



SISTEM TRANSPORTASI PERKOTAAN TERPADU DI WILAYAH BANDUNG

I. F. Poernomosidhi
Ofyar Z. Tamin
Wiradat Anindito

RINGKASAN

Kemacetan di daerah perkotaan merupakan fenomena yang sampai saat ini belum terpecahkan di banyak kota besar di Indonesia seperti Jakarta, Surabaya, Medan dan Bandung di mana kemacetan tersebut malahan menjadi semakin parah belakangan ini. Pada akhir tahun 2020, diperkirakan hampir semua Ibu kota Propinsi di Indonesia akan mengalami masalah transportasi yang sama yang hal ini merupakan suatu pekerjaan rumah yang tidak mudah bagi pembina daerah perkotaan. Tulisan ini menjelaskan secara singkat bagaimana melihat masalah transportasi perkotaan sebagai produk dari interaksi beberapa sub sistem yang terkait dalam sistem transportasi perkotaan. Beberapa masalah transportasi perkotaan akan dibahas dan alternatif pemecahannya yang diperkirakan cocok untuk Wilayah Bandung Raya akan diberikan termasuk perbaikan kapasitas dan geometrik, kebijakan perparkiran, sistem angkutan umum terpadu, sistem angkutan umum masal dan lain-lain. Ditekankan bahwa untuk menampung kebutuhan pergerakan pada masa mendatang, sistem jaringan transportasi berbasis jalan raya saja tidak akan pernah cukup dan harus segera dibantu dengan sistem jaringan transportasi berbasis jalan rel. Integrasi terpadu sistem jaringan transportasi berbasis jalan raya dan jalan rel merupakan kebijakan utama yang harus segera di realisasikan di Wilayah Bandung Raya.

SUMMARY

Phenomena of Traffic Congestion in urban area, especially on big city, like Jakarta, Surabaya, Medan and Bandung, can not solve yet. At the end 2020 year, all capital of provinces are predicted will have same problem. This paper will describe shortly, how to see the problem of urban transportation cause of product of interactions some sub system in urban transportation system. Some problem of urban transport will be discussed and alternative solve which suitable for Metropolitan Bandung like capacity and geometric improvement, parking rules, public transport integrated system, mass rapid transit etc.

1. Pendahuluan

Kotamadya Bandung sebagai ibukota Propinsi Daerah Tingkat I Jawa Barat, saat ini termasuk dalam katagori kota metropolitan dengan jumlah penduduk lebih dari 2 juta jiwa. Sebagai pusat pemerintahan, Kotamadya Bandung dengan segala aktivitasnya, telah berubah bentuk dan fungsinya dari tujuan semula saat Kotamadya Bandung didirikan yaitu sebagai kota wisata, sehingga kondisi jaringan jalan yang ada saat ini tidak lagi mendukung perkembangan perkotaan yang terjadi Kotamadya Bandung yang menjanjikan lapangan kerja yang baik sehingga makin menarik bagi kaum pendatang mengakibatkan tingginya tingkat urbanisasi dan mobilitas penduduk Kotamadya Bandung. Lahan yang terbatas di Kotamadya Bandung menyebabkan penggunaan sebagian lahan yang ada di wilayah sekitarnya, salah satunya Kabupaten Dati II Sumedang yang cukup besar sumbangannya untuk pengembangan Kotamadya Bandung.

Dengan adanya keterkaitan antar wilayah regional tersebut, menuntut adanya keterpaduan dalam menjalankan kegiatan sehari-hari. Transportasi jalan salah satunya, menuntut tersedianya jaringan transportasi jalan yang terpadu antara wilayah Kabupaten Dati II Bandung dengan Kotamadya Bandung juga terhadap wilayah yang melingkupinya. Hal ini diakibatkan sebagian besar penduduk yang bekerja di Kotamadya Dati II Bandung bermukim di wilayah Kabupaten Dati II Bandung dan sebaliknya.

GBHN 1998 mengamanatkan bahwa dalam Repelita VI peningkatan perekonomian merupakan salah satu indikator keberhasilan suatu pembangunan di mana

pembangunan sektor transportasi diarahkan pada terwujudnya sistem transportasi yang handal, berkemampuan tinggi dan diselenggarakan secara terpadu, tertib, lancar, aman, nyaman dan efisien dalam menunjang dan sekaligus menggerakkan dinamika pembangunan. Sebagai akibat peningkatan perekonomian semua itu turut menambah aktifitas pergerakan lalu lintas di dalam kota.

Dalam membuat perencanaan suatu sistem jaringan transportasi jalan hendaknya dipertimbangkan faktor-faktor yang sangat mempengaruhi sistem antara lain karakteristik permintaan (demand), tataguna lahan serta kondisi yang ada pada suatu daerah. Sistem jaringan transportasi (jalan raya dan jalan rel) yang akan diterapkan harus mampu dikembangkan untuk memenuhi permintaan akan jasa transportasi pada masa mendatang. Penerapan suatu jaringan yang tidak sesuai dengan tataguna lahan, karakteristik permintaan, kondisi daerah setempat, serta tidak melalui suatu perencanaan yang baik sering menimbulkan masalah yang sulit ditanggulangi terutama jika permintaan sudah melampaui kapasitas sistem yang ada.

2. Gambaran Wilayah Bandung Raya

Wilayah Bandung Raya secara Geografis terletak pada $170^{\circ}22'$ - $180^{\circ}5'$ BT dan $60^{\circ}0'$ - $70^{\circ}19'$ LS, sebagian besar terdiri dari topografi berbentuk depresi yang dibatasi oleh gunung-gunung berapi di sebelah utara, timur dan selatan. Kota Bandung terletak pada bagian utara cekungan ini. Di sebelah barat, batasan dari cekungan ini dibentuk oleh jaringan timur laut-barat daya barisan pegunungan

yang semakin curam ke arah barat laut. Secara administrasi wilayah Bandung Raya terdiri dari wilayah Kotamadya Bandung yang mempunyai luas wilayah 16.729,65 ha terbagi dalam 6 wilayah pembangunan (WP) dan Kabupaten Bandung yang mempunyai luas wilayah kurang lebih 308.366 ha terbagi dalam 3 wilayah pembangunan (WP).

2.1 Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan merupakan bagian dari sistem transportasi perkotaan yang dominan di wilayah Bandung dan sekitarnya. Sebagian perjalanan perkotaan dilakukan melalui jaringan jalan, baik menggunakan angkutan pribadi maupun angkutan umum. Jaringan jalan yang ada di Wilayah Bandung Raya mengikuti klasifikasi yang terdiri dari jaringan jalan primer untuk lalu lintas regional serta jaringan jalan sekunder untuk lalu lintas perkotaan.

