

BAB II

TINJAUAN UMUM KOMPLEKS STASIUN KERETA API PASAR SENEN

2.1. Stasiun Kereta Api

2.1.1 Pengertian dan Fungsi Stasiun Kereta Api

Pengertian dari re-desain adalah kegiatan perencanaan dan perancangan kembali suatu bangunan sehingga terjadi perubahan fisik tanpa mengubah fungsinya baik melalui perluasan, perubahan atau pemindahan lokasi. Dalam dunia arsitektur, merancang ulang identik dengan membangun kembali sebuah karya lama yang dinilai kurang tepat guna. Redesain ini dapat dilakukan dengan beberapa cara seperti mengubah, mengurangi maupun menambahkan unsur pada suatu bangunan. Bangunan yang diredesain perlu direncanakan dengan matang untuk mendapatkan hasil yang efisien, efektif dan dapat menjawab masalah yang terjadi. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia 2010, stasiun adalah tempat menunggu bagi calon penumpang kereta api dan sebagainya; tempat perhentian kereta api dan sebagainya. Jadi stasiun kereta api adalah suatu tempat yang berfungsi sebagai tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melayani naik turun penumpang, bongkar muat barang, dan keperluan operasi kereta api di mana kereta api memerlukan tempat untuk bersilang, bersusulan, berhenti, dan menyusun rangkaian kereta api.

1) Stasiun

Stasiun Kereta Api merupakan prasarana kereta api sebagai tempat pemberangkatan dan pemberhentian kereta api. Peraturan Menteri No. 33 TAHUN 2011 Pasal (3) Stasiun kereta api sebagaimana dimaksud dalam Pasal 1 menurut jenisnya terdiri atas:

- a. stasiun penumpang;
- b. stasiun barang; dan/atau
- c. stasiun operasi.

Gedung stasiun kereta api merupakan bagian dari stasiun kereta api yang digunakan untuk melayani pengaturan perjalanan kereta api dan pengguna jasa kereta api.

Stasiun kereta sebagai prasarana transportasi yang mendukung kelancaran sistem transportasi darat memiliki fungsi dengan faktor ekonomi dan sosial. Secara sosial stasiun menjadi publik yang berisikan interaksi antar pengguna maupun penyedia jasa. Sisi ekonomi, keberadaan stasiun kereta api mendukung program kepariwisataan ke daerah lain. Kereta api dengan biaya yang terjangkau menjadi salah satu pilihan transportasi pelancong.

2) Kereta Api

Kereta api adalah sarana transportasi berupa kendaraan tenaga uap atau listrik yang terdiri atas rangkaian gerbong yang ditarik oleh lokomotif dan berjalan di atas rel atau rentangan baja (Budaya, 1980). Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No. 45 Tahun 2015, Kereta api adalah sarana perkeretaapian dengan tenaga gerak, baik berjalan sendiri maupun dirangkaikan dengan sarana perkeretaapian lainnya, yang akan ataupun sedang bergerak di jalan rel yang terkait dengan perjalanan kereta api.

3) Stasiun Kereta Api

Stasiun sebagai sebuah terminal transportasi kereta api memiliki beberapa pengertian sebagai berikut:

- a. Stasiun kereta api adalah tempat di mana penumpang dapat naik-turun dalam memakai sarana transportasi kereta api (Budaya, 1980, hal. 858).
- b. Stasiun sebagai tempat kereta api berangkat, mengangkut penumpang (manusia atau bisa juga hewan) dan barang (Handinoto, 1996, hal. 51).
- c. Stasiun sebagai tempat kereta api bersilang, menyusul atau disusul (Handinoto, 1996, hal. 51).

4) Fungsi

Menurut Stasiun Kereta Api menjadi kebutuhan utama yang diperlukan dalam pengadaan moda transportasi kereta api. Stasiun juga memiliki berbagai fungsi yang menjadi bagian dari keberadaannya sebagai fasilitas umum. (Almsyah, 2003, hal. 106), fungsi stasiun adalah sebagai berikut:

- a. Sebagai alat angkutan umum untuk penumpang dan barang.
- b. Sebagai penghubung satu tempat ke tempat lainnya yang sulit dijangkau oleh alat transportasi lain.
- c. Tempat untuk memuat dan membongkar barang hantaran.
- d. Tempat pengisian bahan bakar.
- e. Tempat penitipan barang sementara untuk penumpang.
- f. Tempat untuk memberikan kesempatan kepada kereta lainnya untuk saling menyusul dan bersilang.

Fungsi utama stasiun yang disebutkan dalam UU No.23 Tahun 2007 stasiun berfungsi sebagai tempat kereta api berangkat atau berhenti untuk melayani :

- Naik turun penumpang
- Bongkar muat barang
- Keperluan operasi kereta api

Selain memenuhi kebutuhan fungsi utama sebagai tempat naik atau turunnya penumpang dan/atau bongkar muat barang, di stasiun dapat dilakukan kegiatan usaha penunjang angkutan kereta api seperti usaha pertokoan, restoran, perkantoran, perhotelan (UU No.13 Tahun 1992). Kebijakan ini mengundang timbulnya fungsi komersial dalam stasiun. Hal ini dapat dilihat dari beberapa stasiun-stasiun besar seperti Stasiun Tugu Yogyakarta, Stasiun Balapan Surakarta maupun Stasiun Gambir Jakarta. Kebijakan ini dinilai sebagian kalangan sebagai solusi baru untuk menjadikan stasiun sebagai sebuah tempat yang *liveable* setiap hari dan memberikan pilihan mata pencaharian baru bagi

masyarakat sekitar stasiun, namun dilain pihak pengembangan stasiun ke arah komersial yang terlalu pesat juga menimbulkan masalah baru dalam hal aksesibilitas penumpang yang sedikit terganggu. Lemahnya koordinasi dari pengurus stasiun semakin memperparah kondisi stasiun kereta api di Indonesia dan hasilnya kesan yang tertangkap dari stasiun kini adalah kotor, berantakan dan tidak aman.

Menurut Peraturan Pemerintah No.56 tahun 2009 tentang penyelenggaraan perkeretaapian, terciptanya keamanan dan kenyamanan lingkungan stasiun merupakan bagian dari fungsi pokok stasiun. Dalam aturan tersebut dijelaskan jika stasiun diperbolehkan melakukan kegiatan usaha penunjang dengan ketentuan tidak mengganggu pergerakan kereta api, tidak mengganggu pergerakan penumpang dan/atau barang, menjaga ketertiban dan keamanan serta menjaga kebersihan lingkungan stasiun.

2.1.2. Jenis Stasiun Kereta Api

- 1) Fungsi stasiun terhadap pemakainya
 - a. Stasiun penumpang, berfungsi sebagai tempat menaikkan dan menurunkan penumpang dan barang, baik barang milik penumpang maupun barang ekspedisi.
 - b. Stasiun barang, berfungsi sebagai tempat bongkar muat barang dan biasanya terletak terpisah dengan stasiun penumpang.
 - c. Stasiun langsiran, berfungsi untuk menyusun dan mengumpulkan gerbong-gerbong yang mempunyai tujuan yang berbeda-beda.
- 2) Posisi stasiun terhadap jaringan jalur kereta
 - a. Stasiun terminal, berfungsi sebagai tempat kereta mengawali dan mengakhiri perjalanan.
 - b. Stasiun persilangan, berfungsi sebagai tempat penumpang dapat melanjutkan perjalanan ke tujuan lain memakai kereta lain.
 - c. Stasiun antara, berada di antara stasiun terminal.
 - d. Stasiun lintasan, berfungsi sebagai tempat perhentian kereta api untuk memberi kesempatan lewat bagi kereta lain.

- 3) Ukuran stasiun
 - a. Stasiun kecil, menampung penumpang ± 3.000 orang/hari.
 - b. Stasiun sedang, menampung penumpang ± 8.000 orang/hari.
 - c. Stasiun besar, menampung penumpang ± 20.000 orang/hari.

- 4) Posisi rel terhadap permukaan tanah
 - a. Rel di permukaan tanah (*on ground track*), dibangun pada ketinggian rel yang relatif sejajar dengan permukaan tanah.
 - b. Rel yang dibangun di atas permukaan tanah (*elevated track*).
 - c. Rel yang dibangun di bawah tanah (*underground track*).

- 5) Berdasarkan fungsinya (Ross, 2000), stasiun dapat dikategorikan sebagai berikut:
 - a. *City Center Terminals*

Stasiun jenis ini terletak di pusat kota. Beberapa stasiun jenis ini adalah bangunan-bangunan bersejarah dan melayani transportasi intermoda. Para penumpang dapat berganti moda transportasi dari kereta ke taksi atau bus. Di dalam stasiun ini juga biasanya terdapat toko-toko, restoran dan fasilitas-fasilitas lainnya. Stasiun ini juga bisa saja melayani rute internasional, dan mempunyai fasilitas *city check-in*. Contoh Stasiun *City Center Terminal* adalah Union Station di Kansas City, dan Grand Central terminal di New York City, Amerika Serikat.
 - b. *Rail-to-rail Interchanges*

Stasiun *rail-to-rail interchanges* adalah stasiun yang memfasilitasi pergantian moda transportasi kereta. Misalnya, dari kereta dengan rute yang satu ke kereta dengan rute yang berbeda (untuk komuter) atau dari kereta ke trem.

c. *Bus-to-rail Interchanges*

Stasiun *bus-to-rail interchanges* adalah stasiun yang memfasilitasi pergantian moda transportasi kereta ke bus atau sebaliknya.

d. *Park-&-ride Stations*

Stasiun jenis ini melayani pergantian moda transportasi dari mobil ke kereta atau sebaliknya. Stasiun ini mempunyai fasilitas parkir yang banyak. *Parkway stations* saat ini sedang banyak dikembangkan di Inggris.

e. *Suburban Stations*

Stasiun jenis ini adalah jenis stasiun yang terletak di dalam kota dan biasanya melayani kereta komuter.

f. *Light rail Stations*

Stasiun ini melayani kereta yang berjenis LRT (*Light Rail Train*) yang melayani transportasi dalam kota, dan letaknya selevel dengan jalan raya. Bentuk fisik stasiun ini biasanya sederhana dan efisien. Terdiri dari platform pendek, kanopi pendek dan beberapa tempat duduk, dan tempat penjualan tiket.

g. *Small Town and Rural Stations*

Stasiun jenis ini biasanya terletak di daerah kota kecil dan hanya terdiri dari *platform* dan sebuah kanopi untuk menunggu.

h. *Underground Stations*

Stasiun jenis ini terletak di bawah tanah dan dibuat untuk melayani kereta-kereta dengan jalur di bawah tanah. Jalur bawah tanah biasanya cukup rumit dan seringkali terjadi pemotongan-pemotongan jalur oleh jalur lain, hal ini mengakibatkan bentuk stasiun yang penuh dengan elemen penunjang sirkulasi seperti tangga, eskalator, dan lift.

i. *International Passenger Terminals*

Stasiun jenis ini dibuat sebagai perhentian utama jalur kereta antar negara. Terminalnya biasanya dibuat untuk memberikan kesan pertama yang baik bagi wisatawan asing.

2.1.3. Lembaga Stasiun Kereta Api

Pengelolaan perkeretaapian Indonesia saat ini berada dalam satu perusahaan induk yaitu PT Kereta Api Indonesia. PT Kereta Api Indonesia (Persero) yang selanjutnya disingkat sebagai PT KAI (Persero) atau "Perseroan" adalah Badan Usaha Milik Negara yang menyediakan, mengatur, dan mengurus jasa angkutan kereta api di Indonesia. PT Kereta Api Indonesia (Persero) didirikan sesuai dengan akta tanggal 1 Juni 1999 No. 2, yang dibuat di hadapan Imas Fatimah, S.H., Sp.N., Notaris di Jakarta, dan kemudian diperbaiki kembali sesuai dengan akta tanggal 13 September 1999 No. 14. Akta pendirian tersebut telah mendapat pengesahan dari Menteri Kehakiman Republik Indonesia melalui Surat Keputusan tanggal 1 Oktober 1999 No. C-17171 HT.01.01.TH.99 dan telah diumumkan dalam Berita Negara Republik Indonesia tanggal 14 Januari 2000 No. 4 Tambahan No. 240/2000.

Riwayat PT KAI dibagi menjadi tiga periode, yaitu masa kolonial, sebagai lembaga pelayanan publik, dan sebagai perusahaan jasa. Pada masa kolonial, industri perkeretaapian dimulai pada tahun 1864 ketika *Namlooze Venootschap Nederlanche Indische Spoorweg Maatschappij* memprakarsai pembangunan jalan kereta api dari Semarang ke Surakarta, Jawa Tengah. Sejak itu tiga perusahaan lain berinvestasi membangun jalur-jalur kereta api di alam dan luar Pulau Jawa. Perusahaan yang terlibat dalam industri kereta api zaman kolonial adalah *Staat Spoorwegen*, *Verenigde Spoorwegenbedrijf*, dan *Deli Spoorwegen Maatschappij*.

Periode perusahaan berorientasi pada pelayanan publik bermula pada masa awal kemerdekaan Indonesia. Pada tanggal 25 Mei berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 22 Tahun 1963, pemerintah Republik Indonesia membentuk Perusahaan Negara Kereta Api (PNKA). Pada 15 September 1997 berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 61

Tahun 1971, PNKA diubah menjadi Perusahaan Jawatan Kereta Api (PJKA). Dengan status sebagai Perusahaan Negara dan Perusahaan Jawatan, PT Kereta Api Indonesia (Persero) saat itu beroperasi melayani

masyarakat dengan dana subsidi dari pemerintah.

