

Kebijakan Pengembangan Infrastruktur dan Manajemen Umum Untuk Mengatasi Kemacetan di Kota Bandung

Muhammad Aswal

Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat

Email: aswal6769@gmail.com

Received 12 Mei 2024 | Revised 20 Mei 2024 | Accepted 28 Mei 2024

ABSTRAK

Kota Bandung berada diperingkat ke-14 kota termacet menurut survei Asian Development Bank (ADB). Salah satu penyebab adalah infrastruktur dan manajemen angkutan umum yang belum optimal. Policy paper ini bertujuan mengidentifikasi penyebab kemacetan, menilai infrastruktur dan sistem manajemen angkutan umum, serta memberikan rekomendasi kebijakan untuk mengoptimalkan infrastruktur dan meningkatkan investasi dalam transportasi umum. Metodologi yang digunakan mencakup analisis kualitatif dan kuantitatif. Dalam merumuskan permasalahan utama dengan metode 5 Why Analysis. Analisis kondisi transportasi menggunakan metoda furness, model trip assignment dan Volume Kapasitas Rasio. Sedangkan perumusan kebijakan dengan Metode SWOT dan Bardach's Eightfold Path. Policy paper berhasil merumuskan empat kebijakan utama, yaitu Peningkatan kinerja dan pengembangan transportasi jalan, Penerapan sistem transportasi cerdas, Pengembangan sistem transportasi yang terpadu dan terintegrasi, dan Mewujudkan SDM yang handal, profesional dan kompeten. Implementasi kebijakan ini diharapkan meningkatkan aksesibilitas, mengurangi kemacetan, serta menciptakan sistem transportasi yang efektif dan efisien.

Kata Kunci: kemacetan, Angkutan Umum, Sistem transportasi, Pengembangan Infrastruktur.

ABSTRACT

Bandung is ranked 14th as the most congested city according to a survey done by the Asian Development Bank (ADB). One of the main causes is infrastructure and public transportation management that is not optimal. This policy paper intend to identify the reason behind this congestion, assessing the infrastructure and public transportation management systems, and provide policy recommendations to optimize the infrastructure and increase investments in public transportation. The methodology used includes both qualitative, and quantitative analysis. The main issues are formulated by using the 5 Why Analysis. Analysis for the transportation condition uses the furness method, trip assignment models, and Volume Capacity Ratio (VCR). Policy formulation employs SWOT Analysis and Bardach's Eightfold Path. This policy paper had successfully formulates four main policies which includes improving the performance, and development of road transportation, implementing intelligent transportation system, developing an integrated transportation system, and establishing competent, professional, and skilled human resources. The implementation of these policies is expected to improve accessibility, reduce congestion, and develop an effective and efficient transportation system.

Keywords: Congestion, Public Transport, Transportation System, Infrastructure Development.

1. PENDAHULUAN

Kemacetan adalah keadaan dimana arus lalu lintas pada suatu ruas jalan melebihi dari kapasitas yang telah direncanakan, sehingga menyebabkan kecepatan bebas mendekati 0 km/jam dan terjadi antrian yang mengular panjang [7]. Kemacetan disebabkan oleh kendaraan yang bergerak lambat [20]. Kemacetan yang terjadi pada jalan perkotaan maupun jalan luar kota diakibatkan oleh bertambahnya kepemilikan kendaraan, terbatasnya sumber daya untuk pembangunan jalan raya, serta belum optimalnya pengoperasian fasilitas lalu lintas yang ada, hal ini merupakan persoalan utama di banyak negara tak terkecuali di Indonesia [17]. Permasalahan kemacetan telah menjadi permasalahan paling dikeluhkan warga Kota Bandung yang tidak pernah tuntas. Total kerugian secara ekonomi akibat kemacetan lalu lintas di Jabotabek dan Kota Bandung mencapai Rp 100 Triliun per tahun [12]. Perencanaan yang komprehensif dalam sistem transportasi dibutuhkan untuk mengatasi masalah lalu lintas di kota-kota besar [19]. Ini melibatkan analisis kebutuhan transportasi, pengembangan rencana transportasi jangka panjang, dan integrasi berbagai moda transportasi untuk menciptakan sistem transportasi yang efisien dan efektif.

Untuk menentukan masalah dan penyebabnya secara detail menggunakan metode *5 why analysis* yang pertama kali dikembangkan oleh Sakichi Toyoda, seorang inovator industri Jepang dan pendiri Toyota Industries. Metoda *5 why analysis* adalah dasar dari pendekatan ilmiah digunakan untuk menggali lebih dalam sampai pada akar permasalahan yang sebenarnya, akar penyebab bisa diketahui dengan cara bertanya “mengapa” secara berulang kali hingga sampai pada satu titik dimana jawaban pertanyaan telah menunjukkan suatu akar masalah [13]. Hasil analisis dengan metode 5 Whys, sebagai berikut:

Why 1 : Mengapa terjadi kemacetan di Kota Bandung?

Karena volume lalu lintas jauh lebih besar dari kapasitas jalan. Hal ini ditandai dengan nilai VCR di atas 0,85 pada beberapa ruas jalan di Kota Bandung.

Why 2 : Mengapa jumlah kendaraan di jalan jauh melebihi kapasitas jalan yang tersedia?

Karena pertumbuhan kendaraan sangat tinggi (9,34% per tahun), sementara pembangunan jalan tidak mampu mengimbangi (hanya 1,46 selama sepuluh tahun).

Why 3 : Mengapa pertumbuhan kendaraan sangat tinggi sementara pembangunan jalan lambat?

Karena banyak orang membeli kendaraan dan lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada angkutan umum (jumlah kendaraan pribadi 96,59% dan kendaraan umum 3,4%).

Why 4 : Mengapa banyak orang lebih memilih menggunakan kendaraan pribadi daripada angkutan umum?

Karena angkutan umum kurang memadai, tidak efisien, dan tidak nyaman.

Why 5 : Mengapa angkutan umum kurang memadai, tidak efisien, dan tidak nyaman?

Karena infrastruktur dan sistem manajemen angkutan umum belum optimal, serta investasi dalam transportasi umum masih rendah.

Tujuan dari penulisan *policy paper* ini adalah untuk mengidentifikasi akar penyebab kemacetan parah di Kota Bandung, menilai kondisi infrastruktur dan sistem manajemen angkutan umum saat ini, serta memberikan rekomendasi kebijakan yang dapat diimplementasikan untuk mengoptimalkan infrastruktur dan sistem manajemen angkutan umum dan meningkatkan investasi dalam transportasi umum.

