



## STUDI PEMILIHAN RUTE DARI TERMINAL PASAR YOUTEFA KE TERMINAL ENTROP DENGAN MENGGUNAKAN JALAN RAYA WAI MHOROCK DAN JALAN RAYA ABEPURA-SENTANI di KOTA JAYAPURA

Yulians S. Sampe<sup>1</sup>, Adri Raidyanto<sup>2</sup>, Rezky Aprilyanto Wibowo<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Mahasiswa Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Universitas Yapis Papua*

<sup>2,3</sup>*Dosen Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Universitas Yapis Papua*

<sup>1</sup>[Juliansampe25@gmail.com](mailto:Juliansampe25@gmail.com), <sup>2</sup>[Adriraidyanto1@gmail.com](mailto:Adriraidyanto1@gmail.com) <sup>3</sup>[Rezkyapriyantowibowo@gmail.com](mailto:Rezkyapriyantowibowo@gmail.com)

### ABSTRAK

Transportasi merupakan proses pergerakan atau perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Tujuan transportasi adalah untuk mewujudkan penyelenggaraan pelayanan transportasi yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan nyaman serta menunjang pemerataan pertumbuhan dan stabilitas, sebagai pendorong, penggerak, dan penunjang pembangunan nasional serta mempererat hubungan antar bangsa (Warpani, 1990). Analisis data memiliki tujuan untuk mendapatkan tujuan dari penelitian yang akan dilakukan. Teknik analisis kuantitatif yang digunakan berfungsi untuk mengetahui besar permintaan dan sebaran perjalanan penduduk Kota Jayapura serta penilaian setiap indikator dan variabel rute angkutan umum berdasarkan kondisi eksisting di lapangan sebagai acuan dalam penentuan rute angkutan umum yang menggunakan aplikasi TRANETSIM. Hasil wawancara responden rumah tangga melalui home interview, maka dapat diketahui bahwa mayoritas penduduk Kota Jayapura berpotensi untuk menggunakan angkutan umum. Hasil analisis dengan teknik Analytical Hierarchy Process (AHP) maka diketahui bahwa dalam menentukan rute angkutan umum 0,680 maksud pergerakan 0,091 cara melakukan perjalanan 0,229), diikuti dengan indikator pelayanan rute dengan nilai 0,323 (daerah pelayanan 0,036 route directness 0,085 aksesibilitas 0,141 jarak tempuh 0,262 waktu tempuh 0,362 biaya perjalanan 0,073 penduduk 0,042) dan indikator penggunaan lahan dengan nilai 0,239 (permukiman 0,149 perdagangan dan jasa 0,527 perkantoran dan pelayanan 0,081 industri 0,041 fasilitas umum 0,201).

Kata kunci: Aplikasi TRANETSIM, Analytical Hierarchy Process (AHP).

### ABSTRACT

Transportation is the process of moving or transferring people or goods from one place to another. The purpose of transportation is to realize the provision of safe, secure, fast, smooth, orderly, and comfortable transportation services and to support equitable growth and stability, as a driver, mover, and supporter of national development and to strengthen relations between nations (Warpani, 1990). Data analysis aims to obtain the objectives of the research to be conducted. The quantitative analysis technique used functions to determine the amount of demand and distribution of travel of the Jayapura City population and the assessment of each indicator and variable of public transportation routes based on existing conditions in the field as a reference in determining public transportation routes using the TRANETSIM application. The results of household respondent interviews through home interviews, it can be seen that the majority of Jayapura City residents have the potential to use public transportation. The results of the analysis using the Analytical Hierarchy Process (AHP) technique show that in determining public transportation routes, the value of 0.680 is the purpose of movement, 0.091 is the way to travel, 0.229), followed by route service indicators with a value of 0.323 (service area, 0.036 is the route directness, 0.085 is the accessibility, 0.141 is the distance, 0.262 is the travel time, 0.362 is the travel cost, 0.073 is the population, 0.042) and land use indicators with a value of 0.239 (settlement, 0.149 is the trade and services, 0.527 is the office and services, 0.081 is the industry, 0.041 is the public facilities, 0.201 is the public facilities).

Keywords: TRANETSIM Application, Analytical Hierarchy Process (AHP).

