

6 TUJUAN DAN STRATEGI PEMBANGUNAN

6.1 Masalah Utama

1) Tantangan Kemacetan Lalu Lintas dan Penurunan Mobilitas

Transportasi dan mobilitas merupakan persoalan utama masyarakat yang mempengaruhi kehidupan sehari-hari jutaan penduduk di Jakarta dengan kemacetan lalu lintas yang menimbulkan biaya sosial dan ekonomi yang tinggi karena kerugian waktu, peningkatan biaya transportasi dan hilangnya produktivitas. Kementerian Perhubungan memperkirakan bahwa biaya kemacetan lalu lintas di Jakarta mencapai Rp 28.1 triliun rupiah (\$ 3.2 milyar) per tahun dalam biaya bahan bakar, kehilangan produktivitas dan biaya kesehatan. Kemacetan lalu lintas mengikis manfaat dari pertumbuhan ekonomi dan pembangunan.

Penduduk juga menganggap transportasi sebagai sektor yang harus mendapatkan perhatian serius, menekankan bahwa solusi yang lebih baik diperlukan, yang melibatkan perbaikan jaringan transportasi umum yang ada, sedangkan bagi pemerintah tugasnya melakukan pembatasan terhadap penggunaan mobil.

Kemacetan berdampak pada semua sektor, pada semua alternatif pilihan yang cenderung kurang nyaman; mobil, sepeda motor, dan angkutan umum semuanya, dalam derajat yang bervariasi, dirasakan kurang nyaman, membuang waktu, mahal, dan tidak aman.

Pembangunan Jakarta juga menghadapi tantangan abad 21; khususnya biaya energy dan keamanan; polusi dan emisi karbon dan semakin terbatasnya ruang untuk lalu lintas mobil. Kota-kota di Eropa adalah yang terdepan dalam menangani masalah-masalah ini dan benar-benar mengembangkan kebijakan yang membuat perjalanan mobil menjadi lebih kurang nyaman dalam rangka mendukung promosi moda yang lebih efisien seperti angkutan umum, bersepeda dan ruang pejalan kaki.

Meskipun penting untuk memiliki jaringan jalan yang efisien dan terhubung dengan baik, membangun ruang jalan dengan harapan mengurangi kemacetan lalu lintas seringkali kontraproduktif, sebagaimana ruang jalan tambahan dengan cepat diserap oleh lebih banyak mobil dan sepeda motor. Jalan layang akan mempercepat lalu lintas ke pada bottle-neck berikutnya dan struktur beton jalan akan menurunkan suasana ruang hidup perkotaan, dan justru mempromosikan dominasi mobil yang akan menambah kesesakan kota.

2) Pendekatan Jaringan Transportasi

Terdapat sejumlah penjelasan untuk kondisi lalu lintas kota Jakarta, yang pertama adalah ketergantungan yang tinggi pada mobil pribadi yang mungkin disebabkan oleh peningkatan pembangunan jalan dan di sisi lain kurangnya sistem transportasi massal yang efektif. Fleksibilitas jaringan jalan juga telah menyebabkan pola perjalanan yang lebih desentralisasi yang memungkinkan variasi pembangunan di berbagai wilayah dan kemudian menyebabkan berbagai perubahan susunan perjalanan yang perlu diakomodasi.

Hal ini dapat dikelola melalui dua cara: pertama, dengan membangun koridor angkutan umum yang berkualitas tinggi seperti MRT / BRT. Koridor angkutan umum yang kuat akan menarik bisnis dan perumahan ke sekitar koridor, yang dari waktu ke waktu akan

berkonsentrasi di sepanjang koridor, dan menciptakan demand yang lebih kuat dan membantu mengurangi pola perjalanan yang acak. Kedua, adalah untuk koridor-koridor yang menjadi bagian dari jaringan mass transit yang lebih luas tersebut, BRT sangat tepat dikembangkan karena menyediakan mass transit berkapasitas tinggi di seluruh jaringan yang luas dengan biaya yang relatif rendah.

Pembangunan koridor MRT tidak memiliki dampak yang besar terhadap kebutuhan transportasi yang lebih luas. Selain itu juga tantangan financial dari MRT yang tidak dapat diabaikan, dan keberlanjutan finansial adalah kriteria keputusan kebijakan yang penting, dan setiap dukungan keuangan tidak harus diperoleh dengan mengorbankan jaringan yang lebih luas.

Tantangan bagi kota ini adalah untuk mengambil langkah-langkah berani dan tegas untuk membangun jaringan angkutan massal terintegrasi dan berkualitas tinggi berbasis MRT dan BRT yang didukung oleh berbagai fungsi mobilitas seperti fasilitas bersepeda dan Park and Ride. Hanya dengan jaringan yang komprehensif dan tingkat pelayanan "metro" kota dapat menawarkan layanan yang bermartabat dan nyaman sebagai alternatif untuk perjalanan mobil pribadi.

Jangkauan jaringan yang baik akan memastikan aksesibilitas yang baik, namun juga mencakup konektivitas yang baik di seluruh jaringan, sehingga penumpang, sekali berada di dalam sistem, maka mereka dapat memiliki berbagai pilihan tujuan dengan koneksi mudah. Situasi ini melibatkan integrasi infrastruktur baik fisik maupun sistem, yang membuat proses transfer 'mulus', tarif dan tiket terpadu.

Kualitas jaringan angkutan umum juga dapat berkompetisi di dalam pangsa pasar untuk meningkatkan keberlanjutannya. Memenangkan pangsa pasar dari perjalanan mobil sangat memungkinkan untuk dicapai meskipun mobil, dengan kenyamanan yang melekat di dalamnya, namun sering berada dalam kerugian saat kemacetan lalu lintas.

3) Keberlanjutan Angkutan Umum

Tidak kalah penting daripada infrastruktur transportasi umum adalah manajemen sistem. Manajemen yang bergantung pada kehilangan kompensasi subsidi akan menghilangkan fokus pada pengembangan pendapatan dan oleh karena itu pun akan kehilangan fokus pada penumpang. Kondisi ini selalu fokus pada kekurangan dana, sehingga hanya akan berfokus pada pemotongan biaya, dan standar pelayanan akan menurun, dan pelayanannya pun cenderung sederhana.

Untuk angkutan umum komersial, dan terus menawarkan standar pelayanan yang dibutuhkan, harus menggunakan pendekatan komersial dan bisnis, yaitu berusaha untuk memenangkan pangsa pasar, memaksimalkan pendapatan, dan mengelola biaya. Angkutan umum sebagai layanan sosial yang disubsidi dan bukan untuk perjalanan pribadi merupakan konsep yang lama, kini diperlukan konsep pelayanan yang berbasis bisnis yang berkelanjutan, kuat dan mampu menjadi transportasi pilihan utama kota.

4) Spesifik Masalah Transjakarta

(1) Kinerja dari Sistem Busway

TransJakarta sudah menjadi keputusan strategis untuk meningkatkan bus priority, dan ketika sistem moda bus yang mengandalkan kecepatan perjalanan, tingkat pelayanan kepada penumpangnya telah menurun dan kinerjanya jauh di bawah potensi kapasitasnya sebagai moda angkutan massal.

Secara singkat, masalah-masalahnya yang dapat tenggarai sebagai berikut:

- Memiliki koridor busway yang kuat tetapi konektivitas jaringannya buruk, menyebabkan penumpang mengalami kesulitan dalam transfer, waktu yang terbuang, dan kemacetan pada shelter
- Sistem tarif dan ticketing yang tidak terintegrasi
- Busway beroperasi pada kapasitas berlebih karena desain yang buruk, armada yang tidak memadai (dalam angka dan desain) serta kontrol sistem yang buruk
- Kurangnya mekanisme untuk mengembangkan jaringan yang lebih luas untuk Jabodetabek yang bersifat lintas batas sehingga merepotkan penumpang
- Desain kompromistis telah mengurangi efektivitas sistem dan kualitas pelayanan termasuk akses shelter yang kurang baik untuk penumpang, kemacetan untuk bus, dan kecepatan bus yang melambat
- Kurangnya sistem kontrol dampak pada kapasitas dan keandalan
- Model bisnis tidak berbasis insentif peningkatan pelayanan

Namun, busway Jakarta adalah keunggulan kompetitif yang jelas dalam mengembangkan transportasi massal berkapasitas yang tinggi. Laporan ini akan menjelaskan secara rinci perbaikan yang diperlukan.

Gambar 6.1.1 TransJakarta Busway



Gambar 6.1.2 TransJakarta Busway



(2) Manajemen dan Pengiriman Customer Service

TransJakarta beroperasi sebagai sebuah departemen di dalam DKI Jakarta dan bergantung pada subsidi kompensasi untuk keberlanjutan operasionalnya. Model bisnisnya berorientasi supply daripada demand sehingga menghasilkan pelayanan yang kurang optimal dan umumnya keluhan penumpang tidak dijadikan pertimbangan serius. Jika hanya dibuat untuk menyesuaikan pada kemampuan pendapatan penumpang seperti ini, maka model subsidi tersebut tidak akan dapat difokuskan untuk memenuhi kebutuhan penumpang, peningkatan pelayanan dan pengembangan bisnis.

Faktor lainnya adalah tarif yang diatur, yang tidak mampu untuk mendukung tingkat pelayanan yang dapat diterima oleh penumpang. Sebuah tarif yang ditetapkan untuk keterjangkauan masyarakat miskin umumnya memberikan hasil pelayanan yang buruk.

Situasi keuangan pada badan pengelola yang dikompromikan juga mempengaruhi kemampuannya untuk mengelola standar kualitas operator bus, dengan penegakan standar kualitas sesuai yang ditetapkan dalam kontrak dengan upaya yang kurang optimal.

(3) Sistem Kecepatan

Kepentingan terhadap tingkat layanan penumpang dan efisiensi armada (juga berdampak pada biaya operasional) adalah upaya komersialisasi sistem bus. Secara sederhana, kecepatan bus yang lebih lambat memperpanjang waktu siklus untuk bus untuk menyelesaikan round trip, sehingga membutuhkan bus yang lebih banyak untuk mempertahankan service headways, juga biaya energy yang meningkat drastis. Kecepatan dengan sistem lebih lambat akan menyebabkan biaya tinggi dan membutuhkan subsidi lagi. Saat ini busway TransJakarta beroperasi pada kecepatan rata-rata kurang dari 20 kilometer per jam.

(4) Sistem Pengendalian

Sistem kontrol memiliki pengaruh langsung pada peningkatan kecepatan bus, dan meningkatkan kapasitas sistem.

Secara khusus masalah-masalahnya adalah:

- Kurangnya pengawasan dan manajemen armada / pengemudi untuk mengatasi kegagalan pelayanan dan penyimpangan dari jadwal dan situasi gangguan.
- Kurangnya infrastruktur lalu lintas prioritas untuk membantu bis dalam menjaga jadwal. Konflik lalu lintas dan pengendalian persimpangan yang buruk menyebabkan kedatangan bus yang tidak beraturan pada shelter yang mengakibatkan kemacetan bus dan menurunkan kapasitas keseluruhan sistem.
- Di mana bus tidak dapat sesuai dengan jadwal, mereka tiba secara tidak teratur pada shelter, menyebabkan kemacetan bus, dan penumpukan penumpang serta waktu tunggu yang lebih lama
- Konflik persimpangan karena pemisahan lalu lintas yang buruk dan kurangnya penanda prioritas lalu lintas untuk bus

5) Pengembangan Sistem Transportasi Kota

Bahasan lebih mendalam dari sekedar sistem bus, proyek ini akan mengatasi masalah yang lebih luas mengenai bagaimana jaringan transportasi umum berbasis jalan dapat mengatasi masalah transportasi kota secara keseluruhan. Hal yang umumnya diakui adalah bahwa kota tidak dapat dikembangkan di sekitar budaya bermobil, tetapi membutuhkan jaringan transportasi publik yang berkualitas tinggi. Pengembangan beberapa koridor MRT saja tidak akan berbuat banyak untuk menyelesaikan masalah jaringan yang lebih luas dan jaringan full MRT / BRT / Bus dengan ukuran mobilitas yang mendukung sangat penting untuk mengatasi tantangan saat ini dan masa depan.

Proyek ini tidak hanya akan menguraikan fitur desain yang diperlukan dan sistem-sistemnya tetapi juga detail struktur bisnis dan manajemen kelembagaan yang diperlukan untuk memastikan sistem ini berkelanjutan dan berkinerja baik.

Gambar 6.1.3 Bangkok - Bus terjebak kemacetan di sepanjang koridor Skytrain. Kurangnya jaringan yang berarti 96% dari perjalanan angkutan umum masih dengan bus



6.2 Tujuan dan Strategi Pendukung untuk Mobilitas Perkotaan

Kerangka Perencanaan Strategis harus 1) mengidentifikasi tujuan yang didukung oleh sasaran yang nyata dan realistis untuk memungkinkan semua pihak memahami dengan jelas apa yang perlu dicapai, dan 2) mengembangkan strategi dan tindakan yang dapat menyatakan keberhasilan ketika tujuan tercapai.

Studi JAPTraPIS membuat daftar awal tujuan dan sasaran sebagai berikut:

- (1) Untuk menjadikan JABODETABEK kota makmur dan layak huni
- (2) Untuk membuat jaringan transportasi yang sangat efisien
- (3) Untuk mengurangi penggunaan mobil melalui ukuran penawaran dan permintaan
- (4) Untuk membuat sistem transportasi perkotaan yang efisien
- (5) Untuk meningkatkan sistem manajemen yang didukung model bisnis berkelanjutan

1) Untuk menjadikan JABODETABEK Kota Makmur dan Layak Huni

Kota merupakan elemen penting dalam kesejahteraan nasional, dan pusat untuk meningkatkan kinerja produktivitas nasional. Cara kota berkembang menentukan daya ketahanan mereka terhadap guncangan dan risiko di bidang lingkungan dan produktivitasnya. Di dalam peradaban dunia yang cepat berubah dan semakin tidak menentu, pemerintah perlu mengambil tindakan tegas untuk proses transisi yang mengurangi penggunaan energi dan emisi-intensif ekonomi untuk menjamin masa depan yang berkelanjutan.

Transportasi merupakan isu penting di kota-kota berkembang dan untuk mengelola tantangan pertumbuhan penduduk dan memastikan pertumbuhan produktivitasnya,

pemerintah harus memprioritaskan transportasi dan mobilitas yang efisien, memperbaiki tata kelola dan organisasi, serta membuat penggunaan infrastruktur yang lebih efisien.

Menetapkan jalur pemecahan masalah transportasi di Jakarta harus mulai dipikirkan, sebuah visi yang jelas mendefinisikan visi rencana masa depan, untuk menentukan arah kebijakan dan tujuan, misalnya:

"Untuk mengembangkan JABODETABEK sebagai kota layak huni yang mendukung kualitas hidup dan kesehatan dan kesejahteraan warganya. Untuk membangun bangunan dan lingkungan alam yang menarik, yang adil dan inklusif secara sosial, menyediakan pilihan dan kesempatan bagi orang untuk menjalani kehidupan mereka, berbagi persahabatan dan meningkatkan potensi keluarga mereka secara penuh."

Kota yang tergantung pada mobil menghadapi masa depan yang tidak pasti dalam hal biaya energi dan konsumsi, polusi dan emisi gas rumah kaca, dan ketersediaan ruang. Pembangunan jalan di Jakarta selama 30 tahun terakhir bertolak belakang dengan tantangan saat ini dan masa depan.

Dampak negatif dari penggunaan mobil melebihi manfaatnya; Mobil yang dimaksudkan untuk meningkatkan mobilitas sekarang menyebabkan kemacetan kota. Kebijakan tegas dan tindakan yang diperlukan untuk mengurangi dominasi mobil dan mengembalikan kota pada keseimbangan yang berkelanjutan di mana kualitas kemakmuran, lingkungan ekonomi dan sosial-makhluk dapat tercapai.

Solusi transportasi saja tidak cukup; pendekatan yang lebih holistik diperlukan. Pengembangan kota dan keputusan penggunaan lahan harus diintegrasikan dengan strategi mobilitas, di mana peningkatan angkutan umum memainkan peran kunci.

2) Membuat Jaringan Transportasi Sangat Efisien

Jaringan mobilitas yang efisien didefinisikan sebagai penyediaan kemudahan akses, pilihan tujuan yang dapat dicapai dengan mudah, dan suatu hal yang memiliki dampak negatif paling minimal terhadap lingkungan.

Jaringan jalan eksisting merupakan jaringan transportasi yang tidak efisien dan tidak adil dengan dampak eksternal negatif yang serius (kemacetan dan polusi) yang menyebabkan biaya sosial, ekonomi dan lingkungan pada masyarakat.

Tindakan yang paling penting untuk memecahkan dilema transportasi di Jakarta adalah dengan mengembangkan jaringan transportasi yang efisien dan terpadu.

Hal ini akan memberikan alternatif yang realistis untuk penggunaan mobil dan sepeda motor, memberikan penumpang komuter kualitas perjalanan yang lebih baik (dan efisien) mudah diakses, nyaman dan terjangkau. Selain kualitas layanan, sistem transportasi publik harus mampu bersaing dengan mobil dan sepeda motor untuk memenangkan pangsa pasar, sama halnya dengan kombinasi pilihan mobilitas seperti angkutan umum, bersepeda aman, dan berjalan kaki serta park and ride.

Jaringan busway saat ini adalah titik awal yang baik: tulang punggung sistem transportasi publik terintegrasi yang berbasis jalan. Dengan komitmen politik jaringan ini dapat ditingkatkan ke jaringan penuh yang berkualitas tinggi dalam waktu yang relatif singkat.

Jaringan penuh harus menawarkan mobilitas yang efisien, dengan integrasi yang baik sehingga memudahkan penggunaan; diuji dengan bagaimana menjadikan warga negara memiliki pilihan gaya hidup tanpa mobil namun tanpa kerugian nyata.

Keseimbangan yang lebih baik dalam penggunaan jalan, dengan keadilan dan efisiensi yang lebih besar merupakan langkah ke arah yang kota yang lebih berkelanjutan dan adil. Pejalan kaki dan pengendara sepeda memiliki hak yang sama untuk menggunakan ruang kota, dan keduanya merupakan bentuk perjalanan yang jauh lebih efisien. Meningkatkan dominasi mobil telah menyebabkan dampak negatif pada pemanfaatan ruang perkotaan yang dibutuhkan oleh orang, baik untuk berjalan kaki, bersepeda, untuk bertemu dan bersosialisasi di jalan dan di ruang publik. Saat ini, pengguna busway harus menggunakan tangga dan jalur pejalan untuk mencapai shelter bis, agar tidak mengganggu pengendara mobil.

Berjalan dan bersepeda adalah pilihan yang terjangkau dan efisien, baik dalam melengkapi dan mendukung transportasi umum, namun justru menerima dukungan dukungan atau kurang dipertimbangkan dalam transportasi campuran.

Kebijakan-kebijakan tersebut memperoleh traksi di seluruh dunia, dengan banyak kota berkembang yang menunjukkan penurunan penggunaan mobil per kapita di kota-kota, didorong oleh beberapa faktor yang disarankan sebagai berikut:

- (1) Menekan dinding Marchetti (prinsip bahwa ketika waktu tempuh melebihi 1 jam dalam setiap arah, alternatif menjadi lebih menarik)
- (2) Pertumbuhan angkutan umum
- (3) Membalikan urban sprawl
- (4) Usia kota
- (5) Pertumbuhan budaya urbanisme
- (6) Kenaikan harga BBM

Jaringan transportasi yang baik adalah kunci untuk menawarkan alternatif yang baik untuk mode perjalanan privat, dan membutuhkan:

- Efisien integrasi moda; tarif yang terintegrasi dan ticketing serta transfer penumpang yang mulus.
- Jaringan bersepeda yang aman, terintegrasi baik dengan angkutan umum dan masyarakat lokal.
- Fasilitas park and ride dan layanan feeder terpadu masyarakat.

3) Untuk Mengurangi Penggunaan Mobil Melalui Langkah Supply Demand

Tujuan ini adalah jelas, mengurangi penggunaan mobil melalui langkah-langkah manajemen permintaan adalah sangat penting. Road pricing umumnya dipandang sebagai alat utama dalam Transport Demand Management (TDM), namun, road pricing saja tidak dapat memecahkan masalah lalu lintas; Strategi itu hanya dapat diandalkan sebagai alat untuk membatasi ruang jalan namun tidak akan memecahkan masalah mobilitas. Menciptakan kecukupan pasokan alternatif mobilitas adalah komponen kunci dari TDM, sama pentingnya dengan tindakan pembatasan. Pada kenyataannya, tindakan pembatasan secara politik lebih mudah diperkenalkan ketika didukung dan disinkronkan dengan pilihan mobilitas yang baik.

4) Untuk Mengembangkan Efisiensi dalam Transportasi

(1) Efisiensi dalam Infrastruktur

Kota ini tidak dapat hanya membangun jalan untuk keluar dari masalah; diperlukan investasi dalam proyek yang memberikan hasil manfaat terbaik dalam hal akses, kapasitas dan lingkungan. Pembangunan perumahan dan komersial perlu dilayani secara efisien oleh transportasi. Jalan perlu dimanfaatkan secara lebih efisien - misalnya, jalur dedicated BRT secara potensial memiliki sepuluh kali kapasitas jalur mobil.

(2) Efisiensi dalam Manajemen Transportasi dan Operasi

Operasi transportasi bersubsidi jarang efisien karena terdapat sedikit insentif untuk mendorong efisiensi. Kekurangan dana tidak menciptakan efisiensi – justru mengurangi kualitas. Pendekatan yang lebih bisnis untuk pengoperasian pelayanan angkutan umum diperlukan, dengan model bisnis yang didorong oleh pertumbuhan pendapatan (bukan subsidi) yang lebih mungkin untuk mengidentifikasi dan mengembangkan peluang bisnis, memenuhi kebutuhan penumpang; mengembangkan jaringan penumpang yang efisien (perjalanan waktu dan pilihan tujuan); pengelolaan efisien dari pemanfaatan armada dan biayanya serta menjaga harga agar lebih terjangkau.

(3) Efisiensi Memberikan Keberlanjutan dan Ekuitas

Mekanisme pendanaan berkelanjutan (tarif dan beban) harus menjamin bahwa layanan adalah dihargai untuk memenuhi biaya internal dan eksternal yang sebenarnya dalam menyediakan infrastruktur dan pelayanan (pengguna – prinsip membayar). Mekanisme pasar seperti road pricing dan biaya parkir dapat digunakan sebagai alat untuk mempengaruhi pengendara kendaraan bermotor untuk menggunakan pilihan mobilitas yang lebih efisien, dan menghasilkan pendapatan untuk mendukung moda yang efisien.

Sistem transportasi yang efisien kurang bergantung pada subsidi dan lebih adil. Investasi yang tidak efisien adalah beban biaya untuk masyarakat dan bahkan 'pinjaman-lunak' dari negara-negara pemasok untuk pembangunan infrastruktur yang dapat mengakibatkan ketergantungan pada dukungan subsidi lokal.

Pilihan teknologi untuk angkutan massal juga memiliki implikasi yang seimbang. Adil tidak dapat dicapai hanya ketika sistem angkutan umum berharga mahal dan berteknologi tinggi tidak dapat memasukan sektor pendapatan yang lebih rendah, dan membiarkan mereka menggunakan angkutan umum yang kualitasnya buruk, dan moda angkutan yang tidak efisien. Sama halnya, subsidi pemerintah untuk sistem high end yang harus didukung oleh pembayar pajak secara merata, meskipun belum tentu semua wajib pajaknya menggunakan sistem ini.

Keuntungan dari sistem BRT adalah memiliki biaya pembangunan yang relatif rendah dengan kapasitas penumpang tinggi, sehingga tingkat tarif terjangkau dan dapat secara finansial mendukung sistem. Sementara pemerintah dapat mempertimbangkan beberapa tingkat 'penerima-subsidi' bagi kelompok rentan seperti orang tua dan pelajar sebagai manfaat sosial dari BRT, sistem ini dapat diharapkan untuk mempertahankan operasionalnya pada basis pendapatan tarifnya.

5) Untuk Meningkatkan Sistem Manajemen yang didukung oleh Model Bisnis Berkelanjutan

Kunci untuk meningkatkan kualitas pelayanan adalah model bisnis yang sehat.

Transjakarta perlu didefinisikan ulang sebagai sebuah unit usaha yang layak secara finansial, beroperasi di bawah model bisnis komersial yang otonom; ketergantungan pada pendapatan dan bisnis dalam operasionalnya. Model bisnis akan menciptakan insentif untuk mengembangkan bisnis, meningkatkan pendapatan, mengembangkan, dan memelihara operasional yang efisien, mengelola biaya, dan meningkatkan standar pelayanan penumpang.

Peningkatan efisiensi usaha BRT upgrade akan mendukung model bisnis Transjakarta untuk mencapai viabilitas keuangan dan mengurangi ketergantungannya terhadap subsidi.

6.3 Pendekatan Proyek

1) Program Peningkatan BRT

Mengingat situasi Transjakarta yang kelebihan kapasitas pada saat ini, prioritas pertamanya adalah untuk meningkatkan sistem busway DKI Jakarta ke full BRT sesuai dengan standar sistem mass-transit. Program peningkatan BRT merupakan langkah penting pertama untuk memulai penyelesaian masalah sistem pada saat ini serta dapat mengelola beban penumpang tambahan bilamana jaringan BRT diperluas ke wilayah Jabodetabek.

Bagaimanapun, program-program pengembangan jaringan ini mencakup langkah-langkah awal untuk memperluas jaringan lintas kota.

2) JABODETABEK Terpadu BRT Jaringan

Jaringan 2020 dengan rute penuh telah dirancang dari proyek-proyek prioritas jangka pendek tertentu yang telah ditentukan. Rute-rute ini membentuk jaringan terpadu di perbatasan kota ke kota-kota lain di sekitarnya.

Proyek jangka pendek dan menengah telah diidentifikasi untuk tahun 2012 dan 2013-14 masing-masing dengan jaringan penuh yang direncanakan pelaksanaannya sebelum tahun 2020.

Mengembangkan sistem tarif terintegrasi dan tiket terpadu di seluruh jaringan merupakan langkah penting untuk memastikan pendekatan sistem jaringan penuh. Tarif berbasis jarak akan memberikan keadilan yang lebih baik bagi penumpang, dan mengurangi diskon untuk rute jarak jauh yang seringkali mengikis pendapatan sistem. Dalam model manajemen dan bisnis, kebijakan tarif yang lebih canggih dan mekanisme subsidiya akan diuraikan, yang bertujuan untuk memberikan biaya / nilai hasil yang lebih baik dan insentif bagi manajemen untuk meningkatkan pendapatan sejalan dengan pendekatan pelayanan terhadap penumpang.

3) Operational Desain Skenario

Sebuah model operasional bus yang komprehensif telah disiapkan untuk dapat menguji berbagai pilihan agar dapat membuat rekomendasi-rekomendasi. Terutama, hal tersebut dapat memperkirakan kebutuhan armada menurut jenis pada setiap rute, menentukan biaya operasional (dan karena itu tingkatan tarifnya) dan akan menghasilkan hasil yang tergantung pada kecepatan sistem, jenis bus, jenis energi dan sejumlah skenario yang

memerlukan analisis opsional lebih lanjut. Model ini telah mampu memberikan arahan untuk beberapa jenis bahan bakar dalam masalah operasional dan aspek keuangan di masa depan.

4) Model Bisnis dan Kerangka Management

Keberlanjutan sistem angkutan umum terutama bergantung pada sistem dikelola oleh badan otonom dan komersial yaitu sebuah organisasi yang berorientasi pendapatan, di mana efisiensi sangat penting dan biaya-biaya secara akurat dapat diidentifikasi dan dikelola. Banyak sistem angkutan umum gagal karena tujuan yang tidak jelas dan dipengaruhi oleh tuntutan pengaruh politik dan kebutuhan biaya social yang tidak diperhitungkan terjadi pada sistem. Sebuah bisnis membutuhkan pendekatan bisnis komersial untuk dapat tumbuh dan berkembang.

Pendekatan dari proyek ini adalah untuk menguji cara bahwa pendekatan komersial dapat diterapkan untuk meningkatkan kelangsungan dan kinerja jaringan BRT. Hal ini akan mencakup pengembangan model bisnis dan kerangka kerja manajemen dari lembaga yang mengelola bisnis angkutan umum. Masalah kebijakan tarif dan subsidi akan menjadi satu kesatuan yang utuh dalam diskusi ini.

5) Pengembangan Institusi

Ketika bisnis angkutan umum dikelola oleh sebuah badan otonom dan komersial yang bebas dari sisi politik, sebuah organisasi yang memayungi pengembangan Kebijakan strategi transportasi perkotaan yang akan memandu badan tersebut dalam operasinya harus dipersiapkan. Jabodetabek Transportasi Authority (JTA) adalah lembaga yang disarankan menjadi organisasi yang memayungi tersebut, sebuah badan tingkat tinggi yang melibatkan semua stakeholder kunci yang didelegasikan pada tingkat pengurus, bersama-sama bertanggung jawab untuk pengembangan Kebijakan Strategis Transportasi Perkotaan Jabodetabek (SUTP). JTA akan menyelesaikan semua isu-isu politik dan juga mengembangkan, sebagai bagian dari pelayanan SUTP, Rencana Strategis BRT (SSP) yang akan menjadi acuan bisnis dan model operasional untuk lembaga tersebut. JTA akan menjamin lingkungan operasional yang sesuai dan bebas dari masalah politik, sehingga kepentingan masyarakat terlayani dengan baik.

6) Jangka pendek Proyek

Rencana Jaringan Terpadu telah mengamanatkan pengembangan sejumlah proyek yang dapat diimplementasikan pada awal tindakan jangka pendek. Langkah-langkah ini ditujukan untuk perbaikan yang dapat dicapai dalam jaringan yang memiliki dampak besar dan dapat dirasakan dengan segera.

6.4 Standar Desain Operasional BRT

6.4.1 Mengembangkan BRT sebagai Model Mass Transit

1) Pengenalan

Bus Rapid Transit yang digambarkan sebagai suatu konsep yang dapat meningkatkan kecepatan bus, pada saat ini dianggap sebagai sistem yang menyediakan standar 'metro' mass transit di sepanjang jalur: 'yang dianggap rel' – yang digunakan bus.

Keuntungan utama dan manfaat dari BRT adalah kapasitas penumpang tinggi, fleksibilitas layanan yang tinggi, dan biaya pembangunan yang relatif terjangkau. Keuntungan-keuntungan ini memungkinkan BRT untuk menyediakan jaringan yang sangat maju dan terintegrasi dengan baik serta dengan biaya yang terjangkau, demikian menjelaskan mengapa BRT sangat populer di banyak kota di dunia.

Di Jakarta, pengenalan busway sejak tahun 2004 telah menjadi langkah terpuji untuk meningkatkan operasional dari sistem bus. Hal ini juga dapat dipahami mengapa konsep 'bus priority' dipromosikan lebih dahulu sebelum full BRT untuk membantu kelancaran pengenalan BRT dan membantu proses adaptasinya. Namun, sementara kompromi-kompromi tersebut mungkin diperlukan, pengalaman menunjukkan bahwa sistem tersebut tidak memadai untuk penyediaan jaringan mass-transit yang dibutuhkan untuk mengelola situasi lalu lintas di kota.

Secara umum beberapa masalah berikut ini, terkait dengan perencanaan BRT telah terbukti dalam berbagai tingkat pada sistem TransJakarta.

Termasuk:

- Koridor BRT dipromosikan sebagai 'solusi lengkap' untuk masalah lalu lintas dengan pemahaman yang tidak cukup tentang kebutuhan jaringan penuh pada standar kualitas yang dapat bersaing dengan perjalanan pribadi - sehingga pergeseran penggunaan mobil rendah
- BRT tidak diprioritaskan secara cukup sehingga mengurangi daya tariknya, dengan desain yang dikompromikan sesuai dengan kendala situasional ruang dan lalu lintas
- Perencanaan BRT tidak mencakup pola perjalanan non-linear (perjalanan lintas pinggiran) dan hanya berfokus terutama pada jalur utama dan feeder saja
- Kebijakan politik yang telah dikompromikan dalam perencanaan yang baik dalam upaya untuk sekedar 'membangun sesuatu'
- Perencana telah mendekati BRT dengan 'pola pikir' bus
- Kurangnya perhatian pada efisiensi operasional yang dapat meningkatkan model bisnis dan mengurangi ketergantungan subsidi
- Standar yang menurun dan pelayanan yang buruk karena kehilangan fokus pada penumpang.

Meskipun diuraikan kekurangan-kekurangan dalam implementasi BRT tersebut, namun perlu dicatat bahwa BRT masih tetap merupakan kesempatan terbaik bagi suatu kota yang menawarkan jaringan berkualitas tinggi yang luas yang dapat mengubah perilaku perjalanan dan membentuk kembali bagaimana transportasi kota beroperasi.

2) Prinsip Perencanaan untuk Sistem BRT

Prinsip-prinsip ini sangat penting untuk menjamin keberhasilan sistem BRT, dan bagaimana sistem ini bekerja dalam konteks kota sebagai berikut:

Membangun kualitas angkutan umum, baik pada aspek infrastruktur dan armada untuk menjamin kualitas gambar, kemampuan menarik penumpang, dan fitur menarik dari kota.

Membangun kinerja sistem dan efisiensi - Sistem kelayakan dan kinerja bisnis yang bergantung pada kecepatan bus rata-rata yang cukup, mengurangi waktu perjalanan dan mengurangi biaya armada.

Mengembangkan jaringan penuh untuk memberikan akses dan konektivitas: Akses dan konektivitas tanpa batas pada jaringan membuat sistem efisien dan alternatif yang realistis bagi perjalanan privat.

Tanpa permintaan maaf karena mengurangi ruang jalan untuk mobil: Jalur BRT dapat mengangkut 8-10 kali penumpang dari jalur mobil. Jalan dapat beroperasi di luar kapasitas desainnya dan dapat meningkatkan bebannya jika dengan penerapan konsep BRT.

Memanfaatkan manfaat BRT: BRT membentuk pola rute jalur utama / pengumpan yang terdefinisikan dengan jelas yang memungkinkan jasa pelayanan pendukung untuk dikembangkan di sekitar sistem BRT. BRT juga menyerap tingkat permintaan yang tinggi, yang memungkinkan kota untuk memperoleh kembali kesempatan untuk menyediakan ruang pejalan kaki, bersepeda, dan meningkatkan ruang publik kota lainnya. Setelah BRT dibangun, mekanisme pricing seperti road pricing dapat digunakan untuk menyeimbangkan lalu lintas, dan memberikan pendapatan yang dapat digunakan untuk mendukung angkutan umum.

Model bisnis adalah kunci keberlanjutan: Pendekatan komersial dan bisnis menciptakan insentif yang diperlukan untuk memberikan layanan penumpang yang baik dan menjamin pengembangan bisnis dan keberlanjutannya.

Mengintegrasikan dan mengkoordinasikan kebijakan transportasi perkotaan: BRT tidak beroperasi dalam isolasi, melainkan merupakan bagian yang terintegrasi dari ekonomi transportasi kota dan membutuhkan koordinasi tingkat tinggi dengan lingkungan operasionalnya.

6.4.2 Elemen Desain Utama untuk Meningkatkan BRT

Bagian ini meliputi desain khusus infrastruktur BRT karena hal tersebut mempengaruhi efisiensi kapasitas dan kinerja. Masalah jaringan yang lebih luas dibahas dalam bagian berikutnya.

1) Sistem Kapasitas dan Kinerja

Kapasitas dan kinerja dari sistem BRT adalah dipengaruhi langsung oleh unsur-unsur berikut:

- Kapasitas bus
- Kualitas desain busway
- Jalur melalui pada shelter yang memungkinkan pelayanan ekspres atau berhenti terbatas
- Pelayanan prioritas untuk mengurangi konflik lalu lintas pada persimpangan-persimpangan termasuk sinyal prioritas dan desain persimpangan
- Tempat pemberhentian bus yang memadai (panjang platform dan pintu masuknya) untuk mengurangi antrian bus pada shelter
- Waktu berhenti yang singkat untuk bus pada shelter, yang tergantung pada:
 - Pintu lebar ganda untuk mempercepat proses naik dan turun
 - Memadai untuk jumlah penumpang naik dan turun
 - Tingkat sistem monitoring dan control untuk menjamin akurasi jadwal.

Faktor-faktor desain di atas berdampak secara langsung pada efisiensi armada, dan secara signifikan mempengaruhi biaya operasional dan efisiensi penumpang yang mempengaruhi tingkat pelayanan, sehingga secara langsung mempengaruhi pendapatan. Keterkaitan ini menekankan pada pentingnya 'mendapatkan desain yang tepat' untuk memperoleh hasil yang sukses.