2. METODOLOGI

Penulisan *policy paper* ini akan menggunakan pendekatan kombinasi antara studi literatur dan analisis data sekunder. Dunn [8] menyatakan bahwa model kebijakan (*Policy models*) adalah representasi sederhana mengenai aspek-aspek terpilih dari suatu kondisi masalah yang disusun untuk tujuan tertentu. Metode *5 why analysis* digunakan menentukan masalah dan penyebabnya secara detail. Analisis sistem

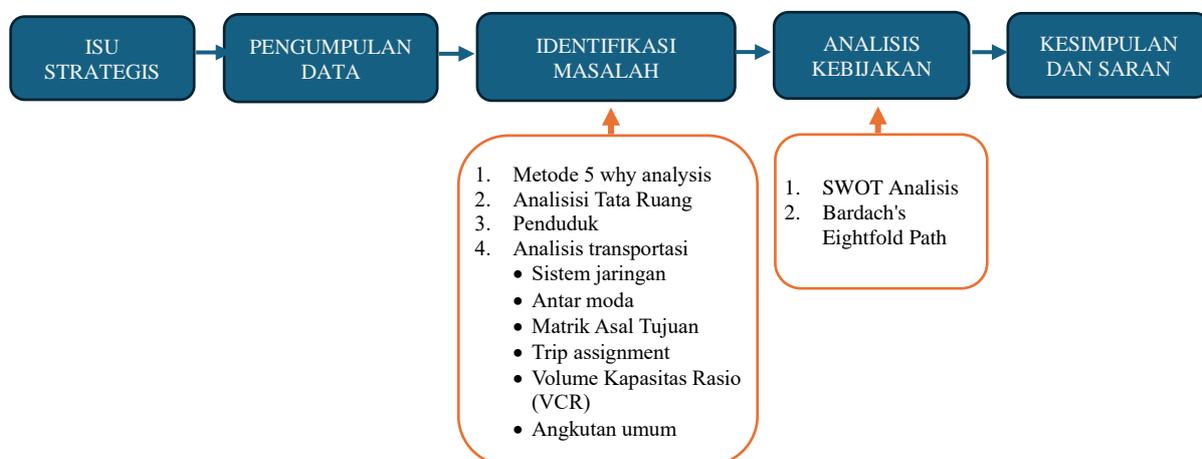
*Kebijakan Pengembangan Infrastruktur dan Manajemen Angkutan Umum
Untuk Mengatasi Kemacetan di Kota Bandung*

jaringan jalan menggunakan Matrik Asal Tujuan (MAT) yang dilakukan oleh LPM ITB. Untuk memprediksi MAT menggunakan metoda *furness* [18][19]. Proses simulasi pembebanan pada jaringan jalan menggunakan model *trip assignment*. Sedangkan untuk menilai tingkat kemacetan suatu ruas jalan dengan melihat Volume Kapasitas Rasio (VCR) berdasarkan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)[7]. Langkah selanjutnya akan diidentifikasi menggunakan analisis SWOT untuk menghasilkan kebijakan-kebijakan dalam mengatasi kekurangan-kekurangan yang menjadi permasalahan. Kinerja perusahaan ataupun organisasi dapat ditentukan oleh kombinasi faktor internal dan eksternal. Kedua faktor tersebut harus dipertimbangkan dalam analisis SWOT [16].

Berikut adalah langkah-langkah menggunakan metode SWOT untuk menghasilkan kebijakan:

- a. Identifikasi Tujuan Kebijakan:
Menentukan tujuan spesifik yang ingin dicapai dengan kebijakan tersebut.
- b. Analisis Internal (*Strengths and Weaknesses*)
 - o *Strengths* (Kekuatan): Identifikasi kekuatan internal yang dapat mendukung implementasi kebijakan.
 - o *Weaknesses* (Kelemahan): Identifikasi kelemahan internal yang dapat menghambat implementasi kebijakan.
- c. Analisis Eksternal (*Opportunities and Threats*).
 - o *Opportunities* (Peluang): Identifikasi peluang eksternal yang dapat dimanfaatkan untuk mendukung kebijakan.
 - o *Threats* (Ancaman): Identifikasi ancaman eksternal yang dapat menghambat kebijakan.
- d. Matriks SWOT:
 - o Susun hasil analisis SWOT ke dalam matriks untuk melihat hubungan antar faktor.
 - o Identifikasi kebijakan potensial dengan mencocokkan kekuatan dan peluang (strategi SO), mengatasi kelemahan dengan memanfaatkan peluang (strategi WO), menggunakan kekuatan untuk menghindari ancaman (strategi ST), dan meminimalkan kelemahan serta menghindari ancaman (strategi WT).
- e. Pengembangan Kebijakan:
 - o Berdasarkan analisis SWOT, kembangkan kebijakan yang spesifik.

Terdapat banyak kebijakan strategis yang dihasilkan dari analisis SWOT di atas. Untuk menentukan kebijakan terpilih, digunakan metoda yang dikembangkan oleh Eugene Bardach [2].



Gambar 1. Kerangka Analisis

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Perkembangan Kota Bandung

Kota Bandung dengan luas wilayah lebih kurang 16.659 Ha. Kondisi yang terjadi pada saat ini adalah padatnya lahan terbangun terutama di bagian pusat kota sehingga memaksa perlu adanya pengembangan fisik kota ke wilayah pinggiran. Tingginya kebutuhan lahan untuk perumahan beserta fasilitas penunjangnya merupakan faktor utama dari perkembangan fisik kota yang semakin cepat ini. Aksesibilitas adalah konsep yang menggabungkan sistem pengaturan tata guna lahan secara geografis dengan sistem jaringan transportasi yang menghubungkannya [3]. Berdasarkan data guna lahan diketahui bahwa guna lahan terbesar ialah bangunan permukiman kota yaitu seluas 7.622,22 Ha (45,69%), guna lahan bangunan industri, perdagangan, dan perkantoran seluas 1.071,46 Ha (6,42%), serta bangunan non permukiman lain seluas 878,05 Ha (5,26%) dari luas wilayah kota [14].

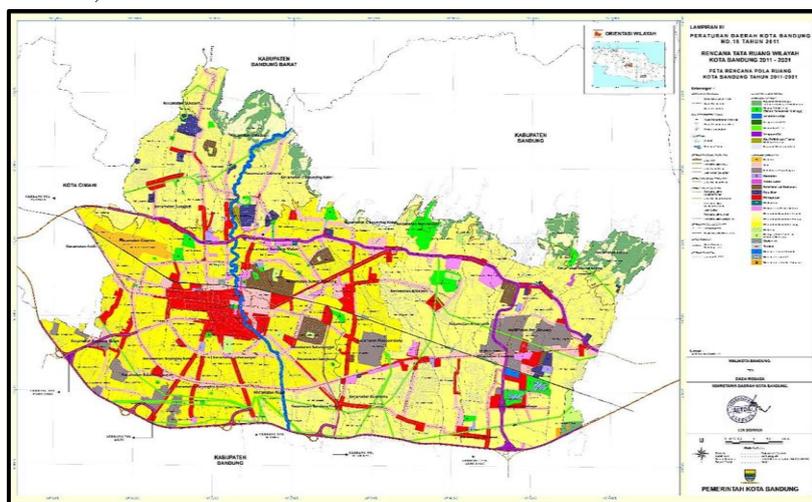
3.2 Kependudukan

Berdasarkan data dari Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Bandung jumlah penduduk Kota Bandung tahun 2023 sebanyak 2.555.187 Jiwa [5]. Jumlah penduduk tersebut mengalami peningkatan dibandingkan dari tahun 2019 yang memiliki jumlah penduduk sebanyak 2.480.464 jiwa. Bertambahnya jumlah penduduk memberikan implikasi pada kepadatan penduduk yang pada tahun 2023 sebesar 153 Jiwa/Ha.