### 1. PENDAHULUAN

Transportasi merupakan proses pergerakan atau perpindahan orang atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan atau



tanpa kendaraan. Tujuan transportasi adalah untuk mewujudkan penyelenggaraan pelayanan transportasi yang selamat, aman, cepat, lancar, tertib, dan nyaman serta menunjang pemerataan pertumbuhan dan stabilitas, sebagai pendorong, penggerak, dan penunjang pembangunan nasional serta mempererat hubungan antar bangsa (Warpani, 1990).

Saat ini, jaringan jalan di Indonesia menghadapi permasalahan transportasi yang kritis antara lain kemacetan lalu lintas yang diakibatkan oleh tingginya tingkat urbanisasi, pertumbuhan ekonomi dan kepemilikan kendaraan, serta peranan fungsi jalan arteri, kolektor, dan lokal sehingga jaringan jalan tidak dapat berfungsi secara efisien. Ketidaklancaran arus lalu lintas ini menimbulkan biaya tambahan, tundaan, kemacetan, dan bertambahnya polusi udara dan suara.

Jayapura adalah ibu kota Provinsi Papua yang terletak di pesisir utara Pulau Papua, berbatasan langsung dengan Samudra Pasifik. Kota ini memiliki lanskap yang unik dengan kombinasi pegunungan, pantai, dan danau yang memukau, seperti Danau Sentani yang menjadi ikon wisata daerah tersebut. Sebagai pusat pemerintahan, ekonomi, dan pendidikan di Papua, Jayapura terus mengalami perkembangan infrastruktur yang pesat. Kota ini juga menjadi rumah bagi berbagai suku asli Papua, seperti Suku Sentani dan Suku Tobati, yang mempertahankan adat dan budaya mereka di tengah modernisasi.

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### Transportasi

Transportasi didefinisikan sebagai perpindahan orang atau barang dengan menggunakan kendaraan atau alat lain dari dan ke tempat-tempat yang terpisah secara geografis (Steenbrink, 1974). Transportasi juga merupakan kegiatan memindahkan atau mengangkut sesuatu dari suatu tempat ke tempat lain (Morlok, 1981). Transportasi merupakan permintaan turunan, (derived demand) yaitu seseorang biasanya melakukan bukan hanya dengan tujuan untuk melakukan perjalanan semata melainkan untuk tujuan tertentu, seperti pergi bekerja, pergi belanja, atau pergi ke sekolah, dan sebagainya (Khisty et al, 2003).

### Daerah Layanan Rute

Daerah pelayanan rute angkutan umum adalah di mana seluruh warga dapat menggunakan atau memanfaatkan rute tersebut untuk kebutuhan perjalanannya. Daerah tersebut dapat dikatakan sebagai di mana orang masih cukup nyaman untuk berjalan ke rute angkutan umum untuk selanjutnya menggunakan jasa pelayanan angkutan tersebut untuk maksud perjalanannya. Daerah pelayanan suatu rute sangat tergantung pada seberapa jauh penumpang merasa nyaman berjalan kaki. Apabila batasan jarak berjalan kaki dengan nyaman untuk penumpang adalah kurang lebih 400 meter, maka daerah pelayanan adalah koridor kiri kanan rute dengan lebar sekitar 800 meter (LPKM-ITB, 1997).

## 3. METODOLOGI PENELITIAN

### Variabel Penelitian

Variabel adalah hal atau atribut yang memiliki ukuran dalam penelitian. Variabel ini dipergunakan dalam mengukur faktor-faktor sasaran penelitian. Dalam penelitian kali ini variabel penelitian didasarkan pada hasil kajian pustaka yang dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1. Variabel penelitian dan definisi operasional