Pembahasan berikut menitikberatkan pada fitur desain yang penting untuk memaksimalkan efisiensi, karena efisiensi akan memberikan keberlanjutan dan peningkatan kinerja.

(1) Kapasitas Shelter

Untuk sistem jalur BRT tunggal kapasitas shelter bus untuk melayani adalah kendala utama; mengurangi jumlah efektif bus per jam (dan penumpang per jam). Kontrol lalu lintas bagaimanapun mempengaruhi hal ini, seperti kemampuan untuk menjaga kedatangan bus tepat waktu di shelter, membantu efisiensi penggunaan shelter platform. Membangun shelter platform bukanlah solusi yang sederhana karena hal tersebut dapat mengurangi efisiensi pada shelter karena menghambat bus (2 platform bus yang memiliki kapasitas hanya 1,83 platform tunggal).

Mengelola persimpangan merupakan tantangan konstan untuk sistem BRT, Bagaimanapun bus priority sangat penting untuk menjamin kecepatan komersial dari sistem (mempertahankan efisiensi) juga memberikan prioritas kepada angkutan umum yang efisien. Sistem kecepatan dan efisiensi waktu adalah insentif bagi penumpang untuk beralih ke angkutan umum.

Kemampuan shelter untuk secara efisien melayani armada bus tergantung pada sejumlah fitur desain, yaitu kapasitas bus, jumlah pintu untuk naik dan turun, waktu berhenti pada shelter dan sejauh mana jadwal terganggu oleh konflik lalu lintas. Efisiensi maksimum dikembangkan dengan articulated bus yang membawa 120 penumpang² dengan 3 pintu lebar secara bersamaan dapat menaikkan dan menurunkan penumpang dengan waktu berhenti yang singkat 20-30 detik tergantung pada jumlah penumpang naik atau turun di shelter masing-masing. Kontrol lalu lintas (perlakuan terhadap bus priority) juga penting untuk memastikan jarak bus yang sama sepanjang rute. Jika antrian terjadi tingkat kegagalan meningkat, sehingga mengurangi kapasitas pada sistem shelter.

Dalam kasus sistem jalur koridor tunggal, Tabel 6.4.1 menunjukkan berbagai kapasitas sesuai dengan prosentase waktu lampu hijau lalu lintas yang dihadapi oleh bus-bus (60% diasumsikan tidak terdapat lampu lalu lintas prioritas sedangkan 90% menganggap prioritas lalu lintas dengan tingkat kegagalan 10%) . Hal ini menunjukkan bahwa dengan prioritas lalu lintas dan 3 tempat berhenti pada shelter (3 bus dapat berhenti di shelter pada satu waktu) kapasitas jalur dapat mencapai 239 bus per jam (4 bus per menit) yang membawa 28.000 penumpang. Tidak ada koridor di Jakarta dengan tingkat perkiraan demand yang demikian, dan kebanyakan shelter diharapkan untuk menawarkan 2

¹ Sumber: Laporan TCRP 26, St Jacques, K. & Levinson, H. Analisis Operasional jalur Bus di Arterials Transportasi Badan Riset-NASIONAL AKADEMI PERS Washington DC 1997

² Sementara BRT banyak menganjurkan articulated bus membawa 150 penumpang, hal tersebut ditentukan untuk menjaga ukuran perjalanan dengan beban penumpang 120 lebih cocok dan angka ini digunakan pada semua perhitungan.

tempat berhenti 3 yang akan melayani 18.000 sampai 21.000 penumpang per jam tergantung pada prioritas lalu lintas.

Ketika jalur melalui disediakan, kapasitas dan tingkat pelayanan dapat sangat meningkat karena beberapa layanan dapat dirancang dalam bentuk layanan ekspres maupun berhenti terbatas. Hal ini tidak hanya meningkatkan kapasitas penumpang, namun juga memiliki dampak besar pada efisiensi armada bus karena waktu perjalanan bolak-balik (satu rute) yang berkurang.

Tabel 6.4.1 Kapasitas Jalur Berdasarkan Prioritas Lalu Lintas dan Ukuran Shelter Platform

Dengan waktu hijau 60%	30 detik tinggal	Penumpang pr jam	20 detik tinggal	Penumpang per jam
1 Berth Platform	65	7,855	80	9,600
2 Berth Platform	120	14,374	146	17,568
3 Berth Platform	159	19,087	194	23,328
Dengan waktu hijau 90%	30 detik tinggal	Penumpang pr jam	20 detik tinggal	Penumpang per jam
1 Berth Platform	77	9,257	98	11,782
2 Berth Platform	141	16,941	180	21,561
3 Berth Platform	187	22,495	239	28,630

Sumber: JAPTraPIS

(2) Lalu Lintas Sinyal Prioritas

Sinyal prioritas BRT seringkali diasumsikan melibatkan bus yang secara otomatis memacu sinyal prioritas hijau ketika mendekati lampu lalu lintas. Sementara ini secara teknis memungkinkan, namun hal itu mengganggu pentahapan sinyal seimbang dan jika berada pada frekuensi yang tinggi maka dapat sangat mengganggu arus lalu lintas yang berseberangan.

Bus priority bus dapat dikelola melalui sejumlah pilihan:

Negosiasi fase hijau yang lebih lama untuk BRT: Sebuah metode sederhana adalah menahan fase hijau menjadi lebih lama untuk mendukung koridor BRT (meningkatkan kemungkinan sinyal hijau).

Tambahan cahaya interval hijau untuk bus hanya - dalam 4 kasus fase sinyal, penambahan fase hijau pendek untuk bus setelah siklus kedua dan keempat akan memberikan kesempatan tambahan untuk mengurangi antrian bus pada sinyal. Hal ini mungkin untuk meningkatkan teknologi ini dengan pemrograman sinyal yang menawarkan fase tambahan hanya untuk bus ketika sistem mendeteksi bahwa bus sedang menunggu.

Mengelola waktu sinyal hijau untuk mengatasi bus berjalan lambat - Pusat kontrol diberitahu bahwa sebuah bus berjalan lambat, pihak pengontrol dapat memicu tindakan yang membuat lampu hijau berikutnya lebih lama untuk bus untuk mendapatkan kembali jadwalnya.

³ Sedangkan 2 tempat berhenti shelter cukup untuk setiap shelter, persimpangan shelter atau shelter terminal yang akan membutuhkan tambahan tempat berhenti selain itu pintu perlu ditunjuk berdasarkan rute tertentu. Juga ketika shelter memiliki keterbatasan tempat, sebuah platform yang lebih lama mungkin diperlukan memungkinkan pemberhentian bus tambahan.

Sinyal gelombang hijau - Sistem lokasi kendaraan otomatis mengetahui lokasi setiap bus, hal ini dapat menyinkronkan jadwal bus sesuai waktu dengan fase hijau progresif di sepanjang rute. Hal ini memerlukan cara pensinyalan pada individu bus sehingga keberangkatannya diberi batas waktu untuk mencapai tahap berikutnya yang merupakan hijau alami sesuai waktunya. Pensinyalan gelombang hijau sangat umum dalam praktek manajemen lalu lintas, dan penyesuaian kecil dengan jadwal bus untuk mengurangi terjadinya lampu merah dapat efektif serta mengurangi dampak pada lalu lintas silang.

Pemrograman berbasis kriteria - Di mana informasi bus ditransmisikan ke pusat kontrol lalu lintas dan jika memenuhi seperangkat kriteria tertentu (seperti periode ketika sinyal hijau dapat diperpanjang atau dimulai dari awal) kontrol sinyal lalu lintas dapat memprioritaskan bus untuk melalui sinyal hijau atau mengurangi saat menunggu pada sinyal merah.

Untuk peningkatan sistem TransJakarta pilihan 1 sampai 3 disarankan untuk digunakan karena mudah untuk diimplementasikan. Sedangkan opsi 4 dapat diuji coba pada koridor dengan kepadatan medium dan ketika terbukti efektif, dapat dicoba ke koridor lain.

(3) Desain Persimpangan

Ketika tidak ada sinyal (misalnya pada bundaran), hal ini lebih sulit untuk mengelola prioritas BRT. Solusi untuk dilema ini memerlukan infrastruktur BRT yang lebih jelas (di luar jalur merah) untuk lebih jelas memisahkan BRT.

Gambar 6.4.1 menunjukkan contoh Kota Johannesburg mengiris BRT melalui bundaran, sehingga BRT tidak bergabung dengan arus lalu lintas campuran, dan mobil tidak dapat mengganggu jalur BRT. Membuat BRT beroperasi tegak lurus dengan aliran pada bundaran membantu untuk memisahkan gerakan dari lalu lintas lainnya. Persimpangan ini dikelola oleh lampu lalu lintas (atau penanda 'Berikan jalan untuk Bus').

Solusi lain yang mungkin diterapkan untuk desain persimpangan tanpa sinyal (misalnya sebuah monumen yang mencegah desain ulang bundaran, atau akses sisi jalan), adalah desain yang menaikkan jalur BRT dari jalur lalu lintas sekitarnya dengan 10 cm (mungkin menggunakan aspal beton merah) dan meruncing ke bagian jalur lalu lintas yang bersebelahan. Bentuknya sama dengan jalur penyebrangan pejalan kaki.

Menggunakan ide yang demikian pada jalur BRT akan memungkinkan lalu lintas untuk melintasi jalur BRT, (lihat Gambar 6.4.2) tetapi tetap dapat menyadari bahwa jalur yang mereka gunakan adalah jalur BRT dan bukan bagian dari jalan reguler. Penegakan unsure aturan pendukung mungkin diperlukan seperti penanda 'Tidak Berhenti di Sepanjang Jalur Bus' dan bahkan memberikan sanksi hukum atas pelanggaran di jalur prioritas BRT.

Gambar 6.4.1 Contoh Johannesburg tentang Penanganan BRT di Bundaran



Gambar 6.4.2 Contoh Brisbane tentang Pengaspalan Jalur BRT



2) Mengembangkan Jalur BRT Pada Layout Jalan Standar

Dalam mengembangkan BRT di koridor jalan, ketersediaan ruang jalan adalah masalah yang kerap kali dihadapi. Di mana pada ruang jalan yang terbatas, adalah suatu kesalahan untuk mencoba untuk 'memaksakan' BRT untuk beroperasi namun tidak melakukan penyesuaian terhadap jalur mobil, karena hasilnya tidak akan bekerja dengan baik, termasuk inefektivitas BRT yang dikompromikan. Atau kasus lainnya adalah BRT yang ditempatkan pada ruang trotoar pejalan kaki. Gambar 6.4.3 dan Gambar 6.4.4 menunjukkan Koridor Busway 6 mana trotoar telah dieliminasi dalam upaya mempertahankan 3 jalur mobil yang dikombinasikan dengan BRT pada setiap arah.

Pelebaran jalan untuk mengakomodasi BRT adalah sulit, selain membutuhkan biaya tinggi juga berpotensi terhadap gejolak sosial termasuk masalah relokasi dan kompensasi pembebasan lahan bagi pemilik lahan.

Hal ini kemudian menimbulkan pertanyaan tentang bagaimana menyeimbangkan ruang jalan untuk memastikan bahwa tujuan pembangunan BRT terpenuhi, dengan cara yang layak diimplementasikan?

Gambar 6.4.3 Satu Jalur BRT dengan 3 Jalur Kendaraan Tanpa Trotoar



Gambar 6.4.4 Jalur Lalu Lintas Tanpa Trotoar



Tujuan pembangunan BRT tanpa mengganggu ruang jalan untuk mobil telah mengabaikan fakta bahwa BRT jauh lebih efisien dan berhak atas prioritas. Pertimbangan bahwa sebuah jalur BRT meningkatkan daya dukung penumpang dengan mudah sebesar 8-10 kali, yang berarti 6 jalur jalan atau jembatan atau dapat dikatakan peningkatan tiga kali lipat kapasitas angkut bagi penumpang. Dalam kasus jembatan (bottleneck) hal itu sama dengan membangun 2 jembatan baru.

Gambar 6.4.5 Nantes Prancis - Dipilih sebagai kota di Eropa yang paling layak huni yang mencapai keseimbangan penggunaan BRT, kendaraan bermotor dan trotoar pejalan kaki.



Para pembuat kebijakan dan perencana yang menganggap bahwa kurangnya ruang koridor jalan sebagai alasan untuk mengabaikan pilihan BRT harus menyadari bahwa BRT mungkin pilihan terbaik untuk mereka, kurangnya ruang jalan seharusnya menjadi alasan yang mendukung bagi pilihan alternatif BRT. Alternatif lain adalah sistem bus lemah (yang kemungkinan besar akan gagal) dan justru menimbulkan lalu lintas tambahan, karena pengendara tidak melihat alternatif yang lebih baik daripada penggunaan mobil. Perpindahan dari penggunaan dari mobil dan sepeda motor untuk BRT lebih besar ketika pilihan BRT lebih baik. Oleh karena itu, paradigmanya harus dirubah menjadi upaya untuk meningkatkan efisiensi ruang jalan dengan BRT sebagai pilihan kebijakan yang jelas.

Di sisi lain, menjaga ruang jalan yang memadai untuk mobil juga merupakan tujuan yang wajar karena tidak semua lalu lintas dapat menggunakan BRT (termasuk urusan perdagangan dan jasa, dan kendaraan tanggap darurat). Sehingga, yang benar adalah mempertahankan prioritas tinggi untuk BRT namun tetap memastikan bahwa jaringan transportasi public terintegrasi dengan baik, yang dapat dicapai dengan tindakan menyeimbangkan dan mengatur ruang jalan yang tersisa sehingga mobilitas dapat dipertahankan, dengan mekanisme seperti road pricing, penyesuaian biaya parkir dan desain jalan untuk memperlambat lalu lintas. Demikian jelas bahwa keseimbangan ruang jalan tidak hanya persoalan infrastruktur namun juga terkait persoalan manajemen.

Prinsip-prinsip perencanaan perlu menyertakan prioritas terhadap BRT dengan alasan efisiensi. Gambar 6.4.6 sampai dengan Gambar 6.4.9 menunjukkan sejumlah contoh prioritas BRT untuk meningkatkan efisiensi. Dalam kasus di mana jalan hanya terdapat dua jalur di setiap arah, dan pelebaran tidak memungkinkan, sebuah jalur jalan tunggal per arah untuk mobil adalah solusi yang dapat diterima. Dalam hal ini 50% ruang jalan

pada akhirnya diberikan pada BRT yang akan membawa 84% dari lalu lintas penumpang secara keseluruhan. Dalam kasus ini pelebaran jalan hanya diperlukan pada lokasi-lokasi shelter.

Perlu juga untuk dicatat bahwa mengandalkan transportasi umum pada jalur BRT tunggal yang tertib (menghapus eksisting berhenti-mulai beroperasi dari kerbside) akan membantu untuk mempercepat aliran mobil di jalur lalu lintas campuran.

Gambar 6.4.6 Victoria Bridge Brisbane. BRT dengan kapasitas penumpang tiga kali lipat dengan satu jalur bus dan satu jalur mobil di setiap arah



Gambar 6.4.7 Contoh jembatan dengan hanya BRT dan jalur sepeda dan pejalan kaki yang menghubungkan Universitas dengan jaringan BRT.



Gambar 6.4.8 Jalan Kaliabang dengan 2 jalur per arah memberikan kapasitas 2400 penumpang p.h.



Gambar 6.4.9 Dengan BRT mengambil 50% ruang jalan kapasitas meningkat menjadi 7200 penumpang p.h.



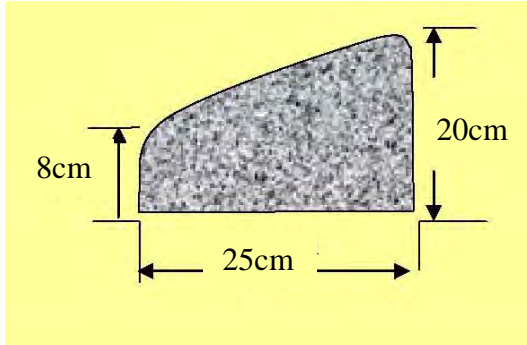
3) Busway Desain

Jalur bus harus terpisah dengan jelas, untuk memastikan tidak terjadinya konflik bus dan juga menjamin keamanan pengendara kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Gambar 6.4.10 menunjukkan desain penghalang beton yang membuat sulit bagi mobil untuk masuk jalur busway, tapi memungkinkan bus untuk keluar jalur busway jika diperlukan. Sisi rendah penghalang menghadap ke dalam jalur busway.

Jalur melewati pada shelter merupakan faktor utama dalam meningkatkan kapasitas line,

dengan kemampuannya menyediakan pelayanan bagi bus berhenti terbatas dan ekspres bagi penumpang yang ingin melakukan perjalanan titik ke titik. Waktu penyelesaian satu ritase bus menjadi berkurang yang kemudian meningkatkan efisiensi armada.

Gambar 6.4.10 Pembatas Beton



Gambar 6.4.11 Pagar



Pengaspalan jalur busway juga harus halus untuk memastikan perjalanan yang nyaman. Praktek perkerasan jalur busway, yang penting untuk kekokohan struktur menghasilkan permukaan jalan yang kasar dan tidak teratur. Oleh karena itu Ini permukaan beton harus diaspal dengan cara berguling ke permukaan yang halus.

Pagar juga harus digunakan di daerah rawan pejalan kaki dan gerobak berjalan. Gambar 6.4.11 menunjukkan pagar di sepanjang Busway Beijing.

Dianjurkan agar jalur melalui diterapkan pada semua koridor BRT yang memiliki demand tinggi. Hal ini juga disarankan bagi layanan Patas AC untuk menggunakan jalur bus (tetapi tidak mengakses shelter BRT) untuk menyediakan jalur yang lebih cepat untuk perjalanan ekspres mereka sebagai bagian dari jaringan transportasi secara keseluruhan yang membantu untuk mencapai pemanfaatan yang lebih besar dari busway semata.

4) Stasiun BRT dan Prasarana Penumpang

(1) Fitur Stasiun

Shelter adalah fokus utama dari interaksi penumpang dengan sistem, yang memerlukan perhatian dalam desain dan fungsionalnya. Shelter harus merupakan bagian yang menarik dari pemandangan jalan dan menyajikan kualitas image, dengan identitas yang kuat dan diidentifikasi dengan sistem. Bahan berkualitas tinggi dari bangunan juga harus digunakan untuk menjamin kondisi jangka panjang dan standar tersebut harus dipelihara dengan sejumlah perawatan kecil. Fasilitas seperti perlengkapan tiket, counter penjualan tiket, akses penyandang cacat, sign informasi yang jelas, dan dekorasi tambahan adalah semua elemen penting yang perlu di desain terampil. Gambar 6.4.12 sampai 6.4.15 menunjukkan kualitas desain sistem BRT modern.

Gambar 6.4.12 Johannesburg - terintegrasi dengan baik ke cityscape

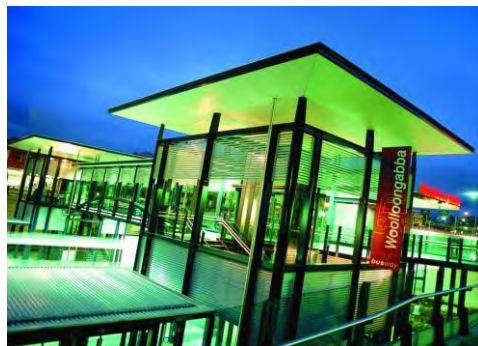


Gambar 6.4.13 Brisbane - penekanan kuat pada kenyamanan dan rasa aman dan keamanan



Gambar 6.4.14 Brisbane - desain BRT menarik

Gambar 6.4.15 Brisbane memiliki infrastruktur BRT massa transit kualitas



(2) Stasiun Akses

Integrasi yang baik ke daerah-daerah sekitar merupakan bagian penting dari desain shelter sebagai bagian penting dari transportasi publik. Desain Transjakarta sekarang dengan jalur akses jalan menuju shelter yang panjang sangat merepotkan orang tua, ibu-ibu dengan anak, yang sehingga akan memilih Kopaja atau Angkot yang menawarkan akses mudah dari trotoar. Pencahayaan yang baik dan jalur berjalan yang aman juga elemen desain penting lainnya.

Gambar 6.4.16 Johannesburg menggunakan tanda penyeberangan pada setiap stasiun untuk memudahkan akses

Gambar 6.4.17 Jalur pejalan kaki dan ruang mobil di Sydney dirancang untuk memperlambat mobil



Akses ke shelter BRT tidak hanya masalah desain tapi juga pada dasarnya adalah masalah keadilan, dimana pengendara kendaraan mobil yang lebih dipilih dengan mengorbankan pengguna transportasi umum. Merancang keadilan (kesetaraan), ke dalam penggunaan dan akses jalan merupakan elemen desain yang penting. Ketika situasi memungkinkan, akses penyebrangan ke shelter harus disediakan. Hal ini terutama pada jalan-jalan kota di mana lalu lintas mobil sudah berhenti secara teratur pada persimpangan lalu lintas. Memperlambat lalu lintas juga merupakan ukuran yang baik untuk meningkatkan keselamatan dan mengurangi kebisingan di lingkungan kota.

Ketika BRT beroperasi di jalan arteri yang lebar dengan kecepatan lebih dari 60 kilometer per jam, eskalator ke jalan layang BRT harus disediakan. Gambar 6.4.18 dan Gambar 6.4.19 menunjukkan contoh Bangkok BRT yang dilengkapi dengan eskalator untuk menaiki shelter termasuk lift kursi roda di pegangan tangan tangga.

Gambar 6.4.18 Bangkok BRT menggunakan eskalator ke shelter



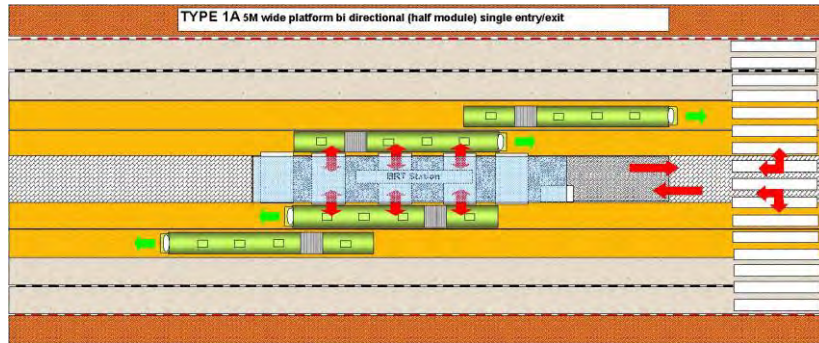
Gambar 6.4.19 Sebuah lift kursi roda melekat pada handrail



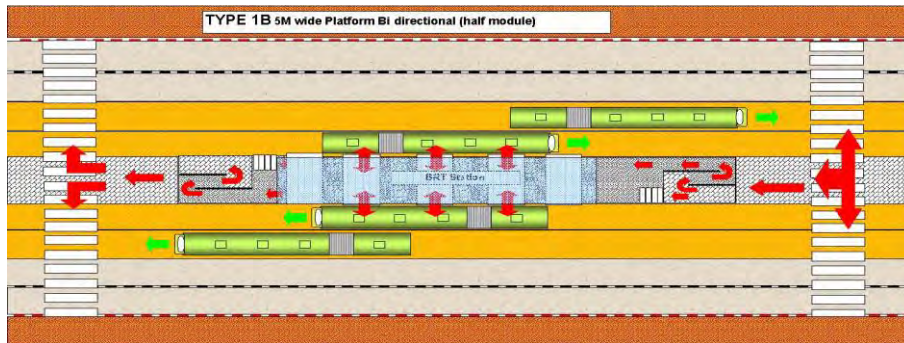
(3) Merancang Stasiun untuk Lokasi lebar Dibatasi

Sementara Jakarta sudah terbiasa untuk merancang shelter BRT di daerah-daerah yang memiliki keterbatasan, terdapat banyak contoh di mana desain telah dikompromikan untuk kemudahan penumpang. Menciptakan desain shelter standar untuk situasi tertentu membantu standarisasi desain dan juga penggunaan pendekatan modular untuk bangunan (di mana modul standar dapat diproduksi di luar lokasi dan diangkut ke lokasi untuk instalasi, hal ini dapat mengurangi biaya serta waktu konstruksi). Gambar 6.4.20 sampai 6.4.23 menunjukkan pilihan platform yang disesuaikan dengan beberapa kendala situasional pada akses shelter.

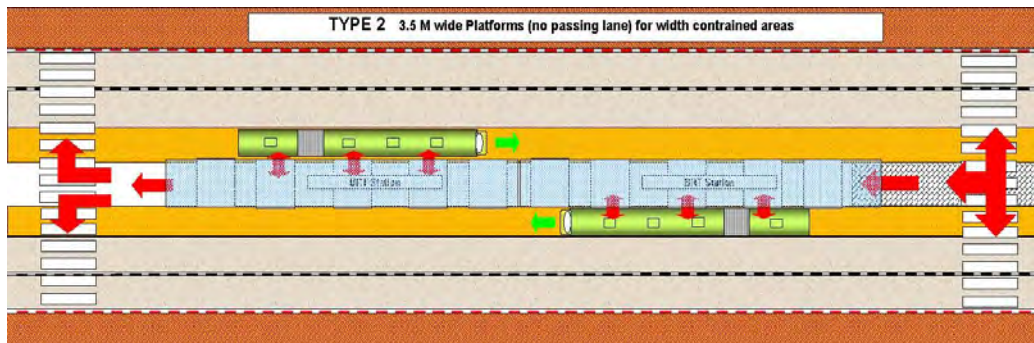
Gambar 6.4.20 Platform yang luas (5M) untuk tempat menunggu dengan dua jalur masuk (volume rendah)



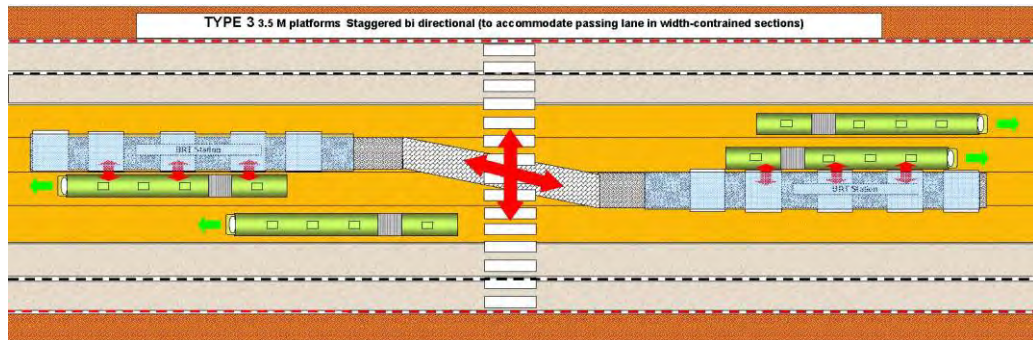
Gambar 6.4.21 Platform yang luas (5m) volume tinggi dengan akses masuk / keluar terpisah dengan jalur yang lewat



Gambar 6.4.22 Platform yang luas dengan pembebanan arah offset untuk mendistribusikan penumpang 3.5m



Gambar 6.4.23 Platform dengan variasi tinggi permukaan (3.5m) untuk menyediakan jalur melalui di daerah dengan lebar terbatas



(4) Sistem Guided Bus

Untuk mengaktifkan kecepatan docking bus kemudahan menempatkan bus pada platform, dan menghilangkan risiko tabrakan dengan platform, sistem guided docking dapat digunakan. Sebuah teknologi guided wheel seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.4.24 memandu bus secara akurat menepi ke platform shelter. Ini juga memungkinkan penyempitan lebar lajur pada shelter dengan ruang terbatas. Entry point ke rel panduan perlu dibangun dengan pendekatan sudut yang panjang sehingga bus menyesuaikan jalur dengan lancer ketika memasuki bagian jalur terpandu. Bus harus dilengkapi dengan suspensi udara sehingga mereka dapat diatur secara akurat dengan tinggi standar platform (90 cm) dan mempertahankan ketinggian lantai terlepas dari beban penumpang (bus secara otomatis menyesuaikan tekanan udara untuk memuat varians). Akses penyandang cacat dijamin dengan reduksi jarak platform pada shelter.

Gambar 6.4.24 Panduan roda untuk memprediksi docking pada shelter



5) Pusat Kontrol

Masalah utama dengan sistem busway ini adalah kurangnya kontrol pusat operasi.

Kontrol untuk dispatcher dan staf pada bus yang memutuskan beban dll terdesentralisasi. Ada beberapa manajemen berdasarkan metode rencana pelayanannya, tetapi semuanya bergantung pada dispatcher untuk mengontrol headways, menginstruksikan driver secara manual pada shelter.

Gambar 6.4.25 Dispatcher



Hal ini menghasilkan tingkat pelayanan yang buruk dan frustrasi dan iritasi bagi penumpang karena tidak memperoleh informasi publik yang cukup, dan waktu tunggu yang panjang.

(1) Tujuan dari Pusat Pengendalian

Tujuan dari pusat kontrol adalah baik untuk memantau, dan mengendalikan operasional bus. Ketika bus memasuki sistem BRT mereka berada di bawah kontrol langsung dari sistem, bukan pemilik bus.

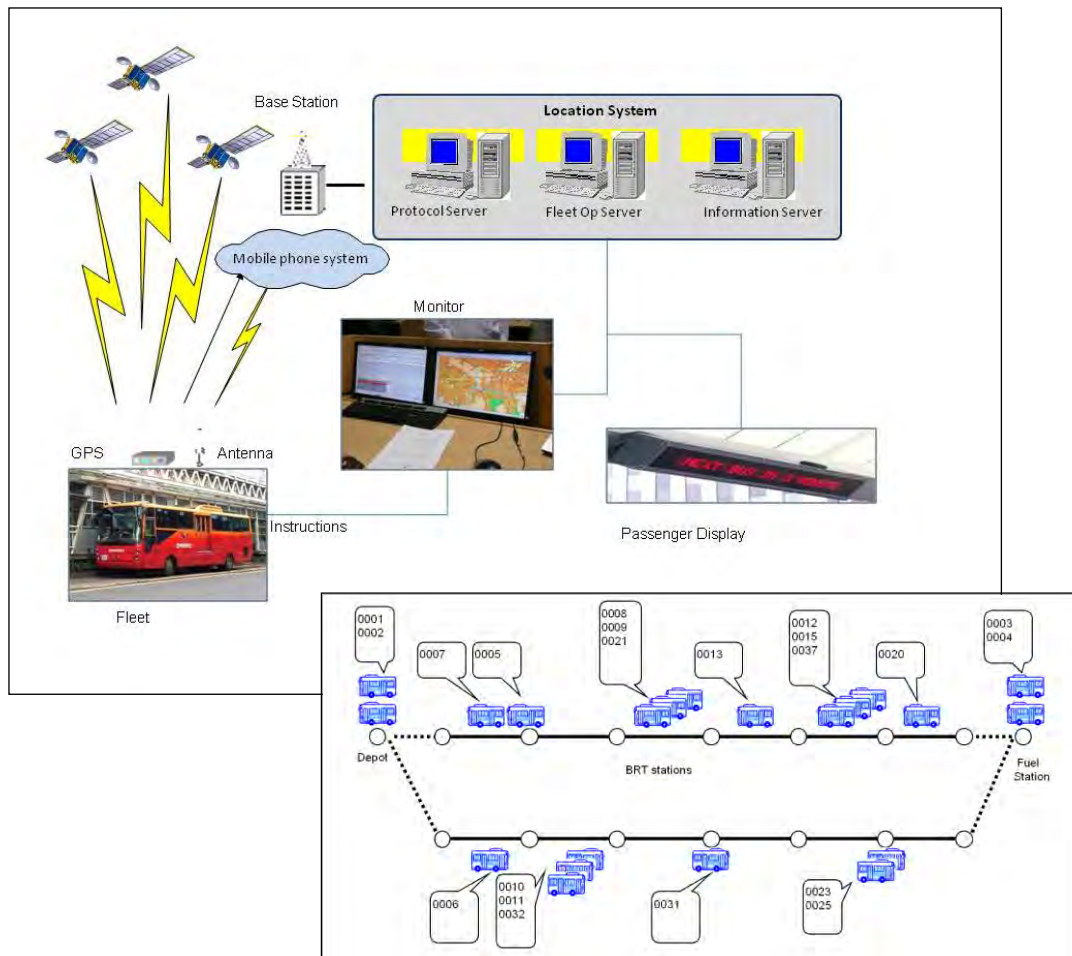
Sistem ini menggunakan pelacakan GPS untuk menginformasikan lokasi bus dan terus dipantau oleh pusat kontrol pada layar grafik yang menunjukkan setiap bus di sepanjang rute. Berbagai tingkat teknologi dapat diterapkan, dari controller yang menjaga gambaran umum operasional dan mengoreksi setiap penyimpangan dengan menghubungi pengemudi, dengan sistem tingkat tinggi dimana sistem secara otomatis memonitor operasional, dan mengingatkan controller ketika terjadi masalah.

Efektivitas kontrol tidak didasarkan pada tingkat teknologi tapi berdasarkan pencapaian tujuannya. Sistem teknologi tinggi bagaimanapun juga mampu menyimpan lebih banyak data operasional bus secara akurat. Lokasi bus dapat menginformasikan sistem prioritas lalu lintas, dan juga sistem informasi penumpang (menit ke bus berikutnya). Pusat kontrol juga menangani kejadian khusus dan insiden untuk menjamin kehandalan dan keamanan standar.

(2) Sistem Deskripsi

Sistem GPS yang dipasang pada bus terus mengupdate lokasi kendaraan secara otomatis ke pusat kontrolnya. Gambar 6.4.26 menunjukkan sistem komponen dan grafis layar lokasi bus.

Gambar 6.4.26 Skema Operasi Pusat Kontrol



(3) Data Retrieval dan Rekaman

Sistem teknologi yang lebih tinggi mampu mencatat kinerja pelayanan setiap harinya untuk membantu proses pemantauan indikator kinerja. Hal ini dapat merekam data bus individual maupun kinerja layanan secara keseluruhan di sepanjang rute bus, termasuk total kumulatif menurut jenis armada atau jasanya. Hal ini membantu dalam proses penagihan yang akurat dan pembayaran dengan pihak kontraktor serta menyelidiki keluhan atau kegagalan dalam layanan.

Gambar 6.4.27 memberi contoh berbagai laporan yang dapat dihasilkan untuk membantu dalam pengumpulan data dan pencatatan.

Gambar 6.4.27 Kinerja setiap bus dalam sistem

【Bus Nomor: 0006】

OP / OP Non	Asal	Keberangkatan	Tujuan	Kedatangan	Operasi Waktu	Operasi Mileage (km)
Non OP	Depot A	6:00	Kota	7:00	1:00	12.9
OP	Kota	7:15	Blok M	8:00	0:45	12.9
OP	Blok M	8:10	Kota	9:00	0:50	12.9
OP	Kota	9:20	Blok M	10:20	1:00	12.9
Non OP	Blok M	10:25	Bahan bakar St C	11:00	0:35	6.0
Non OP	Bahan bakar St C	11:20	Blok M	12:00	0:40	6.0
OP	Blok M	12:10	Kota	(Tosari)	-	-
				Pada akan		
			Total	OP	2:35	38.7
				Non OP	2:25	24.9

Gambar 6.4.28 Kumulatif total bus untuk setiap kontraktor

【Rute No: 1】

Mobil No	Asal / Dest	Frekuensi	Asal / Dest	Frekuensi	OP km	Non OP km
0001	Kota / Blok M	8	Blok M / Kota	7	193.5	40.0
0002	Kota / Blok M	10	Blok M / Kota	9	245.1	50.0
...
0080	Kota / Blok M	10	Blok M / Kota	10	245.1	50.0
Total (80 bus)	Kota / Blok M	740	Blok M / Kota	730	18,963.0	4200.0

Gambar 6.4.29 Layanan kinerja berdasarkan rute

【Kontraktor】

Mobil No	Asal	Keberangkatan	Kemajuan	Dest.	Kedatangan	Kemajuan	OP Waktu
0001	Kota	5:00	-	Blok M	5:45	-	0:45
0010	Kota	5:03	0:03	Blok M	5:50	0:05	0:47
0005	Kota	5:05	0:02	Blok M	5:53	0:03	0:48
...

6) Pengumpulan Tarif dan Teknologi Ticketing

(1) Meningkatkan Situasi Saat Ini

Sistem ticketing saat ini hanya dapat melacak nomor perkiraan penumpang di setiap shelter bus, tetapi tidak ada cara untuk mengidentifikasi waktu asal / tujuan, naik / turun. Tanpa informasi ini, manajemen tidak dapat mengevaluasi kinerja sistemnya.