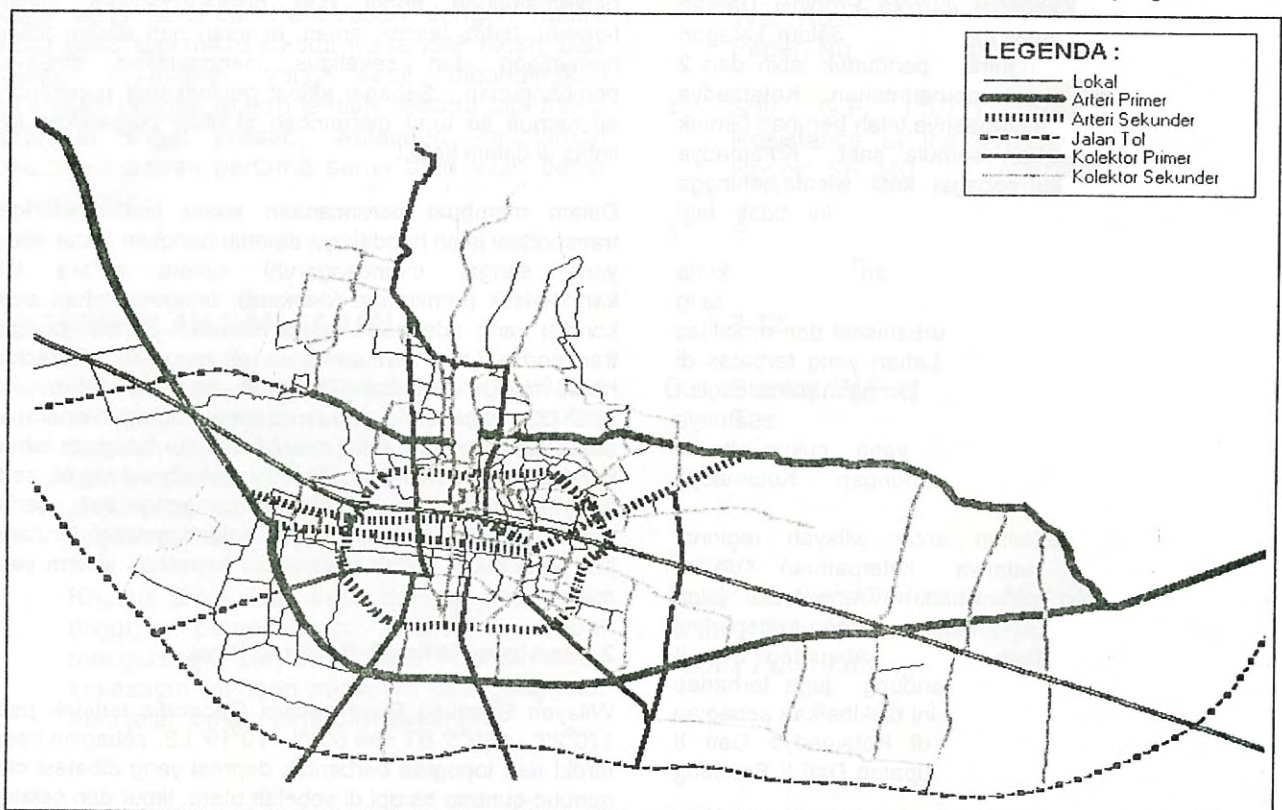
Berkaitan dengan batasan fisik topografi yang ada dan arah perkembangan wilayah perkotaan, jaringan jalan di Kotamadya Bandung di dominasi oleh jalan-jalan kolektor dan lokal yang terdistribusi ke arah barat, timur dan selatan. Total panjang jaringan jalan di Kotamadya Bandung adalah sekitar 796 km. Jalan-jalan arteri dan kolektor penting sepanjang 186 km, sedangkan sisanya merupakan jalan-jalan lokal dan desa. **Gambar 1** memperlihatkan sistem jaringan jalan raya dan jalan rel di Kotamadya Bandung.

Demikian juga dengan kondisi jaringan jalan di Kabupaten Bandung. Berdasarkan daftar induk jaringan jalan Kabupaten Bandung, panjang jaringan jalan di Kabupaten Bandung adalah 3.164 km dan kondisi perkerasan jalan yang beraspal 73,47%, jalan berbatu 18,75%, jalan kerikil 1,87% dan jalan tanah 5,90% dari panjang jalan yang ada di Kabupaten Bandung. **Gambar 2** memperlihatkan sistem jaringan jalan dan jalan rel di Kabupaten Bandung.

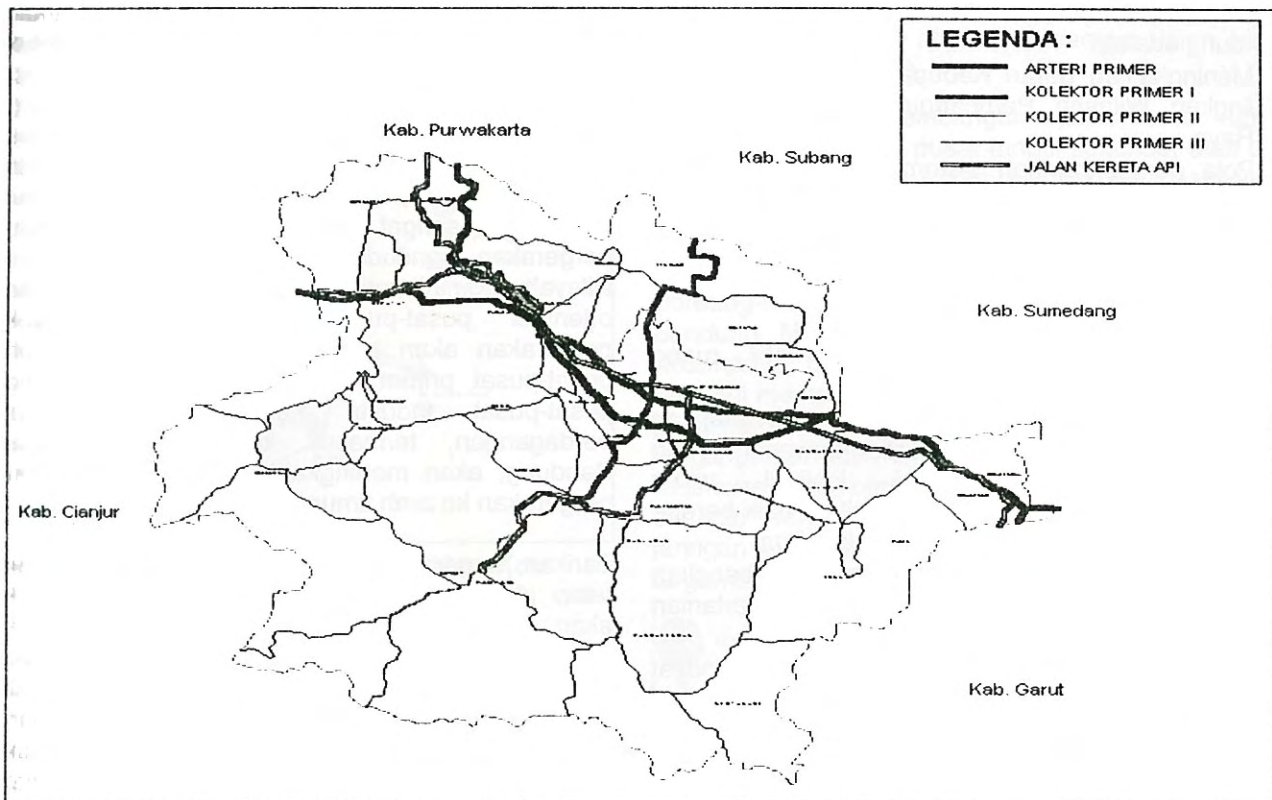
2.2 Sistem Jaringan Jalan Rel

Selain jalan raya sebagai tulang punggung pergerakan di wilayah Bandung, jalan rel juga memegang peranan penting dalam peningkatan pertumbuhan ekonomi di Kota Bandung. Jaringan jalan rel saat ini membentang dari barat ke timur.

Pelayanan jalan rel yang ada saat ini sangat padat, selain melayani pergerakan jarak dekat terutama angkutan dari Padalarang menuju Rancaekek/Cicalengka, juga melayani pergerakan jarak jauh seperti ke arah barat yaitu ke Jakarta dan ke arah timur, yaitu menuju Yogyakarta dan Surabaya. Sedangkan jaringan jalan rel ke arah selatan yaitu ke arah Soreang-Ciwidey sudah lama tidak terpakai. Memperhatikan perkembangan daerah selatan Kota Bandung yang sangat pesat maka jalur jalan rel ke arah selatan akan dibuka lagi, demikian juga dengan jalan rel menuju daerah Tanjungsari yang menjadi daerah pendidikan maka akan segera diaktifkan kembali jalur jalan rel Rancaekek-Tanjungsari.



Gambar 1: Sistem Jaringan Jalan Raya dan Jalan Rel Di Kotamadya Bandung. **Sumber:** LP-ITB (1998)



Gambar 2: Sistem Jaringan Jalan Raya dan Jalan Rel Di Kabupaten Bandung. Sumber: LPM-ITB (1998)

3. Analisis Pengembangan Wilayah Perkotaan

3.1 Struktur Tata Ruang

a. Kotamadya Bandung

Dalam rencana struktur tata ruang Kotamadya Bandung, pengembangan kegiatan utama Kotamadya Bandung dimulai dari pusat kota dengan lima pusat sekunder. Kawasan pusat kota dan kawasan perdagangan merupakan pusat kegiatan perkotaan hierarki pertama dengan wilayah pelayanan seluruh kota.

Pusat kegiatan hierarki kedua (pusat sekunder) dikembangkan untuk mengefisienkan sistem kegiatan kota dan mengurangi beban pusat kota. Kawasan ini diutamakan melayani bagian wilayah kota atau maksimum untuk wilayah kota.