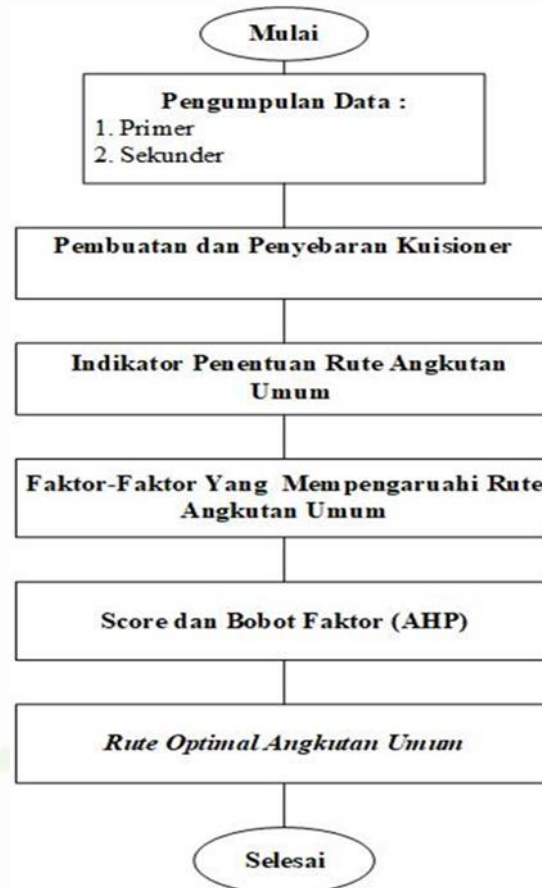
Variabel	Indikator	Definisi Operasional
----------	-----------	----------------------



Penggunaan Lahan	Jenis Penggunaan Lahan	Jenis penggunaan lahan yang membutuhkan pelayanan angkutan umum yaitu permukiman, perdagangan jasa, fasilitas umum, dan industri. Production adalah perjalanan yang berakhir di rumah pada perjalanan yang berasal dari rumah (home-based trip) atau berakhir di tempat asal (origin) pada perjalanan yang tidak berasal dari rumah (non-homebased trip).
Pola Pergerakan	Potensi <i>travel demand</i>	Potensi permintaan perjalanan oleh calon penumpang angkutan umum.
	Maksud Pergerakan	Maksud pergerakan merupakan tujuan perjalanan dari pergerakan yang rutin dilakukan oleh pelaku perjalanan.
	Cara Melakukan Perjalanan	Cara melakukan perjalanan merupakan modal split atau pemilihan moda yang digunakan oleh pelaku perjalanan dalam melakukan pergerakan.
Pelayan Rute	Daerah Pelayanan	Luas area yang terlayani oleh rute angkutan umum, yaitu koridor di kiri-kanan rute dengan lebar 800 meter (400 meter di kiri rute dan 400 meter di kanan rute).
	<i>Route directness</i>	<i>Route directness</i> berkaitan dengan daerah pelayanan rute angkutan umum. <i>Route directness</i> merupakan nilai perbandingan antara jarak yang ditempuh oleh rute dari titik asal ke titik tujuan terhadap jarak terdekat kedua titik tersebut jika ditarik garis lurus.
	Aksesibilitas	Kemudahan orang atau sekelompok orang dalam mencapai rute angkutan umum
	Jarak Tempuh	Jarak yang dibutuhkan untuk melalui rute secara utuh dari asal

Sumber: Ratriaga, 2015

## Diagram Alir



Gambar 1. Diagram alir penelitian  
Sumber: Data pribadi, 2025

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Gambaran Umum

Letak Geografis, Luas Wilayah dan Batas Administrasi Pemerintahan Kota administratif Jayapura adalah bagian daerah tingkat II Jayapura yang merupakan salah satu daerah tingkat II di Propinsi Papua. Kota administratif Jayapura merupakan pusat wilayah kabupaten Jayapura yang terletak pada:

- 137°27'' - 141°41'' BT
- 1°27'' - 3°49'' LS

Dengan luas wilayah keseluruhan adalah 940 Km<sup>2</sup>, berada ditinggian antara 10- 500 m di atas permukaan air laut.

