

# SEBARAN PERGERAKAN PENGGUNA KENDARAAN PRIBADI BEKASI BARAT-DKI JAKARTA

Herawati\*)

Rini Suliyanti\*\*)

Peneliti Badan Litbang Perhubungan  
Jalan Merdeka Timur No 5 Jakarta Pusat

## ABSTRACT

*The high traffic in DKI Jakarta is not only influenced by movements in but also commuters from sub-urban areas like Bekasi District. For that we need to know the characteristics and distribution of the movement from North Bekasi to Jakarta. The purpose of this study was to determine the distribution of travelling from Bekasi to Jakarta.*

*The research methods used are the establishment of Inter-Zone Travel Time Matrix, trip generation modeling (multiple regression analysis), Travel Distribution Modeling. In addition, the quantity method is used to identify travel time, total travel costs and advanced modes are used when using public transport.*

*Based on the results obtained by the analysis of trip generation models  $Y = -1.44$  of public transport +  $2:14$  of private vehicles. Trip distribution of Bekasi's population towards DKI Jakarta are Central Jakarta (261 trips/day), East Jakarta (180 trips/day), South Jakarta (125 trip/day), West Jakarta (74 trips/day), and East Jakarta (87 trips/day). The different of travel time between private vehicles and public transport is average 30 minutes. Private vehicle users must expend more vehicle surcharge of Rp. 11 553 which compared with public transport.*

**Keywords.** Trip Distribution, Private Vehicle, Trip characteristic

## ABSTRAK

Tingginya pergerakan perjalanan di Daerah DKI Jakarta tidak hanya dipengaruhi oleh pergerakan dalam tetapi dipengaruhi oleh pergerakan daerah sub urban seperti Kabupaten Bekasi. Untuk itu perlu mengetahui karakteristik pergerakan penduduk Kelurahan Bekasi Utara ke DKI Jakarta beserta sebarannya. Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran perjalanan penduduk Kelurahan Bekasi Barat menuju Jakarta. Tujuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai karakteristik pergerakan dari Kelurahan Bekasi menuju wilayah DKI Jakarta.

Metode penelitian yang digunakan adalah pembentukan matrix travel time antar zona, pemodelan bangkitan perjalanan (analisis regresi berganda), pemodelan distribusi perjalanan. Selain itu, digunakan metode analisis kuantitatif untuk mengidentifikasi waktu perjalanan, total biaya perjalanan dan moda lanjutan yang digunakan apabila menggunakan angkutan umum.

Berdasarkan hasil analisis diperoleh model bangkitan perjalanan  $Y = -1.44$  angkutan umum +  $2.14$  kendaraan pribadi. Sebaran pergerakan penduduk Bekasi Barat menuju Jakarta Pusat sebanyak 261 perjalanan/hari, Jakarta Timur sebanyak 180 perjalanan/

hari, Jakarta Selatan 125 perjalanan/hari dan Jakarta Barat serta Jakarta Timur berturut-turut adalah 74 perjalanan/hari dan 87 perjalanan/hari. Selisi waktu perjalanan antara kendaraan pribadi dan angkutan umum rata-rata adalah 30 menit. Pengguna kendaraan pribadi harus mengeluarkan biaya tambahan sebesar Rp. 11.553.- jika dibandingkan dengan angkutan umum.

**Kata kunci:** Distribusi Perjalanan Kendaraan Pribadi, Karakteristik Pergerakan.

## PENDAHULUAN

Perkembangan pusat Kota Jakarta sebagai daerah komersial yang diimbangi dengan perkembangan daerah sub-urban seperti Kota Bekasi. Perkembangan tersebut mendorong banyaknya penduduk yang bekerja di Kota Jakarta memilih Kabupaten Bekasi Barat sebagai tempat tinggal karena kemudahan akses kendaraan dari daerah Kabupaten Bekasi sehingga pada akhirnya mendorong semakin menjamurnya keberadaan kawasan permukiman yang dilengkapi dengan sarana pendukung lainnya. Penyebaran pembangunan perkotaan (*urban sprawl*) ini berdampak terhadap perkembangan jumlah penduduk yang melakukan pergerakan setiap harinya yaitu sekitar 30 persen penduduk Jakarta pada jam kerja adalah mereka yang bertempat tinggal di wilayah Bekasi. Hal ini berdampak pada sistem transportasi dari Kota Bekasi ke Kota Jakarta dengan tingginya kebutuhan permintaan akan sarana dan prasarana transportasi.

Dalam proses perencanaan sistem transportasi yang disebut distribusi perjalanan (*trip generation*) diharapkan akan diketahui dan dipahami pada distribusi perjalanan penduduk Kabupaten Bekasi. Misalnya darimana dan hendak kemana, kapan terjadinya pergerakan itu dilakukan dan diketahui pola pergerakan yang terjadi pada saat sekarang. Sehingga kebijaksanaan transportasi yang dilakukan bisa sesuai dengan kebutuhan masyarakat Kabu-

paten Bekasi pada khususnya dan seluruh pemakai jalan pada umumnya.

