

## STRATEGI PERANCANGAN SIRKULASI TERMINAL INTERMODA DI BEKASI DENGAN PENERAPAN TEORI ARSITEKTUR HIGH-TECH

Rizqi Shabika Imany, Sumaryoto, Tri Joko Daryanto  
Prodi Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta  
rizqishabikaimany@gmail.com

### Abstrak

Sirkulasi sangat berhubungan erat dengan bangunan, baik sirkulasi manusia di dalam bangunan maupun sirkulasi kendaraan di luar bangunan. Terminal sebagai pra-sarana angkutan umum menuntut kelancaran arus sirkulasi baik penumpang maupun moda transportasi, namun kelancaran arus penumpang dan moda transportasi di terminal sering tersendat. Alur pencapaian yang tidak jelas dan crossing antara penumpang dan kendaraan, membuat sirkulasi di dalam dan di luar bangunan terminal terganggu. Penataan sirkulasi yang teratur dan efisien, perlu diterapkan di Terminal Intermoda Bekasi yang mewadahi beberapa moda dan memiliki potensi kepadatan lebih tinggi. Teori arsitektur high-tech memiliki ciri-ciri inside out (bagian interior yang diperlihatkan keluar) dan innovation planning (menampilkan inovasi baru). Pedoman perancangan berupa ekspos struktur dan flexible interior yang mengekspos elemen bangunan sehingga, sistem pergerakan sirkulasi menjadi dinamis. Teori arsitektur high-tech cocok untuk diterapkan pada pra-sarana transportasi massal antar moda dengan potensi kepadatan tinggi seperti Terminal Intermoda Bekasi. Metode penelitian yang digunakan merupakan, metode deskriptif kualitatif dengan memaparkan deskripsi atas data, teori dan literatur arsitektur high-tech yang digunakan dan jurnal terkait, kemudian dianalisis secara kualitatif. Analisis yang dilakukan menghasilkan desain sirkulasi dengan penerapan arsitektur high-tech berdasarkan ciri-ciri dan pedoman yang meliputi, pengolahan pada sirkulasi ruang dalam dan luar bangunan Terminal Intermoda Bekasi. Desain yang dihasilkan, berupa pemberian penutup transparan pada elemen sirkulasi vertikal, untuk membuat koneksi visual antara ruang dalam dan luar. Pemisahan area sirkulasi menurut tipe, pemisahan jalur kendaraan dengan pejalan kaki, penggabungan area tunggu dan area keberangkatan, penerapan ekspos struktur sebagai pengarah sirkulasi, dan pemindahan elemen sirkulasi vertikal ke luar. Keputusan desain tersebut diterapkan untuk mencapai fungsi kenyamanan, alur pencapaian yang jelas, tidak terjadi crossing dan sirkulasi yang lancar dan terarah.

**Kata kunci:** arsitektur, high tech, sirkulasi, terminal.

### 1. PENDAHULUAN

Perkembangan sistem transportasi dan infrastruktur di Indonesia semakin berkembang, seperti Terminal sebagai wadah transportasi darat. Perkembangan terminal dapat terlihat dari sistem pelayanan yang semakin efisien dan mutakhir, serta kebutuhan dalam sistem transportasi yang saling terintegrasi. Terminal Intermoda perlu diimplementasikan untuk memudahkan calon penumpang dalam pergantian moda transportasi, dan mengintegrasikan beberapa moda transportasi dengan sistem layanan door-to-door dalam sebuah rantai perjalanan.

Terminal Intermoda merupakan pra-sarana kegiatan transit yang terintegrasi dengan beberapa moda transportasi sehingga, memudahkan penumpang untuk berpindah dari satu jenis angkutan ke angkutan lain (Diarti Rosiantiningsih, 2017). Terminal Intermoda memiliki tingkat kepadatan dan pergerakan yang tinggi, di dalam bangunan maupun di luar bangunan terminal sehingga, perancangan sirkulasi pada terminal harus memenuhi aspek kelancaran dan kemudahan sirkulasi.

