

PERBANDINGAN WAKTU SIKLUS PERJALANAN ANTAR WAKTU TRANS METRO BANDUNG KORIDOR II

IKA SRI ASTUTI SIHOMBING
NRP: 1321903

Pembimbing: TRI BASUKI JOEWONO, Ph.D.

ABSTRAK

Perkembangan transportasi publik yang handal dapat membuat beralihnya masyarakat dari angkutan pribadi ke angkutan publik. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan nilai perbandingan waktu perjalanan Tahun 2013 dan 2015 pada Bus Trans Metro Bandung Koridor II. Variasi waktu perjalanan merupakan hal penting untuk memahami penurunan keandalan kinerja angkutan publik. Penelitian dilakukan selama satu minggu, untuk mendapatkan data primer berupa waktu perjalanan bus. Sedangkan data sekunder yang diperlukan adalah panjang rute, lokasi *shelter*, dan jumlah armada bus Trans Metro Bandung. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa *shelter* bus tidak beroperasi dan kondisi rute Cicaheum-Cibeureum di beberapa segmen jalan berpotensi menimbulkan kemacetan. Hasil analisis menunjukkan Bus Trans Metro Bandung memiliki nilai variabilitas dengan rentang 4% sampai 23,7%. Perbandingan waktu perjalanan antar hari menunjukkan bahwa variabilitas pada akhir pekan lebih stabil dibanding pada hari kerja. Pemetaan rute perjalanan, lokasi *shelter* dan kondisi eksisting lalu lintas menggunakan aplikasi MapInfo yang berbasis GIS. Penelitian dapat dimanfaatkan oleh operator bus Trans Metro Bandung yaitu Perum DAMRI yang mampu mengarahkan pada efektifitas dan efisiensi kinerja Trans Metro Bandung.

Kata-kata kunci: Angkutan Publik, Kinerja Angkutan Publik, Trans Metro Bandung, Waktu Perjalanan, Variabilitas Waktu Perjalanan, Sistem Informasi Geografis pada Transportasi.

TRAVEL TIME CYCLE RATIO BETWEEN DAYS OF TRANS METRO BANDUNG CORRIDOR II

IKA SRI ASTUTI SIHOMBING
NRP: 1321903

Supervisor: TRI BASUKI JOEWONO, Ph.D.

ABSTRACT

The development of reliable public transportation will shift people from private vehicles to public transport. This study aims to get the value of the travel time ratio in 2013 and 2015 at Metro Bandung Trans Bus Corridor II. Variation of travel time is important to understand the deteriorations in the reliability of public transport. The study was conducted for a single week to obtain primary data in the form of a bus trip. While secondary data that are needed are routes length, the location of the shelters and the number of the bus fleet Trans Metro Bandung. The results showed that the bus shelters were not operating and Cicaheum-Cibeureum route conditions in some segments are potential to cause congestion. The analysis showed that Bus Trans Metro Bandung has a value of variability with a range of 4% to 23, 7%. The comparison of travel time between the days leads us to the variability on weekends are more stable. Routes, shelter location and condition of existing traffic are mapped using MapInfo as GIS-based application. The findings of this study are useful for Perum DAMRI as operator of Trans Metro Bandung for leading to Trans Metro Bandung's performance effectiveness and efficiency.