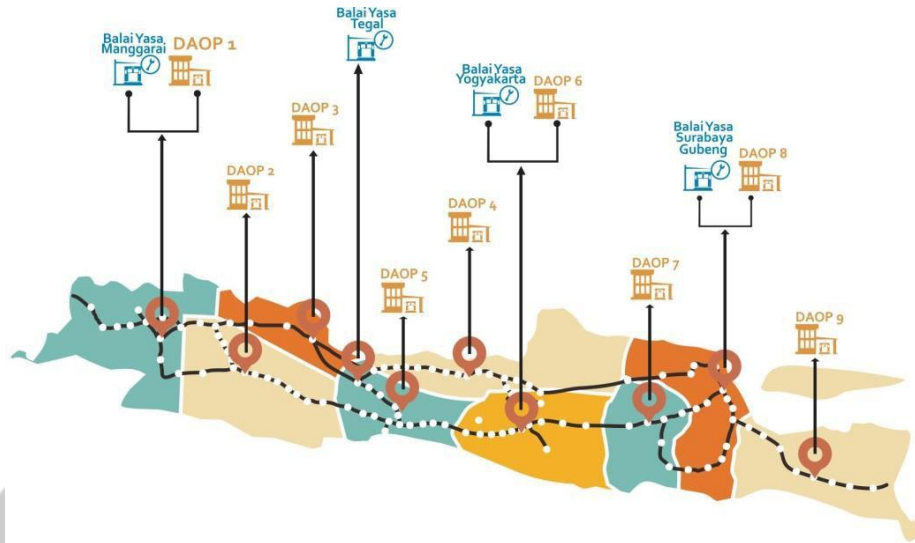
Pengelolaan baru PT Kereta Api Indonesia (Persero) dimulai ketika PJKA diubah menjadi Perusahaan Umum Kereta Api (Perumka) berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 57 Tahun 1990. Dengan status barunya sebagai perusahaan umum, Perumka berupaya untuk mendapatkan laba dari jasa yang disediakan. Untuk jasa layanan penumpang, Perumka menawarkan tiga kelas layanan, yaitu kelas eksekutif, bisnis, dan ekonomi. Pada tanggal 31 Juli 1995 Perumka meluncurkan layanan kereta api penumpang kelas eksekutif dengan merek Kereta Api Argo Bromo JS-950. Merek ini kemudian dikembangkan menjadi Kereta Api (KA) Argo Bromo Anggrek dan dioperasikan mulai tanggal 24 September 1997. Pengoperasian KA Argo Bromo Anggrek mengawali pengembangan KA merek Argo lainnya, seperti KA Argo Lawu, KA Argo Mulia, dan KA Argo Parahyangan. Untuk mendorong Perumka menjadi perusahaan bisnis jasa, pada tanggal 3 Februari 1998 pemerintah menetapkan pengalihan bentuk Perusahaan Umum (Perum) Kereta Api menjadi Perusahaan Perseroan (Persero) berdasarkan Peraturan Pemerintah No. 19 Tahun 1998. Dengan status barunya, PT Kereta Api Indonesia (Persero) beroperasi sebagai lembaga bisnis yang berorientasi laba. Untuk tetap menjalankan sebagian misinya sebagai organisasi pelayanan publik, pemerintah menyediakan dana Public Service Organization (PSO).

PT Kereta Api Indonesia (Persero) kini merupakan sebuah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bertujuan untuk melaksanakan dan mendukung kebijaksanaan dan program pemerintah di bidang ekonomi dan pembangunan nasional, khususnya di bidang transportasi, dengan menyediakan barang dan jasa yang bermutu tinggi dan berdaya saing kuat untuk dapat melakukan ekspansi baik di pasar domestik maupun internasional di bidang perkeretaapian. Usaha tersebut meliputi usaha pengangkutan orang dan barang dengan kereta api, kegiatan perawatan dan pengusahaan prasarana perkeretaapian, pengusahaan bisnis properti secara profesional, serta pengusahaan bisnis penunjang prasarana dan sarana kereta api secara efektif untuk kemanfaatan umum (KAI, 2013).

Untuk mengatur pengelolaan perkeretaapian setiap daerah secara lebih mendetail dan menyeluruh sehingga pelayanan setiap daerah akan lebih cepat maka PT Kereta Api Indonesia (Persero) membagi pengelolaan setiap daerah menjadi beberapa daerah operasi (DAOP) untuk pengelolaan di pulau Jawa sedangkan untuk pulau Sumatra dibagi menjadi divisi regional (Divre). Setiap kantor pusat daerah operasi (DAOP)/daerah regional (Divre) akan dilayani oleh sebuah Balai Yasa untuk perbaikan maupun pemeliharaan armada kereta api. Berikut adalah peta pembagian kantor pengelolaan kereta api setiap daerah di Sumatra dan Jawa :

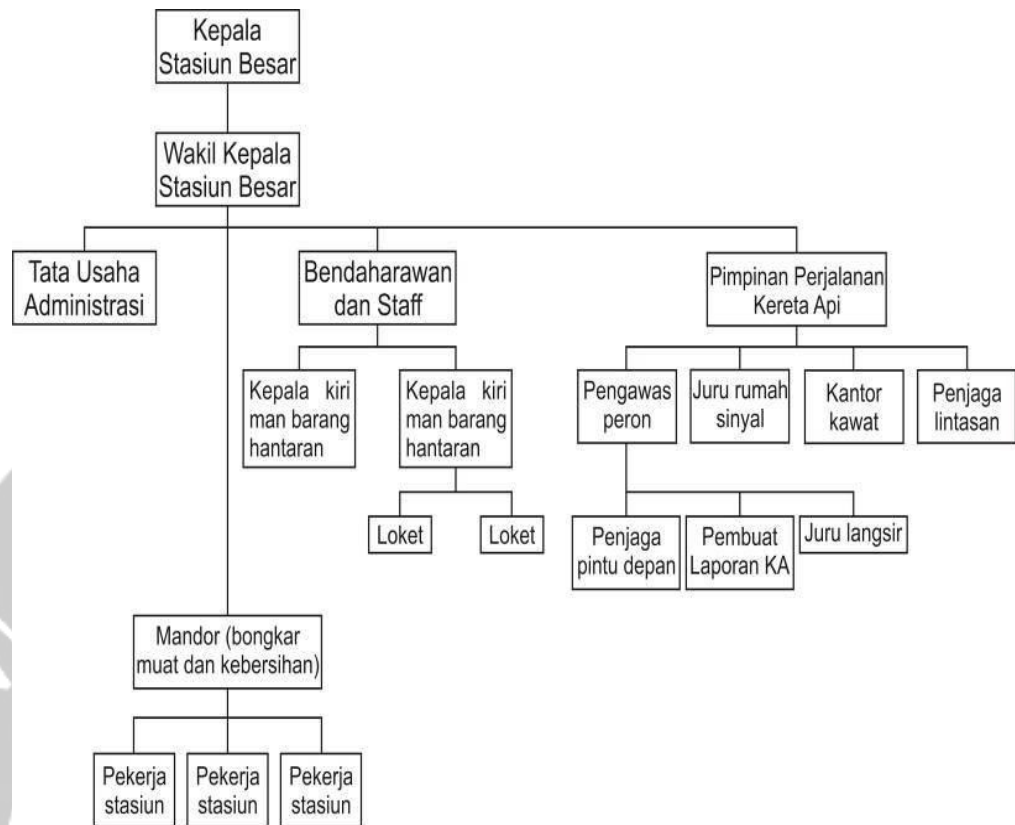


Gambar 2. 1 Divisi Regional Pulau Sumatra (Divre Sumatra)
Sumber : (KAI, 2013)



Gambar 2. 2 Daerah Operasi Pulau Sumatra (Daop Jawa)
Sumber : (KAI, 2013)

Stasiun Pasar Senen Jakarta Pusat merupakan bagian dari Daerah Operasi 1 (Daop 1) yang berpusat pada Balai Yasa Manggarai Jakarta. Pembagian pengelolaan ini secara menyeluruh operasional Stasiun Solo Jebres Surakarta sepenuhnya menjadi tanggung jawab Daop 1 Jakarta. Daerah Operasi mempunyai andil dalam pengembangan maupun pemugaran stasiun, termasuk peran dalam rangka redesain Stasiun Pasar Senen Jakarta Pusat. Untuk keperluan pengelolaan stasiun-stasiun cagar budaya dan pengembangan pada daop maupun Divre akan dikelola oleh Direktur Bag Non Aset dari PT Kereta Api Indonesia Pusat. Sub bagian ini akan berkoordinasi dengan pemerintah setempat tempat stasiun berada untuk melakukan penyelenggaraan pengelolaan bangunan sesuai dengan Peraturan Daerah/Kota. Berikut adalah bagan struktur organisasi PT Kereta Api Persero secara lengkap :



Gambar 2. 3 Struktur Organisasi Pengelolaan Stasiun PT. Kereta Api (Persero)

Sumber : PT. Kereta Api (Persero,2015)

2.1.4. Sistem Pelayanan Penumpang

Lembaga perkeretaapian Indonesia (PT.KAI) sejak tahun 2010 menempatkan lini perbaikan sistem pelayanan penumpang sebagai sektor utama yang akan diperbaiki. Perbaikan sektor ini karena pandangan masyarakat tentang kereta api sudah cenderung menganggap kereta api sebagai moda yang tidak aman dan nyaman. Pada masa 1980-

1990 kereta api mengalami masa penurunan daya tariknya pertama dikarenakan fasilitas perkeretaapian yang tidak berkembang sejak dibangun pada masa kolonial dan pelayanan dalam stasiun yang cenderung semrawut. Pelayanan dalam perjalanan juga kurang nyaman karena armada kereta api yang tidak terawat ditambah dengan kehadiran para pedagang di dalam kereta api. Hal-hal ini melatarbelakangi reformasi perkeretaapian yang dilakukan oleh PT KAI. (Annual, 2012, hal. 156).

Perbaikan kinerja stasiun menjadi fokus pertama, pelarangan pedagang tidak resmi untuk berjalan di dalam area stasiun sehingga stasiun

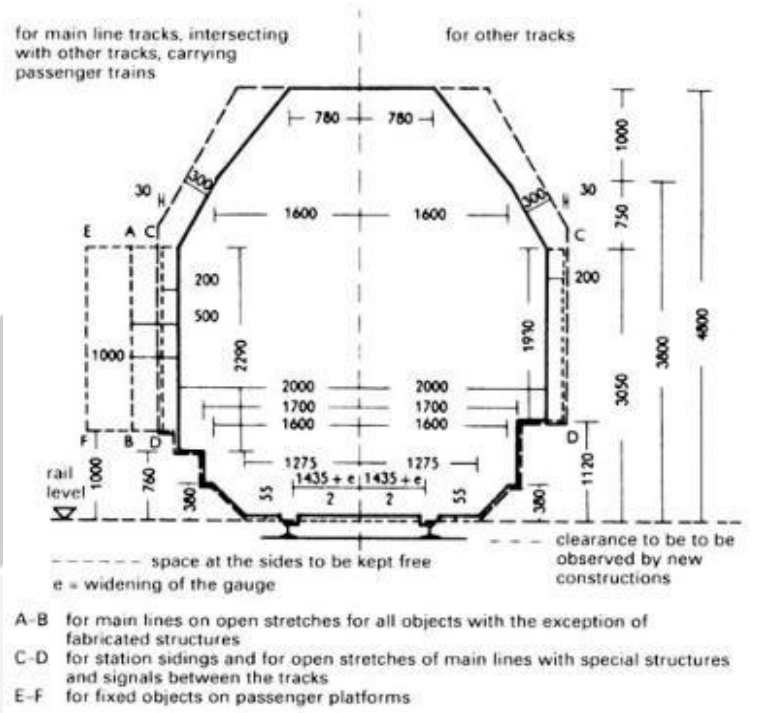
lebih steril. Pelayanan tiket secara online juga dilakukan PT.KAI sejak 2012 sehingga memudahkan pengguna kereta api sekaligus mengurangi tumpukan penumpang dalam membeli tiket di stasiun. Perubahan selanjutnya adalah dengan pengaturan jadwal penumpang yang memasuki stasiun. Berikut adalah alur penumpang yang dibuat oleh PT KAI :

- 1) Penumpang membeli tiket di loket Stasiun/Online melalui www.tiket.kai.co.id.
- 2) Penumpang melakukan pencetakan tiket secara mandiri.
- 3) Setelah memasuki 1 jam pemberangkatan, penumpang harus melakukan boarding pass dengan tiket yang telah dicetak.
- 4) Penumpang menuju pengecekan tiket dan KTP untuk memasuki stasiun kereta api.
- 5) Penumpang menunggu kereta diruang tunggu/peron sesuai dengan petunjuk jalur dan gerbong yang ada dalam tiket.

Pengaturan alur penumpang bisa mengurangi jumlah penumpukan penumpang di dalam stasiun sehingga penumpang bisa lebih nyaman. Namun pengaturan alur pola memasuki stasiun dengan cara pembatasan jam memasuki stasiun menimbulkan masalah baru yaitu penumpukan penumpang diluar stasiun sehingga pihak stasiun harus membuat fasilitas ruang tunggu baru diluar stasiun (Annual, 2012, hal. 127).

2.1.5. Klasifikasi Kerta Api

Ukuran kereta adalah panjang 20.000 mm dan lebar 2.000 mm, dianggap cukup pantas untuk meyusun 4 kursi penumpang per baris ditambah gang untuk lalu lalang. Ukuran tersebut juga memperhitungkan batas ruang bebas dan lengkung jalan rel (R) terkecil. Bobot kereta lebih berat dibandingkan kendaraan transportasi lain dari sudut perbandingan satuan penumpang. Untuk mengurangi pemakaian bahan bakar maka bagian interior menggunakan bahan yang lebih ringan misalnya aluminium dan kayu.



Gambar 2. 4 Dimensi Kereta Api Standart Eropa

Sumber :Data Arsitek, 2012

Kereta pertama dengan bentuk ditarik menggunakan tali, gravitasi bertenaga atau ditarik oleh kuda. Dari awal abad ke-19 hampir semuanya didukung oleh lokomotif uap. Dari tahun 1910-an dan seterusnya lokomotif uap mulai digantikan oleh kurang dan bersih (tetapi lebih kompleks dan mahal) lokomotif diesel dan lokomotif listrik, sementara pada waktu yang sama beberapa kendaraan unit yang digerakkan sendiri baik sistem tenaga menjadi jauh lebih umum dalam pelayanan penumpang. Kereta api dapat dibagi menjadi bermacam-macam jenis jika dilihat dari berbagai klasifikasi, diantaranya adalah :

1) **Jenis Kereta Api menurut Propulsi (tenaga penggerak)**

- Kereta Api Uap, yaitu kereta api yang menggunakan bahan bakar dari uap.
- Kereta Api Diesel, yaitu kereta api yang menggunakan bahan bakar diesel/ bensin.
- Kereta Rel Listrik, yaitu kereta api yang menggunakan listrik sebagai tenaga penggerak.

2) **Jenis Kereta Api menurut Rel**

- Kereta Api Rel Konvensional

Kereta Api Rel Konvensional adalah kereta api yang menggunakan rel dua batang besi yang diletakan di bantalan.

- Kereta Api Monorel

Kereta Api Monorel adalah kereta api yang menggunakan satu batang besi(rel) serta letak kereta api didesain menggantung pada rel atau di atas rel.

3) **Jenis Kereta Api menurut Letak Permukaan**

- Kereta Api Permukaan (*surface*)

Adalah kereta api yang berada di atas tanah serta memiliki dua rel dan berjalan di atas bantalan rel tersebut.