Tingginya pergerakan perjalanan di Daerah DKI Jakarta tidak hanya dipengaruhi oleh pergerakan dalam tetapi dipengaruhi oleh pergerakan daerah sub urban seperti Kabupaten Bekasi. Untuk itu perlu mengetahui karakteristik pergerakan penduduk Kelurahan Bekasi Utara ke DKI Jakarta beserta sebarannya.

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui sebaran perjalanan penduduk Kelurahan Bekasi Barat menuju Jakarta. Tujuan dari penelitian ini dapat digunakan sebagai karakteristik pergerakan dari Kelurahan Bekasi menuju wilayah DKI Jakarta.

## TINJAUAN PUSTAKA

Amal A.S, (2001) Analisis Model Sebaran Perjalanan Internal Masyarakat Kota Batu Dengan Menggunakan Metode Gravitasi. Tujuan dari analisis distribusi perjalanan ini adalah untuk mengetahui jumlah perjalanan yang berasal dari kota Batu ke zona kota Batu (*intern zona*) dan dari kota Batu ke zona kabupaten Malang (*ekstern zona*). Dari hasil analisis distribusi perjalanan dengan metode gravitasi jumlah perjalanan yang dihasilkan oleh masyarakat kota Batu sebesar 1746 perjalanan/hari. Untuk jumlah produksi perjalanan terbesar adalah di Kecamatan Junrejo sebesar 217 perjalanan/hari. Sedangkan jumlah produksi perjalanan terkecil

adalah kecamatan di Punten sebesar 49 perjalanan/hari.

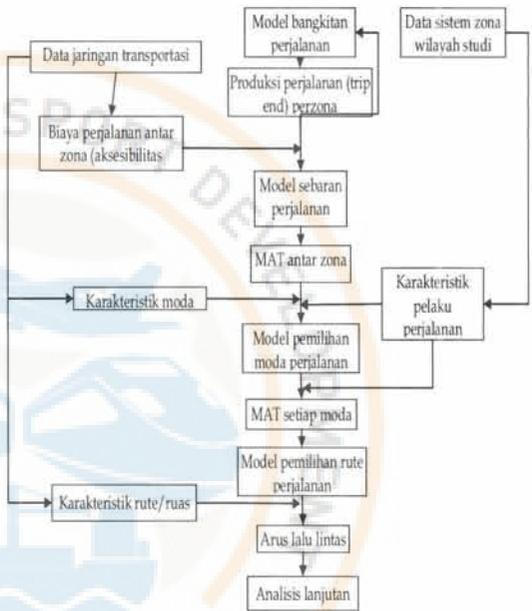
Rezky A (2007) pada studi **Pemodelan Sebaran Perjalanan Dikota Banjarmasin Dengan Model Gravitasi** *Gravity Model Trip Distribution Modelling For Banjarmasin* diperoleh MAT Hasil Pengamatan dengan total Trip Generation (Bangkitan dan Tarikan) sebesar 2666 trip. Untuk model bangkitan hasil survei kota Banjarmasin  $Y=2,672+0,464X2-K,640X3$ , dimana  $X2$  adalah populasi dan  $X3$  adalah kepemilikan kendaraan dengan  $R2$  0,944. Dengan kalkulasi trip generation asli dengan trip generation model, untuk fungsi Eksponensial Negatif diperoleh selisih sebesar 113,3147 trip sedangkan untuk Tanner diperoleh selisih sebesar 17,487 trip. Jadi dapat disimpulkan bahwa MAT DCGR dengan Fungsi Tanner lebih mendekati realita karena memiliki jumlah selisih yang paling minimal dibandingkan dengan MAT DCGR Eksponensial Negatif baik dari perhitungan kalkulasi trip generation maupun dari perhitungan SSE (*Sum of Square Error*), sehingga total Trip Generation Populasi Kota Banjarmasin yang sebenarnya adalah sebesar 293.087,52 trip.

Hariyono (2005), penelitian Analisis Bangkitan dan Distribusi Perjalanan Masyarakat Kota Pamekasan ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui model bangkitan dan distribusi perjalanan masyarakat Kota Pamekasan saat ini. Hasil akhir analisis tersebut dapat diketahui model bangkitan pergerakan dalam persamaan,  $Y = -0.0037 + 1.004X2 + 0.997X3 + 0.979X4$ , dengan  $r = 0.996$  dan  $R2 = 0.992$ . Untuk distribusi perjalanan inter zona yang dihasilkan masyarakat Kota Pamekasan terbesar terjadi pada zona 5, yaitu sebesar 2720

perjalanan setiap hari. Dan perjalanan antar zona berasal dari zona 6 menuju zona 5, yaitu sebesar 2460 perjalanan setiap hari.

