

**LAPORAN PENELITIAN
INTERNAL KELOMPOK MONODISIPLIN**



JUDUL PENELITIAN

**PENGEMBANGAN PELAYANAN PEMADU MODA
DI NEW YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT**

**TEMA PENELITIAN UNIVERSITAS
Transportasi**

**TOPIK PENELITIAN UNIT
Transportasi Berkelanjutan**

Ketua

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T. (NPP 06.93.456 / NIDN : 0506046601)

Anggota

Ayu Permatsari Soehendro (NPM : 130214638)

UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA

Fakultas Teknik

Program Studi Teknik Sipil

Laboratorium Transportasi

Juni 2017

LAPORAN PENELITIAN



**PERENCANAAN ANGKUTAN PEMADU MODA
NEW YOGYAKARTA INTERNATIONAL AIRPORT**

Oleh:

**Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.
Ayu Permatasari Soehendro**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
2017**

LEMBARAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN

1	Judul	Pengembangan Pelayanan Pemadu Moda Di New Yogyakarta International Airport	
2	Kategori Penelitian	Lapangan	
3	Ketua Peneliti	Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	
	Pangkat / Golongan	Lektor Kepala/ IV B	
	NPP / NIDN	06.93.456 / 0506046601	
	Jabatan	Dosen Tetap	
	Unit/Fakultas/Jurusan	Teknik, Teknik Sipil	
	Alamat Rumah	Soropadan CC. XII/88 Jl. Gejayan Yogyakarta 55283	
	No. Telp / HP / Faxes	0274-542808 / 0816685390 / 0274-542810	
	Email	imbas@mail.uajy.ac.id ; imbas2004@gmail.com	
4	Jumlah Anggota	2 orang	
	Nama Anggota 1	Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.	NPP : 06.93.456
	Nama Anggota 2	Ayu Permatasari Soehendro	NIM : 13.02.14638
5	Lokasi Penelitian	Yogyakarta	
6	Waktu Pelaksanaan	Periode : 6 Bulan	Efektif : 650 jam
7	Sesuai dengan rencana unit	Sesuai dengan peta penelitian (terlampir)	
8	Sesuai dengan track record pengusul	Pengusul telah melakukan beberapa kali penelitian dan seminar yang sesuai dengan peta penelitian unit (terlampir)	
9	Sesuai dengan agenda kegiatan pribadi pengusul	Agenda pengusul, minimal 1 penelitian dan 1 seminar dalam 1 tahun	
10	Dana yang diusulkan	Dana UAJY	Dana Pribadi Peneliti
		Rp. 20.000.000,-	-
	Jumlah Total	Rp. 20.000.000,-	
	Terbilang	Dua puluh juta rupiah	

outcome ? 82

Yogyakarta , 8 Juni 2017

Mengetahui dan menyetujui
Dekan Fakultas Teknik UAJY,



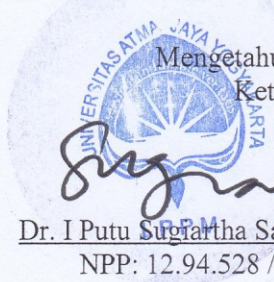
[Signature]
Prof. Ir. Yoyong Arfiadi, M.Eng, Ph.D
NPP: 07.88.273/NIDN: 0515015901

Ketua Peneliti,

[Signature]

Dr. Ir. Imam Basuki, M.T.
NPP:06.93.456/NIDN: 0506046601

Mengetahui dan menyetujui
Ketua LPPM,



[Signature]
Dr. I Putu Sugantha Sanjaya, SE.,M.Si., Ak.CA
NPP: 12.94.528 / NIDN:0524107001

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur penulis sampaikan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan kasih-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan penelitian ini dengan judul “**Perencanaan Angkutan Pemadu Moda New Yogyakarta International Airport**”. Penulisan laporan ini tidak lepas dari bantuan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih yang dalam kepada Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah mendanai penelitian ini dan kepada semua pihak yang telah membantu dalam melakukan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi kesempurnaan laporan penelitian ini. Akhirnya, semoga laporan penelitian ini dapat berguna dan bermanfaat terutama bagi pihak-pihak yang tertarik untuk mengkaji dan mengembangkannya.

Yogyakarta, Juni 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Transportasi	4
2.2 Pengelompokan Moda Transportasi.....	4
2.3 Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi.....	8
BAB III LANDASAN TEORI	9
3.1 Konsep	9
3.1.1 Konsep Partisipasi.....	9
3.1.2 Pendekatan Perencanaan Transportasi	9
3.2 Pendekatan Studi	14
3.2.1 Pengenalan Permasalahan	14
3.2.2 Kriteria Pengembangan Pengoperasian Angkutan Pemandu moda	16
3.2.3 Mekanisme Analisis	16
3.3 Permintaan	17
3.4 Sarana	18
3.5 Prasarana	19
3.5.1 Penyusunan Jaringan Rute	19
3.5.2 Tempat Henti Kendaraan	20
BAB IV METODOLOGI PENELITIAN	22
4.1 Lingkup Pelaksanaan Kegiatan	21
4.1.1 Persiapan Pelaksana Pekerjaan	22
4.1.2 Pengumpulan Data Dan Informasi	23
4.1.3 Tahap Analisis Data	26
4.1.4 Konsep Perencanaan Teknis Pelayanan Pemandu Moda.	27
4.1.5 Kesimpulan Dan Rekomendasi	28
4.2 Lingkup Wilayah Studi	28
4.3 Bagan Alir Penelitian	29

BAB V PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA	30
5.1 Bandara Adi Sucipto Yogyakarta	30
5.2 Pelayanan Transportasi di Bandara	34
5.3 Pemadu Moda Bandara Adi Sucipto Yogyakarta	38
5.4 Pelaksanaan Survei Primer	39
5.4.1 Wawancara di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta	40
5.4.2 Karakteristik Pendidikan Dan Usia Responden	40
5.4.3 Karakteristik Maksud Perjalanan dan Frekuensi Responden	41
5.4.4 Moda yang digunakan responden menuju dan Meninggalkan Bandara Adi Sucipto	42
5.4.5 Moda yang digunakan responden menuju New Yogyakarta International Airpot	42
5.4.6 Moda yang digunakan responden pulang dari New Yogyakarta International Airpot	43
5.4.7 Tanggapan para responden terhadap pemindahan bandara	43
5.4.8 Survei asal responden	44
5.4.9 Lokasi tempat naik turun penumpang	44
5.5 Perencanaan Angkutan Pemadu Moda	45
5.6 Cakupan Daerah Pelayanan Angkutan Pemadu Moda New Yogyakarta International Airpot	46
5.7 Permintaan Pergerakan (<i>Loading Profile</i>)	46
5.8 Potensi Pengembangan Rute dan Wilayah Pelayanan Pemadu Moda	49
5.9 Panjang Jaringan Rute dan Waktu Tempuh Pelayanan Pemadu Moda	52
5.10 Potensi Penumpang Berdasarkan Wilayah pelayanan	60
5.11 Estimasi Potensi Penumpang Pemadu Moda Berdasarkan Wilayah Pelayanan	61
5.12 Penentuan Jenis Armada Angkutan Pemadu Moda	62
5.13 Penentuan Waktu Pelayanan Operasional Angkutan Pemadu Moda	63
5.14 Waktu dan Jumlah Putaran Angkutan Pemadu Moda	69
5.14.1 Waktu antara kendaraan	69
5.14.2 Waktu sirkulasi bis dan jumlah putaran	70
5.15 Penentuan Jumlah Armada Angkutan Pemadu Moda	71
5.16 Sarana Angkutan Pemadu Moda	75
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	 86
6.1 Kesimpulan	84
6.2 Saran	85
 DAFTAR PUSTAKA	 86
LAMPIRAN	87

DAFTAR TABEL

No.	NAMA TABEL	HAL
5.1	Kenaikan Jumlah Pesawat	31
5.2	Kenaikan Jumlah Penumpang	32
5.3	Jam Puncak Pergerakan Pesawat	33
5.4	Rute Trans Jogja	35
5.5	Asal Penumpang Berdasarkan Hasil Survei	47
5.6	Hasil Ekspansi Terhadap Jumlah Total Populasi Asal Penumpang	48
5.7	Panjang Jaringan Rute dan Waktu Tempuh Pelayanan Pemadu Moda	54
5.8	Jumlah Pergerakan Penumpang di Bandara Adi Sucipto Berdasarkan Potensi Trayek dan Wilayah Pelayanan	60
5.9	Estimasi Perkiraan Jumlah Penumpang Berdasarkan Potensi Trayek Untuk New Yogyakarta International Airport	61
5.10	Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemadu Moda Kebumen-NYIA	66
5.11	Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemadu Moda NYIA-Kebumen	67
5.12	Waktu Pelayanan dan Jumlah Putaran (Rit)	70
5.13	Jadwal Pelayanan dan Jumlah Alokasi Kebutuhan Bis	73
5.14	<i>Annual Forecast Summary and Key Facility Conclusion</i>	73
5.15	Kebutuhan Bis Damri	74

DAFTAR GAMBAR

No.	NAMA GAMBAR	HAL
3.1	Penentuan Batas Zona Pelayanan	12
4.1	Kajian Wilayah Studi	28
4.2	Bagan Alir Penelitian	29
5.1	Bandara Adi Sucipto Yogyakarta	30
5.2	Kenaikan Jumlah Pesawat	31
5.3	Kenaikan Jumlah Penumpang	32
5.4	Stasiun Maguwo Yogyakarta	35
5.5	Harga Tiket Bis Damri	39
5.6	Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Usia	41
5.7	Jumlah Responden Berdasarkan Maksud Perjalanan dan Frekuensi Perjalanan	41
5.8	Jenis Moda yang digunakan Bandara Adi Sucipto	42
5.9	Jenis Moda yang digunakan ke NYIA	43
5.10	Jenis Moda yang digunakan dari NYIA	43
5.11	Penumpang Berdasarkan Asal Tujuan Responden	44
5.12	Peta Yogyakarta	45
5.13	Cakupan Daerah Pelayanan Angkutan Pemandu Moda NYIA	46
5.14	Peta Perencanaan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda NYIA	48
5.15	Peta Rute Trayek 1 (Kebumen-NYIA)	54
5.16	Peta Rute Trayek 2 (Temanggung –NYIA)	55
5.17	Peta Rute Trayek 3 (Wonosobo –NYIA)	55
5.18	Peta Rute Trayek 4 (Wonosari –NYIA)	56
5.19	Peta Rute Trayek 5 (Sentolo –NYIA)	56
5.20	Peta Rute Trayek 6 (Condong Catur –NYIA)	57
5.21	Peta Rute Trayek 7 (Terminal Jombor –NYIA)	57
5.22	Peta Rute Trayek 8 (Jogja Bay –NYIA)	58
5.23	Peta Rute Trayek 9 (Ngabean –NYIA)	58
5.24	Peta Rute Trayek 10 (PASTY –NYIA)	59
5.25	Peta Rute Trayek 11 (Terminal Giwangan–NYIA)	59
5.26	Bis Berukuran Sedang	76
5.27	Kursi	77
5.28	Bagasi Atas	79
5.29	Lampu Baca	80
5.30	Pegangan Pada Bis Pemandu Moda	80
5.31	AC	81
5.32	Alat Pemadam Kebakaran	82
5.33	Alat Pemecah Kaca	82

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pada hakekatnya transportasi adalah azas keterpaduan, dimana transportasi merupakan kesatuan yang utuh baik intra maupun antar moda transportasi. Namun hingga saat ini pelayanan transportasi yang mengkoordinir kebutuhan jasa angkutan moda, misalnya pengaturan pelayanan dari moda angkutan jalan ke moda angkutan udara.

Angkutan pemadu moda adalah angkutan perintis yang menghubungkan antar moda (angkutan darat, laut, dan udara). Dasar hukum mengenai Penyelenggaraan Angkutan Orang di jalan dengan Kendaraan, sesuai dengan Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum telah menetapkan bahwa Angkutan Pemadu Moda merupakan pelayanan pelengkap terhadap pelayanan angkutan antar kota antar propinsi, angkutan antar kota dalam propinsi dan angkutan kota.

Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 15 Tahun 2010 tentang Cetak Biru Transportasi Antarmoda/Multimoda Tahun 2010-2030 pada pasal 3 berisi tentang Pengembangan Transportasi Antarmoda/Multimoda dilakukan secara berkesinambungan, konsisten dan terpadu baik intra maupun antar moda serta dengan sektor pembangunan lainnya sesuai dengan kebutuhan dan perkembangan zaman, ilmu pengetahuan dan teknologi.

Pada tahun 2015 kepadatan penduduk Daerah Istimewa Yogyakarta semakin meningkat mencapai 1.155 jiwa/km^2 . Bandara International di Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu Bandara Adi Sucipto terus mengalami peningkatan jumlah penumpang hingga saat ini jumlah total penumpang rata-rata yaitu 15.000 penumpang. Bandara Adi Sucipto mengalami kelebihan penumpang sehingga direncanakan adanya bandara baru di Kulon Progo ialah New Yogyakarta International Airport yang lebih besar dari Bandara Adi Sucipto, maka dibutuhkan angkutan pemuat moda untuk akses menuju/dari New Yogyakarta International Airport.

Diharapkan dengan adanya angkutan pemuat moda ini, dapat menjadi salah satu sarana transportasi yang dapat digunakan oleh masyarakat serta membantu masyarakat untuk lebih mudah dan efisien untuk menuju ke New Yogyakarta International Airport.

1.2. Rumusan Masalah

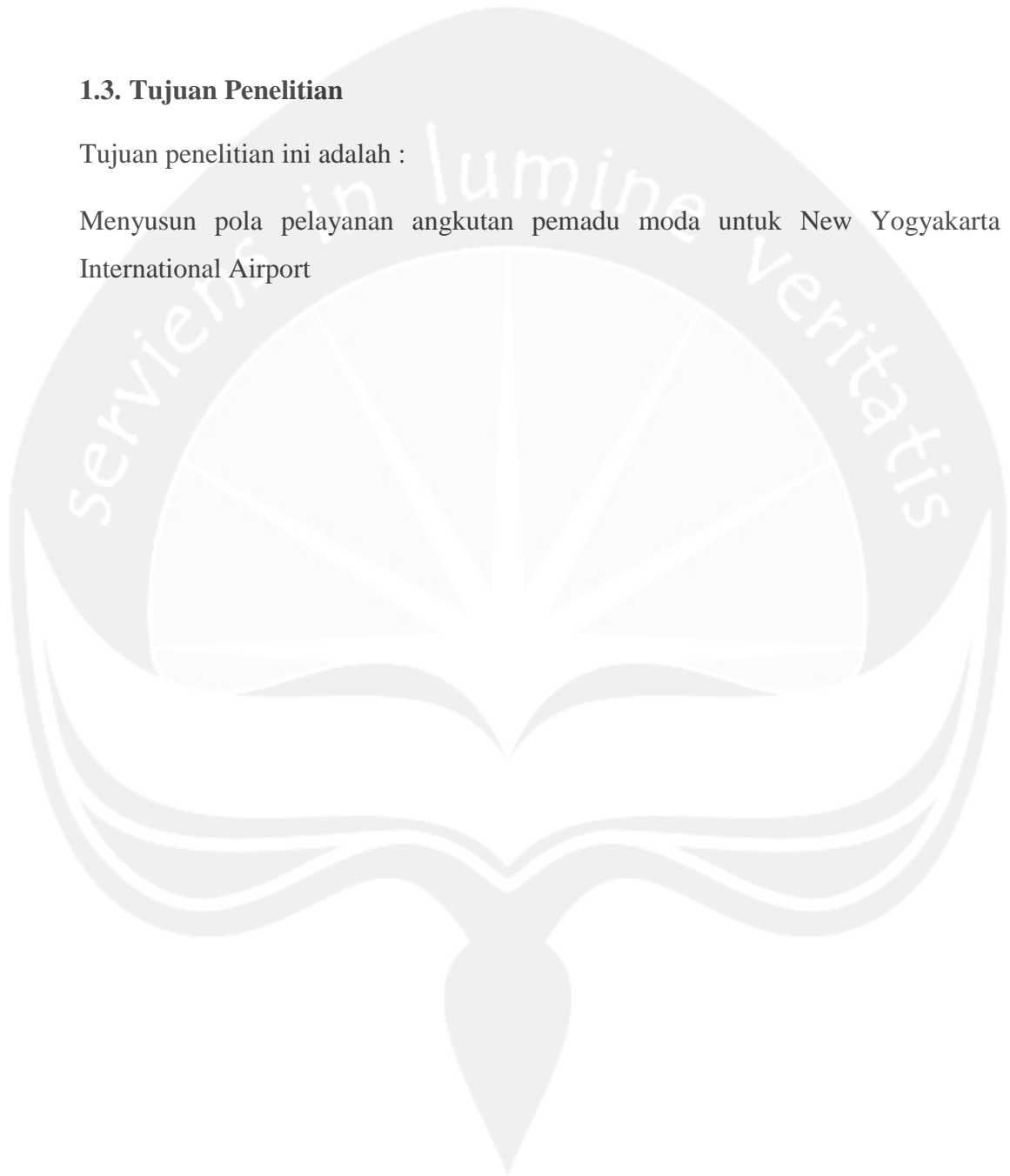
Bedasarkan uraian latar belakang tersebut, untuk melayani peningkatan masyarakat dalam menggunakan pesawat terbang, sehingga dibutuhkan sarana transportasi yang mendukung untuk melayani peningkatan kebutuhan masyarakat dalam hal transportasi. Angkutan pemuat moda adalah langkah yang baik untuk menciptakan sekaligus memenuhi kebutuhan sarana transportasi untuk membantu masyarakat pergi dan pulang bandara di Kulon Progo. Untuk perencanaan sistem dari angkutan pemuat moda ini ialah perencanaan dari segi rute, pentarifan

harga tiket, sistem penjualan tiket, jenis kendaraan yang digunakan, lamanya operasi dan fasilitas.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah :

Menyusun pola pelayanan angkutan pepadu moda untuk New Yogyakarta International Airport



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Transportasi

Transportasi adalah pemindahan manusia, hewan atau barang dari suatu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan sebuah wahana yang digerakkan oleh manusia dan atau mesin. Transportasi digunakan untuk memudahkan manusia dalam melakukan aktifitas sehari-hari, (Salim, 1993).

Menurut (Papacostas, 1987), transportasi didefinisikan sebagai suatu sistem yang terdiri dari fasilitas tertentu beserta arus dan sistem control yang memungkinkan orang atau barang dapat berpindah dari suatu tempat ke tempat lain secara efisien dalam setiap waktu untuk mendukung aktivitas manusia.

Menurut (Morlok, 1991), komponen utama dalam transportasi adalah sebagai berikut :

1. Manusia dan barang (yang diangkut).
2. Kendaraan (alat angkut).
3. Jalan (tempat pergerakan).
4. Terminal (simpul sistem transportasi).
5. Sistem pengoperasian (mengatur 4 komponen lainnya).

2.2. Pengelompokan Moda Transportasi

Secara garis besar terdapat dua kelompok besar moda transportasi.

1. Kendaraan pribadi

Menurut (Miro, 2005) kendaraan pribadi (*private transportation*), yaitu : moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (mobilnya disimpan di garasi).

Keuntungan yang didapat adalah perjalanan menjadi lebih cepat, bebas tidak tergantung waktu, dapat membawa barang dan anak-anak dengan lebih aman, bebas memilih rute sesuai keinginan pengemudi (Warpani, 1990).

2. Angkutan umum

Menurut (Miro, 2005) kendaraan umum (*public transportation*), yaitu:

Moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih.

Angkutan umum merupakan sarana angkutan untuk masyarakat kecil dan menengah supaya dapat melaksanakan kegiatannya sesuai dengan tugas dan fungsinya dalam masyarakat. (Warpani, 1990), menyatakan bahwa angkutan umum penumpang adalah angkutan penumpang yang dilakukan dengan sistem sewa atau membayar.

Beberapa kriteria ideal angkutan umum menurut (Harries, 1976)

1. Keandalan

- a. Setiap saat tersedia.
- b. Kedatangan dan sampai tujuan tepat waktu.
- c. Waktu total perjalanan singkat-dari rumah, menunggu,dalam kendaraan, berjalan ke tujuan.
- d. Waktu tunggu singkat.
- e. Sedikit berjalan kaki ke bus stop.
- f. Tidak perlu berpindah kendaraan.

2. Kenyamanan

- a. Pelayanan yang sopan.
- b. Terlindung dari cuaca buruk di bus stop.
- c. Mudah turun naik kendaraan.
- d. Tersedia tempat duduk setiap saat.
- e. Tidak berdesakan.
- f. Interior yang menarik.
- g. Tempat duduk yang enak.

3. Keamanan

- a. Terhindar dari kecelakaan.
- b. Badan terlindung dari luka benturan.
- c. Bebas dari kejahatan.

4. Murah

- a. Ongkos relatif murah terjangkau.

5. Waktu perjalanan

a. Waktu di dalam kendaraan singkat.

Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum Paragraf 4 tentang Angkutan Pemandu Moda Pasal 27:

1. Pelayanan angkutan pemandu moda sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) huruf d, dilaksanakan untuk melayani penumpang dari dan/atau ke terminal, stasiun kereta api, pelabuhan dan bandar udara kecuali dari terminal ke terminal.
2. Pelayanan angkutan pemandu moda diselenggarakan dengan ciri-ciri sebagai berikut :
 - a. khusus mengangkut perpindahan penumpang dari satu moda ke moda lain.
 - b. berjadwal.
 - c. menggunakan mobil bus dan /atau mobil penumpang.
 - d. menggunakan plat tanda nomor warna dasar kuning dengan tulisan hitam.
3. Kendaraan yang digunakan untuk angkutan pemandu moda harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :
 - a. mencantumkan papan trayek pada kendaraan yang dioperasikan.
 - b. dilengkapi tanda khusus berupa stiker dengan tulisan sesuai jenis pelayanan yang tercantum pada izin trayek, yang ditempatkan pada badan kendaraan sebelah kiri dan kanan.

- c. dilengkapi logo dan nama perusahaan yang ditempatkan pada pintu depan bagian tengah sebelah kiri dan kanan.
- d. dilengkapi tanda jati diri pengemudi yang ditempatkan pada dashboard kendaraan, yang dikeluarkan oleh masing-masing perusahaan angkutan.
- e. dilengkapi fasilitas bagasi sesuai kebutuhan.

2.3. Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemilihan Moda Transportasi

Analisis penggunaan moda juga lazim dilakukan dalam analisis pembangkitan perjalanan. Saat yang paling lazim ialah setelah distribusi perjalanan, karena informasi tentang kemana perjalanan itu menuju akan memungkinkan hubungan pengguna moda tersebut membandingkan alternatif pelayanan transportasi yang bersaing untuk para penggunanya. (Khisty and Lall, 2002).