3.3 Pola Tata Ruang

Pada dasarnya sebagai Ibukota Provinsi Jawa Barat sekaligus sebagai kawasan perkotaan inti pada Kawasan Perkotaan Cekungan Bandung, maka PPK yang dikembangkan di Kota Bandung tidak hanya diarahkan untuk melayani penduduk di Kota Bandung saja, tetapi juga pada skala pelayanan Kawasan Perkotaan Cekungan Bandung maupun Provinsi Jawa Barat.

Secara umum bentuk pola tata ruang Kota Bandung yaitu terpusat atau centralized . PPK yang dikembangkan di Kota Bandung diarahkan untuk melayani seluruh wilayah kota atau regional. PPK di Kota Bandung terdiri dari PPK Alun-alun dan PPK Gedebage. PPK Alun-alun melayani Wilayah Bandung Barat serta terletak di Sebagian wilayah Kecamatan Sumur Bandung, Kecamatan Lengkong, Kecamatan Regol, Kecamatan Astana Anyar, Kecamatan Andir, dan Kecamatan Cicendo. PPK Gedebage melayani Wilayah Bandung Timur serta terletak di sebagian wilayah Kecamatan Gedebage, Kecamatan Panyileukan, dan Kecamatan Cinambo.



Gambar 2. Rencana Pola Ruang Kota Bandung

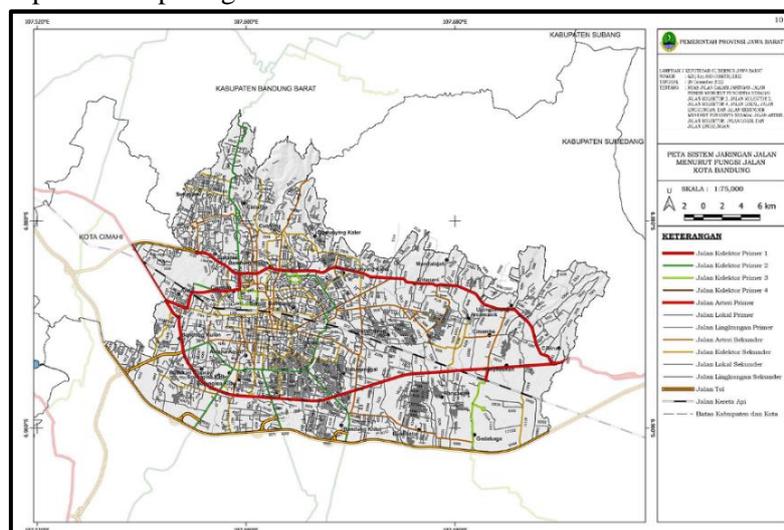
Sumber: Perda No. 10 Tahun 2015 tentang RTRW Kota Bandung Tahun 2011-2031

3.4 Infrastruktur

Panjang total jalan di Kota Bandung saat ini adalah 1.236,28 km, yang terbagi berdasarkan tingkat pembinaannya menjadi Jalan Nasional (43,63 km; 7 ruas), Jalan Propinsi (38,45 KM, 9 ruas), dan Jalan Kota (1.047,62 km, diluar jalan nasional dan jalan propinsi). Berdasarkan data dari BPS Kota Bandung, Tingkat penambahan panjang jalan selama sepuluh tahun hanya naik sepanjang 18.38 Km atau 1,46%. Secara kuantitas, luas penyediaan jalan di Kota Bandung masih kurang dari 5% dari luas total wilayah Kota. Simpang susun tidak sebidang (*fly over/underpass*) belum terbangun di seluruh persimpangan sebidang dengan kereta api serta pada persimpangan jalan yang padat sehingga mengakibatkan masih banyak titik-titik kemacetan di Kota Bandung. Pada tahun 2023 tercatat 32 titik kemacetan yang ada di Kota Bandung, dengan Volume Kapasitas Rasio (VCR) > 1 pada hampir seluruh persimpangan di jalan utama pada jam sibuk, kecepatan rata-rata lalu lintas jalan 14,1 km/jam (kurang dari persyaratan minimum 20 km/jam).

Kondisi fisik jalan cukup baik, namun banyak ruas jalan yang belum memenuhi persyaratan teknis fungsi jalan, baik dari sisi persyaratan lebar jalan maupun pengaturan akses jalannya. Hal ini juga yang menjadi salah satu penyebab masih tingginya kemacetan di Kota Bandung.

Saat ini terdapat 14 (empat belas) terminal penumpang di Kota Bandung, terdiri dari 2 (dua) terminal Penumpang Tipe A; 2 (dua) terminal penumpang Tipe B; dan 10 (sepuluh) terminal penumpang Tipe C. Terminal berfungsi untuk keperluan menurunkan dan menaikkan penumpang, perpindahan intra dan/atau antar moda serta mengatur kedatangan dan pemberangkatan kendaraan umum. Jaringan jalan di Kota Bandung dapat dilihat pada gambar di bawah ini.



Gambar 3. Jaringan Jalan di Kota Bandung

Sumber: Perda No. 10 Tahun 2015 tentang RTRW Kota Bandung Tahun 2011-2031[10]

3.5 Sebaran Aktivitas Ekonomi

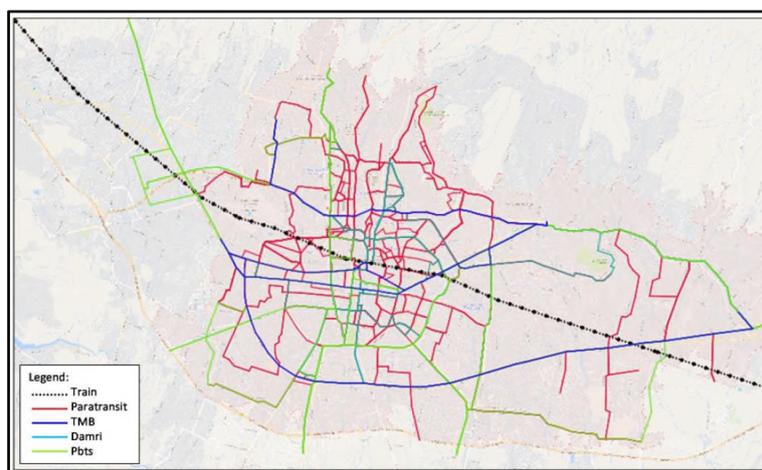
Di Kota terdapat terdapat 29 unit pasar, 16 unit pusat perbelanjaan dan 482 unit supermarket. Keberadaan dan sebaran kompleks pertokoan, pasar, dan kawasan komersial di Kota Bandung sangat terkait dengan sistem transportasi dan kemacetan yang terjadi. Banyak pusat perbelanjaan dan pasar terletak di sepanjang jalur utama dan dekat dengan fasilitas transportasi umum seperti angkutan kota, bus, dan stasiun kereta api, yang memudahkan aksesibilitas bagi pengunjung. Namun, konsentrasi aktivitas komersial di area strategis ini sering kali menyebabkan peningkatan volume lalu lintas dan

kemacetan. Kemacetan ini berdampak pada waktu tempuh yang lebih lama dan penurunan efisiensi transportasi.

