

# **KAJIAN KONEKTIVITAS ANGKUTAN UMUM DI JALAN DI WILAYAH KABUPATEN BEKASI**

**Dr. Made Suraharta, MT**

Dosen PTDI-STTD

Jl. Raya Setu No. 89, Bekasi

suraharta3x@gmail.com

Telp./Fax : (021) 8254640

## ***ABSTRACT***

*The quality of public transport services can be measured from several service indicators, such as effectiveness (effective) and efficiency (efficient). The effectiveness and efficiency can be translated into many service indicators. In making good service performance, there are several things that must be done, starting from ensuring the availability of services from all areas that must be served and service operations that must meet minimum standards. The availability of services in all service areas that meet the minimum service standards can be represented by the measure of public transport service connectivity. Public transport connectivity is a condition where it is easy for someone to access public transportation to get to their destination. Therefore, it is very important to measure the connectivity of this public transport service. Because there are many service indicators that support connectivity, this study is used as a representative indicator, namely the total cost of transportation (generalized cost)*

*This research is a research that is oriented towards field observation with quantitative methods, where the data analysis used in this study is to find the effectiveness and efficiency of transportation services by considering the difference in total transportation costs before and after the assessment of engineering public transport services. The service engineering that is being carried out is in the form of revitalizing transportation service routes from 13 routes to 33 routes, where there are 20 service routes that have operated, but for some reason these 20 routes are no longer operating.*

*Based on the results of the analysis with the engineering of transportation services as stated above, the total transportation cost efficiency obtained was 11.3%. The recommended route network pattern is radial with development in service areas north of Cikarang, apart from the three main sub-districts, namely Cikarang, Cibitung and Tambun.*

***Keywords : public transport, connectivity, generalised cost, integration, tariff, information***

## **ABSTRAKSI**

Kualitas pelayanan angkutan umum dapat diukur dari beberapa indikator pelayanan, seperti efektifitas (berhasil guna) dan efisiensi (berdaya guna). Efektifitas dan efisiensi ini dapat diterjemahkan dalam banyak indikator layanan. Dalam membuat kinerja pelayanan yang baik, terdapat beberapa hal yang harus dilakukan, mulai dari jaminan ketersediaan pelayanan dari keseluruhan wilayah yang harus dilayani dan operasional layanan yang harus memenuhi standar minimal. Ketersediaan layanan di seluruh wilayah pelayanan yang memenuhi standar layanan minimal dapat direpresentasikan oleh ukuran konektivitas layanan angkutan umum. Konektivitas

angkutan umum merupakan kondisi dimana seseorang mudah untuk mengakses angkutan umum untuk menuju ke tempat tujuan. Oleh karenanya sangat penting dilakukan pengukuran terhadap konektivitas layanan angkutan umum ini. Dikarenakan banyak indikator layanan yang mendukung konektivitas, dalam penelitian ini dijadikan satu indikator yang representative, yaitu total biaya transportasi (*generalised cost*)

Penelitian ini merupakan penelitian yang berorientasi pada observasi lapangan dengan metode kuantitatif, dimana analisis data yang digunakan dalam penelitian ini untuk mencari efektifitas dan efisiensi layanan angkutan dengan mempertimbangkan selisih total biaya transportasi sebelum dan setelah dilakukan asesmen terhadap rekayasa layanan angkutan umum. Rekayasa layanan yang dilakukan adalah berupa revitalisasi rute pelayanan angkutan dari 13 rute trayek menjadi 33 rute, dimana terdapat 20 rute layanan yang pernah beroperasi, namun karena suatu hal 20 rute dimaksud tidak beroperasi lagi.

Berdasarkan hasil analisis dengan rekayasa pelayanan angkutan sebagaimana disampaikan diatas, total efisiensi biaya transportasi yang diperoleh sebesar 11,3 %. Pola jaringan trayek yang direkomendasikan adalah radial dengan pengembangan pada daerah pelayanan di utara Cikarang, selain tiga kecamatan utama, yaitu Cikarang, Cibitung dan Tambun.

**Kata Kunci : angkutan umum, konektivitas, generalised cost, integrasi, tarif, informasi**

## **PENDAHULUAN**

Pembangunan ekonomi nasional membutuhkan dukungan sistem transportasi yang terintegrasi. Sistem transportasi itu harus berkesinambungan dan tidak boleh terputus atau yang lebih dikenal dengan konektivitas transportasi. Apalagi di era ekonomi ASEAN seperti sekarang yang membutuhkan sistem transportasi yang lebih efektif dan efisien. Cikal bakal integrasi atau keterpaduan dan konektivitas transportasi di Indonesia pada dasarnya telah ada sejak puluhan tahun lalu. Pembangunan transportasi darat yang terintegrasi dengan moda transportasi lain sebagaimana yang dikonsepsikan dalam sistem transportasi nasional (Sistranas), menjadi tantangan yang tidak mudah diwujudkan.

Pembangunan transportasi darat yang efektif, efisien dan terintegrasi dengan moda transportasi lain, membutuhkan upaya keras dan dukungan banyak pihak, baik pemerintah pusat, daerah, swasta, maupun masyarakat luas. Jika transportasi darat yang terintegrasi secara efektif dan efisien terwujud, aksesibilitas masyarakat menjadi jauh lebih mudah. Dengan meningkatnya aksesibilitas, biaya transportasi menjadi lebih murah. Kemudahan akses dan biaya transportasi ini akan berdampak pada peningkatan mobilitas, baik mobilitas orang maupun barang. Dampak tidak langsung yang akan terjadi adalah peningkatan aktifitas masyarakat dengan jangkauan wilayah kerja yang lebih luas.