Tabel 2. Luas Administrasi Tiap Kecamatan Administrasi Jayapura

No	Kecamatan	Luas (Km <sup>2</sup> )
1	Muara Tami	626,7
2	Abepura	155,7
3	Heram	63,2
4	Jayapura Selatan	43,4
5	Jayapura Utara	51



Sumber: BPS, 2024

Adapun batas wilayah kota administratif Jayapura

Utara : Samudra Pasifik  
Selatan : Kabupaten Keerom  
Timur : Papua New Guinea  
Barat : Kabupaten Jayapura

## Pembobotan Faktor yang Mempengaruhi Penentuan Rute Angkutan Umum

pembobotan faktor yang mempengaruhi penentuan rute angkutan umum di Kota Jayapura dilakukan melalui Analytical Hierarchy Process (AHP). Proses analisis menggunakan AHP dilakukan dengan cara wawancara terhadap stakeholders yang memiliki kaitan dengan penentuan rute angkutan umum di Kota Jayapura . Penentuan stakeholders tersebut dilakukan dengan analisis stakeholder. Setelah diperoleh hasil wawancara terhadap stakeholder tersebut, dilakukan pengolahan hasil wawancara dengan menggunakan software Expert Choice. Rincian tahap-tahap yang dilakukan dalam pembobotan faktor yang mempengaruhi penentuan rute angkutan umum tersebut adalah sebagai berikut.

### 1. Tahap 1

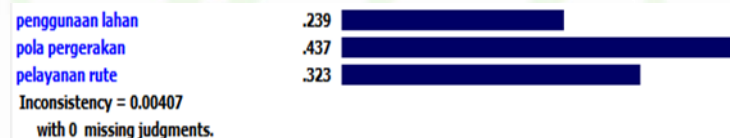
Pada tahap awal adalah melakukan pengolahan data terhadap hasil wawancara melalui kuisioner AHP terhadap stakeholder-stakeholder kunci. Adapun stakeholder yang melakukan pengisian kuisioner dalam penelitian ini antara lain adalah:

Staff Bappeda Kota Jayapura	:	Yustinus
Staff Dinas Perhubungan Kota Jayapura	:	Heri
Staff Dinas Pekerjaan Umum Bidang Jalan	:	Jerry

Setelah itu dilakukan proses pembobotan menggunakan software Expert Choice.

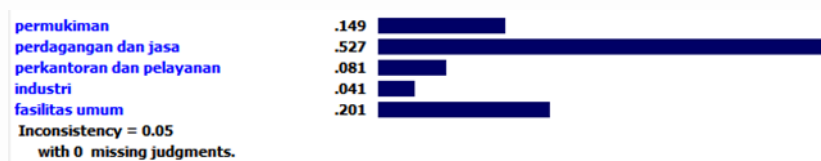
### 2. Tahap 2

Setelah dilakukan input data dari kuisioner AHP berdasarkan stakeholder terkait, 6 maka diperoleh hasil pengolahan software Expert Choice sebagai berikut.



Gambar 2. Hasil AHP  
Sumber: Hasil penelitian, 2025

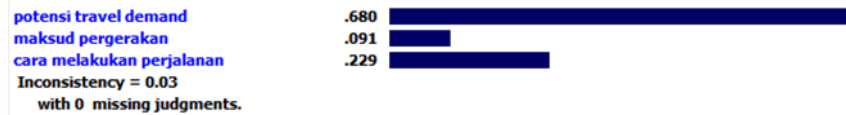
Berdasarkan hasil pengolahan software Expert Choice tersebut dengan nilai inconsistency 0,00407 maka dapat dikatakan bahwa tidak perlu dilakukan peninjauan ulang terhadap struktur hirarki dan kuisioner untuk indikator penentuan rute angkutan umum. Bobot terbesar dari penentuan rute angkutan umum di Kota Jayapura adalah indikator pola pergerakan dengan nilai 0,437 diikuti dengan indikator pelayanan rute dengan nilai 0,323 dan indikator penggunaan lahan dengan nilai sebesar 0,239. Adapun untuk masing-masing indikator, dilakukan pembobotan variabel dengan hasil pengolahan sebagai berikut.



Gambar 3. Hasil AHP  
Sumber: Hasil penelitian, 2025

Untuk indikator penggunaan lahan, variabel yang memiliki bobot paling besar adalah perdagangan dan jasa dengan nilai 0,527 diikuti fasilitas umum dengan nilai 0,201, permukiman dengan nilai 0,149, perkantoran dan pelayanan 0,081, dan nilai paling kecil adalah industri sebesar 0,041.