## LANDASAN TEORI

### 1. Konsep dan Ruang Lingkup Perencanaan Transportasi



Gambar 1 Four Steps Modelling

### 2. Penentuan batas-batas wilayah studi dan sistem zona

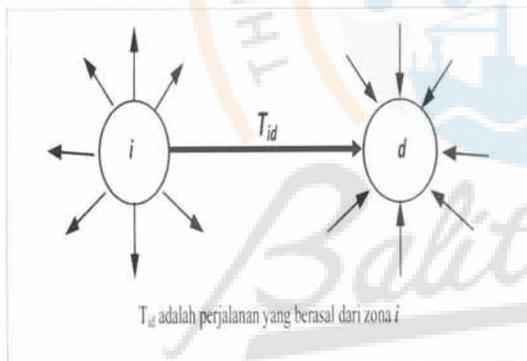
Batas wilayah studi dapat berupa batas administratif, batas alam, atau batas lainnya (seperti: jalan, rel kereta api, dll). Wilayah studi dibagi-bagi kedalam zona, dimana jumlah zona menentukan tingkat kedalaman analisis, Makin banyak zona, makin detail analisis diperlukan. Pembagian zona dapat didasarkan perwilayahan administratif, kondisi alam, atau berdasarkan tata guna lahan. Sistem zona ini digunakan sebagai dasar pergerakan.

### 3. Bangkitan Perjalanan

Bangkitan perjalanan yang terjadi merupakan perkiraan jumlah pergerakan tarikan kesuatu tata guna lahan atau zona dimana merupakan fungsi tata guna lahan yang menghasilkan pergerakan lalu lintas. Bangkitan perjalanan mencakup tentang perjalanan yang meninggalkan suatu lokasi dan perjalanan yang menuju lokasi tersebut. Representasi sederhana bangkitan perjalanan dan tarikan perjalanan dapat diperlihatkan dalam gambar berikut (Tamin, O.Z., 1997).

### 4. Sebaran Perjalanan

Model sebaran perjalanan ini digunakan untuk menghitung Matriks Asal Tujuan (MAT) atau memperkirakan asal dan tujuan perjalanan yang tertarik atau terbangkit dari suatu zona. Representasi model sebaran perjalanan disajikan pada gambar berikut :



Sumber : Tamin, O, 1997

**Gambar 2.** Model Sebaran Perjalanan

Sebaran perjalanan menggambarkan interaksi antara tata guna lahan zona dan karakteristik populasi dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkan antar zona-zona yang dianalisis. Dalam penyederhanaannya karakteristik jaringan direpresentasikan dengan

*aksesibilitas* yang menunjukkan kemudahan untuk menuju zona tujuan perjalanan yang dikehendaki.

## METODOLOGI PENELITIAN

### 1. Metode Penelitian

- a. Pembentukan matrix travel time antar zona

Pencatatan waktu dilakukan berdasarkan hasil kuesioner terhadap pertanyaan waktu perjalanan yang diperlukan responden menuju ke tempat tujuan.

- b. Pemodelan bangkitan perjalanan.

Analisis regresi berganda

Analisis bangkitan dan tarikan perjalanan dengan menggunakan analisis regresi yang membutuhkan variabel-variabel berupa data sosio-ekonomi. Bagan di bawah ini menunjukkan alur perhitungan bangkitan dan tarikan perjalanan dengan analisis regresi. Hal ini sangat diperlukan dalam realita yang menunjukkan bahwa beberapa peubah tata guna lahan secara simultan ternyata mempengaruhi bangkitan pergerakan. Persamaan berikut memperlihatkan bentuk umum metode analisis regresi linear berganda.

$$Y = A + B_1X_1 + B_2X_2 + B_3X_3 + \dots + B_nX_n$$

dimana :

Y = produksi perjalanan (perjalanan/hari)

$X_1, \dots, X_n$  = peubah acak

A = konstanta regresi

$B_1, \dots, B_n$  = koefisien regresi

## 2. Pemodelan Distribusi Perjalanan

Dalam gravity model, jarak, waktu tempuh atau biaya perjalanan dianggap mempunyai pengaruh terhadap besar atau kecilnya perjalanan. Bila jarak antara dua zona semakin jauh (atau waktu tempuh semakin lama, atau biaya perjalanan semakin mahal), maka banyaknya orang yang melakukan perjalanan semakin sedikit.

Terdapat dua jenis fungsi hambatan yang umum diaplikasikan, yaitu fungsi exponential dan fungsi pangkat, sebagai berikut

Fungsi pangkat :  $f(c_{ij}) = c_{ij}^{-\alpha}$

Fungsi exponential:  $f(c_{ij}) = \exp(-\beta \times c_{ij})$

Dimana:

$\alpha$  dan  $\beta$ : faktor pangkat dan faktor exponential

## 3. Metode Pengumpulan Data

### a. Kebutuhan Data Sekunder

Data Sekunder yang dibutuhkan dalam penelitian ini antara lain meliputi: Peta wilayah studi dengan batasan administrasi, jaringan jalan, kereta api dan batas alam (Dinas Perhubungan Kota Bekasi); Data sosial ekonomi (BPS); Data kependudukan (BPS); dan Data Tata Guna lahan (BPS).

Data tersebut diperoleh melalui pengumpulan data instansional termasuk pada kantor-kantor kecamatan di Surabaya.

