KAJIAN POTENSI PENINGKATAN PENUMPANG KERETA API BANDUNG RAYA DI STASIUN CICALENGKA

STUDY OF THE POTENTIAL OF BANDUNG RAYA TRAINSTATION'S PASSENGER INCREASE IN CICALENGKA

Mochammad Yusup
(Staf Pengajar Prodi Manajemen Aset Politeknik Negeri Bandung)

ABSTRAK

Perkembangan guna-lahan permukiman yang cukup pesat di Wilayah Bandung Timur menimbulkan *demand* pergerakan yang tinggi, seperti halnya pergerakan dengan tujuan ke Kota Bandung sebagai tempat bekerja, sekolah atau kegiatan lainnya. Tingginya bangkitan pergerakan ini tentunya akan memunculkan peluang terhadap kebutuhan sarana transportasi dari dan menuju wilayah Kota Bandung, yaitu dengan pengoptimalan moda kereta api dari Stasiun Cicalengka. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan masukan dalam peningkatan pelayanan Stasiun Cicalengka sebagai sarana perkeretapiian komuter Bandung-Cicalengka dalam mengantisipasi ledakan bangkitan pergerakan penumpang di masa yang akan datang. Metode yang digunakan dalam studi ini adalah menggunakan metode proyeksi penumpang yang dipengaruhi oleh tingkat pertumbuhan guna-lahan melalui metode analisis kategori maupun perpindahan moda dari pengguna potensial menjadi pengguna kereta api dengan metode *binary logit*. Hasil penelitian di wilayah studi memperlihatkan di masa yang akan datang Stasiun Cicalengka sangat berpotensi untuk ditingkatkan pelayanannya.

Kata kunci: kereta api, pelayanan stasiun, tingkat pertumbuhan penumpang.

ABSTRACT

The fast development of the dwelling area usage around East Bandung region causes demand on high movement, such as the transportation to Bandung downtown as their work place, school or other activities' destination. This high movement is surely emerging the opportunity of the means of transportation need to or from the downtown by optimizing the use of train from Cicalengka railway station. This study is aimed at giving input on the service increase at Cicalengka Railway Station as Bandung-Cicalengka commuter line to anticipate the explosion of the passengers which could be happen in the future. The method used in this study is passengers' projection which is influenced by the rapid growth of the area usage development through the category analysis method. Besides, it's also influenced by the moda-changing from potential passangers or users to real passangers by using the binary-logit method. The result of the study shows that the service of Cicalengka railway station is potentially increased in the future.

Keywords: train, station service, the level of passangers development.

PENDAHULUAN

Stasiun merupakan tempat berkumpulnya penumpang dan barang yang menggunakan moda angkutan kereta api (Warpani, 1990). Pengembangan stasiun yang memadai di masa yang akan datang tentunya harus disesuaikan dan ditingkatkan baik dari fasilitas, kapasitas, aksesibilitas, dan pelayanannya demi kelancaran arus penumpang dan barang.

Stasiun Cicalengka merupakan stasiun yang terletak di bagian timur dari Kawasan Metropolitan Bandung, tepatnya di Desa Cikuya, Kecamatan Cicalengka, Kabupaten Bandung. Stasiun Cicalengka merupakan stasiun akhir dari angkutan Kereta api Perkotaan Bandung. Stasiun Cicalengka ini termasuk dalam stasiun kereta api kelas 1 yang melayani angkutan komuter perkotaan menuju ke Kota Bandung. Kereta api komuter ini menjadi tumpuan pergerakan dari Cicalengka yang akan menuju Kota Bandung baik yang berhenti di Stasiun Kiaracandong, Stasiun Cikudapateuh, maupun yang menuju Stasiun Bandung.

Saat ini penumpang dari Stasiun Cicalengka dilayani oleh tiga jenis kereta yaitu kereta KRD ekonomi, Ekonomi AC dan Kereta Patas non-AC dengan jumlah keberangkatan mencapai 18 perjalanan per hari dengan pelayanan dari pukul 05.00 WIB sampai terakhir pukul 22.00 WIB (KAI Daop 2 Bandung, 2012). Dari data terakhir yang dikeluarkan Stasiun Cicalengka di tahun 2011 saja, jumlah penumpang dari Stasiun Cicalengka berjumlah 1.753.098 penumpang dengan rata-rata per bulan sekitar 150.000 penumpang.