Pada saat ini semua penumpang harus membeli tiket untuk setiap perjalanan sering

mengharuskan mereka untuk mengantri pada saat jam sibuk. Ini juga menyebabkan risiko penanganan uang tunai di konter tiket. Sistem tarif flat mudah dijalankan tetapi memberikan diskon besar untuk perjalanan lebih lama dan mengurangi potensi pendapatan dari sistem sehingga memerlukan lebih banyak dukungan keuangan.

Meningkatkan teknologi untuk pengumpulan uang tunai dan ticketing akan memungkinkan manajemen yang lebih baik dalam teknologi yang lebih canggih pada proses pengumpulan tarif sehingga memberikan manfaat yang meliputi:

- Kemudahan mengelola sistem berdasarkan jarak yang menetapkan biaya tergantung pada jarak tempuh termasuk perhitungan untuk lebih dari sejumlah perjalanan terpisah – hal ini menghilangkan pinalti biaya transfer bus
- Dapat menawarkan tarif perjalanan menerus pada berbagai moda angkutan perjalanan (bus ke kereta api)
- Dapat merancang target diskon kepada penumpang dengan volume yang lebih tinggi, untuk membangun loyalitas penumpang
- Dapat menargetkan diskon dan konsesi lebih akurat untuk kelompok sasaran dan pengguna tertentu, dalam rangka mengatasi masalah keterjangkauan
- Dapat membatasi hak perjalanan gratis berdasarkan waktu, misalnya siang atau sejumlah perjalanan gratis tertentu (tidak ada diskon)
- Dapat digunakan untuk memaksimalkan pendapatan sekaligus menawarkan manfaat tambahan (menambahkan nilai bukan hanya diskon)
- Memberikan data perjalanan dan perilaku penumpang untuk membantu perencanaan sistem dan target layanan
- Mesin vending otomatis yang dapat digunakan untuk mengisi ulang kartu serta menggunakan vendor luar sebagai lokasi 'titik penjualan' kartu sehingga proses pengisian kartu lebih mudah dilakukan.

(2) Usulan E-Ticketing

E-tiket menggunakan kartu yang nilainya tersimpan di dalamnya dan penumpang harus membayar setoran awal untuk kemudian dapat melakukan top-up nilai sesuai dengan kebutuhan. Tiket digunakan dengan cara digesekkan 'pada saat masuk dan keluar ke sistem pengisian' untuk total jarak yang ditempuh. Sistem ini mengidentifikasi transfer bus dan memungkinkan 15-20 menit bagi penumpang untuk naik ke perjalanan berikutnya sebelum pengisian tarif baru yang dihitung sebagai perjalanan baru. E-Ticketing teknologi dapat dipergunakan untuk sistem transportasi lainnya.

Sistem ini membutuhkan keamanan yang lebih ekstensif, operasional yang akurat dan komitmen pemeliharaan untuk manajemen uang elektronik. Salah satu isu kunci dalam keterpaduan atau pertukaran antar moda adalah persoalan berbagi pendapatan. Biasanya tarif terhitung mulai dari saat memasuki angkutan, kemudian mulai dihitung berdasarkan komponen jarak sehingga rumus untuk perjalanan antar operator tidak langsung. Special Purpose Company (SPC) dibentuk untuk mengantisipasi sistem semacam. Sistem unit ini adalah pendekatan yang umum digunakan. Unit tersebut akan bertindak sebagai perusahaan pusat bertanggung jawab untuk pengelolaan pendapatan, administrasi keuangan dan fungsi back office serta mendistribusikan pendapatan menurut komitmen yang sudah disepakati bersama pada awalnya.

(3) Konsep Desain dari E-ticketing di Jakarta

Perlu dicatat bahwa Bank DKI, berupaya untuk menerapkan sistem e-ticketing pada tahun 2012 untuk TransJakarta, namun bagaimanapun juga disarankan bagi Bank DKI untuk lebih berhati-hati dalam implementasinya karena e-ticketing adalah model operasional yang penuh dengan kesulitan dalam proses implementasinya. Oleh karena itu disarankan untuk melanjutkan program ini dengan hati-hati dan secara tepat memilih pihak yang sangat berpengalaman untuk merancang sistem melalui proyek desain konsep. Proyek seperti itu harus dibentuk untuk memastikan desain dari sistem ini sesuai dengan operasional dan fungsi yang diharapkan. Proyeknya akan merancang fungsi sistem sesuai dengan 'aturan operasi untuk mengidentifikasi kebutuhan, dan kecenderungan demand penumpang di dalam kapasitas sistem (arus penumpang).

Diharapkan bahwa sistem ini beroperasi sebagai sistem tertutup dengan pintu putar di pintu masuk dan keluar shelter seperti yang ditunjukkan pada Gambar 6.4.30. Untuk pintu keluar, untuk menghemat ruang shelter, pagar tidak diperlukan dan penumpang dapat keluar tanpa melewati pintu putar (pagar) (lihat Gambar 6.4.31). Namun demikian, penumpang yang lupa untuk menggesekkan kartu saat keluar akan dibebankan tarif maksimum, sehingga ada insentif untuk menggantikan pagar penghalang. Namun penempatan jalan keluar tanpa penghalang harus dirancang untuk memastikan tidak ada kemungkinan digunakan sebagai jalur masuk penumpang.

Gambar 6.4.30 Sistem gerbang tiket dengan pintu putar tertutup



Gambar 6.4.31 Contactless card reader



Gambar 6.4.32 Mesin otomatis untuk tiket di Brisbane



(4) Tarif Kebijakan dan Aturan Operasi

Titik awal untuk mengembangkan sistem e-ticketing adalah dengan menetapkan kebijakan tarif dan komitmen pendukungnya seperti desain software dan hardware.

Aturan operasionalnya meliputi:

- Matriks tarif – tariff ditahapkan berdasarkan titik section atau zona dan bagaimana tarif dibebankan terhadap kartu
- Metode teknologi menggesekkan untuk mengidentifikasi jarak perjalanan serta memperoleh informasi data naik dan turun penumpang
- Menentukan metodologi untuk ticketing – fitur-fitur user tambahan yang akan dimasukkan termasuk:

- diskon dan konsesi (pelajar dan lain-lain)
- insentif perjalanan berbasis waktu (seperti perjalanan yang lebih murah pada off-peak atau perjalanan akhir pekan)
- Catatan identitas diri pribadi diterapkan pada kartu (untuk mengantisipasi kasus kehilangan)
- Jumlah perjalanan tertentu dikenakan diskon dalam suatu periode
- Menjaga sistem dari kemungkinan penyalahgunaan dan penipuan.

Konsep desain proyek harus dapat bekerja sama dengan manajer sistem BRT dan setiap Special Purpose Vehicle (SPV) dibentuk untuk mengelola sistem tarif otomatis dalam rangka menyiapkan konsep desain awal dan akhir sistem (peralatan pada sisi penumpang) dan membangun dukungan 'back office' serta sistem kontrol sentral untuk sistem ticketing, termasuk fasilitas kantor shelter dan central clearing house.

Tanggung jawab konsep desain proyek mencakup:

- Mengembangkan deskripsi fungsional tentang bagaimana pengumpulan tarif dan sistem tiket yang akan beroperasi dan bagaimana kaitannya dengan automatic fare collection (AFC) sistem
- Menentukan jenis peralatan (pintu putar, validator, mesin vending pembelian tiket pada shelter dan Point of Sale (POS))
- Vending mesin pembelian tiket- apakah alat tersebut memberikan perubahan? Dapatkah alat tersebut menjual tiket single trip? Apakah mereka dapat menerima pembelian dengan kartu kredit?
- Menyiapkan desain, spesifikasi dan dokumen tender untuk pengadaan Ticketing/Sistem pengumpulan tiket - tarif
- Pendekatan rekomendasi untuk penyebaran sistem
- Mengembangkan desain operasional yang meliputi:
 - Sistem administrasi
 - Sistem keamanan
 - Pengoperasian gerbang dan pintu putar (masuk & keluar)
 - Staf dan manajemen sistem termasuk inspeksi
 - Komitmen untuk tiket hilang dan denda untuk penyalahgunaan
 - Komitmen transfer bus
 - Keterhubungan kartu dengan penggunaan lainnya (misal biaya parkir mobil)
 - Pilihan konsesi
 - Titik penjualan tiket (POS) dalam konteks lokasi dan metodologi
- Spesifikasi hardware dan evaluasi berbagai teknologi
- Rencana Integrasi dengan kereta api dalam konteks teknologi yang kompatibel dan interoperabel dan subyek rencana integrasi untuk kerjasamanya

Setelah proyek ini selesai, tender dapat dimulai pada konsep desain dan skema

fungsional yang jelas (apa yang diharapkan dapat disediakan oleh sistem ini). Desain rinci yang terbaik dibuat oleh pihak yang mengajukan tender yang mampu menerapkan teknologi yang paling sesuai dan terbaru untuk memenuhi persyaratan yang dinyatakan.

Namun demikian sangat disarankan untuk membeli sebuah sistem 'off-the-shelf' dari pemasok berpengalaman yang memiliki bukti prestasi untuk menghindari masalah implementasi.

7) Sistem Branding dan Image

Perencana transportasi publik harus menyusun tujuan pangsa pasar yang ambisius, dengan image profil tinggi dan branding yang kuat untuk menciptakan kesadaran dan memberikan informasi sistem yang baik. Identitas merek yang kuat dan informasi yang user-friendly akan mengembangkan hubungan yang baik dengan penumpang, dengan penyediaan informasi bantuan untuk penumpang, kemudahan mengakses informasi web dan dukungan informasi penumpang.

Sistem ini harus sangat dikenali dan diidentifikasi sebagai sistem yang handal dan nyaman. Menjadi bagian dari masyarakat merupakan tujuan sistem yang penting, yang dapat dicapai melalui promosi, acara komunitas dll.

Gambar 6.4.33 Doncaster Victoria- Mengidentifikasi dirinya dengan peningkatan teknologi untuk menangkap pangsa pasar



Gambar 6.4.34 Membuat sistem BRT sebagai pilihan gaya hidup, yang diidentifikasi dengan keandalan, kenyamanan dan pelayanan penumpang penuh hormat



8) Desain Armada

(1) Jenis Armada

Rute utama BRT Jakarta memerlukan articulated bus dengan kapasitas tinggi untuk menyediakan kapasitas yang cukup dan mengurangi kemacetan bus. Sebagai komponen kunci dari desain layanan, kualitas dan efisiensi bus akan memiliki dampak besar pada tingkat pelayanan penumpang dan biaya armada. Biaya modal dari bus bukan satu-satunya kriteria, peningkatan-peningkatan kecil yang tidak berarti dalam biaya operasi dapat mengurangi penghematan biaya modal selama jangka usia kendaraan.

Bus harus dari desain secara modern, dengan AC dan fitur peralatan modern lainnya seperti suspensi udara (untuk memastikan akurasi tingkat boarding), transmisi otomatis dengan pengereman hidrolik, dan peralatan pemantauan pengemudi.

(2) Desain Kapasitas Tinggi Penumpang

Bus harus memiliki rasio seating verses yang tepat di dalam interior bus, hal ini akan menyeimbangkan kenyamanan bagi pengguna jarak yang lebih jauh dengan keuntungan tambahan kapasitas penumpang berdiri yang melakukan perjalanan jarak pendek.

Interior ruang akses dalam bus ini juga penting agar penumpang dapat mengakses pintu dengan mudah pada saat hendak turun dari bus.

Menentukan tempat duduk tambahan adalah penting (termasuk penyediaan tempat duduk model coach style) pada rute yang lebih panjang seperti dari Serpong atau Depok). Kualitas kesesuaian dengan standar angkutan massal akan menyediakan tingkat pelayanan angkutan massal yang sesuai, serta memberikan umur yang panjang dalam siklus servisnya. Investasi tambahan untuk memastikan hal ini terjadi akan menjadi investasi yang baik.

Articulated bus harus dilengkapi dengan 3 pintu akses yang luas pada tingkat platform (90cm ketinggian lantai) dengan suspensi udara yang disesuaikan untuk mempertahankan ketinggian yang tepat untuk memudahkan akses untuk kursi roda. Bus juga harus dilengkapi dengan peralatan komunikasi untuk penumpang, seperti sistem alamat mikrofon / informasi publik tentang destinasi berikutnya secara otomatis.

Gambar 6.4.35 Bus desain menunjukkan massa transit standar



9) Emisi Kendaraan dan Sistem Propulsi Armada

Keputusan tentang jenis energi dan sistem propulsi bus memiliki dampak terhadap kesehatan masyarakat, efisiensi operasional dan biaya operasi. Item yang terakhir dibahas pada Bab 9 yang mana pilihan propulsi (tenaga penggerak) menentukan dampak keuangan pada biaya operasional.

Bagian ini membahas tentang keputusan teknologi dari armada terhadap dampak sosial dan lingkungan.

Pemilihan sumber energi dan teknologi mesin yang terbaik dibuat dengan tampilan lengkap dari konteks kota / negara dan pertimbangan kelayakan ekonomi, keuangan, sosial dan lingkungan. Kebijakan pemerintah juga diperhitungkan karena mungkin terkait dengan pertimbangan strategis yang lebih luas.

CNG telah banyak dipromosikan sebagai alternatif 'hijau' dan merupakan platform utama

dalam kebijakan pemerintah Indonesia yakni kebijakan 'biru langit'. Kebijakan seperti ini seringkali dilatarbelakangi oleh ketersediaan pasokan gas lokal alami yang cukup (yang tidak dapat diabaikan sebagai penggerak utama kebijakan) serta kenyataan bahwa bus dengan bahan bakar diesel tua memiliki kadar emisi asap hitam yang merugikan. Hal ini juga kemudian melahirkan gagasan untuk mengganti (mengkonversi) bus tua dengan CNG dalam rangka memecahkan masalah emisi kotor.

Alasan tersebut bagaimanapun mungkin tidak dapat diaplikasikan pada armada BRT baru. 'Diesel yang bersih' modern (yang berarti mesin yang sesuai standar Euro dan menggunakan bahan bakar premium berkadar belerang rendah) lebih berteknologi maju, dan lebih ramah lingkungan dibandingkan CNG sebagai bahan bakar diesel yang sangat baik (hanya berbeda dalam variasi dan tanpa perbedaan kualitas gas).

Pemerintah sering memilih CNG sebagai 'alternatif hijau' untuk menunjukkan komitmen terhadap kelestarian lingkungan, namun demikian sejumlah faktor yang harus dipertimbangkan antara lain:

- Baik CNG dan Solar adalah bahan bakar fosil yang mengeluarkan gas rumah kaca.
- Rendahnya efisiensi operasi CNG pada armada-armada di Jakarta, (konsumsi tinggi dan perjalanan ekstra untuk pengisian ulang) menambahkan 20% ke kilometer operasional armada; inefisiensi kilometer, energi dan meningkatkan emisi.
- Bahan bakar alternatif (seperti biofuel) dapat memiliki konsekuensi yang tidak diinginkan bagi masyarakat atau lingkungan, misalnya tanaman pangan yang mungkin dialihkan untuk industri pembuatan bahan bakar, atau hutan hujan dirusak untuk kepentingan tanaman penghasil minyak.
- Semua mesin pembakaran internal memancarkan gas beracun (baik diesel dan CNG). California Air Research melakukan penelitian tentang bus dalam pelayanannya dan menyimpulkan bahwa meskipun CNG adalah sedikit lebih baik dalam banyak kasus, namun pada berbagai jenis layanan bus yang dioperasikan 4 CNG setidaknya menunjukkan hasil yang kurang konsisten atau terlalu variatif.
- Ada kekhawatiran CNG mengandung bahan kimia beracun, yang tidak terdapat dalam solar, dan untuk CNG dan solar pada partikel ultra halus (PM2.5) yang merupakan campuran yang kompleks dari partikel padat yang sangat kecil dan tetesan cairan 2,5 mikron pada diameter yang lebih kecil menyebabkan masalah seperti asma, bronkitis, dan serangan jantung.⁵

(1) Bahan Bakar Diesel

Mesin diesel secara tradisional digunakan untuk sistem bus karena merupakan teknologi yang kuat meskipun hal ini kemudian menjadi lebih canggih dalam rangka untuk memenuhi standar emisi yang bersih. Euro 4 atau 5 yang modern dalam teknologi mesin diesel dengan menggunakan bahan bakar sulfur rendah dianggap sebagai teknologi 'bersih', atau sebanding (jika tidak lebih baik dari mesin gas). Kualitas bahan bakar diesel

⁴ ARB Studi Emisi dari "Late-model" Diesel and CNG Heavy Duty Transit Bus: Preliminary Nanoparticle Measurement Result. Britt Holmen, Alberto Ayala †, Norman Kado, and Robert Okamoto 2001 Sumber: California Air Research: Sumber: <http://www.arb.ca.gov/research/veh-emissions/cng-diesel/eth-zurich-2001-ayala1.pdf>

⁵ Sumber: http://www.iaenvironment.org/airQuality/Fine_Particulate_Matter.htm dan: <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/01/080117102119.htm>

yang diperlukan untuk mencapai Euro 4 atau 5 dengan mesin diesel bersih yang kandungan sulfurnya kurang dari 50ppm.⁶

Bagaimanapun, terlepas dari upaya dalam aspek lingkungan, bahan bakar diesel adalah sumber daya yang tidak dapat terbarukan, dan akan menjadi semakin mahal. Risiko harga energi dan keamanan di masa depan adalah risiko besar yang dihadapi setiap perusahaan angkutan dalam konteks penggunaan bahan bakar diesel. Oleh karena itu pertimbangan teknologi alternatif untuk investasi transportasi besar baru seperti armada bus di Jakarta sangat layak untuk dipertimbangkan.

(2) Compressed Natural Gas (CNG)

Gas alam (NG) adalah campuran dari hidrokarbon, terutama gas metana (CH₄). Gas ini disimpan pada onboard kendaraan dalam keadaan terkompresi gas (CNG). CNG dipromosikan sebagai alternatif yang baik untuk solar untuk armada transportasi perkotaan dan direpresentasikan sebagai 'bahan bakar hijau'. Hal ini menjadi sudut pandang yang diterima berdasarkan contoh sukses seperti konversi armada bus dengan CNG seperti yang terjadi di Delhi.

Namun demikian, meskipun CNG adalah pilihan yang berguna untuk ekonomi konversi mesin diesel tua, atau sebagai sumber alternatif bahan bakar ekonomis di mana gas alam dapat diperoleh dari sumber lokal ketimbang minyak impor, BBG memiliki beberapa kendala yang harus dipertimbangkan:

- Meskipun secara umum dianggap pembakaran bersih, mesin CNG menggunakan mesin percikan pengapian yang membutuhkan perawatan lebih untuk menjaga mesin terjaga pada tingkat efisiensi yang tinggi.
- Kualitas CNG dapat bervariasi tergantung pada sumbernya. Meskipun bahan bakar diesel yang diproses, namun isi Gas Bumi mungkin berbeda akan memberikan hasil emisi yang bervariasi. Proporsi berbagai metana dalam gas alam harus diperhitungkan berkaitan dengan proses konversi gas, untuk menjamin ketercapaian standar produk.⁷
- Pertimbangan teknis harus diperhitungkan,⁸ seperti standar yang lebih tinggi dari dukungan teknis (seperti teknisi gas yang diperlukan untuk pemeliharaan) dan pasokan gas dan pengeluaran yang membutuhkan investasi besar.
- Beberapa inefisiensi terjadi seperti berat kendaraan ekstra untuk membawa silinder besar yang menyimpan gas, membutuhkan kekuatan kendaraan sehingga mengakibatkan kendaraan menjadi lebih berat. CNG juga memiliki efisiensi bahan bakar yang lebih rendah karena mengandung lebih sedikit energi pada tingkat yang ekuivalen dengan jumlah diesel (15-20% lebih sedikit).

Sementara itu terdapat temuan pelaporan yang menguntungkan CNG dibandingkan

⁶ http://www.shell.com.sg/home/content/sgp/products_services/on_the_road/fuels/shell_diesel/faq/~~V

⁷ Sumber: <http://www.cleanairnet.org/infopool/1411/propertyvalue-17753.html>

⁸ Ketika bus CNG diperkenalkan di Brisbane Australia, kurangnya gas teknisi pas disajikan masalah yang tak terduga serta gas atap tank berat dipasang pada bus lantai rendah yang disebabkan body roll yang berlebihan.

dengan Diesel, yakni sebuah studi dari New York City Transit 9 leet (in-service cycle) yang menjelaskan di antara bus diesel dan standar, kadar sulfur bus diesel rendah (Diesel Filter khusus dipasang) dan yang ditemukan pada bus CNG adalah:

- Dampak solar sulfur rendah yang tinggi dalam mengurangi emisi (PM, HC, NOx & CO);
- Diesel yang bersih vs CNG menunjukkan hasil signifikan dan lebih baik untuk Diesel bersih kecuali NOx;
- Hasil lebih buruk bagi CNG untuk emisi beracun yang tidak diatur (Benzene, Karbonil, PAH) kecuali untuk NO2PAH mana yang kandungan lebih buruk terdapat pada Diesel.
- Konsentrasi partikel PM yang sama untuk keduanya, Diesel dan CNG dengan konsentrasi tinggi partikel ultra halus untuk keduanya.

Faktor biaya CNG vs Diesel adalah faktor yang sangat signifikan dengan pertimbangan bahwa biaya modal dari CNG yang lebih tinggi karena mencakup pembelian bus, stasiun pengisian bahan bakar, modifikasi keamanan depo dan biaya operasional yang lebih tinggi. Selain itu lebih tingginya biaya bahan bakar (lebih rendah nilai ekonomi bahan bakar & biaya kompresinya), meningkatkan biaya pemeliharaan bus dan stasiun bahan bakar yang berdampak pada tambahan biaya keseluruhan untuk pilihan CNG.

Model operasional bus yang dibahas pada Bab 7 yang mana menguji bahan bakar dan pilihan tenaga penggerak (propulsi) dari armada telah menunjukkan bahwa pilihan CNG cenderung menyebabkan kerugian inefisiensi operasional.

Catatan: Argumen CNG vs diesel adalah kompleks dan apa yang disajikan di sini adalah tanpa bermaksud mengandung unsure prasangka. Bagaimanapun juga, hasil ini menunjukkan CNG tidak boleh dianggap secara otomatis sebagai pilihan lingkungan yang lebih baik. Para pembuat kebijakan harus mengevaluasi dan menyeimbangkan sejumlah faktor.

(3) Electric trolleybuses

Electric trolleybuses adalah pilihan yang kembali dimunculkan ketika kota mulai melakukan investasi yang lebih besar dalam infrastruktur transportasi umum dalam tendensi kepada aspek climate change dan kenaikan harga bahan bakar yang mempengaruhi keputusan mereka. China menjadi produsen yang diakui sebagai pemasok teknologi kendaraan listrik dan dapat meningkatkan perannya dalam penggunaan maupun pembuatan electric trolleybus.

Trolleybuses merupakan teknologi yang sudah teruji baik sebagai hasil arsitektural listrik yang telah digunakan dalam sistem trem di seluruh dunia selama beberapa dekade. Peralatan control modern skala nasional dan inovasi-inovasinya (seperti pengereman regeneratif 10) dan meningkatnya teknologi listrik membuat trolleybuses mulai diperhitungkan sebagai kendaraan yang efisien, handal dan tahan lama.

⁹ DEER Konferensi 2003. Sumber:
http://www1.eere.energy.gov/vehiclesandfuels/pdfs/deer_2003/session5/deer_2003_lowell.pdf

¹⁰ Pengereman regeneratif adalah sistem pengereman listrik yang mengembalikan daya ke grid listrik ketika bus sedang melambat, menghemat 30% dari biaya energi.

Electric Trolleybuses memiliki keuntungan dalam biaya operasional yang lebih rendah tetapi membutuhkan pengeluaran modal awal untuk infrastruktur dan biaya yang berkelanjutan pemeliharaan infrastruktur listrik yang sangat tinggi. Kekhawatiran mengenai fleksibilitas armada berkurang adalah tidak beralasan karena didukung oleh infrastruktur koridor yang kuat.

Manfaat yang jelas dari trolleybuses adalah biaya energi ekonomis sepanjang usia pelayanan. Biaya modal yang lebih tinggi dari pembelian armada awal juga diimbangi oleh usia kendaraan yang lebih lama. Jika bus diesel menurun kualitasnya selama 7-10 tahun, trolleybuses dapat diharapkan bertahan sampai 15-20 tahun. Keputusan untuk trolleybus pada prinsipnya harus mempertimbangkan ketersediaan pasokan listrik yang dapat diandalkan di Jakarta, namun demikian, pembangkit listrik siaga adalah pilihan pendukung utamanya.

Trolley bus memiliki sejumlah keunggulan spesifik yang meliputi:

- Tidak ada polusi knalpot dan sangat cocok di daerah pinggir jalan dan pejalan kaki seperti di pusat kota kota dan koridor angkutan NMT
- Beroperasi dengan tenang dan akselerasi yang cepat serta halus sangat cocok untuk kendaraan angkutan penumpang
- Usia ekonomis pelayanan lebih lama karena kurangnya bagian-bagian mekanik dan pemeliharaan kendaraan yang relatif mudah
- Dalam model jaringan Jakarta 2020 pilihan electric trolleybus setara dengan setengah biaya energi CNG dan kurang dari 1/3 biaya solar bersubsidi
- Biaya pemeliharaan (servis) bus setara dengan sekitar 50% biaya bus diesel
- Koridor BRT cocok untuk infrastruktur kabel atas

(4) Ringkasan Pilihan Propulsion Bus

Energi dan pilihan teknologi untuk armada bus tergantung pada berbagai faktor. CNG mungkin memiliki kasus yang kuat di Jakarta karena pasokan lokal, namun masalah efisiensi operasional mungkin akan menjadi masalah berikutnya yang besar untuk jaringan pada tahun 2020.

Pilihan bus listrik (electric trolleybus) jika tidak harus digunakan dalam argumen ekonomi (dan risiko energi masa depan) boleh jadi dapat mendukung investasi ke dalam apa yang kemungkinan besar terbaik dalam konteks ramah lingkungan.

Gambar 6.4.36 BRT Trolley bus di Quito Ekuador menunjukkan integrasi ke daerah dalam kota



Gambar 6.4.37 Trolleybuses Beijing menunjukkan peran Cina yang muncul dalam teknologi Electric Vehicle



Gambar 6.4.38 Set beruntun dari dua articulated bus dengan penggerak listrik menyerupai sistem LRT

(5) Mengembangkan BRT ke Standar LRT

Electric bi-articulated bus menggunakan penggerak listrik melalui kabel catenary overhead (trolley bus sistem) dan dua diesel memberikan image metro-style menyaingi LRT dengan tambahan fleksibilitas yang memungkinkan bus menyimpang jarak pendek di dalam sistem.

Gambar 6.4.39 menunjukkan CIVIS electric trolleybus pada platform stasiun dengan gaya yang sangat mirip sistem LRT. Demikian pula, Gambar 6.4.40 menunjukkan trem Rubber Tyred yang mirip dengan sebuah kendaraan BRT listrik.

Gambar 6.4.39



Gambar 6.4.40



Gambar 6.4.41



7 JARINGAN DAN JASA ANGKUTAN UMUM TERPADU

7.1 Rancangan Jaringan dan Layanan

7.1.1 Pengantar

Sistem busway saat ini di Jakarta tidak beroperasi sebagai jaringan, menjadi koleksi dari 10 koridor yang beroperasi secara individu, mengharuskan penumpang untuk berjalan ke shelter/halte lain untuk berpindah ke layanan penghubung. Perjalanan menuju shelter/halte berikutnya saat transfer dapat memakan waktu terutama pada jam sibuk ketika shelter/halte dan bus penuh sesak, dan secara signifikan memperlambat perjalanan penumpang.

Perencanaan jaringan memerlukan desain yang menyediakan 'koneksi' lebih baik di mana ada permintaan yang cukup - mengurangi jumlah transfer penumpang di shelter/halte dan memberikan penumpang pilihan perjalanan yang lebih langsung. Ini adalah langkah besar dalam membuat jaringan lebih nyaman.

Hal ini juga memungkinkan manajemen untuk menyesuaikan nomor bus agar lebih akurat untuk memenuhi permintaan, karena sistem ini menyediakan nomor bus yang statis di sepanjang rute meskipun permintaan dapat bervariasi antar sektor.

7.1.2 Jenis Layanan

Ada beberapa tipe layanan yang meliputi operasi jaringan yang diklasifikasikan sebagai BRT atau non-BRT dan tarif yang terintegrasi dengan BRT atau tidak.

- (1) **Tipe 1 – Full BRT Services** : Rute ini beroperasi sebagai 'BRT penuh' di sepanjang jalur bus eksklusif dan terpisah sepanjang median jalan dan beroperasi hanya pada koridor trunk.
- (2) **Tipe 2 - Modifikasi BRT di sepanjang Koridor Jalur Express**: Layanan ini beroperasi sebagai BRT penuh dalam segala hal tetapi beroperasi di sepanjang layanan jalan atau jalur kerbside, di mana desain BRT median tidak memungkinkan (seperti di sepanjang jalan layang dan jalan tol). Koridor 9 ini adalah contoh dari sistem tersebut.

BRT Median harus selalu menjadi pilihan yang lebih disukai, sebagai desain Tipe-2 membutuhkan 2 tempat penampungan per lokasi, peningkatan biaya operasi. BRT di sepanjang Casablanca kemungkinan besar akan memerlukan desain tipe 2 karena jalan layang mendominasi median dan ini lebih baik untuk menjaga BRT lebih dekat dengan akses penumpang. Namun, beberapa jalan tol seperti Jalan tol Serpong atau Jalan tol Jagorawi dapat dirancang sebagai tipe BRT 1 dimana adanya ruang pada median, menggunakan desain mirip dengan desain BRT Bangkok (dengan eskalator ke terminal overhead).

- (3) **Intermediate Bus Priority Routes**: Layanan intermediate bus priority yang terintegrasi dengan BRT *trunk line* dan beroperasi di jalan raya standar. Mereka bertindak sebagai feeder untuk BRT dan juga menyediakan layanan *cross suburb*. Layanan ini merupakan integrasi tariff sepenuhnya dengan peralatan ticketing di bus, memungkinkan penumpang untuk turun secara langsung ke sisi tempat pembayaran pada platform BRT. Hal tersebut dapat menciptakan transfer yang sempurna.

Layanan ini membawa merek yang sama seperti BRT, memperluas jaringan BRT ke daerah pinggiran kota. Agar efisien, mereka memerlukan berbagai langkah pada bus priority seperti prioritas lampu lalu lintas, pemisahan jalur dengan marka jalan dan jalur antrian di lampu lalu lintas.

Apabila tiket terintegrasi, badan BRT mengumpulkan tarif dan membayar operator untuk layanan yang diberikan, di bawah pengaturan kontrak yang sama sebagai operator BRT trunk line.

Untuk permintaan yang tinggi pada koridor BRT di mana ruang platform terbatas fasilitas docking alternatif untuk bus intermediate harus disediakan, agar layanan BRT trunk tidak terganggu.

- (4) Pelayanan Feeder Bus dan Masyarakat Lokal:** Pelayanan feeder jarak pendek (pelayanan lingkungan) mengoperasikan jenis kendaraan bus kecil atau Angkot / Microlet baik untuk BRT atau ke rute bus prioritas intermediate. Ini adalah layanan lokal yang menembus ke wilayah masyarakat setempat. Peran utama dari layanan ini adalah untuk bertindak sebagai feeder ke jaringan bus utama.

Ini akan menguntungkan untuk operator trunk (BRT operator) untuk meresmikan operator para-transit sebagai feeder ke sistem trunk dengan cara kemitraan formal.

Manfaat yang saling menguntungkan, sebagai akses jaringan untuk penumpang ditingkatkan; manfaat Operator trunk dari penumpang tambahan yang dapat mengatasi marginal cost, dan manfaat para-transit dengan pengoperasian yang lebih pendek, rute yang lebih menguntungkan dengan waktu siklus yang lebih pendek memungkinkan penyelesaian lebih cepat untuk mengumpulkan lebih banyak penumpang. Mereka juga dapat menghindari kemacetan lalu lintas dari tipe operasi rute trunk.

Layanan ini bukan merupakan layanan dengan tariff yang terintegrasi karena mereka terkena charge dengan biaya akses kecil dan bus-bus beroperasi hanya jarak pendek. Master plan mengusulkan metodologi bagaimana bus feeder diatur dan bagaimana mengembangkan model bisnis untuk menjamin operasi yang layak dan berkelanjutan dengan merujuk ke chapter 9.

- (5) Pelayanan Para-Transit:** Kendaraan para-transit yang kecil seperti Bajaj, Kancil, Bemo dan Ojek tidak beroperasi sepanjang rute yang ditunjuk, daripada memberikan layanan sesuai permintaan. Karena mereka sangat terfragmentasi dan sering kali informal, mereka sulit untuk diatur, namun mereka dapat merespon dengan baik untuk permintaan perjalanan individu dalam ketersediaan baik (akses) dan fleksibilitas. Banyak daerah di pinggiran kota kurang dilayani oleh transportasi resmi mereka mungkin hanya moda angkutan umum yang menggunakan mobil pribadi.

Jelas bahwa ada kelebihan jumlah kendaraan Bajaj yang beroperasi di kota, banyak kendaraan yang tua dan berpolusi. Kendaraan yang izinnya sudah berakhir harus dihapus dari layanan karena mereka menyebabkan kemacetan dan polusi.

Sisa dari kendaraan para-transit yang kecil ini harus berada di sepanjang atau sebagai bagian dari layanan lingkungan lokal untuk menawarkan layanan feeder ke rute trunk dengan pengaturan di area lokal.

- (6) Mendukung Rute *Line-haul* (Tarif tidak Terintegrasi):** Rute *Line-haul* seperti layanan Patas AC beroperasi secara komersial, di bawah tarif yang diatur di mana

operator mengambil risiko bisnis dan perlindungan.

Jenis layanan yang mereka tawarkan berbeda dengan BRT bahwa mereka cenderung menyediakan layanan ekspres dengan rute yang lebih panjang dari titik pertemuan ke titik permintaan untuk perjalanan lebih lama. Karena itu bukan kompetisi langsung untuk BRT karena melayani pasar yang berbeda.

Layanan ini beroperasi dalam lalu lintas campuran (*mixed traffic*), meningkatnya kemacetan lalu lintas akan mempengaruhi operasi yang efisien yang menyebabkan tekanan untuk kenaikan harga atau standar pelayanan menurun.

Pertimbangan seharusnya diberikan untuk bus Patas AC untuk menggunakan jalur BRT yang disediakan. Mereka tidak bersaing dengan BRT karena mereka beroperasi dengan rute yang panjang dan memiliki pemberhentian yang sedikit. Akibatnya, pemikiran harus diberikan untuk mengakomodasi mereka, bahkan sampai membangun koridor BRT dengan melewati jalur di shelter/halte. Hal ini akan memungkinkan ekspres maupun layanan dengan pemberhentian terbatas pada BRT dan juga dapat memungkinkan pada Bus Patas AC untuk menggunakan bagian dari koridor BRT tanpa melayani shelter/halte BRT, bukannya memberikan titik ke titik layanan jarak penuh. Dimana bus Patas AC membutuhkan pemberhentian intermediate yang akan dialihkan dari busway, atau fasilitas pemberhentian bus tertentu yang bisa dibangun di median pusat di mana ruang memungkinkan.

Pemantauan yang ketat dari pengaturan ini sangat diperlukan untuk menghindari pengorbanan keselamatan dan menghindari tidak teraturnya penumpang yang naik di sepanjang BRT.

7.1.3 Mendukung Jaringan Mobilitas

- (1) **Mendukung Jaringan dengan Park & Ride:** Fasilitas Park and Ride merupakan bagian penting dari jaringan transportasi umum karena memungkinkan pengendara untuk mengakses sistem dari area pengumpulan yang lebih luas. Park & Ride harus dirancang sebagai bagian formal dari sistem yang menyediakan parkir yang aman dan aman (untuk kendaraan) serta akses yang aman bagi penumpang (informasi / keamanan yang baik).
- (2) **Pilihan untuk Bersepeda dan Berjalan yang Aman:** Akses ke jaringan juga ditingkatkan di mana bersepeda yang baik dan adanya fasilitas berjalan kaki baik di daerah pinggiran kota maupun di daerah dalam kota di mana penumpang dapat menggunakan sepeda untuk menyelesaikan perjalanan mereka untuk bekerja. Bersepeda merupakan kendaraan dengan biaya rendah, efisien dan ramah lingkungan yang harus dianjurkan. BRT meningkatkan pilihan untuk bersepeda untuk menjadi bagian dari perjalanan dan perbaikan infrastruktur bersepeda secara signifikan dapat meningkatkan akses ke sistem.
- (3) **Akses untuk Pedestrian, Penyandang Cacat dan Akses Kebutuhan Khusus:** pada angkutan umum terdapat di pintu depan dan kualitas angkutan umum harus mempertimbangkan akses dari rumah ke BRT sama pentingnya dengan perjalanan yang sebenarnya. Akses pejalan kaki yang baik juga meningkatkan kondisi bagi masyarakat rentan; orang tua dan cacat dan anak-anak.

