



Perbandingan Kinerja *Buy The Services* Angkutan Umum Massal Kota Metropolitan dengan Metode Biaya Operasional Kendaraan dan Indeks Sustainabilitas

Muhammad Nanang Prayudyanto

Program Studi Teknik Sipil, Universitas Ibn Khaldun Bogor,
Jl. Sholeh Iskandar, RT.01/RW.10, Kedungbadak, Kec. Tanah Sereal, Kota Bogor, Jawa Barat Indonesia

muhammadprayudyanto@gmail.com

Diterima: 8 April 2021, direvisi: 2 Juni 2021, disetujui: 18 Juni 2021

ABSTRACT

Buy The Services Performance Comparison of Metropolitan City Mass Public Transport with Transport Operational Costs Method and Sustainability Index: Urban transport is the mobility pulse of urban transport. In the developed world and even in other developing countries, the role of urban public transport is very much taken into account. In South Korea, Japan, Colombia, Brazil, even in Hong Kong the role of public transport is up to 86%. Subsidies are a necessity so that the role of public transport can continue to exist. In the United States, Britain, Germany, France and even Egypt and Turkey, subsidies to public transportation are still guaranteed by the state. In the United States and Europe the amount of subsidies even reaches 70% of the total operating costs. Urban transport subsidies in Indonesia are guaranteed under regulations, however, government budget constraints should also be considered. The method of purchasing services through a new method, namely buy the services (BTS). The paper presented to analyse the application of BTS in reducing subsidy. Analysis of BTS was carried out in two metropolitan cities, Medan and Denpasar to compare service and operational performance. The evaluation of service and operational performance was carried out using 5 parameters: investment cost, bus operation cost, bus stop investment, ticketing and labour. The evaluation of transport sustainability was tested using 10 macro urban transport parameters, where from arithmetic scores, the average SUTI index score is 39,27 for Medan and 28,26 for Denpasar. Studies also recommends that with good planning, BTS can reduce government subsidies and improve public transport services.

Key words: public transportation; urban transportation subsidy; buy the service; sustainability index.

ABSTRAK

Angkutan perkotaan adalah denyut mobilitas transportasi perkotaan di dunia maju bahkan juga di negara berkembang lainnya, peran angkutan umum perkotaan sangat diperhitungkan. Di Korea Selatan, Jepang, Colombia, Brazil, bahkan di Hong Kong peran angkutan umum sampai 86%. Subsidi adalah keniscayaan agar peran angkutan umum bisa tetap eksis. Di Amerika Serikat, Inggris, Jerman, Perancis bahkan Mesir dan Turki pun subsidi kepada angkutan umum tetap dijamin negara. Di Amerika Serikat dan Eropa besaran subsidi bahkan mencapai 70% dari total biaya operasinya. Di Indonesia, subsidi dijamin dalam regulasi transportasi untuk mendorong peran angkutan umum di perkotaan, namun keterbatasan anggaran pemerintah mendorong untuk dikembangkan konsep pembelian layanan melalui metode baru yaitu buy the services. Makalah ini melakukan analisis pelayanan angkutan umum melalui konsep *buy the services* untuk menjawab dampaknya terhadap keperluan subsidi transportasi. Penelitian dilakukan pada dua kota metropolitan, Medan dan Denpasar dengan perbandingan terhadap kinerja biaya operasi pelayanan (BOK) dan indeks *sustainability* (SUTI). Evaluasi kinerja biaya operasional dilakukan terhadap 5 parameter: biaya investasi, biaya operasional bus, bus stop, ticketing dan petugas. Evaluasi *sustainability* dilakukan dengan menguji 10 parameter makro transportasi perkotaan, dimana nilai aritmatika rata-rata dari seluruh indeks terkuantifikasi. Skor indeks rata-rata SUTI untuk kota Medan 39,27 dan Kota Denpasar 28,26. Studi menyarankan program *buy the services* yang terencana dengan baik dapat dikembangkan untuk mengurangi subsidi pemerintah dan meningkatkan pelayanan angkutan umum.

Kata kunci: angkutan umum; subsidi angkutan perkotaan; *buy the service*; indeks *sustainability*

I. Pendahuluan

Pelayanan terbaik bagi masyarakat adalah perbuatan terpuji karena sesuai dengan pesan Al-Qur'an "*Jika kamu berbuat baik, (berarti) kamu berbuat baik bagi dirimu sendiri*" (Al Isra:7).

Dalam upaya mencapai target pertumbuhan PDB skenario menengah dalam RPJMN 2020-2024, kebutuhan belanja infrastruktur diperkirakan mencapai Rp6.421 Triliun atau rata-rata 6,08 persen dari PDB (perhitungan sementara), sehingga stok kapital infrastruktur akan mencapai 50 persen dari PDB di tahun 2024 (Bappenas, 2020). Namun demikian, kemampuan penyediaannya hanya sebesar 3,46 persen dari PDB, sehingga terhadap gap cukup signifikan dalam pendanaan infrastruktur. Untuk itu diperlukan upaya kreatif untuk mendorong peran serta investasi masyarakat dan badan usaha melalui skema Kerjasama Pemerintah dengan Badan Usaha (KPBU) dan Pembiayaan Investasi Non-Anggaran Pemerintah (PINA). RPJMN 2020-2024 menyebutkan bahwa dalam upaya untuk memperkuat konektivitas multimoda dan antar moda di wilayah perkotaan, telah dilakukan penerapan *Bus Rapid Transit* di 38 lokasi (antara lain Trans Pakuan, Trans Jogja, Trans Batam, Trans Metro Bandung dan Trans Jakarta).

Penggunaan angkutan umum massal perkotaan memiliki manfaat ganda menyangkut manfaat ekonomis, sosial dan lingkungan (Litman 2011; Gwilliam 2008). Dalam konteks kebijakan nasional, angkutan umum perkotaan sesuai Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) merupakan tulang punggung transportasi perkotaan di Indonesia.

Ditargetkan peran angkutan umum akan meningkat dari 23% menjadi 32% pada akhir 2019. Kemacetan, polusi, masalah antrian, dan tuntutan untuk penerapan *sustainable transport* telah mendorong fokus untuk memperbaiki kinerja pelayanan angkutan umum yang terukur dengan baik, meskipun hal ini tidak mudah untuk memindahkan pengguna kendaraan pribadi jika tanpa ada sistematisasi yang terarah (Redman et al. 2013; Dickinson, Robbins, and Fletcher 2009).

Merefleksikan Renstra Kemenhub 2015-2019 dengan target peningkatan peran angkutan umum perkotaan di seluruh Kota di Indonesia,

Kementerian Perhubungan menetapkan perlunya peran integrasi antar Direktorat di dalam Ditjen Perhubungan Darat untuk mengemban misi keterpaduan dalam pelayanan bagi masyarakat. Baik keterpaduan dalam perencanaan, operasional maupun pengawasan. Keterpaduan dalam aspek sarana bus dan pendukungnya, prasarana jalan, halte, rambu, marka dan alat pengatur lalu-lintas, keselamatan dan manajemen. Baik keterpaduan dalam institusi dan kebijakan yang bersifat internal maupun eksternal.

Pembangunan transportasi darat yang terintegrasi dengan moda transportasi lain sebagaimana yang dikonsepkan 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, Pemerintah Daerah, Swasta, maupun masyarakat luas. Pemerintah sejak tahun 2014 telah melakukan revitalisasi armada angkutan umum massal perkotaan dengan subsidi hibah kendaraan bus dengan kerja sama pengelolaan dilakukan oleh Pemerintah Kota.

Pentingnya Sektor Transportasi sesuai dengan Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) dan Rencana Strategis Nasional Kementerian Perhubungan (Renstrahub) menetapkan pentingnya kontribusi sektor perhubungan dalam pencapaian sasaran kesejahteraan masyarakat. Sektor transportasi menjadi dominan sebagai *demand* pemenuhan kebutuhan dari aktivitas yang dilakukan oleh masyarakat. Pentingnya Angkutan Umum sebagai tekanan akan kebutuhan transportasi memerlukan pelayanan angkutan yang sifatnya publik, berkesinambungan, akses tidak terbatas pada komunitas tertentu, mudah pencapaiannya, dan harga yang terjangkau.

Pergerakan tersebut membutuhkan pelayanan angkutan umum dengan trayek-trayek yang berjalan dalam simpul dan jaringan pelayanan melayani jalur-jalur utama yang menghubungkan pusat kecamatan dengan pusat aktivitas di pusat perkotaan, sedangkan untuk trayek cabang dan ranting disebut sebagai angkutan *feeder*. Kesemuanya tersusun dalam sistem hirarki yang teratur. Mengukur kinerja pelayanan adalah upaya umpan balik terhadap

pelayanan angkutan umum yang sangat penting. Untuk memperbaiki pelayanan dan menambah customer, memerlukan pemahaman sejauh mana harapan yang diinginkan oleh pengguna dan operator. (Felleson and Friman, 2008). menjelaskan kajian mengenai kepuasan pelanggan dalam sistem transportasi di kota-kota metropolitan di Eropa (Stockholm, Barcelona, Copenhagen, Geneva, Helsinki, Vienna, Berlin, Manchester, dan Oslo). **Tabel 1** menampilkan bentuk-bentuk subsidi angkutan massal kota-kota di dunia.