Tiga kategori besar faktor yang dipertimbangkan dalam penggunaan moda transportasi menurut Khisty and Lall (2000).

1. Karakteristik yang melakukan perjalanan (misalnya, pendapatan keluarga, jumlah mobil yang tersedia, ukuran keluarga, densitas pemukiman).
2. Karakteristik perjalanan (misalnya, jarak perjalanan, jam berapa perjalanan itu dilakukan).
3. Karakteristik sistem transportasinya (misalnya, waktu tumpangan, waktu yang berlebih).

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1. Konsep

3.1.1. Konsep partisipasi

Kegiatan Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport akan melibatkan partisipasi dari *stakeholders* termasuk masyarakat (*participatory planning*) dalam proses kegiatan secara keseluruhan. Sehingga pada akhirnya produk yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara optimal mungkin sesuai dengan keadaan dan kebutuhan masyarakat secara luas. Seperti yang sudah dijelaskan di atas partisipasi masyarakat merupakan unsur penting dalam pengelolaan pembangunan yang berkelanjutan. Karena masyarakat adalah mitra pemerintah khususnya untuk menjadi pengguna jasa angkutan pemandu moda di wilayah Yogyakarta.

3.1.2. Pendekatan perencanaan transportasi

1. Penetapan sistem zona dan sistem jaringan

Sistem transportasi untuk wilayah studi terdiri atas dua elemen yakni sistem zona dan sistem jaringan jalan. Sistem zona terdiri atas zona-zona yang membagi daerah studi ke dalam beberapa bagian sebagai tingkat agregasi terkecil pembangkit dan penarik perjalanan. Umumnya zona dilengkapi dengan pusat zona atau *centroid* yang diasumsikan sebagai titik awal atau akhir perjalanan. Jaringan jalan terdiri atas ruas jalan atau *link* yang umumnya diberi

atribut panjang, kapasitas, dan kecepatan operasinya. Pertemuan antar ruas jalan disebut dengan simpul atau *node* yang dapat berupa persimpangan jalan (dengan atau tanpa lampu pengatur lalu lintas), sedangkan untuk studi jaringan transportasi regional antar kota simpul dapat berupa kota. Untuk kajian transportasi titik simpul dapat berupa terminal (bus, KA, bandara, pelabuhan) sebagai awal dan akhir perjalanan dengan menggunakan moda angkutan umum atau angkutan yang tidak berbasis operasi di jalan. Dalam pelaksanaan penyiapan perencanaan transportasi, sistem zona akan didasari pusat kota dan batas wilayah administrasi, seperti batas kabupaten/kota maupun batas provinsi yang terdiri atas zona internal dan zona eksternal.

2. Survei asal-tujuan

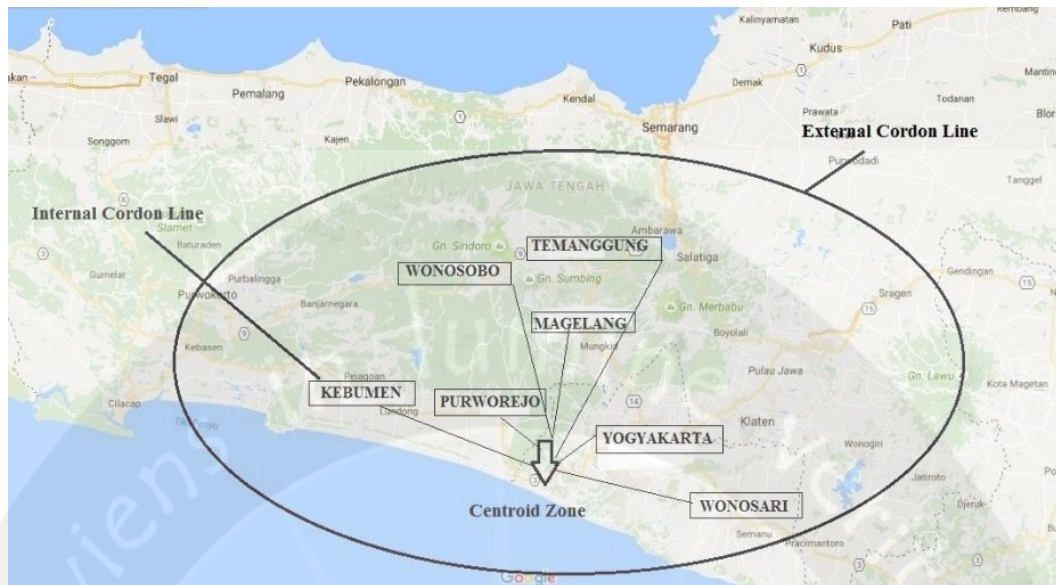
Survei asal-tujuan atau *origin-destination survei*, merupakan salah satu bagian kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data besarnya perjalanan/pergerakan dari lokasi asal ke lokasi tujuan dalam suatu lingkup wilayah studi.

Arus atau besarnya perjalanan itu sendiri sebenarnya adalah besarnya kebutuhan (*demand*) akan transportasi. Langkah-langkah yang harus dilakukan dalam melaksanakan survei asal - tujuan adalah :

- a. Peta wilayah studi dipersiapkan.
- b. Dari peta tersebut, ditetapkan zona-zona atau titik simpul yang akan diteliti sebagai asal dan tujuannya.
- c. Memberi garis batas pada wilayah-wilayah studi yang disebut sebagai garis batas luar (*external cordon line*), dengan dasar pertimbangan :

- 1) Penentuan zona merupakan penentuan wilayah kajian untuk kegiatan survei pemadu moda. Penentuan zona kajian angkutan pemadu moda dapat berdasarkan wilayah administrasi propinsi, kabupaten/kota, dan wilayah administrasi kecamatan.
 - 2) Dalam menganalisis daerah pelayanan angkutan umum pemadu moda terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya potensi travel demand, yaitu *demand* yang paling berpotensi yang berada pada sekitar zona pelayanan yang melayani wilayah eksternalnya. Sehingga untuk daerah pelayanan angkutan pemadu moda ini akan lebih difokuskan untuk wilayah pelayanan daerah-daerah yang mempunyai waktu tempuh tidak lebih dari 2 jam perjalanan atau dengan jarak tempuh sekitar 120 km (asumsi kecepatan 60 km/jam).
- d. Memberi garis batas pada zona-zona atau titik simpul yang sudah dipilih dan yang ditetapkan disebut sebagai garis batas dalam (*internal cordon line*), yang menjadi zona-zona simpul, meliputi: Yogyakarta, Temanggung, Magelang, Kebumen, Purworejo.
 - e. Menetapkan pusat zona (*centroid zone*) yang kita anggap perjalanan berasal dan bertujuan di pusat zona ini. Pusat zona atau zona tujuan adalah New Yogyakarta International Airport.

Langkah-langkah yang telah diuraikan di atas dapat pula kita tuangkan (*diplot*) melalui sebuah peta wilayah kajian (daerah studi) rekaan.



Gambar 3.1. Penentuan Batas Zona Pelayanan

3. Pembentukan MAT

Berdasarkan masukan berupa data perjalanan penumpang, maka akan dilakukan proses pembentukan Matriks Asal Tujuan (MAT). Alasan penggunaan MAT dalam proses analisis, adalah:

- a. Matriks Asal Tujuan merupakan informasi paling mendasar yang sangat dibutuhkan untuk seluruh teknik pemecahan masalah transportasi yang ada serta penentuan berbagai kebijakan perencanaan di sektor transportasi, baik nasional maupun regional, dimana berbagai usaha dalam pengembangan metoda telah dilakukan untuk mendapatkan Matriks Asal Tujuan. Metode yang tidak begitu mahal pelaksanaannya dirasakan sangat bermanfaat. Dalam studi ini metoda pembentukan Matriks Asal Tujuan yang digunakan adalah metoda konvensional, yaitu: penyebaran questioner, dengan data masukan utama berupa data perjalanan asal – tujuan penumpang. Metoda

pembentukan MAT konvensional memiliki banyak keuntungan dari berbagai sisi, terutama dalam hal penghematan waktu dan biaya.

- b. Kriteria utama dalam penentuan sistem zona yang digunakan dalam studi ini adalah homogenitas dan ketersediaan data dari wilayah kajian. Oleh karenanya pada penerapan pada wilayah studi ditetapkan batas zona berdasarkan batas administrasi kabupaten/kotamadya/pusat kota.
- c. Salah satu hal yang mempengaruhi tingkat akurasi MAT adalah jumlah data dan lokasi survei. Teknik penentuan jumlah dan lokasi survei yang dikembangkan dalam studi ini, secara baik dapat digunakan untuk menetapkan jumlah data dan lokasi survei.

4. Penentuan sampel

Pada prinsipnya sampel yang diambil harus representatif. Ada beberapa faktor yang perlu diperhatikan dalam menentukan besarnya sampel. Untuk menentukan jumlah sampel, maka hal-hal yang harus diketahui adalah sebagai berikut.

- a. Penetapan populasi yang menjadi obyek pengamatan (per hari).
- b. Jumlah total penumpang per bandara per hari (bila obyek pengamatan adalah per hari).
- c. Pengambilan sampel secara acak sepanjang hari (sepanjang jam pelayanan).
- d. Besarnya sampel yang harus diambil:

Pada prinsipnya sampel bisa diambil minimal sebesar 10% (bila sifatnya homogen) dari total jumlah populasi. Jika jumlah atau ukuran populasinya kecil maka jumlah sampel minimum yang bisa diambil dalam

penelitian yang akan menggunakan analisis statistik adalah 30. Cara lain dalam perhitungan pengambilan sampel :

$$n = \frac{N}{1 + N.e^2} \quad (3-1)$$

Keterangan :

n : Jumlah Sampel

e : Tingkat kesalahan (3%, 5%, 10%)

N : Jumlah Populasi

3.2. Pendekatan Studi

3.2.1. Pengenalan permasalahan

1. Sistem jaringan transportasi

Sistem jaringan transportasi ini meliputi :

- a. Pelayanan transportasi di wilayah Yogyakarta terdiri dari sejumlah angkutan moda, yakni moda jalan raya, kereta api, dan moda udara.
- b. Sistem Jaringan Transportasi dilakukan kajian khususnya untuk jaringan jalan raya.
- c. Jaringan Jalan utama dibentuk untuk keperluan pembebanan jaringan jalan, yang dimanfaatkan untuk memprediksi beban lalu lintas jalan dimasa yang akan datang.

2. Analisis aspek aksesibilitas

Analisis aksesibilitas dalam penyiapan kajian pengoperasian angkutan bus pemadu meliputi :

- a. Analisis aksesibilitas jaringan jalan
- b. Analisis mobilitas jaringan jalan

3. Analisis tata guna lahan

Analisis pola tata guna lahan dimungkinkan berpengaruh dalam penentuan pengoperasian angkutan pemadu moda, dimana hal ini untuk penentuan lokasi rute perjalanan menuju ke bandara. Hal yang perlu dianalisis adalah :

- a. Lokasi – lokasi potensi calon penumpang seperti pada lokasi-lokasi pusat permukiman, pusat perdagangan dan jasa dan lainnya yang akan menimbulkan kebutuhan akan angkutan pemadu moda.
- b. Pola penggunaan lahan akan membantu dalam penentuan rute atau lokasi penempatan fasilitas pendukung pengoperasian pemadu moda.

4. Stated preference

Stated Preference merupakan teknik pengumpulan data yang berdasar pada pendekatan terhadap pendapat responden dalam menghadapi berbagai pilihan alternatif. Teknik ini menggunakan *desain eksperimental* untuk membuat sejumlah alternatif situasi *imajiner*. Langkah yang dilakukan adalah untuk mengindikasi bagaimana responden menanggapi/merespon jika situasi *imajiner* tersebut benar-benar ada dalam realita. Hal ini dilakukan dengan cara menanyakan langsung kepada responden tersebut. Sehingga peneliti dapat melakukan kontrol terhadap semua faktor yang dibuat dalam alternatif pilihan

yang ditawarkan. Pendapat responden tersebut bisa dinyatakan dalam pandangan maupun pilihan.

3.2.2. Kriteria pengembangan pengoperasian angkutan pemuada moda

Kriteria ini akan membatu dalam penyiapan konsep pengoperasian angkutan pemuada moda, criteria - kriteria ini meliputi :

1. Akomodasi terhadap kebutuhan perjalanan.
2. Keterpaduan hirarki sistem jaringan jalan.
3. Pemerataan aksesibilitas dan koneksitas antar daerah/zona.
4. Efektifitas dalam mendukung pengembangan wilayah dan pengembangan transportasi perkotaan.
5. Kesiapan daerah dalam mendukung program (efektifitas dan efisiensi program pengelolaan dan pengendalian).

3.2.3. Mekanisme analisis

Langkah - langkah yang harus dilaksanakan dalam penyusunan program penyiapan pengoperasian angkutan pemuada moda adalah :

1. Identifikasi kondisi dan operasional jaringan jalan dan identifikasi kebijakan kebijakan pembangunan terkait (rencana pembangunan dan rencana pengembangan transportasi).
2. Kenali dan persiapkan atau prediksi kebutuhan - kebutuhan akan pengembangan pengoperasian angkutan pemuada moda.

3. Analisis potensi alternatif peluang pengembangan pengoperasian angkutan pemadu moda terkait pengembangan rute jaringan.
4. Penanganan pengoperasian angkutan pemadu moda, yang meliputi perencanaan dan pelayanan pemadu moda.
5. Rekomendasi untuk rencana pengoperasian angkutan pemadu moda.

3.3. Permintaan

Demand dalam hal ini adalah calon penumpang pesawat terbang yang menggunakan angkutan pemadu moda dari terminal, pelabuhan atau koridor koridor tertentu menuju New Yogyakarta International Airport, serta penumpang pesawat terbang yang turun di New Yogyakarta International Airport yang akan melanjutkan perjalanan ke pelabuhan, terminal atau koridor – koridor tertentu dengan menggunakan angkutan pemadu moda. Secara umum perilaku kedua sumber/asal *demand* ini mempunyai perbedaan pandangan ke dan dari Bandara, yaitu :

1. *Demand* pelabuhan / terminal / stasiun / koridor – koridor tertentu
 - a. Periode kedatangan demand sangat erat kaitannya dengan jadwal keberangkatan pesawat terbang.
 - b. Nilai waktu tunggu dan waktu dalam perjalanan tinggi.
 - c. Kepastian waktu tiba di bandara.
 - d. Angkutan pemadu moda harus selalu ada agar demand tidak beralih ke moda angkutan lain.

2. *Demand* New Yogyakarta International Airport

- a. Periode kedatangan demand sangat erat kaitannya dengan jadwal kedatangan pesawat terbang.
- b. Nilai waktu tunggu dan waktu dalam perjalanan tidak begitu tinggi.
- c. Angkutan pemadu moda harus selalu ada di bandara agar *demand* tidak beralih ke moda angkutan lain.
- d. Frekwensi keberangkatan angkutan pemadu moda sesuai jadwal yang telah ditentukan dan lancar.

Karena perbedaan perilaku *demand*, maka dalam perhitungan dilakukan pemisahan seperti lintas pelabuhan/terminal/koridor tertentu – bandara - pelabuhan/ terminal/koridor tertentu dan lintas pelabuhan/terminal/koridor tertentu – bandara.

Untuk *demand* yang dalam hal ini adalah *user* dapat dikelompokkan menjadi 2, yaitu pengguna *choice* dan pengguna *captive*. Pengguna *choice* adalah mereka yang mempunyai akses ke sarana pribadi, sedangkan pengguna *captive* adalah mereka yang tidak ada akses ke sarana pribadi. Hal penting dari kedua kelompok tersebut adalah kelompok *choice* akan menggunakan sarana publik (angkutan pemadu moda) jika pemanfaatan angkutan pemadu moda lebih besar dari angkutan pribadi.

3.4. Sarana

Pemilihan jenis sarana angkutan umum tersebut khususnya angkutan pemadu moda, dipengaruhi tidak hanya oleh besarnya *demand* tetapi juga oleh

klasifikasi fungsional jaringan jalan yang ada. Bus besar seharusnya dioperasikan pada ruas – ruas jalan arteri sebagai trayek utama, bus sedang pada ruas – ruas jalan kolektor sebagai trayek cabang, dan bus kecil pada ruas - ruas jalan lokal sebagai trayek ranting.

3.5. Prasarana

Komponen prasarana angkutan umum perencanaan teknis pelayanan angkutan pepadu moda di wilayah Yogyakarta, meliputi :

1. Sistem jaringan jalan.
2. Sistem angkutan perkotaan.
3. Peluang tempat henti / terminal.

3.5.1. Penyusunan jaringan rute

Rute terbaik adalah rute yang dapat mewakili kebutuhan pemakai (*user*), operator dan pemerintah. Beberapa faktor yang sangat berpengaruh terhadap operasional angkutan umum yang dipakai sebagai parameter kerja evaluasi, yaitu :

1. Jarak : jarak lintasan rute merupakan faktor yang menentukan daya tarik moda angkutan, lintasan yang paling pendek dari rute angkutan umum yang sesuai dengan pola pergerakan penumpang merupakan lintasan bagi orang dalam menentukan pilihannya untuk melakukan perjalanannya dengan angkutan umum.
2. Waktu perjalanan : merupakan faktor yang paling berpengaruh yang menjadikan moda angkutan umum lebih menarik, besarnya waktu perjalanan

ini dipengaruhi oleh panjang lintasan rute, kecepatan perjalanan, volume lalu lintas di ruas jalan dll.

3.5.2. Tempat henti kendaraan

Tempat henti kendaraan adalah suatu tempat yang berfungsi untuk naik turun penumpang angkutan pemuat moda. Adapun fungsinya dari adanya tempat henti adalah untuk menghindari terjadinya gangguan lalu lintas akibat kegiatan angkutan umum dalam menaikkan dan menurunkan penumpang. Jenis tempat henti berdasarkan fasilitas yang tersedia, dapat dibedakan menjadi :

1. Tempat henti terakhir (terminal, bandara, stasiun serta pelabuhan).
2. Tempat henti dengan perlindungan (*shelter*).

Uraian mengenai perencanaan tempat henti adalah sebagai berikut :

- a. Sesuai dengan fungsinya, tempat henti angkutan pemuat moda akan lebih efektif bila ditempatkan pada lokasi di dekat konsentrasi – konsentrasi pergerakan, maka lokasi konsentrasi pergerakan dapat dijadikan alternatif lokasi tempat henti.
- b. Perencanaan tempat henti pemuat moda, sebaiknya dibangun terpisah dengan tempat pemberhentian angkutan umum, agar supaya tidak mengganggu naik turun penumpang pengguna jasa angkutan pemuat moda.
- c. Lokasi tempat henti efektif sebaiknya didekat titik pertemuan dua atau lebih trayek angkutan umum.
- d. Perlu dipertimbangkan sejauh mana alternatif lokasi tempat henti pengaruhnya terhadap lalu lintas di sekitarnya.

- e. Efisien, yaitu dengan mempertimbangkan biaya yang diperlukan untuk mencapai lokasi serta jarak yang harus ditempuh bagi pengguna jasa angkutan pemuat moda dalam melakukan perjalanan dari lokasi tempat tinggal menuju tempat henti pemuat moda.



BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Lingkup Pelaksanaan Kegiatan

Rincian lingkup kegiatan merupakan penjabaran pendekatan ke dalam bentuk tahapan kegiatan pelaksanaan yang bersifat operasional (teknis) dan terinci. Rincian kegiatan untuk "Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport" dapat diuraikan sebagai berikut :

4.1.1. Persiapan pelaksanaan pekerjaan

Persiapan pelaksanaan pekerjaan "Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport", meliputi:

1. Mobilisasi peralatan, tenaga ahli dan pendukung.
2. Mengkaji ulang usulan teknis (lampiran kontrak kerjasama) untuk disempurnakan menjadi rencana kerja yang lebih teknis operasional, rinci dan langkah-langkahnya lebih jelas. Rencana kerja tersebut termasuk metodologi, jadual pelaksanaan, jadual personil dan alokasi tugas masing-masing personil.
3. Persiapan pekerjaan lapangan, berupa penyusunan jadwal pekerjaan lapangan, konsultasi/diskusi, metode teknis rinci pekerjaan lapangan, alokasi tugas lapangan, instansi/lembaga/sumber data dan informasi, *interview sheets*, *check lists* data yang dibutuhkan, *questionnaires* dan *base maps*.
4. Persiapan kelengkapan administrasi, seperti surat pengantar untuk pekerjaan lapangan.

5. Pengumpulan data awal di tingkat pusat, dari sumber tertentu seperti Dep Perhubungan, BPS, Departemen Pekerjaan Umum, Dinas PU/Kimpraswil Dinas Perhubungan dan instansi terkait lainnya.
6. Menyiapkan laporan pendahuluan. Adapun substansi yang harus ada dalam laporan pendahuluan adalah :
 - a. Rumusan kajian literatur.
 - b. Isu permasalahan transportasi angkutan pemandu moda.
 - c. Metodologi pekerjaan.
 - d. Konsep analisis.
 - e. Rencana kerja.
 - f. Jadwal rencana kerja.

4.1.2. Pengumpulan data dan informasi

Adapun kegiatan yang dilaksanakan dalam studi Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan kelengkapan materi dan pendukung lainnya.
2. Membuat surat perijinan serta kelengkapan administrasi.

Surat Pengantar dari Departemen Perhubungan yang ditujukan kepada instansi terkait:

- a. PT Angkasa Pura.
- b. Dinas Perhubungan Daerah atau DLLAJ.
- c. Dinas Prasarana Wilayah.
- d. Bappeda Kota atau Kabupaten.

3. Penentuan cakupan wilayah pelayanan dan penzanaan dari Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport. Langkah-langkah awal yang harus lakukan dalam penentuan zona kajian, yaitu:

a. Dipersiapkan peta wilayah.

b. Dari peta tersebut, ditetapkan zona-zona atau titik simpul yang akan diteliti sebagai asal dan tujuannya.

c. Pemberian garis batas wilayah yang disebut sebagai garis batas luar (*external cordon line*), dengan dasar pertimbangan:

1) Penentuan zona merupakan penentuan wilayah kajian untuk kegiatan survei pemadu moda. Penentuan zona pelayanan dapat berdasarkan batas wilayah administrasi propinsi, kabupaten/kota, dan atau kecamatan.