7.2 Usulan Jaringan BRT 2020

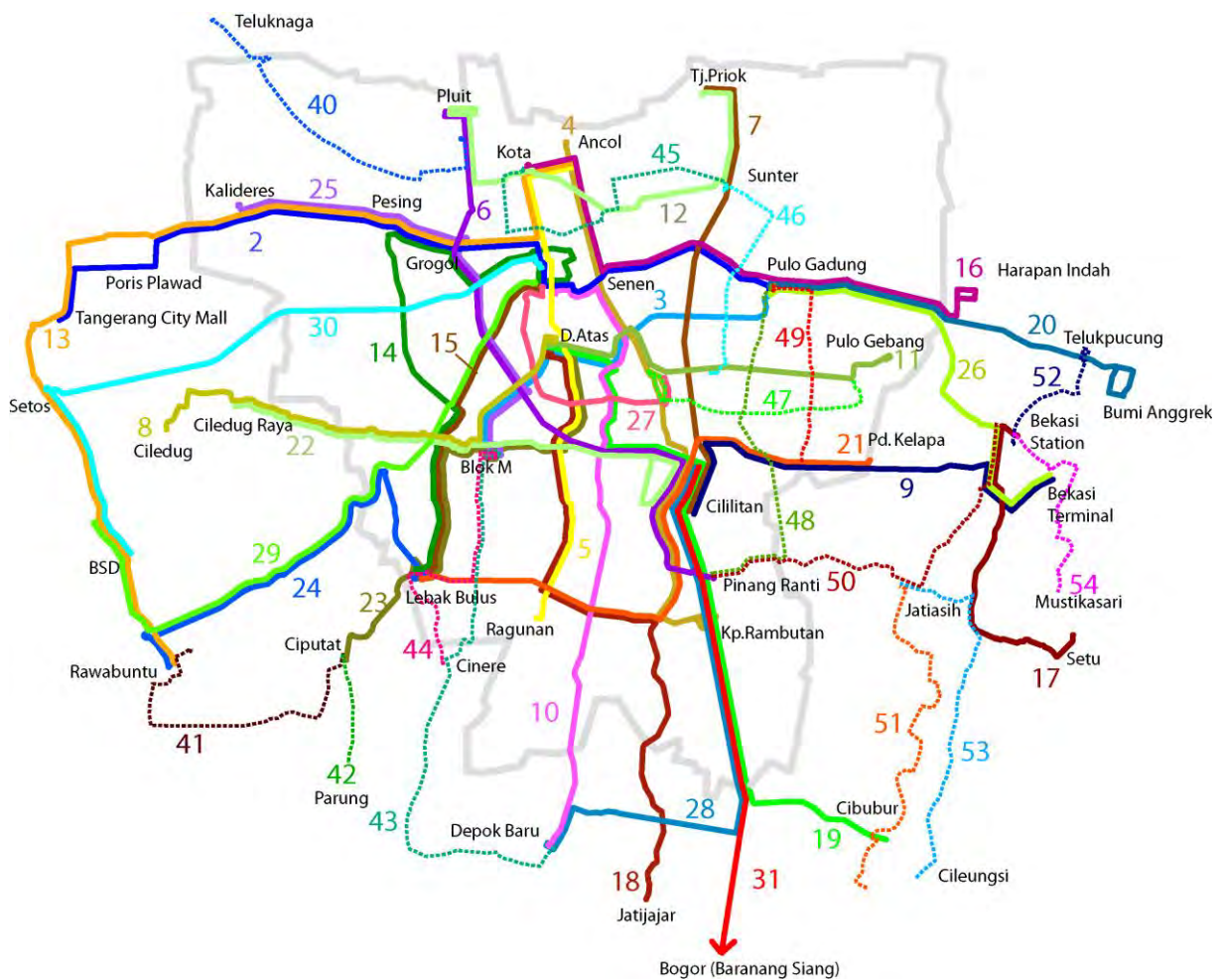
7.2.1 Desain Jaringan

Gambar 7.2.1 menunjukkan rute jaringan BRT yang terintegrasi untuk tahun 2020, termasuk rute ke wilayah kota dan sekitarnya dan juga menunjukkan rute intermediate.

Jaringan ini telah dirancang untuk menawarkan perjalanan yang lebih langsung di seluruh kota dengan berkurangnya sistem transfer ke layanan lainnya. Dimana perjalanan yang lebih kompleks mungkin diperlukan dibuatkan transfer tunggal. Hanya dalam kasus perjalanan panjang atau kombinasi perjalanan yang tidak biasa akan diperlukan lebih dari satu transfer.

Jaringan ini telah dikembangkan hingga ke tahun 2020 berdasarkan perkiraan permintaan sesuai dengan pertumbuhan transportasi umum intensive yang diadopsi oleh JUTPI. Ini mencakup dilaksanakannya jalur MRT selatan utara dan timur barat dan peningkatan jalur rel Jakarta.

Gambar 7.2.1 Jaringan Rute BRT Tahun 2020



Sumber: JAPTraPIS

Tabel 7.2.1 Jaringan Rute BRT Tahun 2020

	Jumlah rute	Rute km	Koridor km
Rute Full BRT	30	683	429
Rute Intermediate	15	193	188

Sumber: JAPTraPIS

7.2.1 Logika Pengembangan Jaringan

Daftar Tabel 7.2.2 dan Tabel 7.2.3 untuk setiap rute yang direncanakan, tujuan desain dan bagaimana setiap rute terhubung ke dalam jaringan tahun 2020. Desain rute bertujuan untuk memastikan tujuan yang dapat dicapai dengan minimal di setiap transfer.

Tabel 7.2.2 Deskripsi dan Alasan dari Rute BRT Tahun 2020

No Rute BRT	Deskripsi	Alasan	Kemungkinan koneksi ke rute lainnya pada jaringan tahun 2020
1	Kota – Blok M	Ini adalah rute utama pada jaringan saat ini, tetapi akan segera dihentikan setelah MRT beroperasi.	
2	Pulo Gadung - Tangerang City Mall melalui Harmoni	Ini adalah rute utama timur barat dibuat berkesinambungan untuk mengurangi transfer, namun rute dapat beroperasi kurang dari rute penuh untuk memenuhi permintaan selama ini teridentifikasi dengan baik kepada penumpang	Menghubungkan rute 6, 7, 27, 46 & transfer stasiun ke rute 3, 5, 10, 13, 14, 15, 16, 20, 25, 26, 30, 48, 49
3	Pulo Gadung ke Blok M	Rute ini menyediakan rute langsung untuk menghindari transfer di Dukuh Atas	Menghubungkan ke rute 5, 6, 7, 22, 27 & transfer stasiun untuk rute 8, 10, 11, 16, 18, 19, 20, 23, 25, 26, 43, 44, 48, 49
4	Pulo Gadung – Blok M via Dukuh Atas	Ini adalah rute langsung untuk menghilangkan kebutuhan untuk semua penumpang transfer di Kp. Melayu	Menghubungkan ke rute 2, 3, 12, 18, 45 & Transfer stasiun ke rute 5, 6, 7, 9, 10, 11, 13, 16, 19, 21, 22, 27, 28, 31, 47
5	Ragunan - Ancol melalui Kp Melayu	Ini adalah rute langsung untuk menghilangkan transfer di Dukuh Atas	Menghubungkan ke jalur , 6, 11, 19, 21, 22, 45 & Transfer stasiun ke rute 2, 4, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 23, 27, 29, 30
6	Pluit - Pinang Ranti	Ini merupakan rute yang ada (koridor 9 - tidak berubah)	Menghubungkan ke jalur , 3, 5, 8, 10, 13, 15, 18, 23, 29, 30 & transfer stasiun ke rute 7, 9, 12, 14, 19, 21, 22, 25, 28, 31, 40, 48, 50
7	Tj Priok - Cililitan	Ini merupakan rute yang ada (koridor 10 - tidak berubah)	Menghubungkan ke jalur 2 , 3, 11, 16, 47 & Transfer stasiun ke rute , 6, 9, 12, 19, 21, 22, 28, 31, 45, 46
8	Ciledug - Dukuh Atas via Blok M	Sebuah rute langsung dari Ciledug ke area Central Business dan menghubungkan ke rute timur di Dukuh Atas	Menghubungkan ke rute 6, 14, 15, 27, 29 & Transfer stasiun ke rute 3, 11, 18, 19, 22, 23, 25
9	Bekasi Terminal - Cililitan	Sebuah rute langsung Bekasi – Cililitan	Menghubungkan ke rute 48 & transfer stasiun ke rute 4, 6, 7, 17, 19, 21, 22, 26, 28, 31, 49, 50, 54
10	Depok Baru - Bank Indonesia Via Manggarai	Sebuah rute langsung dengan peron stasiun transfer untuk rute 3, 4 dan 19. Koneksi ke rute lainnya memerlukan transfer berjalan.	Menghubungkan ke rute 6, 16, 18, 21, 22 & transfer stasiun untuk rute 2, 3, 4, 5, 11, 14, 15, 19, 27, 28, 29, 43
11	Pulo Gebang - Dukuh Atas	Koridor baru, yaitu koridor 11 terhubung ke Dukuh Atas dengan transfer stasiun untuk rute 4	Menghubungkan ke rute 5, 7, 27, 48, 49 & transfer stasiun ke rute 3, 4, 8, 10, 18, 19, 23, 46, 47

No Rute BRT	Deskripsi	Alasan	Kemungkinan koneksi ke rute lainnya pada jaringan tahun 2020
12	Pluit - Tj Priok	Rute langsung dengan transfer stasiun untuk rute 5,13 dan 16 di Mangga Dua dan rute 7 di Yos Sudarso	Menghubungkan ke jalur 4 dan transfer stasiun untuk rute 5, 6, 7, 13, 16, 40, 45
13	Ancol – BSD via Tangerang City Mall	BSD via Tangerang City ke Ancol akan mulai sebagai tahap pertama 13a dari Tangerang City Mall	Menghubungkan ke rute 4 & transfer stasiun untuk rute 2, 4, 5, 12, 14, 16, 24, 25, 29, 30, 41, 45
14	Lebak Bulus – Bank Indonesia via Grogol	Sama seperti yang ada, yaitu rute koridor 8	Menghubungkan ke jalur 8 & Transfer stasiun ke rute 2, 5, 6, 10, 13, 15, 21, 23, 24, 25, 27, 29, 30, 44
15	Lebak Bulus – Bank Indonesia via Tentara Pelajar	Menghubungkan Lebak Bulus (koridor 8) lebih langsung ke Bank Indonesia melalui Tn.Abang	Menghubungkan ke jalur 6, 8, 22, 25 & Transfer stasiun ke rute , 5, 10, 14, 21, 23, 24, 27, 29, 44
16	Kota - Harapan Indah via Ancol	Dirancang untuk mengurangi transfer di Harmoni, perjalanan langsung ke Kota melalui Ancol. Akan mulai sebagai tahap pertama 16a dari Pulo Gadung	Berjalan transfer ke rute 7, 10, 46 & stasiun transfer ke rute 2, 3, 4, 5, 12, 13, 20, 26, 45, 48, 49
17	Stasiun Bekasi - Setu	Rute masa depan ke Setu. Pertimbangkan jalur lain sebagai rute ini membutuhkan pelebaran luas. Sebuah rute yang lebih langsung dengan beberapa ruas jalan baru yang dapat dibuat.	Transfer ke jalur 9, 26, 50, 52, 53, 54
18	Dukuh Atas – Jatijajar via Fatmawati	Sebuah rute langsung dengan kemungkinan stasiun transfer dan juga menghubungkan ke rute di Dukuh Atas	Menghubungkan ke rute 6, 10, 22, 27, 28 & stasiun transfer ke rute 3, 5, 8, 11, 19, 21, 23
19	Dukuh Atas – Cibubur via Cililitan	Sebuah rute langsung melalui Tol, menghubungkan Cililitan dengan UKI Cawang	Hubungkan ke jalur 5, 27, 51, & stasiun transfer ke rute 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 18, 21, 22, 28, 31
20	Pulo Gadung – Bumi Anggrek	Rute ini beroperasi sepanjang Kaliabang hanya sampai di perbatasan Bekasi (Taman Aggrek)	Stasiun transfer ke rute 2, 3, 16, 26, 48, 49, 52
21	Pondok Kelapa ke Lebak Bulus	Sebuah rute langsung menghubungkan Pondok Kelapa ke Lebak Bulus	Menghubungkan ke jalur 5, 10, 43, 48, 49 & stasiun transfer ke rute 4, 6, 7, 9, 14, 15, 18, 19, 22, 23, 24, 28, 31, 44
22	Ciledug – Cililitan via Blok M	Ini adalah rute Timur-Barat melintasi daerah pinggir kota	Menghubungkan ke jalur 93, 5, 10, 14, 15, 18, 29 & stasiun transfer ke rute 4, 6, 7, 8, 9, 19, 21, 23, 25, 28, 31, 43, 44
23	Dukuh Atas – Ciputat via Kuningan	Ini merupakan rute Selatan Barat melintasi daerah pinggir kota	Menghubungkan ke rute 6, 27 & stasiun transfer ke rute , 5, 8, 11, 14, 15, 18, 21, 22, 24, 25, 41, 42, 43, 44
24	BSD – Lebak Bulus melalui Tol Serpong	Sebuah rute langsung melalui Tol Serpong dari BSD ke Lebak Bulus melintasi daerah pinggir kota	Stasiun transfer ke rute 13, 14, 15, 21, 23, 29, 41, 44
25	Kalideres ke Blok M	Sebuah rute langsung dari Kalideres ke Blok M melintasi daerah pinggiran Kota	Menghubungkan ke rute 15, 29, 30 & stasiun transfer ke rute 2, 3, 6, 8, 13, 14, 22, 23, 43, 44
26	Terminal Bus Bekasi ke Pulo Gadung	Ini merupakan rute Timur disediakan untuk menutupi permintaan penumpang dari Bekasi ke Pulo Gadung	Stasiun transfer ke rute 2, 3, 9, 16, 17, 20, 48, 49, 50, 54
27	Kp Melayu – Bank Indonesia melalui Tol Dalam Kota	Ini adalah rute terhubung langsung Kampung Melayu ke Bank Indonesia melintasi Jalan Tol.	Menghubungkan ke rute 2, 3, 8, 11, 18, 19, 23 & Transfer stasiun untuk rute 5, 10, 14, 15, 29, 47
28	Depok ke Cawang Uki melalui Tol Jagowari	Sebuah rute langsung melalui Tol Jagorawi menghubungkan Depok Baru ke Cawang UKI	Menghubungkan ke rute 18 & stasiun transfer ke rute 4, 6, 7, 9, 10, 19, 21, 22, 31, 43
29	BSD ke Bank Indonesia Via Tol Serpong	Sebuah rute langsung dari BSD ke Bank Indonesia melalui Tol Serpong dan Jl. Tentara Pelajar	Menghubungkan ke rute 2, 6, 8, 22, 25 & stasiun transfer ke rute 5, 10, 13, 14, 15, 24, 27, 41

No Rute BRT	Deskripsi	Alasan	Kemungkinan koneksi ke rute lainnya pada jaringan tahun 2020
30	BSD - Harmoni melalui Tol Kb. Jeruk	Sebuah rute langsung melalui Tol Kb. Jeruk menghubungkan BSD ke Harmoni	Menghubungkan ke jalur 6, 25, & Transfer stasiun ke rute 5, 13, 14
31	Bogor (Baranang Siang) – Cililitan via Tol Jagorawi	Jalur langsung melalui tol menghubungkan Kota Bogor dan DKI Jakarta	Transfer stasiun ke rute , 6, 7, 9, 19, 21, 22, 28

Sumber: JAPTraPIS

Tabel 7.2.3 Deskripsi dan Alasan dari Rute Intermediate Tahun 2020

No Rute Intermediate	Deskripsi	Alasan	Kemungkinan koneksi ke rute lainnya
40	Pluit - Teluknaga	Sebuah rute intermediate utara barat menyediakan koneksi sepanjang sisi laut dari Teluk Naga ke Pluit.	Transfer stasiun ke rute 6, 12
41	BSD - Ciputat	Sebuah rute intermediate selatan barat yang menghubungkan BSD ke Ciputat melintasi daerah pinggir kota	Transfer stasiun ke rute 13, 23, 24, 42
42	Parung - Ciputat	Menghubungkan daerah selatan Parung ke Ciputat melintasi daerah pinggir kota	Transfer stasiun ke rute 23, 41
43	Blok M – Depok Baru	Rute intermediate yang menyediakan pelayanan untuk menghubungkan Blok M dan Depok Baru	Menghubungkan ke rute 21, dan transfer stasiun ke rute 3, 10, 22, 23, 25, 28, 44
44	Cinere - Blok M	Rute intermediet yang menghubungkan Blok M dan Cinere via Lebak Bulus	Transfer stasiun 3, 14, 15, 21, 22, 23, 24, 25, 43
45	Tambora - Gaya Motor	Menyediakan koneksi rute yang baik antara dalam kawasan industri Gaya Motor ke daerah Tambora	Menghubungkan ke rute 4, 5, & transfer stasiun ke 7, 12, 13, 16, 46
46	Gaya Motor - Cipinang	Rute intermediet menghubungkan koridor-koridor BRT	Menghubungkan ke rute , 16 & station transfer ke routes 7, 11, 12, 45
47	Kp.Melayu - Klender Baru	Operasi melalui Jl. Kolonel Soegiono	Menghubungkan ke rute 7, 48, 49 & station transfer ke routes 4, 11, 27
48	P. Gadung - P. Ranti	Beroperasi ke arah selatan sebagai rute intermediate dari Pulo Gadung	Menghubungkan ke rute 9, 11, 21, 47 & stasiun transfer ke rute 2, 3, 6, 16, 20, 26, 49, 50
49	Kalimalang - P. Gadung	Rute intermediate yang menghubungkan koridor BRT	Menghubungkan ke rute 11, 21, 47 & stasiun transfer ke rute 2, 3, 9, 16, 20, 26, 48
50	P. Ranti – Stasiun Bekasi	Via Bantar Gebang	Menghubungkan ke rute , 9, 17, 26, 48, 51, 53
51	Cibubur - Jatiasih	Bertindak sebagai feeder ke 19 dan menghubungkan ke rute intermediate ke Bekasi	Menghubungkan ke rute 19 & transfer stasiun ke rute 50, 53
52	Stasiun Bekasi – Teluk Pucung	Rute intermediate yang menghubungkan koridor BRT	Transfer station ke rute 17, 20, 54
53	Cileungsi – Bantar Gebang - Jatiasih	Feeder untuk BRT dari Cileungsi	Transfer station ke rute 17, 50, 51
54	Mustikasari – Stasiun Bekasi	Feeder untuk BRT di Kota Bekasi	Transfer station ke rute 17, 26, 52

Sumber: JAPTraPIS

7.3 Permintaan Lalu Lintas Masa Depan pada jaringan Angkutan Umum Tahun 2020

7.3.1 Permintaan Lalu Lintas Masa Depan dan Penumpang BRT

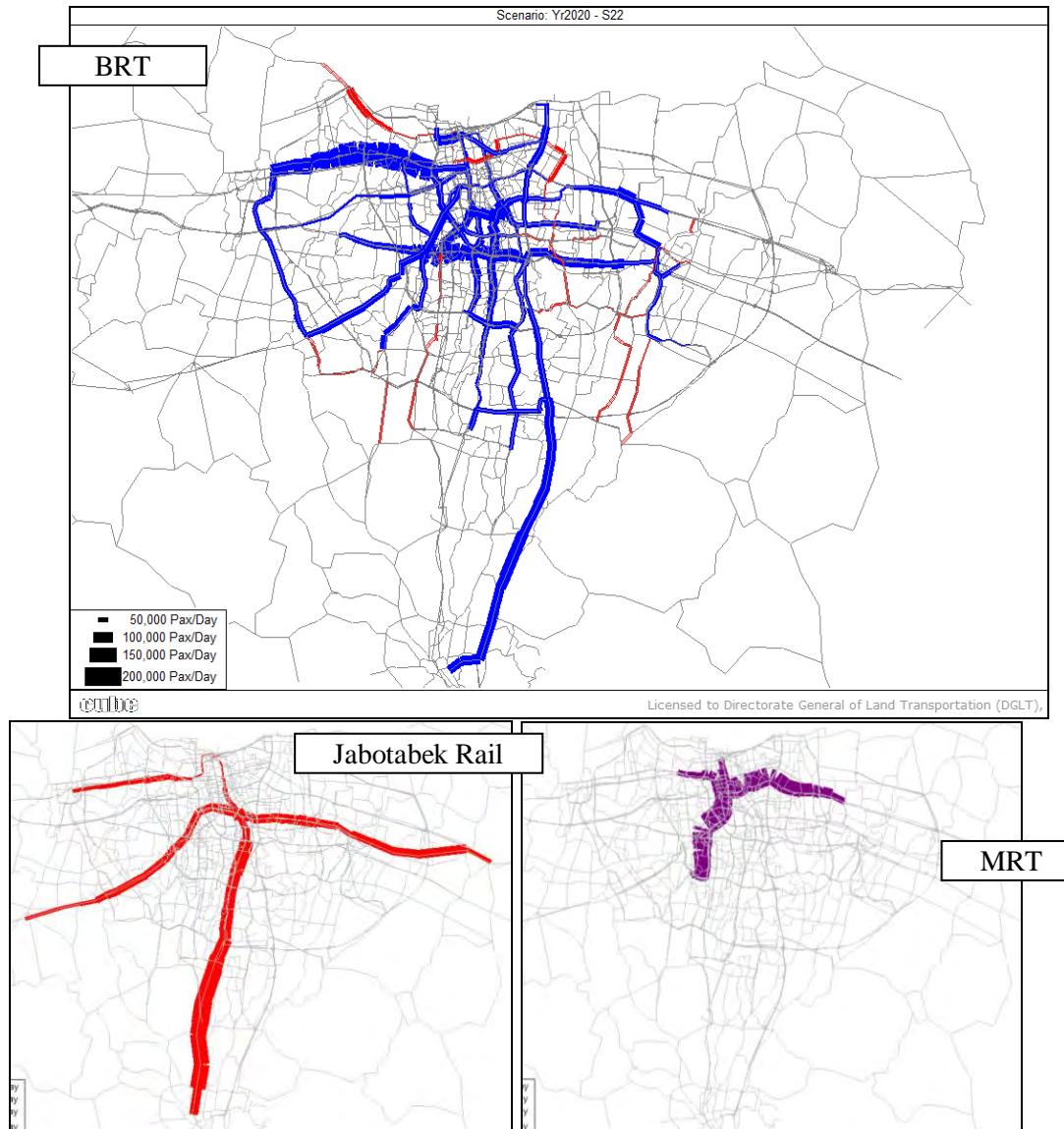
Tabel 7.3.1 dan Gambar 7.3.1 menunjukkan hasil forecasting permintaan dan pengalihan lalu lintas di jaringan angkutan umum tahun 2020 yang diusulkan. Jaringan BRT yang diusulkan akan mengangkut sekitar 2,7 juta penumpang setiap hari (2,3 juta untuk Full BRT dan 0,4 juta untuk rute intermediate).

Tabel 7.3.1 Permintaan Lalu Lintas pada Jaringan Angkutan Umum Tahun 2020

Mode	Penumpang 2020 (Juta orang)
Full BRT (30 rute)	2.3
Intermediate BRT (15 rute)	0.4
Jabodetabek Rail	1.2
MRT	0.9

Sumber: JAPTraPIS

Gambar 7.3.1 Traffic Assignment pada Jaringan Angkutan Umum Tahun 2020



Sumber: JAPTraPIS

Tabel 7.3.2 Permintaan Lalu Lintas pada Rute BRT tahun 2020

Nama Rute	Km	Daily Ridership	Nama Rute	Km	Daily Ridership
2. P.Gadung – Tang. City Mall	34.0	129,700	40. Pluit – Teluknaga	15.9	60,300
3. P.Gadung – Blok M	15.8	101,400	41. BSD – Ciputat	12.0	16,400
4. Kp.Rambutan – Ancol	21.9	48,300	42. Parung – Ciputat	9.0	4,900
5. Ragunan – Ancol	19.8	69,700	43. Blok M – Depok Baru	22.4	50,300
6. Pluit – P.Ranti	24.0	64,200	44. Cinere – Blok M	12.3	22,500
7. Tj.Priok – Cililitan	17.2	65,100	45. Tambora – Gaya Motor	14.2	46,800
8. Ciledug – D.Atas	16.8	107,100	46. Gaya Motor – Cipinang	10.0	47,900
9. Bekasi Term. – Cililitan	19.2	118,600	47. Kp.Melayu – Klender Baru	10.3	28,700
10. Depok Baru – Bank Ind.	26.9	119,500	48. P.Gadung – P.Ranti	15.0	22,000
11. P.Gebang – D.Atas	16.1	75,300	49. Kalimalang – P.Gadung	8.2	2,600
12. Pluit – Tj.Priok	17.3	110,300	50. P.Ranti – Bekasi Station	18.2	19,500
13. Ancol – BSD	41.4	198,000	51. Cibubur – Jatiasih	15.0	25,500
14. L.Bulus – Bank Ind.	26.5	58,000	52. Bekasi Stat.–TelukPucung	5.5	13,300
15. L.Bulus – Bank Ind.	13.5	43,800	53. Cileungsi – Jatiasih	16.0	12,000
16. Kota – P.Gadung	22.4	22,800	54. Mastikasari – Bekasi Stat.	9.5	14,400
17. Bekasi Station – Setu	13.6	22,800			
18. D. Atas - Jatijajar	27.9	97,700			
19. D. Atas - Cibubur	27.3	20,000			
20. P.Gadung – Bumi Anggrek	16.5	34,600			
21. Pondok Kelapa – L.Bulus	24.5	64,600			
22. Ciledug – Cililitan	18.3	158,700			
23. D. Atas - Ciputat	19.9	132,900			
24. BSD – L.Bulus	17.1	8,600			
25. Kalideres – Blok M	17.9	68,100			
26. Bekasi Term. – P.gadung	17.9	67,400			
27. Kp. Melayu – Bank Ind.	25.7	30,300			
28. Depok Baru – CawangUKI	23.2	58,600			
29. BSD – Bank Ind.	27.3	70,700			
30. BSD – Harmoni	32.1	55,300			
31. Bogor - Cililitan	40.5	103,500			
Full BRT Total	683.3	2,325,600	Intermediate BRT Total	193.3	386,900

Sumber: JAPTraPIS

7.3.2 Kinerja dari Jaringan Angkutan Umum Tahun 2020

Permintaan Lalu Lintas Area Jabodetabek akan meningkat dari 66 juta perjalanan di tahun 2010 menjadi 74 juta perjalanan di tahun 2020. Jika tidak ada perbaikan dan pelayanan jaringan transportasi perkotaan tahun 2020 (Kasus Do-Nothing), pangsa moda angkutan umum akan menurun dan situasi lalu lintas akan semakin parah. Namun, dalam kasus jaringan dan pelayanan transportasi dari master plan yang diusulkan diterapkan dengan benar, pangsa moda angkutan umum akan meningkat menjadi 34% pada tahun 2020 dan situasi lalu lintas akan ditingkatkan (lebih baik).

Tabel 7.3.3 Kinerja Lalu Lintas dari Jaringan Master Plan Tahun 2020

Indikator		2010 (Eksisting)	2020 (Do Nothing)	2020 (Master Plan)
Total Permintaan Lalu Lintas (perjalanan)		66 juta.	74 juta.	74 juta.
Modal Share 1)	Mobil	20%	28%	24%
	M / C	53%	50%	42%
	Angkutan Umum	27%	22%	34%
Beban Lalu Lintas	PCU-km	150 juta.	210 juta.	179 juta.
	PCU-jam	10 juta.	27 juta.	15 juta.
Fitur Perjalanan	V / C (setiap hari)	0.85	1.15	0.87
	Perjalanan Kecepatan	23,6 kilometer per jam	15,2 kilometer per jam	24,3 kilometer per jam
Angkutan Umum	Pax-km/trip	9,3 km	9,2 km	9,2 km
	Pax-hour/trip	0,41 jam	0,45 jam	0,40 jam

Sumber: JAPTraPIS

Catatan: 1) Tidak termasuk perjalanan oleh angkutan non motorized

7.4 Prioritas Pembangunan Jaringan BRT

7.4.1 Usulan Jaringan Tahun 2012-2013

Peningkatan awal jaringan diusulkan tahun 2012-2013 untuk mendapatkan perbaikan yang maksimal dalam jangka dekat. Tabel 7.4.1 daftar rute yang dinominasikan untuk program pembangunan rute tahun 2012-2013, didukung oleh proyek infrastruktur.

Tabel 7.4.1 Jadwal Pelaksanaan Rute BRT (2012-2013)

Koridor Eksisting No.	No. Rute Baru	Rute	Deskripsi	Comment
1	1	Kota – Blok M	Diimplementasikan sebagai rute 1	Proyek peningkatan pelayanan dan penambahan infrastruktur
2	2a	Pulo Gadung – Kalideres via Harmoni	Dikombinasikan dengan rute 2&3 beroperasi Timur - Barat	Dapat dicapai dengan cepat dengan perubahan minimal dan menurunkan transfer di Harmoni
3				
4	3	Pulo Gadung – Blok M via Dukuh Atas	Sebelumnya koridor 4 diperpanjang sampai Blok M sebagai rute 3	Mengurangi transfer di Dukuh Atas dan perjalanan yang lebih menerus
5	4	Kp. Rambutan – Ancol via Kp. Melayu	Dikombinasikan dengan koridor 5&7 beroperasi sebagai rute baru 4	Mengurangi transfer pada terminal Kp. Melayu
7				
6	5	Ragunun – Ancol via Dukuh Atas	Koridor lama 6 diperpanjang ke Kota/Ancol sebagai rute 5	Mengurangi transfer di Duku Atas dan perjalanan yang lebih menerus
8	14	Lebak Bulus – Bank Ind. Via Grogol	Koridor lama 8	Perubahan nomor koridor
9	6	Pluit – Pinang Ranti	Koridor lama 9	Perubahan nomor koridor
10	7	Tj. Priok – Cililitan	Koridor 10	Perubahan nomor koridor
11	11	Pulo Gebang – Dukuh Atas	Perpanjang rute ke Dukuh Atas	Perpanjang dari Kampung Melayu ke Dukuh Atas dengan kesempatan keterhubungan yang lebih langsung

16a	Kota – Pulo Gadung	Rute BRT baru	Menjadi rute 16 setelah diperpanjang ke Harapan Indah
2b	Kalideres – Tangerang City Mall via Poris Plawad	Rute BRT Intermediet Baru	Sebagai bus intermediet namun akan menjadi full BRT rute 2
25	Kalideres – Blok M	Rute BRT Baru	Beroperasi melalui rute 6 disepanjang jalan tol Gatot Subtoto
26a	Bekasi Bus Terminal – Pulo Gadung	Rute BRT Intermediet Baru	Sebagai intermediet bus namun akan menjadi full BRT rute 26

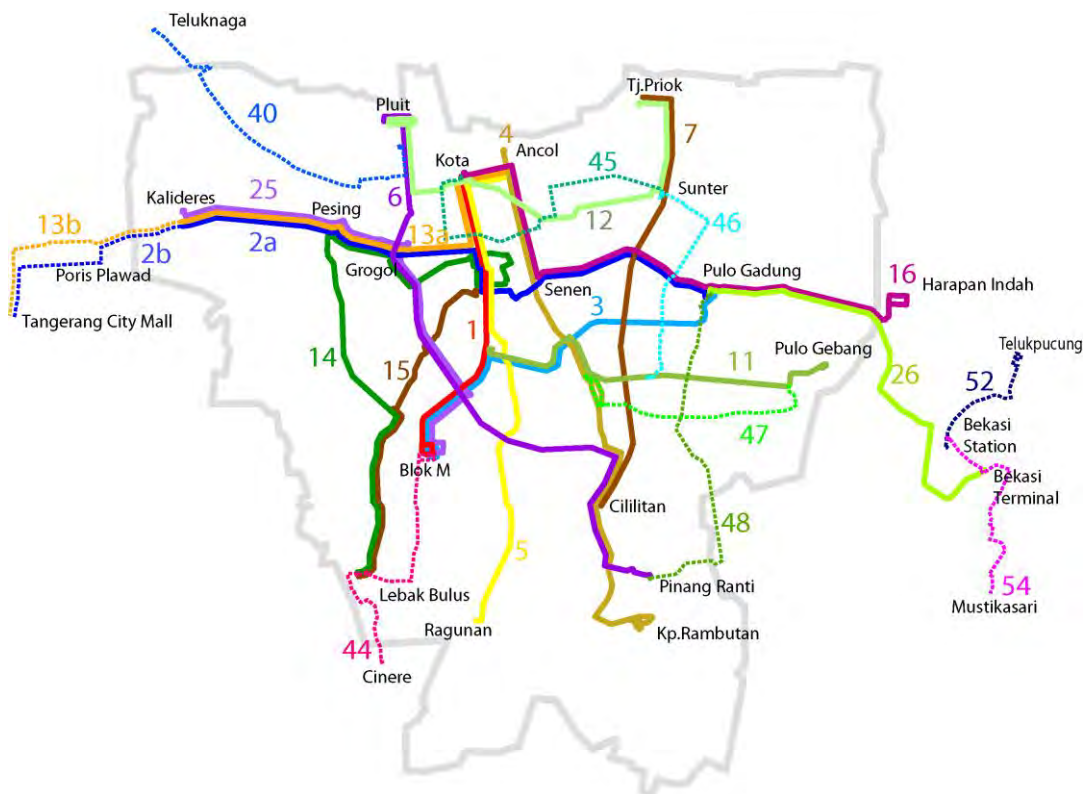
Sumber: JAPTraPIS

Urutan pelaksanaan didasarkan pada paket proyek infrastruktur seperti yang tercantum dalam Paket Proyek infrastruktur BRT 1-5 yang akan diselesaikan untuk menerapkan jaringan rute tahun 2012.

7.4.2 Usulan Jaringan tahun 2014

Penambahan jalur akan dilaksanakan pada tahun 2014 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7.4.1 dan Tabel 7.4.2. Ini termasuk koridor utama ke Kota Tangerang dan Kota Bekasi. Urutan pelaksanaan ditampilkan dalam Paket Proyek infrastruktur BRT 7-12 yang akan diselesaikan untuk menerapkan jaringan rute 2014.