Pengembangan pusat pelayanan lokal dengan wilayah pelayanan satu lingkungan perumahan yang didasarkan oleh potensi yang ada dengan syarat tidak mengganggu kegiatan yang dominan serta memenuhi persyaratan khusus sesuai karakteristik, jenis pelayanan, dan lokasi yang bersifat khusus.

b. Kabupaten Bandung

Sistem kota-kota di Kabupaten Bandung sangat dipengaruhi oleh kondisi fisik wilayah yang berupa cekungan (cekungan Bandung). Adapun arahan sistem kota berdasarkan Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Kabupaten Bandung adalah:

- Kota Orde IIa adalah Padalarang dan Cimahi
- Kota Orde IIb adalah Majalaya
- Kota Orde III adalah Cikalong Wetan, Lembang, Cimahi, Cililin, Ciwidey, Banjaran, Pangalengan, Ciparay, Rancaekek dan Cicalengka
- Kota Orde IV adalah Cipeundeuy, Cipatat, Cipongkor, Gununghalu, Pasirjambu, Cisarua, Cimenyan, Cilengkrang, Ibun, Paseh, Pacet dan Kertasari.

3.2 Aspek Pemanfaatan Ruang

a. Kotamadya Bandung

Pemanfaatan ruang di Kotamadya Bandung meliputi perkembangan penggunaan lahan utama yang meliputi perumahan, perdagangan, perkantoran, hiburan, dan industri. Bentuk dan perkembangan pemanfaatan ruang kota untuk setiap guna lahan atau kegiatan kota berbeda-beda sesuai dengan karakteristiknya masing-masing. Pada tahun 1989 (setelah perluasan) penggunaan lahan secara dominan di Kota Bandung adalah perumahan (52,56%), lahan kosong berupa tegalan atau sawah (41,53%), industri (3,65%), fasilitas sosial (3,33%), dan ekonomi perdagangan (2,68%).

b. Kabupaten Bandung

Dalam RTRW Kabupaten Bandung terdapat arahan yang terdiri dari arahan makro dan arahan mikro.

Konsep secara makro struktur tata ruang Kabupaten Bandung adalah:

- Meningkatkan peran Kabupaten Bandung dalam lingkup Wilayah Pembangunan (WP) Bandung Raya
- Pola pengembangan sistem transportasi antara wilayah kabupaten dan kotamadya
- Pengembangan kota-kota yang secara hierarki dalam sistem kota-kota Propinsi Jawa Barat dan WP Bandung Raya.

Sementara arahan mikro struktur tata ruang Kabupaten Bandung ini berupa:

- Pola pemanfaatan ruang untuk memantapkan fungsi lindung pada kawasan-kawasan yang secara fisik mempunyai limitasi untuk dikembangkan atau perlu dilestarikan baik berupa cagar alam maupun kawasan suaka alam
- Pola pemanfaatan ruang untuk mengembangkan kawasan budidaya terutama kawasan pertanian berdasarkan aspek kesesuaian lahan
- Pola pengembangan kota-kota baik sebagai pusat pertumbuhan maupun sebagai pusat permukiman
- Pola pengembangan prasarana transportasi terutama jaringan untuk meningkatkan aksesibilitas antar kota-kota
- Pola pengembangan wilayah-wilayah prioritas yang perlu mendapat penanganan segera.

3.3 Analisis Sistem Transportasi

a. Kotamadya Bandung

Jaringan jalan di Kotamadya Bandung yang semula berpola radial (berpusat ke *Central Business District*, CBD) diarahkan menjadi berpola lingkaran. CBD (pusat kota) dikelilingi oleh dua kelas jaringan jalan, lingkaran pertama (dalam) memiliki kelas jalan arteri sekunder dan kedua (luar) memiliki kelas arteri primer. Dengan pola ini diharapkan pergerakan akan terdistribusi lebih merata dan arus lalu lintas menerus tidak melalui pusat kota. Terdapat pula satu jaringan jalan arah timur-barat yang melewati pusat kota dengan kelas arteri sekunder, hal ini dikarenakan arus timur-barat relatif lebih padat dibanding arus lainnya.

Jaringan jalan utama di Kotamadya Bandung memiliki banyak fungsi, antara lain tempat keluar masuk penduduk sekitar, tempat keluar masuk berbagai kegiatan ekonomi (mis. industri, pertokoan, hotel, dll.) menampung arus internal maupun arus regional (menerus). Jalan-jalan yang menanggung fungsi seperti itu antara lain Jl. Soekarno-Hatta, Jl. Kiara Condong, Jl. Ahmad Yani, Jl. Asia Afrika, Jl. Jendral Sudirman, Jl. Setiabudi, Jl. Ir. H. Djuanda, Jl. Merdeka, Jl. Otista, Jl. Pajajaran, dan beberapa jalan utama lainnya. Hal ini terkadang menyebabkan kemacetan di ruas-ruas jalan tersebut. Penyebab lain dari kemacetan tersebut antara lain adalah laju

pertumbuhan panjang ruas jalan di Kotamadya Bandung yang tidak mampu mengimbangi pertumbuhan jumlah kendaraan bermotor.

Distribusi kegiatan primer, seperti pusat industri, pusat perdagangan, stasiun kereta api, terminal, maupun pusat pelayanan umum termasuk pusat pendidikan, sangat mempengaruhi asal dan tujuan pergerakan penduduk. Dengan adanya perluasan wilayah administratif Kotamadya Bandung maka orientasi pusat-pusat bangkitan dan tarikan pergerakan akan berubah mengikuti pertumbuhan pusat-pusat primer dan sekunder. Pengembangan pusat-pusat industri ke arah timur, pusat perdagangan, termasuk ke wilayah Kabupaten Bandung, akan meningkatkan kepadatan dan arah pergerakan ke arah timur.

Tarikan pergerakan ke pusat kota diperkirakan akan tetap dominan, sementara bangkitan pergerakan akan bergeser ke arah timur dan selatan akibat tumbuhnya wilayah perumahan baru dengan skala besar dan para penglaju dari kota-kota di sekeliling Kotamadya Bandung. Pembangunan jaringan jalan di wilayah perluasan Kotamadya Bandung diperlukan untuk mendorong pertumbuhan pusat-pusat kegiatan baru dengan memprioritaskan hubungan antar lokasi berdasarkan hierarki kegiatan. Dan juga, perlu dibangun jalan-jalan alternatif dengan tujuan untuk memisahkan arus regional dan arus internal.

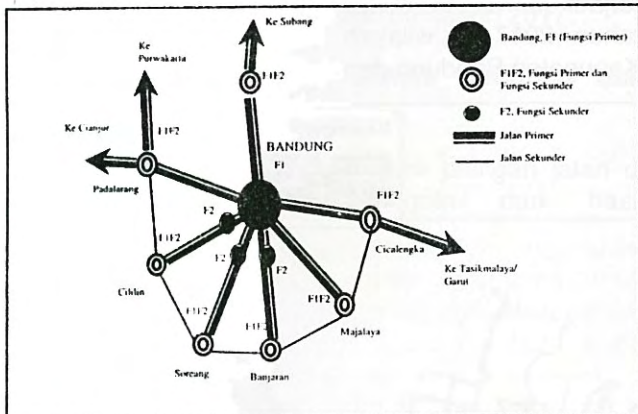
Koordinasi antara Kotamadya Bandung dengan Kabupaten Bandung sangat diperlukan, mengingat terdapat beberapa ruas jalan yang menghubungkan kedua wilayah administratif tersebut dengan beban lalu lintas yang sangat tinggi (arteri primer dan kolektor primer).

b. Kabupaten Bandung

Perkembangan fisik kawasan terbangun secara umum di Kabupaten Bandung menunjukkan pola menyebar dengan arah dominasi perkembangan adalah selatan, barat dan timur. Hal ini erat kaitannya dengan kondisi topografi dan kegiatan industri di wilayah tersebut. Pergerakan yang tinggi akibat bercampurnya pergerakan lokal, penglaju, maupun regional yang tidak terakomodasi secara optimum oleh sarana dan prasarana transportasi mengakibatkan ruas-ruas jalan yang menuju ke Kotamadya Bandung mengalami persoalan kemacetan yang serius.

Bila memperhatikan sistem kota-kota di Kabupaten Bandung, untuk kota-kota kecamatan yang ada saat ini rata-rata mempunyai fungsi ganda yaitu sebagai fungsi primer dan fungsi sekunder. Fungsi primer lebih diarahkan kepada pelayanan antar kota kecamatan. Sedangkan fungsi sekunder lebih diarahkan pada pelayanan kota-kota kecamatan terhadap Kota Bandung dalam lingkup Metropolitan

Bandung, disamping itu juga merupakan fungsi sekunder bagi kota itu sendiri. Secara konsep pelayanan kota-kota di wilayah Kabupaten Bandung dapat dilihat pada **Gambar 3**.

