

EVALUASI ANGKUTAN PEMADU MODA BANDARA ADI SOEMARMO KABUPATEN BOYOLALI

Sekar Putri Pandan Wangi¹⁾, Nurul Hidayati²⁾, Senja Rum Harnaeni³⁾

^{1,2)} Prodi Magister Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Surakarta
Jl. A. Yani Tromol Pos I Pabelan Kartasura, Surakarta 57162, Jawa Tengah Indonesia

*Email: wangipandan84@gmail.com

Abstrak

Berhentinya pelayanan angkutan pepadu moda oleh Bus Damri dengan trayek bandara Adi Soemarmo – Terminal Tirtonadi dengan jarak sekitar 19 km, yang ditempuh dalam waktu sekitar 40 menit perlu dilakukan evaluasi. Penggunaan armada bus dan tarif bus dinilai masih relatif mahal serta jadwal masih tidak menentu hanya tiga kali sehari bandara-terminal ditengarai menjadi penyebabnya. Sehingga pelayanan terhenti dan digantikan dengan Bus Batik Solo Trans KIS dengan trayek Bandara Adi Soemarmo – Terminal Palur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Kualitas pelayanan bus pepadu moda bandara Adi Soemarmo secara keseluruhan belum memenuhi ekspektasi (harapan) penumpang. Dalam penerapan Dari perhitungan BOK dengan menggunakan armada bus besar diperoleh penghitungan tarif sebesar Rp. 55.000,- seharusnya tarif yang berlaku sejumlah Rp. 55.000,-, kenyataan dilapangan tarif yang ditetapkan Perum Damri sebesar Rp. 25.000,- dan tarif Bus BST KIS masih gratis. Perlu adanya rekomendasi pelayanan angkutan pepadu moda yang baik, sehingga layanan bus pepadu moda dapat terus berjalan.

Kata kunci: koridor; tarif, kebijakan; operasional

Abstract

The cessation of the mode integrated transportation service by the Damri Bus with the Adi Soemarmo airport route - Tirtonadi Terminal with a distance of about 19 km, which takes about 40 minutes needs to be evaluated. The use of large bus fleets and bus fares are considered to be relatively expensive and the schedule is still uncertain, only three times a day at airports and terminals are suspected to be the cause. So that the service was stopped and replaced with the Solo Batik Trans KIS Bus with the Adi Soemarmo Airport route - Palur Terminal. Based on the research conducted, the service quality of the Adi Soemarmo airport mode integrated bus has not met the expectations of passengers as a whole. In the application of the BOK calculation using a large bus fleet, the calculation of the fare is Rp. 55,000, - the applicable rate should be Rp. 55.000, -, the reality in the field the tariff set by Perum Damri is Rp. 25.000,- and the BST KIS Bus fare is still free. There needs to be a recommendation for a good mode integrated transport service, so that the mode integrated bus service can continue to run.

Keywords: corridor; tariffs, policies; operational

1. PENDAHULUAN

Pada dasarnya transportasi merupakan satu kesatuan yang utuh baik intra maupun antar moda transportasi, angkutan pepadu moda merupakan angkutan perintis yang menghubungkan antar moda baik angkutan darat, laut, dan udara (Ayu, 2017). Sistem transportasi di beberapa kota yang belum tertata menyebabkan permasalahan transportasi perkotaan yaitu rendahnya peran dan daya saing sistem angkutan umum serta lalu lintas dikawasan pusat kota (CBD) yang terganggu kelancarannya (Akustia, 2016).

Surakarta merupakan salah satu kota besar dengan pertumbuhan dan perkembangan kota yang cukup pesat, hal tersebut mendorong pemenuhan terhadap kebutuhan sarana transportasi kota. Salah satu angkutan umum yang dimiliki Surakarta adalah Batik Solo Trans

atau BST, salah satu rute BST adalah Kartasura – Palur via Bandara dengan pelayanan Bus Damri. (Aziz, 2011). Kondisi angkutan umum saat ini cenderung ditinggalkan masyarakat, hal ini dikarenakan tingkat pelayanan yang diberikan operator sangat minim atau rendah sehingga masyarakat semakin banyak menggunakan kendaraan pribadi tanpa memikirkan tingginya angka kecelakaan dan volume lalu lintas (Afrisca, 2019).