Mengingat jumlah *demand* penumpang dan potensinya yang akan terus meningkat seiring bertambahnya jumlah jenis moda kereta api dan berkembangnya guna-lahan permukiman di wilayah Cicalengka maka peningkatan fasilitas dan

pelayanan di Stasiun Cicalengka perlu diperhatikan di masa yang akan datang.

METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini digunakan beberapa metode, yaitu deskriptif kualitatif untuk menganalisis kapasitas pelayanan di Stasiun Cicalengka dan untuk menghitung potensi pertumbuhan penumpang yang melalui Stasiun Cicalengka. Metode *binary logit* digunakan untuk menentukan probabilitas calon pengguna potensial kereta api serta analisis kategori untuk menghitung potensi bangkitan pergerakan yang ditimbulkan di wilayah studi.

Metode Pengumpulan Data

Untuk pengumpulan data pada penelitian ini, digunakan beberapa teknik berikut ini.

1. Survey Instansional

Untuk memperoleh data-data sekunder seperti jumlah penumpang, jumlah penduduk, jumlah sarana dan prasarana stasiun diperlukan adanya survey kepada dinas atau instansi yang terkait. Data- data ini untuk lebih lengkapnya akan ditampilkan pada tabel.

2. Observasi/Survey Lapangan

Survey lapangan ini dilakukan karena adanya keterbatasan data-data yang disediakan oleh instansi atau dinas. Survey lapangan ini meliputi observasi langsung di wilayah studi serta melakukan wawancara dan menyebarkan kuisioner di lapangan. Survey lapangan ini juga difungsikan untuk mengecek data-data sekunder dengan kondisi eksisting di lapangan.

Adapun data-data yang dibutuhkan tertera pada tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1. Kebutuhan Data Penelitian

Analisis	Variable data
Analisis potensi dan proyeksi jumlah penumpang Kereta api Bandung-Cicalengka	- jumlah penumpang kereta api (series min 3 tahun) - tata guna-lahan di kawasan studi (series min 3 tahun) - karakteristik sosial dan preferensi calon pengguna dan penumpang. seperti : pendapatan, pemilikan kendaraan, struktur rumah tangga, ukuran rumah tangga

Dalam pengumpulan data yang menggunakan kuisioner digunakan metode yang dirumuskan Yamane (1967, dalam Asapa, 2012) dengan perhitungan sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{Nd^2 + 1}$$

dengan:

- n = jumlah sampel
- N= jumlah populasi
- d = presisi

serta dengan menggunakan data jumlah penduduk terakhir tahun 2010 pada wilayah studi di 8 desa adalah 87856 jiwa. Maka untuk menghitung jumlah populasi dari potensi pengguna kereta digunakan hasil penelitian Bappeda Jabar (2007) yang menyimpulkan peran kereta api saat ini hanya menjangkau 5 % dari total perjalanan, sedangkan dalam penelitian Rachmawati (2007) mengenai sebaran pergerakan jumlah penumpang kereta api di wilayah studi, hanya mencakup 60 % dari total pengguna kereta api yang melalui Stasiun

Cicalengka. Berdasarkan dua penelitian tersebut dapat dihitung jumlah populasi dari potensi pengguna kereta api di wilayah studi, yaitu sebanyak 2636 orang.

Dalam perhitungan sampel ini digunakan presisi sebesar 10 %. Hal ini mengingat kondisi karakteristik wilayah studi serta pertimbangan waktu, biaya dan tenaga sehingga jumlah sampel yang diambil berdasarkan rumus tersebut adalah 96 orang, tetapi untuk pengambilan sampel di lapangan dibulatkan menjadi 100 orang.