2) Dalam menganalisis daerah pelayanan terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan diantaranya potensi *travel demand*, yaitu *demand* yang paling berpotensi yang berada disekitar zona pelayanan yang melayani wilayah eksternalnya. Daerah pelayanan angkutan pemadu moda ini akan lebih difokuskan untuk wilayah pelayanan daerah-daerah yang mempunyai waktu tempuh tidak lebih dari 2 jam perjalanan atau dengan jarak tempuh sekitar 120 km (asumsi kecepatan 60 km/jam).

d. Memberi garis batas pada zona-zona atau titik simpul yang disebut garis batas dalam (*internal cordon line*).

A. Ditetapkan pusat zona (*centroid zone*) yang kita anggap perjalanan berasal dan bertujuan di pusat zona ini (New Yogyakarta International Airport).

B. Langkah-langkah yang telah diuraikan kemudian dituangkan (*diplot*) pada peta wilayah kajian (daerah studi).

4. Pengumpulan data sekunder antara lain:
 - a. Data jaringan trayek angkutan umum.
 - b. jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat.
 - c. Data sosio ekonomi;
 - d. Peta jaringan jalan;
 - e. Data-data lainnya;
5. Melakukan survei-survei yang diperlukan, antara lain :
 - a. Inventarisasi prasarana yang ada yaitu angkutan yang ada di cakupan studi.
 - b. Inventarisasi jaringan jalan dan rute angkutan yang menuju bandara.
 - c. Inventarisasi fasilitas perpindahan antar moda dan tempat pemberhentian moda angkutan.
 - d. Pengumpulan data primer dilakukan dengan cara penyebaran kuesioner dengan metoda pengambilan sampel.
 - e. Survei preferensi pengguna bandara.
 - 1) Lokasi survei preferensi dilaksanakan di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta, tepatnya: kepada penumpang yang ada di ruang tunggu sebelum keberangkatan pesawat.
 - 2) Objek survei adalah penumpang dari dan atau yang akan menggunakan pesawat di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta. Survei dilakukan berdasarkan jumlah penumpang per hari, sehingga waktu pelaksanaan survei rencananya dilaksanakan pada hari kerja normal dan hari libur.

Hal ini dilakukan untuk mengetahui kecenderungan penumpang atau karakteristik dari penumpang di bandara tersebut.

Waktu penyebaran kuesioner dilakukan pada hari:

- a) Hari Senin - Jum'at dimulai dari pukul 06.00 – 18.00 WIB mewakili hari kerja.
- b) Hari Sabtu - minggu dimulai dari pukul 06.00 - 18.00 WIB mewakili hari libur.

Catatan: Jadwal survei disesuaikan dengan jadwal pelayanan bandara.

Teknis pelaksanaan survei preferensi di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta diharapkan ada pendamping dari pihak instansi terkait guna mempercepat dan memperlancar proses.

4.1.3. Tahap analisis data

Metode atau cara pengukuran kelayakan dilengkapi dasar kajian teoritis atau peraturan perundangan yang berlaku. Dilengkapi dengan gambar/diagram alur metodologi untuk mempermudah dalam memahami penjelasan metodologi. Melakukan analisis hasil survei untuk mendapatkan gambaran pola Perencanaan Angkutan Pemandu Moda New Yogyakarta International Airport. Dalam penyusunan Perencanaan Teknis Pelayanan Angkutan Pemandu Moda, substansi yang dianalisis adalah

1. Karakteristik responden terkait tingkat pendidikan, profesi dan tingkat penghasilan.
2. Jenis moda yang digunakan.

3. Beban biaya transportasi dan waktu tempuh dari dan menuju bandara.
4. Frekuensi bepergian penumpang menggunakan pesawat, apresiasi penumpang terhadap rencana pengembangan pelayanan angkutan pemuat moda New Yogyakarta International Airport.
5. Potensi permintaan pergerakan (*Demand*) dari dan menuju bandara (Matrik Asal – Tujuan).
6. Peta *desire line* dari New Yogyakarta International Airport.
7. Persepsi penumpang terhadap kondisi pelayanan transportasi dari dan menuju bandara *preference* penumpang terhadap layanan transportasi ke bandara dan rencana pengembangan pemuat moda.
8. Prediksi potensi demand untuk setiap koridor-koridor tertentu atau terpilih (alternatif penentuan trayek).

4.1.4. Konsep perencanaan teknis pelayanan pemuat moda

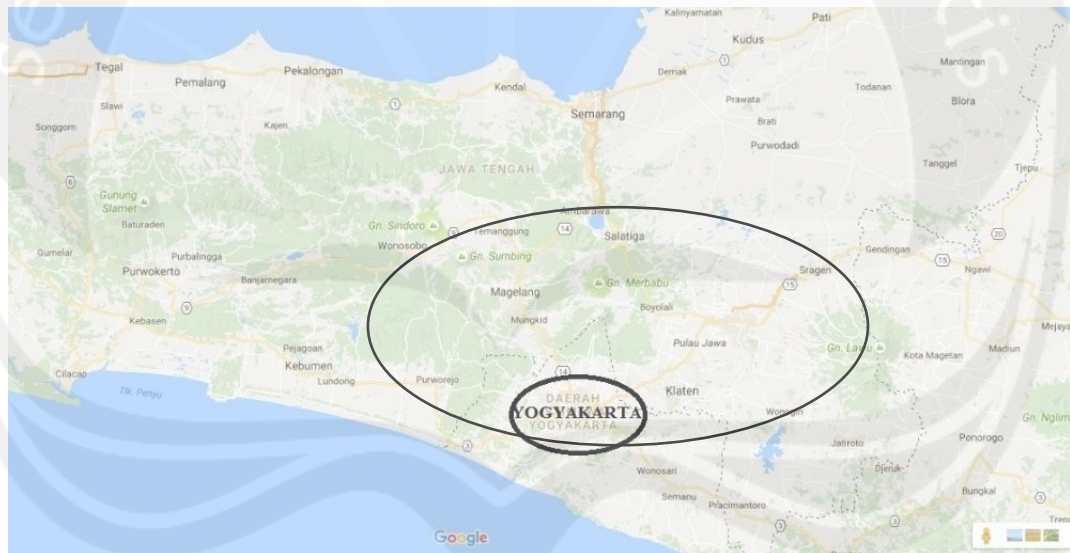
1. Konsep pengembangan layanan transportasi yang mencakup didalamnya.
2. Konsep pola Pelayanan Angkutan Pemuat Moda di New Yogyakarta International Airport.
3. Konsep menyusun pola Pelayanan Pemuat Moda mencakup jaringan dan rute, frekuensi, jenis kendaraan yang digunakan, pentarifan, dan waktu operasi yang terintegrasi pada masing-masing moda.

4.1.5. Kesimpulan dan rekomendasi

Kesimpulan hasil analisis dan perumusan rekomendasi penyusunan Perencanaan Teknis Pelayanan Angkutan Pemandu Moda di New Yogyakarta International Airport.

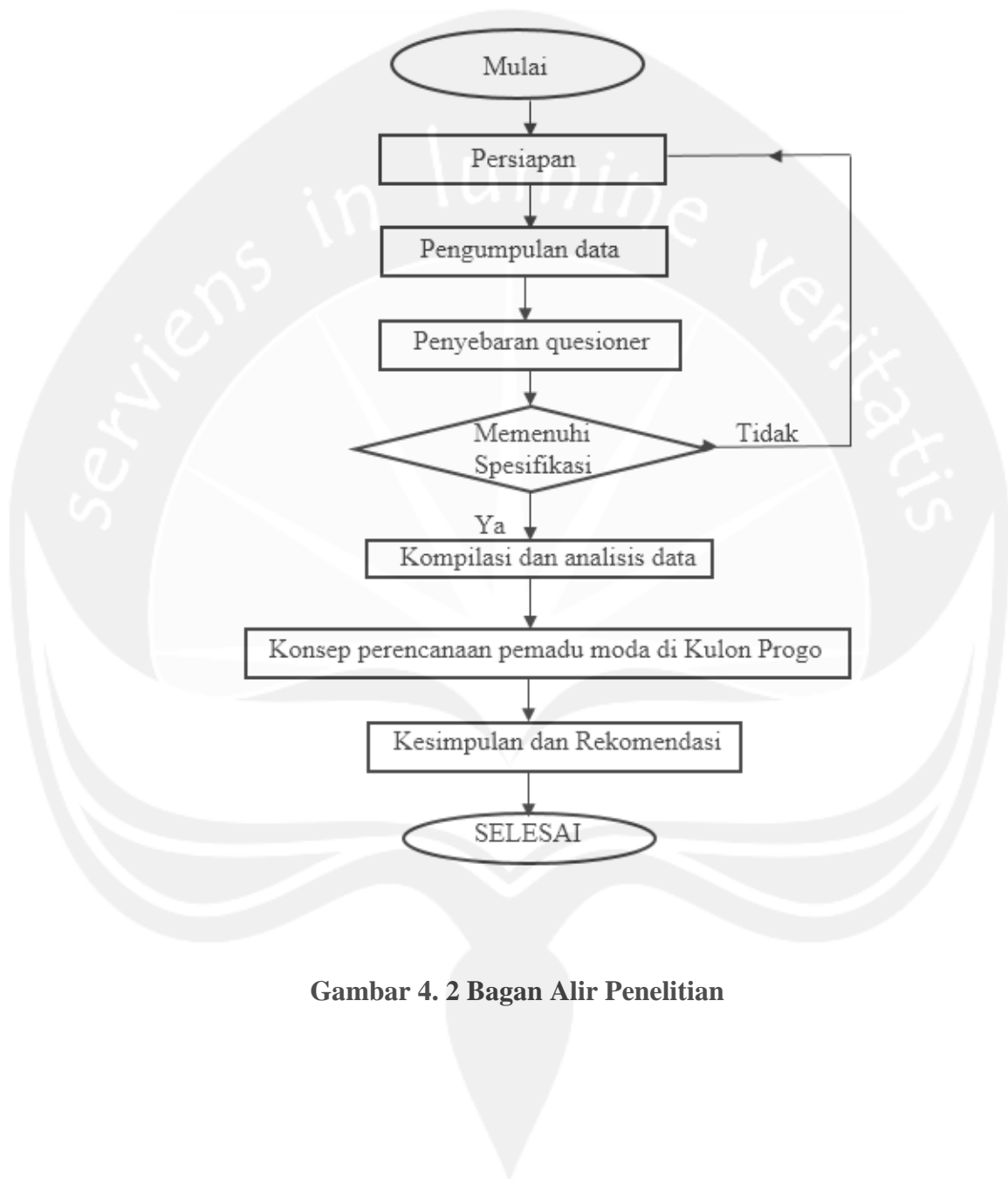
4.2. Lingkup Wilayah Studi

Wilayah Kajian meliputi Yogyakarta sampai wilayah-wilayah yang berpotensi terhadap penggunaan Angkutan Pemandu Moda di New Yogyakarta International Airport. Untuk Lebih Jelasnya lihat Gambar 4.1.



Gambar 4. 1 Kajian Wilayah Studi

4.3. Bagan Alir Penelitian



Gambar 4. 2 Bagan Alir Penelitian

BAB V

PENGUMPULAN DATA DAN PENGOLAHAN DATA

5.1. Bandara Adi Sucipto Yogyakarta

Wilayah kajian bandara Adisucipto merupakan bandara internasional dan menjadi salah satu bandara penghubung di Pulau Jawa. Letak bandara ini berada di Maguwo, Kecamatan Depok Kabupaten Sleman. Jarak Kota Yogyakarta ke Bandara Adisucipto sejauh kurang lebih 8 km, dengan waktu tempuh sekitar 20 menit. Data yang diperlukan untuk perencanaan angkutan pemadu moda, yaitu :



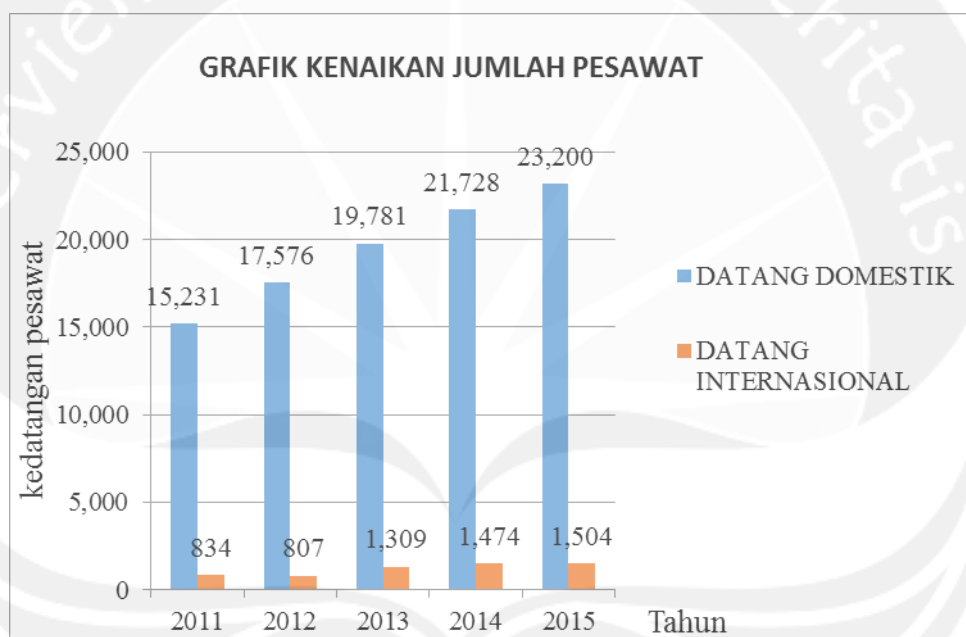
Gambar 5. 1 Bandara Adi Sucipto Yogyakarta

1. Jumlah penumpang dan kenaikan jumlah pesawat Bandara Adi Sucipto Yogyakarta

Berdasarkan data PT Angkasa Pura I Cabang Bandara Adi Sucipto Yogyakarta, lonjakan jumlah penumpang baik keberangkatan maupun kedatangan bertambah cukup signifikan, rata-rata mencapai 15.00 orang per hari. Data lengkap tentang pergerakan manusia dan pesawat yang melalui Bandara Adi Sucipto tahun 2015 dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 5. 1 Kenaikan Jumlah Pesawat

Tahun	Domestik		Internasional	
	Datang	Berangkat	Datang	Berangkat
2011	15.231	15.188	834	838
2012	17.576	17.571	807	811
2013	19.781	19.782	1.309	1.313
2014	21.728	21.739	1.474	1.473
2015	23.200	23.192	1.504	1.499



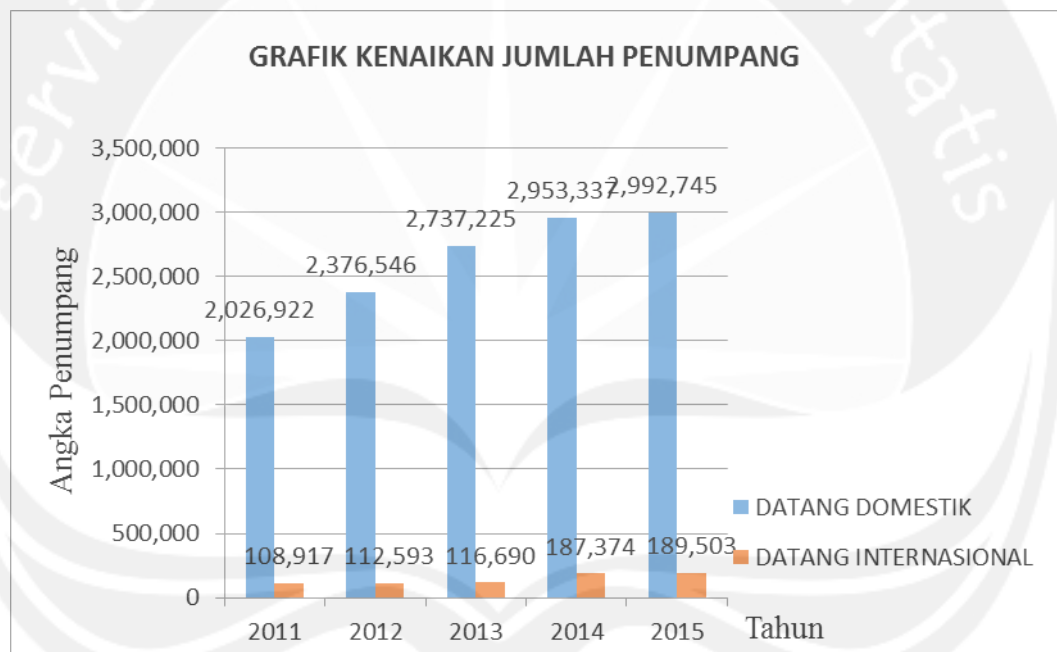
Sumber : PT. Angkasa Pura I

Gambar 5. 2 Kenaikan Jumlah Pesawat

Tabel 5. 2 Kenaikan Jumlah Penumpang

Tahun	Domestik		Intenasional	
	Datang	Berangkat	Datang	Berangkat
2011	2.026.922	2.000.733	108.917	100.273
2012	2.376.546	2.356.775	112.593	99.532
2013	2.737.225	2.706.941	116.690	146.704
2014	2.953.337	2.916.673	187.374	170.407
2015	2.992.745	3.019.951	189.503	172.563

Sumber : PT. Angkasa Pura I

**Gambar 5. 3 Kenaikan Jumlah Penumpang**

2. Jadwal Penerbangan

Data jadwal perbangan diperlukan guna mengetahui tujuan perjalanan serta jam puncak penerbangan di Bandara Adi Sucipto. Berdasarkan data jadwal penerbangan Oktober tahun 2016 yang ada di Bandara Adi Sucipto menunjukkan bahwa n jam puncak terjadi pada pagi, sore dan malam hari.

Secara lebih jelas jadwal penerbangan yang ada dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. 3 Jam Puncak Pergerakan Pesawat

Waktu Puncak	Pergerakan Pesawat		Jumlah Pergerakan
	Datang	Berangkat	
06.00-07.00	7	6	13
06.30-07.30	7	6	13
07.00-08.00	3	7	10
07.30-08.30	5	5	10
08.30-09.30	5	5	10
09.00-10.00	5	4	9
09.30-10.30	3	5	8
10.00-11.00	6	4	10
10.30-11.30	5	6	11
11.00-12.00	3	4	7
11.30-12.30	3	3	6
12.00-13.00	5	4	9
12.30-13.30	4	5	9
13.00-14.00	4	5	9
13.30-14.30	5	5	10
14.00-15.00	5	6	11
14.30-15.30	5	4	9
15.00-16.00	7	5	12
15.30-16.30	5	7	12
16.30-17.30	6	3	9
17.00-18.00	6	4	10
17.30-18.30	6	6	12
18.00-19.00	6	8	14
18.30-19.30	4	6	10

Waktu Puncak	Pergerakan Pesawat		Jumlah Pergerakan
	Datang	Berangkat	
19.00-20.00	5	4	9
19.30-20.30	5	6	11
20.00-21.00	5	5	10
20.30-21.30	4	2	6

Melihat tabel di atas maka dapat disebutkan bahwa jam puncak pergerakan pesawat terjadi pada pukul :

1. 06.00-07.00 : 13 Pergerakan (7 datang, 6 berangkat)
2. 06.30-07.30 : 13 Pergerakan (7 datang, 6 berangkat)
3. 16.00-17.00 : 13 Pergerakan (5 datang, 8 berangkat)
4. 18.00-19.00 : 13 Pergerakan (6 datang, 8 berangkat)

5.2. Pelayanan Transportasi di Bandara

Pelayanan transportasi yang ada untuk masuk dan keluar di bandara adalah

1. Taksi
2. Kereta Api
3. Kendaraan Pribadi
4. Angkutan Umum
5. Trans Jogja
6. Bis Damri

Untuk kereta api yang ada Bandara Adi Sucipto ialah Stasiun Kereta Api Magowo yang melayani rute Solo, Kutoarjo, Madiun.



Gambar 5.4. Stasiun Maguwo Yogyakarta

Pelayanan angkutan umum yang ada di kota Yogyakarta seperti Trans Jogja yang beroperasi melalui beberapa trayek dalam kota. Pengoperasian Bus Trans Jogja sudah hampir melayani seluruh kota di Yogyakarta secara keseluruhan. Berikut Rute Trans Jogja :

Tabel 5. 4 Rute Trans Jogja

Trayek	Rute Dilalui
Trayek 1A	Terminal Prambanan – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Bandara – Bandara Adisutjipto – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Maguwoharjo - Jl. Laksda Adisutjipto – S3. Janti – Jl. Laksda Adisutjipto – S4. Demangan – Jl. Jend Urip Sumoharjo – S4. Galeria - Jl. Jend Sudirman – S4. Tugu – Jl. Margo Utomo – Jl. Kleringan – S3. Jembatan Kewek – Jl. Abubakar Ali – S3. Hotel Garuda - Jl. Malioboro – Jl. Margo Mulyo – S4. Titik 0 Km – Jl. Panembahan Senopati – Jl. Sultan Agung – Jl. Kusumanegara – S4. Gedongkuning – Jl. Gedongkuning – Jl. Janti – S4. Blok O – Ringroad Selatan – S3. Janti – Jl. Laksda Adi Sucipto – S3. Maguwoharjo – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Bandara – Bandara Adisutjipto – Jl. Raya Yogyakarta Solo – Terminal Prambanan

Trayek	Rute Dilalui
Trayek 1B	Bandara Adisutjipto – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Maguwoharjo – Jl. Laksda Adi Sucipto – S3. Janti – Ringroad Selatan – S3. Blok O – Jl. Janti – Jl. Gedongkuning – S4. Gedongkuning – Jl. Kusumanegara – Jl. Sultan Agung – Jl. Panembahan Senopati – Jl. KH Ahmad Dahlan – S3. RS PKU Muhammadiyah – Jl. Bhayangkara – Jl. Jogonegaran – Jl. Gandekan Lor – S3. Pasar Kembang – Jl. Jlagran Lor – S4. Badran - Bundaran Samsat – Jl. Tentara Pelajar – S4. Pingit – Jl. Pangeran Diponegoro – Jl. Jend Sudirman – S4. Gamedia – Jl. Cik Di Tiro – Bundaran UGM – Jl. Colombo – S3. Colombo – Jl. Affandi – S4. Demangan – Jl. Laksda Adisutjipto - S3. Babarsari – Jl. Babarsari – S3. Citrouli – Jl. Kledokan Raya – S3. PU Pengairan - Jl. Laksda Adi Sucipto – S3. Maguwoharjo – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Bandara – Bandara Adisutjipto
Trayek 2A	Terminal Jombor – S4. Jombor – Ringroad Utara – S4. Monjali – Jl. Nyi Tjondrolukito – Jl. AM Sangaji – Jl. Margo Utomo – Jl. Kleringan - S3. Jembatan Kewek – Jl. Abubakar Ali – S3. Hotel Garuda – Jl. Malioboro – Jl. Margo Mulyo – S4. Titik 0 Km – Jl. Panembahan Senopati – S4. Gondomanan – Jl. Brigjen Katamso – S4. Jukteng Wetan – Jl. Kol. Sugiyono – Jl. Menteri Supeno – S4. XT Square – Jl. Veteran – S4. Warungboto – Jl. Gambiran – S4. Gambiran – Jl. Perintis Kemer-dekaan – Jl. Ngeksigondo – S3. Tom Silver – Jl. Gedongkuning – S4. Gedongkuning – Jl. Kusumanegara – S3. Cendana – Jl. Cendana – S4. GOR Among Rogo – Jl. Bung Tarjo – S4. Gayam – Jl. Dr Sutomo – Flyover Lempuyangan – Jl. Atmosukarto – Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. Wardhani – Jl. Trimo – S4. Klitren – Jl. Wahidin Sudirohusodo – S4. Galeria – Jl. Jend Sudirman – S4. Gamedia – Jl. Cik Di Tiro – Bundaran UGM – Jl. Colombo – S3. Colombo – Jl. Affandi – S4. Condongcatur – Terminal Condongcatur – S4. Condongcatur – Ringroad Utara – S4. Jombor – Terminal Jombor
Trayek 2B	Terminal Jombor – S4. Jombor – Ringroad Utara – S4. Condongcatur – Terminal Condongcatur – S4. Condongcatur – Jl. Affandi – S3. Colombo – Jl. Colombo – Bundaran UGM – Jl. Cik Di Tiro – S4. Gamedia – Jl. Suroto – Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. Wardhani – Jl. Trimo – S4. Klitren – Flyover Lempuyangan – Jl. Dr Sutomo – S4. Gayam – Jl. Bung Tarjo – S4. GOR Among Rogo – Jl. Cendana – S3. Cendana – Jl. Kusumanegara – S4. Gedongkuning – Jl. Gedongkuning – S3. Tom Silver – Jl. Ngeksigondo – Jl. Menteri Supeno – Jl. Kol Sugiono – S4. Jukteng Wetan – Jl. Brigjen Katamso – S4. Gondomanan – Jl. Panembahan Senopati – Jl. KH Ahmad Dahlan – Terminal Ngabean - Jl. RE Martadinata – S4. Wirobrajan – Jl. HOS Cokroaminoto – S4. Badran – Jl. Pembela Tanah Air – Bundaran Samsat – Jl. Tentara Pelajar – S4. Pingit - Jl. Pangeran Diponegoro – S4. Tugu – Jl. AM Sangaji – Jl. Nyi Tjondrolukito – S4. Monjali - Ringroad Utara – S4. Jombor – Terminal Jombor.