Kinerja layanan angkutan umum dapat ditinjau dari efektifitas dan efisiensi operasional angkutan umum. Efektifitas dapat ditinjau dengan indicator aksesibilitas, kerapatan (jumlah kendaraan atau panjang rute), kecepatan rata – rata dan headway/frekuensi (Nasution, 2003). Keterpaduan antar moda transportasi meliputi 3 komponen, yaitu : keterpaduan pelayanan,

keterpaduan jaringan pelayanan, dan keterpaduan prasarana (Badan Penelitian dan Pengembangan Perhubungan, 2013).

Dalam pengoperasian bus pepadu moda hal – hal penting yang harus dicermati yaitu : biaya operasional kendaraan (BOK), BOK terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. BOK merupakan acuan dalam penentuan tarif pelayanan angkutan pepadu moda (Indrashanty dkk, 2015). Penetapan tarif angkutan penumpang mobil bus umum kelas ekonomi formula penghitungannya terdiri dari : biaya langsung (terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap, dihitung per km kendaraan) dan biaya tidak langsung (Menteri Perhubungan, 2002). Berdasarkan tinjauan dilapangan, dengan tidak teraturnya jadwal pelayanan menyebabkan peminat bus Damri pepadu moda Bandara Adi Soemarmo semakin turun (2010 – 2020) dan digantikan dengan BST rute K1S (bandara – terminal palur) dengan load factor yang masih dibawah rata – rata.

Penggantian mekanisme pelayanan rute menjadi *buy the service* yang dilakukan mulai pada tahun 2021 diharapkan mampu meningkatkan kinerja pelayanan angkutan pepadu moda bandara Adi Soemarmo. Berkaitan hal tersebut, penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi kondisi angkutan pepadu moda dan menganalisa rekomendasi pelayanan angkutan pepadu moda bandara Adi Soemarmo.

2. METODOLOGI

Angkutan adalah perpindahan orang dari satu tempat ke tempat lain dengan menggunakan kendaraan di ruang lalu lintas jalan (Menteri Perhubungan, 2019). Ruang lalu lintas jalan merupakan prasarana untuk gerak pindah kendaraan, orang dan/atau barang yang berupa jalan dan fasilitas pendukung. Angkutan pepadu moda merupakan angkutan orang dengan kendaraan umum yang menghubungkan satu moda dengan moda transportasi lainnya (Kementerian Perhubungan, 2005). Permintaan terhadap transportasi dipengaruhi oleh 2 faktor utama yaitu (Institut Teknologi Bandung, 1997):

1. Dibawah kontrol operator, terdiri dari tarif, tingkat pelayanan, kenyamanan penumpang, publikasi dan informasi.
2. Diluar kontrol operator, kepemilikan kendaraan pribadi, biaya perjalanan, tata guna lahan, tingkat pendapatan.

Karakteristik permintaan akan jasa transportasi terbagi menjadi dua kelompok yaitu (Institut Teknologi Bandung, 1997):

1. Choice, merupakan kelompok orang yang mempunyai pilihan dalam memenuhi kebutuhan mobilitasnya.
2. Captive, adalah kelompok yang tergantung terhadap angkutan umum untuk memenuhi kebutuhan mobilitasnya.

Indikator untuk menilai angkutan umum sudah berjalan dengan baik atau belum dapat diketahui dengan standard sebagai berikut :

Tabel 1.
Standar kinerja angkutan umum

No	Parameter	Standar (mnt)
1	Waktu antara (<i>headway</i>) Ideal Puncak	5 – 10 2 – 5 t
2	Waktu tunggu Rata – rata Maksimum	5 -10 10 – 20
3	Faktor muatan (<i>load factor</i>)	70 %
4	Waktu perjalanan Rata – rata Maksimum	1 – 1,5 jam 2 – 3 jam
5	Kecepatan perjalanan Daerah padat Daerah jalur khusus Daerah kurang padat	10 –12 km/jam 15 –18 km/jam 25 km/jam