- Kereta Api Layang (*elevated*)

Adalah kereta api yang berjalan di atas permukaan tanah sehingga tampak melayang dengan di bantu tiang-tiang, hal ini dimaksudkan untuk menghindari persilangan sebidang, agar tidak memerlukan perlintasan kereta api.

- Kereta Api bawah tanah (*subway*)

Adalah kereta api yang berjalan di bawah permukaan tanah (*subway*) kereta api ini dibangun dengan membuat terowongan-terowongan bawah tanah sebagai jalur kereta api.

4) **Jenis Kereta Api menurut Penggunaan**

- Kereta Api Penumpang

Adalah kereta api yang mengangkut khusus penumpang dari satu kota ke kota lainnya. Kereta Api penumpang di bagi menjadi empat macam yaitu sebagai berikut:

- Kereta Api Eksekutif

Merupakan tipe kereta yang mengangkut penumpang kelas menengah ke atas dengan fasilitas tertentu seperti, ruangan ber AC, mini bar, restoran, tempat duduk khusus dan ketepatan waktu dalam menempuh perjalanan.

- Kereta Api Bisnis

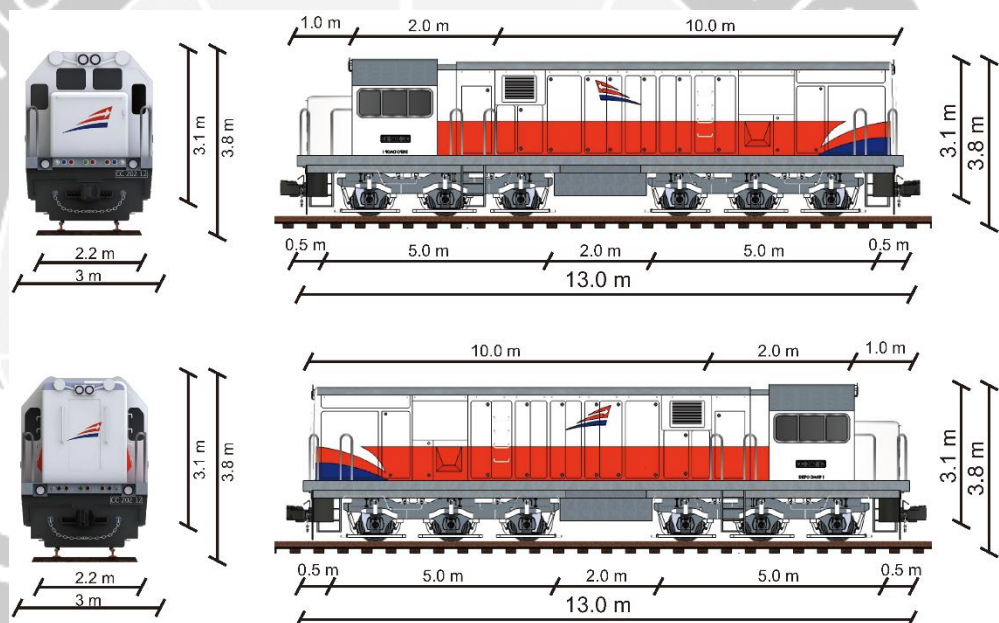
Merupakan tipe kereta api yang mengangkut penumpang kelas menengah ke bawah dengan fasilitas tertentu seperti, ruangan menggunakan kipas angin, tempat duduk bersama, restoran dan ketepatan waktu dalam menempuh perjalanan.

- Kereta Api Ekonomi

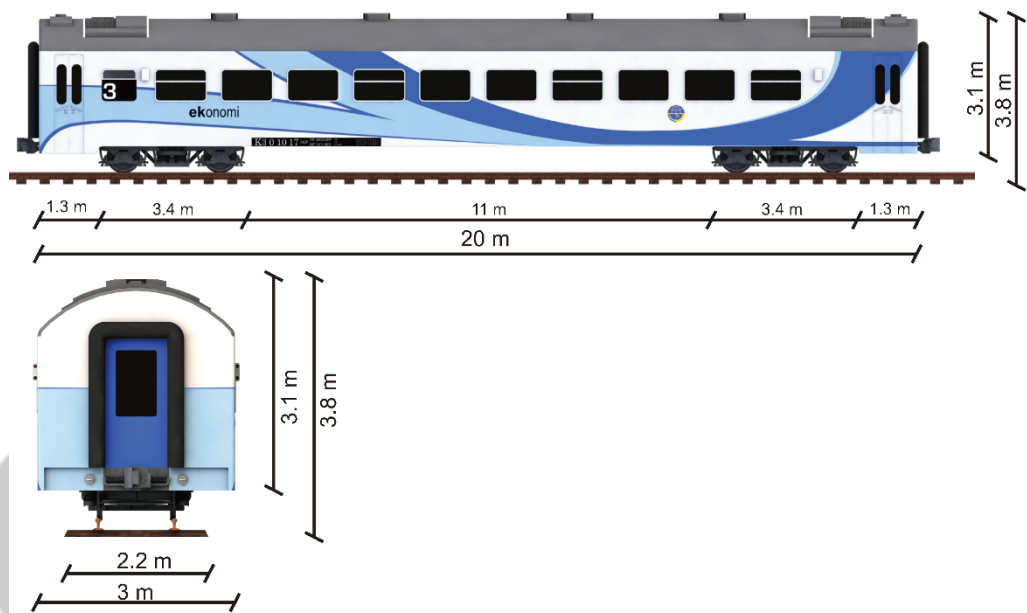
Merupakan tipe kereta api yang mengangkut penumpang kelas bawah dengan fasilitas terbatas serta tanpa tempat duduk.

- Kereta Api Barang

Kereta Api yang khusus mengangkut barang untuk di antarkan dari satu kota ke kota lainnya.



Gambar 2. 5 Ukuran Lokomotif Kereta Api
Sumber : Analisis Pribadi, 2017



Gambar 2. 6 Ukuran Panjang Gerbong Tengah / Penumpang Kereta Api

Sumber : Analisis Pribadi, 2017

Spesifikasi

Pembuat: Nippon Sharyo Seizo Ltd. Japan

Operator: Perumka / PT. Kereta Api

Tahun Konversi: 1995-1999

Negara: Indonesia

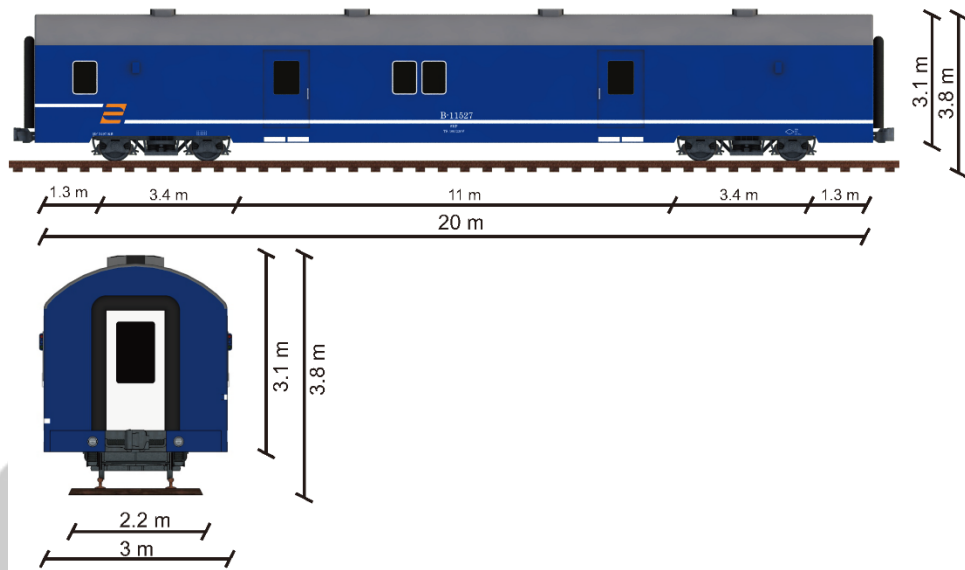
Mesin: Cummins NT 855 R5

Daya Keluaran Mesin: 206 kW

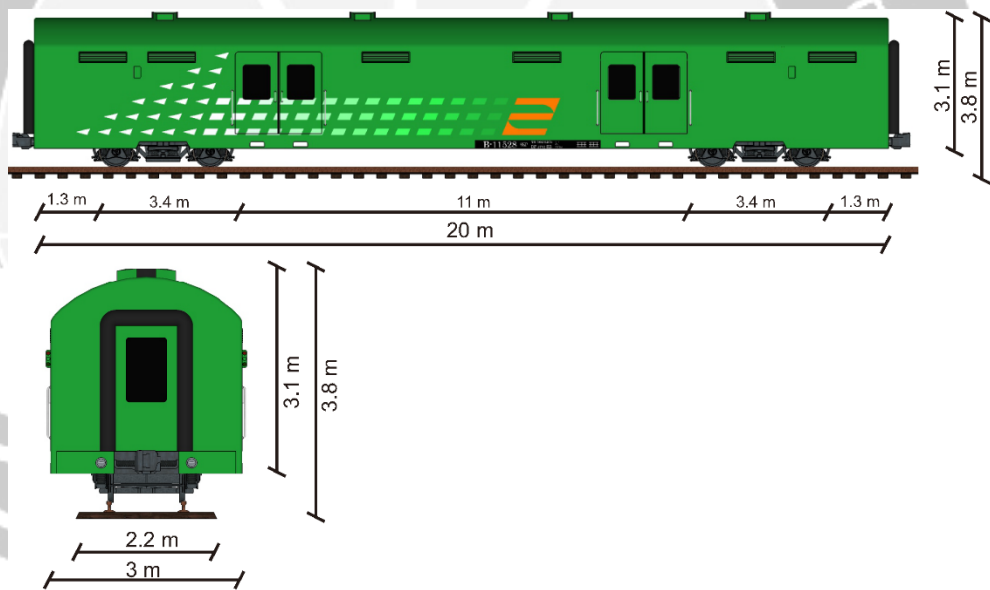
Daya Keluaran Transmisi: 194 kW

Kecepatan Maksimum: 90 km/h

Berat: 189,6 ton (4 kereta)



Gambar 2. 7 Ukuran Panjang Gerbong Makan / Genset Kereta Api
 Sumber : Analisis Pribadi, 2017



Gambar 2. 8 Ukuran Panjang Gerbong Barang Kereta Api
 Sumber : Analisis Pribadi, 2017

2.1.6. Bangunan Stasiun Kereta Api

Memberi kesempatan kepada penumpang untuk naik dan turun kereta api dengan mudah dan nyaman Untuk terselenggaranya angkutan perkeretaapian yang baik dan lancar dibutuhkan bermacam-macam bangunan maupun fasilitas berupa sarana maupun prasarana. Sarana utama yang harus ada adalah kereta, gerbong, lokomotif, dan prasarana jalan kereta

api (rel), tetapi lebih dari itu juga dibutuhkan adanya kelengkapan-kelengkapan untuk (Sriwiyanti, 2010):

- Bongkar dan muat barang serta mengirim dan menerima barang kiriman
 - Menyusun kereta dan gerbongnya menjadi satu rangkaian kereta api dan menyimpan sementara kereta dan gerbongnya yang tidak dipakai
 - Memberi kesempatan kepada kereta api saling bersusulan dan bersimpangan
 - Fasilitas-fasilitas penunjang lainnya bagi kepentingan penumpang
- Dalam penerapannya bangunan dan kelengkapan terdapat di stasiun peletaknya harus dihindari bersilangan antar jalan masuk ke stasiun dengan lalu lintas jalan, sehingga dalam penggunaannya sehari-hari tidak akan saling mengganggu satu dengan lainnya. Secara garis besar bangunan stasiun sendiri terbagi menjadi dua bagian pokok diantaranya :

1) Emplasemen Stasiun

Emplasemen adalah bagian dari kompleks stasiun yang berupa lapangan terbuka dan terdapat susunan jalan rel kereta api (sepur) beserta kelengkapannya. Menurut Peraturan Menteri Perhubungan No.29 Tahun 2011 emplasemen stasiun terbagi menjadi 3 bagian utama diantaranya adalah :

a. Rel Kereta Api

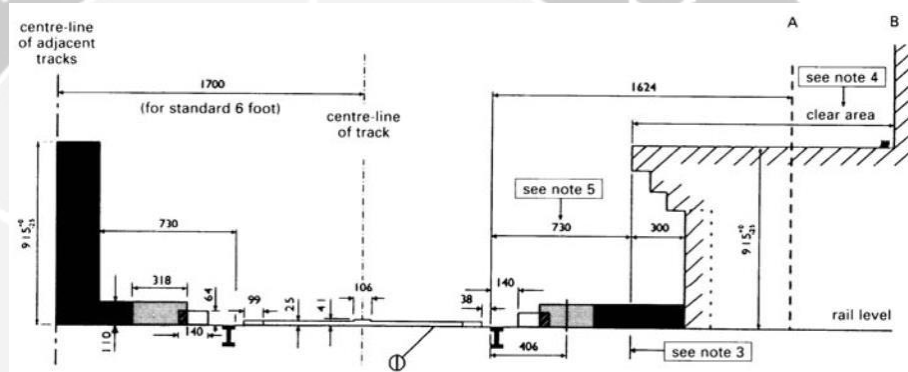
Rel adalah pijakan tempat menggelindingnya roda Kereta Api dan berfungsi untuk meneruskan beban roda ke bantalan. Rel digunakan pada jalur kereta api. Rel mengarahkan/memandu kereta api tanpa memerlukan pengendalian. Rel merupakan dua batang rel kaku yang sama panjang dipasang pada bantalan sebagai dasar landasan. Rel-rel tersebut diikat pada bantalan dengan menggunakan paku rel, sekrup penambat, atau penambat e (seperti penambat Pandrol). Jenis penambat yang digunakan bergantung kepada jenis bantalan yang digunakan. Paku ulir atau paku penambat digunakan pada bantalan kayu, sedangkan penambat e digunakan untuk

bantalan beton atau semen.



