

# Fasilitas Pembelajaran Sains dan Teknologi di Kota Kediri

Asteria Benedicta Prasetyo dan Christine Wonoseputro  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 asteriabenedicta@gmail.com; christie@peter.petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif *entrance* Fasilitas Pembelajaran Sains dan Teknologi di Kota Kediri

## ABSTRAK

Fasilitas Pembelajaran Sains dan Teknologi di Kota Kediri merupakan proyek yang bertujuan untuk mengedukasi masyarakat Kota Kediri khususnya mengenai sains dan teknologi sebagai mendukung kemajuan dan perkembangan *Smart City* di Kota Kediri, dan juga menginformasikan pengunjung tentang Kota Kediri dan pengembangan kota dalam *Smart City*. Pendekatan desain yang dipakai adalah pendekatan simbolik *metaphor* yang menampilkan dasar alam pada Kota Kediri dalam ekspresi desain bangunan. Pendalaman desain yang digunakan adalah Pendalaman Karakter Ruang dengan tujuan untuk mengedukasi pengunjung dengan alat-alat interaktif baik berbentuk 2 dimensi atau 3 dimensi dengan suasana yang menyenangkan. Hal ini juga didukung oleh pemilihan material, warna, ketinggian dan zonasi dalam pengolahan ruang dalam bangunan.

Kata Kunci : Fasilitas Pembelajaran, Sains, Teknologi, Kediri, Pendekatan Desain *Metaphor*

## PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Pada Dialog Ekonomi tahun 2017 Pemerintah Kota Kediri mulai mendorong Kota Kediri pada penerapan *Smart City* dalam berbagai pelayanan publik. Memiliki predikat Kediri *The Service City*, Pemkot Kediri ingin mengembangkan pelayanan kota berbasis teknologi dan *android*. Permudahan investor dalam mengajukan perijinan melalui *smartphone* merupakan salah satu langkah awal Pemkot Kediri.



Gambar 1.1. Dialog Ekonomi 2017  
 (sumber: Pemkot Kediri *The Service City*, 2017, gbr. 2)

Pada awal tahun 2019 Walikota Kediri bersama 24 kepala daerah lainnya di Indonesia menandatangani nota kesepahaman mengenai implementasi Gerakan Menuju 100 *Smart City*. Kota Kediri terpilih menjadi salah satu daerah yang akan mendapat pendampingan penyusunan *masterplan* dan *quick win smart city*. (Pemekot Kediri *The Service City*, 2019, para. 2)



Gambar 1.2. Kota Kediri Terpilih Menjadi Daerah Menuju 100 *Smart City* (sumber: *Pemkot Kediri The Service City*, 2019, gbr. 1)

Selain itu masih banyak potensi-potensi Kota Kediri yang mendukung penerapan *Smart City* di Kota Kediri. Namun kurangnya pengetahuan masyarakat Kota Kediri akan info-pemerintah dalam pelayanan masyarakat dan keunggulan serta prestasi-prestasi Kota Kediri yang mendukung *smart city*. Untuk menjembatani pengetahuan tentang *smart city* diperlukan pengetahuan dasar dibidang teknologi yang didasari juga dengan sains. Oleh karena itu diperlukannya fasilitas yang dapat menampung segala informasi, pengetahuan dan wisata bagi masyarakat Kota Kediri.

### Rumusan Masalah

Masalah desain yang diangkat adalah merancang arsitektur kota baru dengan memberikan desain yang ikonik dan dapat menyampaikan informasi yang nyaman dan menyenangkan dan dapat memwadhahi pengunjung dari usia anak-anak hingga dewasa, pelajar atau umum.

### Tujuan Perancangan

Tujuan perancangan proyek ini adalah untuk memberi informasi tentang Kota Kediri, pengembangan *smart city* dan pembelajaran sains dan teknologi bagi para pengunjung.

### Data dan Lokasi Tapak

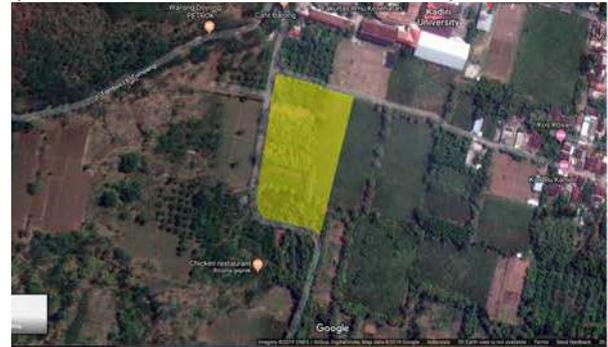
Lokasi tapak terletak di Jalan Pajajaran, Selomangleng, Kediri. Tapak berada di daerah pariwisata dan pendidikan dekat dengan Wisata Air Selomangleng dan Wisata Goa Selomangleng. Di Utara tapak terdapat Universitas Kadiri dan juga dekat dengan fasilitas umum. Tapak dikelilingi oleh 3 jalan, membuat tapak memiliki akses yang mudah bagi pengunjung.

