\frac{101,92}{14} = 7,28 \text{ menit}$$

E. Perhitungan Angkutan yang dibutuhkan

$$K = \frac{CT}{HXfA}$$

Keterangan :

K = jumlah kendaraan

Ct = waktu sirkulasi (menit)

H = Waktu antara (menit)

fA = Faktor ketersediaan kendaraan (100%)

Sumber: *Departemen Perhubungan, 2006*

1. Angkutan yang di butuhkan pada hari Senin

a. Pagi

$$\frac{67,7}{2,03} = 33 \text{ unit}$$

b. Siang

$$\frac{78,25}{3,09} = 25 \text{ unit}$$

c. Sore

$$\frac{47,08}{4,25} = 23 \text{ unit}$$

2. Angkutan yang dibutuhkan pada hari Jum'at

a. Pagi

$$\frac{71,01}{2,4} = 29 \text{ unit}$$

b. Siang

$$\frac{98,95}{4} = 24 \text{ unit}$$

c. Sore

$$\frac{76,4}{2,96} = 26 \text{ unit}$$

3. Angkutan yang dibutuhkan pada hari Jum'at

a. Pagi

$$\frac{61,25}{9} = 6 \text{ unit}$$

b. Siang

$$\frac{79,02}{8,8} = 9 \text{ unit}$$

c. sore

$$\frac{63,38}{7,28} = 8 \text{ unit}$$

Tabel Penelitian Pada Hari Senin

No	Plat Kendaraan	Jumlah Penumpang (Orang)	Waktu Perjalanan (Menit)	Waktu Deviasi (Menit)	Waktu Henti (Menit)
1	BA 1790 HU	10	55	2,75	5,5
2	BA 1712 HU	7	50	2,5	5
3	BA 1788 HU	9	62	3,1	6,2
4	BA 1711 HU	15	51	2,55	5,1
5	BA 1904 HU	18	59	2,95	5,9
6	BA 1834 HU	26	54	2,7	5,4
7	BA 1935 HU	29	62	3,1	6,2
8	BA 1790 HU	22	63	3,15	6,3
9	BA 1712 HU	28	65	3,25	6,5
10	BA 1729 HU	24	50	2,5	5
11	BA 1891 HU	23	49	2,45	4,9
12	BA 2818 H	22	64	3,2	6,4
13	BA 2819 H	34	51	2,55	5,1
14	BA 1788 HU	39	60	3	6
15	BA 1895 HU	21	75	3,75	7,5
16	BA 1893 HU	36	49	2,45	4,9
17	BA 1799 HU	21	50	2,5	5
18	BA 1724 PU	28	60	3	6
19	BA 1711 HU	34	71	3,55	7,1
20	BA 1834 HU	28	53	2,65	5,3
21	BQ 1742 HU	29	65	3,25	6,5
22	BA 1891 HU	24	49	2,45	4,9
23	BA 1935 HU	18	57	2,85	5,7
24	BA 1790 HU	1	69	3,45	6,9
25	BA 1729 HU	9	66	3,3	6,6
26	BA 1712 HU	15	59	2,95	5,9
27	BA 2819 H	24	51	2,55	5,1
28	BA 2818 H	10	50	2,5	5
29	BA 1893 HU	6	68	3,4	6,8
30	BA 1724 PU	11	62	3,1	6,2
31	BA 1799 HU	16	58	2,9	5,8
32	BA 1935 HU	9	62	3,1	6,2
33	BA 1891 HU	7	63	3,15	6,3
34	BA 1742 HU	12	65	3,25	6,5
35	BA 1711 HU	10	59	2,95	5,9
36	BA 1729 HU	14	75	3,75	7,5
37	BA 2819 H	4	55	2,75	5,5