Dalam hal ini, konektivitas angkutan umum dalam sistem transportasi yang menghubungkan pusat asal pergerakan dan tujuan perjalanan menjadi sangat penting karena dengan konektivitas pelayanan angkutan umum yang baik, menjadikan aksesibilitas suatu

tempat tujuan yang lebih mudah, dengan konsekuensi logis meningkatkan mobilitas pergerakan orang dengan angkutan umum. mendesain struktur jaringan angkutan umum di jalan yang memberikan konektivitas yang baik sedemikian hingga sehingga diperoleh efektifitas (memenuhi keseluruhan wilayah pelayanan) dan efisiensi (tarif murah) perjalanan yang optimum. Berkaitan dengan layanan angkutan umum di Kabupaten Bekasi, masalah konektivitas menjadi permasalahan yang sangat sulit dipenuhi. Menyikapi hal tersebut di atas perlu kiranya dibuatkan sebuah konsep desain konektivitas angkutan umum di jalan yang optimum dengan studi kasus di Kabupaten Bekasi.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Prinsip Dasar Perencanaan Konektivitas Jaringan Angkutan Umum**

Tata kelola dan manajemen sistem transportasi publik merupakan komponen penting dari perencanaan metropolitan dan manajemen perkotaan. Demikian pula, rencana penggunaan lahan metropolitan yang terintegrasi dengan rencana transportasi cenderung berfokus pada infrastruktur daripada kualitas layanan dan konektivitas. Kegagalan untuk secara memadai mempertimbangkan kualitas jaringan transportasi umum dalam analisis perencanaan penggunaan lahan memiliki potensi untuk menghasilkan hasil perencanaan yang buruk dalam dua cara utama. Penggunaan lahan baru pertama mungkin tidak cukup dilayani dengan layanan transportasi umum, yang mengarah ke ketergantungan pada mode perjalanan alternatif, seperti mobil. Kedua, kegagalan untuk mengenali signifikansi jaringan transportasi umum lokal yang terencana dengan baik dapat mengakibatkan pembatasan beberapa opsi penggunaan lahan.

### **Makna Kebijakan Transportasi Publik**

Kota-kota di seluruh dunia menghadapi banyak tantangan sosial dan lingkungan ekonomi yang menekan. Jaringan transportasi umum yang efisien merupakan fitur integral dari sistem transportasi perkotaan modern. Pentingnya jaringan transportasi umum semakin berkembang ketika tekanan lingkungan dan sumber daya baru dibebankan pada kota-kota yang memberikan dorongan untuk bentuk mobilitas yang lebih berkelanjutan. Krisis iklim global, misalnya, menyiratkan kebutuhan mendesak untuk secara drastis mengurangi emisi karbon global termasuk yang berasal dari kendaraan pribadi. Kendaraan bermotor pribadi berkontribusi 44,5 persen dari emisi sektor transportasi dan sekitar 23 persen emisi gas rumah kaca global (IPCC 2007, hal. 328).

## **Perencanaan Jaringan Angkutan Umum**

Dalam konseptualisasi tantangan perencanaan jaringan transportasi umum adalah perbedaan konseptual antara jaringan transportasi umum dan sistem transportasi umum. Sistem transportasi umum dapat digambarkan sebagai kompleks fisik keseluruhan dari infrastruktur, teknologi dan informasi yang memberikan peluang untuk pergerakan penumpang di dalam ruang perkotaan. Oleh karena itu, tugas perencanaan dan organisasi dalam mengelola jaringan transportasi umum harus fokus pada pembuatan perangkat lunak yang dapat dengan mudah dan cepat dinavigasi untuk penumpang agar dapat bersaing dengan sistem mobilitas perkotaan besar lainnya seperti jalan, di mana integrasi jaringan dan sistem disatukan. Tugas perencanaan ini mencakup jaringan dan struktur jalur serta jadwal, tiket, dan keseluruhan 'branding'.

## **Strategi perencanaan jaringan transportasi umum**

Desain dan struktur layanan transportasi umum dalam skala metropolitan dapat digambarkan sebagai 'strategi jaringan' menyeluruh. Strategi jaringan alternatif memiliki kelebihan dan kekurangan yang dapat direpresentasikan secara diagram. Strategi jaringan konvensional yang diikuti di daerah metropolitan yang tersebar, terutama yang telah mengalami mobilisasi berbasis mobil, adalah strategi sistem radial. (Thompson 1977; Thompson dan Madoff 2003).

## **Mengkoordinasikan Jadwal**

Vuchic (2005) mengemukakan perencanaan jaringan dan perencanaan jadwal adalah interdependen. Jaringan jalur menyediakan grid sederhana dari jalur yang saling berhubungan secara spasial sementara perencanaan jadwal memastikan ini juga terhubung secara temporer.

## **Sistem Tarif**

Sistem tarif angkutan umum merupakan komponen penting lebih lanjut dari upaya perencanaan jaringan. Sistem tarif angkutan umum dapat mendukung perencanaan jaringan dengan memastikan transfer antar layanan tidak dikenakan biaya lebih lanjut atau pembelian untuk penumpang. Tarif terintegrasi di mana transfer antar saluran di jaringan dapat

dilakukan tanpa dukungan penalti yang meningkatkan perencanaan jaringan dengan mendukung pengalaman pengguna yang mulus. Moto dari Zurich Verkehrsverbund “satu tiket untuk semua” menyinggung sentralitas tarif sebagai komponen penting dari jaringan transportasi umum kota yang sukses dan mulus.

## **METODOLOGI**

Penyelesaian penelitian ini diawali dengan mencari informasi mengenai jaringan pelayanan angkutan umum saat ini dan menilai kinerja pelayanannya baik kinerja operasionalnya maupun preferensi pengguna terhadap harapan kinerja layanan angkutan dimaksud. Hasil informasi diatas menjadi dasar dalam menghitung total biaya transportasinya (*Total Generalised Cost*). Kinerja operasional yang dimaksud meliputi frekuensi, headway, waktu perjalanan dan load faktor. Kinerja infrastruktur yang diutamakan adalah infrastruktur proses transfer, seperti terminal dan halte atau tempat perhentian angkutan umum, apakah baik atau tidak dengan ukuran waktu layanan. Untuk preseferensi layanan ditunjang dengan pendapat masyarakat pengguna angkutan terhadap kondisi layanan angkutan saat ini dan harapannya seperti apa. Untuk menilai kinerja secara keseluruhan mempertimbangkan total biaya sebagaimana dimaksud diatas dengan formulasi sebagai berikut:

$$GC = \sum_{i=1}^n \sum_{t=1}^m (NW \times T_t) + (\text{tariff} \times L_i) \dots \dots \dots (1)$$

$$FO = GC_0 - GC_a \dots \dots \dots (2)$$

Dimana:

GC = Total Generalised Cost

GC<sub>0</sub> = Existing Total Generalised Cost (saat ini)

GC<sub>a</sub> = Proposed Total Generalised Cost (usulan)

FO = Fungsi Tujuan

NW = Nilai Waktu (Rp/jam)

Tariff= Ongkos per km (Rp./km)

T = Titik Transfer (t=1, m)

L = Panjang Link (l=1, n)

Usulan peningkatan nilai konektivitas dilakukan dengan mengaktifkan rute trayek yang saat ini tidak aktif dan mengusulkan rute baru sesuai dengan permintaan perjalanan. Untuk pilihan rute trayek baru dilakukan dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*). AHP adalah metode yang umum digunakan dalam penentuan kebijakan publik. Dalam proses penelitian ini, penyelesaian AHP dibantu dengan alat bantu aplikasi program.

Program aplikasi yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah berdasarkan AHP adalah *EXPERT CHOICE* (EC). *Expert Choice* adalah sebuah perangkat lunak yang mendukung *collaborative decision* dan sistem perangkat keras yang memfasilitasi grup pembuatan keputusan yang lebih efisien, analitis, dan yang dapat dibenarkan. Memungkinkan interaksi real-time dari tim manajemen untuk mencapai *consensus on decisions*.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Letak Geografis**

Kabupaten Bekasi mempunyai letak yang strategis karena dilalui oleh jalur regional yang menjadi perlintasan antara ibu kota propinsi dan ibu kota. Secara geografis Kabupaten Bekasi terletak antara 60 10' 53" – 60 30' 6" Lintang Selatan dan 106 48' 28" – 107 02' 29" Bujur Timur. Posisi tersebut menempatkan Kabupaten Bekasi berada di sebelah barat wilayah Propinsi Jawa Barat yang memanjang dari utara ke selatan.

### **Laju Pertumbuhan Penduduk**

Jumlah penduduk Kabupaten Bekasi setiap tahunnya selalu bertambah dilihat dari data jumlah penduduk. Laju pertumbuhan rata-rata penduduk berdasarkan data BPS Kabupaten Bekasi adalah rata-rata 4,7 %.

### **Sistem Transportasi Jalan di Kabupaten Bekasi**

Pembangunan prasarana utama transportasi di Kabupaten Bekasi mendukung aksesibilitas, koleksi dan distribusi serta mewujudkan keterpaduan antarwilayah dengan mengembangkan prasarana transportasi darat yang terintegrasi dengan sistem transportasi lainnya untuk mendukung Pengembangan kawasan industri, Kawasan pemukiman dan kawasan pertanian, membangun akses utara–selatan serta lintas utara dan lintas selatan

untuk mengurangi beban lalu lintas jalan tol dan jalan arteri primer yang menghubungkan Kota Bekasi – Kabupaten Bekasi – Kabupaten Karawang dan mengembangkan sistem angkutan umum massal untuk mendukung peningkatan pelayanan publik yang ramah lingkungan dan mengurangi beban lalu lintas angkutan jalan.

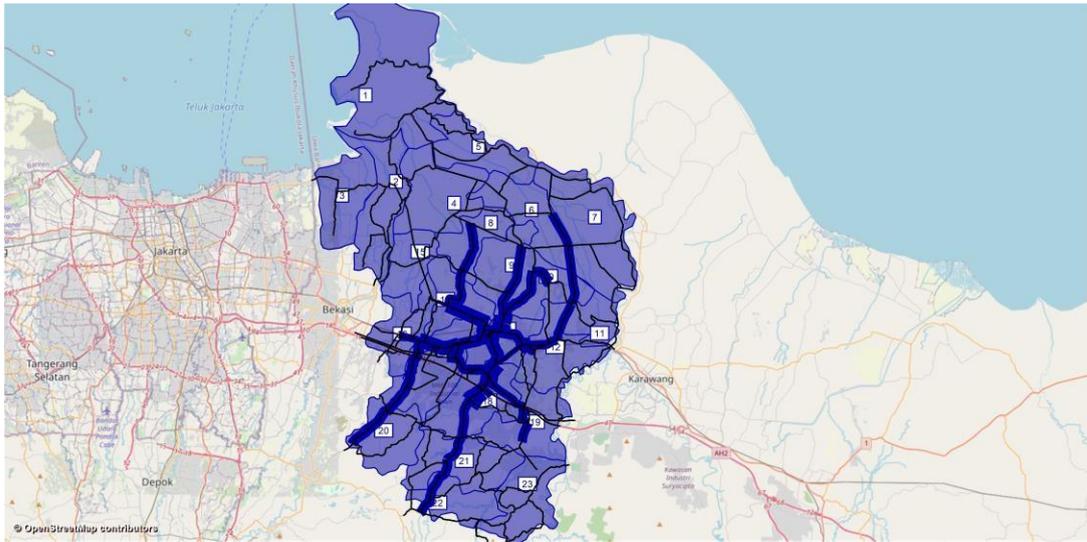
### **Jaringan Jalan Rel (Kereta Api)**

Sistem jaringan perkeretaapian di Kabupaten Bekasi merupakan kesatuan dalam sistem jaringan kereta api di Pulau Jawa. Untuk Kabupaten Bekasi terdapat 3 stasiun utama yang menjadi simpul jaringan transportasi yaitu Stasiun Tambun, Stasiun Cibitung dan Stasiun Cikarang. Ketiga stasiun tersebut merupakan stasiun kereta api kelas III/kecil yang terletak di sepanjang jalur jalan rel aktif di Kabupaten Bekasi.