Metode pemilihan sampel dalam penelitian ini adalah *non-probability sampling* (pemilihan sampel tidak acak) yaitu proses pemilihan sampel tanpa melibatkan peluang atau membuat peluang seorang untuk menjadi responden tidak diketahui

Model Binary Logit

Binary logit adalah regresi logistic yang variabel dependennya berupa variabel dikotomi atau variabel biner, seperti halnya sukses-gagal, benar-salah atau ya-tidak dan lain sebagainya. Dalam hal ini variabel binernya adalah ya-tidak masyarakat mau beralih moda ke kereta api.

Analisis ini digunakan untuk menentukan probabilitas bahwa individu tertentu akan memilih di antara alternatif moda yang ada berdasarkan variabel perilaku. Konsep dasar dari model logit ini adalah anggapan bahwa pilihan moda oleh para pelaku pergerakan akan bergantung pada besarnya perbedaan relatif pada variabel-variabel moda angkutan tersebut serta perubahan dari pola karakteristiknya.

Bentuk umum binary logit adalah:

$$\ln\left(\frac{P}{1-P}\right) = \beta_0 + \beta_1X_1 + \beta_2X_2 + \dots + \beta_kX_k$$

dengan:

- P = kemungkinan atau peluang Ya,
- 1-P = kemungkinan atau peluang Tidak

β_0 = konstanta
 β_1 = koefisien ke 1
 X_1 = variabel independent ke 1

Pada rumus *binary logit* tersebut, $\left(\frac{P}{1-P}\right)$ disebut *odds ratio*, yaitu rasio kemungkinan terjadinya suatu peristiwa terhadap kemungkinan tidak terjadinya peristiwa. Observasi yang umum dilakukan dalam model logit adalah (Kalista, 2007):

1. Untuk menguji signifikansi suatu koefisien secara statistic, kita menggunakan Z statistic (distribusi normal)
2. Dalam *binary logit model* ini signifikansi koefisien regresi yang diambil berdasarkan hipotesis ditolak atau tidak ditolak adalah melalui *marginal significance level*, dengan tingkat keyakinan 5 %. Bila *marginal significance level* dibawah 0,05, dapat disimpulkan *null hypothesis* ditolak.

Preferensi Pemilihan Moda dalam Analisis Binary logit

Dalam proses pemilihan moda, masyarakat akan mempertimbangkan beberapa variabel pelayanan. Faktor mana yang paling berpengaruh dalam pemilihan moda sangat bergantung pada preferensi penggunaanya.

Berdasarkan pertimbangan atribut yang paling penting, perlu diidentifikasi variabel mana yang paling berpengaruh pada pemilihan moda. Burton (1985:187) menyatakan bahwa pemilihan jenis moda angkutan yang berkaitan dengan segi permintaan dan segi penawarannya bergantung pada kedudukan setiap moda yang ada hubungannya dengan pesaing-pesaingnya yang ditentukan oleh:

1. karakteristik atau pola perjalanan seperti jarak perjalanan, maksud perjalanan;
2. karakteristik social ekonomi pelaku pergerakan seperti pemilikan kendaraan pribadi, pendapatan dan kedudukan social;
3. karakteristik dari system perangkutan itu sendiri terutama menyangkut tingkat pelayanan yang diberikan oleh tiap jenis angkutan. Atribut atau variabel pelayanan itu sendiri secara umum meliputi
  - 1) waktu, yang terdiri atas total waktu perjalanan, keandalan dari waktu perjalanan, keandalan dari waktu perjalanan, waktu yang diperlukan untuk pemilihan moda, frekuensi pelayanan serta waktu berangkat, datang, dan berhenti di terminal;
  - 2) biaya atau ongkos, ongkos angkutan langsung (tarif, tol), ongkos angkutan lainnya seperti bongkar muat, ongkos tidak langsung seperti sewa gudang dan lainnya;
  - 3) kemananan perjalanan, terdiri atas kemungkinan terjadinya tindak kejahatan dan kerusakan dalam angkutan;
  - 4) kemudahan bagi pemakai jasa angkutan, yang meliputi kemudahan mencapai terminal/stasiun angkutan, mencapai tempat tujuan, mendapatkan pelayanan angkutan;
  - 5) kenyamanan, meliputi kenyamanan fisik (kebersihan, kualitas perjalanan, dan lain-lain) dan kenyamanan psikis (pemandangan dalam perjalanan, pelayanan restorasi, dan lainnya).