Sumber : Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002

Headway merupakan perbedaan waktu antara angkutan yang satu dengan yang lain pada rute yang sama, nilai *headway* dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002)

$$H = T2 - T1 \dots\dots\dots(1)$$

dengan :

- H : *Headway*
- T1 : waktu kendaraan pertama (menit)
- T2 : waktu kendaraan kedua (menit)

Waktu tempuh adalah waktu yang dibutuhkan angkutan dalam satu kali putaran, dapat diketahui dengan rumus (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) :

$$CT\ ABA = (TAB + TBA) + (\sigma AB + \sigma BA) + (TTA+TTB)\dots\dots\dots(2)$$

- dengan :
- CT ABA : waktu sirkulasi dari A ke B, kembali B ke A (menit)
 - TAB : waktu perjalanan rata – rata dari A ke B (menit)
 - TBA : waktu perjalanan rata – rata dari B ke A (menit)
 - σAB : deviasi waktu perjalanan dari terminal A ke terminal B
 - σBA : deviasi waktu perjalanan dari terminal B ke terminal A
 - TT : waktu henti di terminal

Load factor merupakan perbandingan antara kapasitas yang terjual dengan kapasitas yang tersedia dalam satu perjalanan yang dinyatakan dalam persen (%). Perhitungan load factor menggunakan rumus (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) :

$$f = \frac{M}{S} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

dengan :

- F : muatan penumpang
- M : penumpang per-km yang ditempuh
- S : kapasitas tempat duduk yang tersedia

Biaya operasi kendaraan (BOK) adalah biaya yang terjadi karena beroperasinya kendaraan untuk tujuan tertentu dan dalam periode waktu tertentu (Junaedi, 2007). Komponen yang terkait untuk BOK angkutan kota sebagai berikut (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) :

1. Biaya langsung
 - a. Biaya penyusutan
 - b. Biaya Modal
 - c. Biaya BBM
 - d. Ban
 - e. Biaya Awak Kendaraan
 - f. Service kecil
 - g. Service besar
 - h. Perawatan rutin
 - i. Biaya Overhaul
 - j. Biaya cuci kendaraan
 - k. Biaya STNK
 - l. Biaya Kir
2. Biaya Tak langsung
 - a. Biaya pegawai selain awak kendaran
 - b. Biaya pengelolaan, terdiri dari :
 - 1) Penyusutan bangunan kantor
 - 2) Penyusutan bangunan dan peralatan bengkel
 - 3) Penyusutan inventaris/alat kantor (diperhitungkan 5 tahun)
 - 4) Penyusutan sarana bengkel (diperhitungkan selama 3 s/d 5 tahun)
 - 5) Administrasi kantor (biaya surat menyurat, biaya alat tulis menulis)
 - 6) Pemeliharaan kantor (misalnya, pengecatan kantor)
 - 7) Pemeliharaan pool dan bengkel
 - 8) Listrik dan air
 - 9) Telepon dan telegram
 - 10) Biaya perjalanan dinas
 - 11) Pajak Perusahaan
 - 12) Izin trayek
 - 13) Izin usaha
 - 14) Biaya lain-lain

Penentuan jumlah sampel untuk menghitung permintaan penumpang akan kebutuhan angkutan pemadu moda, sebagai dasar untuk penentuan jumlah pengisian kuisioner yang disebar melalui online dengan menggunakan *Google Form*, digunakan rumus slovin sebagai berikut :

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2} \dots\dots\dots (4)$$

dengan :

- n : jumlah sampel
- N : populasi
- e : tingkat kesalahan

Penghitungan biaya penyusutan kendaraan untuk kendaraan lama dinilai berdasarkan harga perolehan (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) :

$$\text{Penyusutan Per Tahun} = \frac{(\text{Harga Kendaraan} - \text{Nilai Residu})}{\text{Masa Penyusutan}} \dots\dots (5)$$

Bunga modal dihitung dengan rumus (Direktur Jenderal Perhubungan Darat, 2002) :

$$\text{Bunga Modal} = \frac{(n+1) \times \text{Modal} \times \text{Suku Bunga Tahunan}}{\text{Masa Penyusutan}} \dots\dots (6)$$

dengan :

n = masa pengembalian pinjaman

Analisa biaya pokok per penumpang / tarif dihitung dengan rumus sebagai berikut (Institut Teknologi Bandung, 1995) :

$$\text{TARIF} = \frac{(\text{BOK} + (\text{BOK} \times 10\%))}{\text{jumlah penumpang/tahun}} \dots\dots (7)$$