3.6 Angkutan Umum

Angkutan umum di Kota Bandung melayani pergerakan dalam Kota Bandung dan pergerakan antara. Jenis dan jumlah rute angkutan umum tersebut sebagai berikut:

1. Angkutan kota meliputi 40 (empat puluh) trayek angkutan umum dengan jumlah total armada sebanyak lebih kurang 5.521 kendaraan.
2. Angkutan bus, terdiri dari 3 (tiga) koridor bus Trans Metro Bandung (TMB) dan 12 (dua belas) rute bus DAMRI untuk angkutan dalam kota serta 24 (dua puluh empat) trayek bis AKDP dan 28 (dua puluh delapan) trayek bus AKAP.
3. Terdapat 8 (delapan) stasiun kereta api yang melayani angkutan kereta api yaitu Stasiun KA Andir, Stasiun KA Bandung, Stasiun KA Cikudapateuh, Stasiun KA Cimekar, Stasiun KA Cimindi, Stasiun KA Cibangkonglor, Stasiun KA Gede Bage (Peti Kemas) dan Stasiun Kiaracondong.
4. Taxi meliputi 11 (sebelas) perusahaan dengan total jumlah armada sebesar 1.856 unit.
5. Selain itu terdapat angkutan berbasis online, baik kendaraan bermotor roda dua maupun kendaraan bermotor roda empat.
6. Transportasi udara di Bandar Udara Husein Sastranegara, yang merupakan bandara militer.



Gambar 4. Jaringan Angkutan Umum di Kota Bandung

Sumber: Materi Teknis RTRW Kota Bandung Tahun 2022-2042 [14]

3.7 Kereta Api Cepat Jakarta Bandung (KCJB)

Presiden Republik Indonesia Joko Widodo resmikan KCJB diresmikan Presiden dan resmi beroperasi tanggal 2 Oktober 2023. Jalur ini didukung 13 terowongan dan dibangun menggunakan konstruksi layang dengan panjang 60% dari total panjang jalur 142,3 km [15], dan sisanya menggunakan *at grade*, khususnya pada segmen-segmen yang akan dilalui terowongan hingga Bandung. KCJB mampu melaju dengan kecepatan tinggi maksimal hingga 420 km/jam. KCJB memiliki tiga stasiun pemberhentian yaitu Stasiun Halim (Jakarta), Stasiun Padalarang, dan Stasiun Tegalluar.

3.8 Jumlah Kendaraan

Dinas Perhubungan Kota Bandung mencatat, jumlah kendaraan di Kota Bandung saat ini mencapai 2,2 juta unit dengan rincian 1,7 juta sepeda motor dan 500 ribu mobil dengan tingkat pertumbuhan

*Kebijakan Pengembangan Infrastruktur dan Manajemen Angkutan Umum
Untuk Mengatasi Kemacetan di Kota Bandung*

kendaraan yaitu 9,34% per tahun. Jumlah tersebut nyaris sama dengan jumlah penduduk Kota Bandung yang mencapai 2,55 juta orang.

Dari data rasio kendaraan pribadi di Kota Bandung mencapai 96,59%, sedangkan rasio kendaraan umum hanya 3,4%. Jika dilihat dari data dalam kurun waktu tahun 20017-2021 diketahui bahwa jumlah angkutan umum di Kota Bandung mengalami penyusutan dalam kurun waktu empat tahun terakhir. Dari 15.139 unit angkutan umum pada tahun 2017, jumlahnya berkurang menjadi 989 unit pada tahun 2023 [1].

Mengacu pada Permen Perhubungan Nomor 10 Tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan dijelaskan mengenai Standar Pelayanan Minimum (SPM) Angkutan Umum. Standar tersebut memberikan kerangka kerja untuk mengevaluasi dan memastikan kualitas layanan angkutan umum Di Kota Bandung [11]. Hasil analisis terhadap kondisi angkutan umum masih di bawah SPM sebagaimana dituliskan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Analisis Kondisi Angkutan Umum Berdasarkan SPM di Kota Bandung

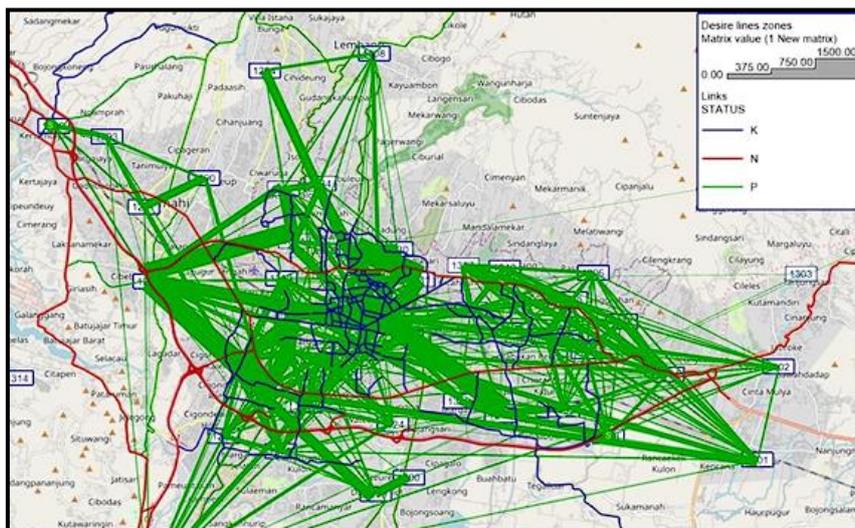
Jenis	Nilai/Ukuran SPM	Kondisi Kota Bandung
1. Halte dan Fasilitas Pendukung Halte	a. Ada lampu Penerangan b. Ada petugas keamanan c. Ada informasi Gangguan Keamanan	d. Tidak ada lampu Penerangan e. Tidak ada petugas keamanan f. Tidak ada informasi tentang Keamanan
2. Waktu Tunggu	a. Waktu puncak maksimal 7 menit b. Waktu non puncak maksimal 15 menit	Waktu tunggu angkutan umum sering kali melebihi SPM. Penumpang dapat menunggu lebih lama dari 15 menit, terutama pada jalur yang kurang terlayani atau saat terjadi kemacetan
3. Kecepatan Perjalanan	a. Waktu puncak maksimal 30 km/jam b. Waktu non puncak maksimal 50 km/jam	Kecepatan rata-rata kendaraan umum sering kali lebih lambat dari standar, terutama selama jam sibuk, akibat kemacetan lalu lintas yang tinggi.
4. Waktu berhenti di halte	a. Waktu puncak maksimal 45 detik b. Waktu non puncak maksimal 60 detik	Bus sering kali berhenti lebih lama dari yang diizinkan karena proses naik-turun penumpang yang lambat, terutama ketika halte ramai
5. Ketepatan dan kepastian jadwal kedatangan dan keberangkatan	a. Waktu puncak, Keterlambatan maksimal 5 menit dari jadwal b. Waktu non puncak, Keterlambatan maksimal 10 menit dari jadwal	Keterlambatan sering melebihi batas maksimal 5 menit, terutama pada waktu puncak, karena kemacetan dan manajemen waktu yang kurang efektif
6. Kemudahan perpindahan penumpang antar koridor	Maksimal 2 kali	Perpindahan antar koridor sering kali memerlukan lebih dari dua kali pindah, terutama jika harus menggunakan angkot atau moda lain untuk mencapai tujuan akhir. Hal ini menunjukkan integrasi antarmoda yang belum optimal, yang memerlukan koordinasi lebih baik antara operator angkutan.
7. Ketersediaan integrasi jaringan trayek pengumpan	Harus tersedia	Integrasi antara jaringan trayek pengumpan dengan angkutan umum utama belum terwujud. Banyak wilayah yang masih kurang terhubung dengan baik ke jaringan utama, menyebabkan

Jenis	Nilai/Ukuran SPM	Kondisi Kota Bandung
		ketergantungan tinggi pada kendaraan pribadi atau angkutan informal.