#### Data Tapak

Nama jalan : Jl. Pajajaran  
 Status lahan : Tanah kosong  
 Luas lahan : 11.000 m<sup>2</sup>  
 Peruntukan : Pendidikan & Pariwisata  
 GSB : 4m dari GSP

GSP : 4m dari as jalan, 1,5m dari tetangga  
 KDB : 60%-80%  
 KDH : 25%-30%  
 KLB : 60%-180%

(sumber: SPPIP di Kota Kediri, 2012)



Gambar 1.3. Lokasi tapak

## DESAIN BANGUNAN

### Zona dan Program Ruang

Pada fasilitas pembelajaran dibagi menjadi zona luar & publik, zona semi-privat, zona privat (berbayar). Zona luar & publik pada *entrance*, taman, *plaza* dan komersial. Zona semi-privat pada *lobby*, perpustakaan dan kantor *customer service*. Zona privat pada kantor pengelola dan fasilitas pembelajaran sebagai zona berbayar.



Gambar 2.1. Perspektif eksterior

Fasilitas pembelajaran terbagi menjadi beberapa program dikategorikan berdasarkan peta dan potensi Kota Kediri, diantaranya:

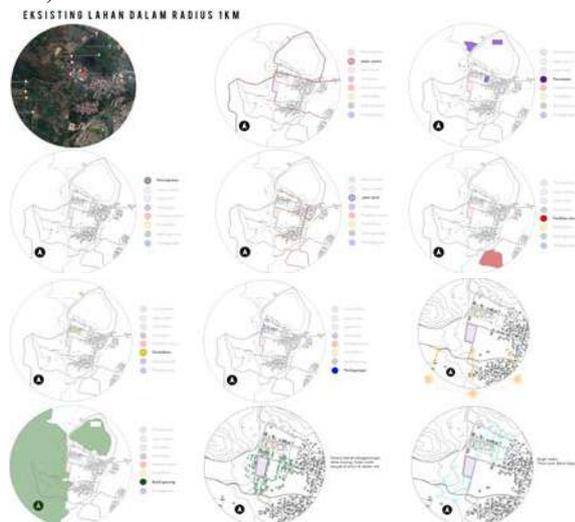
- Galeri kota,
  - *Smart city*,
  - Teknologi,
  - Sains,
  - Fasilitas Pendukung,
- yang secara detail dijabarkan pada Tabel 2.1.

SDB	
AREA INFORMASI KOTA KEDIRI	
AREA INFORMASI SMART CITY	
AREA TEKNOLOGI	
AREA SIMULASI	
AREA INTERAKTIF	
SCIENCE THEATER	
SDA	
AREA BIOLOGI	
AREA FISIKA	
AREA KIMIA	
AREA GEOLOGI	
PENDUKUNG	
PERPUSTAKAAN	
AUDIO VISUAL THEATER	
CAFE, FOODCOURT, WAHANA BERMAIN, TOKO BUKU, TOKO CINDERAMATA	
FASILITAS PENGELOLAAN DAN AREA SERVIS.	

Tabel 2.1. Program Ruang

**Analisa Tapak**

Tapak berada pada kawasan pendidikan dan pariwisata sehingga kebutuhan dan fasilitas umum lebih mudah terjangkau dan ramai sehingga dapat menarik pengunjung. (Gambar 2.2)



Gambar 2.2. Analisa Tapak

Hasil dari survei bentuk *skyline* dan topografi Kota Kediri memiliki ciri arsitektur topis lembab dan masih memiliki peninggalan arsitektur sejarah. Namun sudah ada beberapa bangunan yang memiliki arsitektur moderen tetapi tetap memiliki bentuk dasar dan simpel. (Gambar 2.3. & Gambar 2.4.)



Gambar 2.3. Skyline



Gambar 2.4. Topografi

Tanggapan terhadap topografi pada desain ingin menampilkan arsitektur Kota Kediri yang baru dan menjadi ikon kota baru. Menanggapi hal tersebut desain ingin memberikan ekspresi kontras dengan lingkungan sekitarnya.