Trayek	Rute Dilalui
Trayek 3A	<p>Terminal Giwangan – Jl. Imogiri Timur – S4. Tegalgendu - Jl. Tegalgendu – S3. HS Silver – Jl. Nyi Pembayun – S3. Pegadaian Kotagede – Jl Kemas – Jl. Gedongkuning – Jl. Janti – S4. Blok O – S3. Janti – Jl. Laksda Adisutjipto – S3. Bandara – Bandara Adisutjipto – Jl. Laksda Adisutjipto – S3. Maguwoharjo – Ringroad Utara – S4. Condongcatur – Terminal Condongcatur – S4. Condongcatur – Ringroad Utara – S4. Kentungan – Jl. Kaliurang – S4. MM UGM – Jl. Teknik Selatan – Bundaran Teknik – Jl. Kesehatan – Jl. Bhinneka Tunggal Ika – Jl. Persatuan – S4. Mirota UGM – Jl. Terban – Bundaran UGM – Jl. Cik Di Tiro – Jl. Suroto - Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. FM Noto – S3. Jembatan Gondolayu – Jl. Jend Sudirman – Jl. Diponegoro – Jl. Tentara Pelajar – Bundaran Samsat – Jl. Tentara Rakyat Mataram – S4. Badran – Jl. Jlagran Lor – Jl. Pasar Kembang – Jl. Abubakar Ali – S3. Jembatan Kewek – Jl. Abubakar Ali – S3. Hotel Garuda – Jl. Malioboro – Jl. Margo Mulyo – S4. Titik 0 Km – Jl. KH Ahmad Dahlan – Terminal Ngabean – Jl. KH Wahid Hasyim – S4. Jokteng Kulon – Jl. MT Haryono – Jl. Mayjen Sutoyo – Jl. Kol Sugiono – S4. Tungkak – Jl. Lowanu – Jl. Sorogenen – Jl. Tegal Turi – Jl. Imogiri Timur – Terminal Giwangan</p>
Trayek 3B	<p>Terminal Giwangan – Jl. Imogiri Timur – S4. Tegalgendu – Jl. Tegal Turi – Jl. Sorogenen – Jl. Lowanu – S4. Tungkak – Jl. Kol Sugiono – Jl. Mayjen Sutoyo – Jl. MT Haryono – S4. Jokteng Kulon – Jl. KH Wahid Hasyim – Terminal Ngabean – Jl. KH Ahmad Dahlan – S3. RS PKU – Jl. Bhayangkara – Jl. Jogonegaran – Jl. Gandekan Lor – S3. Pasar Kembang – Jl. Jlagran Lor – S4. Badran – Jl. Tentara Rakyat Mataram – Bundaran Samsat – Jl. Tentara Pelajar – S4. Pingit – Jl. Diponegoro – S4. Tugu – Jl. Jend Sudirman – S4. Gramedia – Jl. Cik Di Tiro – Bundaran UGM – Jl. Terban – S4. Mirota UGM – Jl. Persatuan – Jl Bhinneka Tunggal Ika – Jl Kesehatan – Bundaran Teknik – Jl. Teknik Utara – S4. MM UGM – Jl. Kaliurang – S4. Kentungan – Ringroad Utara – S3. Maguwoharjo – Jl. Raya Yogyakarta Solo – S3. Bandara – Bandara Adisutjipto – Jl. Raya Yogyakarta Solo – Jl. Laksda Adisutjipto – S3. Janti – S4. Blok O – Jl Janti – S4. Gedongkuning – Jl. Gedongkuning – Jl. Kemas – S3. Pegadaian Kotagede – Jl. Nyi Pembayun – S3. HS Silver – Jl. Tegalgendu - S3. Tegalgendu – Jl. Imogiri Timur – Terminal Giwangan</p>

Trayek	Rute Dilalui
Trayek 4A	Terminal Giwangan – Jl. Imogiri Timur – Jl. Pramuka – Jl. Menteri Supeno – S4. Tungkak – Jl. Taman Siswa – S4. Sentul – Jl. Sultan Agung – S4. Permata – Jl. Gajah Mada – Jl. Hayam Wuruk – S3. Pasar Lempuyangan – Jl. Lempuyangan – Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. Suroto – Jl. Cik Di Tiro – Bundaran UGM – Jl. Terban – S4. Mirota UGM – Jl. Persatuan – S3. Bhinneka Tunggal Ika – Jl. Kesehatan – Bundaran Teknik – Jl. Teknik Utara – S4. MM UGM – Jl. Agro – S4. Teknik UNY – Jl. Lembah UGM – Bundaran Lembah UGM – Jl. Prof Notonegoro – S4. Santikara – Jl. Colombo – Bundaran UGM – Jl. Cik Di Tiro – Jl. Suroto – Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. Atmosukarto – S3. Klitren – Jl. Kusbini – Jl. Langensari – Jl. Munggur – S4. Demangan – Jl. Laksda Adisutjipto – S3. UIN Sunan Kalijaga – Jl. Ipda Tut Harsono – S4. Balai Kota – Jl. Kenari – S4. SGM – Jl. Kusumanegara – S3. Glagahsari – Jl. Glagahsari – Jl. Veteran – S4. XT Square – Jl. Pramuka – Jl. Imogiri Timur – Terminal Giwangan
Trayek 4B	Terminal Giwangan – Jl. Imogiri Timur – Jl. Pramuka – Jl. Menteri Supeno – S4. Kali Mambu - Jl. Veteran – S3. XT Square – Jl. Pandean – Jl. Glagahsari – S3. Glagahsari - Jl. Kusumanegara – S4. SGM – Jl. Kenari – S4. Balai Kota – Jl. Ipda Tut Harsono – Jl. Timoho – S3. UIN Sunan Kalijaga – Jl. Laksda Adisutjipto – Jl. Jendral Urip Sumoharjo – S4. Galeria - Jl. Prof Yohannes – Jl. Prof Notonegoro – Bundaran Lembah UGM - Jl. Lembah UGM – S4. Teknik UNY – Jl. Agro – Jl. Teknik Selatan - Bundaran Teknik - Jl. Kesehatan – Jl. Bhinneka Tunggal Ika – Jl. Persatuan - Jl. Simanjuntak – Jl. Jend Sudirman – S4. Gramedia – Jl. Suroto – Jl. Yos Sudarso (Bundaran Kridosono) – Jl. Lempuyangan - S3. Pasar Lempuyangan - Jl. Hayam Wuruk - Jl. Gajah Mada - S4. Permata - Jl. Sultan Agung - S4. Sentul – Jl. Taman Siswa - S4. Tungkak - Jl. Menteri Supeno - S3. Pramuka - Jl. Pramuka – Jl. Imogiri Timur - Terminal Giwangan

Sumber: Dinas Perhubungan DIY

5.3. Pemasu Moda Bandara Adi Sucipto Yogyakarta

Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Tentang Penyelenggaraan Angkutan Orang Di Jalan Dengan Kendaraan Umum Paragraf 4 tentang Angkutan Pemasu Moda Pasal 27 yaitu pelayanan angkutan pemasu moda sebagaimana dimaksud dalam Pasal 23 ayat (1) huruf d, dilaksanakan untuk melayani penumpang dari dan/atau ke terminal, stasiun kereta api, pelabuhan dan

bandar udara kecuali dari terminal ke terminal. Pemadu moda yang ada saat ini di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta ialah bis Damri. Bis Damri ini melayani rute:

1. Bandara-Magelang untuk lokasi keberangkatan di Magelang: Hotel Wisata, Jl. Jend. Sudirman No. 149, Magelang, Jawa Tengah.
2. Bandara-Purworejo untuk lokasi keberangkatan di Purworejo: Pool DAMRI Purworejo, Jl. Gajah Mada Km. 7 Purworejo, Jawa Tengah.
3. Bandara-Kebumen untuk lokasi keberangkatan di Kebumen: Hotel Patra, Jl. Pemuda, Kebumen, Jawa Tengah.

Damri
ANGKUTAN PEMADU MODA
Alamat : Jl. Ring Road Timur Banguntapan, Bantul - Yogyakarta

MELAYANI JURUSAN dari/ke :

1. BANDARA - MAGELANG Rp.50.000,-
2. BANDARA - PURWOREJO Rp.50.000,-
3. BANDARA
4. BANDARA - KEBUMEN Rp.60.000,-
5. BANDARA
6. BANDARA
7. BANDARA
8. BANDARA

Dilayani dengan Bus Medium Eksekutif
21 Seats AC & Micro ELF 11 Seats AC

Juga Melayani Angkutan Borongan/Charter

Jadwal Pemberangkatan :

BANDARA - MAGELANG		MAGELANG - BANDARA	
07:00	15:00	04:00	11:00
08:00	16:00	05:00	12:00
09:00	17:00	06:00	13:00
10:00	18:00	07:00	14:00
11:00	19:00	08:00	15:00
12:00	20:00	09:00	16:00
13:00	21:00	10:00	17:00
14:00			

SAMPAI PEMBERANGKATAN TERAKHIR

BANDARA - PURWOREJO - KEBUMEN		KEBUMEN - PURWOREJO - BANDARA	
08:00	15:00	02:30	09:00
10:00	18:00	06:00	13:00

PELAYANAN DAMRI BANDARA
NO. 0277 3964 8492

Gambar 5. 5 Harga Tiket Bis Damri

5.4. Pelaksanaan Survai Primer

Pelaksanaan survai primer dilakukan di lokasi studi yaitu Bandara Adi Sucipto Yogyakarta pada tanggal 7 November sampai 13 November 2016 pukul 06.00-18.00 WIB. Metode pendekatan pelaksanaan dilakukan dengan wawancara

terhadap responden. Survei wawancara dilakukan sebanyak 300 responden dengan mengambil lokasi survei di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta selama kurun waktu tujuh hari. Survei dilaksanakan di ruang tunggu untuk keberangkatan penumpang. Jumlah penumpang rata-rata Bandara Adi Sucipto Yogyakarta : ± 15.000 pnp/hr. (Sumber : PT. Angkasa Pura I)

Berdasarkan rumus Slovin, maka jumlah responden minimum yang harus diambil untuk melakukan penyebaran kuesioner adalah sekitar 286 responden. Akan tetapi atas dasar pertimbangan agar supaya data yang digunakan lebih refresentatif pada tahapan proses analisis dan bisa mewakili karakteristik penumpang yang ada di bandara tersebut, maka jumlah sampel yang digunakan dalam Perencanaan Angkutan pepadu Moda New Yogyakarta 300 responden.

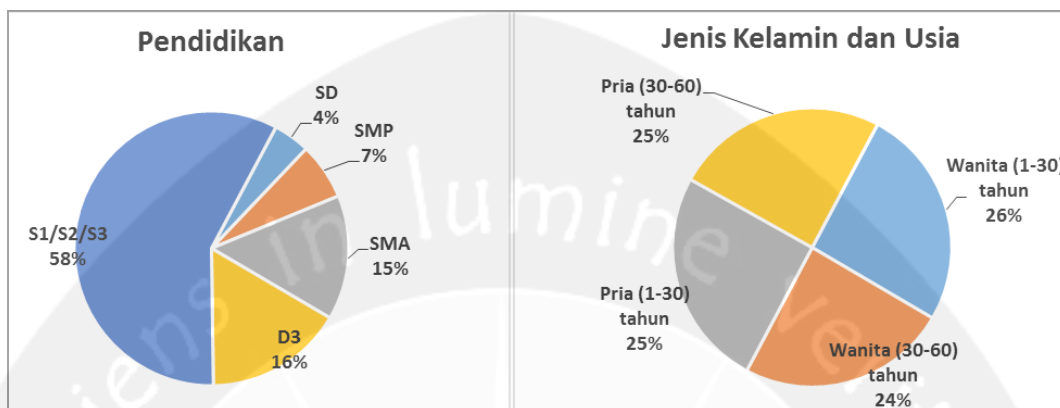
5.4.1. Wawancara di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta

Survei wawancara terhadap responden di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta dilakukan kepada penumpang pesawat yang berada di ruang tunggu, yang menunggu sebelum keberangkatan pesawat. Metode pelaksanaan dilakukan dengan cara membagikan lembaran kuesioner kepada para responden kemudian responden mengisi sendiri jawabannya dengan terlebih dahulu surveior memberikan penjelasan tata cara pengisian kuesionernya.

5.4.2. Karakteristik pendidikan dan usia responden

Dari hasil penyebaran questioner/wawancara yang telah dilakukan terhadap responden yang ada di bandara Adi Sucipto, umumnya responden

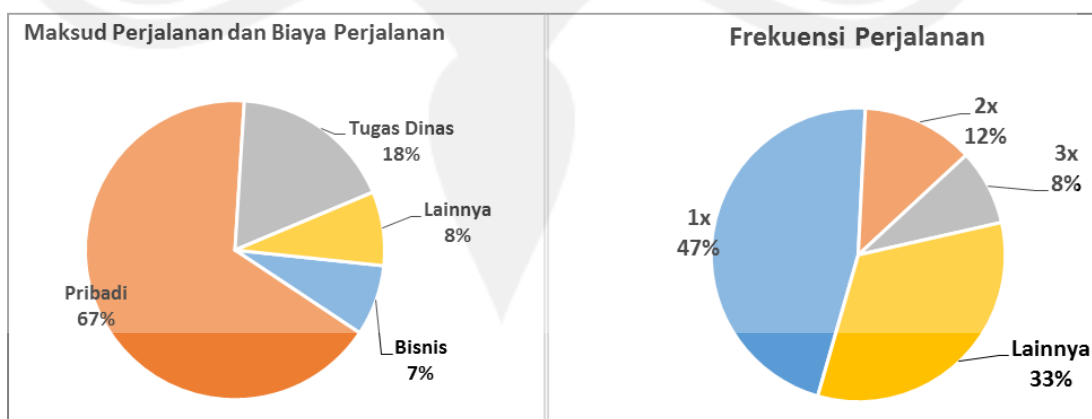
memiliki tingkat pendidikan lulusan perguruan tinggi dan jenis kelamin dengan komposisi hampir seimbang.



Gambar 5. 6 Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan dan Usia

5.4.3. Karakteristik maksud perjalanan dan frekuensi perjalanan responden

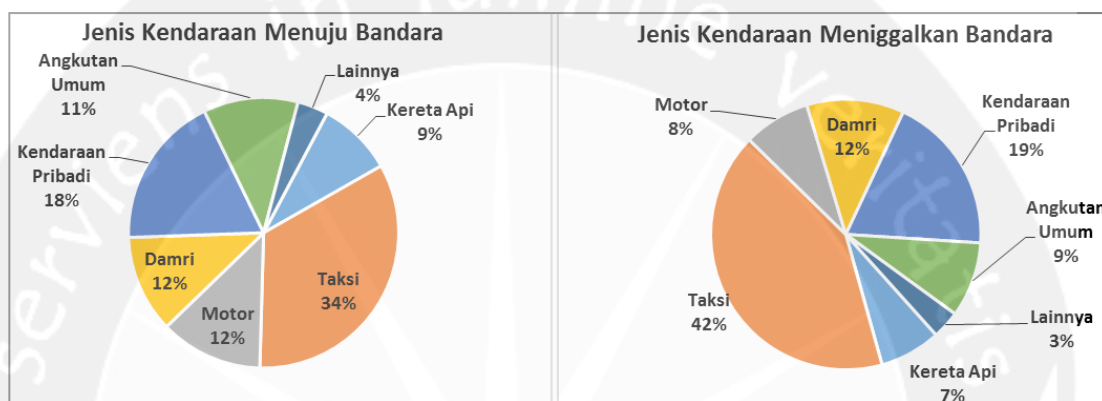
Maksud perjalanan dari Responden kebanyakan adalah pribadi, sehingga biaya perjalanannya juga pribadi dan berdasarkan hasil survei diketahui bahwa responden yang melakukan perjalanan menggunakan pesawat terbang setiap bulan dengan frekuensi 1 kali berjumlah 46.33%. Untuk lebih detail mengenai frekuensi perjalanan responden dapat dilihat dengan tabel dan gambar berikut:



Gambar 5. 7 Jumlah Responden Berdasarkan Maksud Perjalanan dan Frekuensi Perjalanan

5.4.4. Moda yang digunakan responden menuju dan meninggalkan Bandara Adi Sucipto

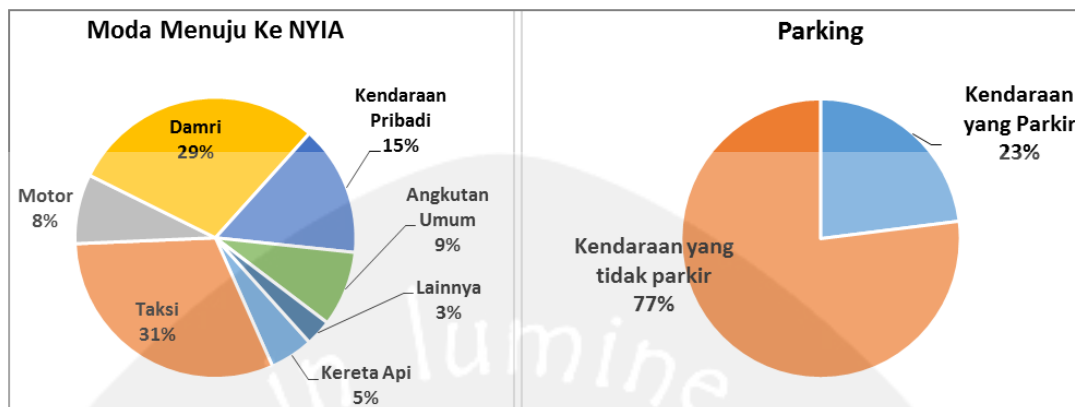
Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa responden menggunakan moda transportasi berupa taksi dalam menuju dan meninggalkan ke Bandara Adi Sucipto.



Gambar 5. 8 Jenis Moda yang digunakan Bandara Adi Sucipto

5.4.5. Moda yang digunakan responden menuju New Yogyakarta International Airport

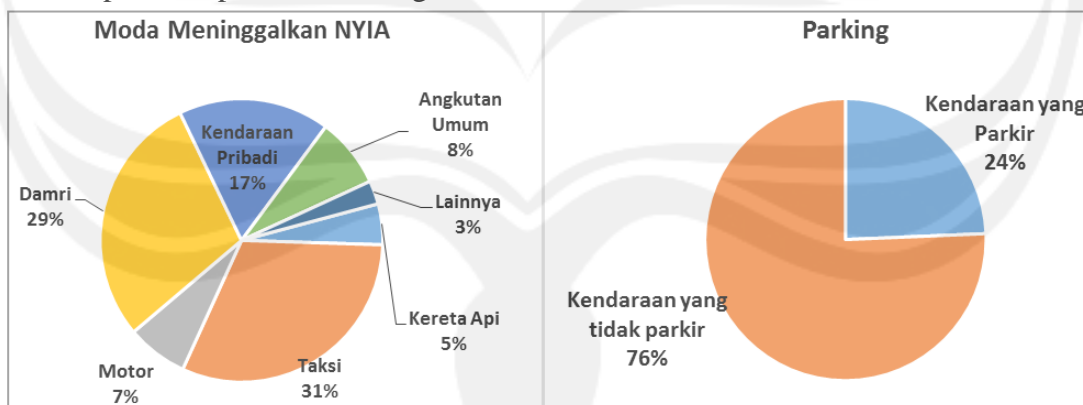
Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa responden menggunakan moda transportasi berupa taksi dan angkutan pemadu moda (Damri) dalam menuju ke New Yogyakarta International Airport. Serta perkiraan jumlah kendaraan yang akan parkir dapat dilihat pada berikut ini.