Sumber: Analisis berdasarkan SPM, 2024

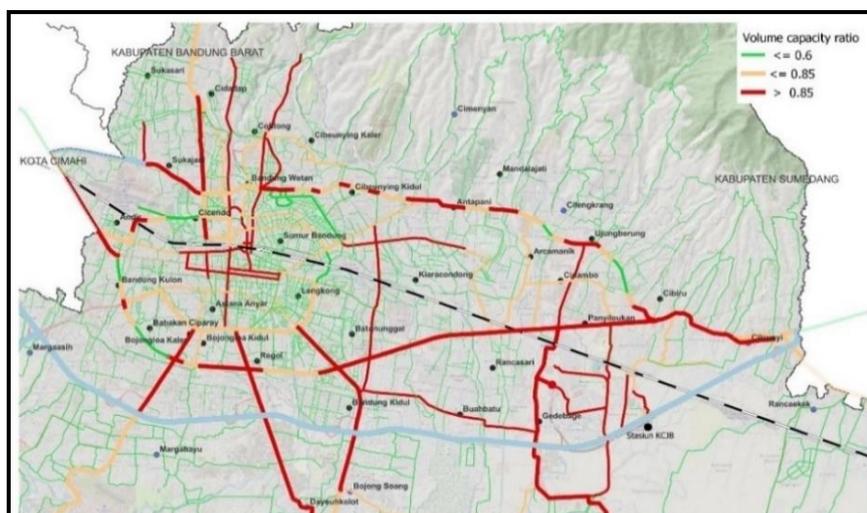
3.9 Analisis Lalu Lintas

Bandung tercatat di urutan ke-14 sebagai kota termacet berdasarkan survei Asian Development Bank. Menurut data Dinas Perhubungan Kota Bandung, terdapat 32 kawasan titik rawan macet di Kota Bandung [4]. Definisi rawan macet adalah arus yang tidak stabil, kecepatan rendah dan antrian yang panjang.



Gambar 5. Sebaran Pola Perjalanan Kota Bandung
Sumber: Hasil Analisis, 2024

Berdasarkan analisis sebaran perjalanan tersebut dilakukan analisis untuk menilai kinerja jaringan. Proses simulasi menggunakan model trip assignment untuk mengetahui distribusi lalu lintas. Dari hasil simulasi, terdapat beberapa ruas jalan yang mengalami kemacetan terutama di pusat kota, jalan-jalan utama dan jaringan jalan menuju Stasiun KCJB di Tegalluar dengan *Volume Capacity Ratio* (VCR) nya di atas 0,85 yang pada peta berwarna garis merah. Untuk lebih jelasnya sebagaimana gambar berikut.



Gambar 6. VCR Setelah Operasional KCJB
Sumber: Hasil Analisis, 2024

3.10 Analisis SWOT

Penentuan pilihan kebijakan transportasi di Kota Bandung dilakukan dengan menggunakan analisis SWOT. Kinerja perusahaan ataupun organisasi dapat ditentukan oleh kombinasi faktor internal dan eksternal [16]. Kedua faktor tersebut harus dipertimbangkan dalam analisis SWOT. Analisis SWOT membandingkan antara faktor-faktor eksternal yang merupakan peluang (*opportunities*) dan ancaman (*threats*) dengan faktor-faktor internal yang merupakan kekuatan (*strengths*) dan kelemahan (*weaknesses*).

Berikut ini kekuatan (*strengths*), kelemahan (*weaknesses*), peluang (*opportunities*), dan ancaman (*threats*) dalam analisis kondisi infratraktur dan manajemen angkutan umum di Kota Bandung.

***Strengths* (Kekuatan)**

1. Jaringan jalan dengan konektivitas antar-kawasan yang mendukung pergerakan penduduk.
2. Kehadiran angkutan umum seperti bus Trans Metro Bandung, DAMRI, dan angkot yang sudah beroperasi dapat menjadi dasar pengembangan angkutan umum yang lebih baik.
3. Bandung memiliki posisi strategis sebagai pusat ekonomi dan budaya, yang mendukung pengembangan infrastruktur transportasi.
4. Implementasi teknologi transportasi cerdas dan aplikasi mobilitas terpadu mendukung peningkatan efisiensi dan kualitas layanan angkutan umum.
5. Kemitraan dengan sektor swasta dan akademisi dapat mendorong penelitian dan pengembangan solusi transportasi yang inovatif dan berkelanjutan.
6. Dukungan kebijakan dan investasi dari pemerintah pusat dapat dimanfaatkan untuk pengembangan infrastruktur transportasi seperti KCJB, Rencana Jalan Tol dalam kota (BIUTR).

***Weaknesses* (Kelemahan)**

1. Konsentrasi aktivitas di pusat kota menyebabkan kemacetan lalu lintas yang parah, menghambat mobilitas dan efisiensi transportasi umum serta meningkatkan waktu tempuh.
2. Investasi yang rendah menyebabkan angkutan umum kurang memadai, dan tidak efisien.
3. Kurangnya koordinasi antar lembaga dalam pengaturan lalu lintas.
4. Jumlah terminal dan halte serta fasilitas pendukung keamanan masih kurang.
5. Terdapat bagian kota yang tidak mempunyai jalur penghubung angkutan umum (*feeder*).
6. Banyak ruas jalan yang kapasitasnya tidak mampu menampung volume lalu lintas.
7. Jarak antar simpang terlalu dekat terutama di kawasan pusat kota.
8. Kurangnya kesadaran akan manfaat jangka panjang dari penggunaan transportasi umum
9. Banyak armada angkutan umum yang tua dan tidak nyaman, mengurangi daya tarik bagi pengguna.
10. Waktu tunggu angkutan umum melebihi SPM dan sering berhenti dalam waktu yang lama.
11. Tidak ada jadwal keberangkatan
12. Kecepatan rata-rata angkutan umum lebih lambat dari SPM terutama pada jam sibuk.
13. Integrasi antar moda masih kurang yang ditandai dengan lebih dua kali pindah angkutan umum
14. Belum ada trayek pengumpan dari perumahan penduduk

***Opportunities* (Peluang)**

1. Pemanfaatan teknologi untuk manajemen lalu lintas dan informasi penumpang dapat meningkatkan efisiensi dan kenyamanan angkutan umum.
2. Pengembangan area pinggiran sebagai pusat ekonomi baru dapat mengurangi beban di pusat kota, meningkatkan distribusi aktivitas ekonomi, dan menciptakan kesempatan kerja.