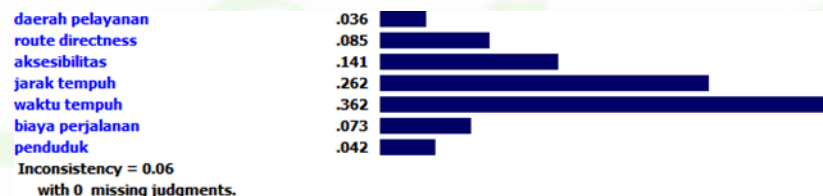
## - Pola Pergerakan



Gambar 4. Pola Pergerakan  
Sumber: Hasil penelitian, 2025

Untuk indikator pola pergerakan, nilai variabel terbesar adalah potensi travel demand atau potensi asal tujuan pergerakan dengan nilai sebesar 0,680. Adapun variabel tersebut diikuti variabel lainnya yaitu cara melakukan perjalanan dan maksud pergerakan dengan nilai masing- masing sebesar 0,229 dan 0,091.

## - Penentuan Rute



Gambar 5. Penentuan Rute  
Sumber: Hasil penelitian, 2025

Dalam indikator penentuan rute, variabel yang memiliki nilai paling besar adalah waktu tempuh dengan nilai sebesar 0,362 diikuti variabel jarak tempuh dengan nilai 0,262. Adapun nilai variabel selanjutnya adalah aksesibilitas dengan nilai 0,141, route directness dengan nilai 0,085, biaya perjalanan sebesar 0,073, penduduk dengan nilai 0,042 dan daerah pelayanan dengan nilai 0,036. Adapun yang menjadi input dalam data segmen jalan merupakan angka dalam satuan masing-masing variabel yang dikalikan dengan hasil bobot AHP yang telah dilakukan sebelumnya. Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

## - Variabel Jenis Penggunaan Lahan

Untuk variabel penggunaan lahan, nilai yang digunakan adalah bobot AHP pada 7 masing-masing jenis penggunaan lahan yaitu sebagai berikut.

Tabel 3. Bobot variabel jenis penggunaan lahan berdasarkan AHP

Jenis Penggunaan Lahan	Bobot
Perdagangan dan Jasa	0,427
Fasilitas Umum	0,301
Permukiman	0,049
Perkantoran dan Pelayanan	0,182



Jenis Penggunaan Lahan	Bobot
Industri	0,04

Sumber: Hasil analisis, 2025

Sehingga, nilai variabel jenis penggunaan lahan untuk masing-masing segmen jalan adalah sebagai berikut

Tabel 4. Nilai variabel jenis penggunaan lahan

No	Kode Trayek	Nilai Asal Tujuan Perjalanan
1	B1	0.302
2	IB	0.112
3	B3	0.112
4	E	0.112
5	F	0.112
6	G	0.112
7	H	0.112
8	I1	0.112
9	I2	0.112
10	J1	0.112
11	J2	0.112
12	J3	0.112
13	J4	0.112
14	K	0.112
15	L1	0.112
16	T	0.112

Sumber: Hasil analisis, 2025

#### - Variabel Waktu Tempuh

Untuk variabel waktu tempuh, angka yang digunakan adalah lama waktu tempuh dalam suatu segmen jalan yang dikalikan dengan bobot AHP variabel waktu tempuh yaitu 0,362. Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Nilai variabel waktu tempuh

No	Kode Trayek	Nilai Asal Tujuan Perjalanan
1	B1	0.197



No	Kode Trayek	Nilai Asal Tujuan Perjalanan
2	IB	0.391
3	B3	0.455
4	E	0.391
5	F	0.038
6	G	0.393
7	H	0.038
8	I1	0.175
9	I2	0.253
10	J1	0.253
11	J2	0.143
12	J3	0.175
13	J4	0.143
14	K	0.175
15	L1	0.135
16	T	0.098

Sumber: Hasil analisis, 2025

#### - Variabel Biaya Perjalanan

Untuk variabel biaya perjalanan, angka yang digunakan adalah biaya yang diperlukan dalam melalui suatu segmen jalan dikalikan dengan bobot AHP variabel biaya perjalanan yaitu 0,073. Perhitungan tersebut adalah sebagai berikut.