Menurut Francis D.K Ching (1996, hal 186) sirkulasi dapat diartikan sebagai tali yang mengikat ruang-ruang dalam maupun luar bangunan menjadi saling berhubungan. Hubungan tersebut menyebabkan ruang dengan kegiatan pergerakan tinggi memiliki permasalahan terkait kelancaran sirkulasi.

Alur pencapaian untuk kendaraan dan penumpang harus diperjelas, supaya mempermudah penumpang untuk menentukan tujuan dan alur keberangkatan. *Crossing* antara penumpang dengan kendaraan perlu dihindari, untuk mencegah kesemrawutan. Minimalisir terhadap permasalahan sirkulasi di dalam dan luar bangunan terminal, dapat mewujudkan aspek kelancaran dan kemudahan sirkulasi.

Karakter sistem transportasi identik dengan pergerakan dan perkembangan infrastruktur sistem transportasi. Permasalahan mengenai sirkulasi di dalam dan di luar bangunan terminal dapat dipecahkan melalui analisis teori arsitektur *high-tech*. Arsitektur *high-tech* memiliki prinsip yang senantiasa berkembang, bergerak dan menekankan citra kecanggihan, sehingga arsitektur *high tech* sangat cocok untuk di implementasikan.

Penyelesaian permasalahan sirkulasi ruang dalam dan luar yang tepat dapat berdampak pada sekitar lokasi terminal. Hal tersebut dapat menghilangkan kesemrawutan dan mengurangi kemacetan di area sekitar lokasi terminal.

Penerapan prinsip arsitektur *high tech*, diharapkan mampu menjawab kebutuhan akan sirkulasi yang lancar dan mudah. Penerapan prinsip arsitektur *high tech*, dapat mendukung perkembangan sistem transportasi yang lancar dan bebas macet. Sirkulasi yang lancar akan mengurangi masalah kemacetan dan kadar polusi udara dari kendaraan bermotor.

Arsitektur *high-tech* mengedepankan pergerakan sirkulasi yang dinamis dapat diterapkan pada ragam sarana moda transportasi. Penerapan arsitektur *high-tech* dalam mengatur sirkulasi ruang dalam dan luar Terminal Intermoda Bekasi, dapat meningkatkan antusiasme masyarakat dalam menggunakan transportasi publik. Peningkatan penggunaan transportasi publik dapat mewujudkan sistem transportasi yang saling berkelanjutan.

## **2. METODE PENELITIAN**

Desain sirkulasi Terminal Intermoda Bekasi menerapkan prinsip-prinsip arsitektur *high-tech*, dalam membangun sirkulasi yang mudah dan lancar, untuk memecahkan permasalahan sirkulasi pada Terminal. Metode desain yang digunakan adalah metode deskriptif kualitatif dengan melalui beberapa tahapan. Tahapan pertama adalah eksplorasi ide, yang kemudian didapatkan bahwa Terminal Intermoda perlu diimplementasikan untuk memenuhi kebutuhan sistem transportasi yang saling terintegrasi. Sirkulasi pada Terminal Intermoda Bekasi terganggu sehingga membutuhkan desain sirkulasi untuk memecahkan permasalahan di terminal. Permasalahan yang terdapat berupa alur pencapaian tidak jelas, terjadinya *crossing* antara penumpang dan kendaraan sehingga sirkulasi di dalam dan luar bangunan terganggu.

Tahap kedua meliputi pengumpulan data berupa data primer melalui metode observasi terkait kondisi sirkulasi pada tapak. Setelah melakukan observasi lapangan, dilakukan studi literatur mengenai Terminal Intermoda, pemahaman teori dan literature arsitektur *high-tech* dan jurnal serta pedoman perancangan berdasarkan arsitektur *high-tech*. Melalui kajian teori arsitektur *high-tech* menurut Charles Jencks (1988) dan Colin Davies (1988) disimpulkan menjadi kriteria.