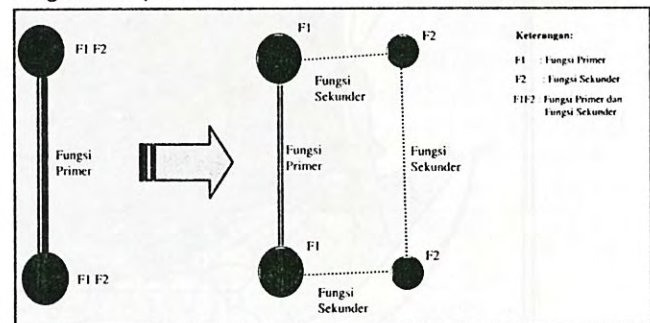


Gambar 3 : Konsep Pelayanan Kota-Kota di Kabupaten Bandung. **Sumber:** LPM-ITB (1998)

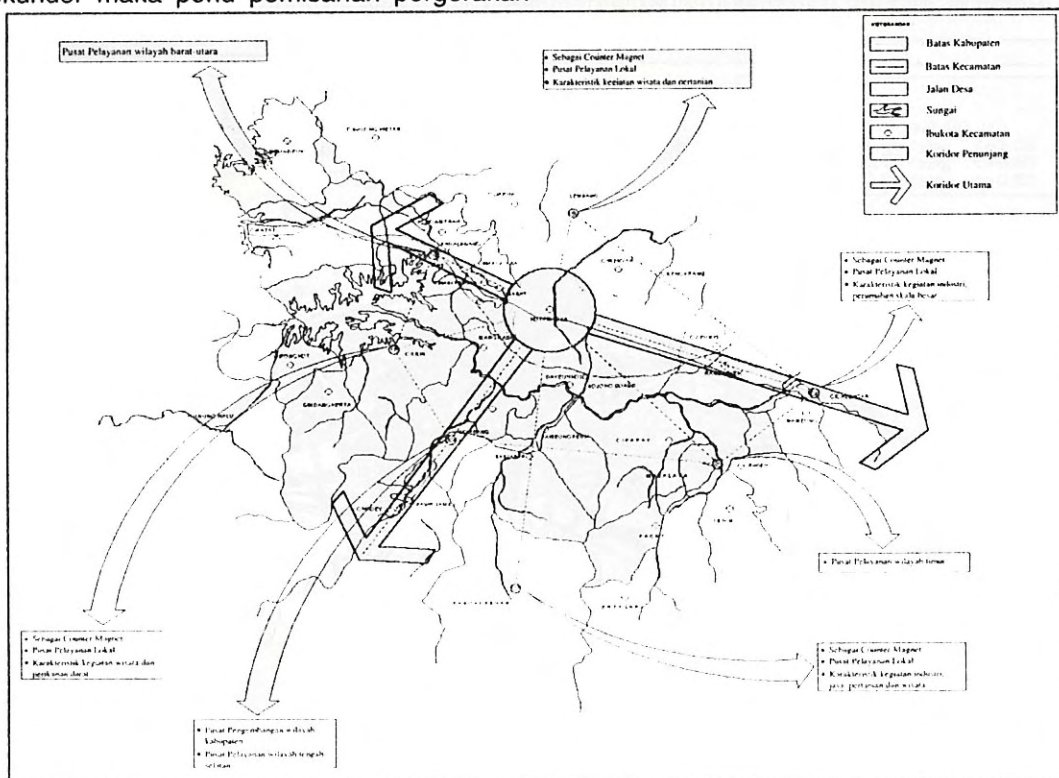
Dalam penetapan fungsi jalan tetap memprioritaskan fungsi primer di atas fungsi sekunder maka kota-kota kecamatan di Kabupaten Bandung selanjutnya terhubung dengan jaringan jalan primer berupa kolektor primer. Walaupun ada bagian ruas tertentu yang dalam kenyataannya pergerakan di jalan tersebut merupakan pergerakan komuter, mengingat fungsi jalan tersebut yang penting maka selanjutnya jalan tersebut tetap berfungsi sebagai fungsi primer, dan bila di jalan tersebut juga berfungsi ganda sebagai penghubung dua fungsi primer dan dua fungsi sekunder maka perlu pemisahan pergerakan

yang ada, dengan membangun jalur lambat pada ruas jalan tersebut atau membangun jalan yang terpisah (jalan layang).

Bila diinginkan membangun jalan baru untuk menghubungkan dua pusat fungsi sekunder atau dua pusat fungsi primer maka selanjutnya jalan yang merupakan fungsi sekunder atau fungsi primer harus dipisahkan, seperti diilustrasikan pada **Gambar 4**, seperti yang terjadi pada ruas yang menghubungkan Soreang-Kotamadya Bandung, Banjaran-Kotamadya Bandung, Majalaya-Kotamadya Bandung dan Cililin-Kotamadya Bandung dimana kota-kota kecamatan tersebut mempunyai fungsi ganda yaitu sebagai pusat primer dan pusat sekunder. Mengingat bahwa hierarki fungsi primer lebih tinggi dari fungsi sekunder maka ruas-ruas yang berfungsi ganda tersebut ditetapkan sebagai fungsi primer. Arah pengembangan jaringan jalan dengan melihat sistem kota-kota seperti tergambar pada **Gambar 5**.



Gambar 4: Ilustrasi Penetapan Fungsi Primer atau Fungsi Sekunder. **Sumber:** LPM-ITB (1998)

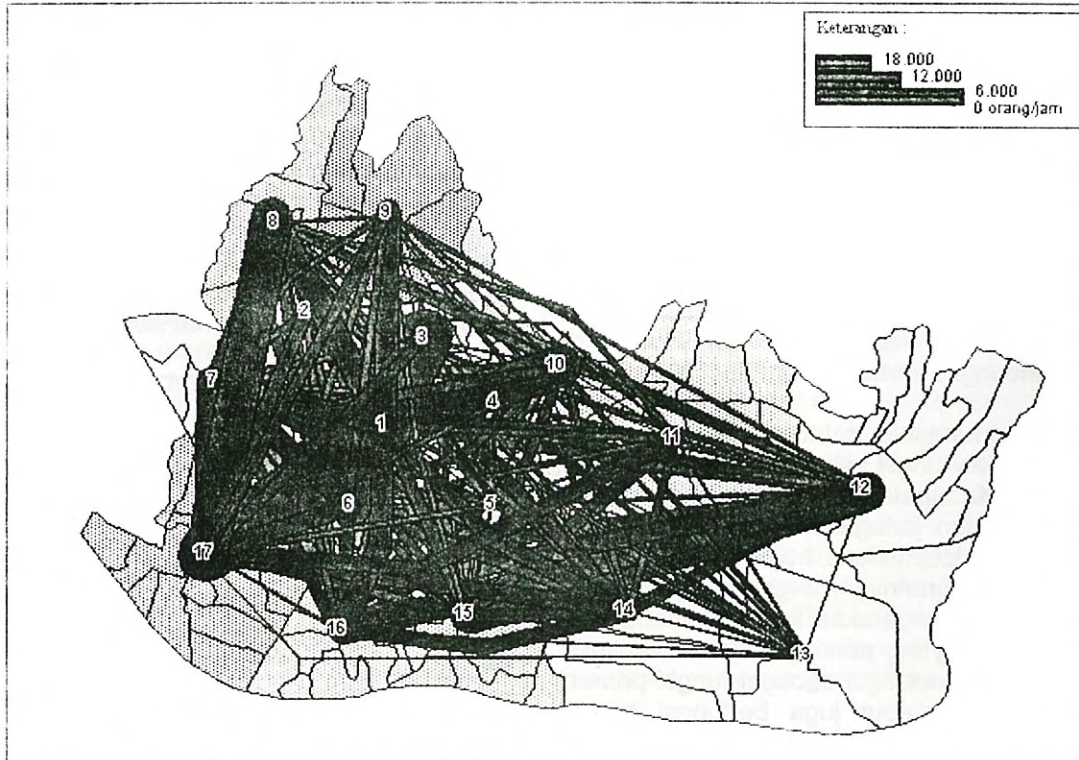


Gambar 5 : Arah Pengembangan Jaringan Jalan Kabupaten Bandung. **Sumber:** LPM-ITB (1998)