## **Analisis Jaringan Trayek Angkutan Umum di Kabupaten Bekasi**

### **Tipologi Jaringan Angkutan Umum**

Adapun trayek angkutan perkotaan yang aktif di Kabupaten Bekasi berjumlah 13 trayek angkutan perkotaan. Di mana trayek angkutan perkotaan ini melayani pergerakan orang di 23 kecamatan di Kabupaten Bekasi. Masing – masing rute angkutan perkotaan ini memiliki titik awal di Terminal Cikarang. Namun, saat ini beberapa trayek angkutan perkotaan mengalami perubahan maupun penyimpangan rute. Adapun tipologi jaringan trayek di Kabupaten Bekasi adalah Radial, dengan pusat kegiatan terdapat di tiga kecamatan, yaitu Kecamatan Cikarang, Tambun dan Cibitung. Dibawah ini dapat dilihat tipologi radial jaringan trayek di Kabupaten Bekasi.



Gambar 1 Jaringan Trayek di Kabupaten Bekasi

### **Kinerja Trayek Angkutan Perkotaan**

#### ○ Trayek K-14

Trayek K-14 merupakan trayek yang melayani daerah Kampung Utan – Setu – Serang. Trayek ini memiliki panjang 16,2 Km. Trayek ini memiliki tingkat permintaan penumpang yang tinggi hal ini diakibatkan bahwa daerah yang dilewati merupakan daerah industri dan daerah pendidikan yaitu adanya Sekolah Tinggi Transportasi Darat sehingga pergerakan perjalanan dari daerah Kampung Utan menuju daerah Setu sangat besar selain itu banyak kawasan perumahan pada daerah yang dilewatinya, yang membutuhkan jasa pelayanan angkutan umum yang tinggi. Berdasarkan hasil survei dinamis diketahui waktu tempuh rata-rata untuk trayek K 14 adalah 39,5 menit dengan kecepatan rata-rata 27,28 km/jam, penumpang.km rata-rata adalah 11,8 pnp.km. Tingkat operasi kendaraan adalah 224 kendaraan dengan frekuensi kendaraan adalah 45 kendaraan/ jam dan waktu antara kendaraan rata-rata adalah 1,32 menit dan load faktor rata-rata adalah 36.80%. Load faktor yang kecil ini diakibatkan jumlah kendaraan yang beroperasi sangat tinggi dan kurangnya tingkat pemerataan penumpang pada jam sibuk dengan jam tidak sibuk.

#### ○ Trayek K-18

Trayek ini melayani daerah Cikarang –Sukatani, dengan panjang trayek 10 km. Berdasarkan hasil survei dapat diketahui waktu tempuh rata-rata untuk trayek K-18 adalah 24.5 menit dengan kecepatan rata-rata 27.04 km/jam. Penumpang.km rata-rata

adalah 9,2 pnp.km dan tingkat operasi kendaraan adalah 142 kendaraan dengan waktu antara kendaraan adalah 0.82 menit dan frekuensi kendaraan adalah 73 kendaraan /jam.

- Trayek K-29

Trayek K 29 adalah trayek yang melayani daerah Cikarang-Pulo Besar, dengan panjang trayek adalah 12,9 km. Berdasarkan hasil survei yang dilakukan untuk trayek K-29 waktu tempuh dari asal pemberangkatan Yaitu terminal Cikarang sampai tujuan adalah 49,17 menit dengan kecepatan rata-rata 18.21 km/jam, sedangkan penumpang.km rata-rata adalah 5.71 penumpang.km. Tingkat operasi kendaraan adalah 37 kendaraan dengan waktu antara kendaraan rata-rata 9.34 menit dan frekuensi kendaraan yang beroperasi adalah 6 kendaraan/jam. Load faktor rata-rata untuk trayek K29 adalah 75.87 %.

- Trayek K-32A

Trayek K-32 A merupakan trayek yang melayani daerah/kawasan dari Terminal Cikarang – Warung bongkok- Pertigaan Cibuntu – MM 2100 dan terakhir menuju daerah Rawa Julang. Dengan panjang trayek tersebut di atas waktu tempuh rata-rata adalah 62 menit dengan kecepatan rata-rata 23.77 km/jam. Penumpang.km rata-rata untuk 2 arah adalah 22.4 penumpang.km. Tingkat Operasi kendaraan rata-rata adalah 103 kendaraan dengan frekuensi pelayanan adalah 23 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan rata-rata adalah 2.63 menit dan tingkat load faktor rata-rata adalah 54%

- Trayek K-32

Trayek K 32 merupakan trayek yang dimulai dari Terminal Cikarang - Warung bongkok – Kali malang – Jatiwangi dan terakhir di Setu. Trayek K 32 mempunyai panjang trayek 18 km dengan waktu tempuh rata-rata adalah 44.17 menit. Tingkat operasi kendaraan trayek ini adalah 69 kendaraan dan frekuensi kendaraan adalah 22 kendaraan/jam dengan waktu antara kendaraan (headway) adalah 2,75 menit dan load faktor rata-rata untuk Peak pagi Peak siang maupun peak sore adalah 62 %.

- Trayek K-35

Adalah trayek yang melayani Terminal Cikarang – Lamah Abang dan terakhir di Sukamahi. Tingkat operasi kendaraan adalah 35 kendaraan dengan frekuensi rata-rata kendaraan adalah 14 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan rata-rata adalah 4,4 menit. Load factor rata-rata 52%

- Trayek K-36A

Trayek K 36 A adalah trayek yang melayani dari Terminal Cikarang – Warung bongkok