Key words: *Public Transport, Reliability of Public Transport, Trans Metro Bandung, Time Travel, Travel Time Variability, Geographic Information Systems in Transportation.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS LAPORAN PENELITIAN	iii
PERNYATAAN PUBLIKASI LAPORAN PENELITIAN	iv
SURAT KETERANGAN TUGAS AKHIR	v
SURAT KETERANGAN SELESAI TUGAS AKHIR	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
<i>ABSTRACT</i>	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR NOTASI	xv
DAFTAR SINGKATAN	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Inti Permasalahan	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Ruang Lingkup	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Bus Rapid Transit	5
2.2 Kinerja Angkutan Publik	9
2.3 Waktu Perjalanan	11
2.4 <i>Geographics Information System</i>	14
2.4.1 Konsep Dasar GIS	15
2.4.2 Penggunaan GIS di Transportasi	17
BAB III METODE PENELITIAN	24
3.1 Wilayah Studi	24
3.2 Metoda Pengumpulan Data	27
3.3 Tahapan Survei	28
3.4 Tahapan Penelitian	29
BAB IV DATA DAN ANALISIS	31
4.1 Deskripsi Data	31
4.2 Analisis Variabilitas Waktu Perjalanan	38
4.3 Analisis Perbandingan Variabilitas Waktu Perjalanan Antar Hari	40
4.4 Analisis Rata-rata Waktu Perjalanan Harian	42
4.5 Analisis Perbandingan Waktu Perjalanan Antar Rute	44
4.6 Analisis Perbandingan Waktu Perjalanan Antar Hari	45

4.7	Analisis Perbandingan Waktu Perjalanan Antar Rit	47
4.8	Pembahasan	48
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Simpulan	51
5.2	Saran	52
DAFTAR PUSTAKA		53
LAMPIRAN		59

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Rute Perjalanan Trans Metro Bandung Koridor I	8
Gambar 2.2	Rute Perjalanan Trans Metro Bandung Koridor II	8
Gambar 2.3	Skema <i>Hardware</i>	14
Gambar 2.4	Skema <i>Software</i>	14
Gambar 2.5	Tampilan Operasi <i>Waypoint</i> Mytrack	16
Gambar 2.6	Tampilan Menu <i>Tracking</i> Pada Mytrack	17
Gambar 2.7	Tampilan Menu <i>Measure Distance</i> Pada Mytrack	17
Gambar 2.8	<i>Screen Shot</i> Dari Aplikasi <i>Arcview</i> Yang Menunjukkan Pembagian Dinamik Dari Rel Kereta Api	19
Gambar 2.9	<i>Screen Shot</i> Dari Aplikasi <i>Transcad</i> Yang Menunjukkan Fungsi Lebih Lengkap Dari GIS-T	20
Gambar 2.10	Macam-Macam Data Grafis Dalam Map Info	21
Gambar 2.11	<i>Screen Shot</i> Dari Aplikasi Mapinfo Yang Menunjukkan Data Grafis Mengenai Nama Desa Di Kota Bandung	21
Gambar 2.12	<i>Screen Shot</i> Dari Aplikasi Mapinfo Yang Menunjukkan Data Tabular Nama Desa Di Kota Bandung	22
Gambar 2.13	Contoh Layer Peta Tematik	22
Gambar 2.14	Contoh Tampilan <i>Multilayer</i> Peta Tematik	23
Gambar 2.15	Contoh Tampilan Aplikasi MyTrack	23
Gambar 3.1	Rute Perjalanan Bus Trans Metro Bandung	27
Gambar 3.2	Rute <i>Track</i> Yang Ditempuh Koridor II Cicaheum-Cibeureum	27
Gambar 3.3	<i>Waypoint</i> Selama Berhenti Koridor II Cicaheum-Cibeureum	28
Gambar 3.4	Diagram Alir Penelitian	30
Gambar 4.1	Rute Perjalanan Tetap Trans Metro Bandung	31
Gambar 4.2	Rute Perjalanan Bus Trans Metro Bandung Pada Hari Senin	32
Gambar 4.3	Rute Perjalanan Bus Trans Metro Bandung Pada Hari Kamis	33
Gambar 4.4	Perjalanan Harian Rit Pertama	34
Gambar 4.5	Perjalanan Harian Rit Kedua	35
Gambar 4.6	Perjalanan Harian Rit Ketiga	36
Gambar 4.7	Variabilitas Waktu Perjalanan Satu Minggu	40
Gambar 4.8	Perbandingan Nilai Variabilitas Waktu Perjalanan Antar Hari	41
Gambar 4.9	Rata-Rata Waktu Perjalanan Per Hari Dalam Diagram <i>Box Plot</i>	43
Gambar 4.10	Rata-Rata Waktu Perjalanan Per Hari Berdasarkan Komponennya	44