38	BA 1712 HU	8	71	3,55	7,1
39	BA 1790 HU	6	68	3,4	6,8
40	BA 1893 HU	15	70	3,5	7
41	BA 2818 H	8	62	3,1	6,2
42	BA 1834 HU	13	63	3,15	6,3
43	BA 1895 HU	11	70	3,5	7
44	BA 1788 HU	22	69	3,5	6,9
45	BA 1904 HU	10	68	3,45	6,8
46	BA 1711 HU	16	58	2,9	5,8
47	BA 1799 HU	14	60	3	6
48	BA 2819 H	13	56	2,8	5,6
49	BA 1790 HU	12	61	3,05	6,1
50	BA 1724 PU	7	62	3,1	6,2
51	BA 1712 HU	5	64	3,2	6,4
52	BA 1880 HU	14	59	2,95	5,9
53	BA 1935 HU	16	56	2,8	5,6
54	BA 1895 HU	9	69	3,45	6,9
55	BA 1834 HU	7	53	2,65	5,3
56	BA 1893 HU	8	75	3,75	7,5
57	BA 1729 HU	13	130	6,5	13
58	BA 1799 HU	11	45	2,25	4,5
59	BA 1790 HU	12	67	3,35	6,7
60	BA 1891 HU	16	80	4	8
61	BA 1742 HU	12	61	3,05	6,1
62	BA 2819 H	10	54	2,7	5,4
63	BA 1893 HU	3	77	3,85	7,7
64	BA 1904 HU	5	73	3,65	7,3
65	BA 1935 HU	6	96	4,8	9,6
66	BA 1724 PU	11	50	2,5	5
67	BA 1983 HU	17	50	2,5	5
68	BA 1788 HU	18	64	3,2	6,4
69	BA 2818 H	22	70	3,5	7
70	BA 1891 HU	15	56	2,8	5,6
71	BA 1799 HU	13	68	3,4	6,8
72	BA 1729 HU	12	60	3	6
73	BA 1712 HU	11	50	2,5	5
74	BA 1711 HU	9	84	4,2	8,4
75	BA 1891 HU	12	63	3,15	6,3
76	BA 2818 H	17	66	3,3	6,6
77	BA 1724 PU	15	59	2,95	5,9
78	BA 1935 HU	4	66	3,3	6,6

79	BA 1742 HU	13	72	3,3	7,2
80	BA 1983 HU	11	54	3,6	5,4
81	BA 1288 HU	10	63	2,7	6,3
82	BA 1893 HU	17	63	3,15	6,3
83	BA 1904 HU	24	51	2,55	5,1
84	BA 1799 HU	29	55	2,75	5,5
85	BA 1724 PU	18	59	2,95	5,9
86	BA 2818 H	22	49	2,45	4,9
87	BA 1712 HU	15	57	2,85	5,7
88	BA 1729 HU	17	63	3,15	6,3
89	BA 1891 HU	23	70	3,5	7
90	BA 1790 HU	26	58	2,9	5,8
91	BA 1891 HU	18	55	2,75	5,5
92	BA 2818 H	30	68	3,4	6,8
93	BA 1711 HU	19	62	3,1	6,2
94	BA 2819 H	21	64	3,2	6,4
95	BA 1724 PU	24	60	3	6
96	BA 1935 HU	15	57	2,85	5,7
97	BA 1904 HU	19	70	3,05	7
98	BA 1893 HU	17	66	2,65	6,6
99	BA 1983 HU	13	61	3,5	6,1
100	BA 1724 PU	24	67	3,85	6,7
101	BA 2818 H	16	50	2,5	5
102	BA 1799 HU	10	57	2,85	5,7
103	BA 1729 HU	9	61	3,05	6,1
104	BA 1724 PU	15	53	2,65	5,3
105	BA 1790 HU	18	70	3,5	7
106	BA 1742 HU	7	77	3,85	7,7
107	BA 1983 HU	15	89	4,45	8,9
108	BA 1712 HU	9	62	3,1	6,2
109	BA 1891 HU	12	60	3	6
110	BA 1712 HU	3	66	3,3	6,6
111	BA 1891 HU	8	59	2,9	5,9
112	BA 1711 HU	12	64	3,2	6,4
113	BA 2818 H	17	55	2,75	5,5
114	BA 1935 HU	10	65	3,25	6,5
115	BA 2818 H	17	69	3,45	6,9
116	BA 1724 PU	13	68	3,4	6,8
117		12	57	2,85	5,7
118		10	90	4,5	9
119		24	-	-	-

120	BA 1904 HU	8	75	3,75	7,5
121	BA 1893 HU	10	64	3,2	6,4
122	BA 1983 HU	12	60	3	6
123	BA 1724 PU	14	71	3,55	7,1
124		9	78	3,9	7,8
125	BA 1799 HU	9	57	2,85	5,7
126	BA 1790 HU	15	69	345	6,9
127	BA 2818 H	12	71	3,75	7,1
128	BA 1729 HU	17	-	-	-
129	BA 1724 PU	19	-	-	-
130	BA 1712 HU	21	-	-	-
131	BA 1891 HU	12	-	-	-
132	BA 1711 HU	15	-	-	-
133	BA 1891 HU	22	70	3,5	7
134	BA 1983 HU	19	59	2,95	5,9
135	BA 1724 PU	14	-	-	-
136	BA 1712 HU	13	60	3	6
137	BA 2818 H	13	62	3,1	6,2
138	BA 1935 HU	26	59	2,95	5,9
139	BA 1904 HU	22	58	2,9	5,8
140	BA 1724 PU	10	70	3,5	7
141	BA 1893 HU	8	-	-	-
142	BA 1724 PU	2	-	-	-
143	BA 1983 HU	1	-	-	-