Gambar 5. 9 Jenis Moda yang digunakan ke NYIA

5.4.6. Moda yang digunakan responden pulang dari New Yogyakarta International Airport

Berdasarkan hasil survei diketahui bahwa responden menggunakan moda transportasi berupa taksi dan angkutan pemadu moda (Damri) dalam pulang dari New Yogyakarta International Airport. Serta perkiraan jumlah kendaraan yang akan parkir dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 5. 6 Jenis Moda yang digunakan dari NYIA

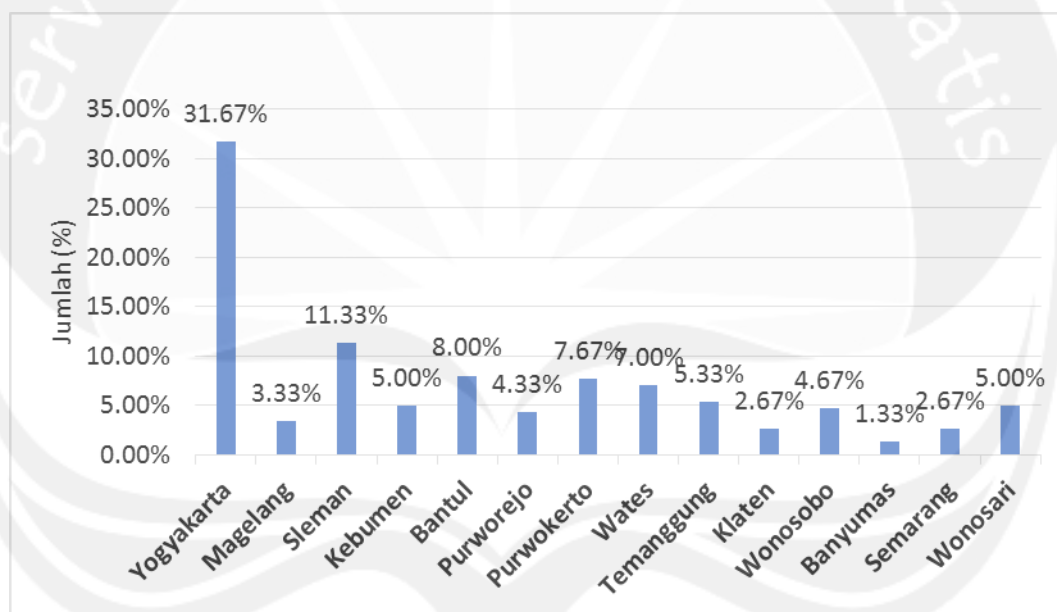
5.4.7. Tanggapan para responden terhadap pemindahan bandara

Para responden akan tetap menggunakan pesawat terbang untuk alat transportasi, walaupun bandara akan dipindah di Kulon Progo. Para responden

100% akan tetap menggunakan pesawat terbang untuk alat transportasi mereka bepergian. Dan untuk transportasi yang akan digunakan para responden untuk menuju dan dari New Yogyakarta International Airport ialah berupa taksi dan bis Damri.

5.4.8. Survei asal responden

Berdasarkan hasil penyebaran questioner yang dilakukan di Bandara Adi Sucipto, dapat diketahui beberapa kota yang menjadi asal responden.



Gambar 5. 7 Penumpang Berdasarkan Asal Tujuan Responden

5.4.9. Lokasi tempat naik turun penumpang

Dari hasil survei, para responden menjawab lokasi yang strategis untuk tempat naik turun penumpang untuk Perencanaan Angkutan Pemadu Moda New Yogyakarta Internasional Airport adalah di pusat kota dan terminal.

5.5. Perencanaan Angkutan Pemadu Moda

Bis Damri sebagai angkutan pemadu moda yang sudah ada di bandara, tetapi hanya melayani 3 kota jurusan, sehingga sangat diperlukan peningkatan pelayanan pemadu moda tersebut, dan dengan adanya rencana pemindahan bandara di Kulon Progo, maka perlu dilakukan Perencanaan Rute Angkutan Pemadu Moda di New Yogyakarta Internasional Airport. Perencanaan teknis tersebut mencakup rute, headway, frekuensi, pentarifan, sistem tiket, jenis kendaraan yang digunakan, lamanya operasi dan fasilitas perpisahannya serta kepengusahaan yang saat ini belum ditetapkan. Lokasi Perencanaan rute angkutan pemadu moda adalah Kota Yogyakarta.



Gambar 5. 8 Peta Yogyakarta

5.6. Cakupan Daerah Pelayanan Angkutan Pemadu Moda New Yogyakarta International Airport

Bedasarkan hasil survei penumpang yang telah dilakukan di Bandara Adi Sucipto diketahui bahwa penumpang berasal dari Yogyakarta (penumpang berasal terbesar), Magelang, Kebumen, Purworejo, Wates, Temanggung, Wonosobo, Wonosari. Sehingga cakupan daerah Pelayanan Angkutan Pemadu Moda New International Airport sebagai berikut:



Gambar 5. 9 Cakupan Daerah Pelayanan Angkutan Pemadu Moda NYIA

5.7. Permintaan Pergerakan (*Loading Profile*)

Analisis *loading profile* digunakan untuk mengetahui tingkat pergerakan yang ditimbulkan dari tempat asal (*study*) terhadap bentuk tarikan pada masing-masing zona. Munculnya suatu bangkitan pergerakan disebabkan karena adanya tingkat kebutuhan yang dilaksanakan dalam satu waktu dan satu hari. Kajian analisis *loading profile* pada perencanaan teknis pemadu moda di Kulon Progo lebih

diarahkan kepada perimbangan hasil survei melalui penyebaran kuesioner kepada penumpang yang ada di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta. Penyebaran kuesioner dilakukan untuk mengetahui besaran potensi permintaan pergerakan dari zona asal menuju bandara atau sebaliknya. Selain itu, penyebaran kuesioner juga menjadi dasar untuk menghitung potensi penumpang yang kemungkinan akan menggunakan angkutan pepadu moda. Berdasarkan 300 kuesioner yang disebar di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta, asal perjalanan penumpang yang menuju bandara tersebut berasal dari Yogyakarta (paling banyak), Sleman, Kebumen, Wates, Klaten, Magelang, Kebumen, Purworejo, Bantul, Magelang, Wonosari, Purwokerto dan Temanggung. Untuk melihat data selengkapnya mengenai jumlah pergerakan asal penumpang menuju Bandara Adi Sucipto dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 5. 5 Asal Penumpang Berdasarkan Hasil Survei

No	Nama Kota	Jumlah Keberangkatan
1	Yogyakarta	95
2	Magelang	10
3	Sleman	34
4	Kebumen	15
5	Bantul	24
6	Purworejo	13
7	Purwokerto	23
8	Wates	21
9	Temanggung	16
10	Klaten	8
11	Wonosobo	14
12	Banyumas	4
13	Semarang	8
14	Wonosari	15

Sumber : Hasil Analisis, 2016

Tabel 5. 6 Hasil Ekspansi Terhadap Jumlah Total Populasi Asal Penumpang

No	Nama Kota	Jumlah Keberangkatan
1	Yogyakarta	4750
2	Magelang	500
3	Sleman	1700
4	Kebumen	750
5	Bantul	1200
6	Purworejo	650
7	Purwokerto	1150
8	Wates	1050
9	Temanggung	800
10	Klaten	400
11	Wonosobo	700
12	Banyumas	200
13	Semarang	400
14	Wonosari	750

Sumber : Hasil Analisis, 2016

**Gambar 5. 10 Peta Perencanaan Pelayanan Angkutan Pemandu Moda NYIA**

5.8. Potensi Pengembangan Rute dan Wilayah Pelayanan Pemadu Moda

Dengan melihat data potensi pergerakan penumpang pada Tabel 5.19, beberapa wilayah tersebut memiliki kemungkinan untuk dikembangkan menjadi pusat pelayanan serta rute pengembangan pemadu moda. Namun, dalam pengembangan rute jaringan pelayanan angkutan pemadu moda, ada hal-hal yang menjadi dasar pertimbangan penting dalam pengembangan rute dan cakupan wilayah pelayanan demi keberlanjutan perkembangan pemadu moda ke depan. Kriteria dasar pertimbangan dalam penetapan trayek dan wilayah pelayanan angkutan pemadu moda untuk Bandara Adi Sucipto Yogyakarta adalah sebagai berikut:

1. Pengembangan jalur yang akan dilalui angkutan pemadu moda diprioritaskan pada wilayah yang memiliki potensi penumpang, yaitu dengan melihat potensi penumpang untuk beberapa wilayah pelayanan.
2. Untuk memudahkan dalam perencanaan pengembangan rute dan demi keberlanjutan perkembangan pemadu moda ke depan, maka ditetapkan batasan minimum untuk pengembangan pusat dan rute pelayanan pemadu moda. Batasan yang digunakan adalah batasan minimum yaitu load factor sekitar 32 % potensi penumpang terhadap jumlah kapasitas kendaraan (minimal sekitar 7 penumpang dari kapasitas bis sekitar 22 penumpang). Hal ini dilakukan terkait dengan besaran tarif yang akan diusulkan serta nilai ekonomis pengembangan pemadu moda.
3. Pengembangan rute jaringan dan pusat pelayanan lebih difokuskan pada wilayah yang memiliki waktu tempuh maksimal atau kurang dari 2 jam 30

menit untuk kondisi jalanan lancar dan 3 jam untuk kondisi jalanan padat atau untuk jaringan pelayanan pemadu moda dengan memiliki rute terusan.

Dengan asumsi waktu tempuh yang digunakan, yaitu kecepatan rata-rata kendaraan dalam kota sekitar 30 km/jam dan kecepatan rata-rata kendaraan luar kota sekitar 60 km/jam.

4. Waktu tempuh maksimal 3 jam digunakan sebagai dasar perencanaan yaitu dasar pertimbangan kenyamanan lamanya perjalanan penumpang dari dan menuju bandara.
5. Sedangkan dasar pertimbangan dalam penentuan cakupan wilayah pelayanan adalah:
 - a. Daerah yang memiliki lokasi mendekati pusat pelayanan.
 - b. Memiliki rute jaringan pelayanan satu arah, merupakan jaringan pelayanan terusan dari titik awal keberangkatan.
 - c. Titik antara pusat pelayanan yang satu dengan pusat pelayanan lainnya.
6. Untuk penentuan tempat pemberhentian pemadu moda dapat disesuaikan dengan pusat-pusat kegiatan potensial atau lokasi strategis lainnya (seperti terminal/mendekati daerah terminal, stasiun/mendekati daerah stasiun, hotel, pusat mall). Berdasarkan data pergerakan penumpang, cakupan wilayah pelayanan serta kriteria yang telah disebutkan diatas, maka ada beberapa daerah yang direkomendasikan sebagai pengembangan rute pelayanan New Yogyakarta International Airport, yaitu wilayah arah barat dengan pusat wilayah pelayanan Kota Kebumen, arah utara dengan pusat

wilayah pelayanan Kota Magelang, Arah Selatan dengan pusat wilayah pelayanan Wonosari.

Beberapa alternatif potensi pengembangan rute dan cakupan wilayah pelayanan angkutan pepadu moda berdasarkan besaran permintaan pergerakan penumpang yaitu:

- a. Trayek 1 : Kebumen – NYIA, dengan wilayah pelayanan daerah Kebumen dan Purworejo kemudian NYIA.
- b. Trayek 2 : Temanggung – NYIA, yang melayani daerah Temanggung dan Magelang kemudian NYIA.
- c. Trayek 3: Wonosobo – NYIA, yang melayani daerah Wonosobo kemudian NYIA.
- d. Trayek 4 : Wonosari – NYIA, yang melayani daerah Wonosari kemudian NYIA.
- e. Trayek 5 : Sentolo –NYIA, yang melayani daerah Sentolo dan Wates kemudian NYIA.
- f. Trayek 6 : Condong Catur – NYIA, yang melayani daerah Condong Catur kemudian NYIA.
- g. Trayek 7 : Terminal Jombor – NYIA, yang melayani daerah Terminal Jombor kemudian NYIA.
- h. Trayek 8 : Jogja Bay – NYIA, yang melayani daerah Jogja Bay kemudian NYIA.
- i. Trayek 9 : Ngabean – NYIA, yang melayani daerah Ngabean kemudian NYIA.

j. Trayek 10 : PASTY – NYIA, yang melayani daerah PASTY dan Bantul kemudian NYIA.

k. Trayek 11 : Terminal Giwangan, yang melayani daerah Terminal Giwangan kemudian NYIA.

Karena penumpang paling banyak berasal dari Yogyakarta maka untuk wilayah Yogyakarta dibagi menjadi 8 titik yaitu, Sentolo, Condong Catur, Terminal Jombor, Jogja Bay, Ngabean, PASTY, Terminal Giwangan.

5.9. Panjang Jaringan Rute dan Waktu Tempuh Pelayanan Pemandu Moda

Berdasarkan hasil analisis, maka panjang rute layanan angkutan pemandu moda untuk beberapa wilayah pelayanan seperti terlihat pada tabel 5.21.

Waktu sirkulasi bus ditentukan oleh jarak tempuh, kecepatan rata-rata, deviasi waktu, dan waktu berhenti bus di tempat naik-turun penumpang. Waktu sirkulasi dihitung dengan rumus:

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

Keterangan :

CT_{ABA} = Waktu sirkulasi dari A ke B kembali ke A.

T_{AB} = Waktu perjalanan rata-rata dari A ke B

T_{BA} = Waktu perjalanan rata-rata dari B ke A

σ_{AB} = Deviasi waktu perjalanan dari A ke B

σ_{BA} = Deviasi waktu perjalanan dari B ke A

T_{TA} = Waktu henti kendaraan di A

T_{TB} = Waktu henti kendaraan di B

Dasar-dasar yang digunakan dalam perhitungan waktu sirkulasi adalah :

1. Jarak tempuh trayek 1 dengan panjang lintasan rute sebesar 73.3 km.
2. Kecepatan rata-rata diasumsikan sekitar 60 km/jam, angka tersebut dijadikan dasar perencanaan, sehingga rute trayek 1 akan diperlukan waktu (T) selama 72 menit.
3. Deviasi (D) waktu diasumsikan sebesar 15 % dari waktu perjalanan A ke B dan B ke A, sehingga asumsi deviasi waktu sebesar 11 menit
4. Waktu putar/berhenti (TT) di terminal diasumsikan sebesar 7,5 % dari waktu perjalanan A ke B dan B ke A, sehingga waktu berhenti/putar diasumsikan 6 menit.

Sehingga perhitungan waktu sirkulasi bus adalah sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 CT\ ABA &= (T.ABA) + (\sigma.ABA) + (TT.ABA) \\
 &= (72) + (15\%.72) + (7,5\%. 72) \\
 &= 90\ \text{menit}
 \end{aligned}$$

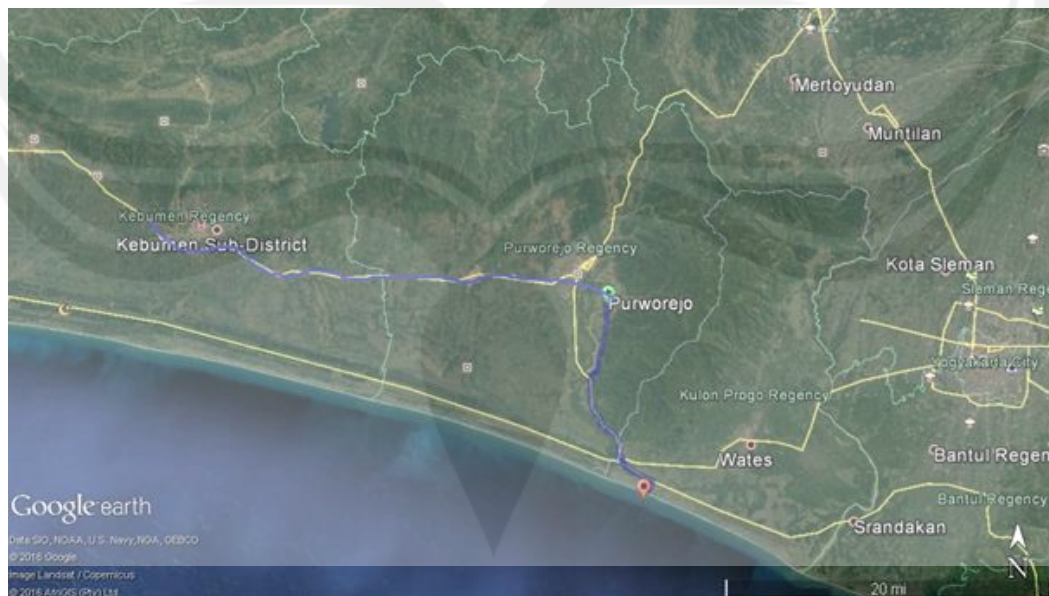
Sedangkan jumlah putaran (rit) yang akan dilaksanakan oleh masing-masing trayek sangat tergantung dengan jam sibuk operasional penumpang bandara per hari dan waktu yang diperlukan untuk menempuh satu trayek pergi-pulang.

Untuk waktu sibuk penumpang menyesuaikan dengan kondisi Bandara Adisucipto yang diperkirakan akan mengalami jumlah pergerakan penumpang yang tinggi pada jam sibuk pagi antara pukul 06.00 – 07.30 WIB dan jam sibuk sore antara pukul 16.00 – 19.00 WIB. Data hasil analisis selengkapnya mengenai waktu tempuh dapat dilihat pada Tabel 5.20.

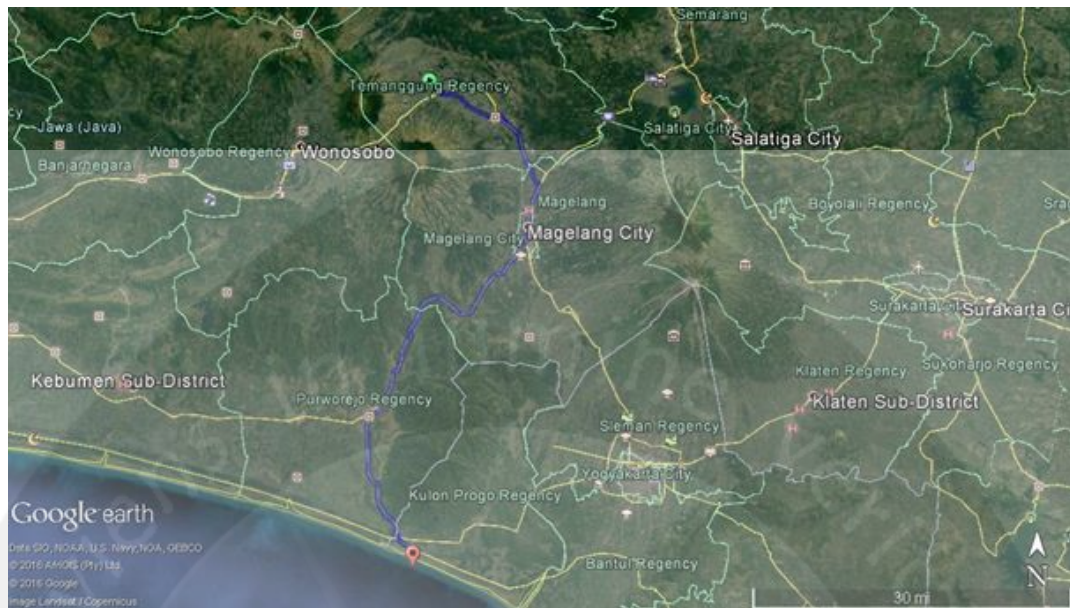
Tabel 5. 7 Panjang Jaringan Rute dan Waktu Tempuh Pelayanan Pemadu Moda

Trayek	Panjang Rute(km)	Waktu Tempuh(km/menit)
		(Asumsi Kecepatan Luar Kota 60km/jam dan Dalam Kota 30km/jam)
	A	$B=(A/60)+\text{Waktu Deviasi}$
Trayek 1	73.3	90
Trayek 2	105.1	130
Trayek 3	81	100
Trayek 4	73.9	90
Trayek 5	24.6	30
Trayek 6	51.5	70
Trayek 7	48	60
Trayek 8	54.6	70
Trayek 9	41.3	60
Trayek 10	40.5	60
Trayek 11	44.4	60

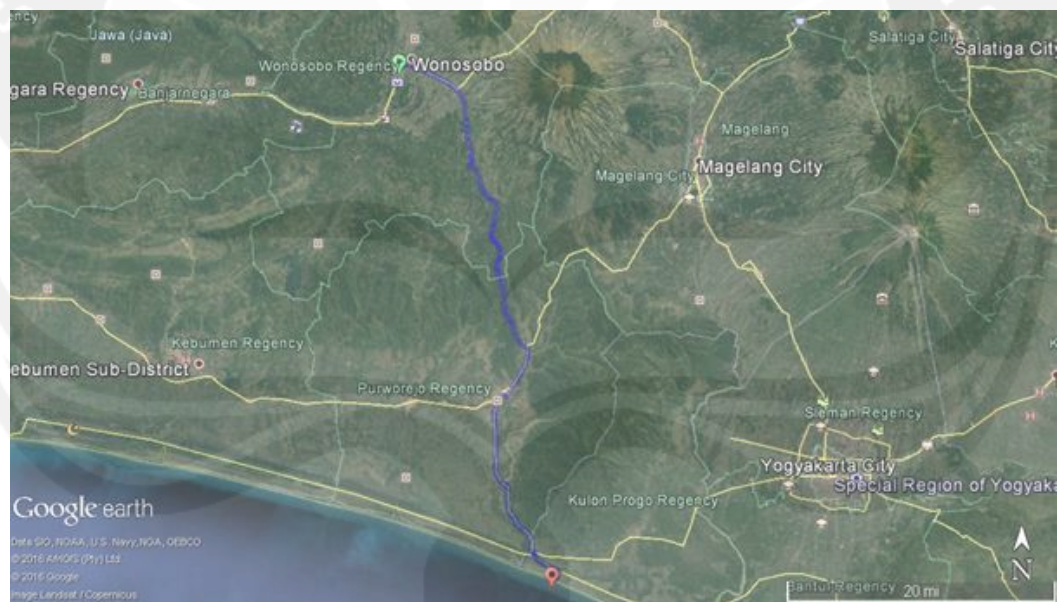
Sumber : Hasil Analisis, 2016



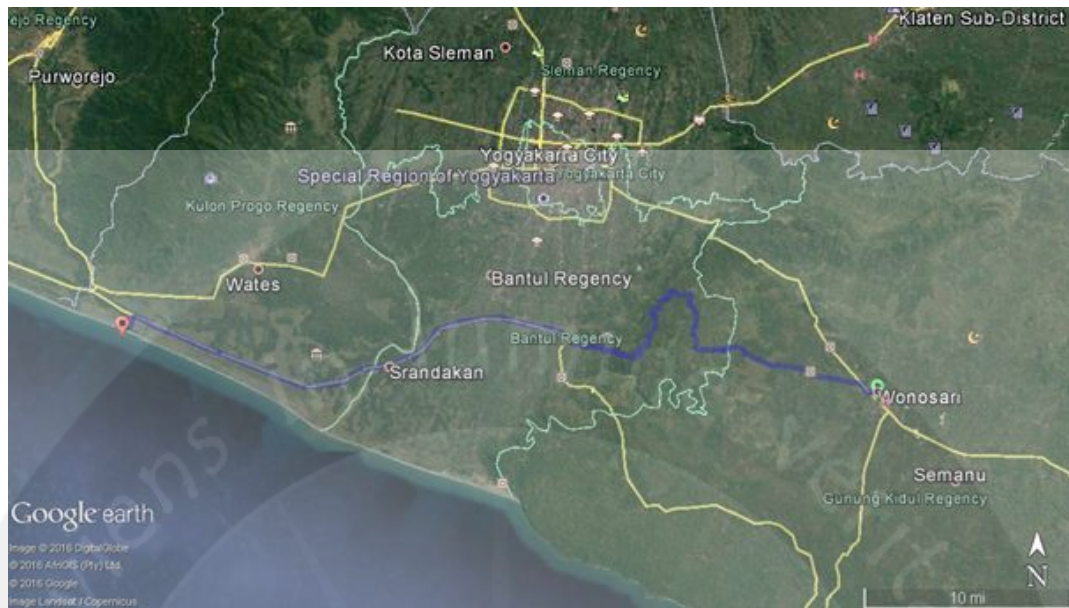
Gambar 5. 15 Peta Rute Trayek 1 (Kebumen-NYIA)