Gambar 2.9 Penambat “E” Pada Bantalan Rel

Sumber : www.krl.co.id



Gambar 2. 10 Standart Batas Peron dan Rel

Sumber : *Data Arsitek, 2012*

Rel biasanya dipasang di atas badan jalan yang dilapis dengan batu kerikak atau dikenal sebagai Balast. Balast berfungsi pada rel kereta api untuk meredam getaran dan lenturan rel akibat beratnya kereta api. Untuk menyeberangi jembatan, digunakan bantalan kayu yang lebih elastis ketimbang bantalan beton.

b. Fasilitas Pengoperasian Kereta

Fasilitas Pengoperasian Kereta Api merupakan salah satu faktor yang akan menentukan kelancaran perjalanan. Fasilitas-fasilitas ini membentuk jalannya sebuah kereta api dan stasiun sehingga lebih efektif dan efisien. Menurut Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2007 fasilitas pengoperasian kereta api dapat dikelompokkan menjadi beberapa hal diantaranya adalah :

- Peralatan persinyalan, berfungsi sebagai petunjuk dan pengendali terdiri atas sinyal, tanda, dan marka;
- Peralatan telekomunikasi, berfungsi sebagai penyampakan informasi atau komunikasi bagi kepentingan operasi perkeretaapian menggunakan frekuensi radio atau kabel berdasarkan ketentuan peraturan perundang-undangan di bidang telekomunikasi;
- Instalasi listrik, terdiri atas catu daya listrik, peralatan transmisi tenaga listrik untuk menggerakkan kereta api bertenaga listrik, memfungsikan peralatan persinyalan kereta api yang bertenaga listrik, memfungsikan peralatan telekomunikasi, dan memfungsikan fasilitas penunjang lainnya berdasarkan peraturan perundang-undangan di bidang ketenaga listrikan.

c. Drainase

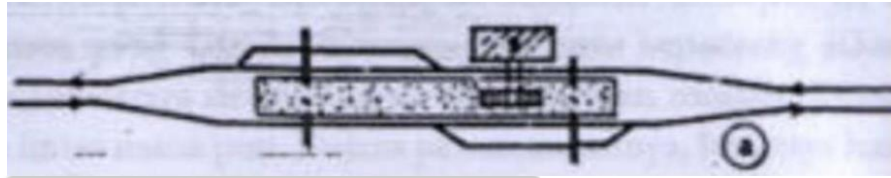
Saluran drainase merupakan salah satu hal utama dalam pengoperasian sarana transportasi kereta api. Drainase menjadi perhatian khusus untuk kereta api karena air sangat mengganggu kinerja moda transportasi ini. Keberadaan air yang menggenang ataupun mengalir pada rel-rel kereta api akan berdampak terhadap kecepatan laju dan kerisikinan mesin yang rusak karena korosi air.

Saluran drainase pada rel kereta dijaga dengan penambahan kerikil (*gravel*) pada bagian bawah bantalan rel kereta api, tujuan utamanya adalah untuk menghindari terjadinya genangan air pada bagian bantalan rel sehingga mesin kereta api bisa lebih terjaga dari ancaman korosi.

Menurut (Alamsyah, 2003) Emplasemen adalah bagian dari stasiun yang gunanya untuk member kesempatan pada penumpang dalam membeli karcis/tiket. Menunggu datangnya kereta api sampai naik kereta api melalui peron. Berdasarkan tipenya Emplasemen dapat dibedakan menjadi:

- Emplasemen Stasiun/ Emplasemen Penumpang

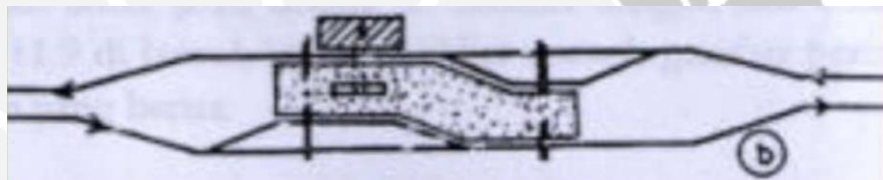
Emplasemen ini berguna untuk memberikan kepada penumpang untuk membeli karcis, menunggu datangnya kereta api sampai naik kereta api melalui peron.



Gambar 2. 11 Emplasemen Stasiun/ Emplasemen Penumpang
Sumber : (Alamsyah, 2003)

– Emplasemen Gudang Barang

Emplasemen ini khusus untuk mengirim dan menerima barang, sehingga letaknya harus dekat dengan lokasi industri, perniagaan dan harus mengingat kelancaran umum.



Gambar 2. 12 Emplasemen Gudang Barang
Sumber : (Alamsyah, 2003)

– Emplasemen Langsir

Emplasemen ini berfungsi untuk memisahkan gerbong-gerbong kereta api barang dalam kelompok – kelompok menurut jurusan dan tempat tujuannya karena dalam proses pengelompokan gerbong ini mengganggu ketentraman umum maka emplasemen ini harus dijauhkan dari pemukiman dan tempat umum.

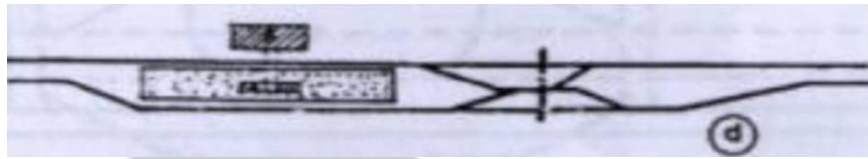


Gambar 2. 13 Emplasemen Langsir
Sumber : (Alamsyah, 2003)

– Emplasemen Penyusun/ Depo Kereta

Emplasemen ini bertujuan untuk membersihkan, mengakhiri, memperbaiki kerusakan kecil dan melengkapi kereta – kereta

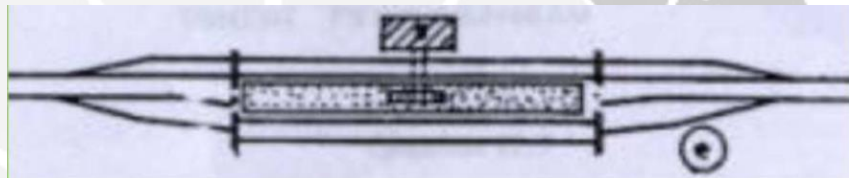
kembali menjadi rangkaian kereta api untuk disiapkan di stasiun di sepur berangkat menuju emplasemen penumpang.



Gambar 2. 14 Emplasemen Penyusun/ Depo Kereta
Sumber : (Alamsyah, 2003)

– Emplasemen Depo Lokomotif

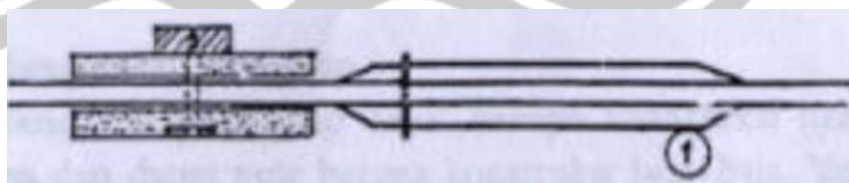
Emplasemen ini selain sebagai tempat perawatan juga berfungsi sebagai tempat peralihan dari jalan dataran ke jalan pegunungan untuk pergantian lokomotif dan di tempat yang harus melayani lokomotif – lokomotif untuk keperluan di emplasemen langsir.



Gambar 2. 15 Emplasemen Depo Lokomotif
Sumber : (Alamsyah, 2003)

– Emplasemen Pelabuhan

Emplasemen ini berada di pelabuhan, karena berfungsi untuk melayani suatu pelabuhan yang pada dasarnya sama untuk emplasemen langsir tetapi hanya untuk dua jurusan, yaitu dari daerah pedalaman ke pangkalan begitu juga sebaliknya



Gambar 2. 16 Emplasemen Pelabuhan
Sumber : (Alamsyah, 2003)

2) Persyaratan Teknis Bangunan Stasiun Kereta Api

Pembangunan stasiun kereta api memiliki beberapa persyaratan mendasar yang sudah diatur dalam Permen Perhub No.29 Tahun 2011, diantaranya adalah tentang persyaratan umum

pembangunan stasiun kereta api lokasinya harus sesuai dengan pola operasi perjalanan kereta api, menunjang operasional sistem perkeretaapian, tidak mengganggu lingkungan, memiliki tingkat keselamatan dan keamanan berdasarkan ketentuan yang berlaku. Untuk persyaratan teknis umum pembangunan stasiun kereta api ditekankan kepada kesesuaian konstruksi, material, desain, ukuran dan kapasitas bangunan dengan standar kelayakan, keselamatan dan keamanan serta kelancaran sehingga seluruh bangunan stasiun dapat berfungsi secara handal dalam kurun waktu sesuai umur teknis bangunan.

Penyusunan standarisasi stasiun dibagi menjadi beberapa jenis bangunan. Pengelompokan ini untuk mengelompokkan antara kebutuhan ruang pokok stasiun dan ruang-ruang tambahannya. Gedung pokok stasiun adalah gedung yang berfungsi untuk menunjang kegiatan pokok di stasiun. Gedung untuk kegiatan pokok, yang terdiri atas :

- a. *Hall*
- b. Perkantoran kegiatan stasiun
- c. Loket karcis
- d. Ruang tunggu
- e. Ruang informasi
- f. Ruang fasilitas umum
- g. Ruang fasilitas keselamatan
- h. Ruang fasilitas keamanan
- i. Ruang fasilitas penyandang cacat dan lansia; dan
- j. Ruang fasilitas kesehatan

Perancangan gedung pokok stasiun memiliki standarisasi tersendiri yang sudah diatur pemerintah untuk optimalisasi kinerja stasiun. Beberapa persyaratan gedung pokok stasiun adalah :

- a. Lokasi sesuai dengan pola operasi perjalanan kereta api.
- b. Menunjang operasional sistem perkeretaapian.
- c. Tata letak ruang sesuai dengan alur proses kedatangan dan keberangkatan penumpang kereta api serta tidak mengganggu

- pengaturan perjalanan kereta api.
- d. Tidak mengganggu lingkungan.
 - e. Terjamin keselamatan dan keamanan operasi kereta api

Untuk melengkapi kinerja sebuah stasiun maka dibutuhkan gedung penunjang. Gedung ini berfungsi untuk menunjang kegiatan usaha penunjang di stasiun. Gedung untuk kegiatan penunjang stasiun kereta api, yang terdiri atas :

- a. Pertokoan
- b. Restoran
- c. Perkantoran
- d. Perparkiran
- e. Perhotelan
- f. Ruang lain yang menunjang langsung kegiatan stasiun kereta api.

Selain itu pada sebuah gedung stasiun juga diperlukan fasilitas gedung untuk jasa pelayanan khusus. Gedung pelayanan khusus ini berfungsi untuk menunjang kegiatan jasa pelayanan khusus di stasiun. Gedung untuk kegiatan jasa pelayanan khusus di stasiun kereta api, yang terdiri atas:

- a. Ruang tunggu penumpang
- b. Bongkar muat barang
- c. Pergudangan
- d. Parkir kendaraan
- e. Penitipan barang
- f. Ruang atm
- g. Ruang lain yang menunjang baik secara langsung maupun tidak langsung kegiatan stasiun kereta api.

Kedua jenis gedung pelengkap stasiun berfungsi sebagai pelengkap gedung pokok. Gedung –gedung ini memiliki persyaratan tersendiri dalam perancangan, diantaranya adalah :

- a. Lokasi sesuai dengan pola operasi stasiun kereta api.
 - b. Tata letak ruang tidak mengganggu alur proses kedatangan dan keberangkatan penumpang kereta api dan pengaturan perjalanan kereta api.
 - c. Menunjang kegiatan stasiun kereta api dalam rangka pelayanan pengguna jasa stasiun.
 - d. Terjamin keselamatan dan keamanan operasi kereta api. Menjamin terselenggaranya pembangunan stasiun yang sesuai dengan
- b. kebutuhan maka disusun beberapa standarisasi teknis, operasi dan instalasi.

pendukung yang harus dipenuhi sebuah stasiun kereta api diantaranya mengatur tentang :

- a. Persyaratan Teknis Bangunan

Persyaratan teknis sebuah bangunan stasiun diantaranya adalah :

- Konstruksi, material, desain, ukuran dan kapasitas bangunan sesuai dengan standar kelayakan, keselamatan dan keamanan serta kelancaran sehingga seluruh bangunan stasiun dapat berfungsi secara handal.
- Memenuhi persyaratan keselamatan dan keamanan gedung dari bahaya banjir, bahaya petir, bahaya kelistrikan dan bahaya kekuatan konstruksi.
- Instalasi pendukung gedung sesuai dengan peraturan perundang-undangan tentang bangunan, mekanikal elektrik, dan pemipaan gedung (plumbing) bangunan yang berlaku.
- Luas bangunan ditetapkan untuk:
Gedung kegiatan pokok dihitung dengan formula sebagai berikut:

$$L = 0,64 \text{ m}^2/\text{orang} \times V \times LF$$

L = Luas bangunan (m²)

V = Jumlah rata-rata penumpang per jam sibuk dalam satu tahun (orang)

LF = *Load factor* (80%).

Gambar 2. 17 Perumusan Perhitungan Gedung Pokok

Sumber : (Perhubungan, 2011)

Gedung kegiatan penunjang dan gedung jasa pelayanan khusus di stasiun kereta api, ditetapkan berdasarkan kebutuhan.

- Menjamin bangunan stasiun dapat berfungsi secara optimal dari segi tata letak ruang gedung stasiun, sehingga pengoperasian sarana perkeretaapian dapat dilakukan secara nyaman.
- Komponen gedung meliputi:
 - Gedung atau ruangan
 - Media informasi (papan informasi atau audio)
 - Fasilitas umum, terdiri dari (Ruang ibadah, Toilet, Tempat sampah, Ruang ibu menyusui
- Fasilitas keselamatan
- Fasilitas keamanan
- Fasilitas penyandang cacat atau lansia
- Fasilitas kesehatan.

b. Persyaratan Operasi

Persyaratan operasi sebuah bangunan stasiun diantaranya adalah :

- Gedung Kegiatan Pokok
 - Pengoperasian gedung stasiun harus sesuai dengan alur proses kedatangan dan keberangkatan penumpang kereta api serta tidak mengganggu pengaturan perjalanan kereta api.
 - Menjamin bangunan stasiun dapat berfungsi secara

optimal dari segi tata letak ruang gedung stasiun, sehingga pengoperasian sarana perkeretaapian dapat dilakukan secara nyaman.

- Pengoperasian gedung stasiun sesuai dengan jam operasional kereta api dan ketersediaan sumber daya manusia.
- Gedung Kegiatan Penunjang Stasiun Kereta Api dan Gedung Jasa Pelayanan Khusus Di Stasiun Kereta Api
 - Tidak mengganggu pergerakan kereta api.
 - Tidak mengganggu pergerakan penumpang dan/atau barang.
 - Menjaga ketertiban dan keamanan.
 - Menjaga kebersihan lingkungan.
 - Tidak mengganggu bangunan dan lingkungan sekitar stasiun serta disesuaikan dengan daya tampung dan kebutuhan.

c. Persyaratan Teknis Instalasi Pendukung

Persyaratan teknis instalasi pendukung sebuah bangunan stasiun diantaranya adalah :

- Instalasi Listrik

Instalasi listrik merupakan peralatan, komponen dan instalasi listrik yang berfungsi untuk menyuplai dan mendistribusi tenaga listrik dalam memenuhi kebutuhan operasional stasiun dan kereta api. Dengan persyaratan penempatan di area di luar dan/atau di dalam gedung stasiun yang memenuhi standar persyaratan umum instalasi listrik. Terdapat beberapa komponen dan peralatan yang harus tersedia, diantaranya adalah :

- Catu daya utama
- Catu daya cadangan
- Panel listrik

- Peralatan listrik lainnya.