### b. Kebutuhan Data Primer

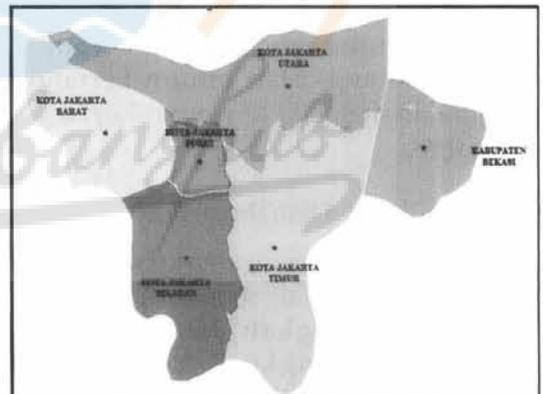
Data primer yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain meliputi: Pengumpulan data dari kuesioner (karakteristik rumah

tangga dan data asal tujuan perjalanan) dan pengumpulan data waktu tempuh melalui jalan-jalan utama. Data tersebut diperoleh dengan melakukan survei wawancara rumah tangga (*home interview survey*), dan survei jarak/waktu tempuh antar zona lalu lintas.

## SEBARAN PERGERAKAN PENGGUNA KENDARAAN BERMOTOR DARI BEKASI BARAT ARAH DKI JAKARTA

### 1. Pembagian Zona

Zoning ditentukan berdasarkan batas administratif yaitu batas kota/kabupaten. Zona asal merupakan wilayah administratif kecamatan Bekasi Barat dan zona tujuan pembagiannya didasarkan pada jumlah batas kabupaten/kota yang meliputi Jakarta Pusat, Jakarta Barat, Jakarta utara, Jakarta Timur, Dan Jakarta Selatan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3 Pembagian Zona

### 2. Pemodelan Bangkitan Perjalanan

Matriks korelasi antara peubah tidak bebas dan peubah bebas untuk bangkitan dan tarikan menjadi masukan untuk analisis

regresi linier. Dilakukan analisis regresi linier terhadap peubah bebas dan tidak bebas yang telah dipilih. Pada tahap ini, analisis regresi linier dilakukan berulang-ulang dengan mengurangi satu persatu peubah bebas berdasarkan urutan koefisien korelasi dari yang terkecil hingga terbesar. Tahap ini dilakukan hingga tersisa diperoleh model yang terbaik.

Tabel 1 Analisis Regresi Model Bangkitan Perjalanan

	Model 1	Model 2	Model 3
Intercept	0	0	0
angkutan umum	-8.62025	-1.44158	
kendaraan pribadi	3.436869	2.142899	1.878145
Penduduk	0.038263		-0.00766
Multiple R	0.990682	0.990593	0.990553
R Square	0.981451	0.981274	0.981196
Adjusted R Square	0.462902	0.641698	0.641594
Standard Error	31.82515	26.10896	26.1634
Observations	5	5	5
Sign	0.122999	0.012563	0.012615
F stat	35.27412	78.60151	78.26849

Sumber: Olah data 2011

Model bangkitan yang dipilih adalah hasil regresi linier pada tahap 2. Dengan melihat hasil  $R^2$ , maka Model 1 adalah yang terbaik namun nilai sign  $> 0.05$ . Model 2 dipilih karena peubah bebas (jumlah kendaraan pribadi) bertanda positif dan angkutan umum bertanda negatif dan memiliki  $R^2$  yang cukup besar yaitu 0,98.

### 3. Pemodelan Distribusi Perjalanan

Dalam pemodelan transportasi empat langkah, pemodelan sebaran perjalanan merupakan langkah kedua setelah pemodelan bangkitan perjalanan. Terdapat beberapa metode untuk membentuk sebaran perjalanan agar bisa mereplikasi sesuai hasil survei, salah satu metode dimana faktor pemisah antar zona dipertimbangkan dalam proses perhitungannya adalah gravity model.

#### a. Analisa Matrik Asal Tujuan (MAT)

Tahap ini merupakan proses untuk mengestimasi jumlah perjalanan yang akan melakukan perjalanan diantara zona-zona. Proses ini mencoba mendistribusi jumlah perjalan yang diprediksi dari setiap sel matrix sehingga perjalanan yang diprediksi mendekati dengan jumlah perjalanan yang sebenarnya. Berdasarkan hasil pengumpulan data kuesioner diperoleh besaran pergerakan responden menuju kota-kota di DKI Jakarta. Sebaran pergerakan responden dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2 Sebaran Pergerakan Responden

MAT	Jakarta Pusat	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Barat
Jakasampurna	49,76	18,66	55,98	18,66	24,88
Bintara Jaya	31,10	6,22	24,88	18,66	18,66
Bintara	87,08	31,10	6,22	49,76	18,66
Kranji	49,76	12,44	37,32	43,54	6,22
Medan Satria	43,54	18,66	55,98	6,22	6,22
	261,24	87,08	180,38	136,84	74,64