Gambar 7.4.1 Jaringan Rute BRT Tahun 2014



Sumber: JAPTraPIS

Tabel 7.4.2 Jadwal Pelaksanaan Rute BRT (2013-2014)

Nomor Rute	Rute	Deskripsi
12	Pluit - Tj Priok	Rute Baru Full BRT
40	Pluit - Teluknaga	Melaksanakan rute Bus Prioritas Intermediate untuk mendukung rute BRT baru
44	Cinere - Blok M	
45	Tambora - Gaya Motor	
46	Gaya Motor - Cipinang	
48	Pulo Gadung - Pinang ranti	
16	Kota - Harapan Indah via Ancol	
26	Terminal Bekasi - Pulo Gadung	Menggantikan 26a ke full BRT
47	Kp.Melayu – Klender Baru	Menerapkan sebagai Prioritas Rute Bus Intermediate
52	Stasiun Bekasi – Teluk Pucung	
54	Mustikasari – Stasiun Bekasi	
13a & 13b	Ancol – Kalideres (13a) – Tangerang City Mall (13b)	Rute Baru full BRT 13a dan rute intermediet 13b setelah diperpanjang ke BSD sebagai rute 13)
15	Lebak Bulus – Bank Indonesia via Tentarapelajar	Rute Baru Full BRT untuk memberikan rute yang lebih langsung dari Lebak Bulus

Sumber: JAPTraPIS

7.4.3 Permintaan Lalu Lintas di Masa Depan dari Jaringan BRT Tahun 2014

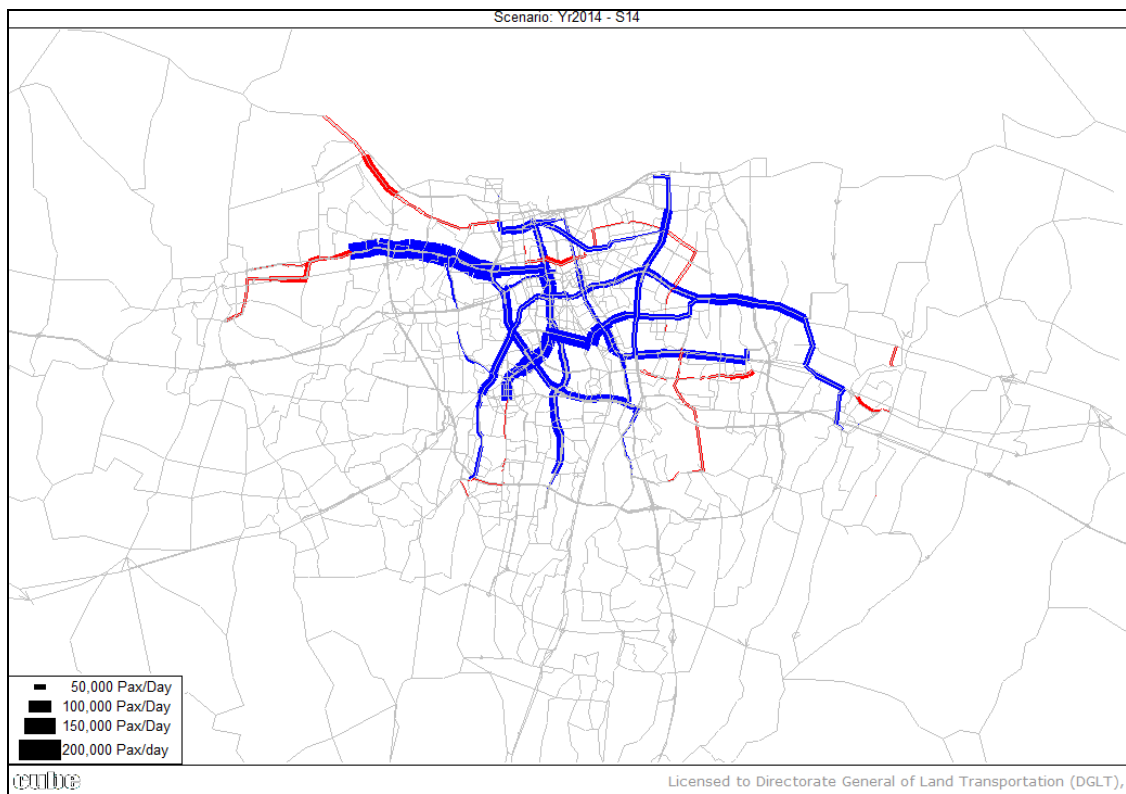
Tabel 7.4.3 dan Gambar 7.4.3 menunjukkan hasil perkiraan permintaan dan penempatan lalu lintas jaringan angkutan umum yang diusulkan tahun 2014. Jaringan BRT yang diusulkan tahun 2012 akan mengangkut sekitar 1,4 juta penumpang setiap hari (1,2 juta untuk full BRT dan 0,2 juta untuk rute intermediate).

Tabel 7.4.3 Permintaan Lalu Lintas pada Jaringan Angkutan Umum Tahun 2014

Mode	Penumpang 2014 (juta orang)
Full BRT (16 rute)	1.2
BRT Intermediate(8 rute)	0.2
Jabodetabek Rail	1.9

Sumber: JAPTraPIS

Gambar 7.4.2 Traffic Assignment pada Jaringan BRT Tahun 2014



Sumber: JAPTraPIS

Table 7.4.4 Traffic Demand on 2020 BRT Routes

Nama Rute	Km	Daily Ridership	Nama Rute	Km	Daily Ridership
1. Kota – Blok M	11.9	60,400	40. Pluit – Teluknaga	15.9	66,400
2a. P.Gadung – Kalideres	23.4	112,300	44. Cinere – Blok M	12.3	18,800
2b. Kalideres – Tang. City Mall	10.6	77,400	45. Tambora – Gaya Motor	14.2	34,000
3. P.Gadung – Blok M	15.8	116,300	46. Gaya Motor – Cipinang	10.0	36,600
4. Kp.Rambutan – Ancol	21.9	38,800	47. Kp.Melayu – Klender Baru	10.3	31,600
5. Ragunan – Ancol	19.8	94,700	48. P.Gadung – P.Ranti	15.0	22,100
6. Pluit – P.Ranti	24.0	75,800	52. Bekasi Stat.–TelukPucung	5.5	19,900
7. Tj.Priok – Cililitan	17.2	61,300	54. Mastikasari – Bekasi Stat.	9.5	25,900
11. P.Gebang – D.Atas	16.1	88,000			
12. Pluit – Tj.Priok	17.3	78,600			
13a. Ancol – Kalideres	16.6	67,600			
13b. Kalideres – Tang.City Mall	11.0	14,700			
14. L.Bulus – Bank Ind.	26.5	51,100			
15. L.Bulus – Bank Ind.	13.5	60,800			
16. Kota – P.Gadung	22.4	60,600			
25. Kalideres – Blok M	17.9	72,900			
26. Bekasi Term. – P.gadung	17.9	61,300			
Full BRT Total	319.9	1,192,700	Intermediate BRT Total	92.6	255,200

Sumber: JAPTraPIS

Catatan: Rute 2b dan 13b dioperasikan sebagai rute intermediet pada tahun 2014 dan akan diganti kemudian menjadi full BRT

7.4.4 Usulan Jaringan Tahun 2015-2020

Tabel 7.4.5 menunjukkan rute BRT yang akan dibuka selama periode 2015-2020 untuk merumuskan master plan jaringan angkutan umum yang diusulkan pada 2020.

Urutan pelaksanaan ditampilkan dalam Paket Proyek infrastruktur BRT 13-28 yang akan diselesaikan untuk menerapkan jaringan rute 2020.

Tabel 7.4.5 Jadwal Implementasi Rute BRT (2015-2020)

Nomor Rute	Rute	Deskripsi
2	Pulo Gadung – Tangerang City Mall via Harmoni	Replaces 2a and 2b with full BRT
27	Kp. Melayu – Bank Ind. via Inner Toll Road	New full BRT Route
23	Dukuh Atas – Ciputat via Kuningan	New full BRT Route
41	BSD – Ciputat	New Intermediate routes
42	Parung – Ciputat	
24	BSD – Lebak Bulus via Tol Serpong	New full BRT Route
22	Ciledug – Cililitan via Blok M	New full BRT Route
8	Ciledug - Dukuh Atas via Blok M	New full BRT Route
9	Bekasi Bus Terminal - Cililitan	New full BRT Route
49	Kalimalang – Pulo Gadung	New Intermediate route
19	Dukuh Atas – Cibibir via Cililitan	New full BRT Route
28	Depok Baru - Cawang UKI via Tol Jagorawi	New full BRT Route
43	Blok M – Depok Baru	New Intermediate routes
50	Pinang Ranti – Bekasi Station	
51	Cibibir - Jatiasih	
21	Pondok Kelapa – Lebak Bulus via Cililitan	New full BRT Route
18	Dukuh Atas - Jatijajar via Fatmawati	New full BRT Route
10	Depok Baru – Bank Ind. via Mangerrai	New full BRT Route
13	Ancol – BSD via Tangerang City Mall	Replaces 13a and 13b with full BRT
30	BSD – Harmoni via Tol Kbn.Jeruk	New full BRT Route
29	BSD – Bank Ind via Tol Serpong	New full BRT Route
17	Bekasi Station – Setu	New full BRT Route
53	Cileungsi – Jatiasih	New Intermediate route
20	Pulo Gadung – Bumi Anggrek	New full BRT Route
31	Bogor (Baranang Siang) – Cililitan via Tol Jagorawi	New full BRT Route

Source: JAPTraPIS

7.4.5 Tarif yang Terintegrasi dan Tiket di Seluruh Jaringan

Bagian vital dari fungsi jaringan adalah integrasi harga di seluruh jaringan di mana tarif didasarkan pada jarak yang ditempuh dan bukan berdasarkan jumlah perjalanan yang dibuat. Hal ini menghilangkan biaya penalti di mana penumpang membayar ongkos lain untuk perjalanan leg kedua. Melalui sistem e-ticketing, perjalanan kedua diakui oleh sistem (jika transfer dilakukan dalam waktu yang diijinkan). Tujuan dari integrasi tarif adalah, pertama, untuk memungkinkan pengisian yang akurat dan adil menurut jarak, dan juga untuk memastikan transfer yang mulus, di mana transfer tidak dapat dihindari.

Bus intermediate dapat dilengkapi dengan mesin tiket validasi di dalam bus sehingga penumpang efektif 'memasuki sistem' di bus intermediate lokal dan dapat mentransfer langsung ke sisi dibayar dari platform stasiun BRT untuk melanjutkan perjalanan sampai mereka keluar dari sistem.

7.5 Pengembangan Armada BRT

Akuisisi dari armada bus setahap demi setahap sesuai dengan pelaksanaan rute BRT. Penempatan dari bus untuk setiap rute dalam rencana jaringan final untuk tahun 2014 dan 2020 adalah dalam kaitannya dengan sisa jaringan, seperti dalam banyak kasus rute beroperasi sepanjang jalur yang sama dan rute gabungan melayani permintaan dari sektor tersebut.

Selama pelaksanaan, beberapa rute pendukung lainnya mungkin belum berada di tempat yang membutuhkan bus tambahan yang akan ditugaskan ke rute awal untuk memenuhi permintaan koridor, dan bus tambahan ini akan ditempatkan kembali sebagai rute selanjutnya yang ditambahkan.

Tabel 7.5.1 menunjukkan perkiraan jumlah armada bus dengan rute yang akan diperlukan selama setiap tahapan pelaksanaan (karena masing-masing jaringan rute BRT diselesaikan) dan memperkirakan armada sehingga rute yang paling mampu menawarkan kemajuan 2-3 menit. Unit pengelolaan bus dapat menyesuaikan penempatan bus yang diperlukan antara rute untuk memastikan bahwa permintaan terpenuhi. Perkiraan angka armada didasarkan pada sistem kecepatan rata-rata 27 kilometer per jam pada rute BRT dan 20 kilometer per jam pada rute intermediate.

Tabel 7.5.1 Kebutuhan Armada BRT berdasarkan Rute

Fase	Rute No.	Deskripsi	Articulated Bus	Single Bus	Total
2012-2013	1	Kota – Blok M	38		Articulated: 435
	2a	Pulo Gadung – Kalideres via Harmoni	82		
	3	Pulo Gadung – Blok M via Dukuh Atas	26		
	4	Kp. Rambutan – Ancol via Kp Melayu	35		
	5	Ragunun – Ancol via Dukuh Atas	32		
	14	Lebak Bulus – Bank Ind. Via Grogol	62		
	6	Pluit – Pinang Ranti	38		Single: 27
	7	Tj. Priok – Cillitan	41		
	11	Pulo Gebang - Dukuh Atas	26		
	16a	Kota – Pulo Gadung	26		
	2b	Kalideres – Tangerang City Mall via Poris Plawad		12	
	25	Kalideres - Blok M	29		
	26a	Bekasi Bus Terminal – Pulo Gadung		15	
2013-2014	12	Pluit – Tj Priok	26		Articulated: 173
	40	Pluit – Teluknaga		17	
	44	Cinere - Blok M		14	
	45	Tambora – Gaya Motor		16	
	46	Gaya Motor - Cipinang		11	
	48	Pulo Gadung – Pinang Ranti		16	
	16	Kota – Harapan Indah via Ancol	36		Single: 126
	26	Bekasi Bus Terminal – Pulo Gadung	34		
	47	Kp. Melayu – Klender Baru		12	
	52	Bekasi Station – Teluk Pucung		8	
	54	Mustikasari – Bekasi Station		17	
	13a +13b	Ancol – Kalideres (13a) – Tangerang City Mall (13b)	40	15	
15	Lebak Bulus – Bank Ind. via Tentarapelajar	37			
2015-2020	2	Pulo Gadung – Tangerang City Mall via Harmoni	30		Articulated: 758
	27	Kp. Melayu – Bank Ind. via Inner Toll Road	30		
	23	Dukuh Atas – Ciputat via Kuningan	38		
	41	BSD – Ciputat		8	
	42	Parung – Ciputat		13	
	24	BSD – Lebak Bulus via Tol Serpong	11		
22	Ciledug – Cililitan via Blok M	43			

8	Ciledug - Dukuh Atas via Blok M	27		Single: 124
9	Bekasi Bus Terminal - Cililitan	27		
49	Kalimalang – Pulo Gadung		11	
19	Dukuh Atas – Cibibir via Cililitan	43		
28	Depok Baru - Cawang UKI via Tol Jagorawi	37		
43	Blok M – Depok Baru		29	
50	Pinang Ranti – Bekasi Station		23	
51	Cibibir - Jatiasih		19	
21	Pondok Kelapa – Lebak Bulus via Cililitan	41		
18	Dukuh Atas - Jatijajar via Fatmawati	53		
10	Depok Baru – Bank Ind. via Mangerrai	63		
13	Ancol – BSD via Tangerang City Mall	86		
30	BSD – Harmoni via Tol Kbn.Jeruk	70		
29	BSD – Bank Ind via Tol Serpong	65		
17	Bekasi Station – Setu	11		
53	Cileungsi – Jatiasih		21	
20	Pulo Gadung – Bumi Anggrek	13		
31	Bogor (Baranang Siang) – Cililitan via Tol Jagorawi	70		
	Total	1,366	277	

Sumber: JAPTraPIS

Tabel 7.5.2 menunjukkan rencana pengadaan armada BRT sesuai dengan penerapan jaringan rute BRT yang diusulkan. Jumlah armada BRT yang harus disediakan setiap tahun diperkirakan dalam mempertimbangkan jadwal pensiun dari armada busway yang ada. Rencana pengadaan diperlukan \$ 635.200.000 untuk pengadaan 1.681 bus artikulasi dan 277 bus tunggal selama periode 2012-2020.

Tabel 7.5.2 Rencana Pengadaan Armada untuk Pelaksanaan Usulan Jaringan BRT

Tahap	Bus Artikulasi		Bus tunggal	
	Jumlah	Harga	Jumlah	Harga
2012-2014	574	\$ 192,3 juta.	0	-
2015-2020	1,107	\$ 370,8 juta.	277	\$ 72,0 juta.
Total	1,681	\$ 563,1 juta.	277	\$ 72,0 juta.

Sumber: JAPTraPIS

Catatan: 1) Waktu penggunaan bus diatur selama 7 tahun, 2) diasumsikan kapasitas armada dari 70 penumpang bus tunggal dan 120 penumpang untuk bus artikulasi, 3) Asumsi harga armada \$ 260.000 untuk bus tunggal dan \$ 335.000 untuk bus artikulasi.

8 PENGEMBANGAN INFRASTRUKTUR

8.1 Pengembangan Infrastruktur BRT dan Fasilitasnya

Infrastruktur dan fasilitas pendukung dibutuhkan untuk mengembangkan rencana jaringan BRT tahun 2020. Program pembangunan infrastruktur tersebut mencakup 31 paket proyek. Alasan untuk mengklasifikasikan sejumlah proyek ke dalam kelompok paketnya adalah karena banyak contoh proyek yang saling berkaitan satu sama lain dan membutuhkan penyelesaian yang kolektif atau berkesinambungan pada sejumlah rute bus yang dinominasikan. Hanya dengan terselesaikannya satu paket secara komplit barulah satu set rute dapat mulai diimplementasikan. Tabel 8.1.1 meresmukan paket-paket proyek dan list rute yang dapat diimplementasikan berdasarkan tahapannya.

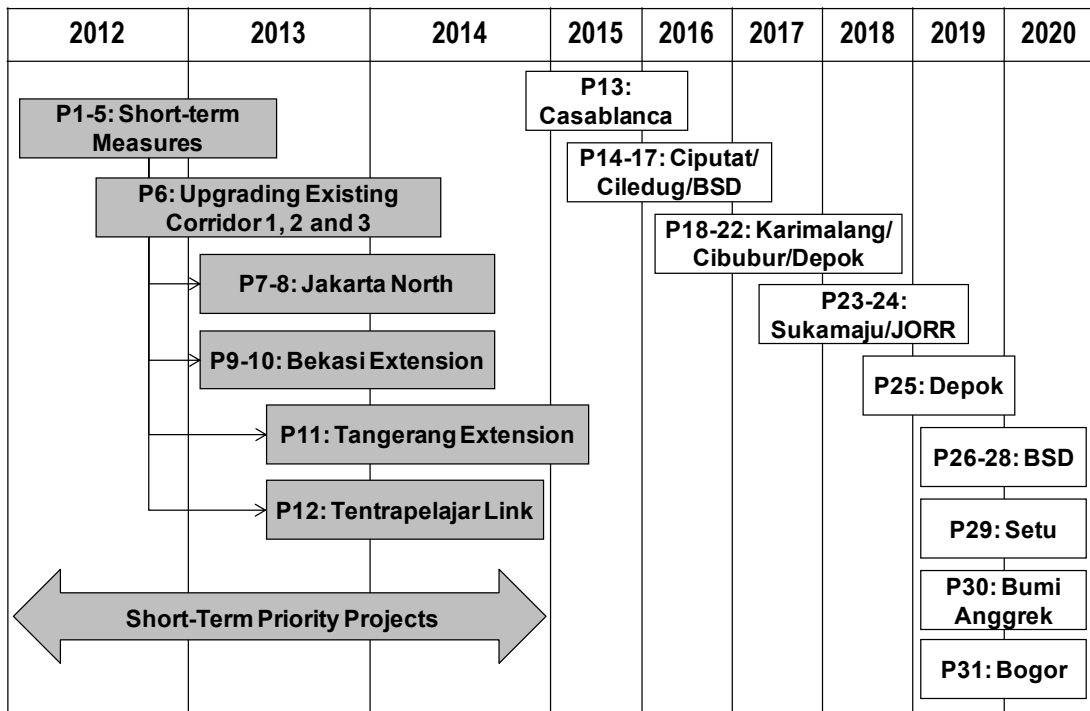
Tabel 8.1.1 Proyek Pengembangan Infrastruktur BRT and Fasilitasnya

No.	Proyek / Lokasi	Implementasi Rute
P1	A. Traffic operation di sekitar Monas B. Modifikasi shelter Bank Indonesia shelter C. Integrasi BRT dengan kereta api di Gambir	1, 2a, 6, 7, 14
P2	A. Pembangunan shelter baru di Pesing B. Modifikasi Duku Atas C. Perpanjangan jembatan pejalan kaki St.Cawang	
P3	A. Konstruksi shelter Mangga dua B. Desain ulang jalan Kp.Melayu C. Modifikasi terminal Blok M	3, 5, 11, 16a
P4	Peningkatan shelter Kalideres	2b, 25
P5	Modifikasi shelter Kp.Melayu	4
P6	Upgrade Koridor 1,2&3	
P7	Rute12 (Pluit - Tj. Priok)	12
P8	(IR: Intermediate Routes)	(40, 44, 45, 46, 48)
P9	Perpanjangan jalur Harapan Indah	16
P10	Perpanjangan jalur Bekasi sampai Terminal Bekasi (IR)	26 (47, 52, 54)
P11	Perpanjangan jalur Tangerang	13a, 13b.2 setelah 2015
P12	Penambahan keterhubungan Jalan Tentara Pelajar	15
P13	Casablanca (T.A.-Kp.Melayu)	27
P14	Koneksi Kyai Maja dan Wolter Monginsidi ke Kuningan	
P15	Perpanjangan Ciputat/Pamulang (IR)	23 (41, 42)
P16	BRT Tol Serpong	24
P17	Koridor Ciledug dan Koneksi Ciliitan	22, 8
P18	Cawang UKI Transfer Station	
P19	Koridor Kalimantan (IR)	9 (49)
P20	Jl. Tol Letnan Haryono ke Manggarai	
P21	Cibubur ke Cawang UKI via Tol	19
P22	Depok Baru ke Koneksi Tol (IR)	28 (43, 50, 51)
P23	Jl. Raden Ajeng Kartini	21
P24	Sukamaju ke Gedong	18
P25	Depok Baru ke Jl. Tol Letnan Haryono	10
P26	Tangerang ke BSD	13
P27	BSD ke Harmoni via Kbn. Jeruk	30
P28	BSD ke Bank Ind. via T/Abang Tol Baru	29
P29	Stasiun Bekasi ke Setu (IR)	17 (53)
P30	Pulo Gadung ke Bumi Anggrek	20
P31	Bogor (Baranangsiang) ke Ciliitan	31

Sumber: JAPTraPIS

Proyek-proyek tersebut juga diprioritaskan berdasarkan schedule implementasinya sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 8.1.1. Dimungkinkan untuk menyusun ulang urutan paket proyek-proyek sesuai dengan kebutuhan pesanan namun paket-paket proyek tersebut harus dikerjakan secara utuh.

Gambar 8.1.1 Paket Proyek BRT dan Schedule Implementasinya



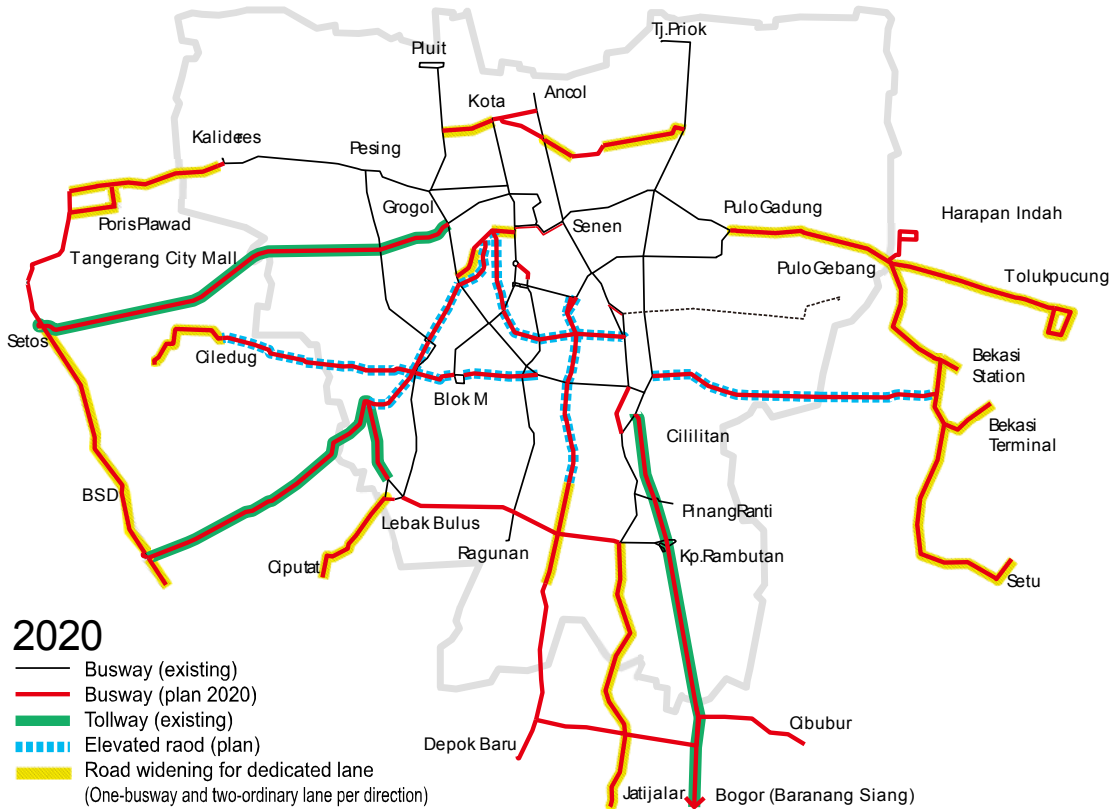
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.2 dan Gambar 8.1.3 menunjukkan seksi jalan yang diidentifikasi untuk koridor-koridor baru BRT tahun 2020 dan tahun 2014 berdasarkan atas schedule implementasi yang diajukan.

Skala pembangunan jaringan BRT yang diajukan dirangkum ke dalam proyek-proyek pada Tabel 8.1.2. Jaringan BRT tahun 2020 yang diajukan membutuhkan 233 km koridor busway dengan 233 shelters. Dalam rangka membangun koridor full BRT dengan dedicated bus lane, 92km (36%) dari koridor busway baru harus dilebarkan permukaan jalannya dalam rangka mengakomodir setidaknya satu jalur untuk dedicated bus dan dua jalur untuk kendaraan pribadi (non BRT) pada setiap arah.

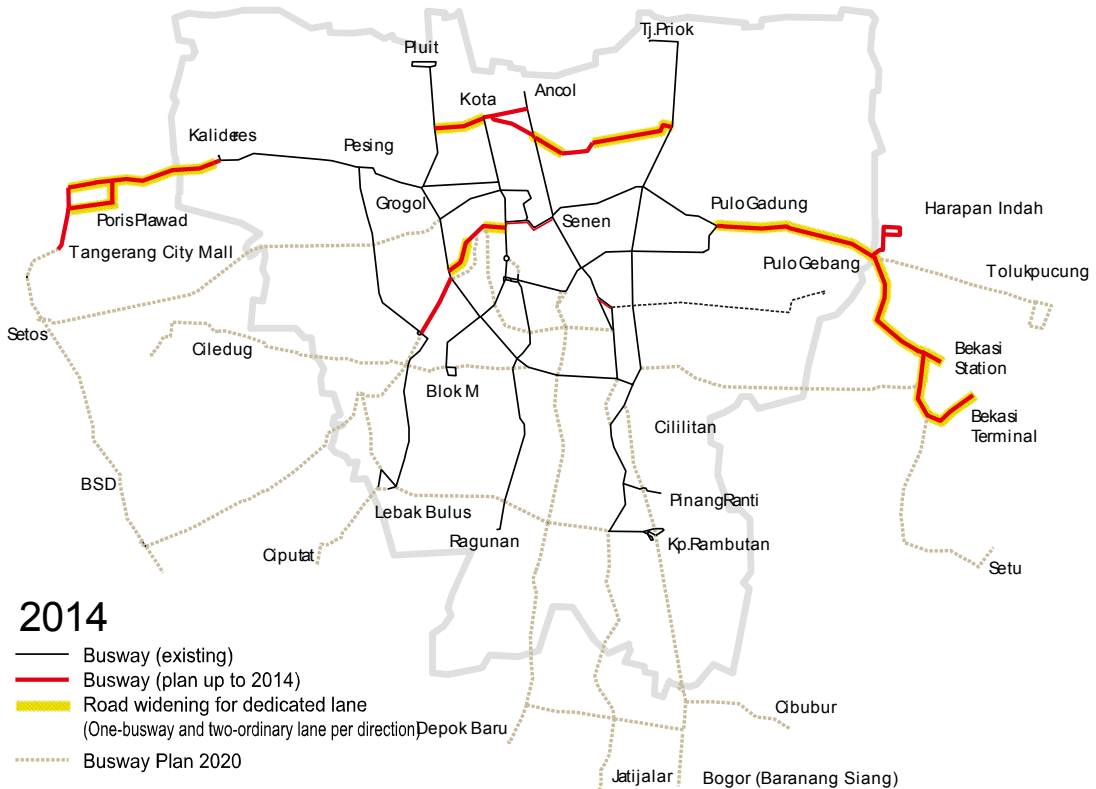
Berdasarkan atas skala proyek yang teridentifikasi, setiap biaya implementasi diestimasi dan disimpulkan berdasarkan tahapannya. Dalam rangka membangun koridor-koridor BRT yang diajukan, total biaya yang diperlukan mencapai Rp.2,558 milyar (atau US\$ 284 juta) diperlukan hingga tahun 2020 sebagaimana ditunjukkan pada tabel 8.1.3. Perincian biaya dari paket proyek ditunjukkan pada tabel 8.1.4..

Gambar 8.1.2 Pembangunan Koridor BRT Tahun 2020



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.3 Pembangunan Koridor BRT Tahun 2014



Sumber: JAPTraPIS

Catatan: Pelebaran seksi jalan Kalideres – Tangerang City Mall diimplementasikan setelah tahun 2015

Tabel 8.1.2 Skala Proyek Pembangunan Infrastruktur dan Fasilitas BRT

BRT Route Development Project

Intermediate Route Development Project

BRT Route Development Project							Intermediate Route Development Project				
	Project No.	New corridor (km)	New shelter (unit)	Km Road widening (km)	Cost (mil.Rp.)	Land aquisition (ha)		Project No.	Km Route (km)	New shelter	Cost (mil.Rp)
2012	1	2.4	2	0.0	13,524	0.0	2012	1			
	2	0.0	0	0.0	0	0.0		2			
	3	2.6	1	0.0	25,921	0.0		3			
	4	0.0	0	0.0	0	0.0		4			
	5	0.0	0	0.0	0	0.0		5			
	6	0.0	0	0.0	0	0.0		6			
2013-14	7	11.3	11	6.6	127,351	3.4	2013-14	7			
	8	0.0	0	0.0	0	0.0		8	66.8	105	27,300
	9	10.4	11	7.2	117,208	1.4		9			
	10	12.0	10	10.6	135,240	3.4		10	26.5	40	10,400
	11	10.6	11	5.2	119,462	1.4		11			
	12	5.3	4	1.3	43,329	0.8		12			
2015-20	13	9.6	10	0.0	65,088	0.0	2015-20	13			
	14	4.6	3	0.0	25,086	0.0		14			
	15	5.9	6	4.9	66,493	2.1		15	19.5	30	7,800
	16	17.5	10	0.0	75,950	0.0		16			
	17	17.6	18	3.2	148,513	4.5		17			
	18	0.0	0	0.0	0	0.0		18			
	19	13.0	13	0.0	88,140	0.0		19	9.3	14	3,640
	20	4.0	4	0.0	27,120	0.0		20			
	21	19.8	14	0.3	127,596	0.3		21			
	22	5.3	5	0.0	59,731	0.0		22	51.6	82	21,320
	23	7.2	7	0.0	81,144	0.0		23			
	24	12.9	14	12.9	145,383	10.3		24			
	25	15.8	17	8.3	157,412	2.5		25			
	26	18.9	19	9.7	213,003	7.2		26			
	27	16.0	9	0.0	62,720	0.0		27			
28	10.0	6	0.0	39,200	0.0	28					
29	10.9	12	10.9	122,843	11.2	29	14.5	23	5,980		
30	11.3	12	11.3	127,351	13.9	30					
31	2.5	5	0.0	28,175	0.0	31					
Total		257.4	233	92.4	2,242,983	62.3	TOTAL	188.2	294	76,440	

Sumber: JAPTraPIS

Tabel 8.1.3 Perkiraan Biaya Untuk Proyek Pembangunan Infrastruktur dan Fasilitas BRT

Estimated Cost by Project

Estimated Cost by Project Group

	Project Group	Cost (mil.Rp)
2012	Project 1-5	82,755
	Project 6	164,078
2013-14	Project 7&8	154,651
	Project 9&10	262,848
	Project 11	119,462
	Project 12	43,329
2015-20	Project 13	65,088
	Project 14-17	323,842
	Project 18-22	359,047
	Project 23-24	226,527
	Project 25	157,412
	Project 26&27	275,723
	Project 28	39,200
	Project 29	128,823
	Project 30	127,351
	Project 31	28,175
	Total	

Project no.	Cost (mil.Rp)
P1	19,024
P2	9,930
P3	50,201
P4	1,600
P5	2,000
P6	164,078
P7	127,351
P8	27,300
P9	117,208
P10	145,640
P11	119,462
P12	43,329
P13	65,088
P14	25,086
P15	74,293
P16	75,950
P17	148,513
P18	31,500
P19	91,780
P20	27,120
P21	127,596
P22	81,051
P23	81,144
P24	145,383
P25	157,412
P26	213,003
P27	62,720
P28	39,200
P29	128,823
P30	127,351
P31	28,175
Total	2,558,311

Estimated Cost by Phase

	Total budget	Ave.annual budget
2012	148,386	148,386
2013-14	678,737	339,368
2015-20	1,731,188	288,531
Total	2,558,311	284,257

Sumber: JAPTraPIS

Catatan: Biaya akuisisi lahan tidak termasuk

Tabel 8.1.4 Rincian Biaya Berdasarkan Paket Proyek

Project No.	Infrastructure work	Description	Quantity	Unit	Unit cost (mil.Rp)	Cost (mil.Rp)
P1	Bank Indonesia to Senen two way BRT	Implement Route 1,2a, 6, 7, 14				13,524
P1	Relocate Gambir 2 shelter	L=30m, W=5m	150	m2	5.0	750
P1	Bank Indonesia	L=120m, W=5m, and footpath(20mx2.5m)	650	m2	5.0	3,250
P1	Relocate Balaikota shelter	L=60m, W=5m	300	m2	5.0	1,500
P2	Pressing shelter	L=60m, W=5m	300		5.0	1,500
P2	New shelter Dukuh Atas 1	L=60m, W=5m	300	m2	5.0	1,500
P2	D.Atas pedestrian underpath	L=40m, W=3.5m, H=2.5m	350	m3	7.0	2,450
P2	D.Atas escalator		1	unit	2,500	2,500
P2	Dukuh Atas 2	L=60m, W=5m	300	m2	5.0	1,500
P2	Stasiun Cawan pedestrian improvement	L=32m, W=2.5m	80	m2	6.0	480
P3	Busway track (Jl.Matraman and Bekasi)	Implement Route 3, 5, 11, 16a				25,921
P3	Matraman link new transfer station	L=60m, W=5m	300	m2	5.0	1,500
P3	D.Atas area traffic modification	L=30m, W=10m	300	m2	0.6	180
P3	Blok M terminal Upgrade	L=35m, W=180m	6,300	m2	2.0	12,600
P3	Blok M pedestrian deck	L=400, W=5m	2,000	m2	5.0	10,000
P4	Kalideres shelter improvement	L=40m, W=8m	320	m2	5.0	1,600
P4		Implement Route 2b, 25				
P5	Kp.Melayu shelter modification	L=40m, W=5m (2unit)	400	m2	5.0	2,000
P5		Implement Route 4				
P6	Corridor 1,2&3 upgrading (track)	L=34.9km	34.9	km	2,470	86,203
P6	Corridor 1,2&3 upgrading (shelter)	55 shelters (L=45m, W=5m each)	12,375	m2	5.0	61,875
P6	Corridor 1,2&3 upgrading (bridge floor)	40 bridges (400m2 each)	16,000	m2	1.0	16,000
P7	Pluit to Tj.Priok	Implement Route 12				127,351
P8	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 40, 44, 45, 46, 48				27,300
P9	Harapan Indah extension	Implement Route 16				117,208
P10	Corridor 11 extension to Bekasi Terminal	Implement Route 26				135,240
P10	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 47,52,54				10,400
P11	Extension Tangerang	Implement Route 13a+13b, 2(after 2015)				119,462
P12	Tentarapelajar link	Implement Route 15				43,329
P13	Casablanca, Tn.Abang to Kp.Melayu	Implement Route 27				65,088
P14	Kyai Maja link to Kunigan					25,086
P15	Ciputat extension	Implement Route 23				66,493
P15	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 41,42				7,800
P16	BRT Tol.Serpong	Implement Route 24				75,950
P17	Ciledug link and Ciilitan link	Implement Route 22, 8				148,513
P18	Develop Cawan UKI as main Transfer shelter	L=140m, W=5m	6,300	m2	5.0	31,500
P19	Kalimalang corridor	Implement Route 9				88,140
P19	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 49				3,640
P20	Implement Route	Implement Route				27,120
P21	Implement Route	Implement Route 19				127,596
P22	Deok Baru to Tol link	Implement Route 10				59,731
P22	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 43, 50, 51				21,320
P23	Jl. Raden Ajeng Kartini	Implement Route 21				81,144
P24	Sukamajo to Gedung	Implement Route 18				145,383
P25	Depok Baru to Tol. MH Haryonoto	Implement Route 10				157,412
P26	Tangerang to BSD	Implement Route 13				213,003
P27	BSD to Harmoni via Kbn.Jeruk Tol link	Implement Route 30				62,720
P28	BSD to Bank Ind. via Tn.Abang new Tol link	Implement Route 29				39,200
P29	Bekasi Station to Setu	Implement Route 17				122,843
P29	Implement Intermediate	Implement Intermediate Route 53				5,980
P30	Pulo Gadung to Bumi Anggrek	Implement Route 20				127,351
P31	Bogor Extension	Implement Route 31				28175
					Total	2,558,311

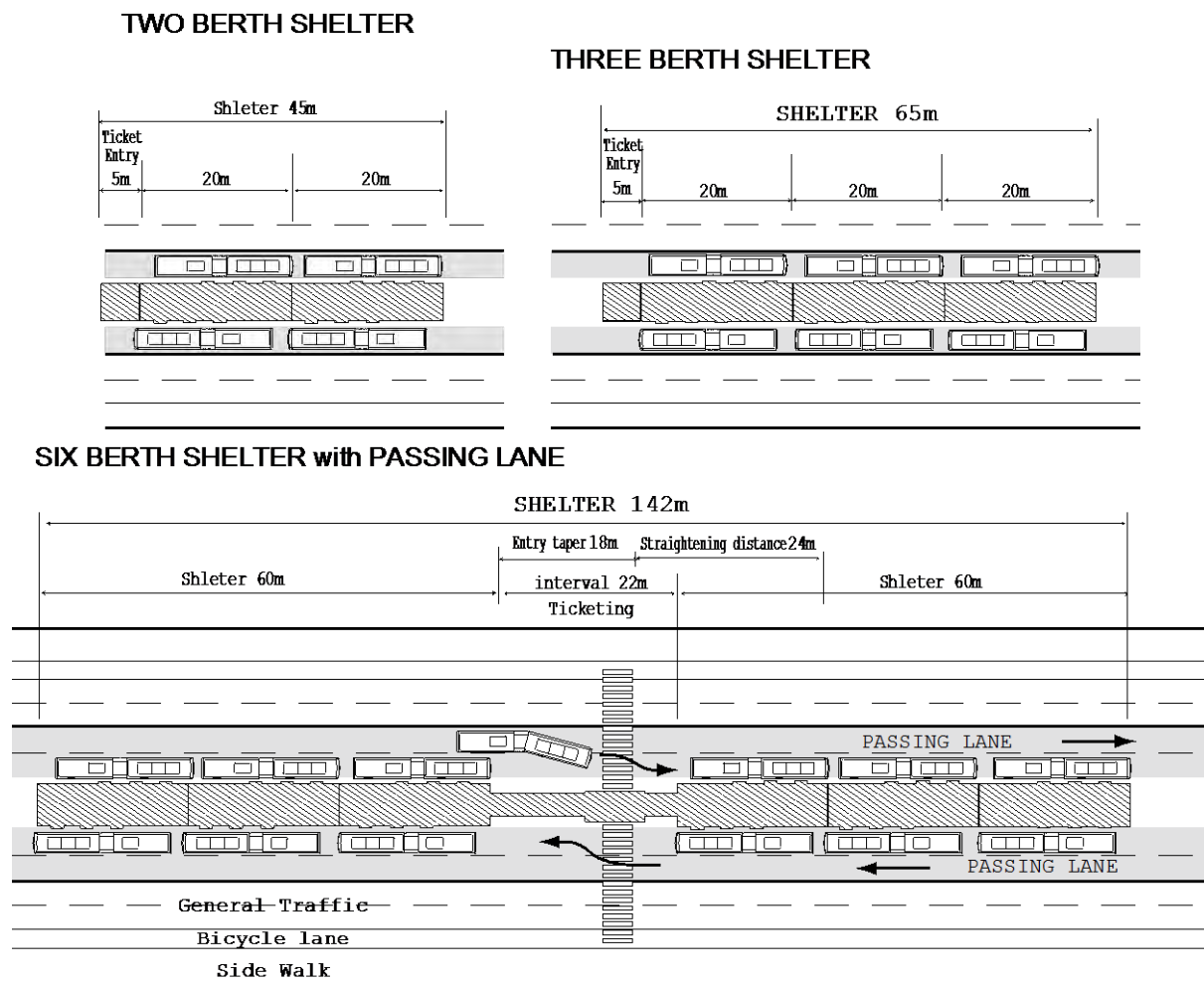
Source: JAPTraPIS

Desain Khusus Shelter:

Rencana infrastruktur shelter telah menentukan ukuran shelter berdasarkan demannya; mencakup pertimbangan jumlah bus per jam yang melayani shelter dan korelasinya terhadap jumlah penumpang. Konsekuensinya, terdapat dua ukuran utama shelter berdasarkan jumlah bus yang dapat berhenti pada setiap platformnya: platform dengan dua tempat berhenti dan platform dengan tiga tempat berhenti (lihat Gambar 8.1.4).