Tahap terakhir adalah analisis kriteria yang menghasilkan *design solution*, yaitu eksplorasi desain dan sistem grafis yang diterapkan pada strategi perancangan. Strategi perancangan yang dihasilkan, berfokus pada penerapan teori arsitektur *high-tech*, dalam perancangan sirkulasi di dalam dan luar bangunan Terminal Intermoda Bekasi.

Dari tahap tersebut, kemudian dihasilkan keputusan desain sirkulasi, berupa pemberian penutup transparan pada elemen sirkulasi vertikal, untuk membuat koneksi visual antara ruang dalam dan luar. Pemisahan area sirkulasi dipisahkan menurut tipe dan jalur kendaraan dengan pejalan kaki. Penggabungan area tunggu dan area keberangkatan serta penerapan ekspos struktur sebagai pengarah sirkulasi, dan pemindahan elemen sirkulasi vertikal ke luar.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Terminal Intermoda Bekasi sebagai pra-sarana transportasi yang mengintegrasikan beberapa moda membutuhkan sirkulasi yang lancar. Sirkulasi yang lancar, mudah, cepat dan efisien dibutuhkan untuk menunjang kinerja Terminal Intermoda Bekasi. Menurut Jencks (1988) dan Davies (1988) arsitektur *high-tech* memiliki ciri-ciri *inside out*, *celebration of process*, *Transparent mass*, pewarnaan yang cerah dan merata, *a light weight filigree of tensile members* dan *innovation planning*. Sedangkan pedoman dalam perancangan arsitektur *high-tech* adalah produksi massal, ekspos struktur dan fleksibilitas ruang. Ciri-ciri dan pedoman tersebut, dipilih dengan pertimbangan representasi arsitektur *high-tech* untuk membentuk citra dinamis. Citra dinamis memiliki nilai fungsional maupun visual. Strategi perancangan sirkulasi berdasarkan ciri-ciri dan pedoman terpilih, sebagai solusi untuk menjawab permasalahan di terminal sebagai berikut :

**Pertama**, *inside out* adalah memperlihatkan bagian interior keluar dengan penggunaan material penutup yang transparan, seperti kaca. Fungsi-fungsi yang tertutup diekspose. Memperjelas alur sirkulasi dengan memisahkan elemen sirkulasi vertikal, seperti tangga eskalator dan lift dari area sirkulasi utama. Elemen sirkulasi vertikal diberi penutup transparan, berupa *thermochromic glass* untuk memunculkan karakter *inside out*, sehingga ruang dalam maupun luar menjadi saling berhubungan.