Sumber: Olah data 2011

Gravity model merupakan pengembangan hukum Newton (fisika) yang menyatakan bahwa gaya tarik-menarik antara dua benda sebanding dengan masa kedua benda dan berbanding terbalik dengan kuadrat jarak antara kedua benda tersebut. Aplikasi dalam bidang transportasi dapat dikembangkan dalam beberapa jenis model. Bila data diperoleh dari *household interview survey*, maka tiga jenis model layak dipertimbangkan: Variabel zona  $i$  dan  $j$  yang diduga berpengaruh terhadap bangkitan perjalanan zona  $i$  dan tarikan perjalanan zona  $j$  ( $W_i$  dan  $W_j$ ), Besarnya bangkitan perjalanan zona  $i$  dan tarikan perjalanan zona  $j$  ( $O_i$  dan  $D_j$ ), dan fungsi hambatan ( $f(c_{ij})$ ). Tabel 3 merupakan fungsi hambatan yang merupakan fungsi waktu. Gravity model sebagai metode kalibrasi untuk mendapatkan jumlah perjalanan

yang dipresiksi dapat menggambarkan jumlah perjalanan yang sebenarnya.

**Tabel 3.** Matriks cost(cid)

Zona	1	2	3	4	5
1	0,09	0,07	0,05	0,11	0,10
2	0,07	0,07	0,07	0,08	0,10
3	0,09	0,09	0,08	0,10	0,11
4	0,10	0,06	0,08	0,09	0,10
5	0,09	0,08	0,08	0,10	0,11

Sumber: Olah data 2011

Dengan menganggap fungsi hambatan mengikuti fungsi eksponensial-negatif didapat matriks exp (-BCid) seperti Tabel 4 berikut dengan menganggap nilai B= 0.7999.

**Tabel 4.** Matriks exp (-Bcid)

Jakasampurna	0.928	0.944	0.963	0.918	0.927
Bintara Jaya	0.949	0.944	0.946	0.940	0.927
Bintara	0.933	0.934	0.938	0.920	0.913
Kranji	0.924	0.951	0.939	0.928	0.922
Medan Satria	0.931	0.936	0.942	0.923	0.918

Sumber: Olah data 2011

**Tabel 5.** Distribusi perjalanan masyarakat Kecamatan Bekasi Barat

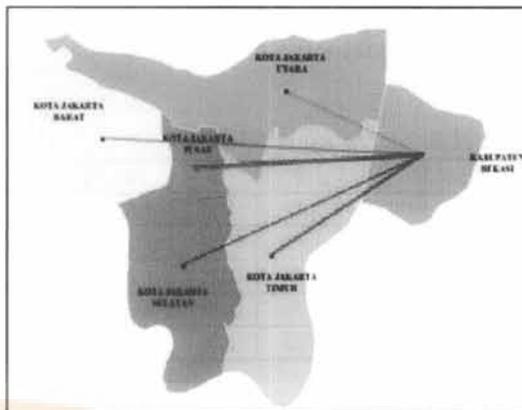
Zona	Jakarta Pusat	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Barat	oi	Oi	Ei	Ai
Jakasampurna	59	20	41	31	17	168	168	1,00	1,00
Bintara Jaya	36	3	24	19	10	91	100	1,09	1,00
Bintara	68	22	46	35	19	191	193	1,01	1,00
Kranji	52	18	36	28	15	148	149	1,01	1,00
Medan Satria	46	15	32	13	13	119	131	1,10	1,00
dd	261	78	180	125	74				
Dd	261	87	180	137	75				
Ed	1,0	1,1	1,0	1,1	1,0				
Bd	0,0014	0,0014	0,0014	0,0015	0,0015				

Sumber: Olah data 2011

Untuk *model gravity*, persyaratan yang diperlukan adalah total pergerakan yang dihasilkan model (o) harus sama dengan total pergerakan yang didapat dari hasil bangkitan pergerakan (O). Selain itu, persyaratan yang diperlukan adalah total pergerakan yang menuju setiap zona asal sama dengan total pergerakan (yang tertarik) yang dihasilkan oleh tahap bangkitan perjalanan. Dengan menggunakan persamaan sebelumnya perkalian berikut dilakukan untuk setiap sel matriks untuk mendapatkan matrik akhir. Setelah melakukan 12 pengulangan (iterasi) dan mendapatkan persyaratan yang diperlukan, maka diperoleh matriks akhir sebagaimana terlihat pada tabel 5.

Dari tabel 5 dapat dilihat bahwa zona yang paling berpotensi sebagai zona penghasil (pembangkit perjalanan) dengan menggunakan angkutan pribadi adalah zona Bintara-Jakarta Pusat dimana terletak sebagai pusat kota, dengan perjalanan sebesar 9% dari seluruh perjalanan dengan menggunakan angkutan pribadi. Pemanfaatan lahan di zona tersebut didominasi oleh kawasan perkantoran (pemerintah dan swasta), perdagangan dan jasa, tempat pendidikan industri dan permukiman, Zona penarik lainnya adalah zona Bintara-Jakarta Timur sebesar 6% dan disusul oleh zona Bintara-Jakarta Selatan sebesar 5%, Zona Jakasampurna-Jakarta Utara dan zona Bintara-Jakarta Barat sebesar 3% dari seluruh perjalanan dalam kota dengan menggunakan kendaraan pribadi. Berdasarkan persentase pergerakan tertinggi untuk Kabupaten Bekasi Barat, Kelurahan Bintara merupakan zona yang berpotensi sebagai pembangkit perjalanan terbesar menuju semua kota di DKI Jakarta.