Bell dalam *The Economics and Planning of Transport* yang menyatakan bahwa harga adalah satu-satunya faktor yang menjadi pertimbangan utama penumpang terhadap total biaya yang dikeluarkan dalam melakukan perjalanan dan dikenal oleh *generalized cost*.

Generalized cost yang dimaksud di sini adalah

1. ongkos / tarif (*fares*),
2. waktu tempuh (*journey time*),
3. kemudahan untuk mengakses system (*ease of access to the system*),
4. keterhandalan (*reliability*),
5. kemungkinan untuk mendapatkan tempat duduk (*probability of getting a seat*),
6. kenyamanan dalam kendaraan dan kemudahan akses untuk menggunakannya (*comfort in vehicle and in gaining access to it*),
7. jumlah pemberhentian (*number of interchange*).

Pemilihan moda angkutan pada daerah perkotaan dipengaruhi oleh beberapa faktor yang semuanya tidak dapat berdiri sendiri, tetapi saling berhubungan (Warpani, 1990). Faktor-faktor ini secara umum dapat dikelompokkan dalam tiga ciri yaitu:

1. Ciri pengguna jalan
  - 1) Ketersediaan atau kepemilikan kendaraan umum; semakin tinggi kepemilikan kendaraan pribadi akan semakin kecil ketergantungan pada angkutan umum.
  - 2) Kepemilikan Surat Izin Mengemudi (SIM).
  - 3) Struktur Rumah tangga.
  - 4) Pendapatan; semakin tinggi pendapatan akan semakin besar peluang menggunakan kendaraan pribadi.
  - 5) Faktor lain seperti keperluan mengantar anak sekolah dan lainnya.
2. Ciri pergerakan
  - 1) tujuan pergerakan,
  - 2) waktu terjadinya pergerakan,
  - 3) jarak perjalanan.
3. Ciri fasilitas moda transportasi
Dapat dikelompokkan menjadi dua kategori.
  - 1) Pertama, faktor kuantitatif:

- (1) Waktu perjalanan, waktu menunggu di tempat pemberhentian bus, waktu berjalan kaki, waktu selama bergerak dan lainnya.

- (2) Biaya transportasi (tarif, biaya bahan bakar, dan lain-lain)

- (3) Ketersediaan ruang dan tarif parkir

- 2) Kedua, faktor kualitatif:

- (1) kenyamanan dan keandalan,

- (2) kenadalan dan keteraturan,

- (3) dan lain-lain.

4. Ciri kota dan zona

Beberapa ciri yang dapat mempengaruhi pemilihan moda adalah jarak dari pusat kota dan kepadatan penduduk.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam memperkirakan jumlah penumpang dari Stasiun Cicalengka akan digunakan beberapa kali proyeksi sesuai tahun target dengan membuat beberapa skenario kemungkinan perubahan gunalahan maupun perubahan kebijakan. Hal ini tentunya akan mempengaruhi terhadap perubahan jumlah penumpang serta probabilitas beralihnya para calon pengguna potensial menjadi pengguna kereta api. Berikut skenarionya.

1. Proyeksi tahun 2012-2015

Belum terlalu banyak perubahan yang terjadi. Diasumsikan tingkat pertumbuhan penumpang maupun gunalahan sama dengan tahun sekarang. Dengan demikian, dalam menghitung tingkat pertumbuhan (r) menggunakan dari tingkat pertumbuhan eksisting yaitu $r = 0,05$.

2. Proyeksi tahun 2016-2020

Pihak PT KAI maupun Ditjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan dalam rencananya akan membangun jalur

ganda yang menghubungkan Stasiun Kiara Condong dengan Stasiun Cicalengka sepanjang 22 km sehingga akan menjadi jalur ganda. Saat ini jalur ganda sudah ada, yaitu dari Stasiun Bandung ke Stasiun Kiara Condong akan tersambung dan diharapkan pada tahun 2015 ini sudah selesai.