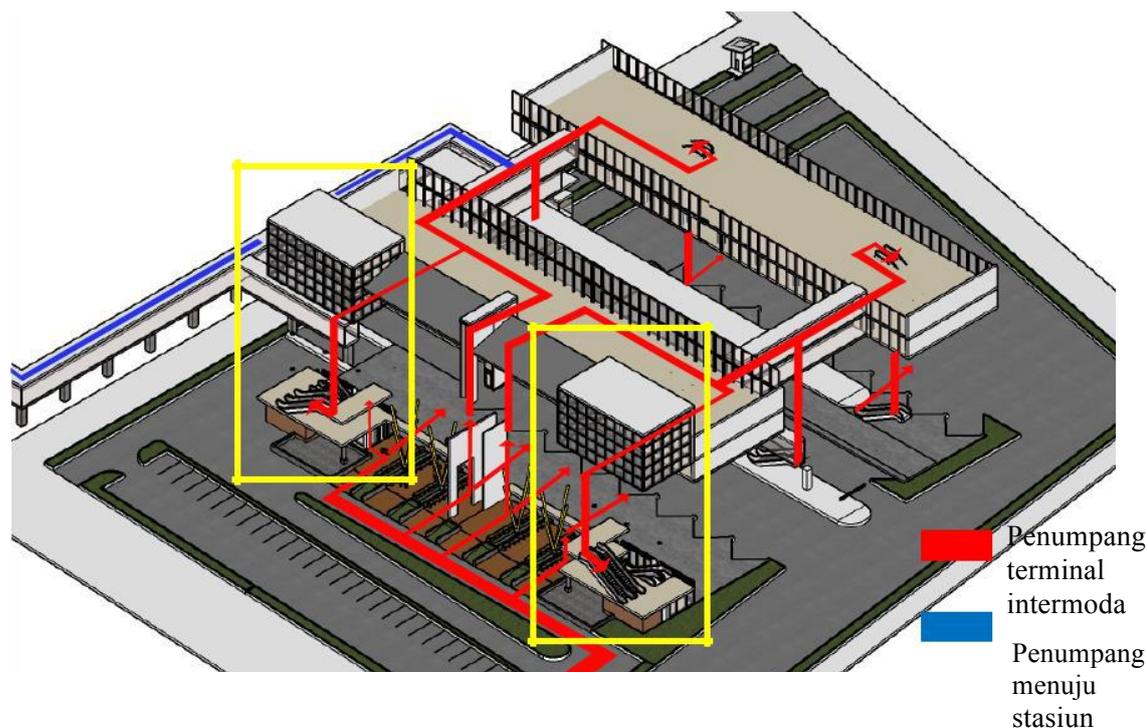


Gambar 1  
Aplikasi *Thermochromic Glass*

*Thermochromic glass* memiliki komponen material yang dapat merubah warna kaca sebagai respon terhadap cahaya. *Thermochromic glass* menggunakan panas matahari, untuk mengubah warna kaca menjadi buram saat panas dan merubah kaca menjadi bening saat gelap. Saat *thermochromic glass* dalam keadaan buram, akan membatasi panas matahari yang masuk ke ruangan. Penggunaan *thermochromic glass* memberi kesan *seamless* membuat koneksi visual antara ruang dalam dengan ruang luar.

**Kedua**, *innovation planning* adalah menampilkan inovasi baru yang merupakan harapan di masa yang akan datang, meliputi penggunaan material, warna dan inovasi baru.

Penerapan *innovation planning* diterapkan pada sirkulasi ruang dalam dan luar Terminal Intermoda Bekasi. Penerapan *innovation planning* pada sirkulasi ruang dalam dengan cara memisahkan area sirkulasi menurut tipe. Hal tersebut perlu dilakukan untuk fungsi keamanan dan kenyamanan. Berikut merupakan pembedaan area sirkulasi ruang dalam berdasarkan tipe penumpang :



**Gambar 2**  
**Skema Pembedaan Area Sirkulasi Ruang Dalam Pada Terminal Intermoda Bekasi**

Penumpang Terminal Intermoda Bekasi masuk melalui tangga/eskalator yang dipisahkan dari area utama bangunan, kemudian membeli tiket dan menunggu di lantai dua. Semua penumpang menuju *interchange* (koridor penghubung) disalurkan ke lantai satu untuk menuju moda transportasi tujuan. Penumpang difabel masuk melalui lift yang dipisahkan dari area utama bangunan untuk membeli tiket dan menunggu di lantai dua. Penumpang AKAP (Angkutan Kota Antar Provinsi) masuk menuju lantai dua untuk membeli tiket melalui koridor penghubung. Penumpang AKAP menuju lantai satu bagian Utara untuk menunggu keberangkatan AKAP. Penumpang TransJakarta masuk menuju lantai dua untuk membeli tiket melalui koridor penghubung, lalu menuju lantai satu bagian Selatan untuk menunggu keberangkatan TransJakarta. Penumpang atau penumpang transit pengguna angkot masuk menuju lantai dua melalui koridor penghubung, kemudian menuju *shelter* untuk menunggu keberangkatan angkot. Penumpang atau penumpang transit pengguna AKDP (Angkutan Kota Dalam Provinsi) masuk melalui lantai dua, kemudian menuju lantai satu untuk menunggu keberangkatan AKDP. Kegiatan *drop off* dan *pick up* berlangsung di area lobby Terminal Intermoda Bekasi.