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Perbandingan Kategori Dasar BRT ITDP dengan Kondisi Eksisting TMB Koridor I dan II	24
Tabel 3.2	Contoh Lembar Pengisian Survei	28
Tabel 4.1	Nilai η Pada Rit Pertama	37
Tabel 4.2	Nilai η Pada Rit Kedua	37
Tabel 4.3	Nilai η Pada Rit Ketiga	38
Tabel 4.4	Nilai V_x Pada Rute Tetap	38
Tabel 4.5	Nilai V_x Pada Rute Berubah	39
Tabel 4.6	Nilai V_x Keseluruhan Selama Satu Minggu	39
Tabel 4.7	Perbandingan Nilai V_x Antar Hari	41
Tabel 4.8	Komponen Waktu Perjalanan Per Hari	42
Tabel 4.9	Rata-rata Waktu Perjalanan Per Hari	43
Tabel 4.10	Data Waktu Perjalanan untuk Analisis Perbandingan Antar Rute	45
Tabel 4.11	Data Waktu Perjalanan untuk Analisis Perbandingan Antar Hari	46
Tabel 4.12	Hasil Analisis Waktu Perjalanan Antar Rute dan Antar Hari	47
Tabel 4.13	Rata-rata Waktu Perjalanan Antar Rit Pada Rute Tetap	47
Tabel 4.14	Hasil Analisis Waktu Perjalanan Antar Rit pada Rute Tetap	48
Tabel 4.15	Rata-rata Waktu Perjalanan Antar Rit Pada Rute Berubah	48
Tabel 4.16	Perbandingan Waktu Perjalanan Tahun 2013 dan Tahun 2015	50

DAFTAR NOTASI

- η Efisiensi waktu perjalanan
 η_1 Efisiensi waktu perjalanan rit 1
 η_2 Efisiensi waktu perjalanan rit 2
 η_3 Efisiensi waktu perjalanan rit 3
 \bar{T} Waktu perjalanan rata-rata
 t_r Waktu bus saat sedang berjalan
 t_s Waktu saat macet atau lampu lintas atau lintas lintasan kereta atau persimpangan
 t_t Waktu saat di terminal
 V_x Variabilitas waktu perjalanan

DAFTAR SINGKATAN

Anova	<i>Analysis Of Variance</i>
BRT	Bus Rapid Transit
CD-ROM	<i>Compact Disc-Read-Only Memory</i>
CPU	<i>Central Processing Unit</i>
DAMRI	Djawatan Angkoetan Motor Republik Indonesia
DISHUB	Dinas Perhubungan
GIS	<i>Geographic Information System</i>
GIS-T	<i>GIS In Transportation</i>
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GPX	<i>GPS Exchange Format</i>
ITDP	<i>The Institute For Transportation and Development Policy</i>
ITS	<i>Intelligent Transportation Systems</i>
KA	Kereta Api
Kep	Keputusan
KML	<i>Keyhole Markup Language</i>
KMZ	<i>Keyhole Markup Language Zipped</i>
Pemkot	Pemerintah Kota
Perda	Peraturan Daerah
RFID	<i>Radio-Frequency Identification</i>
ROW	<i>Right-Of-Way</i> (Hak Guna Jalan)
ROW-C	<i>Right-Of-Way</i> Kategori C (Hak Guna Jalan Beroperasi Lalu Lintas Bercampur)
RPJPD	Rencana Pembangunan Jangka Panjang Daerah
SAFETEA-LU	<i>Safe, Accountable Flexible, Efficient Transportation Equity Act: A Legacy For Users</i>
SK	Surat Keputusan
TCRP	<i>Transit Cooperative Research Program</i>
TMB	Trans Metro Bandung
UU	Undang-Undang
VDU	<i>Visual Display Unit</i>