Berdasarkan kondisi tersebut dalam rencananya, PT KAI menargetkan untuk kecepatan kereta Bandung-Cicalengka yaitu 60-100 km/jam dengan *headway* selama 10-23 menit. Berdasarkan informasi tersebut, otomatis dalam kondisi ini waktu tempuh kereta api *commuter* Bandung-Cicalengka akan menjadi lebih cepat. Jika saat ini waktu tempuh adalah sekitar 50-70 menit, diharapkan nantinya akan menjadi sekitar 25-35 menit. Berdasarkan kondisi pada proyeksi periode ini, probabilitas beralih moda ke kereta 61 %.

Dalam memproyeksikan jumlah penumpang dari Stasiun Cicalengka pada periode ini dilakukan dengan membuat tingkat pertumbuhan taksiran (r^{t21}). Tingkat pertumbuhan ini diperoleh dari membandingkan jumlah penumpang eksisting hasil proyeksi di tahun sebelumnya dengan jumlah penumpang proyeksi hasil perpindahan moda pengguna potensial sebagai akibat dari perubahan guna-lahan permukiman dan kebijakan peningkatan pelayanan pada tahun 2016.

r taksiran pada skenario periode 2016-2020 (r^{t16}) ini adalah:

$$r = \left(\frac{Pn}{P0}\right)^{1/n} - 1$$

$$r^{t16} = (2300526 / 1370074)^{1/6} - 1$$

$$r^{t16} = (1.68)^{1/6} - 1$$

$$r^{t16} = 0,086$$

$$r^{t16} = 8,6 \%$$

3. Proyeksi tahun 2021-2025

Dalam periode ini, Pihak PT KAI maupun Ditjen Perkeretaapian Kementerian Perhubungan telah membangun jalur ganda yang menghubungkan Stasiun Kiara

Condong dengan Stasiun Cicalengka sepanjang 22 km, lalu membuat jalur ini menjadi elektrifikasi. Berdasarkan kondisi tersebut, dalam rencananya PT KAI menargetkan untuk kecepatan kereta Bandung-Cicalengka yaitu 60-100 km/jam dengan *headway* selama 10-23 menit.

Berdasarkan informasi tersebut, otomatis dalam kondisi ini waktu tempuh kereta api *commuter* Bandung-Cicalengka akan menjadi lebih cepat lagi, dengan waktu tempuh kurang dari 30 menit. Berdasarkan kondisi tersebut, merujuk kondisi pada proyeksi periode ini berada kondisi dengan probabilitas beralih moda ke kereta di atas 90 %.

Dalam memproyeksikan jumlah penumpang dari Stasiun Cicalengka pada periode ini, hal yang dilakukan adalah dengan membuat tingkat pertumbuhan taksiran (r^{t21}). Tingkat pertumbuhan ini diperoleh dengan membandingkan jumlah penumpang eksisting hasil proyeksi di tahun sebelumnya dengan jumlah penumpang proyeksi yang ditambahkan dengan hasil perpindahan moda pengguna potensial sebagai akibat dari perubahan guna-lahan permukiman dan kebijakan peningkatan pelayanan pada tahun 2021

r taksiran pada scenario periode 2021-2025 (r^{t21}) ini adalah:

$$r = \left(\frac{Pn}{P0}\right)^{1/n} - 1$$

$$r^{t21} = (35921901 / 2300526)^{1/5} - 1$$

$$r^{t21} = (1.56)^{1/5} - 1$$

$$r^{t21} = 9,3 \%$$

SIMPULAN

Berdasarkan pembahasan diperoleh simpulan sebagai berikut.

1. Peningkatan jumlah penumpang kereta api dari Stasiun Cicalengka

memunculkan skenario pada peningkatan pelayanan kereta api di masa yang akan datang seperti penambahan jumlah keberangkatan kereta api (*headway*) dan makin cepatnya waktu tempuh. Tingginya tingkat pertumbuhan guna-lahan permukiman di sekitar kawasan Stasiun Cicalengka menunjukkan *trend* pergeseran perkembangan permukiman dari kawasan Kota Bandung menuju kawasan pinggiran. Hal ini berakibat akan meningkatkan pergerakan komuter menuju Kota Bandung. Berdasarkan hal-hal tersebut, peningkatan pelayanan kereta api ini akan lebih meningkatkan peran kereta api sebagai sarana angkutan umum massal di masa yang akan datang.