- Perumahan Taman Aster –Wanasari dan terakhir di daerah Cibeel. Trayek ini mempunyai panjang trayek 11.75 km, dengan waktu tempuh dari terminal Cikarang sampai Cibeel rata-rata adalah 37.17 menit dan kecepatan rata-rata adalah 16.99 km/jam. Tingkat operasi kendaraan adalah 94 kendaraan dengan frekuensi pelayanan adalah 21 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan rata-rata adalah 2.83 menit, dengan load factor rata-rata adalah 57%
- Trayek K-38  
Trayek K 38 mempunyai daerah pelayanan dari Terminal Cikarang – Sukamantri – Pulosirih. Tingkat operasi kendaraan pada trayek K 38 adalah 81 kendaraan dengan frekuensi pelayanan rata-rata adalah 19 kendaraan/jam, waktu antara kendaraan dalam memberikan pelayanan rata-rata adalah 3.11 menit dan *load factor* rata-rata adalah 69 %.
- Trayek K-39C  
Trayek K-39C mempunyai daerah pelayanan dari Terminal Cikarang -Bekasi, yang merupakan Jalur utama yang menghubungkan kedua Kota tersebut. Tingkat Operasi Kendaraan adalah 155 kendaraan dengan frekuensi pelayanan adalah 35 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan adalah 1.73 menit dengan load factor rata-rata adalah 63 %.
- Trayek K-42  
Trayek K 42 adalah trayek yang melayani antara Terminal Cikarang – Pasir Gombang, dengan panjang lintasan adalah 6.68 km, waktu tempuh rata-rata adalah 22.77 menit , kecepatan rata-rata adalah 19.26 km/jam. Tingkat operasi kendaraan adalah 50 kendaraan dengan frekuensi pelayanan adalah 27 kendaraan/jam, sedangkan waktu antara kendaraan dalam memberikan pelayanan adalah 2.20 menit dan load factor rata-rata dua arah adalah 59 %.
- Trayek K-52  
Trayek K 52 mempunyai daerah pelayanan Cikarang- Rawa Bangkok-Tegal Danas dan terakhir di Cilampai, trayek ini mempunyai panjang trayek 18 km,dengan waktu tempuh rata-rata adalah 60 menit sedangkan kecepatan rata-rata 19.33 km/jam.
- Trayek K-53  
Trayek K 53 adalah trayek yang melayani dari Terminal Sukatani - P. Pipisan, panjang lintasan yang dilayani adalah 9.4 km. Waktu tempuh rata-rata adalah 32.67 menit dan kecepatan rata-rata untuk dua arah adalah 21.74 km/jam. Tingkat operasi kendaraan 17 kendaraan dengan frekuensi pelayanan 7 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan dalam memberikan pelayanan adalah 8.64 menit sedangkan load factor rata-rata untuk

kedua arah adalah 67 %.

- Trayek K-57

Trayek K 57 adalah trayek yang melayani dari Terminal Cikarang - Tambelang, panjang lintasan yang dilayani adalah 15 km. Waktu tempuh rata-rata adalah 47 menit dan kecepatan rata-rata untuk dua arah adalah 20.21 km/jam. Daerah kantong penumpang adalah ruas Cikarang - Kalijaya, ruas Kalijaya - Sukarukun dan ruas Sukarukun - Sukahurip. Penumpang-km rata-rata untuk kedua arah adalah 30.06 pnp-km. Tingkat operasi kendaraan 37 kendaraan dengan frekuensi pelayanan 7 kendaraan/jam dan waktu antara kendaraan dalam memberikan pelayanan adalah 8.81 menit sedangkan load factor rata-rata untuk kedua arah adalah 64 %.

### **Tumpang Tindih Trayek**

Konektifitas wilayah dengan angkutan umum di jalan menjadi kurang efektif manakala banyak dari jaringan traek tersebut tumpang tindih atau overlapping antara trayek yang satu dengan yang lainnya. Hal ini terjadi di wilayah Kabupaten Bekasi, dari 13 Trayek yang ada, hampir semuanya overlapping diatas 30% (Gambar 1 dan Tabel 1). Hal ini sangat menyedihkan, jadi cukup beralasan kalau rute trayek di Kabpaten Bekasi dikatakan tidak teratur dan kurang bisa memberikan akses bagi pengguna angkutan umum.

### **Sistem Tarif Penumpang dan Integrasi Tarif**

Tarif angkutan kota (angkot) di wilayah Kabupaten Bekasi, terkadang tak menentu dan tidak sesuai ketentuan yang dikeluarkan dari Dinas Perhubungan (Dishub) Kabupaten Bekasi. Beberapa warga Desa Karang Asih, Kecamatan Cikarang Utara mengeluhkan bahwa tarif angkot sering berubah, sesuai dengan keinginan sopir dan tak menyesuaikan dengan tarif yang telah ditentukan pemerintah. Hal ini terjadi pada akhir tahun 2019. Kasus yang pernah terjadi, antara lain: tarif angkutan umum dari SGC ke jembatan tol Cikarang Barat dikenakan Rp 15 ribu perorangnya.

tumpang tindih	k14	k14a	k16	k17	k18	k18a	k23	k29	k29a	k29b	k32	k32a	k33	k35	k35a	k35b	k36a	k36ap	k36b	k38	k39c	k42	k49	k51	k52	k53	k55	k55a	k57	k61	k99	total
k14																																10%
k14a																																10%
k16																																0%
k17																																26%
k18																																11%
k18a																																52%
k23																																66%
k29b																																11%
k32																																48%
k33																																50%
k35																																61%
k36a																																56%
k36ap																																56%
k38																																31%
k39c																																68%
k42																																100%
k52																																87%
k57																																17%
k61																																39%
k99																																8%

Tabel 1. Tumpang Tindih Trayek Angkutan Perkotaan di Kabupaten Bekasi

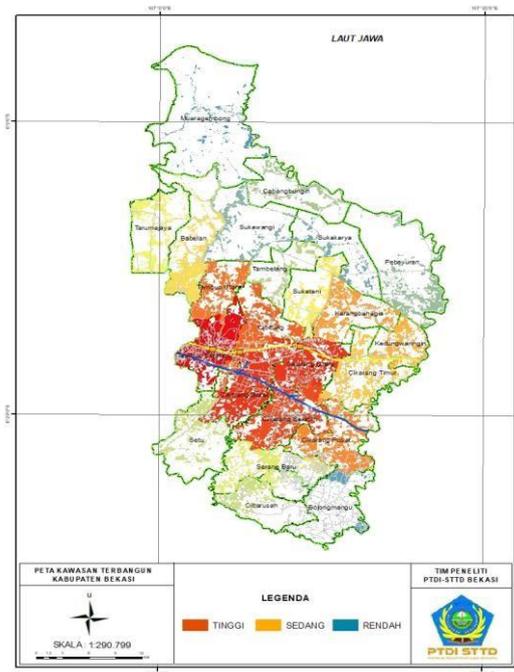
Berikut pada Tabel 2 di bawah disampaikan Tarif Angkutan Kota/Pedesaan di Kabupaten Bekasi, yang ditetapkan Pada Tahun 2013/2014 dan masih belum diperbaharui samapi saat ini. Pada akhirnya pengemudi menetapkan sendiri secara sembarang tarif/ongkos angkut yang dikenakan kepada penumpang.