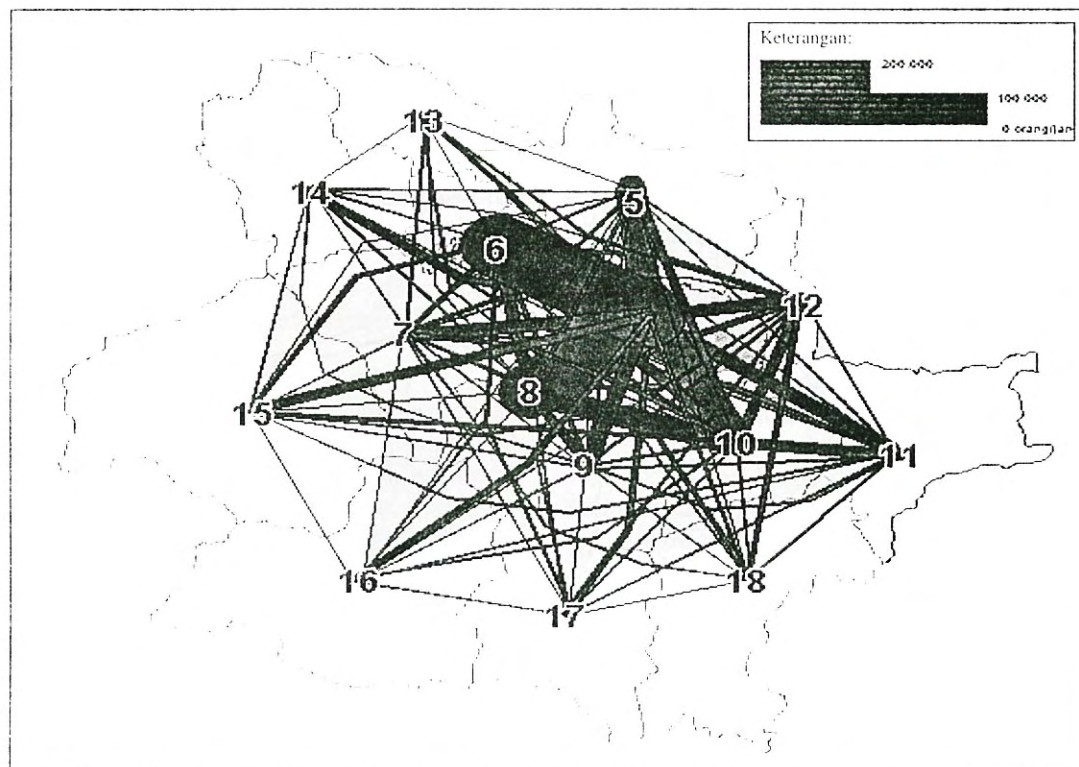
4. Peramalan Kebutuhan Pergerakan

Dalam usaha merancang suatu jaringan jalan yang dapat melayani perkembangan sektor/subsektor pembangunan, diperlukan suatu analisis mengenai kebutuhan pergerakan lalu lintas jalan raya di masa mendatang dengan mengacu kepada perkembangan sektor/subsektor yang berkaitan.

Distribusi pergerakan yang terjadi di Kotamadya Bandung dan Kabupaten Bandung dapat digambarkan dalam bentuk peta garis keinginan (*desire line*) yang menggambarkan pergerakan yang terjadi dari dan ke suatu zona. Peta *desire line* untuk tahun 2017 di wilayah Kotamadya Bandung dan Kabupaten Bandung dapat dilihat pada **Gambar 6-7**.



Gambar 6: Peta Desire Line Pergerakan di Kotamadya Bandung Pada Tahun 2017. Sumber: LP-ITB (1998)



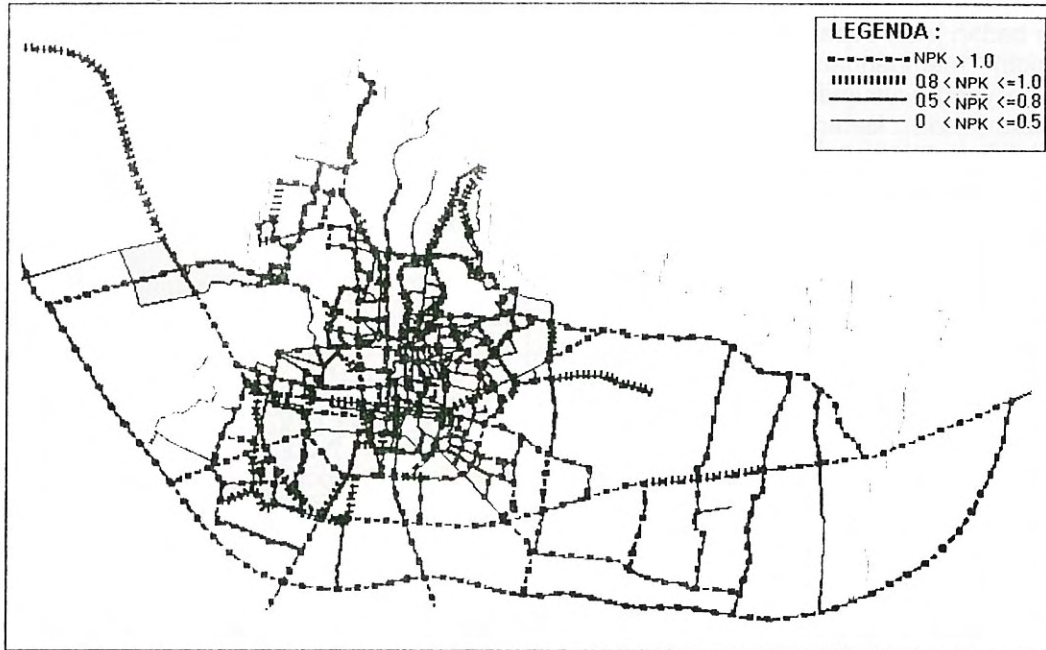
Gambar 7: Peta Desire Line Pergerakan di Kabupaten Bandung Pada Tahun 2017. Sumber: LPM-ITB (1998)

Dari kedua peta tersebut terlihat bahwa pergerakan orang yang cukup besar baik di Kotamadya Bandung maupun Kabupaten Bandung adalah menuju/dari pusat. Selain itu, pergerakan dari/ke barat dari/ke selatan juga memiliki magnitudo yang cukup tinggi. Pola ini masih terus berlaku sampai tahun 2017.

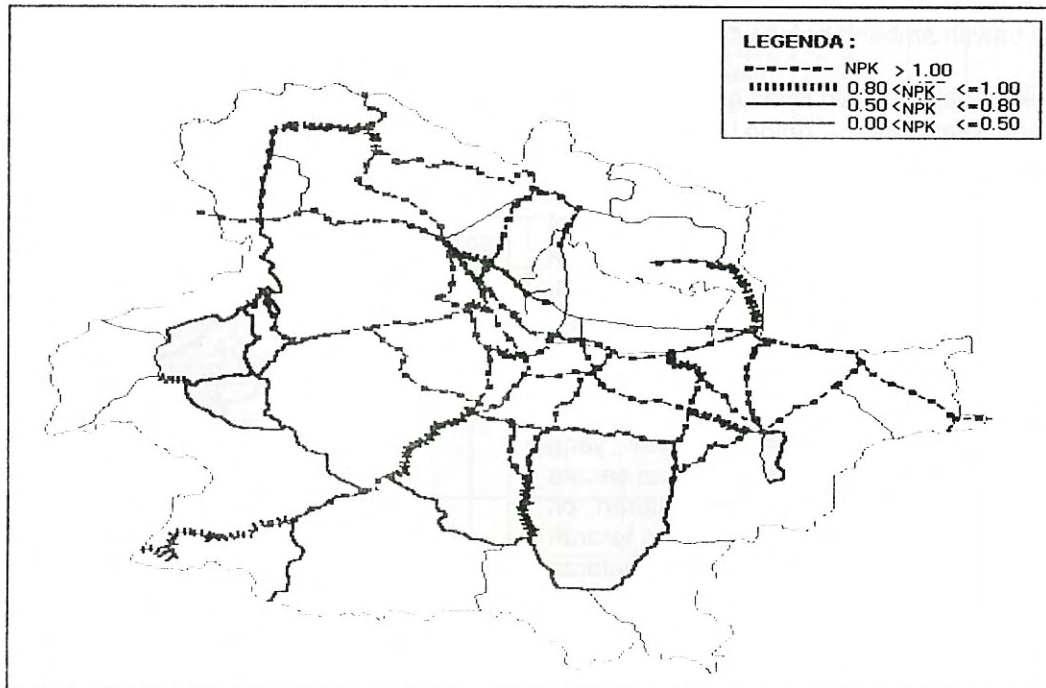
5. Analisis Kebutuhan Sistem Jaringan dan Usulan Penanganan

Indikasi adanya kebutuhan sistem jaringan jalan di Metropolitan Bandung tercermin dari hasil

pembebanan yang dilakukan pada jaringan jalan untuk setiap tahun rencana menggunakan analisis volume dengan kapasitas. Dengan melihat Nisbah Volume per Kapasitas (NPK) tersebut dapat diprediksikan kebutuhan akan penanganan jaringan jalan. **Gambar 8–9** memperlihatkan nilai NPK ruas jalan di Kotamadya Bandung dan Kabupaten Bandung pada kondisi kebutuhan pergerakan pada tahun 2017 yang dibebankan pada kondisi jaringan jalan tahun 1997.