Subsidi didefinisikan sebagai jumlah dana yang diberikan pemerintah kepada operator angkutan umum untuk mendorong produksi dan konsumsi. (*Economics Online*, 2021). Efek dari subsidi adalah menggeser kurva suplai menjadi

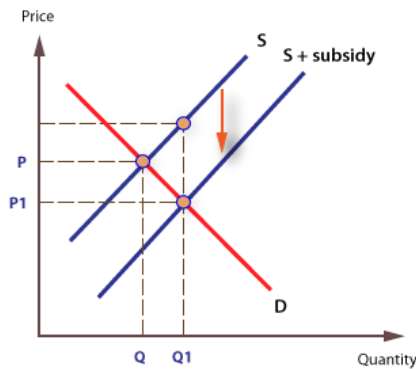
lebih ke bawah dengan jumlah subsidi yang diberikan. Tergantung terhadap elastisitas permintaan, efek subsidi untuk mengurangi harga dan meningkatkan produksi. Pengaruh subsidi seperti yang ditampilkan di **Gambar 1**.

Subsidi angkutan perkotaan adalah biaya yang harus dikeluarkan oleh negara akibat disparitas/perbedaan harga pasar dengan harga atas produk/jasa tertentu yang ditetapkan oleh Pemerintah untuk memenuhi kebutuhan masyarakat (miskin). Ada perbedaan pengertian antara PSO dan subsidi. Walaupun PSO yang kita kenal dalam APBN merupakan bagian dari belanja subsidi. PSO (*Public Services Obligation*) adalah biaya yang harus belanja subsidi. PSO (*Public Services Obligation*) adalah biaya yang harus

Tabel 1. Bentuk Subsidi Angkutan Massal di Kota kota di Dunia

	Brazil	Colombia	Jerman	India	Mexico
Program Bantuan	Growth Acceleration Programme	Urban Transport National Programme	Municipal Transport Financing Law	Jawaharlal Nehru Urban Renewal Mission	Federal Support Programme for Mass Transit
Institusi	Ministry of Cities	Ministry of Transportation	Ministry of Transportation, Building and Urban Development	Ministry of Urban Development	National Bank of Public Works and Services
Lingkup Infrastruktur Transportasi	Angkutan Massal	Angkutan Massal	Jaringan Jalan atau Angkutan Massal	Jaringan Jalan atau Angkutan Massal	Angkutan Massal
Moda Pilihan	BRT, LRT, Metro, Kereta Sub-Urban	BRT	BRT, LRT, Metro, Kereta Sub-Urban, Pelebaran Jalan, Flyover	BRT, Pelebaran jalan, flyover	BRT, LRT, Metro, dan Kereta Sub-Urban
Persyaratan Kota	Kota Besar Populasi > 500.000	Populasi Kota > 600.000	Semua Kota	Populasi kota > 1 juta, Kota turis	Populasi Kota > 500.000
Durasi Program	Program Tahun Tunggal atau Jamak	Program Tahun Jamak	Program Tahun Jamak	Program Tahun Jamak	Program Tahun Jamak
Mekanisme Pendanaan	Hibah dan/atau pinjaman	Pinjaman	Hibah	Hibah	Hibah dan/atau pinjaman
Penerima	Pemerintah Provinsi dan Kota	Pemerintah Kota	Pemerintah Kota dan operator angkutan umum	Pemerintah Kota	Pemerintah Provinsi dan Kota

Sumber: GIZ, 2016



Gambar 1. Pengaruh Subsidi

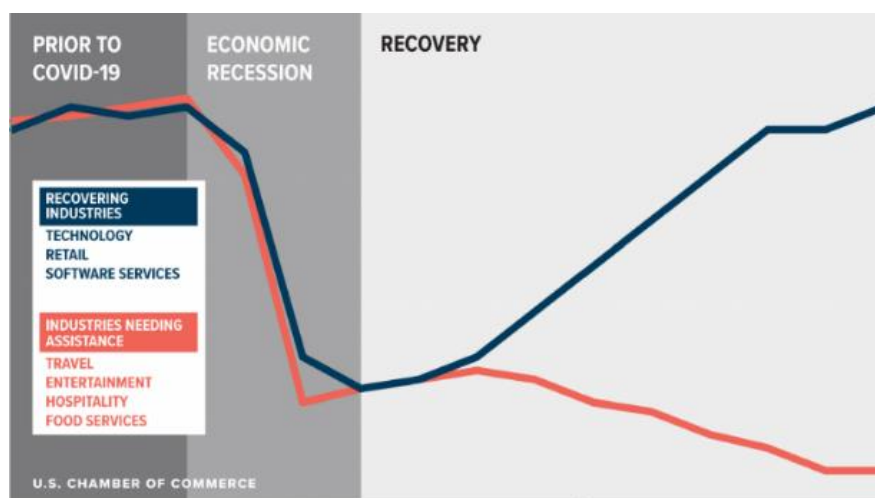
dikeluarkan oleh negara akibat disparitas/perbedaan harga pokok penjualan BUMN/swasta dengan harga atas produk/jasa tertentu yang ditetapkan oleh Pemerintah agar pelayanan produk/jasa tetap terjangkau dan terjangkau oleh sebagian besar masyarakat (publik).

Kebutuhan akan subsidi menjadi hal yang cukup menonjol seiring dengan penurunan daya beli masyarakat terutama sejak berjangkitnya penyakit pandemi Covid-19 sejak bulan Maret 2019 dan belum ada tanda penurunan yang signifikan pada saat ini. Pola *recovery* yang dikenal dengan "*K-Shape*" pada awalnya merupakan bentuk pola perjalanan ekonomi di USA setelah masa pandemi yang menekan USA kearah resesi ekonomi. Meskipun resesi ekonomi bersifat multidimensi, namun siklus resesi dan *recovery*-nya merupakan bagian daripada unsur perekonomian (Economics Online, 2021). **Gambar 2** menjelaskan perkiraan teoritis hubungan *recovery* ekonomi akibat pandemic Covid-19.

Masyarakat Transportasi Indonesia (2005) menyatakan bahwa pemerintah perlu mengeluarkan instrument untuk mengatasi penurunan peran angkutan umum perkotaan sebesar 1% per tahun. MTI juga mendesak upaya aktif karena meskipun kebutuhan bahan bakar yang senilai dengan 8 – 30% PDRB kota, pertumbuhan kendaraan tidak berkurang meskipun harga BBM mengalami kenaikan 44% di tahun 2005. MTI (2005) menyatakan bahwa perlu adanya upaya penyelamatan yang sistematis bagi angkutan umum perkotaan dengan merombak sistem perijinan dari quantity licensing menjadi quality licensing.

Buy the Service adalah sistem yang dapat diberlakukan untuk mengoperasikan bus dengan spesifikasi pelayanan, baik ditinjau dari sisi kuantitas maupun kualitas. Pemerintah akan membayar operator berdasarkan tarif atas pelayanan yang mereka laksanakan, sesuai jumlah kilometer yang mereka tempuh (Sutomo, 2007).

Prayudiyanto (2010, 2018) menyatakan bahwa perbaikan pelayanan angkutan umum harus dilakukan dengan perbaikan angkutan umum massal perkotaan. Setijowarno (2020) menyatakan bahwa skema *buy the service* telah dirancang untuk 5 kota dengan anggaran sebesar Rp 250 miliar (tahun 2020) yang akan digunakan untuk pembelian layanan melalui bantuan teknis di 5 kota percontohan, pembangunan *Intelligence Transport System* atau ITS (*fleet management*) dan manajemen pengelola. Besaran anggaran yang dialokasikan per daerah tergantung hasil studi Dokumen Perencanaan.



Gambar 2. K-Shape Hubungan antara Recovery Ekonomi Akibat Pandemi Covid-19

Semakin besar anggaran yang dialokasikan per daerah maka pelaksanaan revitalisasi bisa lebih menyeluruh di kota tersebut. Bantuan diharapkan dilakukan selama 4 tahun (tahun jamak/*multi years*) tujuannya agar ada keberlanjutan (*sustainability*) bagi sistem transportasi yang dibangun serta kepastian usaha bagi pihak operator. Skema *buy the service* yang dirancang memprioritaskan operator yang masih ada. Akan tetapi, operator tersebut harus mampu menyesuaikan dengan standar pelayanan minimum (SPM) yang sudah ditetapkan dan memenuhi persyaratan lelang.

Subsidi terhadap sistem transportasi perkotaan berbasis jalan dan berbasis rel telah dikembangkan melalui serangkaian regulasi di kota-kota di dunia baik di Negara maju maupun di Negara berkembang, antara lain: Brazil, Columbia, Jerman, Mexico dan India. Di Negara-negara tersebut peran pemerintah sangat besar yaitu: (a) mendorong agar angkutan umum berkembang melalui program khusus seperti “*Growth Acceleration Program*”, (b) memberikan mandat kepada kementerian yang mengelola pertumbuhan kawasan seperti “*Ministry of Cities*” untuk mengelola angkutan umum massal. (c) membentuk pengelola keuangan khusus seperti “*The National Bank for Public Works and Services*”, (d) melakukan hibah atau pinjaman kepada pemerintah provinsi, kota atau operator. Kota-kota penerima adalah kota-kota yang menerapkan angkutan umum massal dengan populasi tertentu, mulai dari 500,000 ke atas, namun ada juga Negara yang menetapkan batas minimum adalah kota-kota dengan penduduk melebihi 1.000.000 orang.