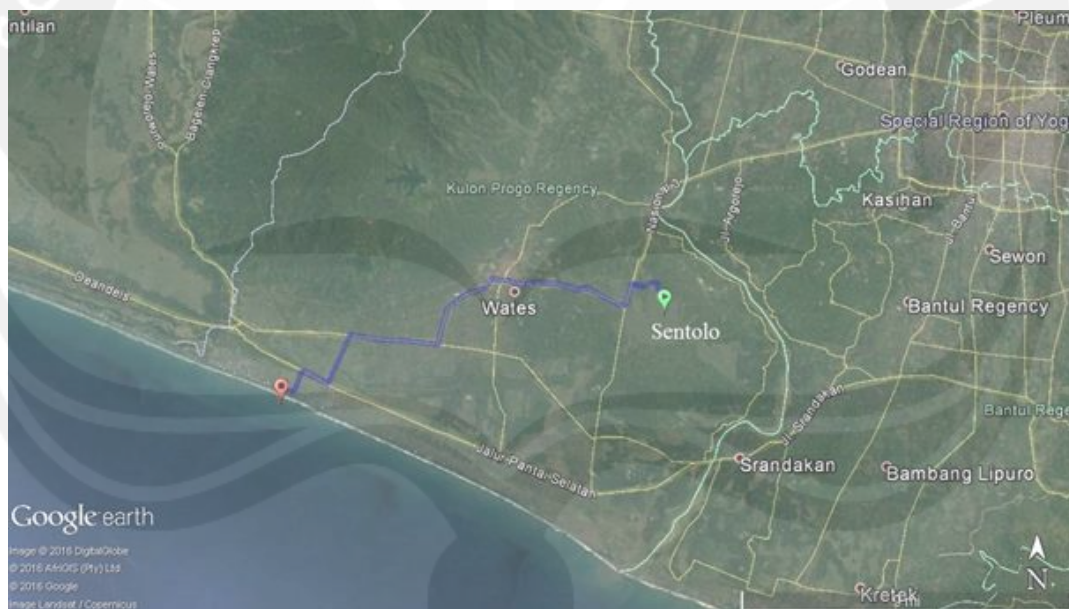
Gambar 5. 16 Peta Rute Trayek 2 (Temanggung –NYIA)



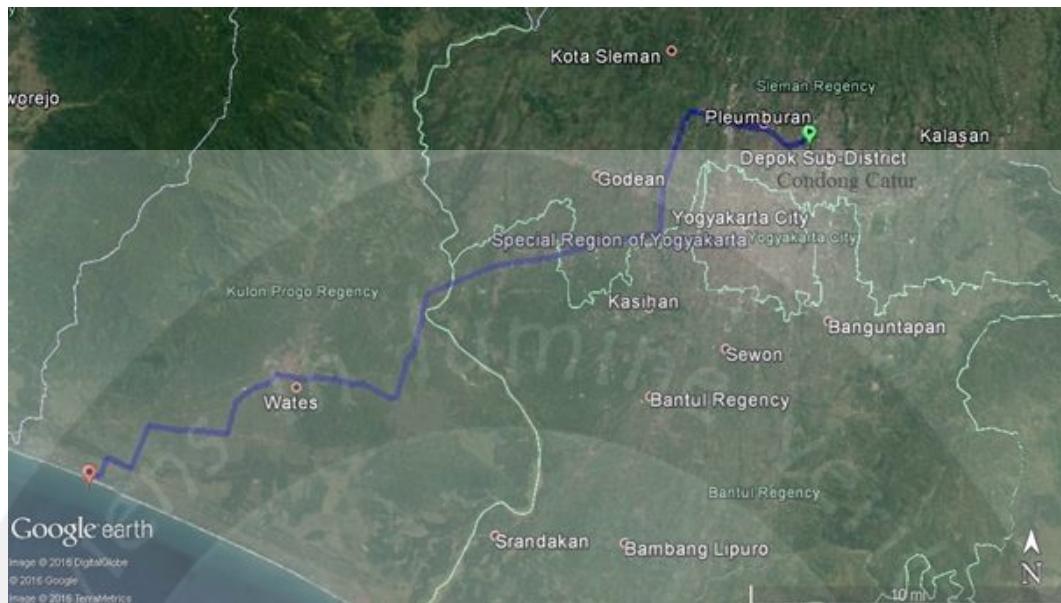
Gambar 5. 17 Peta Rute Trayek 3 (Wonosobo –NYIA)



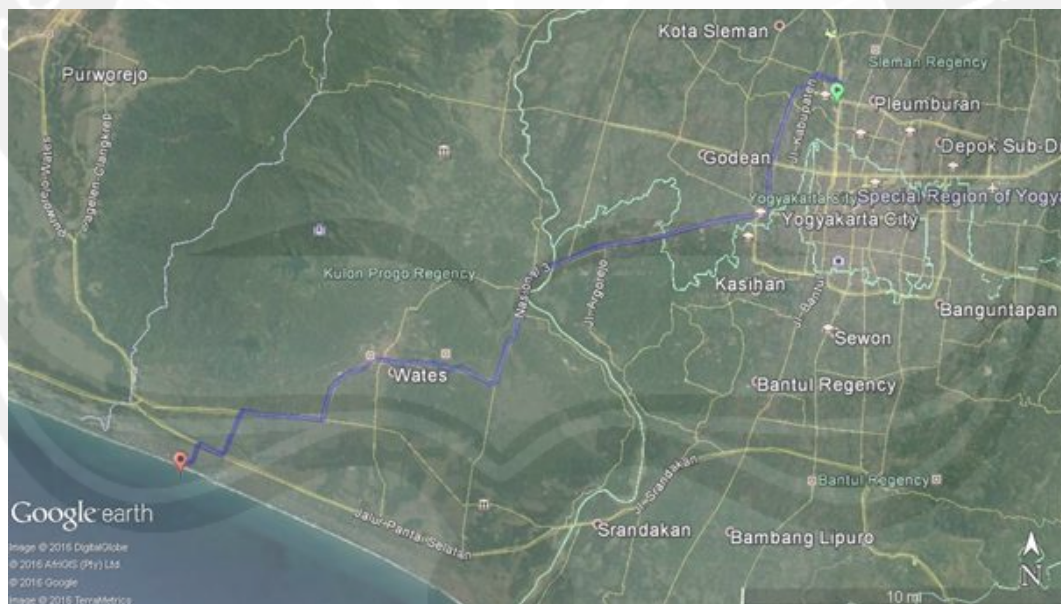
Gambar 5. 18 Peta Rute Trayek 4 (Wonosari –NYIA)



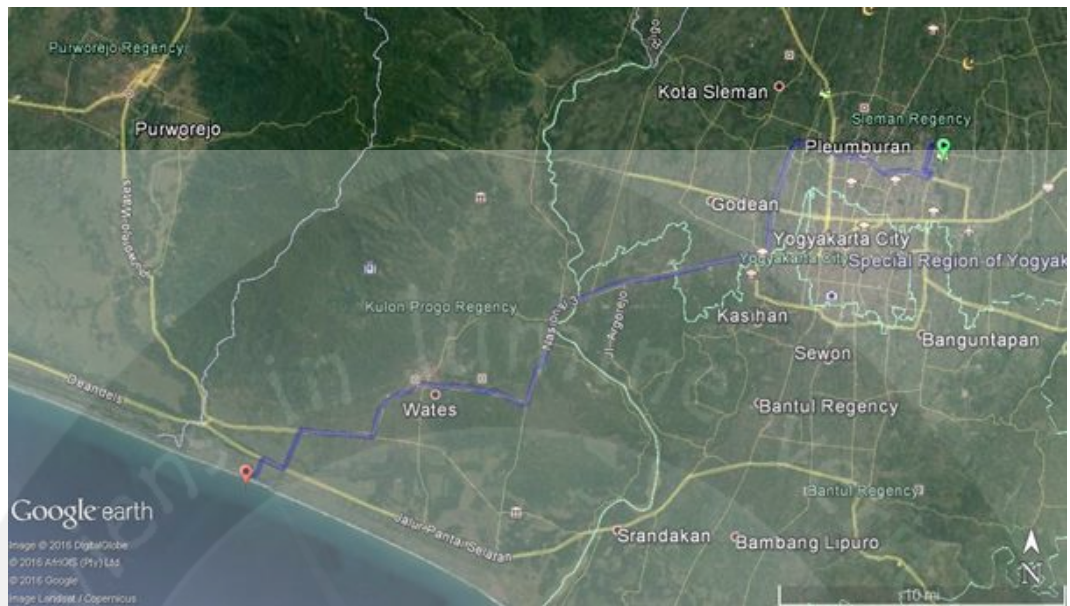
Gambar 5. 19 Peta Rute Trayek 5 (Sentolo –NYIA)



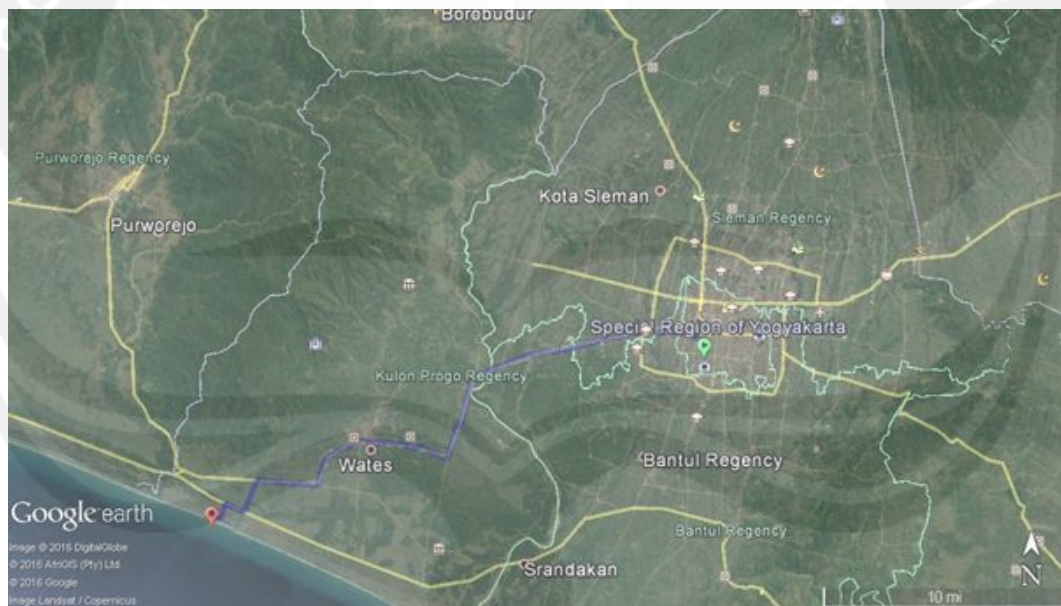
Gambar 5. 11 Peta Rute Trayek 6 (Condong Catur –NYIA)



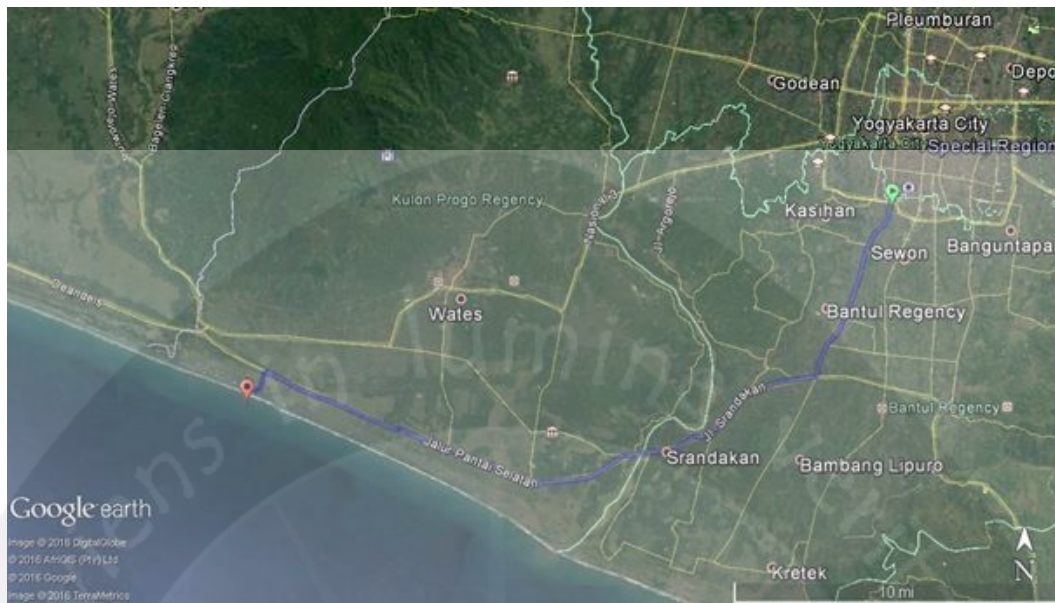
Gambar 5. 12 Peta Rute Trayek 7 (Terminal Jombor –NYIA)



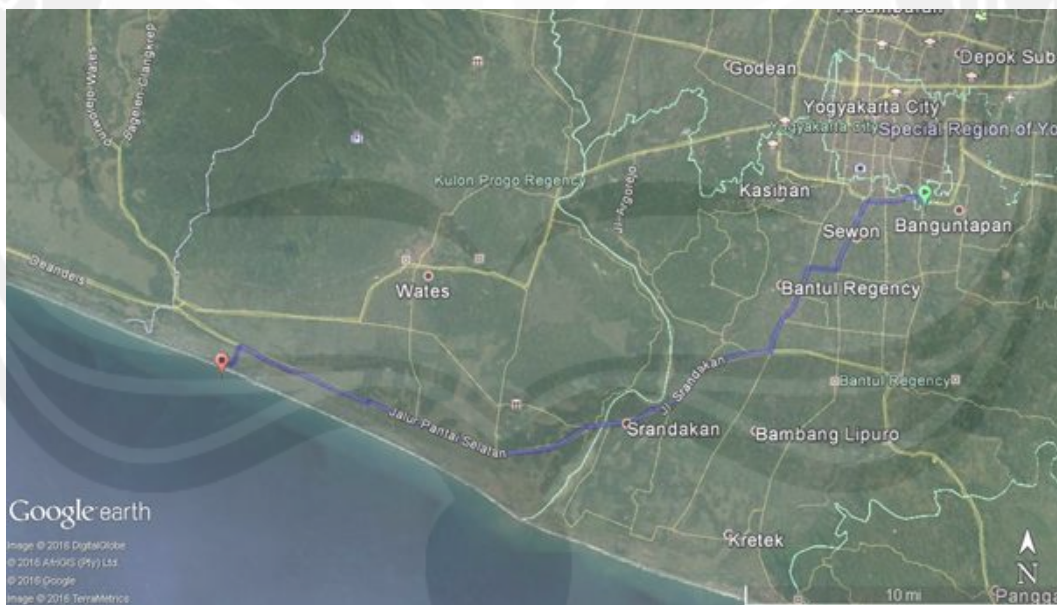
Gambar 5. 13 Peta Rute Trayek 8 (Jogja Bay –NYIA)



Gambar 5. 14 Peta Rute Trayek 9 (Ngabean –NYIA)



Gambar 5. 15 Peta Rute Trayek 10 (PASTY –NYIA)



Gambar 5. 25 Peta Rute Trayek 11 (Terminal Giwangan–NYIA)

5.10. Potensi Penumpang Berdasarkan Wilayah pelayanan

Untuk mengetahui data potensi penumpang berdasarkan cakupan wilayah pelayanan Bandara Adi Sucipto Yogyakarta selengkapnya lihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5. 8 Jumlah Pergerakan Penumpang di Bandara Adi Sucipto Berdasarkan Potensi Trayek dan Wilayah Pelayanan

Arah Pengembangan	Wilayah Pelayanan	Penumpang Berangkat dan Datang	Jumlah Rata-rata (pnp)	Asumsi Potensi Penumpang Rata-rata Sekitar 29.33% dari Jumlah Populasi (pnp)
Trayek 1 Kebumen-NYIA	Kebumen	750	700	205
	Purworejo	650		
	Jumlah	1400		
Trayek 2 Temanggung-NYIA	Temanggung	800	650	191
	Magelang	500		
	Jumlah	1300		
Trayek 3 Wonosobo-NYIA	Wonosobo	700	700	205
	Jumlah			
Trayek 4 Wonosari-NYIA	Wonosari	750	750	220
	Jumlah			
Trayek 5 Sentolo-NYIA	Sentolo	679	864.5	254
	Wates	1050		
	Jumlah	1729		
Trayek 6 Condong Catur-NYIA	Condong Catur	679	679	199
	Jumlah			
Trayek 7 Terminal Jombor-NYIA	Terminal Jombor	700	700	199
	Jumlah			
Trayek 8 Jogja Bay-NYIA	Jogja Bay	679	679	199
	Jumlah			
Trayek 9 Ngabean-NYIA	Ngabean	700	700	199
	Jumlah			
Trayek 10 PASTY-NYIA	PASTY	679	679	199
	Jumlah			
Trayek 11 Terminal Giwangan-NYIA	Terminal Giwangan	700	700	199
	Jumlah			

Sumber : Hasil Anaisis, 2016

5.11. Estimasi Potensi Penumpang Pemadu Moda Berdasarkan Wilayah Pelayanan

Berdasarkan data jumlah penumpang harian rata-rata yang ada di Bandara Adi Sucipto Yogyakarta, baik jumlah penumpang keberangkatan maupun kedatangan mencapai 15.000 pnp/hr. Bila diasumsikan calon penumpang berdasarkan jenis angkutan yang digunakan dari hasil survei kuesioner untuk beberapa cakupan wilayah pelayanan dan sekitar 29.33% responden yang mendukung adanya pelayanan angkutan pemadu moda.

Tabel 5. 9 Estimasi Perkiraan Jumlah Penumpang berdasarkan Potensi Trayek Untuk New Yogyakarta Intenational Airport

Trayek	Asumsi Potensi Penumpang Rata-rata Sekitar 29.33% dari Populasi(pnp)	Jumlah Rit per Hari (pnp)	Rata-rata Jumlah Penumpang per Rit (pnp)	Load Factor (%)
	A	B	C=A/B	D=(C/22)x100
Trayek 1	205	22	9	42
Trayek 2	191	32	6	27
Trayek 3	205	22	9	42
Trayek 4	220	32	7	31
Trayek 5	254	32	8	36
Trayek 6	199	32	6	28
Trayek 7	199	32	6	28
Trayek 8	199	32	6	28
Trayek 9	199	32	6	28
Trayek 10	199	32	6	28
Trayek 11	199	32	6	28
Load factor (%)				32

Sumber : Hasis Analisis, Tahun 2016

Catatan : 22 adalah jumlah Kapasitas Bis Sedang

Berdasarkan tabel 5.22, jumlah rata-rata penumpang per bis dalam satu perjalanan adalah berkisar antara 6 sampai dengan 9 penumpang. Potensi rata-rata tertinggi terdapat pada trayek pelayanan 3 yaitu Sentolo – NYIA.

5.12. Penentuan Jenis Armada Angkutan Pemadu Moda

Berdasarkan hasil kajian studi literatur, ada beberapa dasar yang bisa dijadikan pertimbangan dalam penentuan jenis angkutan pemadu moda. Dasar pertimbangannya adalah sebagai berikut:

1. Besaran potensi jumlah penumpang pada setiap wilayah pelayanan atau jumlah penumpang bis rata-rata terhadap jumlah pelayanan pemadu moda per hari.
2. Dengan menggunakan asumsi besaran potensi penumpang, yaitu potensi penumpang rata-rata per satuan pelayanan bis pemadu moda.
3. Potensi penumpang di bawah 50 penumpang rata-rata per satuan pelayanan bis pemadu moda maka disarankan menggunakan bis sedang dengan kapasitas 22 penumpang.
4. Potensi penumpang di atas 50 penumpang rata-rata per satuan pelayanan bis pemadu moda maka disarankan menggunakan bis besar dengan kapasitas 44 penumpang.
5. Selain jumlah potensi penumpang, dalam penentuan layanan bis operasional angkutan pemadu moda juga mempertimbangkan waktu tempuh perjalanan pemadu moda dari zona asal ke zona tujuan. Jika waktu tempuh perjalanan lebih dari dua jam, maka disarankan untuk menggunakan angkutan bis besar, dan jika masih kurang dari dua jam maka bisa menggunakan bus sedang.

Namun penentuan jenis bis yang digunakan akan sangat bergantung pada jumlah potensi penumpang per satuan pelayanan angkutan pemuat moda.

Berdasarkan kriteria diatas dan juga data besaran potensi jumlah penumpang rata-rata pada setiap wilayah pelayanan dihitung berdasarkan jumlah jam operasi bandara (kedatangan pertama sampai dengan keberangkatan terakhir pesawat), jumlah penumpang rata-rata perjam untuk beberapa wilayah pelayanan masih dibawah 50 pnp/jam, dan memperhatikan kelas jalan serta waktu tempuh kendaraan. Maka rekomendasi untuk penggunaan jenis armada angkutan pemuat moda yang dibutuhkan yang akan melayani beberapa rute New Yogyakarta International Airport adalah jenis armada bis sedang dengan kapasitas penumpang sekitar 22 penumpang, tidak termasuk supir dan kondektur.