3. Peluang untuk bermitra dengan lembaga riset dan perguruan tinggi termuka di Kota Bandung untuk mengembangkan solusi inovatif dalam transportasi berkelanjutan.
4. Adanya kesadaran global akan pentingnya transportasi ramah lingkungan
5. Tren global menuju transportasi yang lebih hijau menciptakan peluang untuk investasi dan adopsi teknologi baru, termasuk kendaraan listrik dan zona emisi rendah.
6. Kebijakan pemerintah yang mendukung pengurangan emisi dan polusi udara seperti subsidi untuk mobil Listrik dapat mempercepat transisi ke sistem transportasi bersih dan berkelanjutan.
7. Peluang untuk menggunakan model pembiayaan Kerjasama Pemerintah dan Badan Usaha (KPBU) dalam penyediaan transportasi besar untuk meningkatkan investasi.
8. Investasi dalam infrastruktur transportasi umum, seperti LRT atau BRT, dapat meningkatkan aksesibilitas dan mengurangi kemacetan.
9. Pengembangan area pinggiran sebagai pusat ekonomi baru dapat mengurangi beban di pusat kota

Threats (Ancaman)

1. Ketergantungan yang berlebihan pada pusat kota dapat menyebabkan meningkatkan tekanan pada infrastruktur serta layanan di pusat kota
2. Tingkat kepemilikan kendaraan yang terus meningkat mengancam kapasitas jalan dan memicu kemacetan yang lebih parah.
3. Pertumbuhan penduduk dan urbanisasi yang cepat meningkatkan tekanan terhadap infrastruktur yang sudah ada dan menambah kemacetan.
4. Kemacetan lalu lintas yang tinggi menyebabkan polusi udara yang membahayakan kesehatan dan kualitas hidup masyarakat.
5. Kebiasaan masyarakat yang lebih memilih kendaraan pribadi serta resistensi terhadap penggunaan angkutan umum dapat menghambat implementasi kebijakan transportasi baru.
6. Ketidakstabilan ekonomi dan politik dapat memengaruhi investasi dalam infrastruktur transportasi dan menghambat implementasi kebijakan baru.

3.11 Perumusan Alternatif Kebijakan

Berdasarkan analisis yang dilakukan, maka disusun kebijakan transportasi yang akan dilakukan untuk mengatasi masalah kemacetan jalan sebagai berikut:

Kebijakan 1: Peningkatan Kinerja dan Pengembangan Transportasi Berbasis Jalan Raya

Kebijakan ini adalah untuk memperbaiki sistem transportasi berbasis jalan raya sehingga lebih lancar, aman, dan efektif dalam sistem manajemen angkutan umum yang terpadu.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Peningkatan kapasitas dengan pelebaran jalan dan jembatan dengan nilai VCR di atas 0,85.
- b. Pembangunan jalan dan jembatan baru *Fly Over*, *underpass* pada persimpangan-persimpangan jalan yang sudah *over-saturated*,
- c. Pembangunan jalan lingkar (*ring road*) untuk mengurangi beban lalu lintas di pusat kota
- d. Pembangunan jalan tol dalam Kota Bandung.
- e. Penyediaan lahan parkir serta pembatasan parkir.
- f. Membentuk Badan Pengelola Transportasi Bandung.
- g. Pengadaan Kendaraan angkutan umum ramah lingkungan dan memenuhi standar keselamatan.

Kebijakan 2: Pengembangan Sistem Transportasi Perkotaan Berbasis Rel

Kebijakan ini adalah untuk mengurangi beban jalan raya dan mengembangkan jaringan transportasi yang lebih efisien dan terintegrasi, memfasilitasi perpindahan yang lebih cepat dan nyaman bagi pengguna angkutan umum.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Pembangunan jalur kereta api ringan (*Light Rail Transit/LRT*)
- b. Pembangunan jalur kereta api massal cepat (*Mass Rapid Transit/MRT*)

Kebijakan 3: Pengembangan Sistem Transportasi yang Terpadu dan Terintegrasi

Kebijakan ini adalah untuk menciptakan sistem transportasi yang lebih berkelanjutan, efisien, dan ramah bagi pengguna angkutan umum.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Membangun sistem transportasi yang saling terhubung dan mudah diakses.
- b. Mengembangkan fasilitas untuk perpindahan intra maupun antar moda, guna meningkatkan integrasi transportasi.
- c. Membangun dan meningkatkan fasilitas penunjang angkutan umum, seperti shelter, rambu lalu lintas, marka jalan, dan jembatan penyeberangan orang.
- d. Menyediakan fasilitas integrasi untuk *Bus Rapid Transit* (BRT) guna mendukung efisiensi transportasi umum.
- e. Menyediakan fasilitas park and ride untuk memudahkan pengendara kendaraan pribadi beralih ke transportasi umum.

Kebijakan 4: Penerapan Sistem Transportasi Cerdas

Kebijakan ini adalah untuk menciptakan infrastruktur transportasi yang lebih cerdas, efisien, dan berorientasi pada teknologi, yang mendukung angkutan umum yang efisien dan efektif.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Implementasi Sistem Transportasi Cerdas (*Intelligent Transportation Systems*) dengan mengembangkan pusat kontrol yang terintegrasi.
- b. Integrasi Sistem Pembayaran dan *Ticketing Digital*.

Kebijakan 5: Peningkatan Penggunaan Angkutan Umum

Kebijakan ini adalah untuk mengurangi penggunaan angkutan pribadi dan beban lalu lintas serta menciptakan sistem transportasi angkutan umum yang efisien.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Membatasi penggunaan kendaraan pribadi di zona-zona tertentu
- b. Menyediakan tarif yang lebih terjangkau untuk angkutan umum.
- c. Mengimplementasikan subsidi silang dari penggunaan kendaraan pribadi ke angkutan umum.

Kebijakan 6: Pengembangan Keterpaduan Sistem Transportasi dan Tata Ruang

Kebijakan ini adalah mengintegrasikan tata ruang kota dengan sistem angkutan umum, guna meningkatkan aksesibilitas dan efisiensi transportasi, serta mendorong penggunaan angkutan umum yang lebih luas.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Membentuk pola tata ruang kota berbentuk *multiple nucleus* yang akan menjadikan pusat-pusat lain tersebar di berbagai lokasi sehingga dapat mengurangi tekanan lalu lintas di pusat kota.

- b. Mendorong menggunakan transportasi publik karena aksesibilitas yang lebih baik antar pusat-pusat kegiatan utama.
- c. Meningkatkan akses angkutan umum melalui pengembangan kawasan berbasis *Transit Oriented Development* (TOD).
- d. Meningkatkan pengelolaan tata ruang untuk mendukung pemanfaatan ruang yang terkendali.

Kebijakan 7: Pengembangan Sistem Transportasi Perkotaan Ramah Lingkungan

Kebijakan ini adalah untuk untuk menciptakan infrastruktur transportasi yang berkelanjutan dan mengurangi dampak lingkungan melalui penggunaan kendaraan berbahan bakar energi baru terbarukan pada sistem transportasi angkutan umum.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Mendorong kendaraan berbahan bakar energi baru terbarukan
- b. Menerapkan teknologi hemat energi seperti bus listrik dan kereta bertenaga hidrogen.
- c. Mengembangkan ruang terbuka hijau di sepanjang jalan untuk meningkatkan kualitas udara.
- d. Memberikan insentif bagi pemilik kendaraan listrik dan hibrida.