Obyek subsidi sebagian besar adalah angkutan umum massal berbasis jalan seperti BRT dan angkutan umum massal berbasis rel seperti LRT, MRT, Metro, Kereta Sub Urban namun ada juga yang memberikan untuk prasarana seperti pelebaran jalan terkait mengatasi kemacetan lalu-lintas. Dilihat dari bentuk pinjaman, pemerintah menyalurkan dalam kerangka waktu tahun jamak, meskipun beberapa tetap menggunakan tahun tunggal. Pengelolaan subsidi angkutan umum massal di 5 kota tersebut dilakukan oleh Kementerian Transportasi (40%), kepada Kementerian Pembangunan Perkotaan (40%) dan kepada Lembaga Perbankan untuk Pekerjaan Umum dan Pelayanannya (20%). Regulasi untuk pemberian bantuan dilakukan secara khusus

dalam bentuk perundangan seperti *Municipal Transport Financial Law* di Jerman atau *Jawaharlal Nehru Urban Renewal Mission* di India serta Federal Support Program for Mass Transit di Mexico.

BTS menjadi penting karena: a) Kelemahan sistem perusahaan angkutan umum di Indonesia saat ini, para operator belum mempunyai keinginan berkompetisi untuk menekan biaya operasional (Tri, 2009). Untuk memperbaiki kinerja angkutan umum sehingga dapat menjadi pilihan bagi pelaku perjalanan masyarakat di Kota Semarang, perlu adanya reformasi kebijakan dari pemerintah dalam peningkatan kinerja angkutan umum sehingga mendapatkan suatu sistem operasional angkutan umum yang efisien dan lebih baik, b) BTS sudah dibuktikan dalam pengembangan angkutan umum massal berbasis BRT terutama di Amerika Selatan sebagai pelopor BRT dunia, c) Keterlibatan pemerintah dalam subsidi yang terukur dan bias dipertanggungjawabkan.

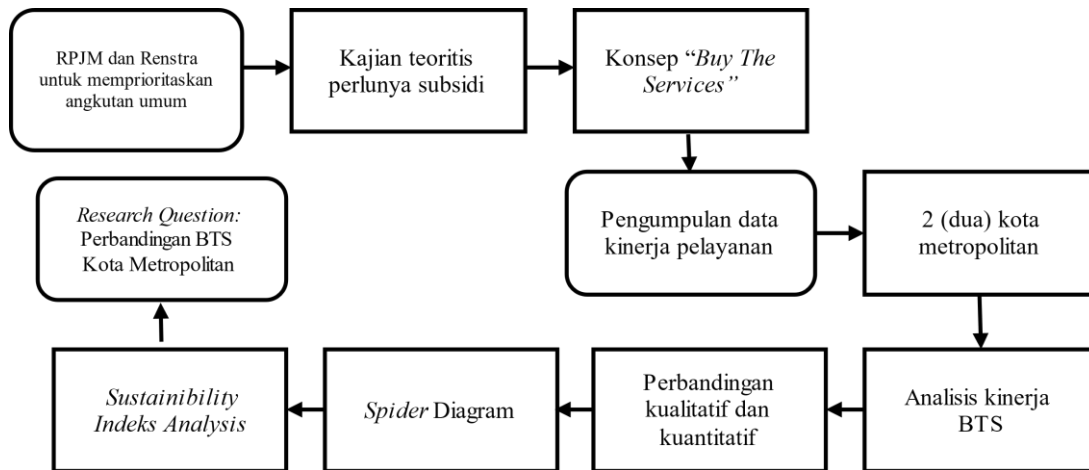
II. Metode Penelitian

Metode dan Indikator keluaran dan keluaran kajian ini adalah untuk menemukanali perbandingan kinerja *buy the service* di dua kota metropolitan dan dengan analisis teknis dan ekonomi menggambarkan hasil kinerja BTS tersebut. Penelaahan analisis tersebut dijadikan bahan untuk mencari jawaban apakah subsidi terhadap angkutan perkotaan masih diperlukan atau tidak. Diagram alir pemecahan masalah dijelaskan dalam **Gambar 4** yang mencerminkan blok tahapan kegiatan secara berurutan.

Perbandingan kuantitatif dan kualitatif dilakukan dengan metoda (1) Biaya Operasi Bus (BOK), (2) Indeks Sustainabilitas SUTI dan (3) faktor kualitatif dengan analisis SWOT kelembagaan angkutan umum massal.

A. Perbandingan Kuantitatif BOK

Perbandingan pelayanan angkutan umum massal perkotaan diukur dari variabel teknis dan variabel biaya. Variabel teknis mencakup kecepatan tempuh, waktu tunggu bus, waktu pergantian bus di terminal atau bus stop, dan waktu menuju ke tujuan akhir perjalanan. Variabel biaya mencakup tarif (tiket), biaya awak bus, biaya waktu dan biaya jarak. Biaya Operasi Kendaraan (BOK) dianggap merepresentasikan gabungan unsur teknis, biaya. BOK terdiri dari dua bagian utama yaitu



Gambar 4. Diagram Alur Pemecahan Masalah

biaya langsung dan biaya tidak langsung. Biaya langsung terkait dengan biaya operasi di lapangan sebagai bentuk pelayanan kepada penumpang, sedangkan biaya tidak langsung adalah biaya untuk penyediaan bus, perawatan dan administrasi.

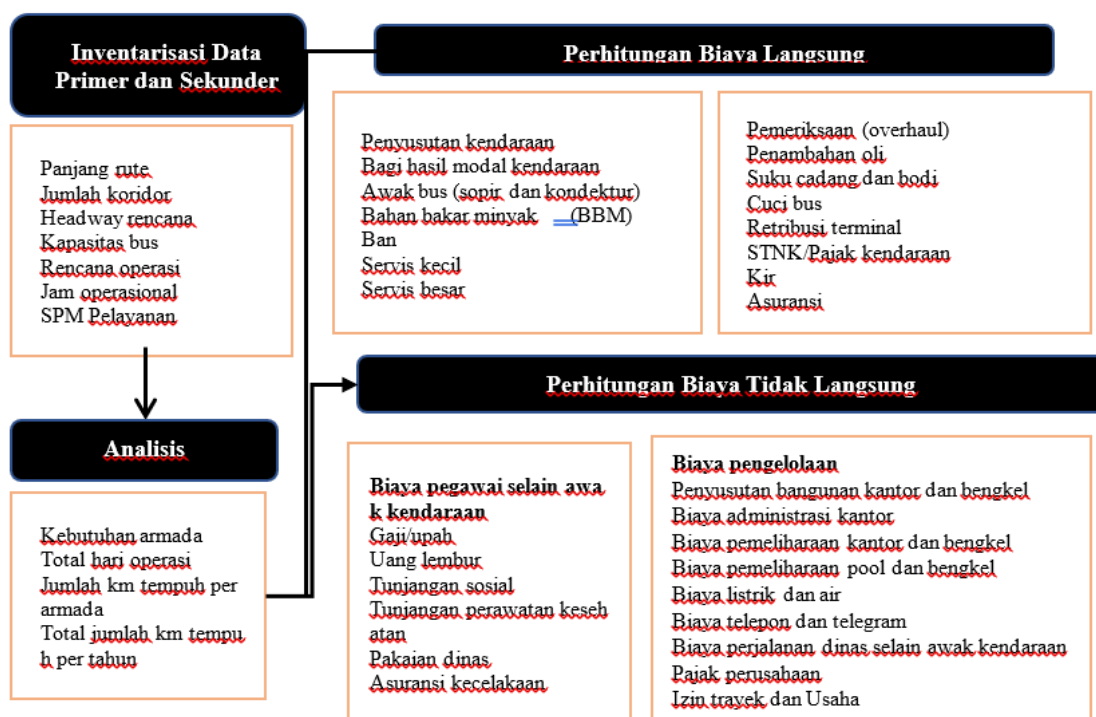
BOK diukur dengan melibatkan data-data operasi bus angkutan massal yang ada di tiap kota yang dikaji karena besarnya harga bervariasi dalam setiap kota. BOK diukur dalam unit waktu per tahun untuk mengintegrasikan parameter biaya yang dilakukan dalam berbagai bentuk dimensi

waktu. Alur Perhitungan BOK bisa dilihat dalam Gambar 3.

B. Perbandingan Kuantitatif Indeks Sustainabilitas

Perkembangan dalam konsep sustainabilitas, livibilitas, pembangunan berkelanjutan dan transportasi berkelanjutan, didukung dengan arah untuk menentukan keseimbangan antara 3 faktor utama yaitu ekonomi, sosial dan lingkungan (Victoria Transport Policy Institute, 2021).

Perumusan terhadap planning objectives (sasaran perencanaan) merupakan unsur penting



Gambar 3. Alur Perhitungan BOK

dalam target sustainabilitas. Tujuan-tujuan yang hendak dirumuskan meliputi: (a) pilihan pelayanan, sehingga penumpang dapat memilih opsi moda yang akan digunakan sesuai kriteria biaya, efisiensi dan fasilitas, (b) keterpaduan pelayanan, agar penumpang dapat mempertimbangkan keterpaduan antara moda angkutan massal dengan fasilitas pejalan kaki, pesepeda dan tata ruang, (c) Keterjangkauan, yaitu pelayanan yang mungkin disediakan khususnya untuk low income group, (d) Efisiensi energy dan lahan, (e) Efisiensi Biaya dan Prioritas, mencakup pemanfaatan badan jalan, asuransi dan biaya bahan bakar, (f) aksesibilitas tata guna lahan, (g) Efisiensi Operasional Angkutan, (h) keterpaduan perencanaan ditinjau dari aspek regulasi, keterpaduan perencanaan, partisipasi masyarakat dalam perencanaan serta perhatian terhadap peran angkutan umum dan kepada kelompok miskin dan cacat (Victoria Transport Policy Institute, 2021).