#### Analisis Pola Perjalanan dan Pola Jaringan Trayek yang Ideal

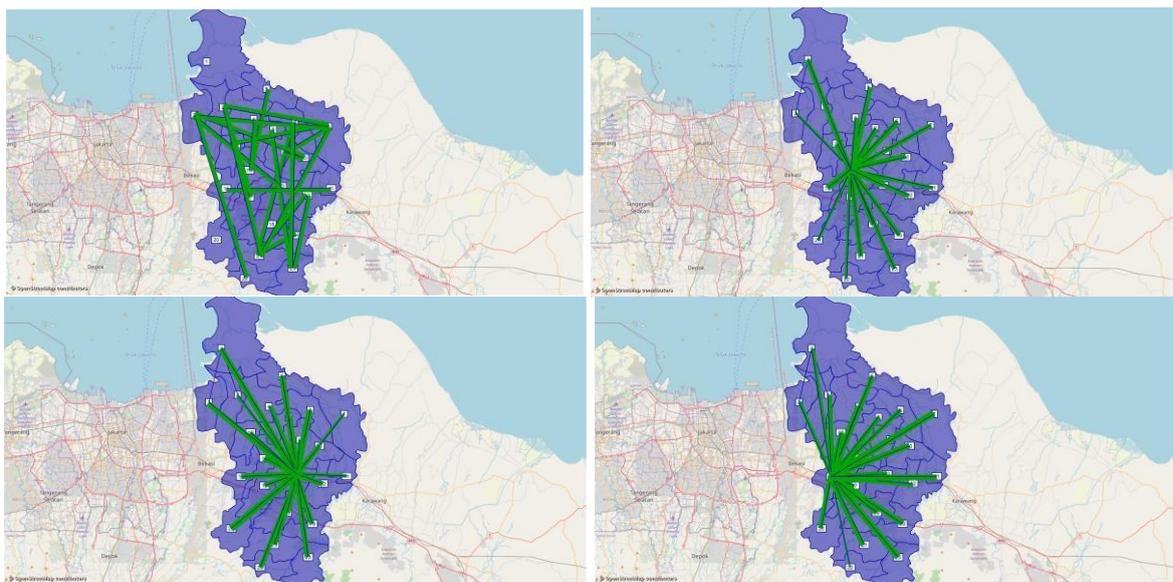
Pola perjalanan di Kabuoaten Bekasi diindikasikan oleh kondisi kepadatan penduduk yang hamper merata, dengan pusat pergerakan di 3 kecamatan yaitu Cikarang, Tambun dan Cibitung (Gambar 2). Adapun pola perjalanan masyarakat yang ditimbulkkn dapat dilihat pada Gambar 3 dengan kondisi lalu lintas terpadat ada di tiga pusat kegiatan tersebut, sebagaimana pada Gambar 4.

Tabel 2. Tarif Angkutan Kota/Pedesaan di Kabupaten Bekasi

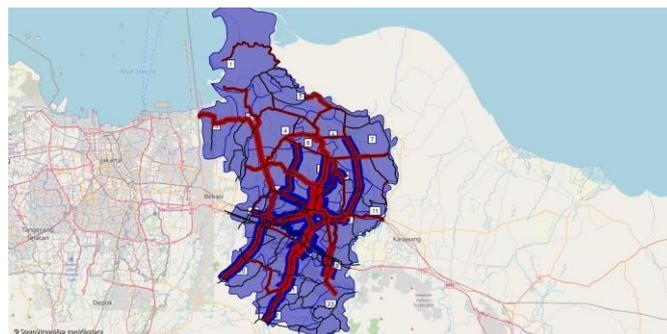
No.	LINTASAN TRAYEK	Trayek	Besaran Tarif Yang Berlaku (Rp)	
			Lama	Baru
1	Kp. Utan - Setu - Serang-PP	K-14	5.200	6.200
2	Setu-Cibening-Pasir Serang- Lippo Cikarang-PP	K-14 A	5.200	6.200
3	Tambun- Tambelang- Balong Asem-PP	K-16	5.200	6.200
4	Cikarang - Cibarusah-PP	K-17	5.200	6.200
5	Cikarang - Sukatani- PP	K-18	4.000	5.000
6	Cikarang - Sikatani - Muara Gembong -PP	K-18 A	14.000	16.500
7	Tambun - Cimuning - Setu -PP	K-23	4.000	5.000
8	Cikarang-Bojong-Pabayuran-Sumber Hurip- Kp. Garon-PP	K-29	4.500	5.500
9	Cikarang-Rengas Bandung-Sukamakmur-Pebayuran-PP	K-29 A	4.500	5.500
10	Cikarang-Lm. Abang-Kp. Juang-Rawa Kuda-Kp. Kramat-Pebayuran-PP	K-29 B	5.200	6.200
11	Cikarang- Warung Bongkok-Sukadanu-PP	K-32	4.500	5.500
12	MM-2100-Cibitung-Cikarang-PP	K-32 A	5.200	6.200
13	Cikarang- Lm. Abang-Pasir Gombong-Serang-PP	K-33	3.500	4.500
14	Cikarang-Lm. Abang-Tegal Danas-Sukamahi-PP	K-35	6.000	7.200
15	Sukamahi-Cicau-Cilangkara-Sirnajaya-Cikutul-Cibarusah-PP	K-35 A	7.000	8.300
16	Cikarang-Lm. Abang-Graha Asri-Tegal Danas- Sukamahi-PP	K-35 B	5.200	6.200
17	Cikarang-Cibitung-CBL-PP	K-36 A	4.500	5.500
18	Cikarang-Cibitung-Pesona Gading-TWI-Griya Yasa (CBL)-PP	K-36 A	5.200	6.200
19	Psr. Hj. Malik-Bjg. Koneng-Bedeng-Cironggeng-CBL-Tanah Ungkuk-Tambelang-PP	K-36 B	4.500	5.500
20	Cikarang-Sukamahi-Pule-PP	K-38	5.200	6.200
21	Graha Prima-SKU-Cibitung-Cikarang-PP	K-39 C	3.500	4.500
22	Cikarang-Lm.Abang-Pasir Gombong-Lippo City-PP	K-42	3.500	4.200
23	Cibarusah-Cipamingkis-Rido Galih-kp. Bedeng-PP	K-49	3.500	4.200
24	Cabang Bungin-Bojong Karatan-Tarumajaya-Marunda-PP	K-51	7.000	8.300
25	Cikarang-Citarik-Tegal Danas-PP	K-52	5.200	6.200
26	Sukatani-Bojongh-Pebayuran-PP	K-53	3.500	4.200
27	Cikarang-Cipayung-Cilampayan-PP	K-55	5.200	6.200
28	Cikarang-Bojong Karatan-Taruma Jaya-PP	K-55 A	5.200	6.200
29	Cikarang-Kalijaya-Tambelang-PP	K-57	4.500	5.500
30	Cibitung (Sinar Jaya)-Tegal Gede-Tegal Danas-PP	K-61	3.000	3.600
31	Kawasan Jababeka-Perum Cikarang Baru-PP	K-99	3.000	3.600