– Instalasi Air

Instalasi air merupakan peralatan, komponen dan instalasi air yang berfungsi untuk menyuplai dan mendistribusi air dalam memenuhi kebutuhan operasional stasiun dan kereta api. Instalasi air dibagi menjadi Instalasi air bersih dan air kotor/limbah dengan pertimbangan ditempatkan di area yang strategis dan terjangkau dan memenuhi persyaratan instalasi air dengan memperhatikan letak tata ruang gedung yang tidak mengganggu pergerakan penumpang dan operasional kereta api.

– Pemadam Kebakaran

Fasilitas pemadam kebakaran berguna sebagai fasilitas pemadam kebakaran jika terjadi gejala atau kebakaran di gedung stasiun kereta api. Standar yang harus ada adalah pelayanan hidron dengan selang dan/atau tabung dan Sprinkle dengan persyaratan ditempatkan di area yang strategis dan terjangkau jika terjadi kebakaran dengan memperhatikan letak tata ruang gedung yang tidak mengganggu pergerakan penumpang dan operasional kereta api.

d. Persyaratan Peron

Persyaratan peron sebuah bangunan stasiun diantaranya adalah :

– Persyaratan Teknis

- Tinggi

Peron tinggi, tinggi peron 1000 mm, diukur dari kepala rel

Peron sedang, tinggi peron 430 mm, diukur dari kepala rel

Peron rendah, tinggi peron 180 mm, diukur dari kepala rel

- Jarak tepi peron ke as jalan rel
Peron tinggi, 1600 mm (untuk jalan rel lurus) dan 1650 mm (untuk jalan rel lengkungan)
Peron sedang, 1350 mm
Peron rendah, 1200 mm
- Panjang peron sesuai dengan rangkaian terpanjang kereta api penumpang yang beroperasi.
- Lebar peron dihitung berdasarkan jumlah penumpang dengan menggunakan formula sebagai berikut:

$$b = \frac{0,64 \text{ m}^2/\text{orang} \times V \times \text{LF}}{l}$$

- b = Lebar peron (meter)
- V = Jumlah rata-rata penumpang per jam sibuk dalam satu tahun (orang)
- LF = Load factor (80%).
- l = Panjang peron sesuai dengan rangkaian terpanjang kereta api penumpang yang beroperasi (meter).

Gambar 2. 18 Perumusan Perhitungan Lebar Peron
Sumber : (Perhubungan, 2011)

- Hasil penghitungan lebar peron menggunakan formula di atas tidak boleh kurang dari ketentuan lebar peron minimal sebagai berikut:

No.	Jenis Peron	Di antara dua jalur (<i>island platform</i>)	Di tepi jalur (<i>side platform</i>)
1.	Tinggi	2 meter	1,65 meter
2.	Sedang	2,5 meter	1,9 meter
3.	Rendah	2,8 meter	2,05 meter

Gambar 2. 19 Perumusan Perhitungan Lebar Peron Minimal
Sumber : (Perhubungan, 2011)

- Lantai peron tidak menggunakan material yang licin.
- Peron sekurang-kurangnya dilengkapi dengan :
Lampu dan Papan petunjuk jalur o Papan petunjuk arah
o Patas aman peron.

– Persyaratan Operasi

- Hanya digunakan sebagai tempat naik turun penumpang dari kereta api.
- Dilengkapi dengan garis batas aman peron
Peron tinggi, minimal 350 mm dari sisi tepi luar ke as peron
Peron sedang, minimal 600 mm dari sisi tepi luar ke as peron
Peron rendah, minimal 750 mm dari sisi tepi luar ke as peron

2.1.7. Pembagian Fungsi Dalam Stasiun

1) Kriteria Ruang

Bangunan pelengkap stasiun dapat berupa konstruksi permanen atau konstruksi baja/ besi antara lain :

a. Menara Pengawas

Bangunan menara yang fungsinya sebagai tempat untuk mengawasi keadaan atau situasi *track* di *emplacement* stasiun dan mengontrol dari dalam bangunan setiap kereta api yang akan masuk ke stasiun dan yang akan keluar/ meninggalkan stasiun.

b. Jembatan Pemutar (*Turntable*) Lokomotif

Suatu konstruksi dengan bentuk tertentu yang menyerupai *track*, namun alat itu dapat memutar lokomotif hingga 180° sehingga arah lokomotif berubah sesuai dengan kebutuhan.

c. Fasilitas untuk Kontainer atau Angkutan Barang

Fasilitas berupa gudang-gudang penyimpanan untuk angkutan barang, *open storage* dan CFS (*Container Freight Station*) untuk muatan peti kemas dan tangki-tangki penyimpanan untuk muatan cair.

Fasilitas pelengkap bangunan stasiun antara lain:

- Kantor pos dan giro, bank/ *money changer*
- Kantin, tempat ibadah, tempat penitipan
- Toilet

- Papan rute dan jadwal perjalanan kereta api
- Pelat bergerigi pada lantai peron sebelah tepi, sebagai tanda batas aman berdiri bagi tuna netra
- Sistem pembelian serta pengontrolan karcis dengan mesin secara otomatis
- *Crane* untuk bongkar muat peti kemas atau angkutan barang lainnya
- Tempat di *emplacement* stasiun untuk memperbaiki lokomotif
- Kamera dan televisi yang berfungsi sebagai spion bagi masinis agar dengan mudah dapat mengetahui apakah seluruh penumpang sudah masuk ke dalam kereta api sehingga pintu kereta dapat di tutup dan kereta segera berangkat.
- Tiang pembatas sebagai tanda tempat kereta api berhenti, disesuaikan dengan panjang/ jumlah rangkaian kereta.

2) Kebutuhan Ruang

Bangunan

Kompleks stasiun Kereta api terdiri akan bangunan stasiun kereta api itu sendiri dan beberapa elemen pembentuk lain sebagai berikut (Triwinarto S, 1997):

a. Halaman depan /*Front area*

Tempat ini berfungsi sebagai perpindahan dari sistem transformasi jalan baja ke sistem transportasi jalan raya atau sebaliknya. Tempat ini juga berupa:

- Terminal kendaraan umum,
- Parkir kendaraan,
- Bongkar muat barang.

b. Bangunan Stasiun

Bangunan ini biasanya terdiri atas :

- Ruang depan (*hall* atau *vestibule*) loket,
- Fasilitas administratif (kantor kepala stasiun & staff),

- Fasilitas operasional (ruang sinyal, ruang teknik),
- Kantin dan toilet umum.

c. Peron

Peron terdiri atas:

- Tempat tunggu,
- Naik-turun dari dan menuju kereta api,
- Tempat bongkat muat barang.

d. *EmplACEMENT*

EmplACEMENT terdiri atas :

- Sepur lurus,
- Peron,
- Sepur belok sebagai tempat kereta api berhenti untuk memberi kesempatan kereta lain lewat.

e. Gedung Stasiun

Gedung untuk kegiatan pokok, yang terdiri atas :

- Hall
- Perkantoran kegiatan stasiun
- Loket karcis
- Ruang tunggu
- Ruang informasi
- Ruang fasilitas umum
- Ruang fasilitas keselamatan
- Ruang fasilitas keamanan
- Ruang fasilitas penyandang cacat dan lansia
- Ruang fasilitas kesehatan

Gedung untuk kegiatan penunjang stasiun kereta api, yang terdiri atas:

- Pertokoan

- Restoran
- Perkantoran
- Perparkiran
- Perhotelan

Gedung untuk kegiatan jasa pelayanan khusus di stasiun kereta api, yang terdiri atas :

- Ruang tunggu penumpang
- Bongkar muat barang
- Pergudangan
- Parkir kendaraan
- Penitipan barang
- Ruang atm

Ruang Dalam Stasiun

Ruang ruang dalam stasiun menurut Honing (1981:7475) terbagi menjadi 3 macam, yaitu sebagai berikut :

1) Stasiun kecil

- Ruang kepala stasiun
- Ruang tunggu
- Emperan penumpang
- Ruang tiket
- Gudang barang
- Toilet

2) Stasiun sedang

- Ruang kepala stasiun
- Ruang tiket
- Restoran
- Ruang tunggu kelas 1,2 dan 3
- Toilet
- Gudang barang

- Emperan penumpang

3) Stasiun besar

- Ruang kepala stasiun
- Ruang wakil kepala stasiun
- Ruang staff stasiun
- Reservasi tiket
- PPKA (Pimpinan perjalanan kereta api)
- POLSUSKA
- Ruang tiket
- Restoran (tempat Makan)
- Ruang tunggu kelas 1 dan 2
- Ruang tersendiri kelas 3
- Toilet
- Gudang barang
- Emperan penumpang

2.2. Apartemen

2.2.1. Definisi dan Fungsi

1) Apartemen dapat didefinisikan sebagai beberapa ruangan yang merupakan tempat tinggal, dapat juga berbentuk *flat* (Oxford Advanced Learner's Dictionary, 2005). Menurut KBBI, apartemen merupakan :

- a. Tempat tinggal (terdiri atas kamar duduk, kamar tidur, kamar mandi, dapur, dsb) yang berada pada satu lantai bangunan bertingkat; rumah flat; rumah pangsang.
- b. Bangunan bertingkat yang terbagi dalam beberapa tempat tinggal.

Apartemen adalah suatu ruang atau rangkaian ruang yang dilengkapi dengan fasilitas serta perlengkapan rumah tangga dan digunakan sebagai tempat tinggal (Harris, 1975, hal. 20).

2) Apartemen memiliki fungsi-fungsi sebagai berikut :

- a. Fungsi utama, sebagai permukiman vertikal dengan kegiatan yang relatif sama dengan permukiman pada umumnya. Penekanannya adalah pada aktivitas rutin seperti tidur, makan, menerima tamu, interaksi sosial, melakukan hobi, bekerja, dan lain-lain.
- b. Fungsi sekunder, adalah fungsi yang menambah kenyamanan penghuni seperti:
 - Layanan olah raga: *fitness center*, aerobik, kolam renang, dan lain-lain.
 - Layanan kesehatan: poliklinik, apotek, dan lain-lain.
 - Layanan komersial: minimarket, restoran, salon, dan lain-lain.
 - Layanan anak: tempat penitipan anak, area bermain, dan lain-lain.
- c. Fungsi tersier, adalah fungsi pelengkap terkait kegiatan pengelolaan seperti administrasi, pemasaran, pemeliharaan kebersihan, pemeliharaan bangunan, dan keamanan.

2.2.2. Jenis - Jenis

1) Berdasar Jenis Pembiayaannya

Ada dua jenis apartemen berdasarkan jenis pembiayaannya yaitu:

a. Apartemen yang dibiayai oleh pemerintah

Apartemen yang dibiayai oleh pemerintah umumnya berharga murah dan memiliki sistem sewa atau sistem beli dengan tipe kepemilikan bersama (*cooperative*). Seringkali dibangun untuk menampung masyarakat kalangan bawah yang tidak memiliki tempat tinggal, disebut pula dengan istilah rumah susun.

b. Apartemen yang dibiayai oleh swasta/ investor

Apartemen yang dibiayai oleh investor swasta umumnya diperuntukkan bagi kalangan menengah dan kalangan atas, dengan sistem sewa atau sistem beli dalam bentuk condominium.

2) Berdasarkan Sistem Kepemilikan

a. Apartemen dengan sistem sewa

Penghuni hanya membayar biaya sewa unit yang ditempatinya kepada pemilik apartemen dan biasanya biaya itu dibayarkan per bulan ataupun per tahun. Biaya utilitas seperti listrik, air, gas, telepon ditanggung sendiri oleh penghuni. Sementara biaya *maintenance* dan gaji pegawai pengelola apartemen ditanggung oleh pemilik. Penghuni yang tidak ingin tinggal lagi di apartemen tersebut harus mengembalikan apartemen tersebut kepada pemiliknya, kemudian pemilik akan mencari lagi orang baru untuk mengisi unit-unitnya yang kosong.

b. Apartemen dengan sistem beli

Apartemen dengan sistem beli dapat terbagi lagi menjadi dua jenis yaitu apartemen dengan sistem kepemilikan bersama (*cooperative ownership*) dan condominium (Apartments, 1967, hal. 39-42).

3) Berdasarkan Tinggi dan Besar Bangunan

Berdasarkan kategori jenis dan besar bangunan (Akmal, 2007), apartemen terdiri atas :

a. *High-rise Apartemen*

Bangunan apartemen yang terdiri atas lebih dari sepuluh lantai. Dilengkapi area parkir bawah tanah, sistem keamanan dan servis penuh. Struktur apartemen lebih kompleks sehingga desain unit apartemen cenderung standar. Jenis ini banyak dibangun di pusat kota.

b. *Mid-Rise Apartemen*

Bangunan apartemen yang terdiri dari tujuh sampai dengan sepuluh lantai. Jenis apartemen ini lebih sering dibangun di kota satelit. Low-Rise Apartemen. Apartemen dengan ketinggian kurang dari tujuh lantai dan menggunakan tangga sebagai alat transportasi vertikal. Biasanya untuk golongan menengah ke bawah.

c. *Walked-Up Apartemen*

Bangunan apartemen yang terdiri atas tiga lantai sampai dengan enam lantai. Apartemen ini kadang-kadang memiliki lift, tetapi bisa juga tidak. Jenis apartemen ini disukai oleh keluarga yang besar (keluarga inti ditambah dengan orang tua). Gedung apartemen hanya terdiri dari dua atau tiga unit apartemen.

d. *Garden Apartemen*

Bangunan apartemen dua sampai empat lantai. Apartemen ini memiliki halaman dan taman disekitar bangunan. Apartemen ini sangat cocok untuk keluarga inti yang memiliki anak kecil karena anak-anak dapat mudah mencapai ke taman. Biasanya untuk golongan menengah ke atas.