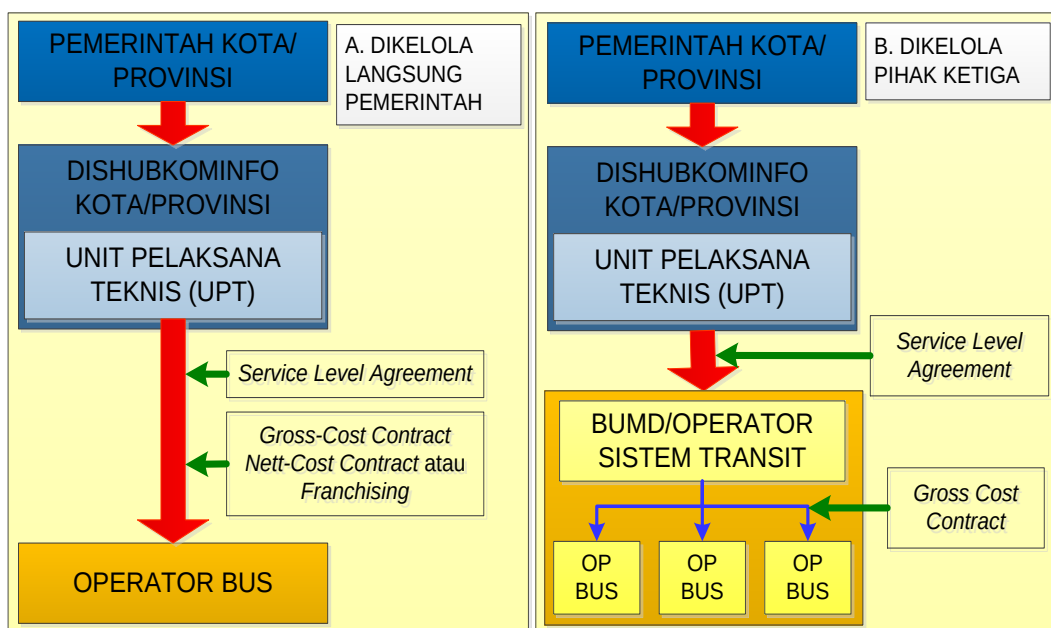
United Nations for Economic and Social Commission for Asia and the Pacific (UN ESCAP) merekomendasikan pengukuran indeks sustainabilitas transportasi perkotaan dengan menggunakan indeks SUTI (Sustainable Urban Transport Index). Terdapat 10 parameter yang disajikan oleh SUTI dalam menjelaskan tentang indeks secara makro dan mikro terhadap kinerja transportasi perkotaan di negara berkembang (Prayudyanto, 2017).

C. Perbandingan Kualitatif dengan Analisis SWOT Kelembagaan Angkutan Umum Massal

Pengukuran kinerja yang tidak terukur secara teknis dilakukan dengan memperhitungkan tingkat risiko yang harus ditanggung oleh operator, risiko dari kontrak yang telah disusun harus dinilai berdasarkan perbedaan secara umum yang terdapat pada jenis-jenis risiko yang didefinisikan sebelumnya. Selanjutnya, pemeriksaan terhadap posisi dari regulator baik pemerintah pusat maupun daerah serta operator perlu dilakukan sehubungan dengan:

1. Kemampuan regulator untuk menanggung risiko;
2. Kemauan regulator untuk menanggung risiko;
3. Kemampuan operator untuk menanggung risiko.

Perusahaan kecil dan menengah seringkali tidak siap untuk menanggung tingkat risiko yang tinggi, Perusahaan dengan skala bisnis lebih besar biasanya dapat menanggung tingkat risiko yang lebih tinggi sampai dengan tingkatan tertentu, Perusahaan publik biasanya dapat menanggung tingkat risiko yang lebih tinggi sampai dengan tingkatan tertentu dan hal ini memberikan dampak yang sangat terbatas jika regulator mengalihkan risiko kepada perusahaan yang juga merupakan perusahaan miliknya.



Sumber: GIZ, 2011

Gambar 5. Model Pengelolaan dan Bentuk Kontrak yang Bersesuaian.



Sumber: Dishub Provinsi Bali

Gambar 6. Trayek Transbagita

Model pengelolaan sangat mempengaruhi bentuk kontrak yang akan diterapkan dalam pelayanan angkutan umum. Model ini hendaknya dibuat dengan mempertimbangkan fungsi masing-masing pihak terkait dalam kontrak, desain pelayanan dan operasional, kondisi khas lokal serta model bisnis yang dirancang oleh regulator. Model dan pengelolaan dan bentuk kontrak yang bersesuaian dapat dilihat di **Gambar 5**.

III. Hasil dan Pembahasan

A. Koridor BRT

1. BRT Trans Sarbagita Bali

Trans Sarbagita merupakan angkutan umum berjenis Bus Rapid Transit (BRT) di Denpasar, Bali yang mulai beroperasi pada 18 Agustus 2011 sebagai sarana untuk membangun kembali jaringan angkutan umum di Bali. Gagasan Trans Sarbagita telah dicanangkan sejak tahun 1998, akan tetapi hal itu tidak terealisasi lantaran Indonesia diterpa krisis moneter yang berdampak pada anggaran yang diterima pemerintah provinsi. Pada tahun 2014 Trans Sarbagita mengangkut sekitar 5.000 penumpang per hari dengan mengoperasikan 25 armada bus.

SWOT Analysis terhadap Pengembangan BRT Trans Sarbagita diantaranya dari segi *Strength*

(Kekuatan) Koordinasi antar instansi sangat baik, Tidak ada resistensi dari angkutan umum reguler, Potensi turis mancanegara sangat tinggi, Pengembangan ATCS sebagai instrumen pendukung sangat baik, Vandalisme rendah. Sedangkan dari segi *Weakness* (Kelemahan) Jumlah armada kurang, Sistem pengawasan *ticketing* lemah, Jarak tempuh trayek terlalu panjang perlu review trayek, Jarak antar halte terlalu jauh di luar *walkable distance*, Lebar jalan cukup sempit untuk dibangun Lajur Khusus Bus. Sementara dari segi *Opportunity* (Kesempatan) Pemerintah pusat cukup *concern* di bidang angkutan massal di kawasan aglomerasi, Akan ada tambahan 30 dan 100 armada bus dari Kemenhub, Peran CSR dan Donor Asing bisa dioptimalkan, karena Bali tujuan wisata, Kerjasama antar instansi, sekolah/universitas dalam menggunakan Trans Sarbagita. Kemudian dari segi *Threat* (Ancaman) Jumlah kendaraan pribadi meningkat sangat pesat *travel time* meningkat, Kehadiran bus sekolah berpotensi mengurangi penggunaan Trans Sarbagita di kalangan pelajar/mahasiswa.

Saat ini Trans Sarbagita beroperasi di empat koridor yakni Koridor 1 (Kota - Garuda Wisnu Kencana pp) dan Koridor 2 (Batubulan - Nusa Dua pp) serta dua koridor yang baru diluncurkan pada tahun 2015 yakni Koridor 7 (Tabanan - Mengwi - Bandara) dan Koridor 11 (Mahendradatta - Sanur - Lebih). Selengkapnya dapat dilihat di **Gambar 6**.

2. Koridor BRT Kota Medan

Angkutan Umum Massal Perkotaan di Kota Medan dilakukan berdasarkan dokumen teknis perencanaan BRT di Kota Medan dan maupun rencana pengembangan BRT di Kawasan Mebidangro. Berdasarkan rencana-rencana tersebut maka diusulkan koridor-koridor untuk pengembangan angkutan perkotaan melalui skema BTS.

Rencana pengembangan Angkutan Perkotaan melalui skema BTS menghubungkan simpul-simpul transportasi, tata guna lahan yang berpotensi dengan terpusat di Lapangan Merdeka sebagai simpul utama. Lapangan Merdeka yang merupakan simpul utama dapat juga berfungsi sebagai simpul yang akan digunakan sebagai titik pergantian moda dalam hal ini adalah moda kereta api. Hal ini karena lokasi ini berada di sekitar Stasiun Besar Kota Medan. Berdasarkan rencana pengembangan

koridor angkutan perkotaan melalui skema BTS yang akan dikembangkan di Kota Medan, maka akan terjadi overlay atau tumpang tindih terhadap rute angkutan umum yang ada. Rencana pengembangan koridor angkutan perkotaan sistem BTS direncanakan terdapat pada koridor- koridor utama yang ada di kota Medan yang merupakan *backbound* pergerakan orang. Sehingga diharapkan implementasi angkutan perkotaan BTS ini akan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi untuk berpaling menggunakan angkutan umum. **Gambar 7** berikut menunjukkan *overlay* rute angkutan umum eksisting dan rencana pengembangan angkutan perkotaan dengan sistem BTS.

Setiap koridor akan diidentifikasi terkait jumlah kebutuhan halte dan tipe halte yang diperlukan kemudian akan dikalikan dengan harga satuan. Khususnya untuk halte besar hanya ada di Lapangan Merdeka yang merupakan simpul utama perpindahan angkutan perkotaan maupun untuk perpindahan antar moda dalam hal ini adalah kereta api. Hal ini karena di depan Lapangan Merdeka adalah Stasiun Besar Medan. Halte yang direncanakan disini adalah tipe *lowdeck* sehingga lebih mudah dan halte yang disediakan lebih ekonomis.