Dari tabel 5 dapat juga menunjukkan tujuan pengguna angkutan pribadi penduduk Bekasi Barat tidak hanya berorientasi salah satu kota di DKI Jakarta (Jakarta Timur) akan tetapi menyebar keseluruh kota di DKI Jakarta. Aktivitas penduduk dalam melakukan pergerakan dengan menggunakan kendaraan



Sumber: Olah data 2011

Gambar 4 Desire Line Pergerakan Bekasi Barat-DKI Jakarta

pribadi relatif terdistribusi keseluruh bagian kota.

### b. Peramalan Sebaran Pergerakan

Peramalan sebaran pergerakan diperkirakan besarnya pergerakan dari setiap zona asal ke setiap zona tujuan. Besarnya pergerakan tersebut ditentukan oleh besarnya bangkitan setiap zona asal dan tarikan setiap zona tujuan serta tingkat aksesibilitas sistem jaringan antar zona yang biasanya dinyatakan dengan jarak, waktu dan biaya. Besarnya pergerakan terdistribusi menuju/dari masing-masing zona umumnya tergantung pada tingkat keterkaitan antar zona. Umumnya hasil dari sebaran adalah berupa matriks asal tujuan yaitu representasi besarnya pergerakan menurut pasangan zona-zona tujuan.

Tabel 6. Distribusi perjalanan masyarakat Kecamatan Bekasi Barat Tahun 2015

Zona	Jakarta Pusat	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Barat	$O_i$
Jakasampurna	75	37	58	47	34	252
Bintara Jaya	55	6	41	34	24	159
Bintara	81	39	61	51	36	268
Kranji	67	33	51	43	30	224
Medan Satria	59	28	45	26	26	185
$d_d$	337	143	256	202	150	

Sumber: Olah data 2011

Tabel 7. Distribusi perjalanan masyarakat Kecamatan Bekasi Barat Tahun 2020

Zona	Jakarta Pusat	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Barat	$o_i$
Jakasampurna	85	49	70	59	47	309
Bintara Jaya	65	8	51	45	35	203
Bintara	114	65	90	78	61	408
Kranji	76	44	61	53	41	276
Medan Satria	68	38	54	37	36	233
$d_a$	407	204	326	272	220	

Sumber: Olah data 2011

Berdasarkan tabel 6 diperoleh sebaran pergerakan pengguna kendaraan pribadi dari Bekasi Barat menuju DKI Jakarta pada tahun 2015 dengan persentase peningkatan tertinggi pergerakan terjadi pada pergerakan penduduk dari Bekasi Barat menuju Jakarta Barat yaitu sebesar 34%. Tingginya peningkatan pertumbuhan perjalanan disebabkan karena kendaraan pribadi dan buruknya kualitas angkutan umum sehingga pengguna kendaraan pribadi dari Bekasi Barat menuju Jakarta Barat mengalami peningkatan yang sangat tinggi jika dibandingkan dengan daerah-daerah lainnya di wilayah DKI Jakarta.

Selain itu, terjadi peningkatan pergerakan pengguna kendaraan pribadi dari Bekasi Barat menuju Jakarta Pusat (13%), Jakarta Utara (29%), Jakarta Timur (17%), dan Jakarta Selatan (24%). Rendahnya persentase peningkatan pergerakan kendaraan pribadi dari Bekasi Barat menuju Jakarta Pusat dikarenakan integrasi angkutan umum dari Bekasi Barat-Jakarta Pusat semakin terintegrasi dengan baik seperti jaringan rel kereta api dan TransJakarta.

Berbeda dengan peramalah pergerakan pengguna kendaraan pribadi pada tahun 2015 yang memiliki persentase pening-

katan penggunaan kendaraan pribadi yang tinggi, pada tahun 2020, persentase peningkatan pengguna kendaraan pribadi tidak setinggi pada tahun 2015. Hal ini dapat di lihat pada tabel 7. Peningkatan persentase pengguna kendaraan pribadi pada tahun 2020 dari Bekasi Barat menuju Jakarta Pusat, Jakarta Utara, Jakarta Timur, Jakarta Selatan, Jakarta Barat berturut-turut adalah 9%, 18%, 12%, 15% dan 19%.

### c. Cara mencapai lintasan rute yang dilewati angkutan umum

Dalam melakukan perjalanan dari tempat asal ke tujuan untuk melakukan aktivitasnya, penduduk Bekasi Barat didukung oleh berbagai jenis angkutan umum baik jalan rel maupun jalan raya. Tabel 8 berikut merupakan hasil pengolahan data terhadap jenis angkutan umum sebagai alternatif apabila responden tidak menggunakan mobil pribadi.