Tabel 6. Nilai variabel biaya perjalanan

No	Kode Trayek	Nilai Asal Tujuan Perjalanan
1	B1	0.197
2	IB	0.391
3	B3	0.455
4	E	0.391
5	F	0.038
6	G	0.393
7	H	0.038
8	I1	0.175
9	I2	0.253
10	J1	0.253
11	J2	0.143





No	Kode Trayek	Nilai Asal Tujuan Perjalanan
12	J3	0.175
13	J4	0.143
14	K	0.175
15	L1	0.135
16	T	0.098

Sumber: Hasil analisis, 2025

## 5. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah dilakukan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

- Pola Pergerakan penduduk Kota Jayapura (Trayek Youtefa-Terminal Entrop) setelah dilakukan identifikasi bangkitan dan tarikan pergerakan dengan Matriks Asal Tujuan (MAT), menunjukkan bahwa terdapat kecenderungan pergerakan penduduk menuju beberapa zona tarikan. Zona yang memiliki tarikan pergerakan di Trayek Youtefa-Terminal Entrop (IB) Variabel Segmen/Trayek (Trayek Youtefa-Terminal Entrop) 0.0041.
- Dalam penentuan rute angkutan umum, terdapat beberapa indikator yang kemudian dilakukan pembobotan terhadap indikator-indikator tersebut berdasarkan stakeholder yang terkait. Berdasarkan hasil analisis dengan teknik Analytical Hierarchy Process (AHP) maka diketahui bahwa dalam menentukan rute angkutan umum 0,680; maksud pergerakan 0,091; cara melakukan perjalanan 0,229), diikuti dengan indikator pelayanan rute dengan nilai 0,323 (daerah pelayanan 0,036; route directness 0,085; aksesibilitas 0,141; jarak tempuh 0,262; waktu tempuh 0,362; biaya perjalanan 0,073; penduduk 0,042) dan indikator penggunaan lahan dengan nilai 0,239 (permukiman 0,149; perdagangan dan jasa 0,527; perkantoran dan pelayanan 0,081; industri 0,041; fasilitas umum 0,201). Rute angkutan umum optimal di Kota Jayapura berdasarkan pertimbangan pola pergerakan penduduk dan pembobotan faktor penentu rute angkutan umum adalah rute angkutan umum (Trayek Pasar Youtefa-Terminal Entrop) adalah Jl Poros- Jl Ring Road- Jl Hamadi Pantai- Jl Kelapa 2.



## DAFTAR PUSTAKA

- Black, J. 1981. Urban Transport Planning Theory and Practice. London : Croom Helm Ltd.
- Branch, Melville. 1996. Perencanaan Kota Komprehensif- Pengantar & Penjelasan.  
Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.
- Angga, Ronald. 2007. Analisis Ability to Pay (ATP) dan Willingness to Pay  
(WTP) Jalan Tol Semarang-Solo. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Breidert, Christoph. 2005. Estimation of willingness-to-pay: Theory, measurement,  
application. Innovative Marketing.
- Ervianto, W. I. 2005. Teori – Aplikasi Manajemen Proyek Konstruksi.
- Cresswell, John W. 1994. Research Design : Qualitative and Quantitative Approach.  
California : Sage Publication.
- Farandy, Rizky. 2011. Penentuan Rute Angkutan Umum Berdasarkan Penggunaan Lahan  
di Surabaya Barat. Surabaya : Perencanaan Wilayah dan Kota ITS
- Jauhari, Kifayah. 2015. Penentuan Rute Angkutan Umum di Kawasan Perkotaan Gresik.  
Surabaya : Perencanaan Wilayah dan Kota ITS.
- Khisty, C. Jotin & B. Kent Lall. 2003. Dasar- Dasar Rekayasa Transportasi Jilid 1. Jakarta  
: Penerbit Erlangga.
- Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat. 1997. Perencanaan Sistem Angkutan Umum.  
Institut Teknologi Bandung.
- Morlok, K. Edward. 1991. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta :  
Erlangga.
- Tamin, Ofyar Z. 1997. Perencanaan dan Pemodelan Transportasi. Bandung : Penerbit ITB.
- Warpani, Suwarjoko. 1990. Merencanakan Sistem Pengangkutan. Bandung : Penerbit ITB.