Gambar 8: Nilai NPK di Kotamadya Bandung (Kondisi Demand Tahun 2017 dan Supply Tahun 1997).
Sumber: LP-ITB (1998)



Gambar 9: Nilai NPK di Kabupaten Bandung (Kondisi Demand Tahun 2017 dan Supply Tahun 1997).
Sumber: LPM-ITB (1998)

5.1 Manajemen Lalu Lintas

Penanganan masalah lalu lintas sering dikaitkan dengan masalah penambahan kapasitas jaringan jalan yaitu perbaikan jaringan jalan berupa pelebaran atau pembangunan jalan baru, yang cenderung membutuhkan biaya yang relatif besar. Alternatif pemecahan masalah yang dapat diterapkan adalah manajemen lalu lintas, yang sangat efektif dalam mengatasi hal tersebut.

Penggunaan badan jalan sebagai lahan parkir secara langsung akan mempengaruhi dan mengurangi kapasitas jalan yang walaupun tanpa ada gangguan tersebut sudah ada kecenderungan kurangnya kapasitas jalan. Maksud dilakukannya suatu manajemen lalu lintas adalah:

- Untuk mendapatkan tingkat efisiensi dari pergerakan lalu lintas secara menyeluruh, sedemikian sehingga tingkat aksesibilitas seluruh daerah cukup tinggi.
- Untuk meningkatkan dan memperbaiki tingkat keselamatan dari pengguna yang dapat diterima oleh semua pihak.
- Untuk melindungi dan memperbaiki keadaan kondisi lingkungan dimana arus lalu lintas tersebut berada.

Secara operasional bentuk sasaran manajemen lalu lintas dapat berupa, antara lain:

- Meningkatkan kecepatan rata-rata pada jam sibuk.
- Mengurangi tingkat kecelakaan lalu lintas
- Mengurangi pencemaran gas buangan kendaraan (misal Nox) dari suatu tingkat pencemaran tertentu menjadi di bawah ambang batas yang disyaratkan.

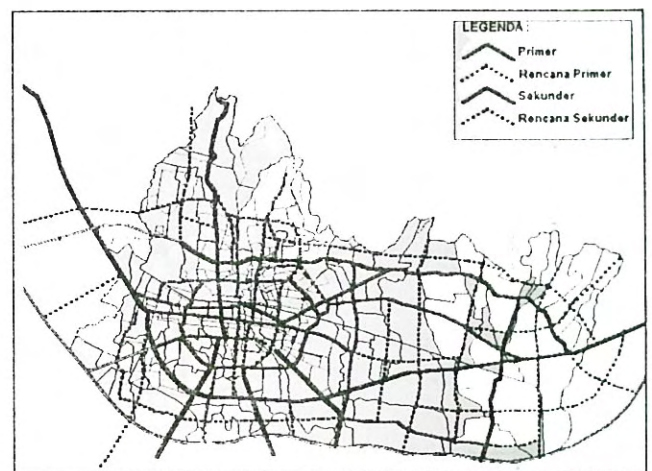
Bentuk-bentuk manajemen lalu lintas antara lain:

- Manajemen kapasitas ruang jalan yaitu mengoptimalkan pemanfaatan ruang jalan yang ada, sehingga jumlah pergerakan yang dapat diantisipasi prasarana jalan menjadi maksimal yaitu untuk persimpangan berupa pengaturan titik konflik dan pengendalian dengan lampu lalu lintas, untuk ruas jalan berupa pemisahan tipe kendaraan, pengendalian parkir dan pelebaran jalan.
- Manajemen jaringan jalan, manajemen ini lebih terarah pada pengaturan prasarana fisik yang meliputi pengaturan fungsi dan peran jalan secara hierarki, pengaturan akses dan pengaturan *on street* parkir. Sedangkan pengaturan yang terarah pada pergerakannya sendiri adalah pengaturan sirkulasi lalu lintas, pengaturan rute untuk kelompok/jenis lalu lintas tertentu dan pengaturan persimpangan secara terkoordinasi.

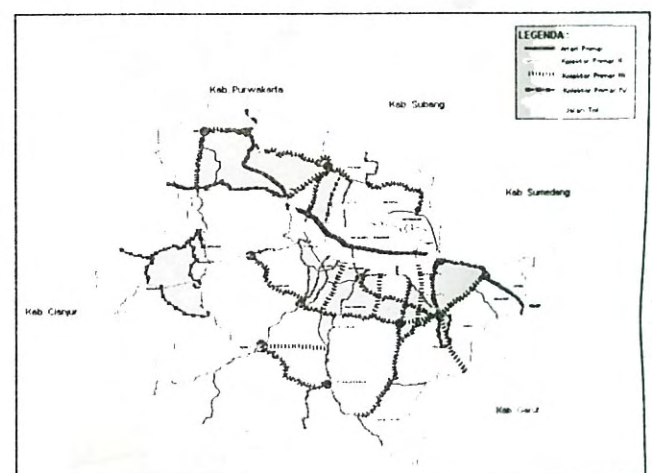
Khusus di Kotamadya Bandung, untuk mengatasi permasalahan lalu lintas selain dengan melakukan peningkatan jaringan jalan dan pembangunan jalan baru, penerapan manajemen lalu lintas sangat efektif untuk mengatasi masalah tersebut.

5.2 Pelebaran dan Pembangunan Jalan Baru

Pada Tabel 1–4 serta Gambar 10–11 dapat dilihat usulan penanganan jaringan jalan di Metropolitan Bandung sehubungan dengan studi yang telah dilakukan. Hal tersebut terutama didasarkan pada hasil pemodelan pembebanan matrik asal tujuan pergerakan pada jaringan jalan yang terjadi di wilayah studi.



Gambar 10: Usulan Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Jalan di Kotamadya Bandung. **Sumber:** LP-ITB (1998)



Gambar 11: Usulan Rencana Pengembangan Sistem Jaringan Jalan di Kabupaten Bandung. **Sumber:** LPM-ITB (1998)

Tabel 1: Usulan Pembangunan Jaringan Jalan di Kotamadya Bandung

Nama Ruas	Panjang Ruas (km)	Lebar Usulan (meter)	Tahun Tahapan			Klasifikasi Fungsi Jalan
			07	12	17	
✦ Koridor Cikutra – Cikadut – Sindanglaya – Suka Asih – Cijambe – Sukarno Hatta	11.00	12.0	*	*		K S
✦ Terusan Gatot Subroto	3.20	7.0	*			K S
✦ Antapani – Sukarno Hatta	4.80	7.0	*			K S
✦ Cikadut – Margahayu	5.20	7.0		*		K S
✦ Cidurian Selatan – Margacinta	1.60	7.0		*		K S
✦ Terusan Jalan Ranca Balong	6.00	6.0			*	K S
✦ Koridor yang menghubungkan perumahan Margahayu – Riung Bandung – Gede Bage – Bumi Panyileukan – Sukarno Hatta	11.20	12.0		*	*	K S
✦ Terusan Ciwastra	5.50	7.0	*			K S
✦ Koridor Kompleks Panghegar – Bumi Wijaya Kusuma Permai	5.20	7.0			*	K S
✦ Jalan Raya Cipadung – kompleks Cilengkung – perbatasan kabupaten	6.00	10.0		*		K S
✦ Pasteur – Cikapayang	1.50	10.0	*			A P
✦ Dipati Ukur – Sadang Serang	1.60	8.00		*		K S
✦ Surya Sumantri – Sarjadi	2.20	7.00		*		K S

Keterangan: AP = Arteri Primer, AS = Arteri Sekunder, KP = Kolektor Primer II, KS = Kolektor Sekunder