Penumpang menuju Stasiun melakukan kegiatan mobilitas yang ber-orientasi pada moda transportasi lain berupa kereta api. Rancangan sirkulasi dibuat langsung dan lebih mudah supaya sirkulasi lebih efektif. Penumpang yang melanjutkan rantai perjalanan menggunakan moda transportasi kereta api, dapat melalui *skybridge* yang terhubung dari lantai dua ke Stasiun Bekasi Timur.

Penerapan *innovation planning* pada sirkulasi ruang luar diterapkan dengan memisahkan jalur kendaraan dengan pejalan kaki. Jalur pejalan kaki dimulai dari *skybridge* di lantai 2, kemudian keluar ke Jl. Ir. H. Juanda yang berujung ke Stasiun Bekasi Timur.



**Gambar 3**  
**Detail Skybridge Terminal Intermoda Bekasi**

*Skybridge* merupakan tipe jalur pedestrian yang melindungi pejalan kaki dari paparan cuaca. Penggunaan *skybridge* sebagai alternatif penggunaan jalur pedestrian bertujuan untuk, menghindari *crossing* antara pejalan kaki dan kendaraan serta, lebih efisien dari segi waktu dan kenyamanan.

Jalur kendaraan umum dipisahkan dengan kendaraan pribadi melalui akses masuk yang berbeda. Pemisahan jalur-jalur tersebut terbagi atas jalur kendaraan pribadi dan kendaraan umum.



**Gambar 4**  
**Detail Pemisahan Jalur Kendaraan Pribadi dengan Kendaraan Umum**

Kendaraan pribadi masuk melalui jalur khusus, *drop off* dan *pick up* penumpang di area lobby lalu keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda. Kendaraan pribadi berupa mobil dan motor parkir di area Barat bangunan. Kendaraan pribadi distribusikan dengan jalur khusus supaya, tidak terjadi *crossing* antara kendaraan pribadi dengan kendaraan umum berupa *taxi* dan ojek.



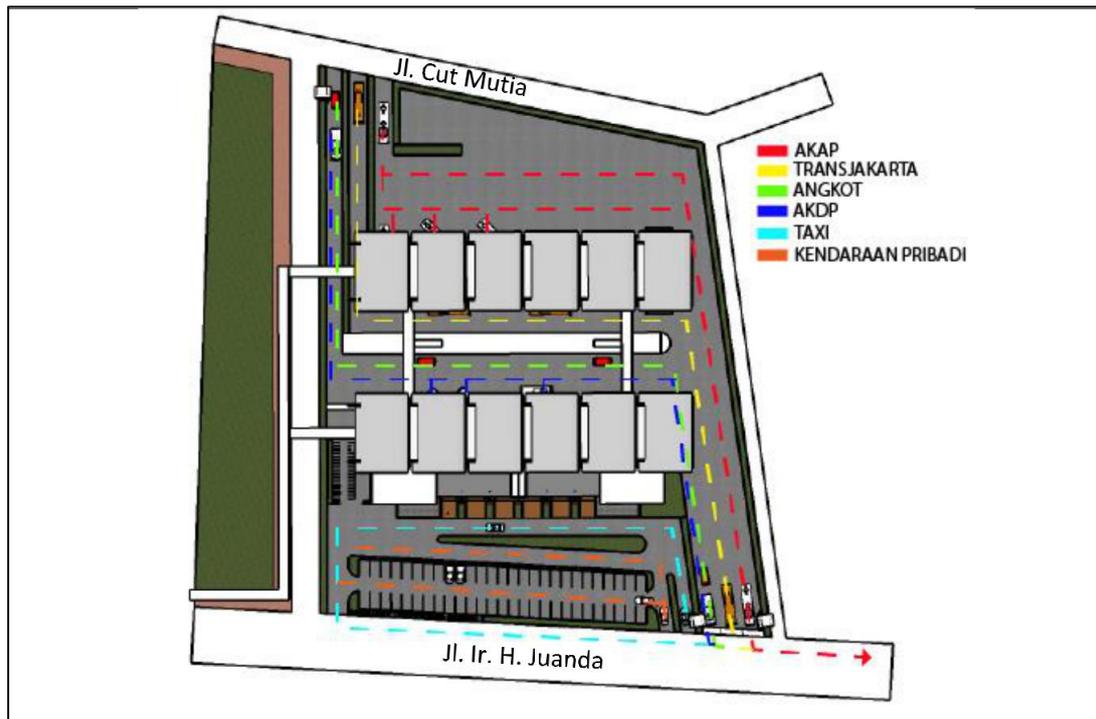
**Gambar 5**  
**Detail Area Pick Up dan Drop Off**