B. Mengukur Tingkat Risiko Buy the Service

1. Perhitungan BOK

Biaya Operasi Kendaraan (BOK) adalah biaya total yang dibutuhkan untuk mengoperasikan angkutan umum pada suatu kondisi lalu lintas untuk suatu jenis kendaraan per kilometer jarak tempuh. Satuan BOK adalah rupiah per kilometer.

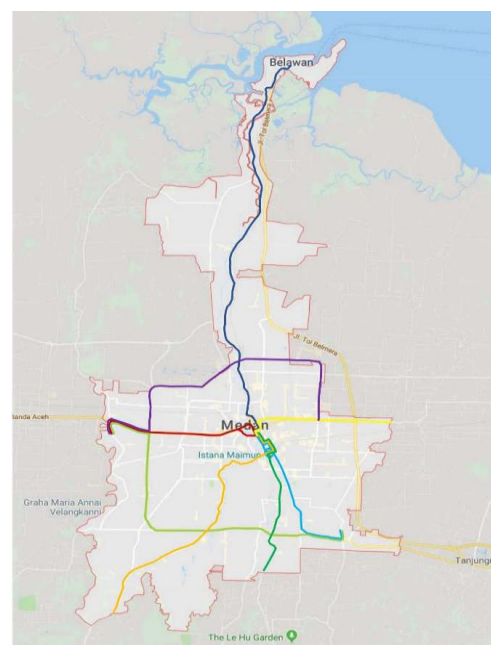
SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 (2002) mengelompokkan perhitungan biaya pokok dengan teknik pendekatan sebagai berikut:

- Kelompok biaya menurut fungsi pokok kegiatan meliputi Biaya produksi. Biaya yang berhubungan dengan fungsi produksi atau kegiatan dalam proses produksi, Biaya organisasi. Semua biaya yang berhubungan dengan fungsi administrasi dan biaya umum perusahaan, Biaya pemasaran. Biaya yang dikeluarkan untuk kegiatan pemasaran produksi jasa.
- Kelompok biaya menurut hubungannya dengan produksi jasa yang dihasilkan meliputi Biaya langsung. Biaya yang berkaitan langsung dengan produksi jasa

yang dihasilkan, yang terdiri atas: biaya tetap dan biaya tidak tetap, Biaya tidak langsung. Biaya yang secara tidak langsung berhubungan dengan produk jasa yang dihasilkan, yang terdiri atas: biaya tetap dan biaya tidak tetap.

Biaya Langsung adalah biaya yang terjadi pada awal dioperasikannya suatu sistem angkutan umum. Dalam hal ini biaya yang terjadi ditinjau dari sudut pandang operator. Namun, pembiayaan kendaraan tetap harus dihitung bahkan untuk kendaraan lama yang tidak beroperasi, misalnya karena perlu perbaikan. Biaya ini sering disebut sebagai biaya tetap (*fixed cost*), ini dapat dibedakan dengan biaya tidak tetap yang hanya muncul jika kendaraan beroperasi dan menghasilkan, atau paling tidak jika kendaraan bergerak, baik terisi atau dalam keadaan kosong. Biaya langsung, terdiri dari Penyusutan kendaraan produktif, Bagi hasil modal kendaraan produktif, Awak bus (sopir dan kondektur) meliputi Gaji/upah, Tunjangan kerja operasi (uang dinas), Tunjangan sosial; Bahan bakar.

Biaya tetap untuk angkutan umum penumpang terdiri dari 4 (empat) komponen biaya, yang semuanya dihitung dalam satuan waktu tertentu. Biasanya jangka waktu perhitungan adalah satu tahun, karena sebagian besar komponen biaya dibayar pada setiap tahun, karena itu jangka waktu ini tepat digunakan sebagai dasar perhitungan. Komponen biaya



Gambar 7. Jaringan BRT Kota Medan

dari biaya tetap adalah sebagai berikut Biaya Depresiasi/Penyusutan Kendaraan; Biaya STNK; Biaya KIR; Biaya Izin Trayek; Biaya Organda; Biaya Bunga Modal; Biaya Asuransi Kendaraan.

Biaya penyusutan adalah biaya yang 'hilang' akibat penyusutan nilai kendaraan sejalan dengan umur ekonomisnya. Cara menghitung biaya depresiasi adalah dengan mengurangi harga kendaraan baru dengan harga kendaraan bekas, hasilnya dibagi dengan jumlah tahun pemakaian kendaraan, misalnya 7 (lima) tahun atau 10 tahun. Perhitungan di atas dengan cara yang sederhana tanpa memperhatikan nilai inflasi karena dianggap harga kendaraan baru tetap sama dari tahun ke tahun, kenyataannya tidak demikian. Cara yang lebih realistis adalah dengan menggunakan metode biaya sekarang. Prinsip dari perhitungan ini adalah menghitung setiap harga, baik kendaraan baru atau bekas, dengan mengacu pada tahun yang sama. Untuk studi ini, metode depresiasi (biaya penyusutan) menggunakan Metode Garis Lurus (*Straight Line Method*). Metode ini menganggap bahwa harga dari suatu fasilitas berkurang sebanding dengan masa layannya. Penyusutan kendaraan angkutan umum menggunakan metode garis lurus, dengan **Persamaan 1**:

$$\text{Penyusutan/tahun} = \frac{\text{Harga kendaraan} - \text{Nilai residu}}{\text{Masa penyusutan}} \dots\dots\dots(1)$$

Harga kendaraan baru dinilai berdasarkan harga kendaraan baru, BBM dan ongkos angkut, sedangkan untuk kendaraan lama dinilai berdasarkan harga perolehan.

Bagi hasil, dihitung dengan **Persamaan 2**:

$$\text{Bagi hasil modal} = \frac{\frac{n+1}{2} \times M \times \text{Tingkat bagi hasil/tahun}}{\text{Masa penyusutan}} \dots\dots\dots(2)$$

dengan n adalah masa pengembalian pinjaman dan M adalah modal.

Biaya administrasi terdiri atas biaya pajak kendaraan, KIR, Izin usaha dan izin trayek. Biaya-biaya tersebut berbeda untuk masing-masing jenis kendaraan. Biaya STNK dikeluarkan setiap tahun yang merupakan pajak atas kendaraan. Biaya KIR adalah biaya yang dikeluarkan untuk pemeriksaan kelaikan jalan. KIR dilaksanakan setiap 6 bulan sekali. Biaya izin usaha adalah biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh izin usaha angkutan umum. Izin usaha berlaku setiap 5 tahun sekali. Izin trayek adalah biaya yang dikeluarkan untuk memperoleh izin

mengoperasikan kendaraan umum pada trayek yang telah ditentukan. Izin trayek berlaku satu tahun atau per 5 tahunan.

Dengan mengambil tingkat bagi hasil (i) per tahun, biaya bagi hasil modal dihitung dengan menggunakan **Persamaan 3**:

$$\text{Biaya Bagi Hasil Modal} = \frac{n+1}{2} \times \frac{\text{Harga Kendaraan} \times i}{\text{Masa Penyusutan}} \dots (3)$$

Biaya asuransi terdiri dari biaya asuransi kendaraan dan asuransi Jasa Raharja. Dengan asuransi ini pemilik kendaraan terhindar dari kewajiban membayar akibat tabrakan atau kehilangan kendaraan. Asuransi Jasa Raharja adalah asuransi untuk pengemudi beserta awak kendaraan yang mengalami kecelakaan atau santunan karena meninggal dunia akibat kecelakaan.

2. Biaya Tidak Tetap

Biaya tidak tetap merupakan biaya yang dikeluarkan pada saat kendaraan beroperasi. Biaya ini tidak ada hubungannya dengan biaya untuk memiliki kendaraan atau biaya yang digunakan untuk mengurus izin usaha angkutan. Biaya tidak tetap bisa juga disebut sebagai biaya variabel (*variable cost*), karena biaya ini sangat bervariasi tergantung pada pengoperasian kendaraan.

Komponen biaya variabel yang akan dijelaskan adalah mengenai Biaya awak kendaraan, Biaya Bahan Bakar minyak (BBM), Biaya penggantian ban, Biaya pemeliharaan, reparasi, pelumas dan suku cadang, dan Biaya retribusi.

Terdiri dari biaya pengemudi dan atau kondektur/kernet yang didapat dari sisa pendapatan setiap hari setelah dikurangi setoran, biaya bahan bakar dan retribusi.

Biaya Bahan Bakar Minyak (BBM) adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bahan bakar bensin atau solar. Besarnya biaya ini tergantung dari pemakaian bahan bakar per kilometer, biasanya berbeda setiap kendaraan. Bahan bakar merupakan komponen penting dari biaya operasi kendaraan untuk beberapa kelas kendaraan, biaya bahan bakar merupakan lebih dari 50% dari biaya yang dikeluarkan per unit keluaran (Tamin, 2000).

Biaya penggantian ban adalah biaya yang dikeluarkan untuk pembelian ban. Pada umumnya, jangka waktu penggunaan ban dihitung berdasarkan jarak tempuh kendaraan dalam kilometer, walaupun ada beberapa

operator mengganti ban dengan menghitung bulan atau penggunaan kendaraan. Akan tetapi, bahwa rata-rata masa penggunaan suatu jenis ban tertentu pada jalan yang lebih buruk memiliki kemungkinan yang lebih besar untuk rusak dibandingkan dengan jalan dalam keadaan kondisi baik. Umur layanan ban antara lain dipengaruhi oleh beban yang dibawa, kecepatan kendaraan, sifat pengemudi dan kondisi jalan.