4) Berdasarkan Bentuk Massa Bangunan

Ada 3 macam tipe apartemen berdasarkan bentuk massa bangunannya yaitu (Apartments: Their Design and Development, 1967 : 46):

a. Apartemen berbentuk Slab

Pada apartemen berbentuk slab, antara tinggi bangunan dan lebar/panjang bangunan hampir sebanding, sehingga bangunan berbentuk seperti kotak yang pipih. Biasanya memiliki koridor yang memanjang dengan unit-unit hunian berada di salah satu atau kedua sisi koridor.

b. Apartemen berbentuk Tower

Pada apartemen berbentuk tower, lebar/panjang bangunan lebih kecil dibandingkan dengan tingginya sehingga bentuk bangunan seperti tiang. Biasanya ketinggian bangunannya di atas 20 lantai. Sistem sirkulasi menggunakan sistem core karena menggunakan lift. Ada berbagai variasi bentuk tower antara lain :

- *Single tower*; apartemen dengan hanya satu massa bangunan. Core umumnya terletak di tengah. Ruang koridor dapat diminimalkan. Unit-unit hunian akan terletak dekat dengan tangga dan lift. Berdasarkan bentuk massa, apartemen dengan

satu tower dapat dibedakan menjadi *tower plan*, *expanded tower plan*, *circular plan*, *cross plan*, dan *five wing plan*.

- *Multi tower*; apartemen yang memiliki lebih dari satu massa bangunan. Antara massa bangunan dapat dihubungkan oleh suatu massa penghubung ataupun hanya berupa pedestrian penghubung saja. Bila massa bangunan dihubungkan oleh suatu massa penghubung, umumnya massa penghubung terletak di tengah dengan massa lain mengelilinginya. Lift dan tangga diletakkan pada massa penghubung tersebut. Sementara untuk massa yang hanya dihubungkan oleh pedestrian, tiap massa akan memiliki lift dan tangga masing-masing.

5) Berdasarkan Golongan Sosial

Berdasarkan golongan sosial (Indonesia Apartment : Design Concept Lifestyle, 2007) pada pembangunan apartemen, dibagi menjadi empat yaitu:

- a. Apartemen Sederhana
- b. Apartemen Menengah
- c. Apartemen Mewah
- d. Apartemen Super Mewah

6) Klasifikasi Apartemen Berdasarkan Penghuni

Pengklasifikasian yang berdasarkan penghuni (Indonesia Apartment : Design Concept Lifestyle, 2007), jenis apartemen dibagi menjadi empat, yaitu :

- a. Apartemen Keluarga

Apartemen ini dihuni oleh keluarga yang terdiri dari ayah, ibu, dan anaknya. terdiri dari 2 hingga 4 kamar tidur, belum termasuk kamar tidur pembantu yang tidak selalu ada. Biasanya dilengkapi dengan balkon untuk interaksi dengan dunia luar.

b. Apartemen Lajang

Apartemen ini dihuni oleh pria atau wanita yang belum menikah dan biasanya tinggal bersama teman. Mereka menggunakan apartemen sebagai tempat tinggal, bekerja, dan beraktivitas lain diluar jam kerja.

c. Apartemen Bisnis/ Ekspatriat

Apartemen ini digunakan oleh para pengusaha untuk bekerja karena mereka telah mempunyai hunian sendiri di luar apartemen ini. Biasanya terletak dekat dengan tempat kerja sehingga member kemudahan bagi pengusaha untuk mengontrol pekerjaannya.

2.3. *Mixed use*

2.3.1. Definisi *Mixed Use*

Mixed Use Building adalah salah satu usaha menyatukan berbagai aktivitas dan fungsi yang berada di bagian area suatu kota (luas area terbatas, harga tanah mahal, letak strategis, nilai ekonomi tinggi) sehingga terjadi satu struktur yang kompleks di mana semua kegunaan dan fasilitas saling berkaitan menjadi kerangka integrasi yang kuat (Meyer, 1983). Ciri-ciri dari bangunan multi fungsi yaitu (Schwanke, 2003, hal. 4) :

- Mewadahi 2 fungsi bangunan atau lebih yang terdapat dalam kawasan tersebut, misalnya terdiri dari hotel, rumah sakit, sekolah, mall, apartment, rekreasi.
- Terdapat pengintegrasian secara fisik dan fungsioal terhadap fungsi-fungsi yang terdapat di dalamnya.
- Hubungan yang relatif dekat antar satu bangunan dengan bangunan lainnya dengan hubungan interkoneksi antar bangunan di dalamnya.
- Kehadiran pedestrian sebagai penghubung antar bangunan

Coupland menjelaskan bahwa kelebihan dari sebuah *mixed-use* adalah menciptakan kesatuan antara fungsi bangunan satu sama lainnya, menimbulkan ketertarikan bagi pengguna kawasan tersebut, dan dapat mereduksi waktu perjalanan antar satu fungsi dengan fungsi lainnya (Coupland, 1996; 4). Namun pada sisi sebaliknya, *mixed-use* juga memiliki kekurangan di mana akan terjadi kesulitan dalam pemisahan antara satu

bangunan dan bangunan lainnya. Hal ini mencakup akses yang diperlukan dalam sebuah fungsi bangunan (Coupland, 1996, hal. 4). Hal ini terjadi karena overlapping fungsi dan sirkulasi yang terjadi pada kawasan tersebut.

2.4. Jenis dan Pengguna Kegiatan Stasiun Kereta Api dan Apartemen

1) Pengunjung dan penumpang KA Luar Kota

Pelaku aktivitas kegiatan utama adalah penumpang kereta jarak jauh yang naik atau turun dari kereta. Merupakan pelaku yang kegiatannya cenderung sibuk dan menginginkan kepraktisan dan keefisienan dalam segala hal, termasuk pelayanan perjalanan. Stasiun Pasar Senen melayani kereta untuk daerah Jawa Barat, Jawa Tengah dan Jawa Timur. Jumlah penumpang mencapai 8.000 orang/hari berdasarkan data dari KAI, sehingga diperlukan tempat yang memadai.

2) Penumpang kereta komuter (KA Jabotabek)

Pelaku aktivitas kedua adalah penumpang kereta komuter yang naik atau turun dari kereta. Pada kasus *Stasiun Senen*, penumpang kereta komuter sebagian besar adalah para pegawai perkantoran di daerah Senen. Adapun jalur komuternya meliputi :

- Yellow Line Local ke Bogor atau Jatinegara
- Yellow Line Local (Depok Branch) ke Depok atau Jatinegara



Gambar 2. 20 Rute Kereta Commuter Line
 Sumber : www.krl.co.id

3) Pengelola

Pengelola berfungsi untuk mengendalikan kegiatan yang ada di dalam stasiun dan memberikan pelayanan terhadap para pemakai jasa kereta api di stasiun kereta api. Kegiatannya mengawasi dan mengatur kegiatan operasional di dalam stasiun serta melakukan koordinasi antar bidang kegiatan (ekstern-intern). Pengelola saling berhubungan dengan berbagai bidang kerja yang lain dan membutuhkan privasi saat bekerja.

4) Penyewa retail/kios

Adalah orang yang menyewa kios – kios yang terdapat di dalam stasiun dengan tujuan komersil. Kegiatannya berupa mendisplay barang / jasa yang ditawarkan, melakukan transaksi jual beli barang / jasa yang diperdagangkan kepada para penumpang kereta api dan para pengunjung, dan melayani konsumen. Dimungkinkan bahwa kios-kios yang ada merupakan kios-kios dengan transaksi cepat.

5) Kegiatan kereta api

Untuk menampung kegiatan kereta api dibutuhkan *emplacement* dan peron. Selain itu juga memperhatikan sistem double-double track

diterapkan ke depan sehingga dapat meningkatkan pelayanan terhadap penumpang di masa yang akan datang.

6) Angkutan umum

Stasiun Senen terintegrasi dengan terminal senen sehingga penumpang kereta dapat beralih moda lain pada terminal senen. jalur pencapaian dari stasiun ke terminal senen bisa dilakukan dengan berjalan kaki.



Gambar 2. 21 Maps Terminal Senen
Sumber : Analisis Pribadi, 2016

2.5. Studi Komparasi

2.5.1. Kuala Lumpur Sentral, Malaysia

1) Informasi Bangunan

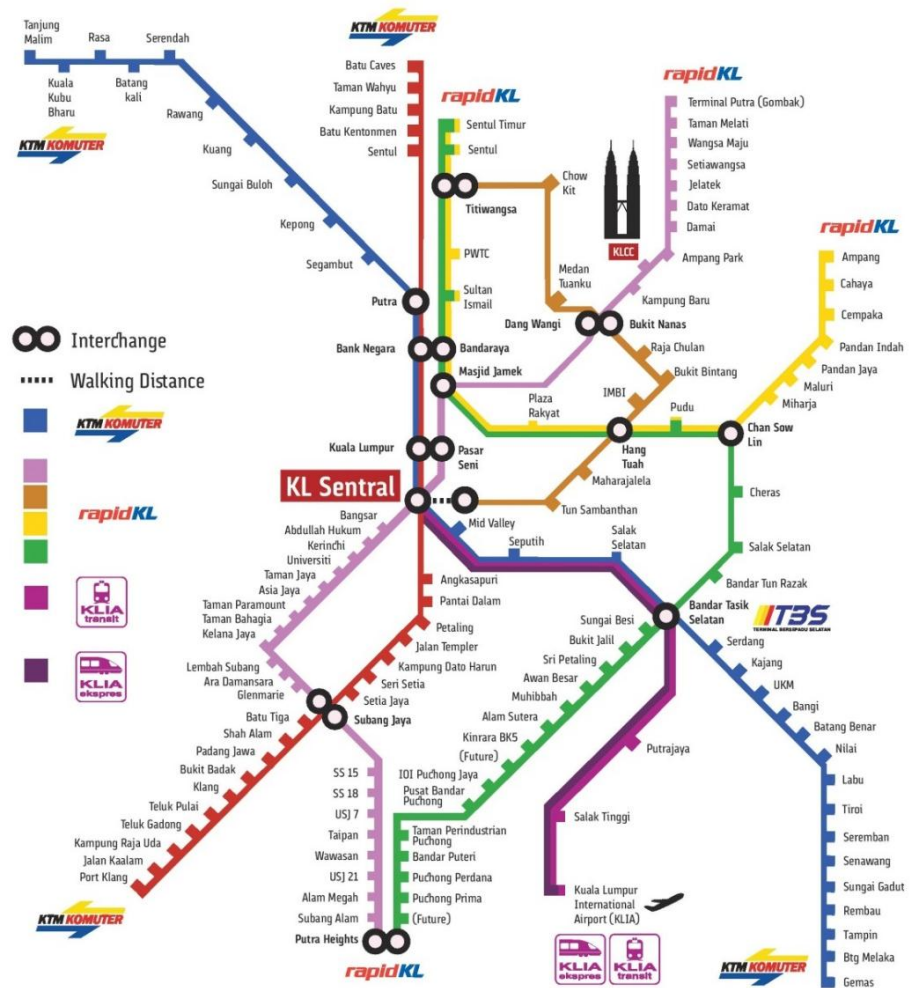
Nama Proyek	: Kuala Lumpur Sentral
Lokasi	: Brickfields, Kuala Lumpur, Malaysia.
Status	: 15 April 2001
Ketinggian bangunan	: 16,45 m

Stasiun Sentral Kuala Lumpur, atau biasa dikenal dengan KI Sentral adalah stasiun kereta api terbesar di Kuala Lumpur, yang didisain sebagai pusat transportasi. Dibangun untuk dapat mengakomodasi

perpindahan antara bus dengan KA. Ditandai sebagai pusat utama basis transportasi bermoda rel Kuala Lumpur, dan juga sebagai titik transisi kereta api antar lintas wilayah yang melayani sepanjang Malaysia dan Singapura.

Stasiun ini dibuka 15 April 2001 untuk menggantikan Stasiun Kereta Api Kuala Lumpur, sebuah stasiun zaman kolonial di Brickfields. KL Sentral merupakan *stasiun* kereta api terbesar di Asia Tenggara. Stasiun ini dipersiapkan sebagai hub (pangkalan) beberapa moda transportasi dengan layanan :

- Aliran Kelana Jaya
- KTM Komuter
- Aliran Sentul-Port Klang
- Aliran Rawang-Seremban Klang
- KTM Antarabandar untuk jarak jauh
- KLIA Ekspres untuk layanan terus ke KLIA
- KLIA Transit ke Putrajaya dan KLIA
- Monorel KL - 140 m dari sta



Gambar 2. 22 Peta Perjalan Kerete Api Di Kuala Lumpur.
 Sumber : www.lcct.com.my

Sebenarnya, nama Kuala Lumpur Sentral merujuk pada seluruh kompleks bangunan yang mengelilingi stasiun ini yang terdiri dari perkantoran, kondominium, hotel, dan mal sedangkan nama dari stasiun tersebut adalah Stesen Sentral. Pembangunannya terdiri dari dua fase dengan fase pertama hampir selesai sedangkan fase kedua direncanakan selesai pada 2010.

2) Desain Bangunan



Gambar 2. 23 Kuala Lumpur Setral Station

Sumber : www.lcct.com.my

3) Kegiatan dan Jenis Ruang

Di dalamnya terdapat retail-retail dan outlet makanan atau food court, didisain untuk dapat mengakomodasi 50 juta penumpang dalam setahun dan akan meningkat 100 juta penumpang di tahun 2020 mendatang. KL Sentral juga melayani *Skybus* yang melayani penumpang yang akan langsung dari dan menuju bandara *Low Cost Carrier Terminal (LCCT)* KLIA.

KL Sentral dibangun dengan mengakomodasi enam jaringan rel yang selesai Desember tahun 2000 lalu sedangkan kereta, retail serta *food court* nya mulai beroperasi pada April 2001. Terbang atas lahan seluas 9,5 are, bangunan utamanya memiliki luas 290.000 m². dan spesifikasinya berdasarkan pada proyeksi penumpang di masa mendatang hingga 2020, yang mana Malaysia dicita-citakan menjadi Negara yang sepenuhnya berkembang.

Bangunan ini juga berusaha menerapkan konsep keberlanjutan dalam desainnya dengan tetap mengupayakan pencahayaan dan penghawaan alami. Karena bangunan ini menaungi ratusan ribu orang setiap harinya, sehingga harus dapat menciptakan kenyamanan tanpa harus menghabiskan energi.

4) *Layout Ruang*

KL Sentral dibagi menjadi beberapa seksi dengan pelayanan jalur rel yang berbeda-beda:

- a) Lantai I *Transit Concourse* (Hall utama umum) yang ditujukan sebagai tempat bagi para penumpang dan calon penumpang yang akan menggunakan KTM Komuter, KLIA Transit dan Kelana Jaya Line yang dikenal juga sebagai kereta ringan cepat (LRT).



Gambar 2. 24 Lantai I Kl Sentral Station

Sumber: www.lcct.com.my

KL City Air Terminal (KL CAT) pada lantai satu yang melayani KLIA Ekspres, kereta berkecepatan tinggi yang langsung menuju Kuala Lumpur International Airport (KLIA).