Pendapatan operator adalah semua pendapatan yang diperoleh oleh operator atas jasanya memberikan pelayanan angkutan umum kepada pengguna jasa selama kendaraan dioperasikan. Pendapatan dapat dihitung dengan rumus (Institut Teknologi Bandung, 1995):

$$\text{Pendapatan perhari} : \text{Pdh} = \text{Pgr} \times \text{R} \times \text{Tarif}$$

dengan :

- R = Rit/hari
- Pgr = Jumlah penumpang per rit
- Pdh = Pendapatan per hari
- Pendapatan pertahun :
- Pdt = Pdh x Ho x 12 bulan

dengan :

- Pdt = Pendapatan per tahun
- Ho = Hari operasi/bulan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah responden untuk dilakukan survai wawancara sejumlah 46 orang terdiri dari 28 laki – laki dan 18 wanita. Hasil wawancara tersebut diketahui antara lain penggunaan moda angkutan menuju bandara, biaya yang dikeluarkan, dan sikap terhadap adanya layanan bus pepadu moda yang dapat dilihat pada tabel 1,2, dan 3.

Tabel 2.

Penggunaan jenis moda

No	Moda	Sampel	%
1	Mobil	24	52%
2	Motor	5	11%
3	Taksi	6	13%
4	Angkutan Umum	10	22%
5	Angkutan Sewa	1	2%
	JUMLAH	46	100%

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 3.

Biaya yang dikeluarkan sekali perjalanan

No	Biaya	Sampel	%
1	Rp >100rb	5	11%
2	Rp 75rb - 100rb	8	17%
3	Rp 50rb - 75rb	20	44%
4	Rp 25rb - 50rb	12	26%
5	Rp < 25rb	1	2%
	JUMLAH	46	100%

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 4.

Preference terhadap adanya bus bandara

No	Pendapat Responden	Sampel	%
1	Setuju	44	96%
2	Tidak	2	4%
	JUMLAH	46	100%

Sumber : Hasil Analisa

Berdasarkan hasil wawancara tersebut diatas, 96% responden masih menghendaki adanya layanan bus bandara.

Pelayanan bus pepadu moda oleh Damri dengan rute awal Bandara – Terminal tirtonadi sekarang digantikan oleh PT. BST dengan rute K1S Bandara – Terminal Palur dengan rute sebagai berikut :



Gambar 1. Rute trayek K1S

Hasil analisa bus pepadu moda rute K1S sebagai berikut :

Tabel 5.

Hasil analisa rute K18

No	Analisis	Nilai	Menurut Indikator
1	Load Factor (%)	45	Tidak Memenuhi
2	Kecepatan (Km/Jam)	45	Memenuhi
3	Headway (menit)	8-12	Memenuhi
4	Waktu Tunggu	6-8	Memenuhi
5	Waktu Perjalanan (menit)	62	Memenuhi
6	Jumlah Pemberhentian	65	-
7	Jumlah Kendaraan	30	-

Sumber : Hasil Analisa

Penghitungan tarif dengan asumsi BOK menggunakan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Darat Nomor : SK.687/AJ.206/DRJD/2002 SK tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum Di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap Dan Teratur, dengan perhitungan sebagai berikut :

- 1) BOK eksisting bus bandara K1S (kapasitas 30 seat), dengan harga kendaraan Rp1.600.000.000,-
- 2) BOK Kendaraan Bandara Yang Diusulkan adalah Hiace dengan harga kendaraan Rp. 550.000.000,-

Tabel 6.