Biaya pemeliharaan dan reparasi kendaraan adalah biaya servis kendaraan dan biaya turun mesin. Servis dan turun mesin dilakukan setelah kendaraan menempuh jarak tertentu. Biaya pemeliharaan dan reparasi kendaraan terdiri dari biaya yang dikeluarkan untuk pemeliharaan, perbaikan dan penggantian suku cadang. Karena beragamnya komponen biaya ini, tidak dapat diabaikan sebagai salah satu komponen biaya operasi kendaraan, seperti halnya biaya untuk BBM dan pengantian ban. Data yang diperoleh dari pemilik dan operator kendaraan biasanya meliputi biaya yang dikeluarkan setiap tahun atau jangka waktu tertentu. Walaupun kadang-kadang ada bagian yang diganti secara rutin untuk perawatan kendaraan, tetapi secara keseluruhan itu dianggap termasuk biaya untuk perawatan kendaraan.

Biaya pemeliharaan kendaraan tersebut dibagi menjadi biaya untuk jenis-jenis antara lain servis kecil (setiap 4.000 km), servis besar (setiap 15.000 km), *overhaul* mesin (setiap 300.000 km, 5% harga kendaraan), *overhaul body* (setiap 300.000 km, 5% - 10% harga kendaraan), penambahan oli mesin (0.5 liter per hari), penggantian suku cadang (2% harga kendaraan/tahun), dan pemeliharaan *body* (0.25% - 0.5% harga kendaraan/tahun).

Biaya retribusi adalah biaya yang dikeluarkan oleh supir setiap kali masuk terminal.

3. Biaya Tidak Langsung

Biaya tidak langsung terdiri dari biaya pegawai selain awak kendaraan yang meliputi gaji/upah, uang lembur serta tunjangan sosial (perawatan kesehatan, pakaian dinas, asuransi kecelakaan) dan biaya pengelolaan yang mencakup penyusutan bangunan kantor, penyusutan pool dan bengkel, penyusutan inventaris/alat kantor, penyusutan sarana bengkel, biaya administrasi kantor, biaya pemeliharaan kantor, biaya pemeliharaan pool dan bengkel, biaya listrik

dan air, biaya telepon dan telegram, biaya perjalanan dinas selain awak kendaraan, pajak perusahaan, izin trayek, izin usaha, biaya pemasaran, dan lain-lain.

4. Biaya Pokok Produksi

Perhitungan biaya pokok berdasarkan prinsip: biaya per unit adalah biaya per penumpang kilometer yang diperoleh dari biaya total operasi bus umum dibagi total produksi dengan asumsi faktor muat sebesar 70%. Biaya total operasi dihitung berdasarkan biaya penuh (*full cost*) sesuai dengan sistem operasional kendaraan yang direncanakan. Data standar operasional dan biaya yang digunakan dalam perhitungan biaya pokok memperhatikan tingkat akurasi kewajaran dan efisiensi biaya serta dapat dipertanggungjawabkan.

5. Perkiraan Revenue (Pendapatan)

Menurut SK Dirjen Perhubungan Darat No. 687 (2002), beberapa persamaan untuk menghitung produksi angkutan penumpang jalan raya dijelaskan sebagai berikut:

Perhitungan produksi per kilometer berdasarkan pada kilometer tempuh angkutan penumpang jalan raya, diperoleh dari **Persamaan 4** berikut:

$$\frac{\text{Prod.}}{\text{km}} = \left(\text{Jml bus SO} \times \frac{\text{Frek.}}{\text{hr}} \times \frac{\text{Hr operasi}}{\text{bln}} \times \frac{\text{Bln operasi}}{\text{thn}} \times \frac{\text{km}}{\text{rit}} \right) + \text{km ksg} \dots\dots\dots (4)$$

Perhitungan produksi rit diperoleh dari **Persamaan 5** berikut:

$$\frac{\text{Prod.}}{\text{rit}} = \left(\text{Jml bus SO} \times \frac{\text{Frek.}}{\text{hr}} \times \frac{\text{Hr operasi}}{\text{bln}} \times \frac{\text{Bln operasi}}{\text{thn}} \right) \dots\dots\dots (5)$$

Perhitungan produksi penumpang orang diperoleh dari **Persamaan 6**:

$$\text{Prod. Pnp} = \left(\text{Jml bus SO} \times \frac{\text{Frek.}}{\text{hr}} \times \frac{\text{Hr operasi}}{\text{bln}} \times \frac{\text{Bln operasi}}{\text{thn}} \times \frac{\text{Kapasitas terjual}}{\text{rit}} \right) \dots\dots\dots (6)$$

Perhitungan produksi berdasarkan pada jumlah *seat* atau penumpang setiap kilometer, diperoleh dari **Persamaan 7**:

$$\text{Produksi seat km} = \left(\text{Jml bus SO} \times \frac{\text{Frek.}}{\text{hr}} \times \frac{\text{Hr operasi}}{\text{bln}} \times \frac{\text{Bln operasi}}{\text{thn}} \times \frac{\text{Jarak tempuh}}{\text{rit}} \times \frac{\text{Kapasitas terjual}}{\text{rit}} \right) \dots\dots\dots (7)$$

Tahap selanjutnya adalah menghitung jumlah kebutuhan bus yang akan dioperasikan pada masing-masing koridor. Salah satu faktor yang mempengaruhi jumlah kebutuhan bus adalah

Tabel 2. Perhitungan Rata-rata *Headway*

Jenis Pelayanan	Frekuensi			
	Jam sibuk	Tengah hari	Malam hari	Akhir pekan
Regulas (berhenti di tiap halte)	5-10	8-12	12-15	12-15
Ekspres	8-12	10-15	-	-
Pengumpan	5-15	10-20	10-30	10-30
Komuter ekspres	10-20	-	-	-
Rute bus yang terhubung	5-15	5-20	10-30	10-30

Sumber: TCRP Report 90 (2003)

tingkat layanan (*headway*) dimana semakin kecil *headway* yang direncanakan maka kebutuhan bus akan semakin banyak. Berdasarkan studi yang pernah dilakukan maka rata-rata *headway* dapat dibagi menjadi 4 tipe yaitu saat jam sibuk, jam tengah hari, malam hari dan akhir pekan seperti dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Frekuensi tingkat pelayanan Angkutan Perkotaan Sistem BTS di Kota Medan ini akan mengacu pada literatur tersebut, dimana penentuan *Headway* berdasarkan asumsi di atas antara lain *Headway* 7 menit mengambil asumsi pada jam sibuk, *Headway* 12 menit mengambil asumsi pada jam tengah hari dan malam hari, *Headway* 15 menit mengambil asumsi pada jam akhir pekan.

Setelah itu dapat dihitung jumlah kebutuhan bus berdasarkan asumsi-asumsi di atas dengan menggunakan **Persamaan 8** berikut.

$$n_{op} = \frac{(2L/y+60)R_t}{h} = \frac{2Lx60}{Vxh} + \frac{R_t}{h} \dots\dots\dots(8)$$

dengan n_{op} adalah jumlah bus operasional, R_t adalah waktu “lay over” dalam menit, L adalah panjang rute satu arah dalam km, V adalah kecepatan rencana dalam km/jam, dan H adalah *headway* dalam menit.

Dan jumlah total bus yang diperlukan dihitung dengan **Persamaan 9** (Alvinsyah&halim, 2012):

$$n_{tot} = n_{op} + Sp \dots\dots\dots(9)$$

dengan n_{tot} adalah jumlah total bus dan Sp adalah jumlah bus cadangan. Jumlah kebutuhan bus asumsi *Headway* 7 menit ditunjukkan dalam **Tabel 3**.

6. Perkiraan *Buy The Service* BRT

Perkiraan biaya BTS didasarkan atas 5 komponen biaya diantaranya (1) Biaya

investasi bus. Biaya investasi bus dalam sistem BTS berasal dari operator sendiri untuk membeli sendiri kendaraannya yang layak dioperasikan sebagai angkutan BRT; (2) Biaya operasional bus. Biaya operasional meliputi biaya tetap dan biaya tidak tetap; (3) Biaya operasional bus stop. Biaya operasional bus stop mencakup biaya untuk membangun dan mengoperasikan halte bus BRT; (4) Biaya operasional ticketing. Biaya untuk mengumpulkan revenue dari tiket penumpang secara transparan; (5) Biaya operasional petugas. Biaya untuk menggaji para petugas baik yang bertugas langsung di lapangan atau di kantor serta investasi untuk kantor itu sendiri dalam menunjang kegiatan pegawai. Lebih jelasnya struktur perhitungan *Buy the Service* dijelaskan dalam **Tabel 4**.

Untuk bus sedang dengan panjang Bus 7,7 meter Estimasi harga: Rp 750.000.000,- per armada. Untuk Total kebutuhan armada: 40 bus, Armada dengan dimensi angkot eksisting (mikrobus), harga di pasar Estimasi harga: Rp 154.000.000 per armada. Seluruh kebutuhan Total armada: 165 armada, dimana Setiap rute wajib meremajakan armada secara menyeluruh.

Kerjasama operasional dilakukan dengan sistem kontrak. Masa kontrak dengan operator: 5 tahun Estimasi Rp/km: Bus 7,7m: Rp 15.798 /km dan Angkot: Rp 4.970 /km maka Estimasi biaya operasional seluruh armada per tahun: Rp 72,7 Milyar.

Jumlah *Bus Stop* diperkirakan 55 Bus Stop pada Rute Baru (22 Bus Stop di kanan-kiri jalan, 9 Bus Stop di jalan satu arah, 2 Bus Stop di terminal) 244 Bus Stop di luar Rute Baru (di kanan-kiri jalan 2 arah), dengan jarak antar bus stop 500 meter. Maka perhitungan untuk biaya pembangunan bus stop adalah: Estimasi biaya berdasar jenis Bus Stop:: Rp 1.000.000 per bus pole dan Rp 15.000.000 per bus shelter.