**Pendekatan Perancangan**

Berdasarkan masalah desain, proyek menggunakan pendekatan perancangan simbolik *tangible metaphor*, dimana bentuk diambil dari 5 elemen dasar alam yang diproyeksikan pada peta Kota Kediri. 5 elemen dilokasikan sesuai dengan elemen-elemen yang ada di Kota Kediri.



Gambar 2.5. Segitiga Semiotika

Elemen-elemen alam pada Kota Kediri terdapat 3 utama dan 1 elemen pendukung pada desain. Elemen api diibaratkan sebagai gunung-gunung yang mengelilingi Kota Kediri yang diapit oleh 2 gunung yaitu Gunung Wilis/Ngliman dan Gunung Kelud. Elemen air terdapat pada sumber Kota Kediri yaitu Sungai Brantas yang merupakan ikon dari Kota Kediri. Elemen logam

diibaratkan dengan perindustrian di Kota Kediri yang dikenal oleh kota tahu, PT. Gudang Garam dan industri tenunnya. Lalu elemen tanah sebagai elemen pendukung yang memiliki sifat terpusat sehingga ditanggapi pada desain berada di pusat bangunan yang digunakan sebagai area bermain.

Selain elemen alam pada desain juga memasukan elemen pusat kota dan komersil yang mana elemen pusat kota sebagai galeri kota.

**Perancangan Tapak dan Bangunan**



Gambar 2.6. Site plan

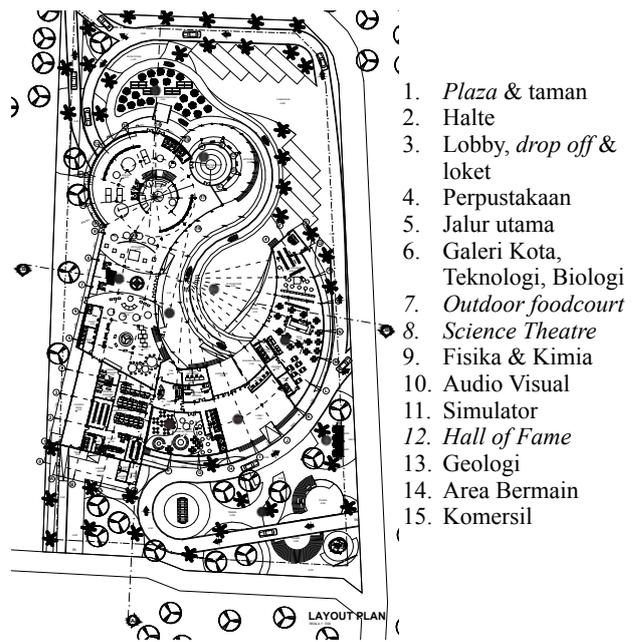
Tapak dikelilingi oleh jalan dan jalan utama datang dari Utara sehingga aksis utama tapak dari Utara-Barat Laut hingga Selatan-Tenggara. *Entrance* utama bangunan berada di Barat bangunan dari jalur Utara.

Bidang tangkap pada tapak diletakkan di area arah datangnya pengunjung, yang dilengkapi dengan *plaza* atau *community space* yang juga berfungsi sebagai massa penangkap yang dibuat mengundang pengunjung. Pada *entrance* utama sebagai jalur kendaraan roda empat dan bus untuk *drop-off* dan parkir. Untuk akses kendaraan bermotor berada dari arah Utara yang juga sebagai *entrance* servis.

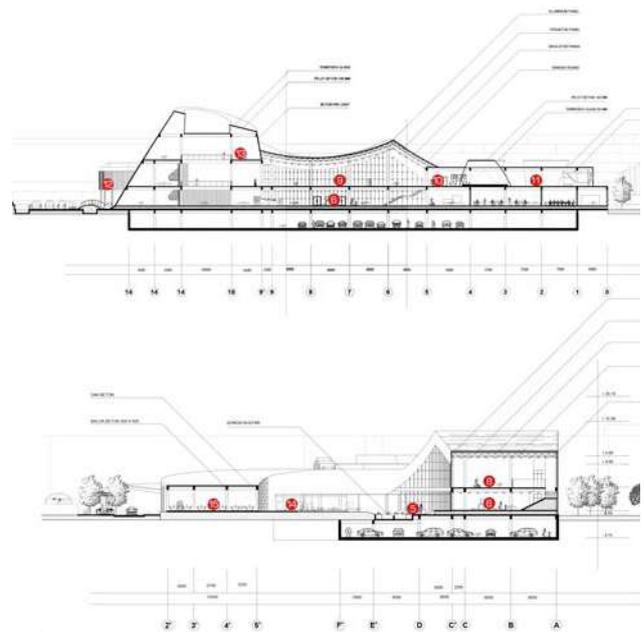
**Pendalaman Desain**

Pendalaman yang digunakan adalah karakter ruang untuk memberikan suasana tiap

zona yang nyaman dan menyenangkan. (Michael, 2018)