Rekapitulasi biaya bus

No	Komponen Biaya	Biaya
1	Biaya Penyusutan	256.000.000
2	Biaya Bunga Modal	115.200.000
3	Biaya BBM	7.049.063
4	Biaya Awak	48.000.000
5	Biaya Ban	10.713.600
6	Service kecil	2.335.565
7	Service besar	3.319.430
8	Overhoul mesin	3.000.000
9	Overhoul Body	16.000.000
10	Biaya Cuci	7.300.000
11	Biaya Asuransi	1.000.000
12	STNK	3.500.000
13	KIR	150.000
14	Izin Trayek dan KP	7.500.000
15	Izin Usaha	2.500.000
16	Gaji pegawai non awak	60.000.000
17	Biaya pengelolaan	200.000.000
	Jumlah Biaya	743.567.658

Sumber : Hasil Analisa

Tabel 7.
Rekapitulasi biaya Hiace

No	Komponen Biaya	Biaya
1	Biaya Penyusutan	88.000.000
2	Biaya Bunga Modal	39.600.000
3	Biaya BBM	7.049.063
4	Biaya Awak	48.000.000
5	Biaya Ban	10.713.600
6	Service kecil	2.335.565
7	Service besar	3.319.430
8	Overhoule mesin	3.000.000
9	Overhoule Body	5.500.000
10	Biaya Cuci	7.300.000
11	Biaya Asuransi	1.000.000
12	STNK	1.500.000
13	KIR	85.000
14	Izin Trayek dan KP	2.750.000
15	Izin Usaha	2.500.000
16	Gaji pegawai non awak	60.000.000
17	Biaya pengelolaan	200.000.000
Jumlah Biaya		482.265.266

Sumber : Hasil Analisa

Analisa penghitungan tarif berdasarkan hasil penghitungan BOK adalah :

- 1) Tarif bus Pemadu Moda dengan armada bus besar seharusnya Rp.55.000,- (tarif bus Damri yang berlaku dilapangan Rp. 25.000,-), sekarang digantikan K1S dengan tarif gratis (subsidi Kemenhub dengan metode *buy the service*).
- 2) Tarif usulan armada Hiace Rp. 47.500,- (pemerintah belum menerapkan subsidi maupun *buy the service*). Pendapatan yang diperoleh selama setahun sebesar Rp. 554.800.000,-

4. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1. Kesimpulan

Kondisi angkutan pemadu moda trayek Bandara Adisoemarmo – Terminal Tirtonadi tidak efisien, dikarenakan masih menggunakan armada bus besar dengan kapasitas 30 orang. Jumlah penumpang rata – rata 1 kali perjalanan 14 orang, dengan load factor 45% hasil survey quisioner jumlah responden 46, 96% masih menyatakan setuju dengan pelayanan angkutan pemadu moda hasil perhitungan analisa tarif, maka tarif yang diberlakukan apabila tidak ada subsidi adalah sebesar Rp. 55.000,- per penumpang.

4.2. Saran

Berdasarkan hasil analisa jumlah penumpang, maka perlu dilakukan adanya perubahan armada dari bus besar menjadi minibus / Hiace. Dengan beroperasinya Bus Batik Solo Trans koridor 1 dengan trayek Bandara Adi Soemarmo – Terminal Palur PP, maka trayek lama Bus Pemadu Moda Bandara Adi Soemarmo – Terminal Tirtonadi (bus Damri) sebaiknya dialihkan trayeknya ke Sragen, Wonogiri, atau Klaten.

Ucapan Terimakasih

Penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya khususnya Program Studi Magister Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Surakarta atas fasilitas dan penelitian ini dapat terselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Presiden Republik Indonesia. (2009). *UU No.22 tahun 2009. pdf* (p.203). https://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/uu/uu_no.22_tahun_2009.pdf
- Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2018). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 85 Tahun 2018 Tentang Sistem Manajemen Keselamatan Perusahaan Angkutan Umum. *Menteri Perhubungan Republik Indonesia*, 1–74.
- Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia. (2019). Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia Nomor PM 15 Tahun 2019 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Dengan Kendaraan Bermotor Umum Dalam Trayek. *PERMEN Perhubungan Republik Indonesia*, 13. http://jdih.dephub.go.id/assets/uudocs/permen/2015/PM_180_Tahun_2015.pdf
- Direktur Jendral Perhubungan Darat. (1996). Pedoman Teknis Perekayasaan Tempat Perhentian Kendaraan Penumpang Umum. *Jakarta: Direktorat Jenderal Perhubungan Darat*, 38.
- Direktorat Jenderal Perhubungan Darat. (2002). Surat Keputusan Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Nomor 687 Tahun2022 Tentang Pedoman Teknis Penyelenggaraan Angkutan Penumpang Umum di Wilayah Perkotaan Dalam Trayek Tetap dan Teratur. *Keputusan Direktorat Jenderal*