Tabel 3. Jumlah Kebutuhan Bus Asumsi Headway (7 menit)

No.	Koridor	Jenis Bus	Panjang Koridor	Lay Over	V Rata-rata	Head way	Jumlah Bus	Jumlah + Cadangan
1	Terminal Pinang Baris – Lapangan Merdeka	Besar	9,7	15	20	7	10	12
2	Terminal Amplas – Lapangan Merdeka	Besar	9,6	15	20	7	10	11
3	Belawan – LapanganMerdeka	Sedang	24,1	15	20	7	23	25
4	Terminal Amplas – Terminal Pinang Baris	Besar	18,2	15	20	7	18	20
5	Terminal Pinang Baris – S4 Letda Sujono / Iskandar William	Sedang	19,1	15	20	7	19	20
6	Medan Tuntungan – Lapangan Merdeka	Sedang	18,1	15	20	7	18	19
7	Tembung – LapanganMerdeka	Sedang	8,3	15	20	7	9	10
8	Deli Tua – LapanganMerdeka	Sedang	9,4	15	20	7	10	11
								129

Tabel 4. Perhitungan Biaya Produksi Bus/km

KOMPONEN		Kota Medan	Provinsi Bali
A.	Karakteristik Kendaraan		
1	Type	Bus Sedang dan Besar	Bus Besar
2	Jenis Pelayanan	Perkotaan	Aglomerasi
3	Kapasitas angkut	40	54
B	Produksi Per Bus		
1	Km Tempuh per rit	29,20	98,00
2	Frekuensi	14	5
3	Km Tempuh per hari	408,80	490,00
4	Hari Operasi per bulan	26	26
5	Hari Operasi per tahun	312	312
6	Km-tempuh per bulan	10.628,80	12.740,00
7	Km-tempuh per tahun	127.545,60	152.880,00
8	Seat.Km per rit	1.168,00	5.292,00
9	Seat.Km per Hari	16.352,00	26.460,00
10	Seat Km per Bulan	425.152,00	687.960,00
11	Seat Km per tahun (PST)	5.101.824,00	8.255.520,00

Sumber: Analisis

a. Biaya Operasional Tiket

Dishub/UPT melakukan kerjasama dengan pihak ketiga melalui lelang. Pihak ketiga akan

memberikan jasa peminjaman alat hingga perawatan. Estimasi biaya: Rp 400.000 per alat dalam bus per bulan. Biaya Petugas Pelaksana

Tabel 5. Perhitungan BOK

Rekapitulasi Biaya	Kota Medan	Provinsi Bali
1. Biaya Langsung		
a. Biaya Penyusutan	300.000.000,00	150.000.000,00
b. Biaya Bunga Modal	4.375.000,00	42.187.500,00
c. Biaya Awak Bus	130.087.790,40	129.787.778,40
d. Biaya BBM	378.771.781,82	454.007.272,73
e. Biaya Ban	14.100.000,00	14.100.000,00
f. Biaya Pemeliharaan Kendaraan	25.953.456,00	26.206.800,00
g. Biaya Terminal	6.240.000,00	6.240.000,00
h. Biaya PKB (STNK)	7.500.000,00	3.750.000,00
I. Biaya Keur Bus	200.000,00	200.000,00
j. Biaya Asuransi	37.500.000,00	18.750.000,00
g. Biaya Asuransi Penumpang		
Jumlah	984.728.028,22	845.229.351,13
2. Biaya Tidak Langsung	38.496.896,00	38.417.182,67
3. Total Biaya	1.023.224.924,22	883.646.533,79
4. Jumlah	1.023.224.924,22	883.646.533,79
5. Pajak	102.322.492,42	88.364.653,38
6. Jumlah Total	1.125.547.416,64	972.011.187,17
7. Keuntungan 10%	112.554.741,66	97.201.118,72
Grand Total	1.238.102.158,30	1.069.212.305,89
Grand Total Rp/km	9.707,13	6.993,80

Sumber : Analisis

BTS, Petugas layanan bus akan ditugaskan untuk mengawasi dan mengontrol operasional kendaraan dan sistem. Dengan rasio 1 : 2,2 untuk setiap bus 7,7m, maka dibutuhkan 88 petugas. Estimasi gaji: (sesuai UMK Medan) Rp 2.969.824. Kebutuhan pekerja di *back office* dan pengawas mikrobus: 20 - 30 staff. Dengan perhitungan di atas maka kebutuhan untuk dapat memperoleh bantuan operasional dengan BTS dari kemenhub untuk Kota Medan dengan sistem kontrak. Masa kontrak dengan operator: 5 tahun, dan estimasi Rp/km: Rp 15.798/km dan Angkot: Rp 4.970 /km maka Estimasi biaya operasional seluruh armada per tahun: Rp 72,7 Milyar. Perhitungan biaya BOK bisa dilihat di **Tabel 5**.

7. Kinerja Sustainability BTS

Evaluasi terhadap kinerja indeks sustainability dilakukan dengan menggunakan indeks SUTI (*Sustainable Urban Transport Index*). Terdapat

10 parameter yang disajikan oleh SUTI dalam menjelaskan tentang indeks secara makro dan mikro terhadap kinerja transportasi perkotaan di negara berkembang (Prayudyanto, 2017). **Tabel 6** menunjukkan Indeks Sustainability Transportasi Perkotaan SUTI dan **Gambar 8** menunjukkan grafik skor indeks SUTI untuk Kota Medan dan Denpasar.

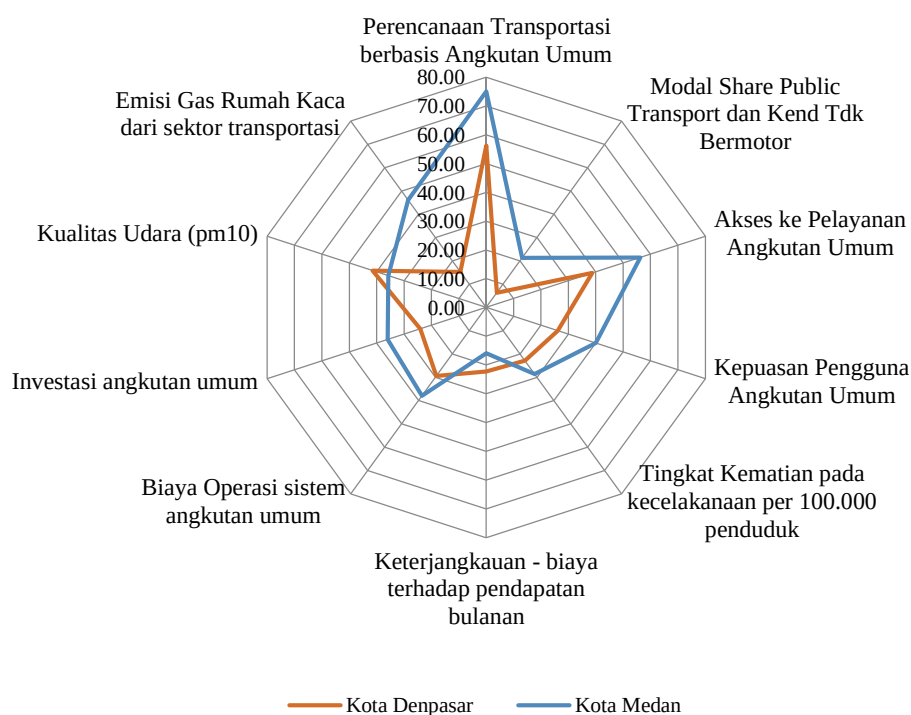
C. Perbandingan Kinerja Kualitatif Kelembagaan

Penelaahan kelembagaan angkutan umum massal di Indonesia secara umum terdapat 2 model umum yang digunakan dalam pengelolaan angkutan umum, yaitu:

1. Pengelolaan dilakukan secara langsung oleh pemerintah dalam hal ini dibawah kendali Dinas Perhubungan Kota/Provinsi melalui UPTD, dimana fungsi UPTD ini mencakup operasional, pelayanan,

Tabel 6.Indeks Sustainabilitas Transportasi Perkotaan SUTI

No	Indikator	Unit	Bobot	Batas	
		(Skala)		Min	Maks
1	Terakomodasinya perencanaan perkotaan yang mengakomodir dan mengeksplorasi peran angkutan umum, fasilitas intermodal dan pelayanan fasilitas kendaraan tidak bermotor dan pejalan kaki	0 - 16	0.1	0	16.0
2	Modal share angkutan umum dan kendaraan tidak bermotor cukup dominan	% of trips/mode	0.1	10	90
3	Akses yang memberikan kemudahan mencapai pelayanan angkutan umum	% penduduk	0.1	20	100
4	Kualitas angkutan umum dan keandalannya	% merasa puas	0.1	30	95
5	Fatalitas kecelakaan lalu lintas per 100.000 penduduk	Jumlah kematian	0.1	0	35
6	Keterjangkauan– biaya perjalanan terhadap pendapatan	% pendapatan	0.1	35	3.5
7	Biaya Operasi angkutan umum	Rasio terhadap biaya operasi	0.1	22	175
8	Investasi Pelayanan angkutan umum	% investasi total	0.1	0	50
9	Kualitas Udara (PM10)	µg/m3	0.1	150	10
10	Efek Gas Rumah Kaca dari sektor transportasi	tons/penduduk/tahun	0.1	2.75	0
			1.0		



Gambar 8. Skor Indeks SUTI untuk Kota Medan dan Denpasar

pengendalian dan pengawasan. Fungsi dari layanan bus dilakukan oleh Operator Bus (melalui metode penunjukan ataupun pelelangan), tanpa menghilangkan fungsi utama dari UPTD tersebut yang

didelegasikan dari Dinas Perhubungan. Hubungan antara regulator dan operator ini diikat dalam suatu perjanjian/kontrak kerjasama yang mencakup kesepakatan mengenai standar pelayanan (*service level*

agreement) yang harus disediakan oleh operator kepada pengguna.