Kebijakan 8: Mewujudkan Kerjasama Antar Lembaga

Kebijakan ini adalah untuk menciptakan kolaborasi yang lebih kuat dan efektif antara berbagai pihak terkait dalam pengelolaan dan pengembangan transportasi angkutan umum, sehingga mampu menyediakan solusi yang lebih komprehensif dan berkelanjutan.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Membangun forum kerjasama rutin antara pemerintah Kota Bandung, pemerintah daerah sekitar (Kota Cimahi, Kabupaten Bandung Barat, Kabupaten Bandung), Provinsi Jawa Barat, dan pemerintah pusat untuk koordinasi kebijakan dan pembangunan infrastruktur transportasi.
- b. Mengembangkan kemitraan dengan swasta untuk mendukung transportasi yang efektif dan efisien.
- c. Menyepakati pembagian tanggung jawab dan peran masing-masing dalam mengatasi kemacetan.

Kebijakan 9: Mewujudkan SDM yang Handal, Profesional dan Kompeten

Kebijakan ini adalah untuk menciptakan SDM sektor transportasi yang mengadopsi inovasi dan teknologi secara berkelanjutan, sehingga dapat meningkatkan kinerja dalam mengelola dan mengoperasikan sistem angkutan umum yang efisien dan efektif.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Mengadakan pelatihan bagi SDM yang terlibat dalam perencanaan dan pengelolaan transportasi.
- b. Mendukung pengembangan karier dengan akses ke pengetahuan terbaru dan teknologi terkini.

Kebijakan 10: Pengembangan Sistem Pendanaan Pembangunan Infrastruktur Transportasi yang Berkelanjutan

Kebijakan ini adalah untuk menciptakan kerangka pembiayaan yang inovatif dan berkelanjutan untuk pengembangan dan pemeliharaan infrastruktur angkutan umum yang efisien.

Strategi yang dilakukan adalah:

- a. Pemanfaatan dan Optimalisasi PBBN, APBD Tingkat I dan APBD Tingkat II,
- b. Menerbitkan obligasi daerah yang ditujukan untuk pendanaan infrastruktur transportasi.
- c. Mengembangkan proyek infrastruktur melalui skema kemitraan pemerintah dan swasta (KPBU).
- d. Mendorong perusahaan besar berkontribusi melalui program *Corporate Social Responsibility*.

- e. Mengajukan dana hibah dari lembaga internasional yang fokus transportasi dan lingkungan.

3.12 Pemilihan Kebijakan Utama

Untuk memilih kebijakan yang paling potensial dalam pengembangan infrastruktur dan manajemen angkutan umum untuk mengatasi kemacetan di Kota Bandung dengan menggunakan metoda yang dikembangkan oleh Eugene Bardach. *Bardach's Eightfold Path* adalah kerangka kerja yang dirancang untuk membantu para pembuat kebijakan melakukan analisis kebijakan secara sistematis dan komprehensif [2][9].

Kriteria yang akan digunakan untuk menilai alternatif kebijakan adalah:

1. *Technical Feasibility* (Kelayakan Teknis): Mengukur sejauh mana suatu kebijakan dapat diimplementasikan dari sudut pandang teknis, ketersediaan teknologi, infrastruktur, dan kemampuan untuk menerapkan solusi yang diusulkan.
2. *Economic and Financial Possibility* (Kelayakan Ekonomi dan Keuangan); Kriteria ini menilai sejauh mana kebijakan dapat didanai dan berkelanjutan secara ekonomi, mencakup sumber pendanaan, dan dampak ekonomi jangka panjang dari kebijakan tersebut.
3. *Political Viability* (Kelayakan Politik); Kriteria ini mengukur sejauh mana kebijakan dapat diterima dan didukung oleh pemangku kepentingan politik, termasuk pemerintah, legislatif, dan masyarakat.
4. *Administrative Operability* (Operasional Administratif); Menilai kemampuan administratif dan manajerial untuk mengimplementasikan kebijakan.

Berdasarkan analisis yang dilakukan didapat kebijakan utama yang terpilih. Urutan prioritas kebijakan tersebut didasarkan kepada total skor setiap kebijakan tersebut sebagaimana tabel 2. Urutan prioritas kebijakan utama yang terpilih yaitu:

1. Peningkatan Kinerja dan Pengembangan Transportasi Berbasis Jalan Raya.
2. Kebijakan Penerapan Sistem Transportasi Cerdas.
3. Kebijakan Pengembangan Sistem Transportasi yang Terpadu dan Terintegrasi.
4. Kebijakan Mewujudkan SDM yang Handal, Profesional dan Kompeten.

4. KESIMPULAN

Kemacetan di Kota Bandung merupakan masalah yang disebabkan oleh volume lalu lintas yang melebihi kapasitas jalan yang tersedia. Pertumbuhan kepemilikan kendaraan pribadi yang tinggi tidak sebanding dengan laju pembangunan jalan. Kebanyakan masyarakat cenderung menggunakan kendaraan pribadi karena angkutan umum dinilai kurang memadai, tidak efisien, dan tidak nyaman. Akar permasalahan ini terkait dengan infrastruktur dan manajemen sistem angkutan umum yang belum optimal serta rendahnya investasi dalam sektor transportasi umum.

Kebijakan utama yang terpilih menggunakan metode Eugene Bardach mencakup peningkatan kinerja transportasi jalan raya, penerapan sistem transportasi cerdas, pengembangan sistem transportasi yang terpadu dan terintegrasi, serta pengembangan sumber daya manusia yang kompeten dalam mengelola dan mengoperasikan sistem transportasi. Implementasi kebijakan ini diharapkan dapat memberikan solusi jangka panjang dalam mengatasi kemacetan di Kota Bandung, meningkatkan efisiensi transportasi, dan mendukung pengembangan ekonomi kota, serta meningkatkan kualitas hidup warga Bandung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada teman-teman sejawat di Dinas Bina Marga dan Penataan Ruang Provinsi Jawa Barat, yang telah memberikan dukungan kepada penulis. Selain itu, ucapan terima kasih juga kepada Bapak Dr. Guspika, M.B.A., Kementerian PPN/Bappenas, yang telah memberikan masukan dan saran dalam penulisan makalah ini.