Gambar 2.7. Layout plan  
Gambar 2.8. Potongan bangunan



1. Plaza dan taman



Gambar 2.9. Perspektif eksterior

Pengunjung yang datang disambut oleh plaza dan taman. Terdapat pada akses utama baik kendaraan dan pejalan kaki. (Gambar 2.6. poin A)

## 2. Halte



Gambar 2.10. Perspektif eksterior

Penggunaan utama halte untuk *drop off* bus pariwisata yang beroperasi sekitar pusat wisata daerah tersebut. Selain itu juga bisa sebagai *drop off* angkutan umum.

## 3. Lobby, drop off & loket



Gambar 2.11. Perspektif interior lobby

*Lobby* juga sebagai *drop-off* dari kendaraan langsung bisa melakukan transaksi pembelian tiket bisa secara *offline*/langsung ke loket atau bisa melalui *online*/aplikasi. Terhubung juga akses dari basemen dan juga ke perpustakaan dan kantor pengelola. Ruang memiliki karakter minimal, terbuka dan canggih.

## 4. Perpustakaan



Gambar 2.12. Gambar interior perpustakaan

Perpustakaan terbuka untuk umum tanpa melalui *ticketing*. Konsep ruang dibuat nyaman dan *homie*. Pengunjung dapat membaca dengan

senyaman mungkin dan lemari dibuat bisa berputar.

## 5. Jalur utama



Gambar 2.13. Gambar eksterior

Sirkulasi utama penghubung *lobby* dengan galeri dan *waterfall*. Sesuai dengan peta Kota Kediri diibaratkan sebagai jalur propinsi utama kota yang bersebelahan dengan sungai.

## 6. Galeri Kota, Teknologi, Biologi



Gambar 2.14. Gambar interior galeri

Ruang pameran interaktif yang dibuat dengan material alam. Pemilihan warna monokrom mengibaratkan teknologi sehingga ada perpaduan antara sains dan teknologi. Ruang dibuat lempang tanpa sekat sehingga pengunjung dapat bereksplorasi.

## 7. Outdoor foodcourt



Gambar 2.15. Gambar foodcourt eksterior

*Foodcourt outdoor* pengunjung dapat menikmati pertunjukan yang disediakan dan juga sungai yang mengelilingi *foodcourt* dan juga *waterfall* tempat bermain air untuk anak-anak.

8. *Science Theatre*



Gambar 2.16. Gambar interior *Science Theatre*

Merupakan pertunjukkan singkat tentang Kota Kediri dibidang sains dan teknologi dengan teknologi *IMAX-Dome* pada layar sehingga penonton dapat lebih merasakan pertunjukkan. Film diputar sangat singkat sehingga tidak membutuhkan ruang besar, karena itu penonton dibuat duduk secara bebas dan berbentuk *amphitheatre*.

9. Fisika & Kimia



Gambar 2.17. Gambar interior ruang pameran

Pada lantai 2 terdapat ruang pameran interaktif zona fisika, kimia dan zona teknologi x sains. Suasana ruang terbuat bebas dan bereksplorasi sehingga pengunjung dapat merasakan belajar sambil bermain.

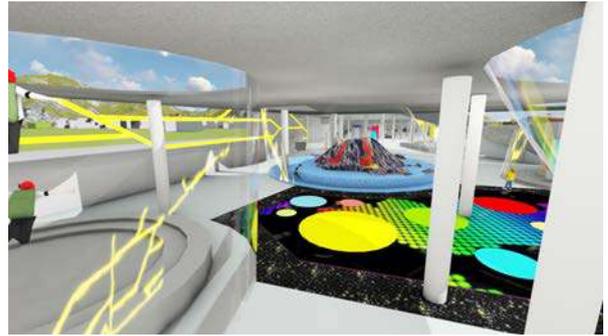
10. Audio Visual



Gambar 2.18. Gambar interior audio visual

Audio visual digunakan sebagai theater sains dan teknologi dan perkembangannya. Selain fasilitas pembelajaran dapat disewakan untuk keperluan lainnya. Film diputar lebih lama sekitar 30-45 menit dan dapat digunakan setiap 2 jam sekali.