2. Pengelolaan dilakukan melalui pihak ketiga, dalam hal ini dibawah kendali BUMD/Operator swasta yang ditunjuk oleh pemerintah dan hubungan ini diikat dalam suatu kesepakatan mengenai standar pelayanan (*service level agreement*), sebagian fungsi operasional dan pelayanan dapat dilakukan dengan kerjasama oleh pihak lain (misalnya operasional bus oleh operator bus yang berkompeten, apabila skala pengelolaan layanan angkutan umum cukup besar), melalui suatu kontrak kerja yang di dalamnya memuat seluruh Standar Prosedur Operasi dalam menjalankan layanan bus (*Quality Management Service* = QMS).

Dalam hal ini Kota Medan dan Denpasar menggunakan sistem kontrak BTS dengan menggandeng operator pihak ketiga untuk pelaksanaan operasional sehari-hari.

Kota Medan dan Denpasar menggunakan Perum Damri (BUMN) sebagai operator di bawah pengelolaan Dinas Perhubungan Kota Medan dan Provinsi Bali.

IV. Kesimpulan

Perbandingan BOK yang ditunjukkan dengan perhitungan biaya langsung dan biaya tidak langsung. Harga satuan bus/km untuk angkutan massal di Medan sebesar Rp. 9.707/km dan di Denpasar Rp. 6.093/km.

Perbandingan Indeks SUTI dapat dilihat dari nilai aritmatika rata-rata dari seluruh indeks terkuantifisir. Indeks rata-rata SUTI untuk kota Medan: 39,27 dan Kota Denpasar 28,26. Hasil ini menunjukkan bahwa Kota Medan lebih unggul dalam kinerja perencanaan transportasi, modal share, kenyamanan akses, kepuasan pengguna angkutan umum, kematian akibat kecelakaan, biaya operasi, dan investasi angkutan umum serta Kota Denpasar lebih unggul dalam kinerja keterjangkauan penduduk membayar angkutan umum dan kualitas udara perkotaan.

Perbandingan dalam parameter kualitatif dengan perbandingan kelembagaan angkutan umum massal. Kedua kota mengadopsi pola operasional dengan melibatkan pihak ketiga dengan pengelolaan dibawah Dinas Perhubungan setempat.

Kinerja pelayanan dengan ukuran ketiga parameter tersebut untuk mengukur pelayanan BTS menunjukkan bahwa secara transportasi perkotaan, pelayanan angkutan umum perkotaan di kota Medan diperkirtakan lebih sustainable. Secara efisiensi operasional, pelayanan di kota Denpasar diperkirakan lebih murah dan pengembangan kelembagaan dengan melibatkan pihak ketiga merupakan pola pengelolaan yang dianggap lebih sustainable bagi kedua kota metropolitan tersebut.

V. Saran

Model BTS perlu dikaji dengan melihat analisis “gap” antara kedua kota tersebut dengan kota yang dianggap sudah berhasil menerapkan BTS, baik di dalam negeri maupun di luar negeri. Kota Jakarta dapat dipilih sebagai acuan model BTS dalam negeri karena sudah menerapkan BTS sejak tahun 2004. Kota Curitiba (Amerika Latin) dapat dijadikan model untuk kota di luar negeri.

Daftar Pustaka

- Al Qur'an dan terjemahannya. 2008. Departemen Agama RI. Bandung: Diponegoro.
- Badan Perencanaan Pembangunan Nasional (Bappenas), 2019. Rencana Pembangunan Nasional Jangka Menengah 2020-2024. https://www.bappenas.go.id/files/rpjm/Narasi%20RPJMN%20IV%202020-2024_Revisi%2018%20Juli%202019.pdf. diakses pada 21 Maret 2020 pukul 14.32 wib.
- Badan Pusat Statistik Kota Denpasar, 2018. *Denpasar Dalam Angka 2018*. Denpasar: Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik Kota Palembang, 2018. *Palembang Dalam Angka, 2018*. Palembang: Badan Pusat Statistik.
- Kementerian Perhubungan Republik Indonesia, Alokasi Anggaran Direktorat Jenderal Perhubungan Darat Tahun 2015-2019, <http://dephub.go.id/post/read/rencana-strategis-kementerian-perhubungan-2015-2019>. Diakses pada 4 September 2019 pukul 11.27 wib.
- Dickinson, Janet E., Derek Robbins, and John Fletcher. 2009. Representation of transport: A rural destination analysis. *Annals of Tourism Research* 36(1): 103-123. doi: 10.1016/j.annals.2008.10.005.
- Dinas Perhubungan Kota Bali. 2013. *Pengembangan Trans Sarbagita melalui Pelayanan BST, 2013*, Denpasar: Dinas Perhubungan Kota Bali

- Dinas Perhubungan Kota Medan. 2019. *Perencanaan Subsidi Pelayanan Angkutan Kota Medan*, 2019, Medan.
- Fellessen, Markus, and Margareta Friman. 2008. Perceived satisfaction with public transport service in nine european cities. *Journal of the Transportation Research Forum* 47(3): 93-104.
- Gwilliam, Ken. 2008. A review of issues in transit economics. *Research in Transportation Economics* 23(1): 4-22. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.retrec.2008.10.002>
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2010. *Forum Transit Pekanbaru tahun 2010*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Kementerian Keuangan Republik Indonesia, 2016. *Komposisi Belanja Subsidi Tahun 2010-2016*. Jakarta: Kementerian Keuangan Republik Indonesia.
- Litman, Todd. 2011. Evaluating public transit benefits and costs. Victoria Transport Policy Institute.
- Masyarakat Transportasi Indonesia (MTI). 2005. Press Release Pemberdayaan Angkutan Umum Perkotaan. <http://trainingadvokasi.smeru.or.id/cso/file/43.pdf>.
- Pemerintah Daerah Kota Surakarta, 2017. Peraturan Walikota Surakarta Nomor 8-A tahun 2017 Pasal 3 ayat (1) tentang Standar Pelayanan Minimum (SPM) BRT Batik Solo Trans. Surakarta: Sekretaris Daerah Kota Surakarta.
- Pemerintah Indonesia, 2017. Peraturan Menteri Perhubungan Republik Indonesia No. 117 tahun 2017 tentang Perubahan Ketiga Atas Peraturan Menteri Perhubungan Nomor PM 189 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Perhubungan. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Pemerintah Republik Indonesia, 1993. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 1993 Tentang Angkutan Jalan. Pemerintah Pusat.
- Pemerintah Republik Indonesia, 2009. Undang-undang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan Nomor 22 Tahun 2009 tentang Standar Pelayanan Angkutan Umum. Jakarta: Kementerian Perhubungan Republik Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia, 2008. Peraturan Presiden, PP Nomor 26 tahun 2008 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional (RTRWN) Kawasan Gerbangkertasusila Surabaya. Jakarta: Sekretaris Kabinet Republik Indonesia.
- Presiden Republik Indonesia, 2011. Peraturan Presiden No. 62 Tahun 2011 tentang RTRWN (Rencana Tata Ruang Wilayah Nasional). Jakarta: Sekretaris kabinet Republik Indonesia.
- Provinsi Bali, 2009. Peraturan Daerah Nomor 16 tahun 2009 tentang Rencana Tata Ruang Wilayah (RTRW) Provinsi Bali. Denpasar: Sekretaris Daerah Provinsi Bali.
- Provinsi Bali, 2016. Peraturan Daerah Nomor 4 tahun 2016 tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Denpasar: Sekretaris Daerah Provinsi Bali.
- Provinsi Bali, 2018. Peraturan Gubernur Bali Nomor 21 tahun 2018 tentang Pedoman Perhitungan Biaya Operasional Kendaraan (BOK) Angkutan Umum. Denpasar: Sekretaris Daerah Provinsi Bali.
- Prayudyanto, MN. 2010. Analisis Optimasi Strategi Manajemen Kebutuhan Transportasi (MKT) dalam Mengatasi Persoalan Transportasi Perkotaan (Kasus Kota Jakarta). ITB (tidak dipublikasikan).
- Prayudyanto, MN, 2018. Will Bus Subsidy in Indonesia Sustainable. ICSBE 2018, MATEC Web of Conferences 280, 0 (2019) <https://doi.org/10.1051/mateconf/201928004016>
- Redman, Lauren, Margareta Friman, Tommy Gärling, and Terry Hartig. 2013. Quality attributes of public transport that attract car users: A research review. *Transport Policy* 25(0): 119-127. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tranpol.2012.11.005>
- Tri Wuri A. 2009. Kemungkinan Penerapan Sistem “Buy The Service” pada Angkutan Umum Penumpang (AUP) di kota Semarang, Universitas Diponegoro.
- Victoria Transport Policy Institute, 2021. Well Measured Developing Indicators for Sustainable and Livable Transport Planning. <https://www.vtpi.org/wellmeas.pdf>