Lantai I KL Sentral Station terdiri atas:

- Atm center
- Bank cabang
- Penukaran uang (*money changer*)
- Ruang Kontrol
- Area computer dan internet
- Tempat makan
- Ruang kesehatan
- Retail – retail / tempat asesoris
- Pemesanan taksi
- Pembelian tiket
- VIP servis

- b) Lantai II *Transit Concourse* yang ditujukan sebagai tempat bagi para penumpang dan calon penumpang yang akan menggunakan layanan kereta antar lintas semenanjung *KTM Intercity Train*.



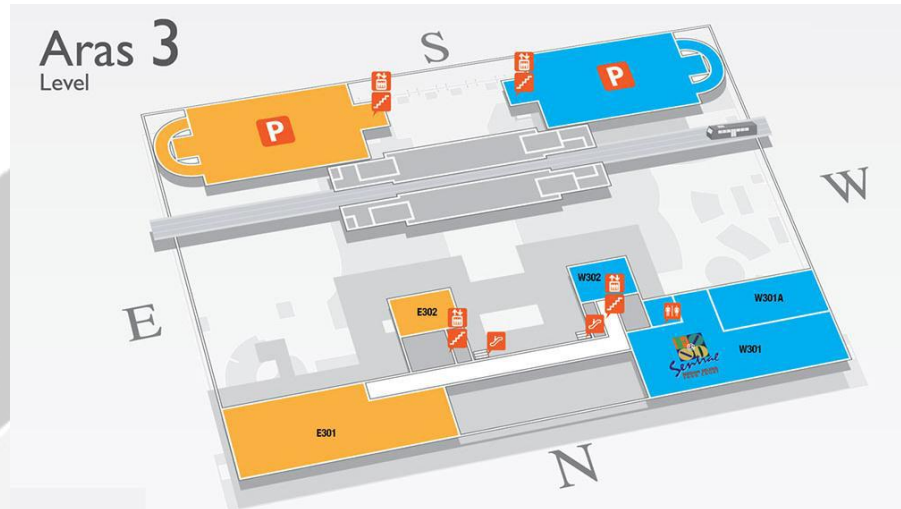
Gambar 2. 25 Lantai II KL Sentral Station
Sumber: www.lcct.com.my

Lantai II KL Sentral Station terdiri atas:

- Atm pusat
- Penukaran uang (*money changer*)
- Pembelian tiket
- Pengecekan tiket
- Ruang tunggu dan ruang baca
- Tempat makan
- Pemesanan taxi
- Pusat informasi
- Kantor pengelola
- Ruang televisi
- Retail – retail / penjual asesoris dll
- Toilet
- Ruang lift
- VIP servis

- Gudang

c) Lantai III



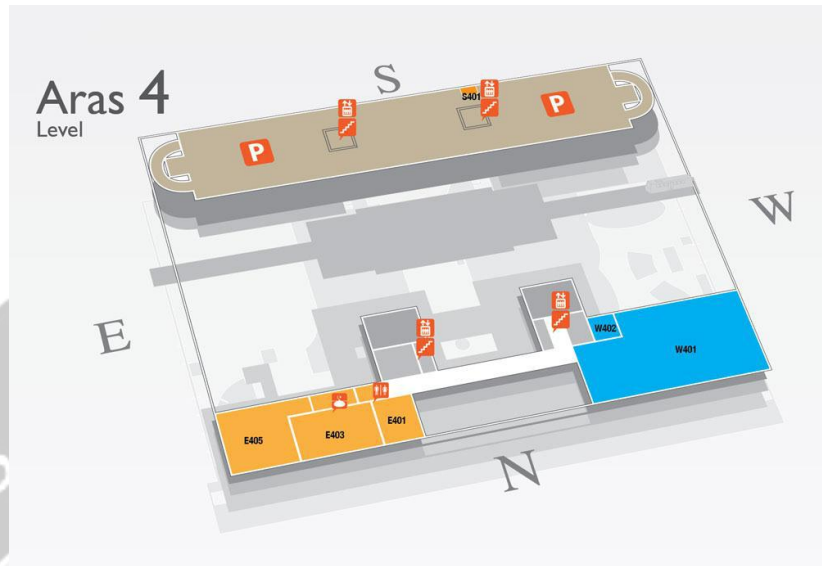
Gambar 2. 26 Lantai III KL Sentral Station

Sumber: www.lcct.com.my

Lantai III KL Sentral Station terdiri atas:

- Tempat makan
- Ruang pertemuan
- Kelas VIP
- Ruang makan VIP
- Ruang kantor petugas kereta api
- Area parker
- Toilet
- Ruang lift
- Gudang

d) Lantai IV



Gambar 2. 27 Lantai IV KL Sentral Station

Sumber: www.lcct.com.my

Lantai IV KL Sentral Station terdiri atas:

- Kantor bantuan
- Pendidikan kereta api
- Area parkir
- Kantor pengaduan
- Toilet
- Ruang lift
- Gudang

Tersembunyi dari jangkauan umum KL Sentral juga memiliki fasilitas sebagai depot perawatan KTM (Kereta Tanah Melayu) dibagian bawahnya. KL Sentral sudah memfasilitasi kelengkapan stasiunnya dengan menggunakan *Touch n Go Card* atau tiket sekali pakai dibeli dan kemudian dikembalikan lagi setelah sampai tujuan.

Kesimpulan, KL Sentral dibangun untuk dapat mengakomodasi perpindahan antara bus dengan KA, melayani puluhan ribu orang setiap harinya, namun tetap menghadirkan

kenyamanan ditengah cepatnya aktivitas manusia. Tersembunyi dari jangkauan umum KL Sentral juga memiliki fasilitas sebagai depot perawatan KTM (Kereta Tanah Melayu) dibagian bawahnya. KL Sentral sudah memfasilitasi kelengkapan stasiunnya dengan menggunakan *Touch n Go Card* atau tiket sekali pakai dibeli dan kemudian dikembalikan lagi setelah sampai tujuan.

2.5.2. Kashiwanoha-Campus Station

Terletak di Kashiwashi, Jepang. Stasiun ini dirancang dengan sentuhan modern futuristik, dengan garis-garis horizontal yang mendominasi tampaknya. Berikut ini rinciannya:



Gambar 2. 28 Kashiwanoha-Campus Station

Sumber: www.archello.com/en/project/tsukuba-express-kashiwanoha-campus-station

Data Proyek :

Nama Proyek : Kashiwanoha-Campus Station

Lokasi : Kashiwa-shi, Japan

Status : Selesai, 2005

Luas lantai (Gross floor area) : 3.748 m²

Ketinggian bangunan	: 16,45 m
Klien / Pemilik	: Japan Railway Construction, Transport and Technology Agency
Architecture Firm	: Makoto Sei Watanabe / Architects“ Office
Principal Architects	: Makoto Sei Watanabe

Fasade Kaswhiwanoha-campus station yang horizontal dan berlipat di sepanjang jalur kereta komuter Tsukuba Express Tokyo menggambarkan interaksi pemodelan dengan komputer dan design arsitektural.

Selimut bangunan stasiun ini memiliki penampilan seperti kain yang terlipat secara horizontal yang diiris dengan bukaan panjang dan sejajar dengan lipatan bangunan. Arsitek Makoto Sei Watanabe memasukkannya ke dalam fasade bangunan dan menggabungkan sketsa yang ia buat sendiri dan algoritma komputer menjadi pola fasade tersebut. Ia membuat beberapa sketsa dan memasukkannya ke dalam program komputer yang kemudian menggambarkan maksud perancang dan menghasilkan gambar tambahan. Ia mengulangi proses tersebut sampai ia puas dengan hasilnya – sebuah fasade yang menggambarkan aliran yang berlapis dan bergelora secara bersamaan. Penggabungan alam dan ilmu pengetahuan ke dalam konsep design sesuai dengan lokasi stasiun ini karena stasiun ini melayani dua universitas yang terkenal dengan riset ilmu pengetahuan alam nya.

Fasade sebelah barat stasiun ini terbuat dari panel glass-fibre reinforced concrete (GRC) (satu panel GRC berukuran 1,8 meter kali 5 meter; fasade sebelah barat membutuhkan 182 panel) sedangkan fasade sebelah timur ditutupi oleh extrusion-moulded cement panel (panel semen cetak), Untuk meminimalkan kebutuhan perawatan, kedua fasade ini dilapis dengan lapisan yang dapat membersihkan sendiri. Panel-panel tersebut, yang melekat pada pilar-pilar, berfungsi sebagai dinding luar dan dalam.



Gambar 2. 29 Dinding siang (kiri) dan Dinding saat malam (kanan) Kashiwanoha-Campus Station
Sumber: FUTURARC, November 2007

Selimut bangunan stasiun ini adalah sebuah kesatuan yang terpisah dari struktur pendukung teknis nya – struktur utama peron stasiun dibangun di atas pendukung yang dinaikkan, baru kemudian ditutupi fasade. Hal ini membuat bentuk arsitektural bangunan ini bebas dari elemen teknis sehingga menjaga integrasi struktur peron nya dan mengurangi waktu dan biaya konstruksi serta memungkinkan adanya fleksibilitas design yang lebih banyak. Eksterior dan aula stasiun ini berwarna putih untuk menggambarkan kesederhanaan dan ketenangan. Stasiun yang berwarna merah dan biru ini merepresentasikan keamanan dan energi. Penanda pada stasiun dirancang dengan warna latar biru untuk keberangkatan dan warna latar kuning untuk ketibaan.



Gambar 2. 30 Interior Kashiwanoha-Campus Station
Sumber: FUTURARC, November 2007

Hukum di Jepang mewajibkan operator kereta api untuk memastikan bahwa jalur kereta api memperhatikan pengembangan jalan, taman, rumah dan fasilitas urban lainnya pada saat yang bersamaan. Oleh karena itu, pemerintah kota Kashiwa, penduduk lokal, arsitek dan pengembang bertemu berulang kali untuk membuat sebuah solusi yang sesuai dengan kebutuhan semua orang. Kesimpulannya adalah bahwa kota itu sendiri harus beroperasi seperti sebuah kampus universitas. Pada lingkungan ini, stasiun ini bukan hanya sebuah fasilitas transportasi tetapi sebuah ruang komunitas dengan *café*, galeri, dan fasilitas publik lainnya.

Kesimpulan, Penggabungan metode perancangan arsitektur dengan komputerisasi dan sketsa menghasilkan rancangan yang sangat detail dan unik. Fasade bangunan yang memiliki kesan “mengalir” membuat bangunan ini menjadi salah satu ciri khas bangunan ini. Pemakaian material dan struktur selimut bangunan yang berbeda dengan struktur bangunan utama memudahkan dalam pembangunan dan *maintenance*. Walaupun fungsi utama stasiun ini melayani area kampus, pengaturan dan pengembangannya merupakan hasil kerja sama dari penduduk sekitarnya.

2.5.3. Lyon-Satolas TGV Station, Perancis

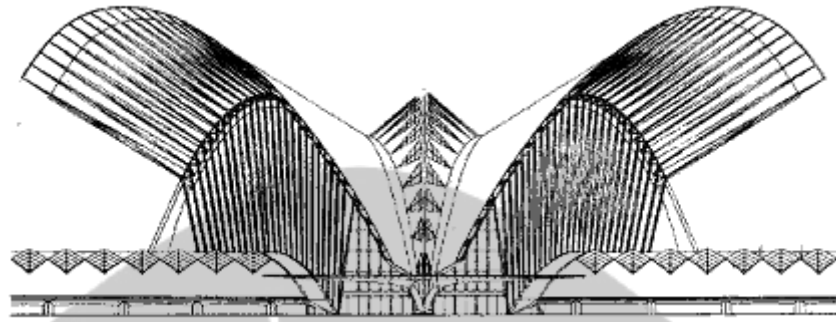
Lyon-Satolas station merupakan stasiun kereta super cepat TGV (Train a Grande Vitesse) sekaligus bandara internasional di kota Lyon, Perancis. Salah satu karya arsitek kenamaan Santiago Calatrava, dengan luasan 495 x 60 m².



Gambar 2. 31 Lyon-Satolas Tgv Station, Perancis
Sumber: www.pinterest.com

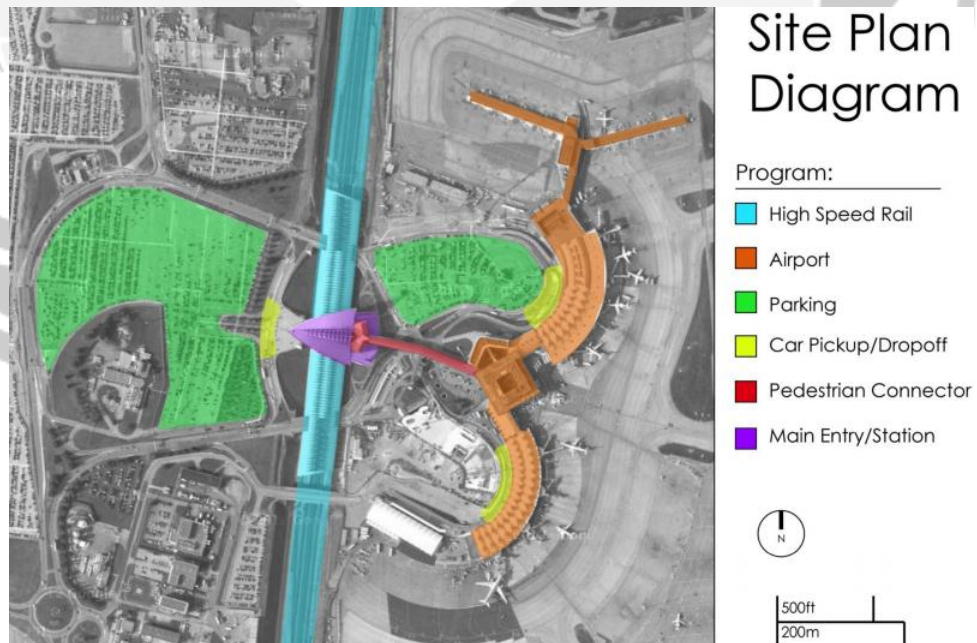
Calatarava terinspirasi oleh sebuah model seperti burung, dengan kaca-kacanya yang menyerupai sayap burung dan baja, di hall utamanya penuh muatan ekspresi gaya-gaya tarik, dan tekan. Namun bentuk ini ditentang oleh ahli yang berpendapat perlunya ekonomisasi unsur struktur.