5.13. Penentuan Waktu Pelayanan Operasional Angkutan Pemuat Moda

Penentuan waktu pelayanan operasi angkutan pemuat moda bandara dapat ditentukan dengan memperhitungkan waktu tempuh dan waktu *check in* serta jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat. Adapun ketentuannya adalah sebagai berikut :

1. Mempertimbangkan jumlah kedatangan dan keberangkatan pesawat.
2. Waktu pelayanan di lokasi awal keberangkatan menuju Bandara.
 - a. Dimulai sekurang-kurangnya dari (waktu tempuh + waktu *check in*) sebelum keberangkatan pertama Pesawat. Untuk Bandara Adi Sucipto Yogyakarta, jadwal keberangkatan pesawat yang pertama adalah pukul

06.00 WIB dan yang terakhir pada pukul 20.50 WIB (sekitar 15 jam operasional Pelayanan).

- b. Selain waktu tempuh yang dibutuhkan angkutan pemadu dari tempat asal keberangkatan untuk sampai ke tujuan, dan juga waktu *check in* yang dibutuhkan pesawat yaitu selama 1 jam. Dalam penentuan jadwal layanan angkutan pemadu moda, hal yang tidak kalah pentingnya untuk menjadi pertimbangan dalam penentuan jadwal layanan angkutan pemadu moda adalah jumlah potensi penumpang.
 - c. Jumlah potensi penumpang menjadi penting, karena erat hubungannya dengan pengalokasian jumlah bis serta penjadwalan pelayanan angkutan pemadu moda. Jika setiap jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat dilayani oleh angkutan pemadu moda, maka yang akan terjadi adalah jumlah bis yang dibutuhkan akan menjadi lebih banyak namun disisi lain potensi penumpangnya sedikit.
 - d. Dalam penetapan jadwal pelayanan angkutan pemadu moda, juga dilakukan asumsi kecepatan kendaraan, yaitu:
 - 1) Kecepatan rata-rata kendaraan dalam kota untuk bis sedang maupun bis besar adalah 30 km/jam.
 - 2) Kecepatan rata-rata kendaraan luar kota untuk bis sedang maupun bis besar adalah 60 km/jam.
3. Waktu pelayanan di lokasi awal keberangkatan dari bandara menuju pool. Perhitungan waktu pelayanan dari bandara ini dimulai waktu kedatangan pesawat terakhir dan keberangkatan pesawat pertama. Dengan mengasumsikan

bahwa waktu antara, waktu saat turun dari pesawat dan pengambilan barang adalah selama 1 jam.

4. Penetapan waktu pelayanan pemadu moda dengan mempertimbangkan jumlah potensi penumpang dan waktu batasan optimum penumpang untuk menunggu dengan kesediaan menunggu sekitar 1 – 2 jam. Dasar pertimbangan menetapkan waktu optimal 1 – 2 jam adalah dengan pertimbangan potensi penumpang rata-rata per jam untuk beberapa wilayah cakupan pelayanan serta titik jenuh penumpang menunggu sebelum keberangkatan angkutan pemadu moda. Selain batasan waktu tersebut, penetapan pelayanan pemadu moda juga disesuaikan dengan jenis moda angkutan yang digunakan. Dengan demikian, maka waktu operasi pelayanan angkutan pemadu moda di Kulon Progo dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Berdasarkan tabel berikut, dapat dijelaskan bahwa pelayanan angkutan pemadu moda pertama yang berangkat dari asal keberangkatan menuju bandara, yaitu dari dari Kebumen menuju New Yogyakarta International Airport diharapkan dapat mengkomudir beberapa jadwal keberangkatan pesawat. Jika keberangkatan bis pemadu moda pertama dari pool Kebumen sekitar pukul 03.30 WIB dengan waktu tempuh sekitar 1 jam 30 menit maka kendaraan akan tiba New Yogyakarta International Airport di sekitar pukul 05.00 WIB. sehingga dapat mengkomudir keberangkatan pesawat yang pukul 06.00 WIB dan pukul 06.50 WIB, karena masih ada waktu 1 jam yang bisa dipergunakan untuk waktu *check in*.

Kedatangan bis pertama yang tiba di bandara sekitar pukul 05.00 WIB, akan kembali untuk melayani jadwal keberangkatan pemadu moda dari bandara menuju Kebumen yaitu keberangkatan pertama pemadu moda dari bandara yang sekitar pukul 08.00 WIB, untuk mengakomodir kedatangan pesawat sekitar pukul 06.10 WIB, 06.20 WIB, 06.30 WIB, 06.40 WIB, 06.45 WIB dan 06.55 WIB. Jika keberangkatan kendaraan dari bandara pukul 08.00 WIB dengan waktu tempuh sekitar 1 jam 30 menit, maka akan tiba kembali di Kebumen sekitar pukul 09.30 WIB sehingga dimungkinkan dapat beroperasi kembali untuk melayani keberangkatan penumpang dari pool Kebumen untuk jadwal keberangkatan pemadu moda berikutnya. Untuk mengetahui lebih jelas data rincian hasil analisis lihat Tabel 5.10.

Tabel 5. 10 Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemadu Moda Kebumen-NYIA

Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemadu Moda		Waktu Tempuh	Tiba di Bandara	Waktu Check In	Jadwal Keberangkatan Pesawat
Kebumen-NYIA		(menit)	(jam)	(menit)	(jam)
3.30	BIS 1	90	5.00	60	6.00
				110	6.50
4.30	BIS 2	90	6.00	60	7.00
				90	7.15
5.00	BIS 3	90	6.30	60	7.30
				75	7.45
				85	7.55
7.00	BIS 4	90	8.30	60	9.40
				65	9.45
				105	10.05
9.00	BIS 5	90	10.30	50	11.20
				55	11.25
				65	11.35

Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemasu Moda		Waktu Tempuh	Tiba di Bandara	Waktu Check In	Jadwal Keberangkatan Pesawat
11.00	BIS 6	90	12.30	60	13.30
				80	13.50
13.30	BIS 1	90	15.00	60	16.00
				65	16.05
				70	16.10
				80	16.20
14.30	BIS 2	90	16.00	60	17.00
				100	17.40
15.30	BIS 3	90	17.00	60	18.00
				70	18.10
				80	18.20
16.30	BIS 4	90	18.00	50	18.50
				60	19.00
				85	19.25
18.00	BIS 5	90	19.30	50	20.20
				60	20.30
				80	20.50

Tabel 5. 11 Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemasu Moda NYIA-Kebumen

Jadwal Kedatangan Pesawat	Waktu Turun dari Pengambilan Barang dari Bagasi	Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemasu Moda	Waktu Tempuh	Tiba di Kebumen
(jam)	(jam)	NYIA-Kebumen	(menit)	(jam)
6.10				
6.20				
6.30	60	7.30	BIS 1	90
6.40				
6.45				
6.55				
7.05	55	8.00	BIS 2	90
7.30				

7.40					
8.05	55	9.00	BIS 3	90	10.30
8.20					
8.40					
8.45					
9.00	60	10.00	BIS 4	90	11.30
10.35					
10.40					
10.50					
11.10	50	12.00	BIS 5	90	13.30
12.35					
Jadwal Kedatangan Pesawat	Waktu Turun dari Pengambilan Barang dari Bagasi	Jadwal Keberangkatan Angkutan Pemadu Moda	Waktu Tempuh	Tiba di kebumen	Jadwal Kedatangan Pesawat
12.45					
13.00	60	14.00	BIS 6	90	15.30
14.20					
14.35					
15.00	60	16.00	BIS 1	90	17.30
16.45					
17.00					
17.10	50	18.00	BIS 2	90	19.30
18.10					
18.15					
18.35	55	19.30	BIS 3	90	21.00
19.15					
19.30					
19.40					
19.45	60	20.45	BIS 4	90	22.15
20.10					
20.30					
20.40					
20.45					
20.50	60	21.50	BIS 5	90	23.20

5.14. Waktu dan Jumlah Putaran Angkutan Pemadu Moda

Dalam penentuan jumlah armada operasional yang dibutuhkan untuk rute layanan dalam satuan waktu tertentu, ada beberapa hal yang harus diperhatikan, yaitu waktu antara kendaraan, waktu siklus kendaraan dalam melakukan satu kali putaran, kendaraan pemadu moda, faktor muat kendaraan terhadap kapasitas tempat duduk kendaraan serta jumlah ketersediaan kendaraan operasional.

5.14.1. Waktu antara kendaraan

Rata-rata per jam untuk beberapa wilayah cakupan pelayanan serta waktu antara kendaraan adalah selang waktu antara kendaraan pertama (yang berada didepan) dengan kendaraan kedua (dibelakangnya) pada satu titik pengamatan. Biasanya untuk standar waktu antara kendaraan operasional bis pemadu moda yang sering dilakukan pada jadwal tertentu memiliki selisih waktu $\pm \frac{1}{2}$ sampai dengan 1 jam per keberangkatan. Hal ini disesuaikan dengan jadwal kedatangan dan keberangkatan pesawat serta potensi penumpang rata-rata per jam.

Namun jika berdasarkan data hasil survei, dengan melihat jumlah penerbangan rata-rata per jam dan jadwal operasional penerbangan yang mulai dari jam 06.00 WIB sampai dengan jam 20.50 WIB serta potensi penumpang rata-rata per jam Bandara, maka waktu antara yang dibutuhkan kendaraan pertama (yang berada didepan) dengan kendaraan kedua (dibelakangnya) pada satu titik pengamatan sekitar 1 jam sampai dengan 2 jam. Selain itu, penetapan waktu antara pelayanan pemadu moda 1 – 2 jam adalah dengan pertimbangan waktu batasan optimum kesediaan penumpang untuk menunggu sebelum keberangkatan

kendaraan pemadu moda. Dasar pertimbangan menetapkan waktu optimal 1 – 2 jam adalah dengan pertimbangan potensi penumpang titik jenuh menunggu sebelum keberangkatan angkutan pemadu moda.

5.14.2. Waktu sirkulasi bis dan jumlah putaran

Waktu sirkulasi bis ditentukan oleh jarak tempuh, kecepatan rata-rata, deviasi waktu, dan waktu berhenti bis di tempat naik-turun penumpang.

Sedangkan jumlah putaran (rit) yang akan dilaksanakan oleh masing-masing bus sangat tergantung dengan panjang trayek, jumlah penumpang rata-rata per satuan pelayanan angkutan pemadu moda dan waktu yang diperlukan untuk menempuh perjalanan pada satuan trayek pergi-pulang. Berdasarkan hasil analisis dengan mengacu pada tabel penjadwalan pelayanan pemadu moda, maka data jumlah putaran (rit) bis per hari operasional bandara selengkapnya dapat dilihat Tabel 5.12.

Tabel 5. 12 Waktu Pelayanan dan Jumlah Putaran (Rit)

Trayek	Panjang Rute(km)	Waktu Tempuh(km/menit)	Asumsi Waktu Antara Maks (jam)	Waktu Siklus	Jumlah Putaran (Trip bis/hari)
		(Asumsi Kecepatan Luar Kota 60km/jam)		Jam	
	A	$B=(A/60)$	C	$D=2xB+C$	$E=\text{jam oprasional}/D$
Trayek 1	73.3	90	1	4	4
Trayek 2	105.1	130		5	4
Trayek 3	81	100		4	4
Trayek 4	73.9	90		4	4
Trayek 5	24.6	30		2	4

Trayek	Panjang Rute(km)	Waktu Tempuh(km/menit)	Asumsi Waktu Antara Maks (jam)	Waktu Siklus	Jumlah Putaran (Trip bis/hari)
		(Asumsi Kecepatan Luar Kota 60km/jam)		Jam	
	A	$B=(A/60)$	C	$D=2xB+C$	$E=\text{jam oprasional}/D$
Trayek 6	51.5	70		3	4
Trayek 7	48	60		3	4
Trayek 8	54.6	70		3	4
Trayek 9	41.3	60		3	4
Trayek 10	40.5	60		3	4
Trayek 11	44.4	60		3	4

5.15. Penentuan Jumlah Armada Angkutan Pemadu Moda

Dalam perencanaan teknis pelayanan angkutan pemadu moda di wilayah Kulon Progo juga dilakukan analisis jumlah kebutuhan bis operasional yang akan melayani beberapa rute yang telah direncanakan. Dalam menetapkan jumlah alokasi bis operasional pemadu moda di New Yogyakarta International Airport, maka menjadi dasar pertimbangan adalah sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan asumsi potensi penumpang yang menggunakan angkutan umum dan yang mendukung adanya pengembangan angkutan pemadu moda khusus layanan bandara dari hasil penyebaran kuesioner sehingga ini akan dijadikan dasar dalam perhitungan jumlah potensi penumpang yang kemungkinan besar beralih menggunakan angkutan pemadu moda.

2. Dengan melihat potensi penumpang rata-rata per jam dan jadwal pelayanan operasional pemadu moda terhadap lamanya pelayanan operasional bandara.
3. Selain dasar tersebut diatas, penentuan jumlah operasional angkutan pemadu moda juga melihat jumlah putaran (rit/hari) angkutan pemadu moda terhadap jumlah jadwal pelayanan masing-masing bandara. Dimana jumlah jadwal pelayanan di bagi terhadap jumlah rit pelayanan angkutan pemadu moda.
4. Namun penentuan jumlah alokasi bis angkutan pemadu moda untuk beberapa trayek layanan, didapat berdasarkan hasil analisis jumlah jadwal pelayanan pemadu moda terhadap jadwal keberangkatan pesawat pertama sampai dengan kedatangan pesawat terakhir, sehingga diketahui berapa alokasi bis yang dibutuhkan. (analisis lebih jelasnya dapat lihat Tabel 5.20 sampai dengan Tabel 5.26)
5. Dalam pengalokasian bis pemadu moda juga di siapkan kendaraan cadangan 1 unit. Hal ini dilakukan untuk mengantisipasi jika kendaraan operasional mengalami gangguan/ hambatan.

Berdasarkan dasar pertimbangan tersebut diatas, maka jumlah alokasi bis operasional pemadu moda untuk beberapa jaringan trayek/ rute di New Yogyakarta International Airport dapat dilihat pada Tabel 5.26. Berdasarkan tabel berikut, bahwa semakin banyak jumlah putaran (rit) pelayanan pemadu moda terhadap jumlah jadwal pelayanan bandara maka semakin sedikit jumlah kebutuhan bis yang dialokasikan, dan sebaliknya semakin sedikit jumlah putaran (rit) pelayanan maka bis yang dibutuhkan pun akan semakin lebih banyak.

Tabel 5. 13 Jadwal Pelayanan dan Jumlah Alokasi Kebutuhan Bis

Trayek	Panjang Rute (km)	Waktu Tempuh(km/menit)	Asumsi Waktu Antara Maks (jam)	Waktu Siklus	Jumlah Putaran (Trip bis/hari)	Jumlah Jadwal Pelayanan Trip)	Jumlah Alokasi Bis (Unit)
		(Asumsi Kecepatan Luar Kota 60km/jam)		Jam			
	A	B=(A/60)	C	D=2xB +C	E=Jam Operasional /D	F	G=F/E
Trayek 1	73.3	90	1	4	4	22	6
Trayek 2	105.1	130		5	3	32	8
Trayek 3	81	100		4	4	22	8
Trayek 4	73.9	90		4	4	32	8
Trayek 5	24.6	30		2	7	32	8
Trayek 6	51.5	70		3	5	32	8
Trayek 7	48	60		3	5	32	8
Trayek 8	54.6	70		3	5	32	8
Trayek 9	41.3	60		3	5	32	8
Trayek 10	40.5	60		3	5	32	8
Trayek 11	44.4	60		3	5	32	8

Sumber : Analisis 2016

Tabel- tabel diatas dihitung besarkan potensi penumpang. Maka dibawah ini adalah perhitungan bedasarkan headway.

Tabel 5. 14 Annual Forecast Summary and Key Facility Conclusion

Tahun	Pessengers			Movements		
	High	Medium	Low	High	Medium	Low
2011	4.292.016	4.292.016	4.292.016	32.091	32.091	32.091
2016	7.568.000	7.336.000	6.255.000	56.000	55.000	47.000
2021	11.103.000	9.639.000	7.186.000	80.000	70.000	53.000
2026	14.274.000	11.522.000	8.868.000	99.000	82.000	64.000

Tahun	Pessengers			Movements		
	High	Medium	Low	High	Medium	Low
2031	17.136.000	13.673.000	10.713.000	115.000	95.000	75.000
2036	20.321.000	16.290.000	12.824.000	131.000	110.000	88.000
2041	23.990.000	19.416.000	14.461.000	150.000	128.000	97.000
AAGR: 2011- 2041	5.9%	5.2%	4.1%	5.3%	4.7%	3.8%

Sumber: Master Plan Presentasion Final, 9 Agustus 2012

Tabel 5. 15 Kebutuhan Bis Damri

Tahun	Penumpang Pesawat	Pemakai Damri			Kebutuhan Damri
		Tahun	hari	Jam	
2011	4,292,016	1,258,848.29	3,449	229.93	10
2016	7,336,000	2,151,648.80	5,895	393.00	18
2021	9,639,000	2,827,118.70	7,746	516.37	23
2026	11,522,000	3,379,402.60	9,259	617.24	28
2031	13,673,000	4,010,290.90	10,987	732.47	33
2036	16,290,000	4,777,857.00	13,090	872.67	40
2041	19,416,000	5,694,712.80	15,602	1,040.13	47

Kebutuhan Bis Damri di New Yogyakarta intetrnational Airport:

- a. Pemakai bis Damri per tahun (29,33%)
= Jumlah Penumpang (diambil posisi medium) x % pemakasi Bis Damri.
- b. Pemakai bis Damri per hari
= Pemakai bis Damri per tahun / 365 hari.
- c. Pemakai bis Damri per jam
= Pemakai bis Damri per hari/ 15 (dianggap 15 jam operasi bis Damri).

d. Kebutuhan bis Damri

= Pemakai bis damri per jam / 22 (anggapan per bis Damri 22 orang).

Bis Damri yang sudah ada sekarang ini dengan rute (Magelang – Bandara Adi Sucipto) memiliki headway yaitu 1 jam. Jadi, dalam 1 hari 18 bis/jurusan beroperasi dan memiliki headway 1 jam.

5.16. Sarana Angkutan Pemandu Moda

Spesifikasi data bis sedang yang dapat digunakan dalam angkutan pemandu moda adalah sebagai berikut.

1. Persyaratan fisik kendaraan bis sedang

a. Konfigurasi

- 1) Desain bis harus di upayakan sebegus mungkin dan mempunyai ciri khas tersendiri.
- 2) Konfigurasi kendaraan harus didukung dengan struktur yang dapat menahan beban dan guncangan kendaraan dan muatannya sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 5.26.



Gambar 5. 26 Bis Berukuran Sedang

b. Tempat duduk

Untuk meningkatkan kenyamanan dan kelayakan bagi penumpang, desain tempat duduk harus memenuhi ketentuan, sebagai berikut:

- 1) Dilengkapi sekurang-kurangnya 21 (dua puluh satu tempat duduk) tempat duduk (tidak termasuk tempat duduk pengemudi).
- 2) Lebar dan panjang lorong masing-masing adalah 400 mm dan 4.500 mm.
- 3) Seluruh tempat duduk menghadap ke depan dengan komposisi 2-2.
- 4) Bahan tempat duduk terbuat dari busa.

- 5) Jarak minimum tempat duduk (as-as) adalah 800 mm, tinggi dan lebar minimum adalah masing-masing 400 mm.
- 6) Jarak ujung tempat duduk dengan tempat duduk penumpang yang ada di depannya minimal 300 mm.
- 7) Kursi atau tempat duduk untuk angkutan bus pemadu moda ini berbahan kain yang dapat membuat penumpang menjadi nyaman. Jarak antar kursi adalah 70 - 85 cm, hal ini ditentukan agar para penumpang mempunyai ruang gerak yang cukup saat di kursi.



Gambar 5. 27 Kursi

c. Panjang kendaraan

Untuk memenuhi kebutuhan konfigurasi tempat duduk dan kemudahan naik turun penumpang, dimensi kendaraan sekurang-kurangnya adalah panjang 6.700 mm, lebar 2.200 mm dan tinggi 2.850 mm. Tinggi plafon dari lantai bus Sedang sekurang-kurangnya adalah 1.850 mm.

d. Pintu kendaraan

Untuk meningkatkan keselamatan dan kemudahan naik-turun penumpang, desain pintu kendaraan harus memenuhi ketentuan;

- 1) Jumlah pintu depan 1 (satu) buah untuk pengemudi, 2 (dua) buah pintu samping di sebelah kiri kendaraan untuk naik-turun penumpang.
- 2) Desain pintu samping sebelah kiri memiliki anak tangga, ketinggian dasar pintu setinggi dasar plat form halte bis yaitu 1.000 mm.
- 3) Desain anak tangga dengan ketinggian maksimum 300 mm dari permukaan jalan, sedangkan lebar pintu sekurang-kurangnya adalah 850 mm.
- 4) Tinggi minimum keempat pintu adalah 2.000 mm;
- 5) Setiap pintu dilengkapi dengan lampu pintu;
- 6) Semua pintu kendaraan harus berfungsi dengan baik, mudah dibuka dan ditutup oleh penumpang.

e. Jendela kaca

Untuk meningkatkan keamanan dan kenyamanan penumpang perlu ditetapkan desain jendela kaca kendaraan. Jendela kendaraan didesain untuk menjaga suhu ruangan, mengurangi penumpang dari sengatan matahari, menghindari resiko dari kebakaran dan gangguan dari luar. Dan spesifikasi tambahannya sebagai berikut :

- 1) Kegelapan jendela kaca maksimum 40 % atau bergorden, dan desain jendela memberikan keamanan penumpang dari gangguan dari dalam dan luar kendaraan.
- 2) Semua jendela kendaraan harus tertutup rapat.

2. Persyaratan kelengkapan kendaraan

Persyaratan kelengkapan kendaraan bis sedang untuk angkutan pemadu moda, adalah sebagai berikut :

a. Tempat penyimpanan barang

Tempat penyimpanan barang dalam kendaraan terdapat pada 2 sisi yaitu di kanan-kiri kendaraan.



Gambar 5. 28 Bagasi Atas

b. Lampu penerangan

Untuk menjaga keamanan penumpang dan kemudahan naik-turun penumpang maka kendaraan harus dilengkapi lampu penerangan ruangan kendaraan sebanyak 3 (tiga) fampu masing-masing berada di ruang depan, ruang tengah dan ruang belakang.

c. Lampu baca

Bus difasilitasi lampu penerangan untuk membaca pada setiap kursi.