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Data Waktu Perjalanan	59
L1.1	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	59
L1.2	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	60
L1.3	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	61
L1.4	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	62
L1.5	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	63
L1.6	Data Waktu Perjalanan Hari Senin (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	64
L1.7	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	65
L1.8	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	66
L1.9	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	67
L1.10	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	68
L1.11	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	69
L1.12	Data Waktu Perjalanan Hari Selasa (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	70
L1.13	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	71
L1.14	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	72
L1.15	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	73
L1.16	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	74
L1.17	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	75
L1.18	Data Waktu Perjalanan Hari Rabu (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	76
L1.19	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	77
L1.20	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	78
L1.21	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	79
L1.22	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cicaheum Cibeureum)	80

	Rit 2	
L1.23	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	81
L1.24	Data Waktu Perjalanan Hari Kamis (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	82
L1.25	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	83
L1.26	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	84
L1.27	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	85
L1.28	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	86
L1.29	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	87
L1.30	Data Waktu Perjalanan Hari Jumat (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	88
L1.31	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 1	89
L1.32	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	90
L1.33	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 2	91
L1.34	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	92
L1.35	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cibeureum-Cicaheum) Rit 3	93
L1.36	Data Waktu Perjalanan Hari Sabtu (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	94
L1.37	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cibeureum- Cicaheum) Rit 1	95
L1.38	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cicaheum Cibeureum) Rit 1	96
L1.39	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cibeureum- Cicaheum) Rit 2	97
L1.40	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cicaheum Cibeureum) Rit 2	98
L1.41	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cibeureum- Cicaheum) Rit 3	99
L1.42	Data Waktu Perjalanan Hari Minggu (Cicaheum Cibeureum) Rit 3	100
Lampiran 2	Peta Tematik	101
L2.1	Peta Tematik Lokasi Penelitian	101
L2.2	Peta Tematik Lokasi Lampu Lalu Lintas	102
L2.3	Peta Tematik Lokasi Shelter	103
L2.4	Peta Tematik Survei Jumat Rit 1	104

L2.5	Peta Tematik Survei Jumat Rit 2	105
L2.6	Peta Tematik Survei Jumat Rit 3	106
L2.7	Peta Tematik Survei Sabtu Rit 1	107
L2.8	Peta Tematik Survei Sabtu Rit 2	108
L2.9	Peta Tematik Survei Sabtu Rit 3	109
L2.10	Peta Tematik Survei Minggu Rit 1	110
L2.11	Peta Tematik Survei Minggu Rit 2	111
L2.12	Peta Tematik Survei Minggu Rit 3	112
L2.13	Peta Tematik Survei Senin Rit 1	113
L2.14	Peta Tematik Survei Senin Rit 2	114
L2.15	Peta Tematik Survei Senin Rit 3	115
L2.16	Peta Tematik Survei Selasa Rit 1	116
L2.17	Peta Tematik Survei Selasa Rit 2	117
L2.18	Peta Tematik Survei Selasa Rit 3	118
L2.19	Peta Tematik Survei Rabu Rit 1	119
L2.20	Peta Tematik Survei Rabu Rit 2	120
L2.21	Peta Tematik Survei Rabu Rit 3	121
L2.22	Peta Tematik Survei Kamis Rit 1	122
L2.23	Peta Tematik Survei Kamis Rit 2	123
L2.24	Peta Tematik Survei Kamis Rit 3	124
Lampiran 3	Data Tabulasi	125
L3.1	Data Tabulasi Nama Jalan Di Peta Tematik Lokasi Penelitian	125
L3.2	Data Tabulasi Nama Jalan Di Peta Tematik Lokasi Penelitian (lanjutan)	126
L3.3	Data Tabulasi Nama Jalan Di Peta Tematik Lokasi Shelter	127
L3.4	Data Tabulasi Nama Jalan Di Peta Tematik Lokasi Shelter (lanjutan)	128
L3.5	Data Tabulasi Nama Jalan Di Peta Tematik Lokasi Shelter (lanjutan)	129