Kendaraan umum berupa taxi atau ojek masuk melalui jalur khusus, menuju lobby untuk *drop off* dan *pick up*, kemudian keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda. Untuk mengurangi kemacetan di Jl. Ir. H. Juanda, disediakan area parkir kendaraan pribadi di sisi Barat bangunan.



**Gambar 6**  
**Detail Pemisahan Jalur Moda Transportasi**

Pemisahan area sirkulasi juga dibedakan atas jenis kegiatan yang diwadahi dan dipisahkan atas moda transportasi. Moda transportasi terbagi atas, jalur dan rute sirkulasi penumpang AKAP (Angkutan Kota Antar provinsi) yang akan berbeda dengan penumpang TransJakarta, Angkot, maupun AKDP (Angkutan Kota Dalam Provinsi). Pemisahan rute sirkulasi penumpang akan membuat penumpang lebih mudah untuk menentukan tujuan. Rute yang jelas dapat mempercepat penumpang untuk mencapai tujuan.



**Gambar 7**  
**Pemisahan Jalur Antar Moda Transportasi pada Sirkulasi Ruang Luar**

Setiap moda transportasi umum yang ada di Terminal Intermoda Bekasi masuk melalui Jl. Cut Mutia, kemudian disalurkan ke masing-masing rute, jalur keluar tiap moda transportasi umum bermuara ke Jl. Ir. H. Juanda. Pemisahan area dan jalur pada Terminal Intermoda Bekasi tersusun dalam hierarki, yaitu area AKAP, area TransJakarta, area Angkutan Umum dan area AKDP. Susunan dipisahkan berdasarkan, kebutuhan ruang sirkulasi untuk ber-manuver dan kemudahan dalam mengakses utilitas untuk menunjang operasional kendaraan umum.

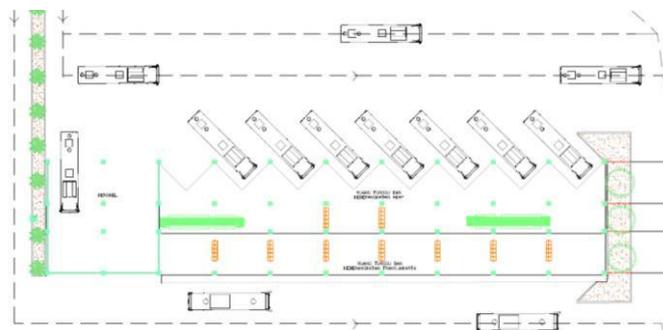
Kendaraan umum berupa AKAP masuk melalui jalur khusus AKAP, kemudian menunggu dan mengangkut penumpang melalui jalur yang telah disediakan lalu keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda. Kendaraan umum berupa TransJakarta masuk melalui jalur khusus TransJakarta menuju *shelter*, kemudian menunggu dan mengangkut penumpang lalu keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda.