Walaupun demikian kekuatan ekspresi kekuatan ekspresi Lyon membuat fasilitas ini menjadi atraksi pariwisata tersendiri. Calatarava memiliki karakter tersendiri mengenai desain yang ia buat, kemampuannya menyatukan seni mematumg dengan prinsip-prinsip struktur fisika bangunan, membuat bangunan yang didesainnya memiliki karakter yang kuat, sehingga memiliki ekspresi tersendiri bagi orang yang melihat dan menggunakannya.



Gambar 2. 32 Fasade Lyon-Satolas TGV Station Terlihat Seperti Sayap Burung
Sumber: www.pinterest.com

Ke dalam lipatan yang mirip kepak memperkokoh kehadiran empat busur pendukung yang terlihat amat ringan. Busur-busur itu mencembung tepat di pangkal “pinggang” beton tunggal, yang membentangi bantalan jalur KA di bawahnya. Sementara itu, rusuk-rusuk baja memperkuat dinding-dinding jendela yang dibuat vertical berukuran raksasa.



Gambar 2. 33 Site Plan Lyon-Satolas TGV Station, Perancis
Sumber: Lyon- Saint Exupéry Airport Railway Station (2012).

Arus sirkulasi pada bangunan ini sangat sederhana. Dari peron kedatangan kereta api, penumpang bergerak naik ke hall utama. Di sini kita

bebas memilih keluar menuju tempat parker atau naik ke lantai mezanin dan berjalan menuju terminal bandara. Memasuki hall utama akan terlihat mezanin yang menghubungkan stasiun dengan bandara. Kesan kombinasi unsur yang berkesan ringan dan mengalir pada atap lengkung dilapisi beton tuang di tempat yang membentangi level jalur tiga trave. Dari hall utama penumpang bergerak tepat di bawah titik pusat atap lengkung lipat untuk mencapai escalator menuju peron. Pergantian dari beton pada bagian bawah ke baja pada bagian atas merupakan hal yang sangat kompleks hingga pas satu dengan yang lain.

Peran arsitektur yang logis dan lugas sangat tercermin dalam karya Calatrava ini. Arsitektur yang dimengertinya bukan merupakan sekadar estetika tinggi, namun logika yang melekat pada tektonis konstruksinya, serta material yang mewujudkannya. Sikap arsitektur seperti ini sama tuanya dengan usia pyramid di Mesir; selalu memiliki prinsip dasar *The Art of Building*. Tetapi dalam menginterpretasikannya Calatrava bekerja dengan beton, baja dan kaca, namun seperti kata orang Mesir, kita tidak mempunyai komponen-komponen itu dan membiarkan cahaya menyinarinya. Dalam mendesain stasiun-bandara ini, Calatrava mempercayai pemahaman berarsitektur yang serupa dengan Frank Lloyd Wright dan Mies Van de Rohe. Ketepatan dalam menggunakan material dan kekagumannya terhadap teknologi kunci puitisasi pada karyanya. Teknik dan arsitektur yang menyuguhkan *The Art of Construction*.



Gambar 2. 34 Logika Tektonika Konstruksi
Sumber: [www.http.arcspace.com](http://www.arcspace.com)

Pendekatan yang dilakukannya merupakan sintesa artistic dan pragmatic, sehingga ia mengibaratkan arsitektur sebagai lukisan atau patung. Transformasi dari sesuatu yang Nampak dangkal dipermukaan menjadi sebuah karya seni bernilai tinggi. Filosofi ini mendasari upaya memasukkan karya arsitektur ke dalam warisan budaya. Kalau manusia menghargai sebuah lukisan sebagai penyangga dan penerus pesan budaya dari waktu ke waktu, demikian halnya pada stasiun-bandara ini. Bahkan jika manusia tidak peduli terhadap lingkungannya, infrastruktur itu kelak mempengaruhi dan membentuk mereka.

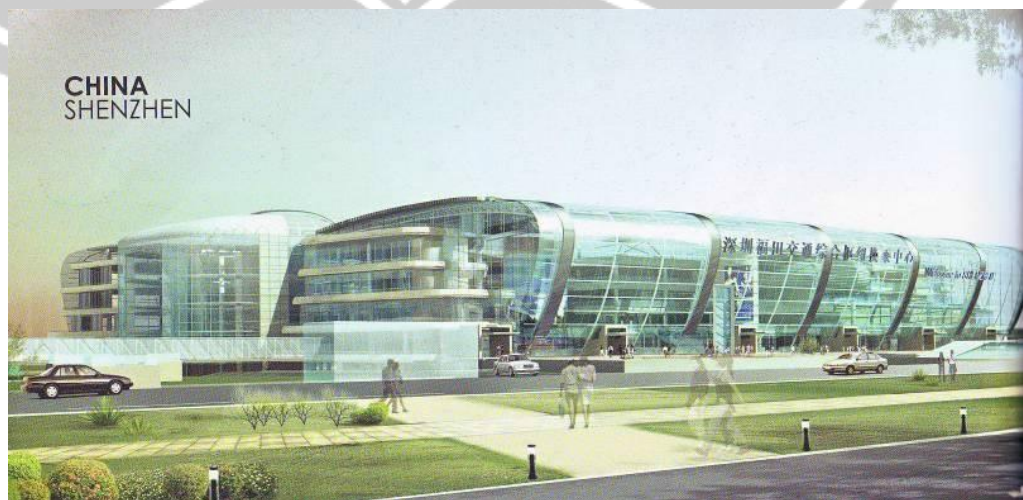
Kesimpulan, Penerapan desain yang ekspresionis dan fungsional, menjadi karakter bagi bangunan yang diarsiteki oleh Santiago Calatrava. Bentuk-bentuk yang diinspirasi oleh alam, membuat bangunan ini tampil monumental, dan tak hanya bentuk, penggunaan elemen-elemen estetis yang ikut menambahkan keberlanjutan dalam desainnya. Bentuk-bentuk yang ekspresionis bersatu dengan logika tektonik menciptakan ruang yang monumental.

2.5.4. Fujian Transportation Hub

Fujian Transportation Hub bertujuan untuk menjadi sebuah ruang transportasi yang mudah digunakan, efisien, dapat diakses serta menggunakan metode *design sustainable*. Secara visual struktur stasiun ini terlihat seperti tiga buah kereta cepat yang berhenti secara bersamaan, yang menyimbolkan transisi dari sebuah keadaan yang dinamis ke statis.

Berikut ini data dan rincianya :

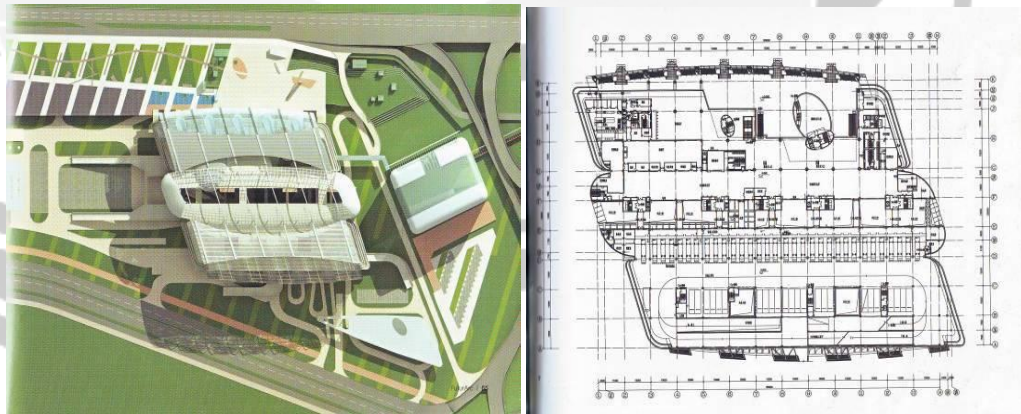
Nama Proyek	: <i>Fujian Transportation Hub</i>
Lokasi	: <i>Fujian District, Shenzhen, China</i>
Status	: Selesai, Juli 2007
Site area	: 260.000 m ²
Luas lantai (Gross floor area)	: 137.000 m ²
Ketinggian bangunan	: 27 m
Jumlah lantai	: 4 (di atas tanah) dan 1 (bawah tanah)
Klien / Pemilik	: <i>Shenzhen Transportation Bureau</i>
Architecture Firm	: <i>Shenzhen Municipal Engineering Design Institute (Zhanglei Studio)</i>
Principal Architects	: <i>Zhang Lei</i>
Arsitek	: <i>Cai Xuixing, Chen Huifen</i>
Main Contractor & Structural Engineer	: <i>CSCEC-Paul. Y Construction Co., Ltd Civil & Structural Engineer</i>



Gambar 2. 35 Fujian Transportation Hub
Sumber: FUTURARC, November 2007

Pusat transportasi yang menampung kereta bawah tanah, bus, dan taksi ini terletak di bagian barat kawasan Futian, Shenzhen. Pusat transportasi ini terhubung dengan baik ke jalur ekspres dan jalan-jalan utama. Dengan tujuan untuk mengurangi kepadatan pada stasiun penumpang yang telah ada, pusat transportasi ini akan memiliki 52 titik keberangkatan bus jarak jauh dan 500 buah tempat parkir. Lalu lintas yang diantisipasi pusat transportasi ini adalah 10.000 penumpang kereta bawah tanah per jam dan 4600 bus kota serta 2000 bus jarak jauh setiap harinya.

Dalam mengembangkan proyek ini, tim design berhadapan dengan beberapa tantangan yang berhubungan dengan lingkungan. Sebelumnya, cagar alam Hongshulin menempati area sebelah selatan pusat transportasi ini; cagar alam ini hilang karena pembangunan urban. Akan tetapi nama stasiun bawah tanah – *Zhuzilin*, atau hutan bambu – memberikan gambaran taman alami kepada penduduk lokal. Perancang telah bekerja untuk memperbaharui lingkungan ekologis dengan membatasi ketinggian bangunan menjadi 24 meter dan menggunakan bambu untuk lansekap.



Gambar 2. 36 3D Site Plan (kiri) dan Floor Plan Level 1(kanan)

Sumber: FUTURARC, November 2007

Dengan sebuah jejak kaki yang berbentuk permata, pusat transportasi ini dibagi menjadi tiga bagian, yaitu Ruang tunggu yang terletak di ujung selatan; ruang transfer dan kantor yang terletak di ujung utara; serta area transisi yang terletak diantaranya.

Karena Shenzhen memiliki sinar matahari dan curah hujan yang banyak, fasade utama bangunan ini menggunakan kaca besar yang beremisi

rendah untuk memaksimalkan pencahayaan alami serta mengurangi panas yang didapatkan. Ruang tunggu dibuat terbuka untuk penghawaan alami. Sebuah teras dengan panjang 200 meter dan lebar 15 meter pada area transisi memberikan udara ke ruang peron dan mengeluarkan udara kotor dari stasiun.



Gambar 2. 37 Interior Fujian Transportation Hub
Sumber: FUTURARC, November 2007

Fasade ruang tunggu terbuat dari beton tak bertulang dengan finishing *self-cleaning urethane coating*; fasade ruang transfer merupakan sebuah kombinasi kaca beremisi rendah dan *polyvinylidene (PVDF)* dan solar panel; fasade bagian timur dan barat memiliki panel perforated untuk menimbulkan kesan elegan dan menyaring sinar langsung matahari. Solar panel pada fasade akan memberikan daya pada lampu LED untuk penerangan malam hari. Pelindung sinar matahari secara otomatis akan bereaksi terhadap jalur matahari untuk mengurangi panas yang diterima. Metode dan teknologi design sustainable lainnya yang digunakan adalah jendela aluminium yang terinsulasi, pelindung matahari internal pada bagian atas ruang tunggu, lansekap pada atap, dan sistem pergantian air bersih.

Kesimpulan, Penggunaan metode disain *sustainable* pada bangunan sebagai tanggapan terhadap tujuan bangunan ini menjadi bangunan yang

efisien dan membangkitkan kenangan masyarakat sekitar terhadap cagar alam yang musnah dalam proses pengembangan urban sangat tepat. Bangunan *sustainable* yang ramah lingkungan akan mengurangi kerusakan lingkungan sebelumnya. Stasiun yang menampung fasilitas kereta bawah tanah, bus, dan taksi ini memiliki fitur-fitur rancangan *sustainable* di hampir keseluruhan bagian bangunan seperti solar panel, roof garden, sistem pergantian air bersih dan lain sebagainya. Penempatan fitur-fitur rancangan *sustainable* tersebut tidak mengganggu bentuk bangunan yang merepresentasikan tiga kereta yang berhenti secara bersamaan.

2.5.5. Kesimpulan Studi Komparasi

Studi komparasi mengambil objek dengan tipologi sejenis, yaitu 4 diambil berada di luar Indonesia. Studi komparasi dari preseden ini bertujuan untuk mengetahui luas bangunan yang dibutuhkan, pendekatan desain, struktur yang sesuai, lingkungan sekitar yang mendukung moda transportasi lain. Kesimpulan yang diperoleh dirangkum dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. 1 Kesimpulan Studi Komparasi

Kajian	KL Sentral	<i>Kashiwanoha-Campus Station</i>	Lyon-Satolas TGV Station, Perancis	Fujian Transportation Hub
Lokasi	Brickfields, Kuala Lumpur, Malaysia.	Kashiwa-shi, Japan	Marina Bay, Singapura	<i>Fujian District, Shenzhen, China</i>
Luas bangunan	290.000 m ²	3.748 m ²	29.700 m ²	137.000 m ²
Jumlah lantai	4	3	2	5

Pendekatan	Sustainable	Gabungan komputerisasi dan sketsa	Sintesa artistik dan pragmatis	Sustainable
Struktur	Bentang lebar	Adanya pemisahan struktur utama bangunan dan selimut bangunan	Beton dan Baja ringan	Bentang lebar
Lingkungan	Berada di pusat kota dengan berbagai fungsi bangunan yang lain	Berada di wilayah kampus dan asrama	Pusat keramaian kota, dikelilingi bangunan-bangunan tinggi	Berada di wilayah bekas cagar alam, banyak terdapat tanaman bambu di sekitarnya

Sumber : Analisis Pribadi, 2016

Perancangan bangunan stasiun biasanya ditempatkan pada daerah pusat kota dan pusat pengembangan. Pendekatan yang dilakukan dalam merancang bangunan stasiun disesuaikan dengan lingkungan tempat stasiun tersebut dibangun dengan menggunakan teknologi terbaru. Bangunan stasiun pada umumnya berbentang lebar untuk menutupi peron-peron dan *concourse* yang berukuran besar. Bangunan stasiun tidak hanya menunjang satu moda transportasi saja melainkan menunjang beberapa moda transportasi lainnya yang saling berhubungan untuk mencapai suatu tempat tujuan.