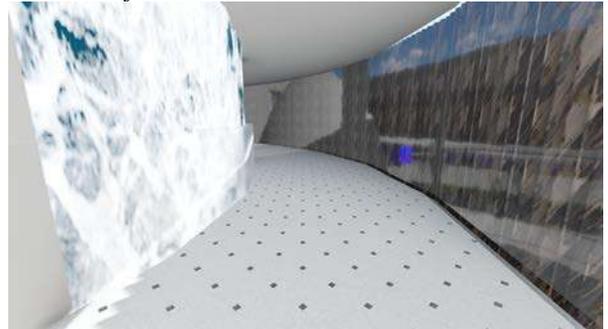
11. Simulator



Gambar 2.19. Gambar interior simulator

Ruangan yang berisi simulasi dan interaksi pengunjung kepada benda-benda berteknologi tinggi. Pengunjung diajak melihat dan merasakan langsung kejadian-kejadian dan keadaan sekitar seperti gunung berapi, gempa bumi, terjun dari langit dan lain-lain. Ruang diciptakan dengan suasana yang sangat modern dan dibuat seolah-oleh berada di masa depan.

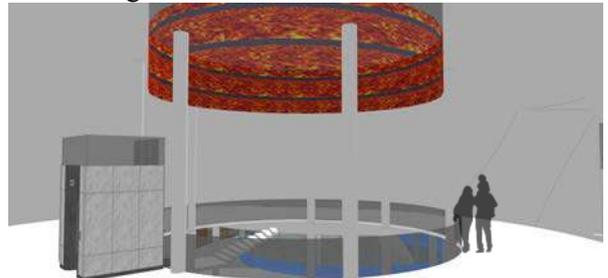
12. *Hall of Fame*



Gambar 2.20. Gambar interior *Hall of Fame*

Pengunjung disajikan semua ilmuwan dan tokoh-tokoh penting dalam dunia sains dan teknologi dalam negeri hingga tokoh dunia dalam bentuk penyajian dengan gambar dan video interaktif pada *water hologram*. Konsep ruang menggabungkan teknologi dengan alam yang membuat penyajian lebih menyenangkan.

13. Geologi



Gambar 2.21. Gambar interior zona geologi

Zona geologi disediakan ruang pameran interaktif tentang aktivitas geologi di Kediri dan

juga terdapat tabung lava raksasa berada di atas menjadi daya tarik zona ini.

14. Area Bermain



Gambar 2.22. Gambar eksterior

Taman bermain yang berisi replika dari harta Kota Kediri dan juga alat-alat berteknologi yang berguna bagi alam dan sains.

15. Komersil

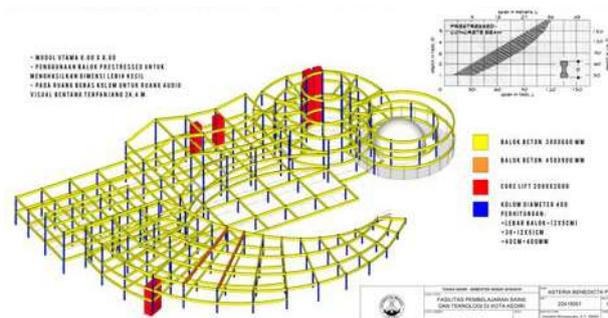


Gambar 2.23. Gambar interior cafe

Komersil berisi *cafe*, toko souvenir dan toko buku. *Cafe* juga dapat dikunjungi secara publik oleh pengunjung atau masyarakat sekitar.

Keseluruhan bangunan menggunakan pencahayaan lampu LED dengan temperatur warna 4000-4500k (*cool white*) tetapi juga didukung oleh pencahayaan alami. Skala ruang pada tiap lantai berkisar 4,2-6 meter, skala manusia-gigantis.