Kendaraan umum berupa angkot masuk melalui jalur khusus angkot dan AKDP menuju *shelter* angkot, kemudian menunggu dan mengangkut penumpang lalu keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda. Kendaraan umum berupa AKDP masuk melalui jalur khusus angkot dan AKDP, kemudian menunggu dan mengangkut penumpang melalui jalur yang telah disediakan lalu keluar melalui Jl. Ir. H. Juanda.



**Gambar 8**  
**Detail Area Tunggu dan Area Keberangkatan Moda Transportasi**

Penerapan lain dari *innovation planning* pada sirkulasi ruang luar adalah menggabungkan area tunggu dan keberangkatan sehingga, sirkulasi kendaraan umum menjadi lebih efisien. Moda transportasi dipisahkan dalam area dan jalur yang berbeda, untuk menghindari *crossing* antara pejalan kaki dengan kendaraan umum.



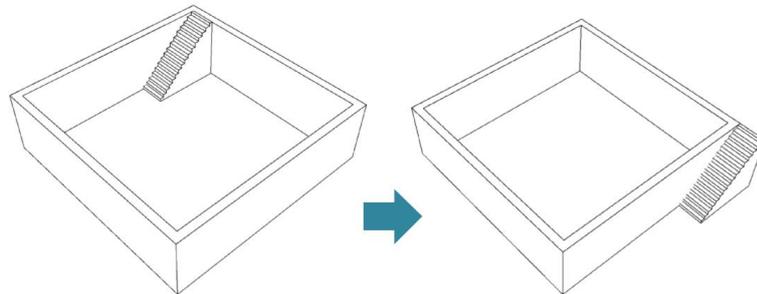
**Gambar 9**  
**Denah Area Tunggu dan Area Keberangkatan Moda Transportasi**

**Ketiga**, Ekspos struktur merupakan karakter dari arsitektur *high tech* yang mencerminkan kebanggaan atas teknologi. Ekspos struktur diaplikasikan pada kolom di lantai satu. Kolom berperan sebagai, pengarah sirkulasi dan elemen dekoratif untuk menunjukkan alur pencapaian yang jelas.

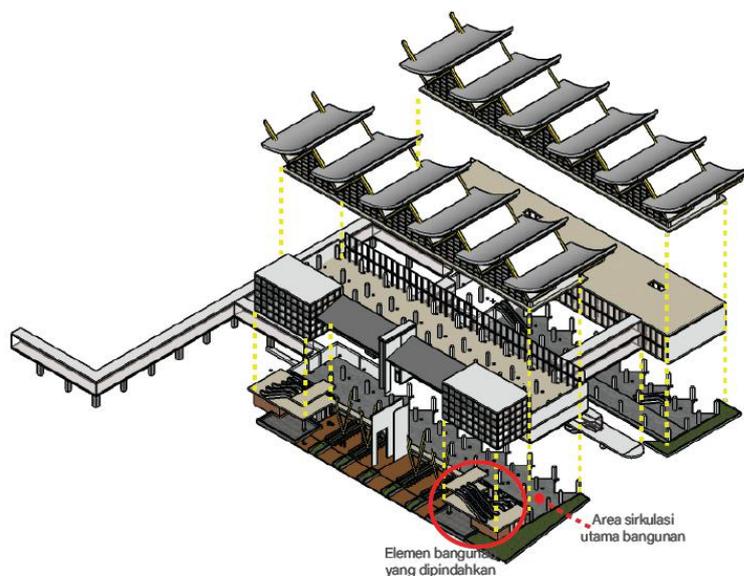


**Gambar 10**  
**Aplikasi Ekspos Struktur di Terminal Intermoda Bekasi**

Keempat, *flexible interior* (fleksibilitas ruang) sebagai akibat dari ekspos elemen bangunan yang menciptakan sebuah keluwesan. Penerapan *flexible interior* dengan mengeluarkan elemen bangunan berupa elemen sirkulasi vertikal. *Flexible interior* diterapkan untuk memaksimalkan sirkulasi ruang di dalam area utama bangunan, sehingga ruang-ruang dapat menyesuaikan dengan proporsi sirkulasi dan jenis kegiatan.