Gambar 5.29 Lampu Baca

d. Pegangan/gantungan untuk penumpang berdiri

Untuk menjaga keamanan dan kemudahan penumpang maka kendaraan harus dilengkapi dengan pegangan dari bahan besi yang terletak di tepi jendela, sandaran kursi bagian atas dan plafon kendaraan. Pegangan/gantungan yang terletak memanjang di plafon kendaraan berjumlah sekurang-kurangnya 1 (satu) buah. Untuk menjaga kenyamanan penumpang maka kendaraan perlu dilengkapi dengan rak tas bergantung di *plafon* tepat di atas tempat duduk dengan dimensi rak tas adalah lebar 500 mm dan tinggi 250 mm.



Gambar 5.16 Pegangan Pada Bis Pemadu Moda

e. Bel untuk penumpang turun

Untuk meningkatkan ketertiban/keteraturan dan kenyamanan agar penumpang turun dengan rapi saat ditempat akhir pemerhentian maka kendaraan dilengkapi dengan 2 (dua) buah bel masing-masing diletakkan di tengah dan belakang ruangan kendaraan.

f. AC

Fasilitas AC ini secara standart sudah seharusnya berada di dalam angkutan pemadu moda. Adapun suhu minimum dalam ruangan dalam bus adalah 25° (dalam kondisi penuh).



Gambar 5. 17 AC

g. Pemadam kebakaran

Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan terhadap kemungkinan kerusakan pada kendaraan dan keselamatan penumpang dari bahaya kebakaran maka kendaraan perlu dilengkapi dan berfungsi dengan baik alat dongkrak, alat pembuka ban, ban cadangan, segi tiga pengaman, dan alat pemadam kebakaran.



Gambar 5. 18 Alat Pemadam Kebakaran

h. Alat pemecah kaca

Alat ini digunakan untuk memecahkan kaca apabila terjadi kejadian yang membahayakan penumpang.



Gambar 5. 19 Alat Pemecah Kaca

i. Iklan

- 1) Untuk kelangsungan usaha, iklan dapat ditempatkan di bagian kanan dan kiri serta belakang badan kendaraan.

- 2) Tata cara pemasangan dan pesan dalam iklan harus sesuai dengan peraturan periklanan yang berlaku.
- 3) Luasan badan kendaraan yang tertutup iklan tidak melebihi 80 % agar identitas kendaraan, informasi trayek, logo dan nama perusahaan serta nomor telpon pengaduan masih dapat terbaca oleh calon penumpang.

3. Pelayanan

Pelayanan angkutan pemuat moda meliputi :

a. Kenyamanan

- 1) Tempat duduk (busa, reclining seat, sandaran kepala).
- 2) Suhu udara ruang maksimal 25° (terisi penuh penumpang).
- 3) Fasilitas audio visual.
- 4) Tersedianya bagasi di luar samping kiri kendaraan.

b. Sistem pengamanan barang di bagasi dengan cara pemasangan kode, nomor atau identitas pemilik barang (labeling) untuk mengantisipasi dan meminimalisasi resiko kehilangan atau tertukar.

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

1. Perencanaan angkutan pepadu moda mencakup :

a. Rute perjalanan dari / menuju ke New Yogyakarta International Airport ialah:

- 1) Trayek 1 : Kebumen – NYIA, dengan wilayah pelayanan daerah Kebumen dan Purworejo kemudian NYIA.
- 2) Trayek 2 : Temanggung – NYIA, yang melayani daerah Temanggung dan Magelang kemudian NYIA.
- 3) Trayek 3: Wonosobo – NYIA, yang melayani daerah Wonosobo kemudian NYIA.
- 4) Trayek 4 : Wonosari – NYIA, yang melayani daerah Wonosari kemudian NYIA.
- 5) Trayek 5 : Sentolo –NYIA, yang melayani daerah Sentolo dan Wates kemudian NYIA.
- 6) Trayek 6 : Condong Catur – NYIA, yang melayani daerah Condong Catur kemudian NYIA.
- 7) Trayek 7 : Terminal Jombor – NYIA, yang melayani daerah Terminal Jombor kemudian NYIA.
- 8) Trayek 8 : Jogja Bay – NYIA, yang melayani daerah Jogja Bay kemudian NYIA.

- 9) Trayek 9 : Ngabean – NYIA, yang melayani daerah Ngabean kemudian NYIA.
 - 10) Trayek 10 : PASTY – NYIA, yang melayani daerah PASTY dan Bantul kemudian NYIA.
 - 11) Trayek 11 : Terminal Giwangan, yang melayani daerah Terminal Giwangan kemudian NYIA.
- b. Jenis angkutan pemadu moda yang digunakan ialah bis berukuran sedang dengan kapasitas 22 penumpang.
 - c. Jumlah angkutan pemadu moda yang digunakan adalah 86 bis.
 - d. Fasilitas-fasilitas angkutan pemadu moda ialah AC, lampu penerangan, lampu baca, bagasi atas, pegangan pada bis, alat pemadam kebakaran dan alat pemecah kaca.

6.2. Saran

Untuk membantu sistem penjualan tiket angkutan pemadu moda sebagai berikut:

- 1) Bekerja sama dengan Hotel, Mall, Indomart dan Alfamart yang ada di setiap kota.
- 2) Sistem tiket *online*.
- 3) Tersedia loket pembelian tiket bis di New Yogyakarta International Airport.

DAFTAR PUSTAKA

- Harries, S. 1976. *State-of-the-art review of Urban Transportation Concepts and Public Attitudes*, US Department of Transportation, Washington.
- Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum.
- Keputusan Menteri Perhubungan No. KM 35 Tahun 2003 Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan Dengan Kendaraan Umum Paragraf 4 tentang Angkutan Pemandu Moda Pasal 27.
- Khisty,C. Jhotin dan Lall,B. Kent. 2000. *Dasar-dasar Rekayasa Transportasi*. Penerbit Erlangga, Bandung.
- Laporan akhir Direktorat Bina Sistem Transportasi Perkotaan 2009, Perencanaan Teknis Pelayanan Angkutan Pemandu Moda di Wilayah Yogyakarta dan Surakarta.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi Untuk Mahasiswa, Perencana dan Praktisi*. Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Morlok, Edward. 1991. *Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi*. Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Papacostas, C.S. Prevedous P.D. 1987. *Transportation Engineering and Planning*. New Jersey : 2nd edition. Prentice-Hall Inc.
- Peraturan Menteri Perhubungan Nomor KM. 15 Tahun 2010 Tentang Cetak Biru Transportasi/Multimoda.
- Salim, Abbas. 1993. *Manajenen Transportasi*, Jakarta; PT. Raja Grafindo Persada.
- Warpani, Suwardjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Penerbit ITB, Bandung.

LAMPIRAN

Kuesioner Perencanaan Angkutan Pemadu Moda

New Yogyakarta International Airport

A. Pengantar

Kuesioner ini dibuat untuk keperluan Penelitian dengan judul “Perencanaan Angkutan Pemadu Moda New Yogyakarta International Airport”. Kuesioner ini distribusikan kepada penumpang pesawat terbang mengenai alat transportasi apa yang digunakan untuk menuju/dari New Yogyakarta International Airport.

Mengingat pentingnya penelitian ini, maka sangat diharapkan bapak,ibu saudara dan saudara dapat mengisi kuesioner ini dengan sebaik-baiknya dan sebenar-benarnya. Atas perhatian dan kesediaannya, saya mengucapkan banyak terima kasih.

B. Informasi Tentang Responden

Mengisi kuesioner dengan tanda (X) pada pilihan jawaban yang sesuai dengan anda.

DATA RESPONDEN

- 1. Jenis Kelamin** : Laki-laki Wanita
- 2. Usia** : tahun
- 3. Anda berdomisili di** :
- 4. Pendidikan Terakhir** : SD SMP SMU
 DIII S1/S2/S3
- 5. Maksud Perjalanan** : Bisnis Tugas Dinas
 Pribadi Lainnya.....
- 6. Perjalanan anda sekarang ini adalah perjalanan dari kota ke kota....**
Contoh:Perjalanan anda sekarang ini adalah perjalanan dari kota Purwokerto
ke kota Jakarta.
- 7. Biaya Perjalanan** : Bisnis Dinas
 Pribadi Lainnya.....
- 8. Berapa frekuensi penggunaan pesawat dalam 1 bulan** : 1 kali 2 kali
 3 kali Lainnya.....
- 9. Kendaraan apa yang anda pakai menuju ke Bandara Adi Sucipto** : Kereta Api Taksi Motor
 Pemadu moda seperti Damri
 Kendaraan Pribadi
 Angkutan Umum
 Lainnya,.....
- 10. Kendaraan apa yang anda pakai pulang dari Bandara Adi Sucipto?** : Kereta Api Taksi Motor
 Pemadu moda seperti Damri
 Kendaraan Pribadi
 Angkutan Umum
 Lainnya,.....
- 11. Jika Bandara Adi Sucipto akan pindah ke Kulon Progo yaitu ke New Yogyakarta International Airport, kendaraan apa yang anda pakai menuju ke New Yogyakarta International Airport?** : Kereta Api Taksi Motor
 Pemadu moda seperti Damri
 Kendaraan Pribadi
 Angkutan Umum
 Lainnya,.....
- Dan kendaraan yang anda pakai** : Parkir Tidak Parkir
- 12. Kendaraan apa yang anda pakai untuk pulang dari New Yogyakarta International Airport?** : Kereta Api Taksi Motor
 Pemadu moda seperti Damri
 Kendaraan Pribadi
 Angkutan Umum
 Lainnya,.....
- Dan kendaraan yang anda pakai** : Parkir Tidak Parkir
- 13. Tempat pemberhentian yang anda diusulkan untuk pemadu moda (seperti Damri)?**
Jawab :
- Contoh : Pusat Pendidikan, Pusat Pemerintahan, dekat Terminal.
- 14. Apabila bandara pindah ke Kulon Progo apakah anda tetap menggunakan pesawat terbang? (jika tidak, bagaimana anda bepergian?)**
Jawab :

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 1 NYIA-Kebumen

Bis	Kebumen- Bandara		Bis	Bandara-Kebumen	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	3.30	5.00	Bis 1	7.30	9.00
Bis 2	4.30	6.00	Bis 2	8.00	9.30
Bis 3	5.00	6.30	Bis 3	9.00	10.30
Bis 4	7.00	8.30	Bis 4	10.00	11.30
Bis 5	9.00	10.30	Bis 5	12.00	13.30
Bis 6	11.00	12.30	Bis 6	14.00	15.30
Bis 1	13.30	15.00	Bis 1	16.00	17.30
Bis 2	14.30	16.00	Bis 2	18.00	19.30
Bis 3	15.30	17.00	Bis 3	19.30	21.00
Bis 4	16.30	18.00	Bis 4	20.45	22.15
Bis 5	18.00	19.30	Bis 5	21.50	23.20

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 2 NYIA-Temanggung

Bis	Temanggung- Bandara		Bis	Bandara - Temanggung	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	2.50	5.00	Bis 1	7.30	9.40
Bis 2	3.50	6.00	Bis 2	8.30	10.40
Bis 3	4.50	7.00	Bis 3	9.30	11.40
Bis 4	5.50	8.00	Bis 4	10.30	12.40
Bis 5	6.50	9.00	Bis 5	11.30	13.40
Bis 6	7.50	10.00	Bis 6	12.30	14.40
Bis 7	8.50	11.00	Bis 7	13.30	15.40
Bis 8	9.50	12.00	Bis 8	14.30	16.40
Bis 1	10.50	13.00	Bis 1	15.30	17.40
Bis 2	11.50	14.00	Bis 2	16.30	18.40
Bis 3	12.50	15.00	Bis 3	17.30	19.40
Bis 4	13.50	16.00	Bis 4	18.30	20.40
Bis 5	14.50	17.00	Bis 5	19.30	21.40
Bis 6	15.50	18.00	Bis 6	20.30	22.40
Bis 7	16.50	19.00	Bis 7	21.30	23.40
Bis 8	17.50	20.00	Bis 8	22.30	24.40

**Jadwal Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Trayek 3
NYIA-Wonosobo**

Bis	Wonosobo - Bandara		Bis	Bandara - Wonosobo	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	3.20	5.00	Bis 1	7.30	9.10
Bis 2	4.20	6.00	Bis 2	8.00	9.40
Bis 3	4.50	6.30	Bis 3	9.00	10.40
Bis 4	6.50	8.30	Bis 4	10.00	11.40
Bis 5	8.50	10.30	Bis 5	12.00	13.40
Bis 6	10.50	12.30	Bis 6	14.00	15.40
Bis 1	13.20	15.00	Bis 1	16.00	17.40
Bis 2	14.20	16.00	Bis 2	18.00	19.40
Bis 3	15.20	17.00	Bis 3	19.30	21.10
Bis 4	16.20	18.00	Bis 4	20.45	23.15
Bis 5	17.50	19.30	Bis 5	21.50	23.30

**Jadwal Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Trayek 4
NYIA-Wonosari**

Bis	Wonosari - Bandara		Bis	Bandara - Wonosari	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	3.30	5.00	Bis 1	7.30	9.00
Bis 2	4.30	6.00	Bis 2	8.30	10.00
Bis 3	5.30	7.00	Bis 3	9.30	11.00
Bis 4	6.30	8.00	Bis 4	10.30	12.00
Bis 5	7.30	9.00	Bis 5	11.30	13.00
Bis 6	8.30	10.00	Bis 6	12.30	14.00
Bis 7	9.30	11.00	Bis 7	13.30	15.00
Bis 8	10.30	12.00	Bis 8	14.30	16.00
Bis 1	11.30	13.00	Bis 1	15.30	17.00
Bis 2	12.30	14.00	Bis 2	16.30	18.00
Bis 3	13.30	15.00	Bis 3	17.30	19.00
Bis 4	14.30	16.00	Bis 4	18.30	20.00
Bis 5	15.30	17.00	Bis 5	19.30	21.00
Bis 6	16.30	18.00	Bis 6	20.30	22.00
Bis 7	17.30	19.00	Bis 7	21.30	23.00
Bis 8	18.30	20.00	Bis 8	22.30	24.00

**Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 5
NYIA-Sentolo**

Bis	Sentolo - Bandara		Bis	Bandara - Sentolo	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	4.30	5.00	Bis 1	7.30	8.00
Bis 2	5.30	6.00	Bis 2	8.30	9.00
Bis 3	6.30	7.00	Bis 3	9.30	10.00
Bis 4	7.30	8.00	Bis 4	10.30	11.00
Bis 5	8.30	9.00	Bis 5	11.30	12.00
Bis 6	9.30	10.00	Bis 6	12.30	13.00
Bis 7	10.30	11.00	Bis 7	13.30	14.00
Bis 8	11.30	12.00	Bis 8	14.30	15.00
Bis 1	12.30	13.00	Bis 1	15.30	16.00
Bis 2	13.30	14.00	Bis 2	16.30	17.00
Bis 3	14.30	15.00	Bis 3	17.30	18.00
Bis 4	15.30	16.00	Bis 4	18.30	19.00
Bis 5	16.30	17.00	Bis 5	19.30	20.00
Bis 6	17.30	18.00	Bis 6	20.30	21.00
Bis 7	18.30	19.00	Bis 7	21.30	22.00
Bis 8	19.30	20.00	Bis 8	22.30	23.00

**Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 6
NYIA-Condong Catur**

Bis	Condong Catur - Bandara		Bis	Bandara - Condong Catur	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	3.50	5.00	Bis 1	7.30	8.10
Bis 2	4.50	6.00	Bis 2	8.30	9.10
Bis 3	5.50	7.00	Bis 3	9.30	10.10
Bis 4	6.50	8.00	Bis 4	10.30	11.10
Bis 5	7.50	9.00	Bis 5	11.30	12.10
Bis 6	8.50	10.00	Bis 6	12.30	13.10
Bis 7	9.50	11.00	Bis 7	13.30	14.10
Bis 8	10.50	12.00	Bis 8	14.30	15.10
Bis 1	11.50	13.00	Bis 1	15.30	16.10
Bis 2	12.50	14.00	Bis 2	16.30	17.10

Bis	Condong Catur - Bandara		Bis	Bandara - Condong Catur	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 3	13.50	15.00	Bis 3	17.30	18.10
Bis 4	14.50	16.00	Bis 4	18.30	19.10
Bis 5	15.50	17.00	Bis 5	19.30	20.10
Bis 6	16.50	18.00	Bis 6	20.30	21.10
Bis 7	17.50	19.00	Bis 7	21.30	22.10
Bis 8	18.50	20.00	Bis 8	22.30	23.10

**Jadwal Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Trayek 7
NYIA-Terminal Jombor**

Bis	Terminal Jombor - Bandara		Bis	Bandara - Terminal Jombor	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	4.00	5.00	Bis 1	7.30	8.30
Bis 2	5.00	6.00	Bis 2	8.30	9.30
Bis 3	6.00	7.00	Bis 3	9.30	10.30
Bis 4	7.00	8.00	Bis 4	10.30	11.30
Bis 5	8.00	9.00	Bis 5	11.30	12.30
Bis 6	9.00	10.00	Bis 6	12.30	13.30
Bis 7	10.00	11.00	Bis 7	13.30	14.30
Bis 8	11.00	12.00	Bis 8	14.30	15.30
Bis 1	12.00	13.00	Bis 1	15.30	16.30
Bis 2	13.00	14.00	Bis 2	16.30	17.30
Bis 3	14.00	15.00	Bis 3	17.30	18.30
Bis 4	15.00	16.00	Bis 4	18.30	19.30
Bis 5	16.00	17.00	Bis 5	19.30	20.30
Bis 6	17.00	18.00	Bis 6	20.30	21.30
Bis 7	18.00	19.00	Bis 7	21.30	22.30
Bis 8	19.00	20.00	Bis 8	22.30	23.30

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Trayek 8 NYIA-Jogja Bay

Bis	Jogja Bay - Bandara		Bis	Bandara - Jogja Bay	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	3.50	5.00	Bis 1	7.30	8.10
Bis 2	4.50	6.00	Bis 2	8.30	9.10
Bis 3	5.50	7.00	Bis 3	9.30	10.10
Bis 4	6.50	8.00	Bis 4	10.30	11.10
Bis 5	7.50	9.00	Bis 5	11.30	12.10
Bis 6	8.50	10.00	Bis 6	12.30	13.10
Bis 7	9.50	11.00	Bis 7	13.30	14.10
Bis 8	10.50	12.00	Bis 8	14.30	15.10
Bis 1	11.50	13.00	Bis 1	15.30	16.10
Bis 2	12.50	14.00	Bis 2	16.30	17.10
Bis 3	13.50	15.00	Bis 3	17.30	18.10
Bis 4	14.50	16.00	Bis 4	18.30	19.10
Bis 5	15.50	17.00	Bis 5	19.30	20.10
Bis 6	16.50	18.00	Bis 6	20.30	21.10
Bis 7	17.50	19.00	Bis 7	21.30	22.10
Bis 8	18.50	20.00	Bis 8	22.30	23.10

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemandu Moda Trayek 9 NYIA-Ngabean

Bis	Ngabean - Bandara		Bis	Bandara - Ngabean	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	4.00	5.00	Bis 1	7.30	8.30
Bis 2	5.00	6.00	Bis 2	8.30	9.30
Bis 3	6.00	7.00	Bis 3	9.30	10.30
Bis 4	7.00	8.00	Bis 4	10.30	11.30
Bis 5	8.00	9.00	Bis 5	11.30	12.30
Bis 6	9.00	10.00	Bis 6	12.30	13.30
Bis 7	10.00	11.00	Bis 7	13.30	14.30
Bis 8	11.00	12.00	Bis 8	14.30	15.30
Bis 1	12.00	13.00	Bis 1	15.30	16.30
Bis 2	13.00	14.00	Bis 2	16.30	17.30
Bis 3	14.00	15.00	Bis 3	17.30	18.30
Bis 4	15.00	16.00	Bis 4	18.30	19.30
Bis 5	16.00	17.00	Bis 5	19.30	20.30

Bis	Ngabean - Bandara		Bis	Bandara - Ngabean	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 6	17.00	18.00	Bis 6	20.30	21.30
Bis 7	18.00	19.00	Bis 7	21.30	22.30
Bis 8	19.00	20.00	Bis 8	22.30	23.30

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 10 NYIA-PASTY

Bis	PASTY - Bandara		Bis	Bandara - PASTY	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	4.00	5.00	Bis 1	7.30	8.30
Bis 2	5.00	6.00	Bis 2	8.30	9.30
Bis 3	6.00	7.00	Bis 3	9.30	10.30
Bis 4	7.00	8.00	Bis 4	10.30	11.30
Bis 5	8.00	9.00	Bis 5	11.30	12.30
Bis 6	9.00	10.00	Bis 6	12.30	13.30
Bis 7	10.00	11.00	Bis 7	13.30	14.30
Bis 8	11.00	12.00	Bis 8	14.30	15.30
Bis 1	12.00	13.00	Bis 1	15.30	16.30
Bis 2	13.00	14.00	Bis 2	16.30	17.30
Bis 3	14.00	15.00	Bis 3	17.30	18.30
Bis 4	15.00	16.00	Bis 4	18.30	19.30
Bis 5	16.00	17.00	Bis 5	19.30	20.30
Bis 6	17.00	18.00	Bis 6	20.30	21.30
Bis 7	18.00	19.00	Bis 7	21.30	22.30
Bis 8	19.00	20.00	Bis 8	22.30	23.30

Jadwal Pelayanan Angkutan Pemadu Moda Trayek 11 NYIA-Terminal Giwangan

Bis	Terminal Giwangan – Bandara		Bis	Bandara – Terminal Giwangan	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 1	4.00	5.00	Bis 1	7.30	8.30
Bis 2	5.00	6.00	Bis 2	8.30	9.30
Bis 3	6.00	7.00	Bis 3	9.30	10.30
Bis 4	7.00	8.00	Bis 4	10.30	11.30
Bis 5	8.00	9.00	Bis 5	11.30	12.30

Bis	Terminal Giwangan – Bandara		Bis	Bandara – Terminal Giwangan	
	Berangkat	Tiba		Berangkat	Tiba
Bis 6	9.00	10.00	Bis 6	12.30	13.30
Bis 7	10.00	11.00	Bis 7	13.30	14.30
Bis 8	11.00	12.00	Bis 8	14.30	15.30
Bis 1	12.00	13.00	Bis 1	15.30	16.30
Bis 2	13.00	14.00	Bis 2	16.30	17.30
Bis 3	14.00	15.00	Bis 3	17.30	18.30
Bis 4	15.00	16.00	Bis 4	18.30	19.30
Bis 5	16.00	17.00	Bis 5	19.30	20.30
Bis 6	17.00	18.00	Bis 6	20.30	21.30
Bis 7	18.00	19.00	Bis 7	21.30	22.30
Bis 8	19.00	20.00	Bis 8	22.30	23.30