**Gambar 2** Kepadatan Penduduk di Kabupaten Bekasi

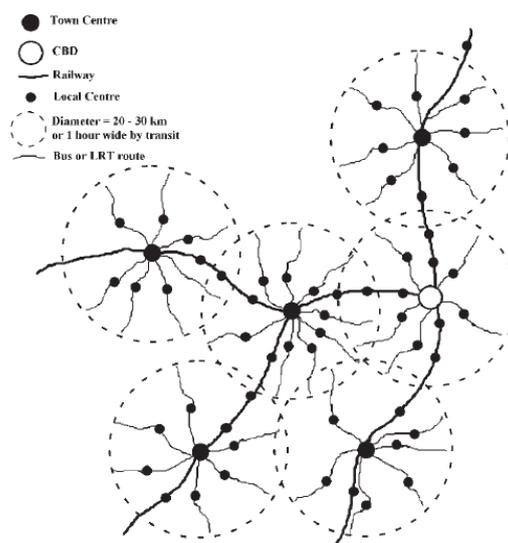


**Gambar 3** Pola Pergerakan di Kabupaten Bekasi



**Gambar 4** Kepadatan Lalu lintas pada Jaringan Jalan di Kabupaten Bekasi

Pola jaringan angkutan umum yang ideal untuk kondisi saat ini di Kabupaten Bekasi adalah sistem jaringan radial, dimana terdapat beberapa titik pusat pengembangan wilayah. Saat ini, pola jaringan angkutan umum sudah terpusat, hanya saja terpusat pada satu wilayah sentral, yaitu Cikarang dan sekitarnya, sedangkan potensi wilayah yang berkembang sangat banyak, dengan jarak tempuh dari pusat kegiatan Cikarang yang relative cukup jauh. Oleh karenanya perlu dibuatkan sentra layanan transportasi terpusat lainnya, sebagaimana terlihat pada contoh gambar dibawah.



**Gambar 5** Usulan Pola Jaringan Pelayanan Angkutan Umum Radial

### **Analisis Konektivitas Angkutan Umum Keterpaduan Struktur Jaringan Trayek Angkutan Umum**

Adapun trayek angkutan perkotaan yang mengalami perubahan rute/trayek seperti K-14, K-53, dan K-57 disebabkan oleh adanya manajemen rekayasa lalu lintas yang tidak mendukung keberlanjutan trayek angkutan umum tersebut. Selain itu, pergeseran lokasi permintaan dan tumpang tindih trayek angkutan perkotaan juga memicu terjadinya penyimpangan rute yang terjadi. Hal ini tentu saja akan mengakibatkan beberapa wilayah yang tidak dapat dicakup oleh trayek angkutan umum. Di sisi lain, penyimpangan rute ini mengakibatkan tidak terpadunya trayek satu dengan yang lainnya sehingga juga menyimpang dari perencanaan konektivitas yang ada saat ini.

### **Strategi Penanganan Dalam Kemudahan Akses dan Berpindah Moda (*transferability*)**

Terdapat beberapa strategi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan konektivitas jaringan trayek angkutan perkotaan. Di mana setiap strategi harus dilakukan secara terpadu untuk

mendapatkan efektivitas dari penanganan yang dilakukan. Adapun strategi yang dapat dilakukan yakni:

1. Penataan jaringan trayek angkutan perkotaan dengan mempertimbangkan kondisi manajemen rekayasa lalu lintas yang sedang dilakukan saat ini dan kondisi permintaan terhadap angkutan perkotaan di Kabupaten Bekasi;
2. Melakukan perencanaan trayek angkutan umum sehingga pelayanan angkutan perkotaan di Kabupaten Bekasi dapat mencakup wilayah-wilayah yang belum terlayani oleh angkutan umum;
3. Merencanakan integrasi simpul angkutan perkotaan antar moda maupun intermodal untuk mempercepat proses transfer pengguna angkutan perkotaan;
4. Melakukan perencanaan integrasi tarif angkutan perkotaan sehingga mempermudah penghitungan biaya perjalanan;
5. Perencanaan angkutan perkotaan sebagai angkutan feeder untuk layanan angkutan umum lainnya.