2. Dengan skenario adanya peningkatan pelayanan kereta dari Stasiun Cicalengka di masa yang akan datang, ternyata menimbulkan peluang beralihnya calon pengguna potensial untuk menjadi penumpang kereta api sangat besar. Hal ini terlihat dari probabilitas sebesar 61 % jika waktu tempuh berkisar 30-60 menit dengan tingkat kenyamanan baik, sedangkan jika waktu tempuh ditingkatkan menjadi < 30 menit dan tingkat kenyamanan lebih baik maka probabilitas cenderung meningkat sangat tinggi menjadi di atas 90 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Asapa, Andi Guntur. 2012. *Potensi Pengembangan Fasilitas Park and Ride Pada Pelayanan Kereta Api Perkotaan Bandung*. Tesis, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Bandung.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2013. *Kabupaten Bandung Dalam Angka 2012*. Bandung: BPS Jawa Barat.
- Bappeda Provinsi Jawa Barat. 2007. *Rencana Struktur Tata Ruang Wilayah Metropolitan Bandung tahun 2025*. Bandung: Bappeda Provinsi Jawa Barat.
- Bell, G. 1983. *The Economics and Planning of Transport*. London: Hainemann.
- Black, John. 1981. *Urban Transport Planning: Theory and practice*. London: Croom Helm.
- Chapin, F. Stuart, Edward J. Kaiser, dan David R. Godchalk .1995. *Urban Land Use Planning*. Chicago: University of Illinois, Urbana.
- Desfitriana.1992. "Studi Pengembangan Stasiun Kiara Condong Sebagai Alternative Stasiun Utama Kota Bandung." Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Bandung.
- Dickey, John W.1975. *Metropolitan Transportation Planning*. Washington D.C Scripta Book Company.
- Jayadinata, Johara T. 1999. "Tata Guna Tanah dalam Perencanaan Pedesaan Perkotaan dan Wilayah". Bandung: Penerbit ITB.
- Kalista, Arien. 2007. "Peluang Beralih Moda Pengguna Potensial KRD Ekonomi Metropolitan Bandung". Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Bandung.
- Komariah, Euis. 2006. "Karakteristik Dan Perilaku Penduduk Kota Depok Pengguna Moda Transportasi Kereta Api. Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota", Institut Teknologi Bandung.
- Miro, Fidel. 2005. *Perencanaan Transportasi untuk mahasiswa, perencana, dan praktisi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.

- Morlock, Edward. 1988. Pengantar Teknik dan Perencanaan Transportasi. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Munawaroh, Nina, dkk. 1998. “Karakteristik Permintaan Penggunaan Kereta Api Padalarang-Cicalengka. Proyek akhir Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota”, Institut Teknologi Bandung.
- Peraturan Menteri Perhubungan No.: PM 9 Tahun 2011 Standar Pelayanan Minimum Untuk Angkutan Orang Dengan Kereta Api.
- Rachmawati, Irma. 2006. “Perilaku dan Sebaran Pergerakan Pengguna Kereta Api yang Beroperasi di Metropolitan Kota Bandung”. Tugas Akhir, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota, Institut Teknologi Bandung.
- Tamin, Ofyar Z. 2000. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung: Penerbit ITB.
- Undang-Undang Republik Indonesia No 23 tahun 2007 tentang Perkeretaapian
- Uyanto, Stanislaus S. 2006. *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Vuchic, Vukan R. 1980. *Urban Public Transportation Systems and Technology*. New Jersey: Prentice-Hall. Inc.
- Warpani, Suwarjoko. 1990. *Merencanakan Sistem Perangkutan*. Bandung: Penerbit ITB.
- Yamane, T. 1967. *Statistics an introductory analysis 2nd edition*. New York: Harper and Publisher.
- Yunus, Hadi Sabari. 2010. *Metodologi Penelitian Wilayah Kontemporer*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.