Tabel 8 Angkutan Umum Alternatif

	Jakarta Pusat	Jakarta Utara	Jakarta Timur	Jakarta Selatan	Jakarta Barat
KRL Jabodetabek	43%	10%	23%	22,3%	22%
Bus Kota	29%	10%	18%	30%	67%
Angkutan kota	21%	80%	45%	38%	11%
Ojek	7%	-	5%	7%	-

Sumber: Olah data 2011

Dari tabel 8 diatas terlihat bahwa dominasi jenis angkutan umum alternatif berbeda

untuk setiap kota di DKI Jakarta. Untuk daerah Jakarta Pusat, KRL Jabodetabek memiliki persentase paling besar untuk melakukan perjalanan yaitu 43%, kemudian bus kota sebanyak 29%, jenis angkutan kota juga memiliki persentase yang hampir sama dengan angkutan kota yaitu 21%. Jenis KRL Jabodetabek ini memiliki peminat yang cukup banyak untuk daerah sub urban seperti bekasi karena ketersediaan armada dan ketepatan waktu yang lebih baik jika dibandingkan dengan jenis angkutan umum lainnya. Faktor lain yang menjadi alasan pengguna mobil pribadi ini akan menggunakan KRL Jabodetabek sebagai angkutan alternatif adalah ketersediaan *feeder* dari asal perjalanan menuju stasiun keberangkatan dan stasiun kedatangan menuju tujuan akhir. Bus kota atau angkutan kota menjadi pilihan angkutan umum alternatif untuk responden yang memiliki akses ke stasiun kereta yang kurang baik.

Untuk daerah Jakarta Utara, Jakarta Timur dan Jakarta Selatan, angkutan kota menjadi alternatif angkutan paling diminati karena ketersediaan rute yang melintasi rute Bekasi Barat dengan kota-kota tersebut. Selain itu ketersediaan armada yang melayani rute tersebut dinilai cukup untuk memenuhi kebutuhan yang ada. Trayek-trayek pendek dengan waktu tunggu angkutan kota yang pendek memberikan peluang yang lebih besar kepada masyarakat untuk menggunakan jenis angkutan umum tersebut.

Bus Kota atau yang lebih sering dikenal dengan istilah PATAS merupakan salah satu jenis angkutan umum yang diminati oleh penduduk Bekasi menuju Jakarta Barat. Jarak tempuh yang relative lebih lama membuat masyarakat memilih

menggunakan jenis ini dengan fasilitas penunjang yang lebih lengkap dan nyaman.

#### d. Waktu Perjalanan

Waktu tempuh merupakan salah satu faktor utama yang sangat diperhatikan dalam transportasi karena merupakan daya tarik utama dalam pemilihan moda yang akan digunakan oleh suatu perjalanan. Bertambahnya waktu tempuh pada suatu moda akan menurunkan jumlah pengguna moda tersebut. Tabel 9 merupakan lama waktu perjalanan responden pengguna kendaraan pribadi apabila menggunakan kendaraan umum.

Dari hasil survei diperoleh data waktu perjalanan antara kendaraan pribadi dan kendaraan umum untuk setiap tujuan yang berbeda. Dari data tersebut di atas diperoleh rata-rata selisih perjalanan antara kendaraan pribadi dan kendaraan umum adalah sebesar 29,711 menit atau sekitar 30 menit. Lamanya perjalanan apabila menggunakan kendaraan umum merupakan salah satu bukti kurangnya kepercayaan masyarakat akan pelayanan angkutan umum sehingga mereka beralih menggunakan kendaraan pribadi yang waktu perjalanannya lebih cepat.

Tabel 9 Waktu Perjalanan

Tujuan	WP P (Menit)	WP A (Menit)	Selisih (Menit)
Jakarta Pusat	75	107	32
Jakarta Utara	67	112	45
Jakarta Timur	56.32	81	24.68
Jakarta Selatan	73	102.5	29.375
Jakarta Barat	93.75	111.25	17.5
Rata-rata	73.039	102.75	29.711

Sumber: Olah data 2011

Ket:

WP A: Waktu Perjalanan Angkutan Umum

WP P: Waktu Perjalanan Kendaraan Pribadi

## e. Biaya Perjalanan

Biaya perjalanan merupakan total biaya yang dikeluarkan pengguna jalan ke tujuan akhir. Untuk kendaraan pribadi, biaya perjalanan merupakan biaya BBM dan biaya toll serta biaya parkir. Sedangkan biaya kendaraan umum adalah biaya tiket/biaya alih moda/feeder yang dikeluarkan pengguna angkutan umum. Untuk lebih detailnya, dapat dilihat pada tabel 10 selisih biaya yang dikeluarkan pengguna angkutan pribadi baik menggunakan mobil pribadi maupun menggunakan angkutan umum.