Dalam kasus beberapa lokasi persimpangan dengan lalu lintas bus yang sangat besar, dua platform terpisah dapat digunakan sehingga bus dapat langsung mengakses platform-platform itu dan platform yang berbeda untuk rute-rute yang berbeda yang memungkinkan penumpang diarahkan pada platform yang tepat. Hal penting dalam desain platform terpisah adalah bahwa ruang yang cukup di antara platform untuk manuever bus adalah sangat penting.

Gambar 8.1.4 Pembangunan Koridor Khusus BRT

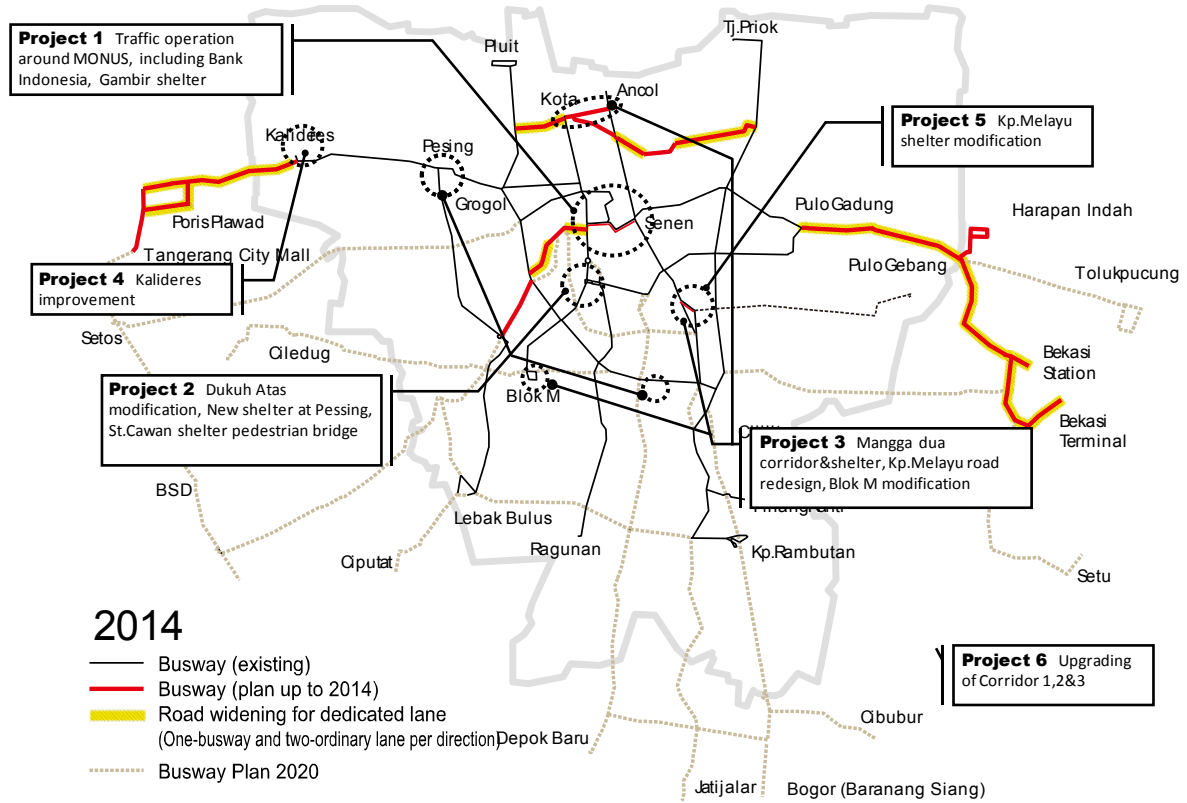


Sumber: JAPTraPIS

Rencana yang Diajukan dan Desainnya untuk Proyek-Proyek Jangka Pendek:

Konten proyek-proyek jangka pendek (Project 1-6 dilaksanakan 2012) diuji lebih lanjut dijelaskan pada Gambar 8.1.5 dan Tabel 8.1.5. Desain alternatif untuk meningkatkan koridor diajukan oleh proyek sebagaimana ditunjukkan pada gambar berikut.

Gambar 8.1.5 Proyek Pembangunan Koridor BRT Jangka Pendek



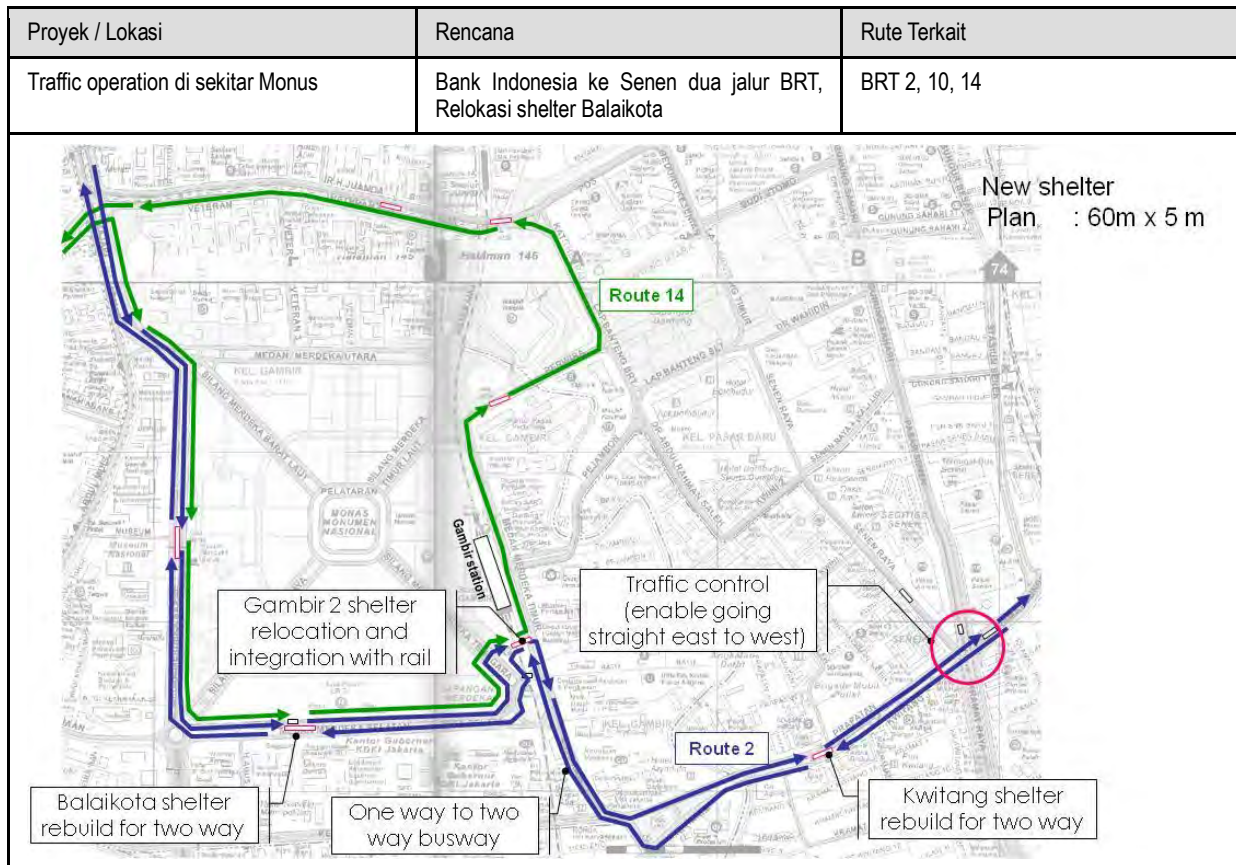
Sumber: JAPTraPIS

Tabel 8.1.5 Proyek Pembangunan Koridor BRT Jangka Pendek

Proyek	Proyek / Lokasi	Rencana	Busway Terkait	
P1	A	Traffic operation di sekitar Monas	Bank Indonesia ke Senen dua jalur BRT, dan relokasi shelter Balaikota	BRT 2, 10, 14
	B	Modifikasi shelter Bank Indonesia	Bank Indonesia sebagai transfer station utama	Ujung: BRT 10, 14,15,27, 29 Melalui: BRT 1,5
	C	Integrasi BRT dengan Kereta Api di Gambir	Relokasi shelter Gambir 2	BRT 2, 10, 14
P2	A	Shelter baru di Pesing	Pesing shelter	Melalui BRT 2,13,14,25
	B	Modifikasi Dukuh Atas	Shelter baru Dukuh Atas 1 mendekati stasiun Surdiman, pedestrian underpath dan escalator, perpanjangan Dukuh Atas 2	D.Atas 1: Melalui BRT 1 D.Atas 2: Ujung BRT 8, 11,18,19,23, Melalui BRT 3
	C	Perpanjangan jembatan penyebrangan St.Cawang	Peningkatan jalur pejalan kaki St. Cawang	Melalui BRT 6, 9, 22
P3	A	Konstruksi shelter Mangga dua	Jalur busway, Dua shelter baru untuk koridor baru	BRT 5, 13, 16
	B	Desain ulang jalan Kp Melayu	Desain ulang menjadi dual direction pada Jl.Bekasi Barat Raya, Kebon Pala shelter dimodifikasi menjadi transfer station	BRT Route 4, 11, 27 Intermediate 47
	C	Modifikasi terminal Blok M	Meningkatkan kapasitas busway dan pedestrian deck Blok M	Ujung: BRT 1,3,25, Intermediet 43, 44 Melalui BRT 8,22, 23
P4	A	Peningkatan shelter Kalideres	Meningkatkan ruang boarding untuk Transjakarta dan Tangerang	Ujung: BRT 25 Melalui: BRT 2, 13
P5	A	Modifikasi shelter Kp.Melayu	Membangun shelter baru pada alignment utara-selatan	Ujung: BRT 27, Intermediate 47 Melalui BRT 4,11
P6	A	Upgrading koridor 1,2&3	jalur, shelter untuk articulated dan jembatan	Koridor 1,2&3

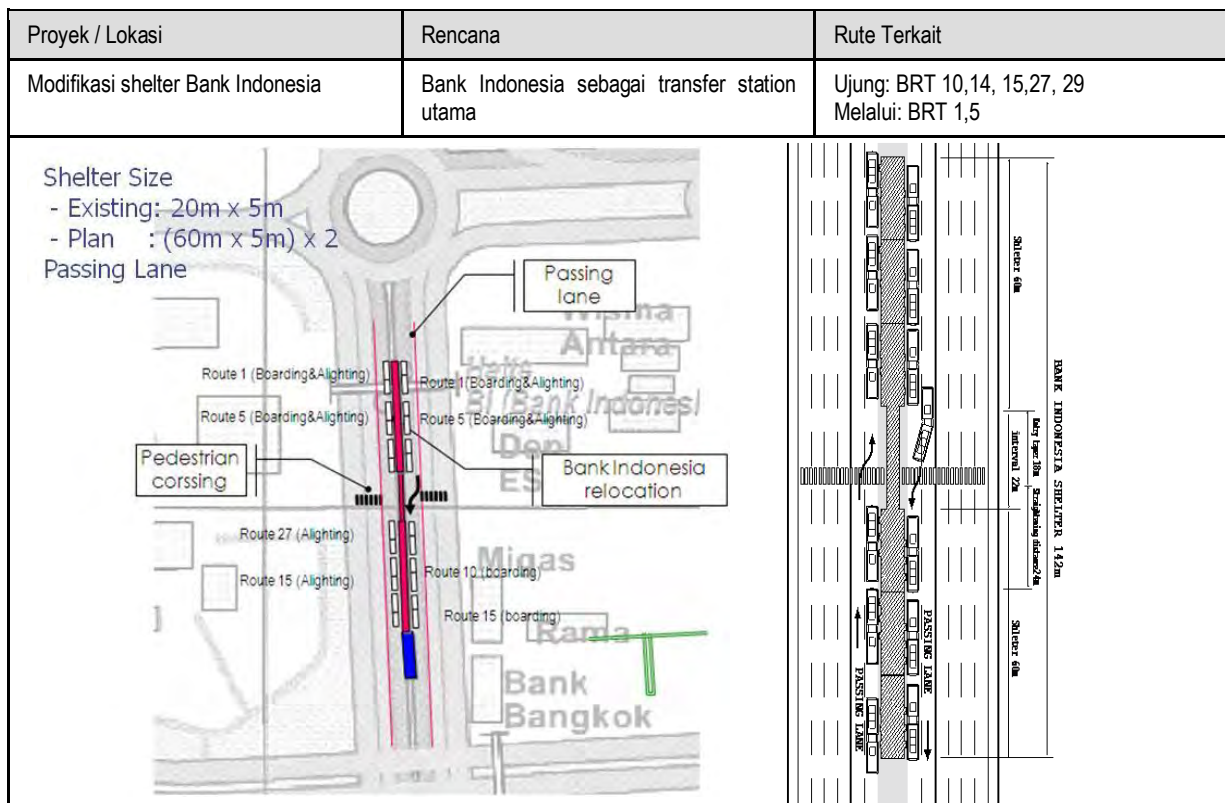
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.6 Proyek 1-A Traffic Operation di sekitar Monas



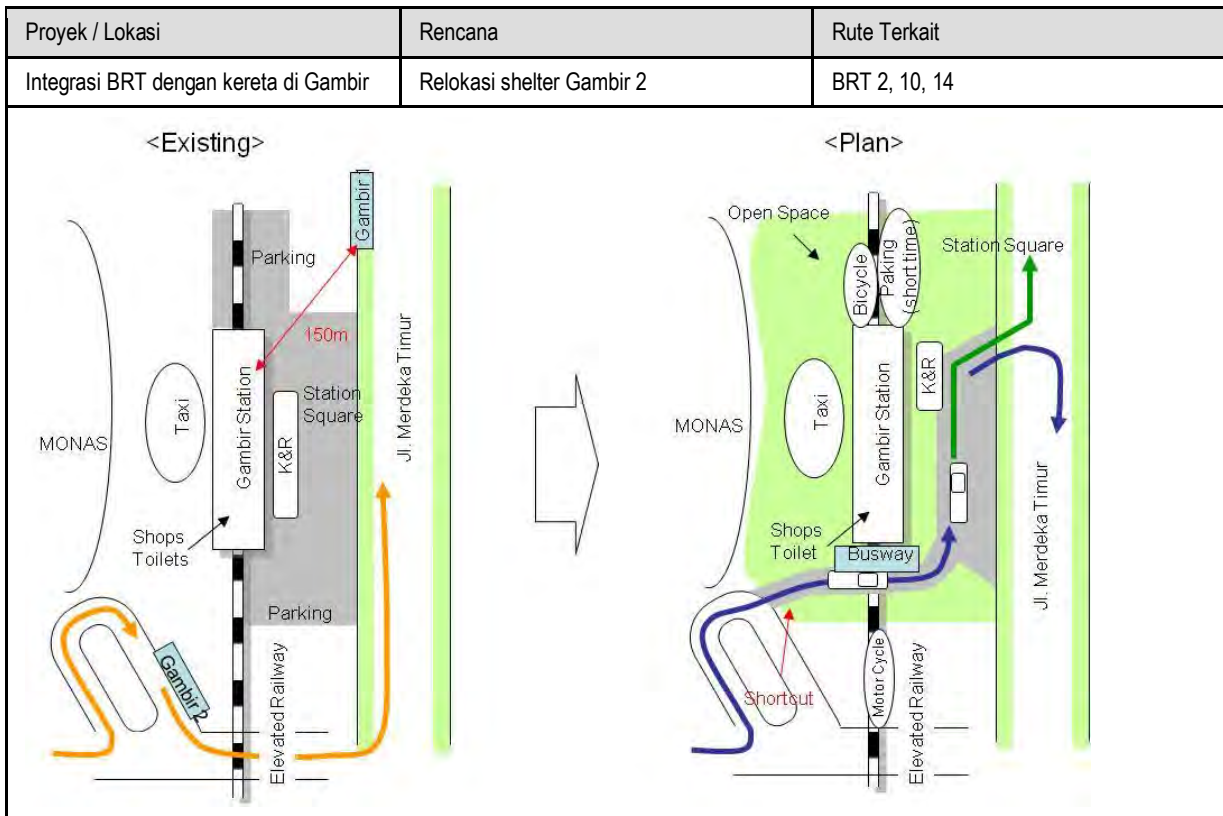
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.7 Proyek 1-B Ekspansi Shelter Bank Indonesia



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.8 Proyek 1-C Modifikasi Shelter Gambir Menjadi Terintegrasi dengan Kereta Api



Sumber: JAPTraPIS

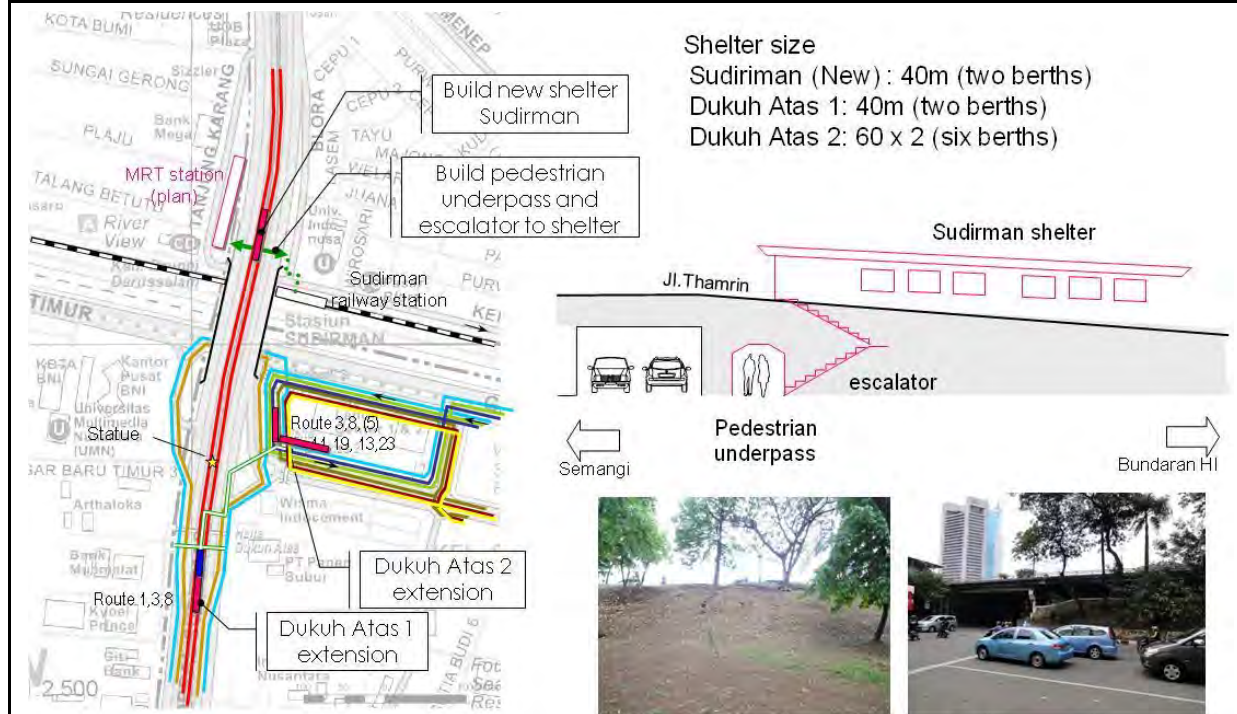
Gambar 8.1.9 Proyek 2-A Shelter Baru di Pesing



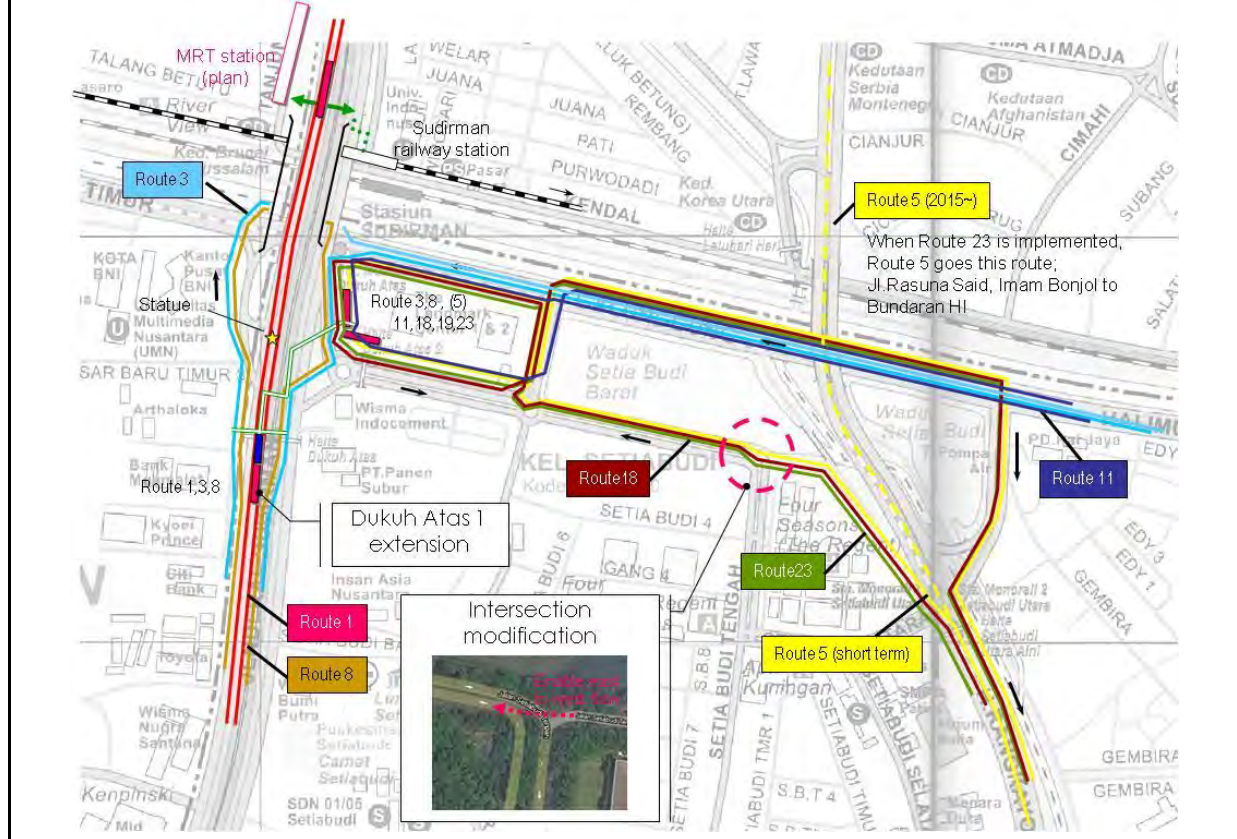
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.10 Proyek 2-B Shelter Duku Atas Baru

Proyek / Lokasi	Rencana	Rute Terkait
Modifikasi Duku Atas	Shelter baru Duku Atas 1 mendekati stasiun Surdiman., pedestrian underpath dan escalator, perpanjangan Duku Atas 2	D.Atas 1: Melalui BRT 1 D.Atas 2: Ujung BRT 8,11,18,19,23 Melalui BRT 3

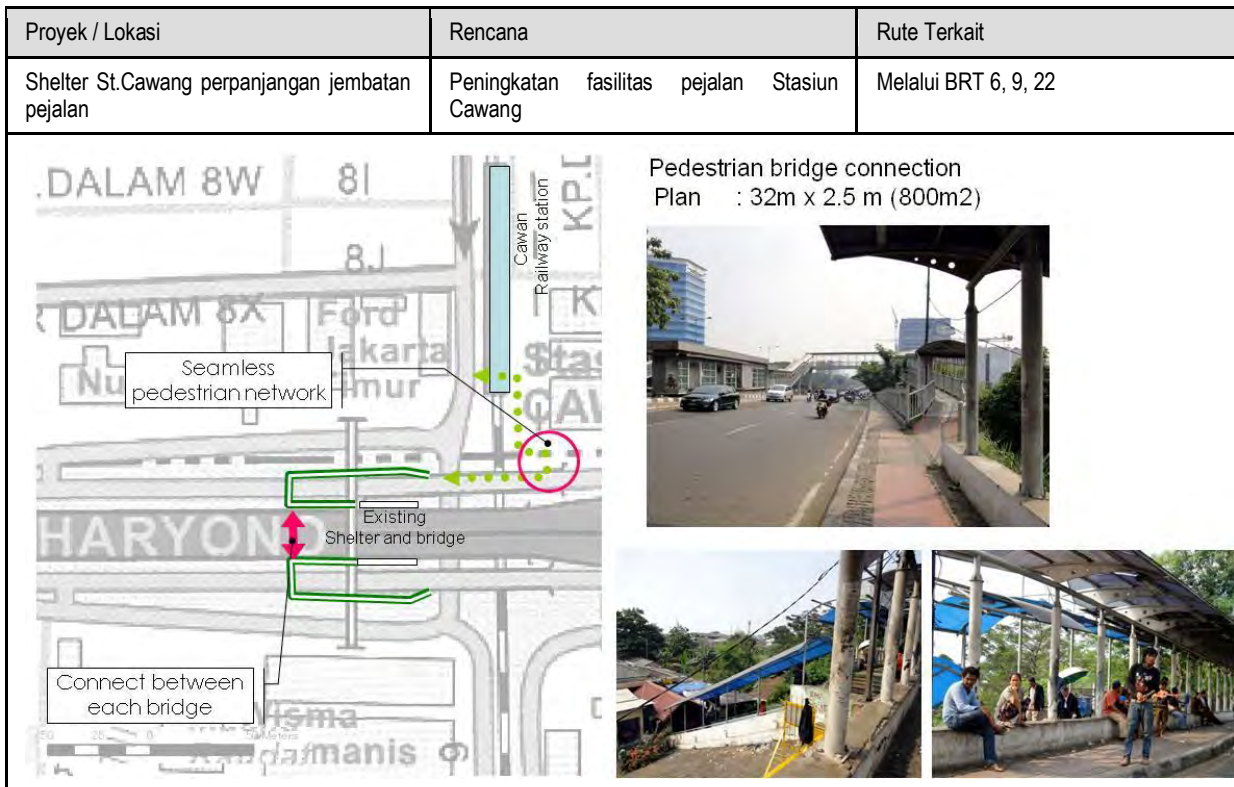


Traffic Operation di sekitar Shelter Duku Atas



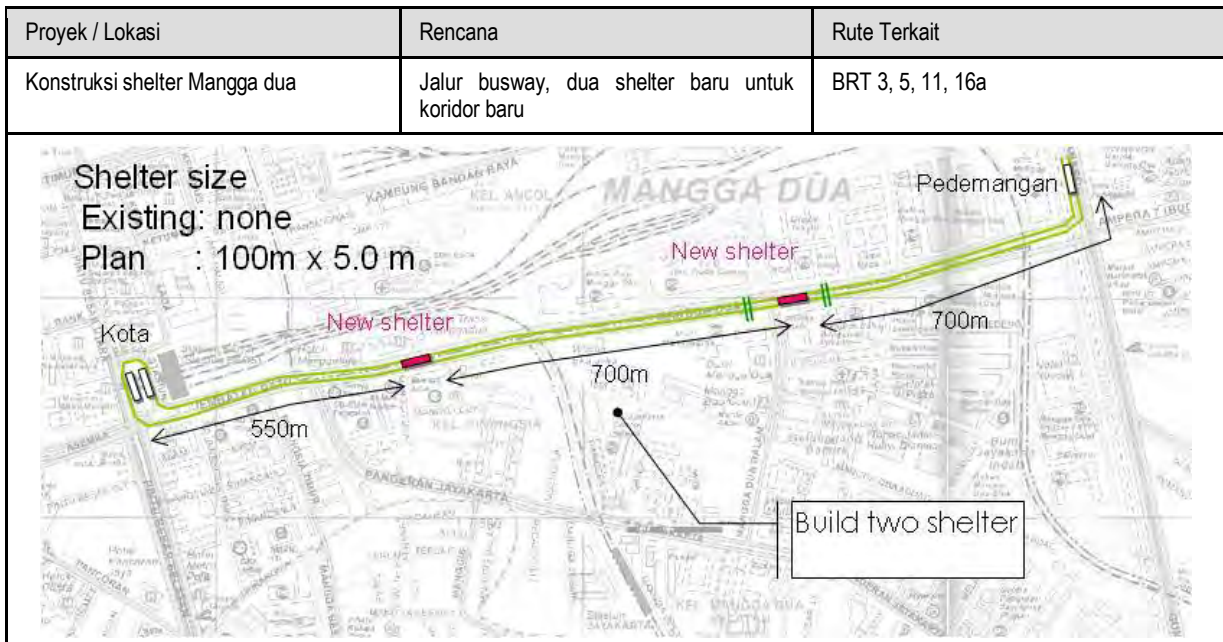
Sumber: JAPraPIS

Gambar 8.1.11 Proyek 2-C Shelter Cawang Perpanjangan Jembatan Penyebrangan



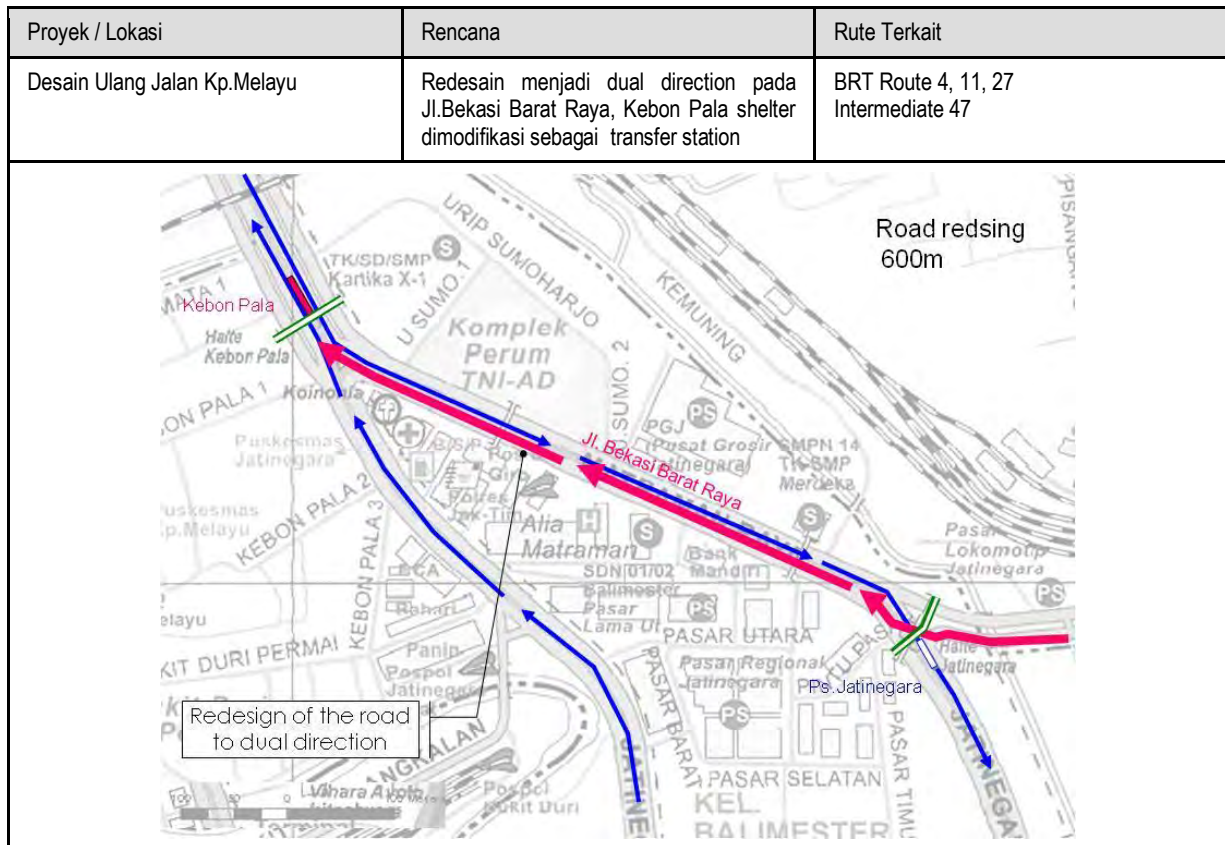
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.12 Proyek 3-A Konstruksi Shelter Mangga Dua