*Kebijakan Pengembangan Infrastruktur dan Manajemen Angkutan Umum
Untuk Mengatasi Kemacetan di Kota Bandung*

Tabel 2. Penilaian Setiap Kebijakan Berdasarkan Kriteria Yang Sudah Ditetapkan

Kebijakan	Technical Feasibility	Economic and Financial Possibility	Political Viability	Administrative Operatibility	Total Skor
1. Peningkatan Kinerja dan Pengembangan Transportasi Berbasis Jalan Raya	4 - Relatif mudah karena teknologi dan metode yang sudah ada	5 - Memerlukan investasi besar, tetapi memiliki potensi keuntungan dari penghematan BOK dan time value	5 – Tinggi karena sudah ada dukungan dari pemerintah pusat berupa rencana jalan tol, flyover	4 - Dapat diintegrasikan dengan sistem yang ada dengan beberapa penyesuaian	18
2. Pengembangan Sistem Transportasi Perkotaan Berbasis Rel	3 - Kompleksitas teknis tinggi, tergantung pada infrastruktur yang ada.	3 - Biaya awal tinggi, namun bermanfaat untuk mobilitas jangka panjang.	4 - Mendapatkan dukungan karena meningkatkan efisiensi	3 - Memerlukan koordinasi antar berbagai entitas dan manajemen yang kuat	13
3. Pengembangan Sistem Transportasi yang Terpadu dan Terintegrasi	4 - Memerlukan integrasi sistem tetapi teknologinya sudah tersedia	5 - Biaya efektif dalam jangka panjang dengan peningkatan layanan.	4 - Biasanya populer karena meningkatkan kualitas layanan	4 - Manajemen kompleks tetapi dapat dikelola dengan perencanaan yang baik	17
4. Penerapan Sistem Transportasi Cerdas	5 - Sangat layak dengan teknologi saat ini.	4 - Investasi awal yang signifikan namun menghemat biaya operasional	5 - Tinggi karena tren global menuju kota pintar	4 - Perlu adaptasi tetapi sangat mendukung operasi yang efisien.	18
5. Peningkatan Penggunaan Angkutan Umum	4 - Dapat dilakukan dengan teknologi dan metode yang ada	4 - Memerlukan investasi berkelanjutan namun pengembalian sosial yang besar	4 - Umumnya didukung karena manfaat lingkungan dan sosialnya	3 - Memerlukan pemasaran efektif dan peningkatan layanan	15
6. Pengembangan Keterpaduan Sistem Transportasi dan Tata Ruang	4 - Memerlukan perencanaan dan rekayasa dengan model yang ada	5 - Investasi jangka panjang dengan manfaat bertahap.	3 - Bergantung pada keselarasan dengan rencana	3 - Memerlukan koordinasi antar beberapa lembaga dan komitmen jangka panjang	15
7. Pengembangan Sistem Transportasi Perkotaan Ramah Lingkungan	4 - Layak dengan teknologi hijau	3 - Biaya awal tinggi namun bermanfaat jangka panjang	4 - Tinggi karena fokus meningkat pada keberlanjutan	3 - Memerlukan perencanaan strategis sejalan dengan tren global	14
8. Mewujudkan Kerjasama Antarlembaga	3 - Tidak kompleks tetapi memerlukan kerangka komunikasi yang kuat	3 - Menghemat biaya dengan berbagi sumber daya	4 - Umumnya didukung jika mengarah pada hasil yang lebih baik.	3 - Memerlukan struktur tata kelola yang baik untuk efektif.	13
9. Mewujudkan SDM yang Handal, Profesional dan Kompeten	4 - Sangat layak melalui program pelatihan dan pengembangan.	4 - Memerlukan investasi yang umumnya dilihat sebagai bermanfaat	4 - Pengembangan keterampilan merupakan inisiatif yang populer.	4 - Relatif mudah diimplementasikan	16

Kebijakan	Technical Feasibility	Economic and Financial Possibility	Political Viability	Administrative Operatibility	Total Skor
10. Pengembangan Sistem Pendanaan Pembangunan Infrastruktur Transportasi yang Berkelanjutan	3 - Kompleksitas dalam mengintegrasikan model keuangan baru.	3 - Membutuhkan solusi pembiayaan inovatif dan menarik investasi swasta	3 - Mungkin menghadapi tantangan tergantung pada kondisi ekonomi.	3 - Memerlukan kemampuan manajemen keuangan dan kolaborasi	12

Sumber: Hasil Analisis, 2024

Catatan: skala penilaian dari 1 (sangat rendah) sampai 5 (sangat tinggi)

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Achenbach, E., (1997). "Influence of Surface Roughness on the Cross-Flow around a Circular Cylinder", *Journal of Fluid Mechanics*, 46, pp. 321-335. Bandung Bergerak," Data Jumlah Angkutan Publik Kota Bandung 2005-2020, Anjlok dalam Empat Tahun Terakhir", <https://bandungbergerak.id/article/detail/1589>
- [2] Bardach, Eugene, 2012. "A Practical Guide for Policy Analysis: The Eightfold Path to More Effective Problem Solving". Bardach's Eightfold Path
- [3] Black, John, 1981, Urban Transport Planning, Theory and Practice, Croom Helm Ltd, London.
- [4] CNN, "Bandung Kota Termacet se-Indonesia, Ragam Solusi Disiapkan",
- [5] <https://app.cnnindonesia.com/> <https://www.cnnindonesia.com/nasional/> 20191007205754-20-437595/
- [6] Dinas Kependudukan dan Pencatatan Sipil Kota Bandung, "Penduduk Kota Bandung" <https://bandungkota.bps.go.id/indicator/12/85/4/>
- [7] Davis, Aaker, 2009. "Strategic Market Management", (Fourth ed): Jhon Wiley & Sons.Inc
- [8] Direktorat Bina Jalan Kota, "Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)", Direktorat Jenderal Bina Marga Republik Indonesia, 1997
- [9] Dunn, William N. 2000. "Pengantar Analisis Kebijakan Publik (edisi kedua)", Yogyakarta: Gadjah Mada University Press
- [10] Guspika, 2023. Penulisan Policy Paper, Salah Satu Bentuk Tulisan Karya Ilmiah Bagi Perencana Sebagai Syarat Hasil Kerja Minimal (HKM) Untuk Ujian Kompetensi Kenaikan Jabatan.
- [11] Kementerian PPN/Bappenas, 2022. Surat Edaran Sekretaris Kementerian Bappenas/ Sekretaris Utama Bappenas No. 3 Tahun 2022 tentang Penilaian Kinerja Jabatan Fungsional Perencana
- [12] Kementerian Perhubungan RI, 2022. Peraturan Menteri Perhubungan No. 10 Tahun 2012 tentang Standar Pelayanan Minimal Angkutan Massal Berbasis Jalan
- [13] Kompas," Jokowi Sebut Kemacetan di Jabodetabek dan Bandung Bikin Rugi Hampir Rp. 100 T per Tahun", <https://www.kompas.tv/ekonomi/433570/>
- [14] Ohno, Taiichi. (1988). "Toyota Production System. Productivity Press", hlm. 8. ISBN 0-915299-14-3
- [15] Pemerintah Kota Bandung, 2022, Materi Teknis RTRW Kota Bandung Tahun 2022 - 2042
- [16] Peraturan Presiden Nomor 3 tahun 2016 tentang Percepatan Proyek Strategis Nasional (PSN)
- [17] Rangkuti, Freddy (2015:19). "Analisis SWOT: Teknik Membedah Kasus Bisnis", Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- [18] Sirajuddin., N. Ummi, dan P. Ferro Ferdinant. "Analisis Kebijakan Transportasi dengan Menggunakan Metode Analytic Hierarchy Process (AHP)", *Jurnal Teknika Untirta*, Vol. 10, No. 1, 2014
- [19] Tamin, OZ. 2000. 'Perencanaan dan Pemodelan Transportasi Jilid 2', Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- [20] Tamin, Ofyar Z. (2003). "Perencanaan dan Pemodelan Transportasi, Contoh dan Aplikasi", ITB Bandung.
- [21] Tzedakis, A, 1980. "Different Vehicles Speeds and Congestion Cost. *Journal of Transport Economics and Policy*".