Tabel 10 Biaya Perjalanan

Tujuan	BP A (rupiah)	BP P (rupiah)	Selisih (rupiah)	Persentase
Jakarta Pusat	30000	18333	11667	39%
Jakarta Utara	34850	20916	13934	40%
Jakarta Timur	27500	20354	7146	26%
Jakarta Selatan	31,500	19700	11800	37%
Jakarta Barat	28666	15444	13222	46%
Rata-rata	30503.2	18949.4	11553.8	

Sumber: Olah data 2011

Ket:

BP A: Biaya Perjalanan Angkutan Umum

BP P: Biaya Perjalanan Kendaraan Pribadi

Rata-rata biaya yang harus dikeluarkan pengguna kendaraan pribadi adalah Rp.30.503,-. Nilai tersebut dinilai sangat kecil apabila menggunakan angkutan umum dengan biaya perjalanan sebesar Rp.18.949,-. Perbedaan biaya perjalanan tersebut tidak begitu signifikan yang membuat masyarakat lebih memilih menggunakan angkutan pribadi dibanding dengan angkutan umum. Faktor ketidaknyamanan baik di kendaraan maupun aksesibilitas yang kurang baik menyebabkan masyarakat mampu mengeluarkan biaya perjalanan yang lebih besar dibandingkan apabila mereka harus menggunakan angkutan umum. Selisih biaya perjalanan terbesar ada pada tujuan Jakarta Barat yang disebabkan oleh

pembebanan biaya toll yang besar oleh pengguna kendaraan pribadi.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan diperoleh karakteristik pergerakan Kelurahan bekasi Barat menuju DKI Jakarta:

- Bangkitan perjalanan  $Y = -1.44$  angkutan umum +  $2.14$  kendaraan pribadi.
- Sebaran pergerakan penduduk Bekasi Barat menuju Jakarta Pusat sebanyak 261 perjalanan/hari, Jakarta Timur sebanyak 180 perjalanan/hari, Jakarta Selatan 125 perjalanan/hari dan Jakarta Barat serta Jakarta Timur berturut-turut adalah 74 perjalanan/hari dan 87 perjalanan/hari.
- Terjadi peningkatan perjalanan pengguna kendaraan pribadi Bekasi Barat- DKI Jakarta pada tahun 2015 dan 2020. Pada tahun 2015 persentase peningkatan pergerakan menuju Jakarta Pusat (13%), Jakarta Utara (29%), Jakarta Timur (17%), Jakarta Selatan (24%) dan Jakarta Barat (34%). Sedangkan pada tahun 2020, terjadi peningkatan sebesar 9% (Jakarta Pusat), 18% (Jakarta Utara), 12% (Jakarta Timur), 15% (Jakarta Selatan), dan 19% (Jakarta Barat). Tingginya pergerakan tersebut disebabkan Karena banyaknya penduduk Bekasi Barat yang bekerja di DKI Jakarta.
- Penggunaan kendaraan pribadi memperpendek waktu perjalanan menjadi 30 menit jika dibandingkan dengan angkutan umum meskipun total *travel cost* yang dikeluarkan pengguna kendaraan pribadi lebih

tinggi yaitu Rp. 11.553.- jika dibandingkan dengan angkutan umum.

## 2. Saran

- a. Perlu penerapan angkutan umum massal yang efektif dan efisien dalam mengantisipasi pertumbuhan penggunaan kendaraan pribadi masyarakat sub urban seperti Bekasi Barat ke DKI Jakarta. Selain itu dibutuhkan suatu kebijakan untuk menekan tingkat pertumbuhan kendaraan pribadi.
- b. Berdasarkan hasil analisis peramalan pergerakan kendaraan pribadi pada tahun 2015 dan 2020 terjadi peningkatan pengguna kendaraan pribadi yang sangat signifikan dari Bekasi Barat menuju Jakarta Barat sehingga Dinas Perhubungan dan Dinas Pekerjaan Umum Kota Bekasi dan DKI Jakarta perlu mengantisipasi titik-titik rawan kecelakaan pada jalur tersebut.
- c. Selisih biaya perjalanan tidak sebanding dengan waktu perjalanan yang harus dikeluarkan oleh masyarakat sehingga penggunaan kendaraan pribadi merupakan pilihan yang tepat. Untuk itu, Dinas Perhubungan Kota Bekasi menerapkan kebijakan dalam rangka

peningkatan kinerja angkutan umum yang telah ada, penataan struktur tata ruang untuk mengatur pola perjalanan penduduk, dan perbaikan manajemen lalu lintas untuk mengoptimalkan pelayanan jalan yang ada seperti pedagang kaki lima.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amal A.S, 2001. *Analisa Model Sebaran Perjalanan Internal Masyarakat Kota Batu Dengan Menggunakan Metode Gravitasi*.
- Rezky A. 2007, *Gravity Model Trip Distribution Modelling For Banjarmasin*. Master Theses. Institute Teknologi Surabaya.
- Hariyono. 2005 *Analisa Bangkitan Dan Distribusi Perjalanan Masyarakat Kota Pamekasan*. Thesis. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Tamin. O. 2007. *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Ganesha. Bandung
- \*) Lahir di Jenepono 4 oktober 1982, Program Diploma Tiga Teknik Sipil Universitas Hasanuddin 2004, Sarjana Teknik Sipil Universitas Gajah Mada Tahun 2007, Pascasarjana Program double degree Magister Sistem dan Teknik Transportasi Universitas Gajah Mada dan Technology Engineering Asian Institute of Technology.
- \*\*) Lahir di Purworejo Jawa Tengah 6 Juni 1956, Peneliti Badan Litbang Perhubungan.