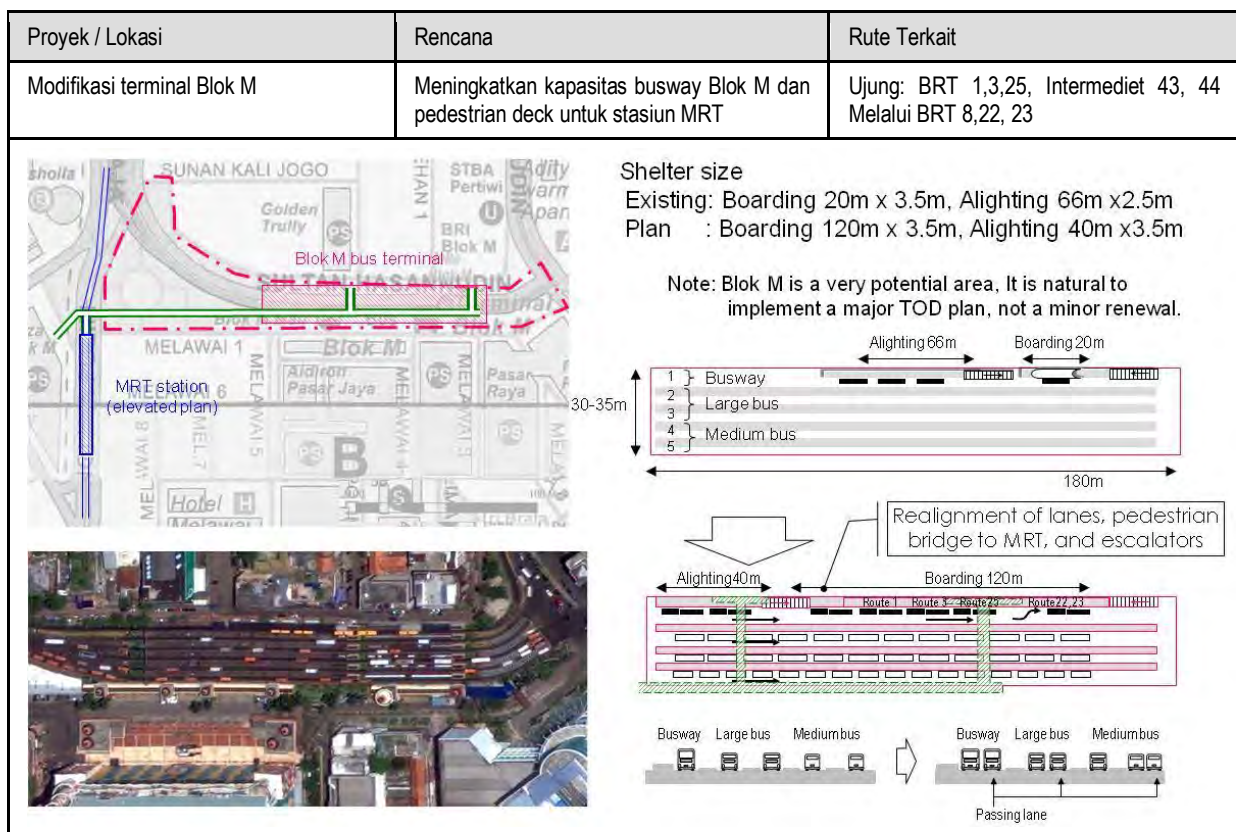
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.13 Proyek 3-B Desain Ulang Jalan Kp.Melayu



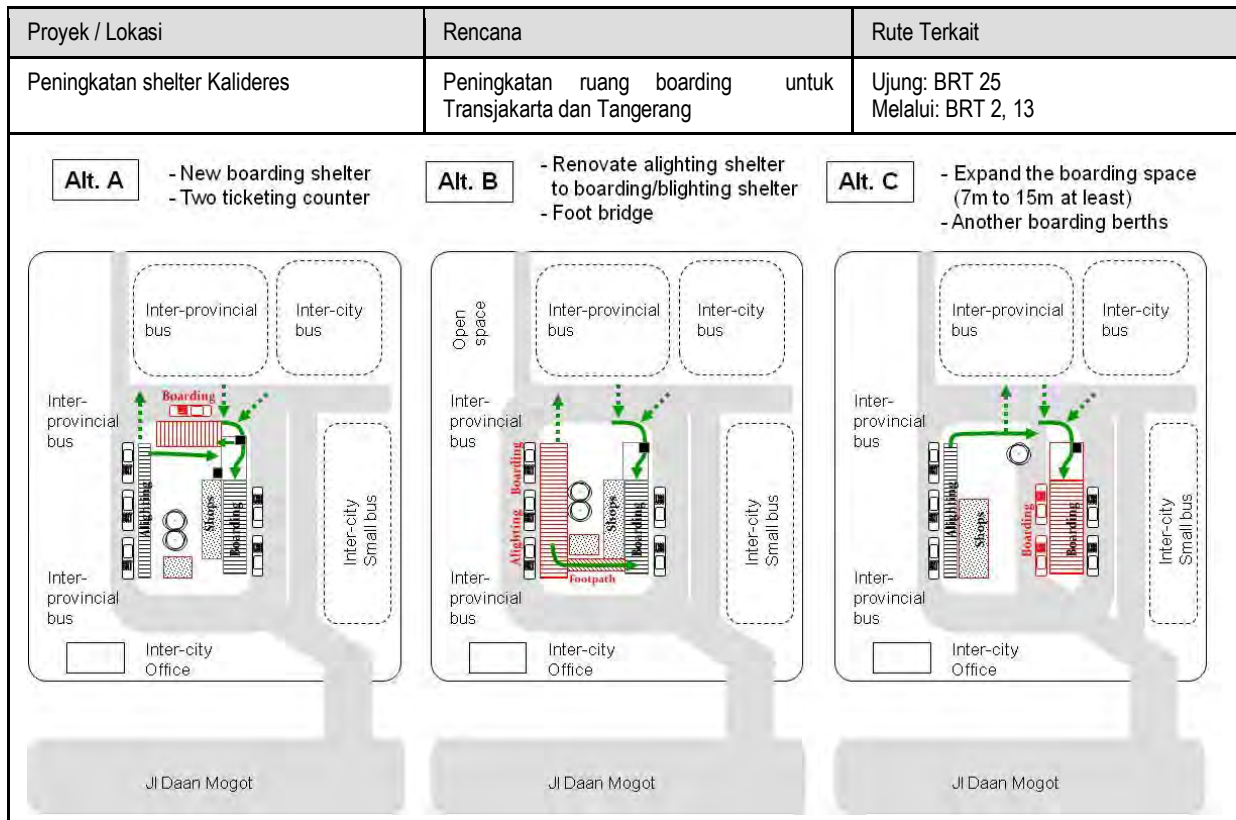
Source: JAPTraPIS

Gambar 8.1.14 Proyek 3-C Modifikasi Terminal Blok M



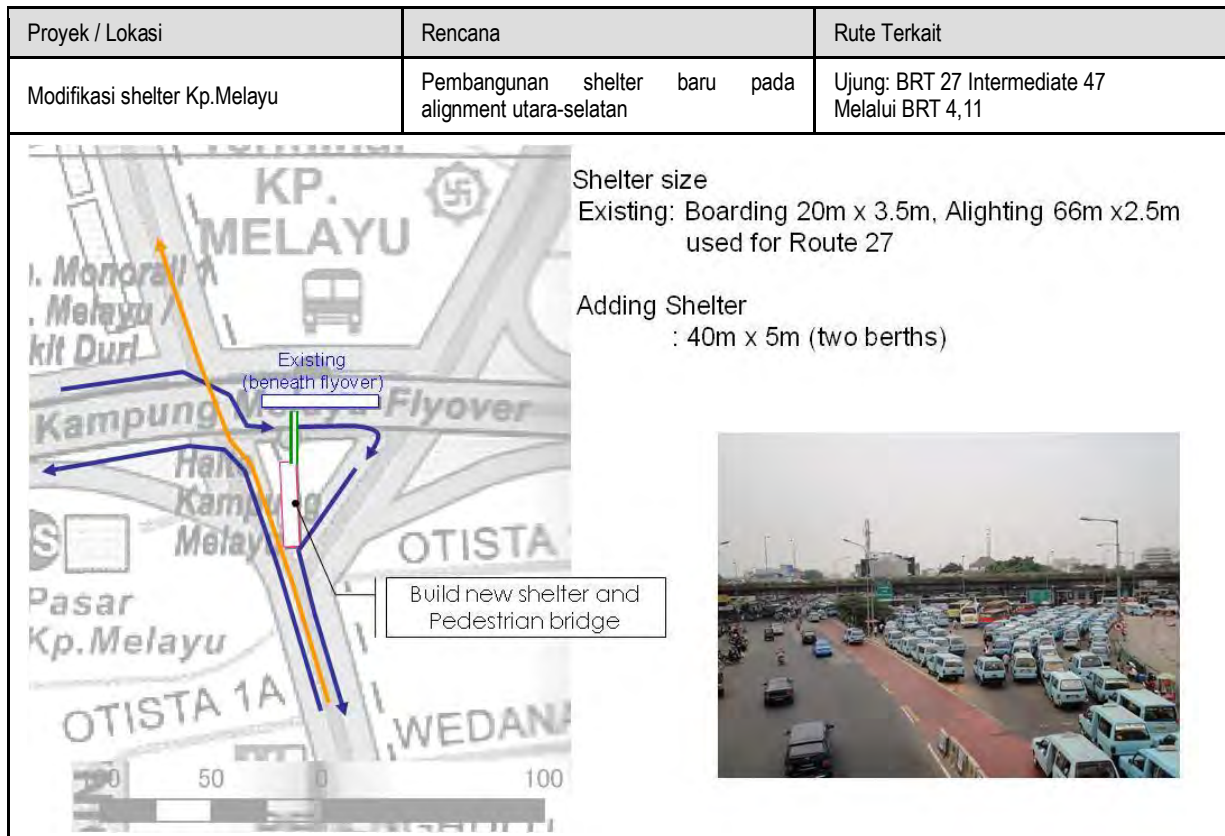
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.15 Proyek 4 Peningkatan Terminal Kalideres



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.16 Proyek 5 Modifikasi Shelter Kp. Melayu



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.1.17 Proyek 6 Upgrading Koridor 1,2 dan 3

Proyek / Lokasi	Rencana	Rute Terkait
Upgrading koridor 1,2&3	track, shelter for articulated and bridge	Koridor 1,2&3
<p>Busway Track</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pavement refresh for the smoother track - High separator to prevent the entering cars and motor cycles, for safety <p>Shelter</p> <ul style="list-style-type: none"> - Extension for articulated bus - Priority boarding space where the space allows (e.g. Harmoni) - Renewal or rebuilt for more comfortableness - Aluminum floor to more stable materials - Management improvement for well maintenance (floor, ceiling and platform doors) - Sign improvement - BRT/Transit information <p>Pedestrian bridge</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aluminum floor to more stable materials - Reoperation the existing elevators (Kota, Sarina, Tosari) - Docking to the neighboring buildings (Sarina, Semanggi) - Management improvement for well maintenance (floor, ceiling and platform doors) - Escalators for high demand shelters. 		

Sumber: JAPTraPIS

8.2 Sistem Lokasi Bus dan Pusat Kontrol

Dalam rangka meningkatkan efisiensi operasional sistem BRT dengan memperkuat fungsi pusat control, maka diperkenalkan sistem lokasi bus yang efektif.

Peralatan GPS yang dipasang akan mengirim informasi lokasi berdasarkan stasiunnya setiap beberapa menit. Data ini akan digunakan pada Bus Location System untuk menghitung estimasi waktu kedatangan / time of arrival (ETA) pada setiap pemberhentian bus dan tujuan, dan kemudian melaporkannya kepada pelanggan (penumpang) melalui PC, telepon selular atau layar-layar yang terdapat di shelter bus.

Alat tersebut membantu mengidentifikasi lokasi real time dari bus-bus dan informasi atas keterlambatannya. Jika sistem mengirim informasi ini kepada pelanggan, maka hal ini akan mengurangi timbulnya potensi komplain dan kekesalan pada pelanggan, seperti pertanyaan “kapan busnya akan tiba?” Pelanggan dapat memeriksa informasi real time dengan menggunakan PC atau telepon selular kapanpun dan di manapun, dan kita dapat memasukkan informasi real time pada monitor pada setiap shelter untuk menunjukkan informasi tersebut.

Di sisi lain, lembaga BRT (termasuk operator) akan dapat menerima tidak hanya data yang sama namun juga mencakup seluruh data operasional seperti jarak tempuh, waktu operasional, frekuensi operasional, dan lain-lain melalui sistem tersebut.

Instruksi Bantuan Operasional: Dengan sistem ini, petugas lapangan dari pusat control dapat menerima data lokasi real time, dan menginstruksikan perlakuan (headway) yang tepat, waktu pengisian bahan bakar, istirahat, dan waktu kembali ke depo.

Manajemen Operasional: lembaga BRT dan operator-operator dapat menangkap dan

mengelola semua data operasional secara otomatis, yang mana sekarang ini dicatat secara manual. Hal ini penting untuk operator untuk mengelola akurasi dan data real dari data operasional. Hal ini juga membantu petugas lapangan dan pengemudi sehingga tidak perlu mencatat jarak tempuh dengan tangan secara manual.

Informasi Pelanggan: Sistem ini mampu mengirim data lokasi real time dari setiap armada dengan menggunakan perangkat telepon selular, PC melalui sambungan internet sebelum mereka tiba di shelter, yang mana turut berkontribusi pada upaya mengurangi ketidaknyamanan pelanggan karena menunggu bus. Hal ini juga penting untuk mengatur monitor pada setiap shelter agar dapat menunjukkan real time lokasi dari armada yang akan datang dan perkiraan waktu kedatangannya. Jika kecelakaan lalu lintas atau hal-hal sejenis lainnya terjadi, pusat control juga akan menginput beberapa informasi terkait dan kemudian dapat dilihat pada PC, telepon selular atau monitor pada shelter. Penting juga bahwa layar display LED pada setiap armada harus digunakan sebagai indikator tujuan atau pemberhentian berikutnya.

Pembangunan sistem lokasi bus akan sesuai dengan pembangunan jaringan BRT. Tabel ini menunjukkan komponen pembangunan sistem, tahapan serta estimasi biayanya. Setidaknya, pembangunan sistem membutuhkan US\$11.9 juta untuk membiayai keseluruhan jaringan BRT pada tahun 2020.

Tabel 8.2.1 Pengembangan Sistem Lokasi Bus

Unit	Unit Harga (US\$)	Qty	Tahap	Biaya (US\$) (2012-2014)	Biaya (US\$) (2015-2020)
Peralatan di dalam Bus	@2,000	1,100	2012-2014	2,200,000	-
		1,400	2015-2020	-	2,800,000
Indikator LED di dalam Bus	@1,000	1,100	2012-2014	1,100,000	-
		1,400	2015-2020	-	1,400,000
Sistem Radio	@1,000	1,100	2012-2014	1,100,000	-
		1,400	2015-2020	-	1,400,000
Monitor Informasi pada Shelter	@5,000	260	2012-2014	1,300,000	-
		180	2015-2020	-	950,000
Monitor pada Pusat Kontrol	@2,500	20	2012-2014	50,000	-
Set PC	@1,300	30	2012-2014	39,000	-
System Development dan Server				1,500,000	-
Total				7,289,000	6,500,000
					13,789,000

Sumber: JAPTraPIS

Catatan: Tidak termasuk biaya untuk ruang pusat control dan membutuhkan pembentukan jaringan LAN.

8.3 Sistem Ticketing Bus

Sebagaimana dijelaskan di dalam elemen desain untuk peningkatan BRT, sistem Rechargeable Contactless IC Card yang secara umum digunakan di banyak Negara juga diajukan untuk BRT ini. Sistemnya mencakup sejumlah fungsi-fungsi berikut.

- Menguasai akurasi aktivitas penumpang
- Sistem recharging system dan peralatannya harus ditempatkan pada setiap shelter dan titik-titik utama di dalam jaringan.
- Mengakomodasi berbagai jenis sistem tarif

- Memungkinkan pertukaran dengan angkutan umum lain

Sistem ini harus diimplementasikan pada keseluruhan jaringan pada waktu yang sama. Sistem ini membutuhkan biaya investasi yang sangat besar, bagaimanapun juga harus dihargai sebagai salah satu yang paling penting dan fundamental bagi operator untuk menjaga efektivitas operasional dan manajemennya, oleh karena itu, penting untuk diimplementasikan sesegera mungkin.

Skema sistem: Penggunaan kartu adalah dengan gerak melalui mesin pembaca kartu atau gate otomatis atau dengan alat sentuh. Teknologi ini mengizinkan kartu untuk dibaca pada jarak tertentu, sehingga kontak fisik antara kartu dengan alat pembaca kartu tidak mutlak diperlukan. Kartu dilalui ke alat pembaca kartu ketika penumpang memasuki shelter keberangkatan pertama mereka, yang tidak menentukan tarif pada tahap awalnya tersebut. Catatan perjalanan kemudian dilimpahkan ke dalam kartu, kemudian pada saat keluar, kartu akan melalui alat pembaca kartu kembali. Pada saat itulah, tariff kemudian ditentukan dan ditarik dari dana yang tersedia di dalam kartu.

Setiap shelter bus harus memasang tempat penjualan tiket untuk mengurus sejumlah fungsi sebagai berikut, 1) mengeluarkan kartu baru, 2) isi ulang, 3) pembatalan dan 4) pengembalian

Informasi mengenai pendapatan, penggunaan kartu, dan data negatif akan ditransfer ke pusat untuk pengelolaan data. Pusat sistem juga akan mengirim data masternya seperti informasi tarif, bus berhenti, dan data negatif ke seluruh tempat penjualan dalam rangka sinkronisasi jaringan sistem.

Tempat instalasi untuk penjualan tidak hanya berada pada shelter namun juga pada toko-toko yang nyaman atau tempat lainnya yang strategis yang dapat mendorong kemudahan dan kepuasan pelanggan.

Pembangunan sistem akan disesuaikan dengan pembangunan jaringan rute BRT. Tabel di bawah ini menunjukkan komponen pembangunan sistem, tahapan dan estimasi biaya. Pembangunan sistem membutuhkan setidaknya US\$20.5 juta (tidak termasuk fungsi opsional) untuk membiayai keseluruhan jaringan BRT pada tahun 2020.

Tabel 8.3.1 Pembangunan Sistem Ticketing Bus

Unit	Unit Harga (US\$)	Qty	Tahap	Biaya (US\$) (2012-2014)	Biaya (US\$) (2015-2020)
Pintu Otomatis pada shelter (2 pintu/ shelter)	@7,500	520	2012-2014	3,9 00,000	-
		360	2015-2020	-	2,700,000
Loket penjualan pada shelter	@5,000	260	2012-2014	1,300,000	-
		180	2015-2020	-	900,000
System Development dan Server			2012-2014	10,000,000	-
Handy Terminal pada Bus Intermediet	@4,000	160	2012-2014	800,000	-
		120	2015-2020	-	600,000
Pembangunan Software untuk Bus Intermediet			2012-2014	250,000	
Peralatan Wireless LAN dan Server untuk Bus Intermediet			2012-2014	30,000	-
Tambahan:					
Auto Recharging Machine	@35,000				
Auto Issuing Machine 1/	@13,000				
Simplified Touching Device 2/	@15,000				
Total 3/				16,280,000	4,200,000
				20,480,000 + optional	

Sumber: JAPTraPIS

Note: 1/ penjualan encoded IC card dengan fixed price

2/ membutuhkan 2 alat per shelter untuk keluar/masuk

3/ tidak termasuk biaya yang dibutuhkan untuk pendirian LAN

8.4 Pembangunan Fasilitas Park and Ride

1) Status Park & Ride Saat Ini

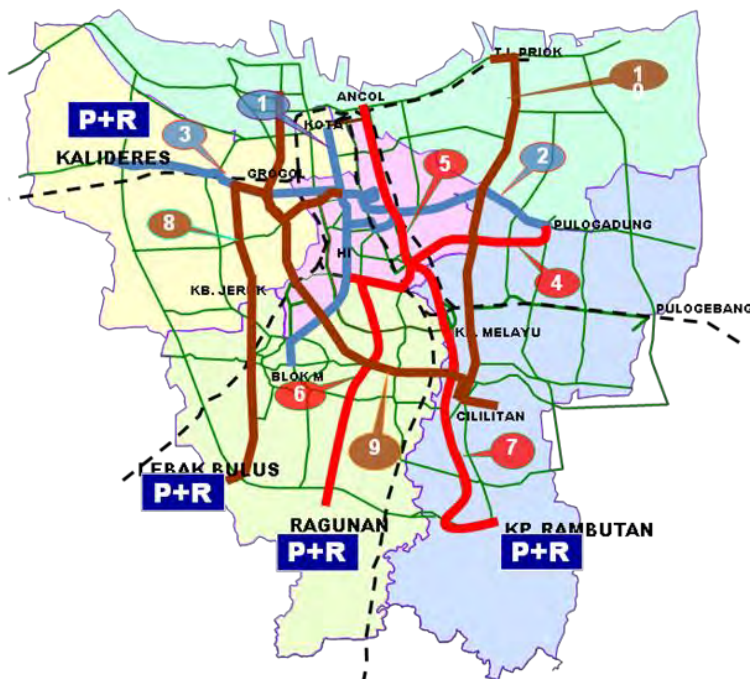
Park and ride digunakan pada stasiun-stasiun di Jabodetabek, and di luar kawasan stasiun di DKI Jakarta dan di sepanjang koridor Serpong dan Bogor. Stasiun Rawa Buntu di Serpong memiliki lahan parkir yang menampung 250 kendaraan yang mana sangat penuh kondisinya setiap hari sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 8.4.1. Hal ini menunjukkan preferensi yang tinggi dari masyarakat untuk melakukan perjalanan komuter dengan kereta api ketimbang menggunakan mobil pribadi atau sepeda motor, termasuk karena alasan untuk menghindari stres lalu lintas. Lahan parkir di stasiun-stasiun umumnya dioperasikan oleh PT.KAI, menggunakan lahan milik mereka yang terbentang di sekitar (mendekati) kawasan stasiun. Namun demikian, permasalahan yang seringkali ditemui adalah kurangnya akses jalan untuk mobil di stasiun-stasiun tersebut.

Gambar 8.4.1 Park & Ride di Stasiun Kereta Api Rawa Buntu



Terdapat juga fasilitas park and ride di terminal busway; Kalideres, Lebak Bulus, Ragunan dan Kp. Rambutan. Luas lahannya umumnya berkapasitas dibawah 50 kendaraan kecuali pada kasus Ragunan yang menggunakan lahan parkir Kebun Binatang Ragunan.

Gambar 8.4.2 Fasilitas Park & Ride Eksisting di Shelter Busway



Lahan Parkir di Terminal Lebak Bulus



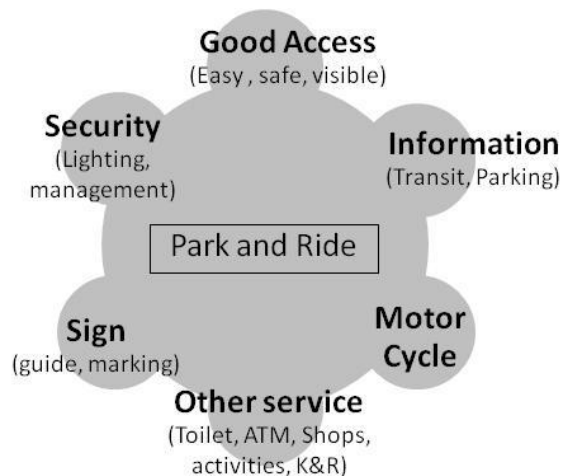
Sumber: JAPTraPIS

2) Fungsi yang Direkomendasikan dan Fasilitas-Fasilitasnya

Tujuan dari Park and Ride adalah untuk meningkatkan keterjangkauan angkutan umum dari wilayah-wilayah yang tidak memiliki pelayanan angkutan umum yang cukup atau tidak memiliki demand yang tinggi untuk mendukung pelayanan angkutan umum. Menyediakan fasilitas Park and Ride diharapkan dapat meningkatkan pengguna kendaraan bermotor dari daerah-daerah yang sulit angkutan umum untuk memarkirkan mobil dan sepeda motornya untuk kemudian menggunakan angkutan umum untuk melakukan perjalanan terutama komuter, demikian akan mengurangi volume kendaraan pribadi yang memasuki kawasan perkotaan.

Untuk meningkatkan efektivitas fungsinya, park and ride memerlukan kenyamanan dan pengakuan sebagai bagian dari sistem transportasi. Fasilitas Park and Ride membutuhkan desain dan kelengkapan fitur-fitur sebagai berikut:

- Fasilitas keamanan yang membuat pengguna kendaraan bermotor dapat meninggalkan kendaraanya dengan tenang di kawasan tersebut
- Aksesibilitas yang baik dan aman ke terminal dan stasiun
- Pencahayaan yang cukup untuk menciptakan lingkungan yang aman pada penggunaan malam hari dan mengurangi potensi kejahatan
- Variabel sarana informasi yang dapat menunjukkan jadwal kedatangan kereta/bus berikutnya
- Nomor emergency untuk masalah keselamatan atau hal-hal yang memerlukan penanganan mekanik seperti (ban kempes/accu lemah)
- Fasilitas toilet yang bersih
- Branding informasi pada penumpang yang menjelaskan keterhubungan fasilitas parkir dengan sistem transportasi
- Tarif parkir (jika diterapkan) terintegrasi dengan harga tiket angkutan untuk menyediakan diskon bagi para pengguna angkutan umum
- Pada kawasan sibuk, sign informasi yang menunjukkan ketersediaan lot parkir (lahan kosong) untuk mengurangi waktu yang terbuang karena mencari lahan parkir



Tentu saja, fasilitas Park and Ride tidak dapat dipandang secara terpisah. Orang akan menggunakan fasilitas park and ride jika hal tersebut sesuai dengan kebutuhan perjalanan total, tidak hanya sekedar tempat untuk memarkirkan kendaraan. Menyediakan fasilitas kelas satu untuk memindahkan penumpang pada sistem tingkat ketiga tidak akan menghasilkan pendekatan yang efektif. Rute perjalanan seharusnya menyediakan keterhubungan yang baik dan efisien sehingga sistem tidak menjadi overcrowded. Menyediakan fasilitas parkir yang nyaman untuk mendukung aksesibilitas ke sistem transportasi sama dengan menarik pengguna kendaraan bermotor dan mengurangi dampak kemacetan lalu lintas pada jalan-jalan arteri.

Sebagai contoh adalah proyek JUTPI, park and ride di stasiun kereta dikembangkan dengan menggunakan fasilitas parkir eksisting yang terdapat pada kawasan pusat perbelanjaan / mall (Depok Town Center) di Stasiun Pondok Cina, Bogor line. Hasil dari survey proyek menunjukkan bahwa faktor-faktor penting yang mempengaruhi fungsi park and ride adalah kualitas transportasi massal dan kualitas aksesibilitas (walkway) dari lokasi parkir ke stasiun di samping persoalan lokasi dari park and ride itu sendiri.

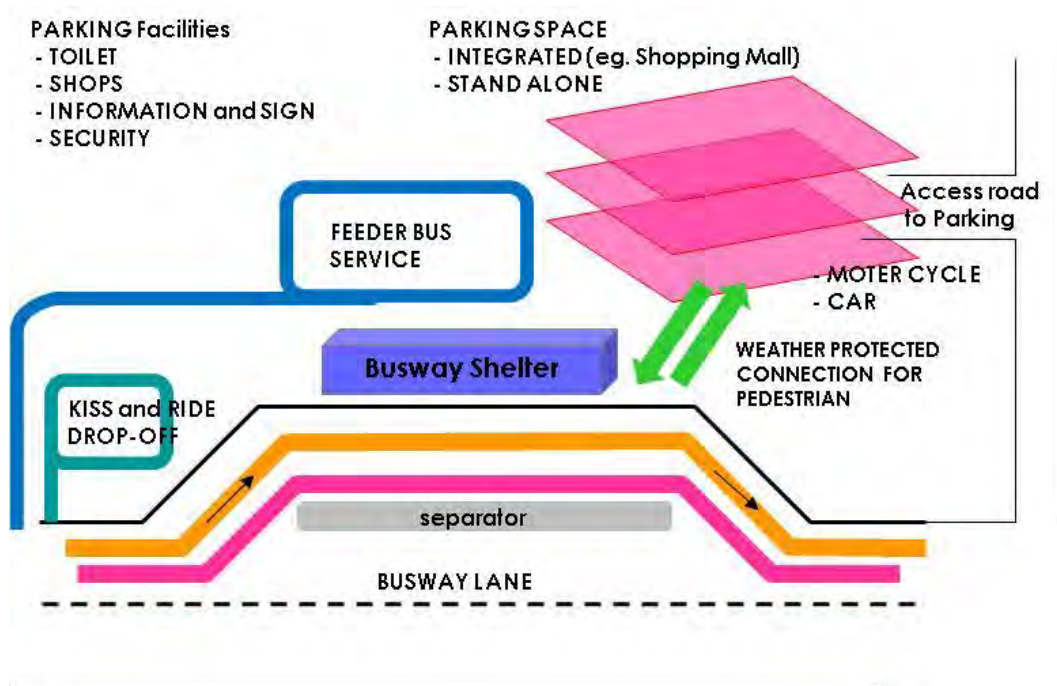
Pendanaan proyek telah meningkat untuk walkway dari kawasan parkir ke stasiun dengan pengembangan lebih lanjut pada jalur pejalan kaki yang justru dilakukan oleh pemilik mal dengan menggunakan dana hasil keuntungan atas tambahan lahan parkir dan peningkatan pelanggannya terkait adanya park and ride.

3) Desain Konseptual

Fasilitas park and ride dapat bervariasi tergantung pada lokasi actual dan karakteristik pengguna sepeda motornya. Gambar 8.4.3 adalah desain konseptual untuk park and ride.




Ukuran lahan parkir harus mengacu pada kebutuhan dan keterbatasan pada lahan. Gambar 8.4.4 adalah contoh fasilitas park and ride di Fairfax county (kawasan suburb Washington D.C.), terdapat sejumlah perbedaan tipe dan ukuran dari lahan parkir.

Gambar 8.4.3 Desain Konseptual untuk Fasilitas Park & Ride



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.4.4 Contoh Fasilitas Park & Ride di Washington Metropolitan Area, USA

SMALL SIZE	MIDIUM SIZE	LARGE SIZE																																				
																																						
<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Sully Station Park and Ride</td></tr> <tr><td>Location</td><td>Fairfax county, VA 36km from Washington D.C. Near the I.C. of highway</td></tr> <tr><td>Transit Availability</td><td>Bus</td></tr> <tr><td>Parking Space</td><td>38 spaces Part of Govt. office Parking</td></tr> <tr><td>Parking Fee</td><td>Free</td></tr> <tr><td>Maintenance</td><td>Local Government</td></tr> </table>	Name	Sully Station Park and Ride	Location	Fairfax county, VA 36km from Washington D.C. Near the I.C. of highway	Transit Availability	Bus	Parking Space	38 spaces Part of Govt. office Parking	Parking Fee	Free	Maintenance	Local Government	<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Springfield Plaza Park and Ride</td></tr> <tr><td>Location</td><td>Fairfax county, VA 18km from Washington D.C. Near the I.C. of highway</td></tr> <tr><td>Transit Availability</td><td>Bus and Metro Part of Shop parking</td></tr> <tr><td>Parking Space</td><td>258 spaces</td></tr> <tr><td>Parking Fee</td><td>Free</td></tr> <tr><td>Maintenance</td><td>Shop company</td></tr> </table>	Name	Springfield Plaza Park and Ride	Location	Fairfax county, VA 18km from Washington D.C. Near the I.C. of highway	Transit Availability	Bus and Metro Part of Shop parking	Parking Space	258 spaces	Parking Fee	Free	Maintenance	Shop company	<table border="1"> <tr><td>Name</td><td>Hendon-Monroe Park and Ride</td></tr> <tr><td>Location</td><td>Fairfax county, VA 32km from Washington D.C. Near the I.C. of highway</td></tr> <tr><td>Transit Availability</td><td>Bus and Metro</td></tr> <tr><td>Parking Space</td><td>1,745 spaces Parking Building</td></tr> <tr><td>Parking Fee</td><td>Free</td></tr> <tr><td>Maintenance</td><td>Metro company</td></tr> </table>	Name	Hendon-Monroe Park and Ride	Location	Fairfax county, VA 32km from Washington D.C. Near the I.C. of highway	Transit Availability	Bus and Metro	Parking Space	1,745 spaces Parking Building	Parking Fee	Free	Maintenance	Metro company
Name	Sully Station Park and Ride																																					
Location	Fairfax county, VA 36km from Washington D.C. Near the I.C. of highway																																					
Transit Availability	Bus																																					
Parking Space	38 spaces Part of Govt. office Parking																																					
Parking Fee	Free																																					
Maintenance	Local Government																																					
Name	Springfield Plaza Park and Ride																																					
Location	Fairfax county, VA 18km from Washington D.C. Near the I.C. of highway																																					
Transit Availability	Bus and Metro Part of Shop parking																																					
Parking Space	258 spaces																																					
Parking Fee	Free																																					
Maintenance	Shop company																																					
Name	Hendon-Monroe Park and Ride																																					
Location	Fairfax county, VA 32km from Washington D.C. Near the I.C. of highway																																					
Transit Availability	Bus and Metro																																					
Parking Space	1,745 spaces Parking Building																																					
Parking Fee	Free																																					
Maintenance	Metro company																																					

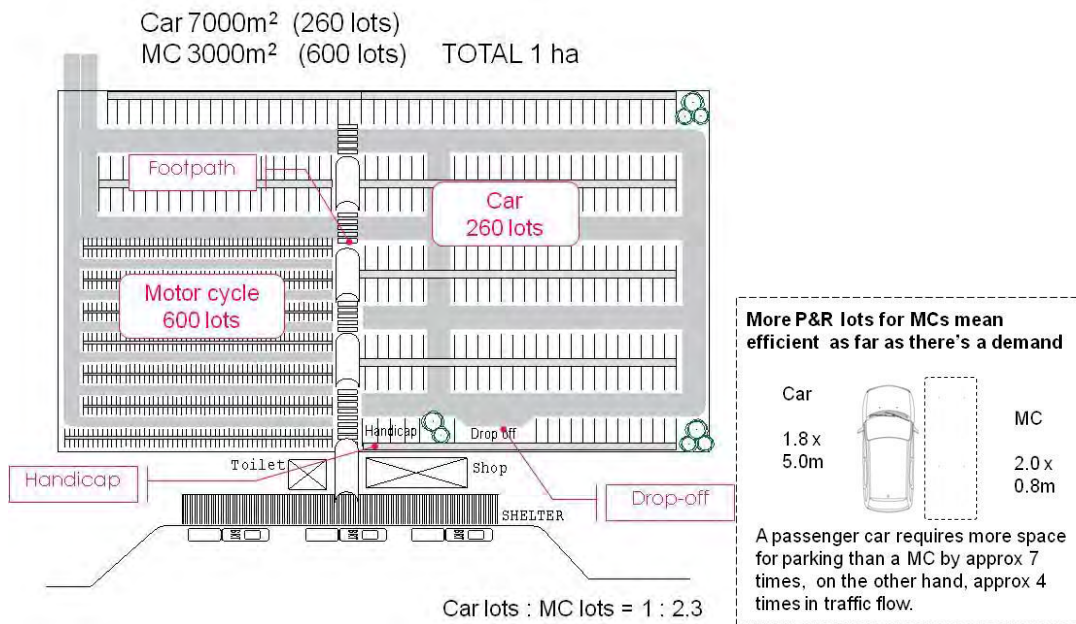
Sumber: JAPTraPIS

Layout Khusus Fasilitas (kawasan suburban):

Pertimbangan dasar dari layout rencana fasilitas adalah sebagai berikut:

- Passenger traffic flow untuk mobil diperkirakan 400 ribu, dan motor adalah 900 ribu per hari (16 jam) pada cordon DKI; rasionya adalah 1:2.25.
- Jumlah lahan untuk sepeda motor harus lebih dari dua kali lipat pengguna mobil, karena motor lebih efisien dalam rangka kepadatan lalu lintas.