Tabel Penelitian Pada Hari Jum'at

No	Plat Kendaraan	Jumlah Penumpang (Orang)	Waktu Perjalanan (Menit)	Waktu Deviasi (Menit)	Waktu Henti (Menit)
1	BA 1780 HU	8	50	2,5	5
2	BA 1891 HU	9	64	3,2	6,4
3	BA 1832 HU	14	58	2,9	5,8
4	BA 1706 HU	12	51	2,55	5,1
5	BA 1755 HU	9	58	2,9	5,8
6	BA 1805 HU	17	63	3,15	6,3
7	BA 1926 HU	22	52	2,6	5,2
8	BA 1742 PU	18	49	2,45	4,9
9	BA 1734 PU	25	62	3,1	6,2
10	BA 1769 HU	30	50	2,5	5
11	BA 1842 HU	35	56	2,8	5,6

12	BA 1712 HU	19	62	3,1	6,2
13	BA 1788 HU	23	53	2,65	5,3
14	BA 1834 PU	21	55	2,75	5,5
15	BA 1856 HU	17	65	3,25	6,5
16	BA 1891 HU	11	57	2,85	5,7
17	BA 1935 HU	24	59	2,95	5,9
18	BA 1807 HU	12	65	3,25	6,5
19	BA 1870 HU	19	58	2,9	2,9
20	BA 2971 HU	13	57	2,85	5,7
21	BA 2818 H	24	61	3,05	6,1
22	BA 2819 H	12	69	3,45	6,9
23	BA 1799 HU	24	64	3,2	6,4
24	BA 1729 HU	17	58	2,9	5,8
25	BA 1893 HU	21	63	3,5	6,3
26	BA 1852 HU	25	57	2,85	5,7
27	BA 1927 HU	18	75	3,75	7,5
28	BA 1880 HU	9	60	3	6
29	BA 1839 HU	11	59	2,95	5,9
30	BA 1795 HU	6	124	6,2	12,4
31	BA 1799 HU	24	61	3,05	6,1
32	BA 2819 H	14	72	3,6	7,2
33	BA 1780 HU	16	65	3,25	6,5
34	BA 1832 HU	21	67	3,35	6,7
35	BA 1706 HU	23	72	3,6	7,2
36	BA 1755 HU	10	83	4,1	8,3
37	BA 1926 HU	14	94	4,7	9,4
38	BA 1805 HU	8	69	3,45	6,9
39	BA 1769 HU	19	73	3,65	7,3
40	BA 1734 PU	24	66	3,3	6,6
41	BA 1926 HU	8	65	3,25	6,5
42	BA 1742 PU	13	62	3,1	6,2
43	BA 1842 HU	12	68	3,4	6,8
44	BA 1788 HU	9	72	3,6	7,2
45	BA 1712 HU	7	69	3,45	6,9
46	BA 1856 HU	8	50	2,5	5
47	BA 1834 PU	8	48	2,4	4,8
48	BA 1891 HU	15	75	3,7	7,5
49	BA 2971 HU	17	60	3	6
50	BA 1870 HU	14	63	3,15	6,3
51	BA 2818 H	8	64	3,2	6,4
52	BA 1935 HU	10	59	2,95	5,9