Gambar 11  
Pemindahan Elemen Sirkulasi Vertikal



Gambar 12  
Aplikasi *Flexible Interior* pada Terminal Intermoda Bekasi

Pemindahan elemen bangunan diaplikasikan pada elemen sirkulasi vertikal seperti *lift*, tangga dan eskalator. Elemen sirkulasi vertikal di dalam area utama bangunan, dipisahkan dari area sirkulasi utama untuk mendukung karakter *high-tech*. Karakter *high tech* identik dengan pergerakan yang dinamis sehingga, pengguna bergerak dan bersirkulasi di luar area sirkulasi utama bangunan. Hal tersebut akan membuat sirkulasi di dalam bangunan tidak terganggu.

#### 4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis terhadap ciri-ciri dan pedoman dalam perancangan arsitektur *high-tech*, strategi perancangan sirkulasi yang dapat diusulkan yaitu :

**Pertama**, memperjelas alur sirkulasi dengan menerapkan karakter *inside out*, untuk membuat koneksi visual antara ruang dalam dan luar. Penerapan karakter *inside out* dengan memberi penutup transparan berupa *thermochromic glass* pada elemen sirkulasi vertikal.

**Kedua**, menghindari *crossing* dengan menerapkan *Innovation planning*, pada sirkulasi ruang dalam dan luar dengan cara mengelompokkan sirkulasi berdasarkan tipe. Pengelompokan berdasarkan tipe terbagi atas penumpang, tipe moda transportasi, area serta memisahkan jalur kendaraan dengan pejalan kaki dengan *skybridge*.

**Ketiga**, memperjelas alur sirkulasi dengan menerapkan ekspos struktur pada kolom di lantai satu. Kolom berperan sebagai pengarah sirkulasi dan elemen dekoratif untuk menunjukkan alur pencapaian yang jelas.

**Keempat**, menerapkan *flexible interior* dengan cara memindahkan elemen sirkulasi vertikal di dalam area utama bangunan ke luar. Elemen sirkulasi vertikal dipisahkan dari area sirkulasi utama untuk mendukung karakter *high-tech* dengan pergerakan yang dinamis, sehingga pengguna bergerak dan bersirkulasi di luar area sirkulasi utama bangunan.

Penerapan dari empat strategi tersebut dapat meminimalisir permasalahan di dalam dan luar bangunan terminal sehingga, dapat mewujudkan aspek kelancaran dan kemudahan sirkulasi.

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh, direkomendasikan untuk memisahkan sirkulasi antara pejalan kaki dengan kendaraan. Ragam kendaraan tersebut terbagi atas kendaraan pribadi, kendaraan umum, maupun antar kendaraan umum dalam perancangan Terminal Intermoda Bekasi untuk mencapai fungsi kenyamanan, alur pencapaian yang jelas dan sirkulasi yang lancar dan terarah.

#### REFERENSI

- D. K. Ching, Francis.1996.*Architecture; Form, Space, And Order*. Cetakan ke-6.Jakarta:Erlangga.
- Davies, C. 1988. *High Tech Architecture*. London : Thames dan Hudson Calabrese.
- Jenks, C. 1998. *The Battle of High Tech, Great Building with Great Fault*. Retrieved from <http://ejournal.uajy.ac.id/8462/5/TA413573.pdf>. (Diakses pada 1 Januari 2017 pukul 12.00 WIB)
- Rosiantiningsih, Diarti. 2017. *Perencanaan Sistem Transportasi Intermodal - Marketplus*. Retrieved from <http://marketplus.co.id/2017/10/perencanaan-sistem-transportasi-intermodal/>. (Diakses pada 1 Januari 2017 pukul 12.00 WIB)