- Perhubungan Darat, SK.687/AJ.206/DRJD /2002*, 2–69. <http://hubdat.dephub.go.id/keputusan-dirjen/tahun-2002/423-sk-dirjen-no-687aj>
- Tamin, O. Z., Rahman, H., Kusumawati, A., Munandar, A. S., & Setiadi, B. H. (1999). ‘ Ability To Pay ’ (Atp) Dan ‘ Willingnes To Pay ’ (Wtp). *Jurnal Transportasi, Forum Studi Transportasi Antar Perguruan Tinggi (FSTPT)*, 1(2), 121–139.
- Soehendro AP. 2017. Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport. Yogyakarta
- Perencanaan, A., Angkutan, O., Moda, P., Udara, B., & S, T. D. W. I. (2014). Analisis perencanaan operasi angkutan pemandu moda bandar udara juwata triyono dwi s.
- Agustini, E. T., Suthanaya, P. A., & Priyantha Wedagama, D. M. (2018). Pengembangan Angkutan Pemandu Moda di Bandara Ngurah Rai. *Jurnal Spektran*, 6(1), 1–6. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jsn/article/view/37414>
- Afrisca, CA. 2019. Kinerja Layanan Penumpang Angkutan Bus Trans Lampung Rute Bandar Lampung – Bandara Raden Inten II. Lampung:
- Rita, R., & Sinaga, R. (2019). Evaluasi Pelayanan Kinerja Angkutan Pemandu Moda di Bandara Soekarno Hatta dan Upaya Peningkatannya. *Warta Penelitian Perhubungan*, 23(1). <https://doi.org/10.25104/warlit.v23i1.1054>
- Akustia, W. (2016). Evaluasi Keterpaduan Antarmoda Transportasi Di Kota Gorontalo. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 31–40. <http://103.140.35.146:88/index.php/jurnalmtm/article/view/82>
- Yuniar, G. K. R., P, A. T. M., Wicaksono, A., & Rahayu, K. (2014). Studi Potensi Jumlah Penumpang Bus Pemandu Moda Rute Malang – Bandar Udara Juanda Pp.
- Sinaga, R., & Rita, R. (2019). Kajian Evaluasi Pengoperasian Angkutan Pemandu Moda Di Bandara Hang Nadim Batam. *Warta Penelitian Perhubungan*, 24(2). <https://doi.org/10.25104/warlit.v24i2.1006>
- Indrashanty, A., & Nugroho, H. (2017). Pengembangan Angkutan Pemandu Moda Terminal Dhaksinarga Wonosari-Bandara Adisucipto-Stasiun Tugu. *Jurnal Transportasi Multimoda*, 13(3), 135–146.
- Mahendra Made, Djakfar Lutfi, & Wicaksono Achmad. (2016). *Evaluasi Kebijakan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Bandara Internasional Lombok. October, 1973–1982.*
- Yuniar G.K.R., M.P. Tasha A, Wicaksono A, K. Rahayu (2015), Evaluasi Kebijakan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Bandara Internasional Lombok, *Jurnal Jurusan Teknik Sipil Universitas Brawijaya*
- Made, I. D., & Karyawan, A. (2014). *Peningkatan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Penumpang Pesawat. 1(1)*, 102–111.
- Yulawati, E. (2017). Pemodelan Optimasi Penjadwalan Angkutan Pemandu Moda Bandara dengan Pendekatan Program Lindo (Studi Kasus Bus Damri Bandara Soetta-Cengkareng). *Warta Ardhia*, 42(2), 63–70. <https://doi.org/10.25104/wa.v42i2.240.63-70>
- Devianty, S. (2019). Perencanaan Angkutan Pemandu Moda Bandara H.A.S. Hanandjoedin. *Semesta Teknika*, 22(1), 11–20. <https://doi.org/10.18196/st.221232>