Tabel 2: Usulan Peningkatan Jaringan Jalan di Kotamadya Bandung

Nama Ruas	Panjang (km)	Jenis Penanganan	Tahun			Fungsi Jalan
			07	12	17	
✦ Koridor By Pass Sukarno Hatta	18.46	Pelebaran	*	*	*	A P
✦ Koridor Pasteur – Cikapayang – Surapati – Cicaheum – Cibiru	15.80	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*			A P
✦ Koridor Pasir Kaliki – Sarjadi – Setiabudi – Ledeng – Batas Kabupaten Bandung	5.60	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*			K P II
✦ Sindang Sirna – Setiabudi – Cihampelas – Siliwangi – D. Ukur	8.70	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*			K S
✦ Tubagus Ismail – Sadang Serang – Cikutra	4.75	Pelebaran	*	*		K S
✦ Pahlawan – Brigjen. Katamso	2.00	Perkerasan bahu jalan			*	K S
✦ Jalan Supratman – Jakarta – Antapani	5.20	Perbaikan marka dan geometrik simpang			*	K S
✦ Jalan Kiara Condong	4.00	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*			A S
✦ Jalan Raya Cimindi – Sudirman – Asia Afrika – A. Yani	13.65	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*	*		A S
✦ Jalan Lingkar Selatan – Martadinata – Pajajaran – Arjuna – Jamika	14.00	Perbaikan marka, geometrik simpang dan konstruksi perkerasan		*	*	A S
✦ Jalan Rajawali – Kebon Jati – Lembong – Veteran	5.75	Pengurangan gangguan samping (parkir)	*			A S
✦ Jalan Kopo	3.00	Pelebaran	*			K P II
✦ Jalan Moh. Toha	3.45	Pelebaran	*			K P II
✦ Jalan Buah Batu	2.65	Pelebaran	*			A S
✦ Jalan Rumah Sakit	2.65	Pelebaran dan konstruksi jalan	*			A S
✦ Jalan Cibaduyut	2.00	Pelebaran			*	K S

Keterangan: AP = Arteri Primer, AS = Arteri Sekunder, KP II = Kolektor Primer II, KS = Kolektor Sekunder

Tabel 3: Usulan Penanganan Jaringan Jalan Baru di Kabupaten Bandung

Nama Ruas	Panjang Ruas (km)	Lebar Usulan (meter)	Tahun Tahapan			Klasifikasi Fungsi Jalan
			07	12	17	
• Koridor Cicalengka – Majalaya – Ciparay – Pameungpeuk – Soreang – Cililin – Padalarang – Ngamprah	58.75	7.00	*	*	*	KP III
• Pada Ulur – Kotamadya Bandung	10.60	7.00		*	*	KP II
• Patolsari – Kotamadya Bandung	9.40	7.00		*	*	KP II
• Cangkuang – Kotamadya Bandung	10.00	7.00			*	KP II
• Kidang Pananjung – Kotamadya Bandung	11.25	7.00			*	KP II
• Soreang – Holies	10.60	7.00	*	*		KP II
• Sersan Bajuri – Eldorado	3.00	7.00	*			KP II

Keterangan: AP = Arteri Primer, AS = Arteri Sekunder, KP II, III = Kolektor Primer II, III, KS = Kolektor Sekunder

Tabel 4: Usulan Peningkatan Jaringan Jalan di Kabupaten Bandung

Nama Ruas	Panjang (km)	Lebar (meter)		Tahun Tahapan			Klasifikasi Fungsi Jalan
		Eksisting	Usulan	07	12	17	
• Majalaya – Ibum	7.00	5.00	7.00	*			KP III
• Padasuka – Maruyung	9.80	4.00	7.00		*		KP III
• Maruyung – Garduh	4.50	5.00	7.00	*			KP III
• Pacet – Maruyung	9.30	5.00	7.00	*			KP III
• Santosa – Pacet	15.30	4.00	7.00	*			KP III
• Banjaran – Cikalong	9.90	5.00	7.00	*			KP II
• Cikalong – Pangalengan	15.45	6.00	7.00	*			KP II
• Pangalengan – Santosa	15.40	5.00	7.00	*			KP II
• Santosa – Cibutarua	7.90	4.50	7.00		*		KP III
• Pasir Jambu – Pangalengan	26.90	4.00	7.00		*	*	KP III
• Soreang – Ciwidey	13.85	6.00	7.00	*			KP II
• Ciwidey–Ranca Bali	16.50	4.00	7.00	*			KP II
• Ranca Bali – Cisabuk	20.60	4.00	7.00			*	KP II
• Ciwidey – Celak	23.60	4.00	7.00		*	*	KP II
• Soreang – Ciririp	8.75	5.00	7.00		*		KP III
• Cipatik – Sindangkerta – Gunung Halu – Cilangari	33.20	3.50	7.00		*	*	KP II
• Sindangkerta – Senayang – Rajamandala	32.60	4.50	7.00		*	*	KP II
• Rajamandala – Cipeundeuy	13.00	6.00	7.00		*		KP III
• Cipeundeuy – Cikalong Wetan	10.00	5.00	7.00	*			KP III
• Ciawitali – Cisarua	16.50	3.00	7.00	*			KP III

Keterangan: AP = Arteri Primer, AS = Arteri Sekunder, KP II, III= Kolektor Primer II, III, KS = Kolektor Sekunder

6. Sistem Angkutan Umum Massa (SAUM)

Untuk mengimbangi dan menekan laju peningkatan penggunaan angkutan pribadi, harus dilakukan perbaikan sistem angkutan umum berdasarkan kemampuan angkut yang besar, kecepatan yang tinggi, keamanan dan kenyamanan perjalanan yang memadai dan, karena digunakan secara massal, haruslah dengan biaya perjalanan yang terjangkau. Jadi, harus ada sistem transportasi baru yang tidak terikat oleh jalan raya yang memenuhi semua persyaratan itu.

Permasalahan keterbatasan prasarana transportasi juga dapat diatasi dengan mengembangkan Sistem Angkutan Umum Massa (SAUM). Pilihan utama adalah penggunaan jenis moda transportasi kereta api yang berkapasitas besar (mass) dibandingkan dengan moda transportasi jalan raya. Kereta api juga dapat bergerak cepat (rapid) dengan cara memisahkan pergerakannya dengan sistem jaringan yang lain (di bawah atau di atas tanah).

Akibat penggunaan kendaraan pribadi yang cenderung terus meningkat maka perlu dilakukan usaha untuk memperbaiki keseimbangan sistem transportasi secara menyeluruh. Tetapi, karena dana kurang mendukung, tentu harus ada prioritas yang diberikan dengan segala konsekuensi yang mengikutinya. Yang perlu diingat bahwa

kecenderungan 'performance' kendaraan angkutan penumpang umum adalah :

- Bila jumlah kendaraan di jalan raya terus bertambah, termasuk armada bis kota, kecepatan rata-rata akan menurun terus. Ini berarti jumlah orang terangkut per arah per jam akan semakin berkurang.
- Sedangkan bila mengangkut orang dengan kendaraan di jalan rel, apalagi dengan menambah jumlah keretanya, kecepatan rata-rata masih dapat dipertahankan dan jumlah orang terangkut bahkan akan meningkat.

Metropolitan Bandung sudah saatnya memerlukan SAUM karena kebutuhan pergerakan yang sangat tinggi terutama pada pagi dan sore harinya yang tidak bisa ditampung lagi oleh sistem jaringan jalan raya. Akan tetapi, hambatan utama adalah kebutuhan dana yang sangat besar untuk bisa membangun SAUM ini. Keterlibatan investor/swasta sangat diharapkan dalam pemecahan masalah ini. Karena biaya investasi mahal, SAUM harus diterapkan hanya untuk koridor utama dengan perkiraan jumlah penumpang lebih dari 30.000 (40.000 orang/arah/jam. Jumlah orang terangkut di bawah angka tersebut dapat dilayani oleh sistem transportasi jalan raya (angkutan umum).

Jalur pengumpan (*feeder*) dapat dilayani oleh kendaraan yang lebih kecil sesuai dengan karakteristik jalur atau prasarana jalan yang tersedia sehingga ada pembagian fungsi pelayanan dalam sistem transportasi perkotaan. Bila jalur pengumpan tidak mencakup sampai ke permukiman, barulah diperlukan angkutan lingkungan yang masih sesuai dengan undang-undang yang berlaku. Jadi, yang terpenting bukanlah jumlah kendaraan yang banyak, tapi kelancaran perjalanan dan frekuensi kedatangan kendaraan yang sesuai dan teratur serta tepat waktu.