53	BA 1799 HU	21	71	3,55	7,1
54	BA 2819 H	28	51	2,55	5,1
55	BA 1893 HU	33	75	3,75	7,5
56	BA 1852 HU	32	70	3,5	7
57	BA 1729 HU	19	64	3,2	6,4
58	BA 1795 HU	26	8	4,4	8
59	BA 1839 HU	26	56	2,8	5,6
60	BA 1880 HU	31	62	3,1	6,2
61	BA 1805 HU	32	63	3,15	6,3
62	BA 1832 HU	29	64	3,2	6,4
63	BA 1780 HU	32	65	3,25	6,5
64	BA 1755 HU	24	60	3	6
65	BA 1706 HU	29	69	3,45	6,9
66	BA 1780 HU	18	58	2,9	5,8
67	BA 1926 HU	24	59	2,95	5,9
68	BA 1734 PU	33	70	3,5	7
69	BA 1742 PU	28	63	3,15	6,3
70	BA 1842 HU	31	71	3,55	7,1
71	BA 1769 HU	15	112	7,3	11,2
72	BA 1712 HU	9	146	4,85	14,6
73	BA 1834 PU	10	97	4,1	9,7
74	BA 1856 HU	19	82	3,3	8,2
75	BA 1891 HU	17	66	3,1	6,6
76	BA 1935 HU	24	62	2,95	6,2
77	BA 1870 HU	12	59	3,4	5,9
78	BA 2971 HU	9	68	6	6,8
79	BA 1807 HU	15	120	6	12
80	BA 2971 HU	7	54	2,7	5,4
81	BA 2818 H	9	61	3,05	6,1
82	BA 1799 HU	17	52	2,6	5,2
83	BA 2819 H	18	64	3,2	6,2
84	BA 1807 HU	24	61	3,05	6,1
85	BA 1729 HU	24	64	3,2	6,4
86	BA 1893 HU	19	59	2,95	5,9
87	BA 1852 HU	19	69	3,45	6,9
88	BA 1927 HU	15	73	3,65	7,3
89	BA 1839 HU	17	76	3,8	7,6
90	BA 1795 HU	9	50	2,5	5
91	BA 1832 HU	17	60	3	6
92	BA 1706 HU	18	68	3,4	6,8
93	BA 1755 HU	24	65	3,2	6,5

94	BA 1805 HU	13	95	3,25	9,5
95	BA 1780 HU	14	73	4,75	7,3
96	BA 1742 PU	17	59	3,65	5,9
97	BA 1926 HU	17	63	2,95	6,3
98	BA 1734 PU	15	81	3,15	8,1
99	BA 1769 HU	13	84	4,05	8,4
100	BA 1842 HU	10	53	4,2	5,3
101	BA 1834 PU	21	61	3	6,1
102	BA 1788 HU	19	63	3,15	6,3
103	BA 1712 HU	20	72	3,6	7,2
104	BA 1891 HU	14	79	3,95	7,9
105	BA 1856 HU	20	58	2,9	5,8
106	BA 1870 HU	18	63	3,15	6,3
107	BA 1807 HU	18	65	3,25	6,5
108	BA 2971 HU	17	57	4,05	5,7
109	BA 2818 H	10	62	4,2	6,2
110	BA 1799 HU	19	64	2,65	6,4
111	BA 1729 HU	17	82	3,05	8,2
112	BA 2819 H	9	75	4,5	7,5
113	BA 1893 HU	15	60	3	6
114	BA 1927 HU	17	63	3,15	6,3
115	BA 1852 HU	18	69	3,45	6,9
116	BA 1839 HU	29	65	3,25	6,5
117	BA 1880 HU	23	67	3,35	6,7
118	BA 1795 HU	20	-	-	-
119		16	78	3,9	7,8
120		24	53	2,65	5,3
121	BA 1755 HU	21	120	6	12
122	BA 1926 HU	21	55	2,75	5,5
123	BA 1742 PU	16	60	3	6
124	BA 1734 PU	18	48	2,4	4,8
125	BA 1842 HU	30	-	-	-
126	BA 1712 HU	24	58	2,9	5,8
127	BA 1788 HU	19	-	-	-
128	BA 1891 HU	20	49	2,45	4,9
129	BA 1935 HU	24	58	2,9	5,8
130	BA 1807 HU	18	-	-	-
131	BA 1870 HU	29	-	-	-
132	BA 2818 H	32	-	-	-
133	BA 1799 HU	28	-	-	-
134	BA 1893 HU	2	67	3,35	6,7

135	BA 1852 HU	10	-	-	-
136	BA 1927 HU	-	-	-	-
137	BA 1880 HU	6	-	-	-
138	BA 1839 HU	3	-	-	-
139	BA 1795 HU	4	-	-	-
140	BA 1780 HU	2	-	-	-