Gambar 8.4.5 Rencana Layout Khusus

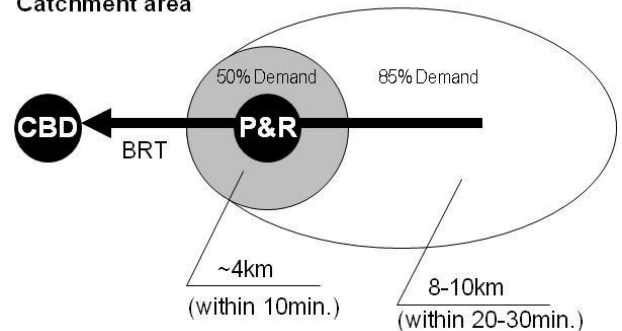


Sumber: JAPTraPIS

4) Lokasi yang Diajukan

Kriteria Seleksi Lokasi: Sistem Park and Ride adalah salah satu langkah pendukung untuk mempromosikan penggunaan angkutan umum dan mengurangi penggunaan kendaraan pribadi dan lalu lintas kendaraan pribadi yang dapat membantu mengatasi masalah kemacetan lalu lintas. Kriteria-kriteria berikut ini harus dipertimbangkan sebagai pedoman dasar untuk memilih di mana lokasi yang layak untuk fasilitas ini.

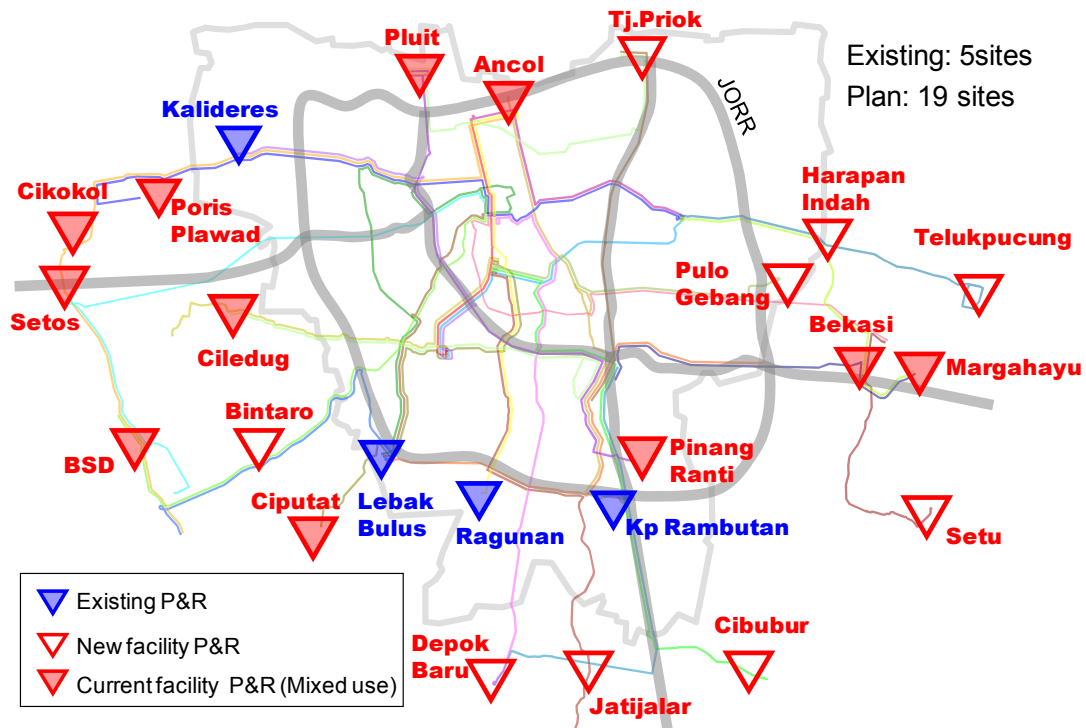
- Diluar/disekitar JORR
- Pelayanan angkutan umum yang baik (BRT)
- Mudah diakses dari kawasan Catchment area perumahan
- Penggunaan fasilitas eksisting
- Ketersediaan lahan di sebelah shelter
- Pertimbangan catchment area



Lokasi yang diajukan:

Berdasarkan pada pengajuan jaringan BRT dan kriteria di atas, 19 lokasi teridentifikasi untuk pembangunan fasilitas park & ride.

Gambar 8.4.6 Lokasi Pembangunan Fasilitas Park & Ride yang Diajukan



Sumber: JAPTraPIS

Catatan: Di Poris Plawad dan Kalideres fasilitas P&R sudah tersedia namun belum dimanfaatkan dengan baik

Tabel 8.4.1 Daftar Fasilitas Park & Ride yang Diajukan Sesuai Kondisi Saat ini

No.	Shelter	Diluar JORR	Akses Perumahan	Angkutan Umum	Fasilitas Parkir Eksisting	
					P&R	Fasilitas Parkir
1	Kalideres	X	X	BRT(3)	2,500m2	Ya, di dalam terminal (tidak digunakan)
2	Lebak Bulus	X	X	BRT(4), MRT	700m2	Ya, di dalam terminal
3	Ragunan	X	X	BRT(1)	7,500m2	Ya, lahan parkir kebun binatang (penggunaan tinggi)
4	Kp.Rambutan	X	X	BRT(1)	800m2	Di terminal bus
5	Poris Plawad	X	X	BRT(1), Rail	2,000m2	Ya, terminal bus (belum digunakan)
6	Pluit	X	X	BRT(2)	-	Ya, Shopping mall
7	Tj.Priok	X	X	BRT(2)	-	Tidak, terminal bus
8	Ancol	X	X	BRT(4)	-	Ya, Shopping mall
9	Pinang Ranti		X	BRT(1)	-	Tidak, Penggunaan terminal bus dalam kota
10	Pulo Gebang	X	X	BRT(1), MRT	-	Tidak, terminal dalam konstruksi
11	Bekasi	X	X	BRT(2)	-	Ya, Shopping mall
12	Margahayu	X	X	BRT(3)	-	Tidak, terminal bus
13	Telukpucung (Bekasi)	X	X	BRT(1)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
14	Harapan Indah	X	X	BRT(2)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
15	Setu	X	X	BRT(1)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
16	Setos	X	X	BRT(1)	-	Ya, kawasan terbangun
17	Cikokol	X	X	BRT(1)	-	Ya, Shopping mall
18	Ciledug	X	X	BRT(2)	-	Ya, Shopping mall
19	BSD	X	X	BRT(3)	-	Ya, Some activites
20	Bintaro	X	X	BRT(1)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
21	Ciputat	X	X	BRT(1)	-	Ya, Shopping Center
22	Cibubur	X	X	BRT(1)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
23	Jatijalar	X	X	BRT(2)	-	Tidak, Pembangunan perumahan
24	Depok Baru	X	X	BRT(1)	-	Tidak, Terminal bus

Sumber: JAPTraPIS

5) Jadwal Implementasi

Jadwal implementasi untuk park and ride harus disinkronisasikan dengan implementasi mass transportation, khususnya pengembangan jaringan BRT. Konsultasi dengan pemilik fasilitas eksisting dan review terhadap rencana pembangunan eksisting (terminal bus, pembangunan perumahan dll.) juga harus dilakukan.

Tabel 8.4.2 Jadwal Implementasi Pembangunan Park & Ride

Park&Ride site	Existing	2012	2013-14	2015-20	P&R type	Candidates for the parking lots
1 Kalideres	Existing	90			Bus terminal	not utilized, need good access road
2 Lebak Bulus	Existing	25			Bus terminal	Integration with MRT terminal is needed
3 Ragunan	Existing	280			Bus terminal	Highly utilized
4 Kp.Rambutan	Existing	30			Bus terminal	
5 Poris Plawad	Existing	75			Bus terminal	not utilized, Busway is not operated yet
6 Pluit			200		Mixed use	Parkings of Pluit village
7 Tj.Priok			200		Bus terminal	New development adjacent to bus terminal
8 Ancol			200		Mixed use	Parkings of current activities
9 Pinang Ranti		100			Bus terminal	Inside Pinang Ranti terminal and depo
10 Pulo Gebang		100			Bus terminal	Bus terminal is under construction
11 Bekasi			300~		Bus terminal	New development adjacent to bus terminal
12 Margahayu			300~		Mixed use	Parkings of Metropolitan mall
13 Telukpucung				300~	Suburban	New development along the corridor
14 Harapan Indah		300~			Suburban	New development along the corridor
15 Setu				300~	Suburban	New development along the corridor
16 Setos				300~	Mixed use	Parkings of building complex
17 Cikokol			200		Mixed use	Parkings of Tang City Mall
18 Ciledug				300~	Mixed use	Parkings of Ciledug plaza
19 BSD				300~	Mixed use	Parkings of ITC BSD and others
20 Bintaro				300~	Suburban	New development along the corridor
21 Ciputat				200	Mixed use	Parkings of Ps.Ciputat
22 Cibubur				300~	Suburban	New development along the corridor
23 Jatijajar				200	Suburban	New development along the corridor
24 Depok Baru				300~	Bus terminal	New development adjacent to bus terminal

Sumber: JAPTraPIS

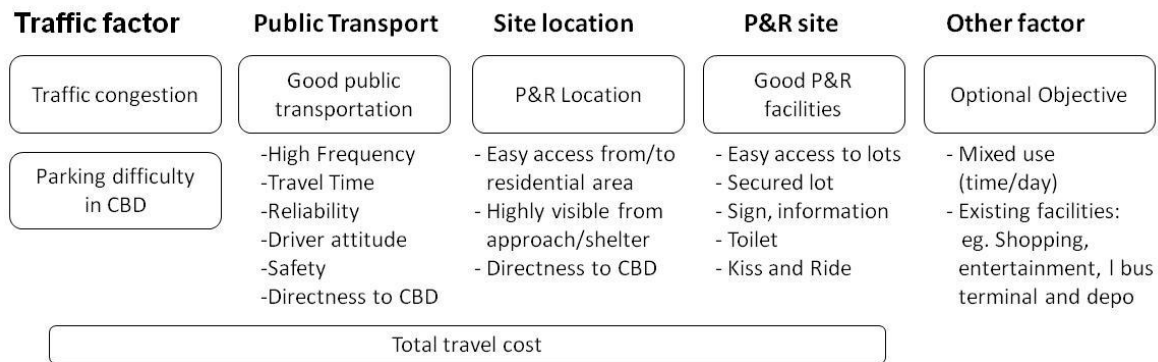
Catatan: pcu: passenger car unit, Lahan dibutuhkan: 500 pcu (Eksisting), 2,500 pcu (2014), 5,000 pcu atau lebih (2020)

6) Faktor Kunci Keberhasilan

Pengguna park and ride adalah berasal dari tipe penumpang yang berbeda-beda dari pengguna bus umumnya. Mereka adalah kelompok masyarakat yang car oriented dengan harapan memperoleh standar pelayanan yang cenderung di atas rata-rata normal. Mereka ingin angkutan yang dapat diandalkan, bersih, dan pengemudi yang cakap dan berperilaku layak.

Park and ride bukanlah langkah yang dapat berdiri sendiri, melainkan bagian dari Transport Demand Management Strategy, sebagai tambahan atas upaya koordinasi mengatasi masalah lalu lintas, kebijakan parkir di kawasan CBD, dan ketersediaan angkutan umum berikut kualitasnya. Di Jabodetabek, pengguna sepeda motor juga merupakan target market yang besar dari strategi park and ride. Tingkat demand untuk P&R akan tergantung pada karakteristik wilayahnya, sehingga proporsi lahan untuk mobil dan sepeda motor harus seimbang dan sesuai dengan kebutuhan pada kawasan tertentu sesuai dengan karakteristiknya masing-masing.

Gambar 8.4.7 Faktor Kunci yang Dipertimbangkan



Sumber: JAPTraPIS

7) Manajemen dan Operational

Fasilitas Park and ride dapat diimplementasikan oleh pemerintah dibawah skema public-private partnership tergantung pada karakteristik dan kondisi dari setiap daerah.

Sedangkan untuk tariff parkir, seharusnya dibuat agar tidak terlalu mahal sehingga dapat menarik pengguna kendaraan pribadi, selain itu juga perlu diintegrasikan dengan tiket angkutan umum. Tarif yang diajukan seharusnya mempertimbangkan total pengeluaran dari keseluruhan perjalanan yang dibandingkan dengan moda eksisting transportasi. Eksisting tarif park and ride adalah berkisar Rp.5000-7000 untuk per jam/perhari.

Tabel 8.4.3 Park & Ride Manajemen dan Operational

Items	Pelaku		
	Government (Gov't)	Swasta	PP Partnership
Karakteristik Area	<ul style="list-style-type: none"> Terminal bus Bangunan pemerintah Parkir umum Fasilitas umum (RS, sekolah, fasilitas peribadatan) Lahan kosong publik Lahan parkir pemerintah (Off-street dan on-street) 	<ul style="list-style-type: none"> Kawasan komersial/shopping malls dan kompleks ruko Lahan swasta/ bangunan swasta Fasilitas swasta (RS, Sekolah) Kawasan perumahan developer 	<ul style="list-style-type: none"> Tanah dan bangunan kepemilikan bersama pemerintah dan swasta
Rencana	<ul style="list-style-type: none"> Rencana Dinas Perhubungan untuk lokasi, kapasitas, dan tipe pelayanan Rencana BAPPEDA desain Detail Engineering Design (pada sebagian kasus ditangani oleh Dinas PU) 	<ul style="list-style-type: none"> Perusahaan swasta yang berkoordinasi dengan dinas-dinas teknis pemerintah terkait 	<ul style="list-style-type: none"> Pemerintah merencanakan lahan, swasta membangun lahan parkirnya Swasta merencanakan usaha, termasuk desain dan konstruksi, pemerintah memberikan lahan dan izinnya.
Construction	<ul style="list-style-type: none"> Dinas teknis terkait (PU atau Perhubungan) membangun bangunan dan fasilitas pendukungnya 	<ul style="list-style-type: none"> Perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> Pemerintah merencanakan lahan dan melakukan konstruksinya, dan swasta yang menjadi operator dan pemeliharanya
Operation & Maintenance	<ul style="list-style-type: none"> Unit Pengelola Parkir di bawah Dinas Perhubungan 	<ul style="list-style-type: none"> Perusahaan 	<ul style="list-style-type: none"> Perusahaan
Investment	<ul style="list-style-type: none"> APBD 	<ul style="list-style-type: none"> Investasi Swasta 	<ul style="list-style-type: none"> Investasi Swasta di lahan pemerintah Investasi pemerintah di lahan milik swasta

Manajemen (Pendapatan dan Pengeluaran)	<ul style="list-style-type: none"> • Pendapatan dan Pengeluaran Pemerintah pada APBD dari Dinas Perhubungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Investor Swasta 	<ul style="list-style-type: none"> • Investor Swasta
Pendapatan Pemerintah	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerintah Kota/Kabupaten melalui pengumpulan retribusi parkir 	<ul style="list-style-type: none"> • Tidak langsung melalui pajak pendapatan usaha / pajak bumi bangunan / dan pajak pemanfaatan lahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggunakan kesepakatan kontrak antara pemerintah dengan swasta
Tarif Parkir	<ul style="list-style-type: none"> • Pemerintah menentukan melalui Peraturan Daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan menentukan sesuai dengan ketentuan peraturan pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> • Perusahaan menentukan sesuai dengan ketentuan peraturan pemerintah
Strategi Promosi	<ul style="list-style-type: none"> • Integrasi dengan moda angkutan lain (tariff terintegrasi) • Subsidi tariff parkir / diskon • Total Asuransi Kehilangan / Bencana dan kecelakaan • Paket promosi (dengan spanduk / baliho / iklan layanan) 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem 	<ul style="list-style-type: none"> • Idem
Insentif Bisnis		<ul style="list-style-type: none"> • Subsidi/Diskon Biaya Listrik dan Air • Subsidi/Diskon Pajak Bumi Bangunan /Pajak Usaha • Kemudahan pengurusan izin • Penyediaan fasilitas umum oleh pemerintah (Paket promosi) • Tambahan pendapatan pada hari-hari kerja karena adanya park and ride. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tarif diskon untuk penyewaan lahan pemerintah • Subsidi/Diskon Biaya Listrik dan Air • Subsidi/Diskon Pajak Bumi Bangunan/Pajak Usaha • Kemudahan pengurusan izin • Penyediaan fasilitas umum oleh pemerintah (Paket promosi)
Area yang disarankan oleh JAPTraPIS	<ul style="list-style-type: none"> • Terminal bus P&R • Di sekitar bangunan atau lahan pemerintah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixed-use P&R • Suburban P&R • Daerah dengan demand tinggi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mixed-use P&R • Suburban P&R

Sumber: JAPTraPIS

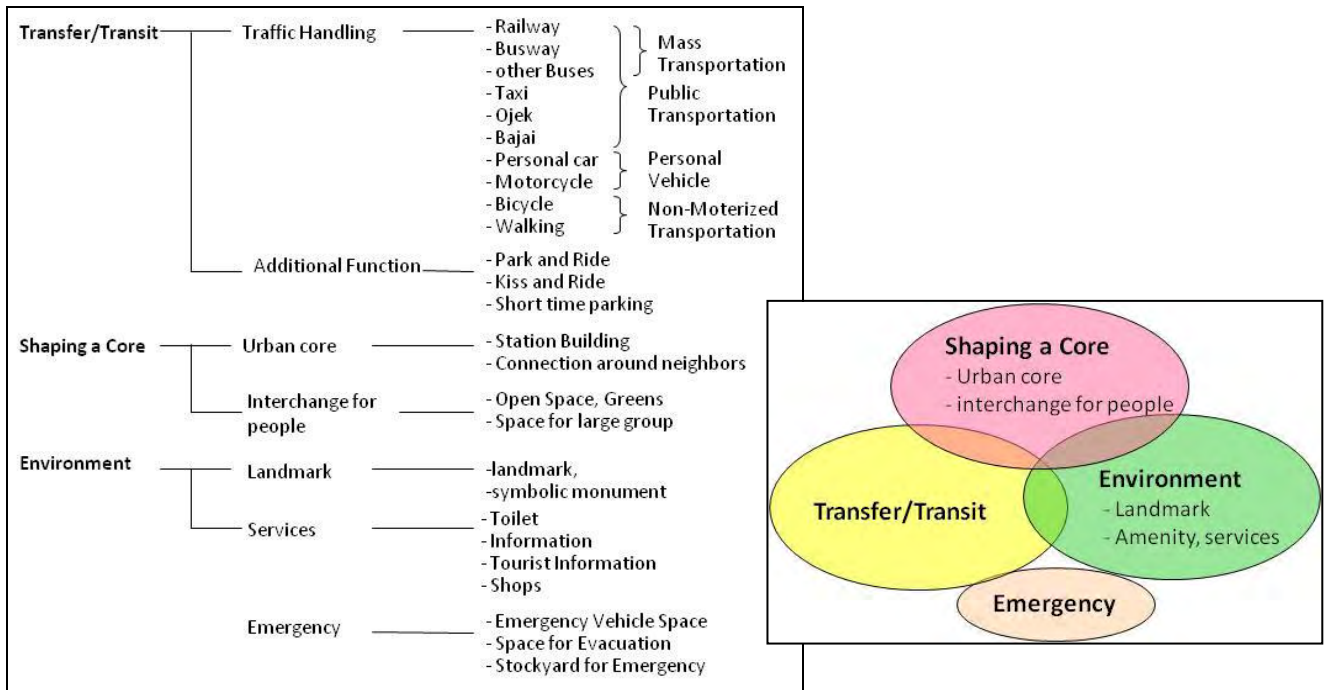
8.5 Pembangunan Terminal Terpadu/Multimoda

1) Konsep dan Fungsi

Terminal terpadu/multimoda adalah tempat melakukan transfer/transit antar moda. (misalnya dari kereta api ke bus). Terminal dengan fungsi lalu lintas dan perkotaan juga dapat dikatakan sebagai integrated terminal (Lihat gambar 8.5.1).

Terminal terpadu dengan MRT/kereta api dan busway adalah yang paling potensial dalam konteks pembangunan perkotaan/Transit Oriented Development (TOD) (Lihat gambar 8.5.2 sampai dengan gambar 8.5.4).

Gambar 8.5.1 Fungsi Terminal Terpadu/Multimoda



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.5.2 Contoh Terminal Terpadu/TOD (Sinjuku, Tokyo)

Shinjuku Station (Tokyo)

- Shinjuku Station has 3 million passenger/day
- Shinjuku Station (south exit) is currently under construction for Integrating the bus terminal and station square
- Constructing the artificial ground above railway, and build the station square (2F), Taxi (3F) and bus terminal (4F).

The rendering shows a multi-level structure above the railway tracks. The layers are:

- 1F:** Railway
- 2F:** Station / Pedestrian
- 3F:** Taxi
- 4F:** Bus terminal

Labels in the rendering include: 新宿駅南口 (Shinjuku Station South Exit), JR駅ビル (JR Station Building), 一般国道20号 (甲州街道) (General National Route 20, Koshu Street), 4F 高速路線バス開通施設 (High-speed bus terminal facility), 3F タクシー乗降場 一般乗降場 (Taxi and general passenger drop-off/pick-up area), 2F 駅施設 (Station facility), and 2F 歩行者広場 (Pedestrian plaza).

各階の構成 (イメージ図) (Floor composition (Image diagram))

- 4F 高速路線バス開通施設 (High-speed bus terminal facility)
- 3F タクシー乗降場 一般乗降場 (Taxi and general passenger drop-off/pick-up area)
- 2F 歩行者広場 駅施設 (Pedestrian plaza and station facility)

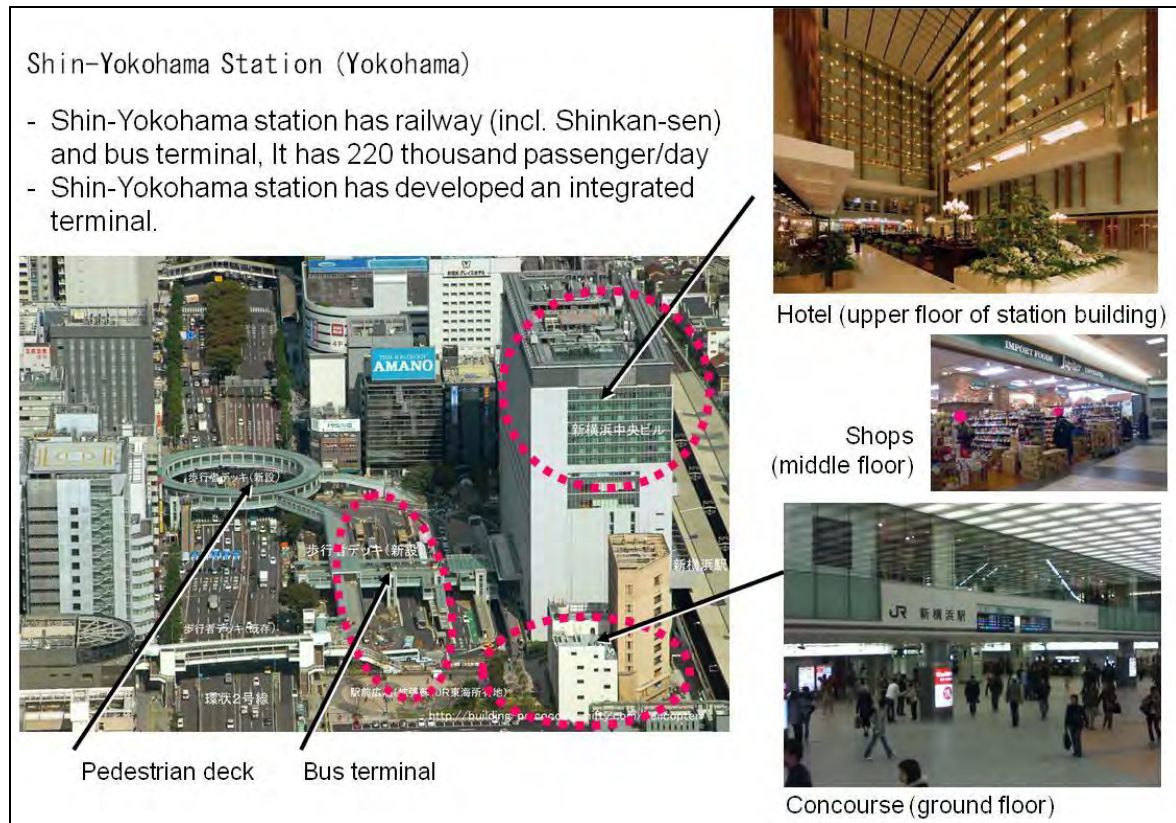
現場の告知表示看板 (On-site information sign)

完成イメージ図 (Completed image diagram)

※この完成イメージ図は現時点での完成イメージ図であり、今後デザインなどの変更が考えられます。

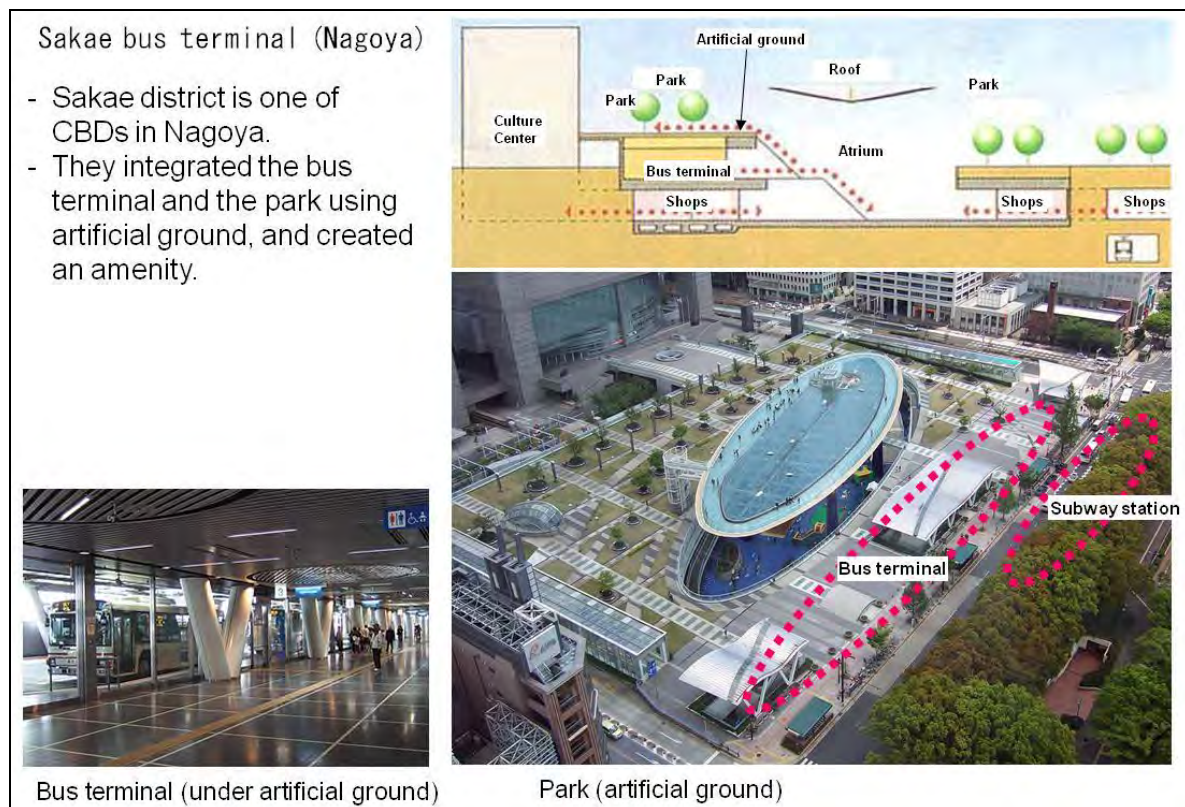
Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.5.3 Contoh Terminal Terpadu/TOD (Shin-Yokohama, Yokohama)



Sumber: JAPTraPIS

Gambar 8.5.4 Contoh Terminal Terpadu/TOD (Sakae, Nagoya)

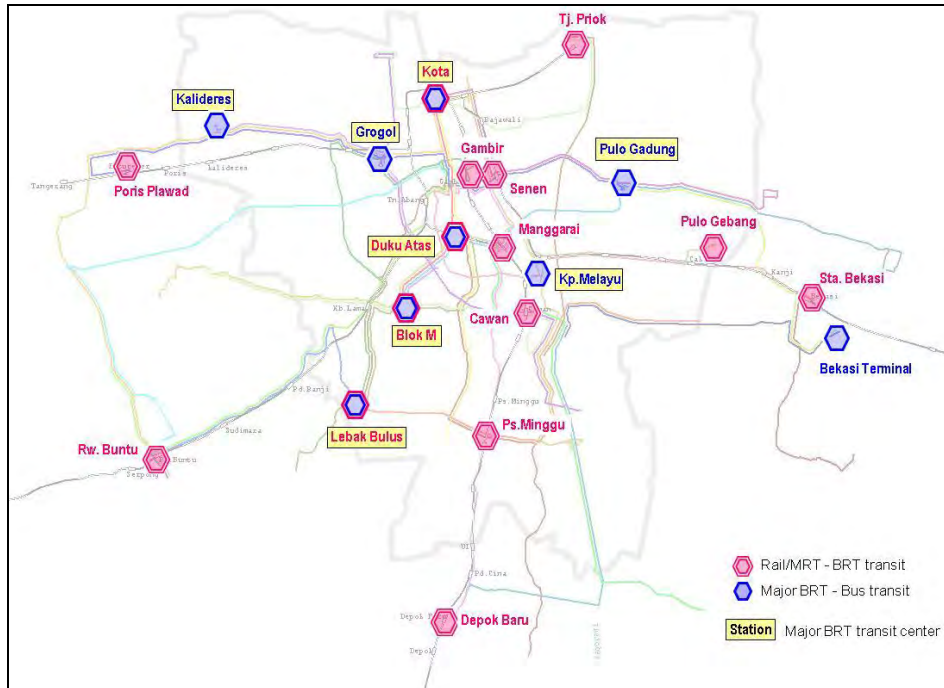


Sumber: JAPTraPIS

2) Lokasi yang Diajukan

Sesuai dengan pengajuan jaringan BRT dan jaringan angkutan umum lainnya seperti MRT dan Kereta api Jabodetabek, 20 lokasi diidentifikasi sebagai rencana pembangunan terminal terpadu/multimoda sebagaimana diperlihatkan pada Tabel 8.5.1 dan Gambar 8.5.5. Tujuan pembangunan untuk terminal utama dijelaskan pada Tabel 8.5.2.

Gambar 8.5.5 Lokasi Terminal Terpadu/Multimoda yang Diajukan



Sumber: JAPTraPIS

Tabel 8.5.1 Daftar Terminal Terpadu/Multimoda dengan Kondisi Saat ini

Integrated/Multimodal Terminals

Bus Shelter	Existing			Plan				Ordinary Bus Frequency / day				Ordinary Bus Pax (assumption)	remarks
	Railway (station)	BRT (shelter)	Bus Terminal	MRT	BRT Route (# of route)	BRT Route (# of T/ml route)	Intermediate (# of route)	Patas	Reg. Med.	Small	total		
1 Kota	✓	✓	✓	NW (2020)	1 → 5	1 → 2	-	0	349	3,531	3,880	24,635	BRT 'n railway station: neighboring
2 Dukuh Atas 1&2	✓	✓		NW (2016)	3 → 7	2 → 5	-	-	-	-	0		BRT 'n Sunirman station: 300m PPP proposal, Airport link is planned
3 Blok M		✓	✓	NW (2016)	1 → 5	1 → 3	3	479	3,845	64	4,388	91,590	Many medium+small buses stop on the road
4 Lebak Bulus	✓	✓	✓	NW (2016)	1 → 5	1 → 4	1	73 (88)	1,003 (113)	2,427 (468)	4,172	41,625	() number is outside of BT, along the street.
5 Tj. Priok	✓	✓	✓		1 → 2	1 → 2	3	579	1,090	2,710	4,379	52,720	BRT 'n railway station: neighboring
6 Gambir	✓	✓			3 → 4	0 → 0	-	-	-	-	0		BRT 'n railway station: 150m
7 Senen	✓	✓	✓		3 → 3	0 → 0	-	242	1,683	1,721	3,646	49,525	BRT 'n railway station: neighboring
8 Manggarai	✓	✓	✓		3 → 4	0 → 0	-	-	-	-	0		BRT 'n railway station: 350m Airport link railway is planned
9 Pasar Minggu	✓	✓	✓		0 → 1	0 → 0	-	49 (22)	68 (1,574)	4,025 (3,702)	9,440	73,605	() number is outside of BT, along the street.
10 Pulo Gebang		under construction		EW (2020)	0 → 1	0 → 1	-	-	-	-	0		1km to planned Cakung station
11 Kp.Melayu		✓	✓		1 → 3	2 → 1	1	24	1,412	4,207	5,643	49,995	
12 Sta.Bekasi	✓				0 → 3	0 → 3	2	-	-	-	0		
13 Terminal Bekasi			✓		0 → 2	0 → 2	2	440	91 (39)	2,923 (1,032)	4,525	35,575	() number is outside of BT, along the street.
14 Pulo Gadung	✓	✓	✓		2 → 5	2 → 4	1	164	901	4,156	5,221	43,720	
15 Grogol	✓	✓	✓		3 → 5	0 → 0	-	133 (88)	244 (1,278)	358 (878)	2,979	43,250	BRT 'n railway station: 800m () number is outside of BT, along the street.
16 Cawan	✓	✓			3 → 5		-	-	-	-			BRT is on the flyover
17 Poris Plawad	✓		✓	EW (2020)	0 → 1	0 → 1	-	430	170	1,710	2,310	24,850	BRT is opposite side of the road (200m) Shelter Installation completed at P.Plawad
18 Rw.Buntu	✓				0 → 3	0 → 0	2	-	-	-	0		
19 Depok Baru	✓		✓		0 → 2	0 → 2	2	128	201	8,715	9,044	51,435	BRT 'n railway station: 250m
20 Kalideres		✓	✓		2 → 3	1 → 1	-	238	1,016	1,390	2,644	34,410	BRT 'n railway station: 250m

Sumber: JAPTraPIS

Tabel 8.5.2 Daftar Terminal Terpadu/Multimoda yang Diajukan dengan Kondisi Saat ini

Shelter	Transportation	Jum Route BRT	Fungsi/Peningkatan yang diajukan	TOD potential
Kota	Rail/MRT/BRT/Bus	5	Pada grade crossing dari stasiun kereta ke busway shelter	X
Dukuh Atas	Rail/MRT/BRT	7	Pembangunan shelter baru mendekati stasiun Sudirman dan meningkatkan jalur pejalan kaki. Salah satu potensi TOD utama di lokasi yang memadukan kereta api, MRT dan BRT	X
Blok M	MRT/BRT/Bus	5	Mengekspansi tempat stop busway dan taksi. Salah satu potensi TOD utama.	X
Lebak Bulus	MRT/BRT/Bus	5	Perlu dibangun kembali terminal bus yang diikuti oleh MRT depo/workshop. Perlu digunakan artificial ground untuk menjaga fungsi terminal bus.	X
Gambir	Rail/MRT	4	Membangun shelter busway pada stasiun kereta untuk keterhubungan yang lebih baik	
Pulo Gadung	MRT/BRT/Bus	5	Mengekspansi kapasitas shelter, mendistribusikan inter-city dan inter-provence bus ke Pulo Gebang terminal di mana saat ini masih dalam proses pembangunan.	
Grogol	BRT/Bus	6	Grogol 2 shelter perlu dikembangkan lahannya terutama lebarnya untuk menampung penumpang dan bus berhenti.	
Kalideres	BRT/Bus	3	Peningkatan ruang boarding untuk busway dari Tangerang di dalam terminal.	

Sumber: JAPTraPIS

8.6 Fasilitas Bersepeda dan Pejalan Kaki

Sangat jelas bahwa keseimbangan penggunaan jalan di Jakarta lebih mengutamakan mobil pada satu sisi dan mengabaikan model-model lain yang sebenarnya lebih efisien seperti bersepeda dan berjalan kaki. Pada banyak tempat telah terjadi pengurangan ruang untuk pejalan kaki bahkan akibat adanya peningkatan pelebaran jalan untuk mobil dan adanya aktivitas pedagang di jalan.

Bersepeda adalah salah satu model perjalanan yang paling efisien dan ramah lingkungan dari pengalaman-pengalaman di Negara-negara pembangunan maju. Bersepeda juga merupakan pilihan yang terjangkau yang menyediakan kesempatan dalam bentuk biaya transport murah dan merupakan pilihan yang tepat bagi pelajar jika kondisinya memungkinkan (aman) untuk menggunakan sepeda.

Namun demikian, bersepeda harusnya lebih dipertimbangkan sebagai suatu upaya kompleks daripada sekedar proyek saja untuk menunjukkan komitmen terhadap lingkungan hijau; pesepeda harus diberikan keamanan dan disediakan jaringan yang terhubung dengan aksesibilitas yang mudah serta dilindungi dari konflik lalu lintas dan ancaman keselamatan.

Antusiasme Bersepeda di Jakarta



Penyewaan Sepeda di Velo Lyon France



Jalur Khusus Sepeda