Karena biaya operasi dan pemeliharaan sistem SAUM ini sangat tinggi, diperlukan jumlah penumpang yang tinggi yang benar-benar menggunakannya. Untuk itu diperlukan berbagai upaya yang terpolakan untuk mendapatkan jumlah penumpang tersebut, seperti:

- adanya sistem pengumpan pada jalur SAUM,
- frekuensi perjalanan kereta yang harus sesuai dengan kebutuhan atau karakteristik kedatangan pengguna jasa pada sistem tersebut,
- pengembangan stasiun sistem SAUM sebagai pusat kegiatan yang dapat menarik orang sehingga lokasi ini bisa berfungsi sebagai tujuan perjalanan atau bahkan merupakan asal perjalanan.
- penerapan sistem penunjang yang dapat menjamin digunakannya sistem kereta api seoptimal mungkin,
- pemberian kemudahan bagi pengguna sistem ini.

7. Sistem Jaringan Transportasi Terpadu

Di Kotamadya Bandung dan wilayah penyangga sekitarnya, kebijakan pengembangan sistem jaringan transportasi terpadu antara jalan raya dan jalan rel merupakan kebijakan yang harus segera dilakukan untuk memecahkan masalah transportasi di Metropolitan Bandung. Kebijakan ini memungkinkan bus, angkot, sistem Mass Rapid Transit (MRT) dan taksi dapat terintegrasi secara terpadu. Dalam merealisasikan Sistem Angkutan Umum Transportasi Perkotaan Terpadu (SAUTPT) dibutuhkan suatu studi perencanaan yang menyeluruh dan sistem koordinasi interaktif yang baik antar departemen dan instansi terkait sehingga pelaksanaan pembangunannya berdampak positif terhadap penataan tata ruang perkotaan.

Berdasarkan peramalan kebutuhan akan pergerakan penumpang, sistem jaringan transportasi harus terintegrasi secara terpadu bukan saja dalam perencanaan tetapi juga dalam implementasi dan operasi yang menggabungkan elemen-elemen berikut:

- Sistem Jaringan Jalan Raya: suatu jaringan jalan baru yang terdiri dari jalan tol, jalan arteri dan jalan

kolektor sebagai jalur pengumpan dengan ketentuan pelaksanaan peraturan secara ketat dan pelaksanaan beberapa teknik pengelolaan lalu lintas yang baik.

- Sistem Angkutan Umum Primer: sistem angkutan umum yang berkapasitas tinggi dan berkecepatan tinggi, biasanya berupa jaringan angkutan umum berbasis jalan rel.
- Sistem Angkutan Umum Sekunder: sistem angkutan umum yang dapat berbasis jalan rel maupun jalan raya yang merupakan jalur pengumpan (*feeder*) bagi sistem angkutan primer khususnya dan sistem transportasi angkutan umum lainnya secara umum.
- Sistem Akses Lokal: merupakan lanjutan dari sistem transportasi yang dapat berupa angkot, sepeda motor, becak dan pejalan kaki.

Dari hasil studi BMARTS (1996), analisis kebutuhan penumpang angkutan umum memperlihatkan bahwa koridor utama yang berpotensi besar untuk dijadikan sistem jaringan angkutan umum primer adalah koridor Barat-Timur antara Padalarang dan Cicalengka dan beberapa koridor radial yang menuju ke pusat kota Bandung dari Lembang, Soreang, Banjaran dan Majalaya. Setelah hal ini, berikutnya yang perlu dilakukan menetapkan koridor sistem jaringan angkutan umum sekunder yang dapat berbasis jalan rel atau jalan raya.

Dengan mempertimbangkan peramalan kebutuhan pergerakan, ketersediaan lahan, pengembangan dan batasan lainnya, beberapa koridor jaringan angkutan umum yang memungkinkan teridentifikasi seperti terlihat pada **Gambar 12**.

Untuk menekan biaya transportasi, baik untuk pergerakan penumpang dan/atau barang dalam sistem transportasi antarmoda yang terpadu, yang perlu diperhatikan adalah usaha penghematan biaya transit atau biaya perpindahan barang dan/atau penumpang dari suatu moda ke moda transportasi lain. Untuk itu diperlukan fasilitas sarana dan prasarana pada tempat perpindahan barang dan/atau penumpang agar perpindahan dapat berlangsung dengan cepat, aman, murah, dan nyaman sehingga biaya transit dapat ditekan serendah mungkin.

Yang sangat perlu diperhatikan adalah perencanaan tata letak terminal antarmoda yang efektif dan efisien sehingga berdampak positif terhadap penggunaan lahan, tata ruang, sirkulasi penumpang dan pejalan kaki, persampahan, pertamanan, saluran utilitas, keamanan, dan kenyamanan. Hal ini, sekali lagi, pasti membutuhkan pembebasan tanah yang menyita waktu yang lama dan biaya yang sangat besar. Selain itu, perlu juga direncanakan sistem jaringan angkutan umum terpadu yang baik yang meliputi jaringan jalan kereta api, bus antar dan dalam kota, dan lain-lain.

kecepatannya diatur sesuai dengan kebutuhan, dan, karena frekuensinya bisa diatur, daya angkut per satuan waktu dapat dijamin besarnya. Karena fungsinya yang demikian itulah sistem angkutan umum ini dikenal sebagai Sistem Angkutan Umum Massa (SAUM).

- Yang tidak kalah pentingnya adalah sistem transportasi pengumpan. Pada beberapa daerah di pusat kota terlihat bahwa pengoperasian bus kecil dan bus sedang pada ruas jalan terpadat mencapai frekuensi yang sangat tinggi (waktu antara kendaraan sekitar 6 detik). Kondisi pengoperasian yang demikian menghambat arus lalu lintas dan selanjutnya mempengaruhi pelayanan sistem angkutan umum. Terlihat juga bahwa pengoperasian bus sedang dan bus kecil mendominasi sistem angkutan umum di daerah perkotaan bila dibandingkan dengan jumlah armada bus besar. Akan tetapi, bila ditinjau dari sisi kapasitas yang tersedia dengan pengoperasian armada angkutan umum seperti itu, maka bus sedang dan bus kecil menyediakan kapasitas yang kira-kira sama dengan kapasitas bus besar.

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, S.T. (1987) The Crisis for Transportation Planning Modelling. *Transport Reviews*, 7(4), 307-325.
- Bappeda Kotamadya BANDUNG (1992) Rencana Umum Tata Ruang Kota Kotamadya Bandung
- Bappeda Kabupaten Bandung (1998) Rencana Tata Ruang Wilayah Kabupaten Bandung
- BMARTS (1996) The Urban & Suburban Railway Transport System for the Bandung Metropolitan Area.
- Bruton, M.J. (1985) Introduction to Transportation Planning. Hutchinson & Co Ltd, London.
- LPM-ITB (1998) Penyusunan Rencana Pengembangan Transportasi Kabupaten Bandung.
- LP-ITB (1998) Studi Sistem Transportasi Terpadu di Kotamadya Bandung.
- Tamin, O.Z. (1992) Perbaiki Pelayanan Angkutan Umum. *Pikiran Rakyat Minggu*, 20 September 1992.

Tamin, O.Z. (1993) Strategi Peningkatan Pelayanan Angkutan Umum Sebagai Usaha Mengatasi Masalah Kemacetan di Daerah Perkotaan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 8, Jurusan Teknik Planologi, Institut Teknologi Bandung.

Tamin, O.Z. (1995) Public Transport Strategy for Alleviating Traffic Congestion: A Case Study in Bandung (Indonesia). *The City Trans Asia 1995 Conference*, Singapore.

Tamin, O.Z. (1996) Integrated Inter-Modal Public Transport Network for Bandung (Indonesia). *Australasian Transport Research Forum Conference*, Auckland, New Zealand.

Tamin, O.Z. (1999) Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Edisi 2, Penerbit ITB

Penulis :

Ir. I.F. Poernomosidhi, MSc. Ph.D., Staf Pengajar Luar Biasa Program Magister Transportasi, Institut Teknologi Bandung dan Kepala Balai Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan, Puslitbang Jalan

Ir. Ofyar Z. Tamin, MSc. Ph.D., Staf Pengajar Jurusan Teknik Sipil ITB dan Ketua Forum Studi Transportasi antar Perguruan Tinggi (FSTPT).

Ir. Wiradat Anindito, Staf Peneliti, Sub Jurusan Rekayasa Transportasi, Jurusan Teknik Sipil ITB.