## **KESIMPULAN**

- Jumlah trayek angkutan umum yang beroperasi wilayah Kabupaten Bekasi semakin berkurang sepanjang tahun. Saat ini dari 33 trayek, tersisa 13 trayek yang beroperasi. Hal ini disebabkan oleh kurangnya permintaan perjalanan pada wilayah pelayanannya yang dikarenakan layanan yang kurang memadai. Hal ini juga disebabkan oleh kurangnya perhatian pemerintah terhadap keberlanjutan pelayanan angkutan kota/ angdes.
- Cakupan wilayah pelayanan jaringan trayek yang ada saat ini masih sekitar 33% dari total wilayah Kabupaten Bekasi. Hal ini terjadi karena banyak wilayah Kabupaten Bekasi tidak mendapatkan layanan angkutan umum, selain karena kurangnya trayek, ditambah lagi dengan banyak trayek yang mati. Tumpeng tindih trayek yang terlalu besar juga menjadi permasalahan serius di Kabupaten Bekasi. Tumpang tindih trayek mungkin baik dari sisi layanan bagi penumpang, akan tetapi akan bermasalah bagi keberlanjutan operator angkutan jika tidak segera ditangani.
- Perubahan pola jaringan trayek menjadi model radial yang tersebar dalam beberapa titik lokasi pengembangan dapat meningkatkan efektifitas dan konektivitas pelayanan jaringan angkutan umum.
- Upaya peningkatan konektivitas perjalanan dengan revitalisasi jaringan pelayanan angkutan yang dulu pernah ada serta menambah 2 rute layanan yang baru memberikan

dampak efisiensi perjalanan dengan penurunan total biaya perjalanan (generalized cost) sebesar 11,3%.

- Konsep konektivitas jaringan trayek angkutan perkotaan di Kabupaten Bekasi dapat mengadopsi pola jaringan radial yang juga dapat berperan sebagai feeder angkutan umum utama lainnya. Pola radial ini dapat berpusat di beberapa titik kegiatan yang memiliki bangkitan perjalanan yang tinggi seperti Sentra Grosir Cikarang, pusat kegiatan cibitung dan area pusat kegiatan Tambun. Sehingga dengan adanya konsep ini, perlu adanya penataan jaringan trayek untuk dapat mengakomodasi perjalanan yang belum terlayani oleh angkutan umum. Selain itu jaringan trayek yang sudah ditata ini perlu dilayani oleh simpul yang mudah dijangkau dan terintegrasi satu sama lain, sehingga dapat mendukung proses perpindahan moda dan dapat memberikan cakupan pelayanan yang lebih luas. Pengembangan jaringan radial akan mempercepat perkembangan wilayah dengan dukungan jaringan pelayanan angkutan yang lebih baik.
- Di sisi lain, konektivitas jaringan angkutan perkotaan di Kabupaten Bekasi ini juga harus mendukung integrasi pembayaran yang dapat mempermudah sistem penentuan tarif dan pembayaran yang dapat dilakukan dengan sistem digital atau online. Sistem online ini juga harus dapat memberikan keterpaduan informasi yang dapat digunakan untuk memantau dan evaluasi kinerja armada dan jaringan angkutan perkotaan. Dengan adanya konsep digital dan terbarukan ini diharapkan dapat meningkatkan efisiensi biaya yang keluar akibat adanya perpindahan masyarakat di Kabupaten Bekasi. Sehingga biaya dan harga yang timbul akibat transportasi dapat ditekan..

## **DISKUSI**

- Karena keterbatasan dana, pendataan lapangan dilakukan hanya pada beberapa trayek angkutan. Untuk kajian yang lebih komprehensif sebaiknya pendataan dilakukan di semua jaringan pelayanan, termasuk jaringan pelayanan AKDP dan AKAP yang ada dan/atau melewati di Kabupaten Bekasi.
- Metode analisis pemilihan rute yang digunakan pada penelitian ini masih sangat dangkal dimana kriteria yang digunakan hanya klasifikasi fungsi jalan, pada penelitian selanjutnya dapat digunakan kriteria yang lebih banyak dengan mempertimbangkan area yang dilewati oleh alternative ruas jalan untuk rencana rute pelayanan yang akan dipilih.
- Analisis multikriteria pemilihan rute pelayanan angkutan umum yang digunakan masih sangat sederhana dikarenakan keterbatasan data.

- Pemilihan rute dapat dilakukan dengan mempertimbangan teknik optimasi skala penuh, dengan memanfaatkan teknik heuristik atau peluang, dalam hal ini peluang dari ruas jalan yang terpilih sebagai rute layanan angkutan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Black, JA. 1981. *Urban Transportation Planning: Theory and Practice*. London. CrommHelm.
- Merlin, P., & Choay, F. 2005. *Dictionnaire de l'urbanisme et de l'aménagement*. Paris: Quadrige/Manuel.
- Morlok, E. K. 1978. *Introduction to Transportation Engineering and Planning*. Mc.Graw-Hill Kogakuha.
- Munibah dkk. 2010. *Dampak Perubahan Penggunaan Lahan Terhadap Erosi di DAS Cidanau Banten*. Bogor. *Jurnal Tanah dan Iklim*
- Pradinie, Karina. 2011. *Pola Ruang Kriminalitas Kota*. Yogyakarta: UGM
- Retno. 2007. *Analisis Ketersediaan dan Kapasitas Pemenuhan Infrastruktur di Kawasan Bisnis Beteng Surakarta*. Semarang: UNDIP.
- Steenbrink. 1974. *Optimization of Transport Networks*. Illinois Northwestern University.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Manajemen*. Yogyakarta: Alfabeta.
- Sukarto, Haryono. 2006. *Transportasi Perkotaan dan Lingkungan*. Jurusan Teknik Sipil Universitas Pelita Harapan. Banten
- Sutanto. 1994. *Penginderaan Jauh*. Jilid 2. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Tamin, Ofyar Z. (1997:5). *Perencanaan dan Pemodelan Transportasi*. Bandung. Penerbit ITB