

## **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

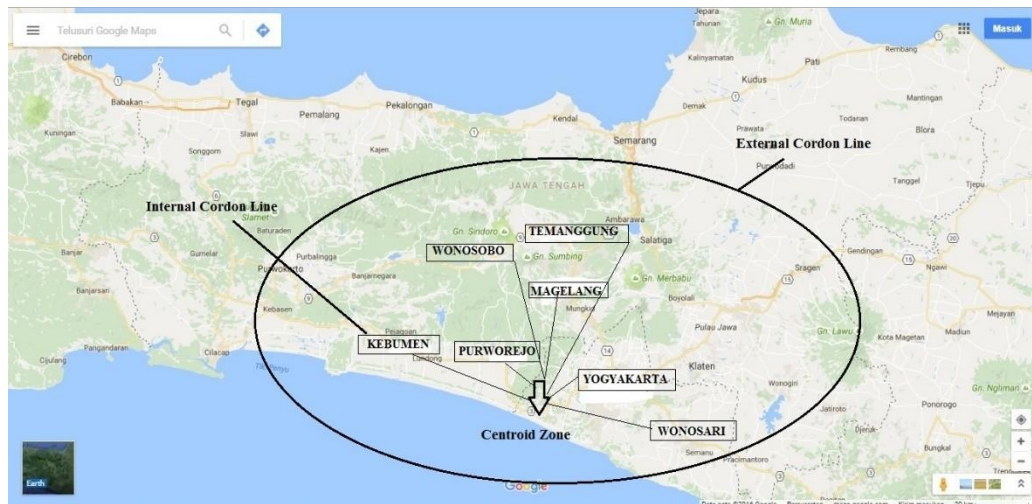
Survei asal-tujuan atau *origin-destination survei*, merupakan salah satu bagian kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan data-data besarnya perjalanan/pergerakan dari lokasi asal ke lokasi tujuan dalam suatu lingkup wilayah studi. Arus atau besarnya perjalanan itu sendiri sebenarnya adalah besarnya 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 pepadu moda. Penentuan zona kajian angkutan pepadu moda dapat berdasarkan wilayah administrasi provinsi, 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 pepadu 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 mengindikasikan 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 pemandu**

Kriteria ini akan membantu dalam penyiapan konsep pengoperasian angkutan pemadu moda, kriteria - 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 pepadu 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 pepadu moda.
3. Analisis potensi alternatif peluang pengembangan pengoperasian angkutan pepadu moda terkait pengembangan rute jaringan.
4. Penanganan pengoperasian angkutan pepadu moda, yang meliputi perencanaan dan pelayanan pepadu moda.
5. Rekomendasi untuk rencana pengoperasian angkutan pepadu moda.

### **3.3. Permintaan**

*Demand* dalam hal ini adalah calon penumpang pesawat terbang yang menggunakan angkutan pepadu 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 pemuat 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 pemuat 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 pemuat moda harus selalu ada di bandara agar *demand* tidak beralih ke moda angkutan lain.
  - d. Frekwensi keberangkatan angkutan pemuat 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 pemadu moda di wilayah Yogyakarta, meliputi :

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

### 3.5.1. Penyusun 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 menaikan 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 pepadu 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 pepadu moda, sebaiknya dibangun terpisah dengan tempat pemberhentian angkutan umum, agar supaya tidak mengganggu naik turun penumpang pengguna jasa angkutan pepadu 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 pepadu moda dalam melakukan perjalanan dari lokasi tempat tinggal menuju tempat henti pepadu moda.

### **3.6. Penentuan Tarif Angkutan**

#### **1. Penentuan tarif**

Biaya pokok atau biaya produksi adalah besaran pengorbanan yang dikeluarkan untuk menghasilkan satu satuan unit produksi jasa angkutan. Tarif angkutan pepadu moda merupakan hasil perkalian antara tarif pokok dan jarak (km) rata-rata satu perjalanan (tarif BEP) ditambah 10% untuk jasa perusahaan, yaitu:

$$\text{Tarif} = (\text{Tarif Pokok} + \text{Jarak Rata-rata}) + 10\% \quad (3-2)$$

Keterangan:

$$\text{Tarif BEP} = \text{Tarif Pokok} + \text{Jarak Rata-rata} \quad (3-3)$$

$$\text{Tarif Pokok} = \frac{\text{Total Biaya Pokok}}{\text{Faktor Pengisian} \times \text{Kapasitas Kendaraan}} \quad (3-4)$$

$$\text{Km yang Ditempuh per tahun} = \text{Jarak trayek} \times \text{jmlh perjalanan 1 hr} \times \text{jmlh hari operasi 1 bulan} \times \text{jmlh bulan dlm 1 tahun} \quad (3-5)$$

## 2. Bentuk-bentuk perhitungan produksi angkutan

Produksi angkutan pepadu moda dapat ditentukan dalam beberapa bentuk, yaitu:

### a. Produksi kilometer

$$\text{Kilometer tempuh angkutan penumpang diperoleh dari perhitungan} = (\text{Jumlah Siap Operasi (SO)} \times \text{Frekwensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun} \times \text{km/rit}) + \text{kilometer kosong}. \quad (3-6)$$

### b. Produksi rit

$$\text{Jumlah rit diperoleh dari perhitungan} = \text{Jumlah Bus SO} \times \text{Frekwensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun}. \quad (3-7)$$

### c. Produksi penumpang orang (pnp diangkut)

$$\text{Jumlah penumpang orang diperoleh dari perhitungan} = \text{Jumlah SO} \times \text{Frekwensi/hari} \times \text{hari operasi/bulan} \times \text{bulan operasi/tahun} \times \text{kapasitas terjual/rit}. \quad (3-8)$$

d. Produksi penumpang Km (Seat-Km)

*Jumlah Seat-Km (pnp-km) diperoleh dari perhitungan = Jumlah SO x Frekwensi/hari x hari operasi/bulan x bulan operasi/tahun x jarak tempuh/rit x kapasitas terjual/rit* (3-9)

3. Struktur biaya

Untuk memudahkan perhitungan biaya pokok, perlu dilakukan pengelompokan biaya dengan teknik pendekatan. Kelompok biaya menurut fungsi pokok kegiatan :

- a. Biaya produksi, merupakan biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi.
- b. Biaya organisasi, merupakan semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan biaya umum perusahaan.
- c. Biaya pemasaran, merupakan biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pemasaran produksi jasa. Kelompok biaya menurut hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan:
  - 1) Biaya langsung, merupakan biaya yang berkaitan langsung dengan produksi jasa yang dihasilkan.
  - 2) Biaya tidak langsung, merupakan biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produksi jasa yang dihasilkan.