Tabel Penelitian Pada Hari Minggu

No	Plat Kendaraan	Jumlah Penumpang (Orang)	Waktu perjalanan (Menit)	Waktu Deviasi (Menit)	Waktu Henti (Menit)
1	BA 1880 HU	5	50	2,5	5
2	BA 1795HU	9	52	2,6	5,2
3	BA 1821 HU	7	57	2,85	5,7
4	BA 1734 PU	8	55	2,75	5,5
5	BA 1834 PU	5	55	2,75	5,5
6	BA 1702 HU	9	54	2,7	5,4
7	BA 1852 HU	2	60	3	6
8	BA 1807 HU	3	56	2,8	5,6
9	BA 1742 PU	7	57	2,85	5,7
10	BA 2979 HA	5	54	2,7	5,4
11	BA1742 PU	10	54	2,7	5,4
12	BA 1891 HU	13	57	2,85	5,7
13	BA 1832 HU	9	58	2,9	5,8
14	BA 1981 HU	15	61	3,05	6,1
15	BA 1935 HU	11	68	3,4	6,8
16	BA 1895 HU	7	61	3,05	6,1
17	BA 1904 HU	13	64	3,2	6,4
18	BA 1944 HU	16	65	3,25	6,5
19	BA 1702 HU	7	56	2,8	5,6
20	BA 1712 HU	9	67	2,8	6,7
21	BA 2818 H	6	63	3,15	6,3
22	BA 1801 HU	15	59	2,95	5,9
23	BA 1880 HU	8	62	3,1	6,2
24	BA 1788 HU	16	62	3,1	6,2
25	BA 1821 HU	7	50	2,5	5
26	BA 1805 HU	14	50	2,5	5
27	BA 1892 HU	6	64	3,27	6,4
28	BA 1724 HU	5	70	3,5	7
29	BA 1880 HU	10	56	2,8	5,6

30	BA 1795HU	3	68	3,4	6,8
31	BA 1821 HU	9	60	3	6
32	BA 1795 HU	11	50	2,5	5
33	BA 1735 HU	7	84	4,2	8,4
34	BA 1834 PU	21	63	3,15	6,3
35	BA 1702 HU	13	66	3,3	6,6
36	BA 1852 HU	8	59	2,95	5,9
37	BA 1880 HU	4	66	3,3	6,6
38	BA 1807 HU	10	72	3,6	7,2
39	BA 1742 PU	15	54	2,7	5,4
40	BA 2979 HA	17	63	3,5	6,3
41	BA 1742 PU	9	65	3,25	6,5
42	BA 1891 HU	5	56	2,8	5,6
43	BA 1981 HU	8	67	3,35	6,7
44	BA 1832 HU	8	63	3,15	6,3
45	BA 1801 HU	3	59	2,95	5,9
46	BA 2818 H	15	62	3,1	6,2
47	BA 1702 HU	2	62	3,1	6,2
48	BA 1712 HU	11	77	3,85	7,7
49	BA 1944 HU	13	80	4	8
50	BA 1895 HU	9	61	3,05	6,1
51	BA 1935 HU	16	42	2,1	4,2
52	BA 1724 HU	12	53	2,65	5,2
53	BA 1892 HU	10	59	2,95	5,9
54	BA 1805 HU	8	63	3,5	6,3
55	BA 1821 HU	13	62	3,1	6,2
56	BA 1788 HU	17	57	2,85	5,7
57	BA 1852 HU	15	63	3,15	6,3
58	BA 1702 HU	19	55	2,75	5,5
59	BA 1834 PU	24	53	2,65	5,3
60	BA 1734 PU	26	55	2,75	5,5
61	BA 1821 HU	17	56	2,8	5,6
62	BA 1795 HU	28	53	2,5	5,3
63	BA 1880 HU	10	64	3,2	6,4
64	BA 1807 HU	16	51	2,55	5,1
65	BA 1832 HU	13	53	2,65	5,3
66	BA 1891 HU	9	60	3	6
67	BA 1742 PU	10	68	3,4	6,8
68	BA 2979 HA	15	52	2,6	5,2
69	BA 1742 PU	7	57	2,85	5,7
70	BA 1807 HU	24	62	3,1	6,2

71	BA 1904 HU	15	63	3,15	6,3
72	BA 1895 HU	8	60	3,3	6
73	BA 1935 HU	20	66	3,35	6,6
74	BA 1981 HU	18	67	3	6,7
75	BA 1880 HU	13	60	2,8	6
76	BA 1801 HU	16	56	3,25	5,6
77	BA 2818 H	24	65	3,35	6,5
78	BA 1712 HU	19	67	3,3	6,7
79	BA 1702 HU	15	66	3,15	6,6
80	BA 1788 HU	19	63	2,95	6,3
81	BA 1821 HU	28	59	3,25	5,9
82	BA 1805 HU	24	65	3,25	6,5
83	BA 1724 HU	32	65	3,25	6,5
84	BA 1891 HU	5	-	-	-
85	BA 1880 HU		59	2,95	5,9
86	BA 1795	1	66	3,3	6,6
87	BA 1821 HU		-	-	-
88	BA 1734 PU	5	-	-	-
89	BA 1834 PU		-	-	-
90	BA 1702 HU	2	-	-	-
91	BA 1852 HU	1	-	-	-