Sistem Struktur



Gambar 2.24. Isonometri Struktur

Sistem struktur utama bangunan menggunakan beton *pre-cast* dengan sistem rangka kolom dan balok. (Gambar 2.24)

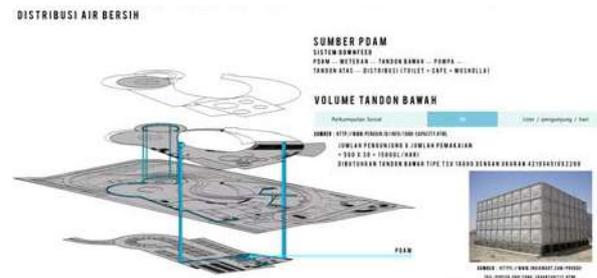
Material dinding menggunakan dinding bata untuk bidang tegak lurus, beton *pre-cast* untuk bidang miring dan kaca temper untuk lubang cahaya. Material atap menggunakan dak beton dan *aluminium panel* dengan struktur rangka ruang. Modul kolom yang digunakan 8.00x8.00 meter dimensi balok 300x600 mm dengan lebar kolom 400x400 mm.

Sistem Utilitas

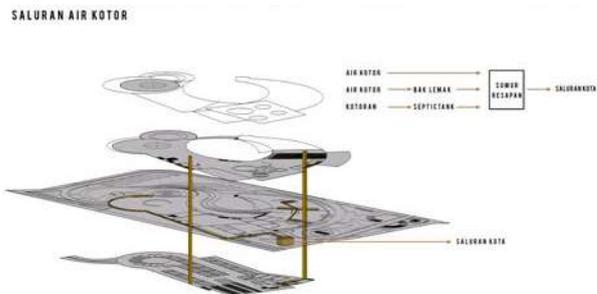
1. Sistem utilitas air bersih dan kotor

Air bersih menggunakan sistem *down-feed*, melayani toilet, *cafe*, kantin karyawan dan musholla. Dibutuhkan tandon bawah dan tandon atas yang diisi berkala. (Gambar 2.25).

Air kotor disalurkan ke bak lemak dan kotoran disalurkan ke *septic tank* secara *grouping* dan disalurkan ke sumur resapan. (Gambar 2.26).



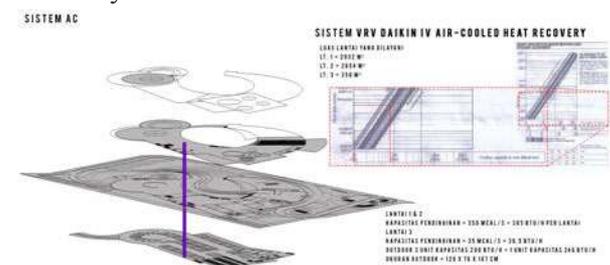
Gambar 2.25. Distribusi air bersih



Gambar 2.26. Saluran air kotor

2. Sistem AC

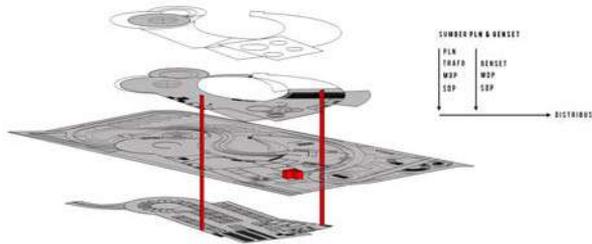
Sitem AC menggunakan sistem *VRV Daiki Air-Cooled Heat Recovery* karena jenis kebutuhan yang banyak dan banyak kegiatan didalamnya.



Gambar 2.27. Sistem dan perhitungan AC

### 3. Sistem listrik

Distribusi listrik menggunakan gardu PLN karena dibutuhkan listrik yang sangat besar, kemudian listrik didistribusikan melalui trafo, genset, MDP, dan SDP.



Gambar 2.28. Distribusi listrik

### KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Pembelajaran Sains dan Teknologi di Kota Kediri diharapkan menjadi dampak positif bagi daerah dan negara di bidang pariwisata, pendidikan, pemerintah dan ekonomi. Dengan banyaknya masyarakat dan wisatawan yang berkunjung dan mendapat informasi hingga edukasi mengenai Kota Kediri menuju *Smart City* dan juga belajar tentang Sains dan Teknologi sehingga masyarakat dapat membantu Pemerintah Kota Kediri dalam menyukseskan Kediri sebagai *smart city*. Selain itu fasilitas ini juga diharapkan menjadi potensi pariwisata bagi masyarakat dan juga wisatawan luar Kota Kediri. Perancangan ini telah menjawab permasalahan perancangan seperti memberikan wadah informasi, edukasi dan juga simulasi interaksi pengunjung dengan setiap bahan pameran dan belajar, memberikan bentuk ikonik kota yang kontras dengan lingkungan sekitarnya dan juga merancang setiap ruang pameran dan simulasi dengan cara yang nyaman dan menyenangkan dengan berbasis teknologi tinggi serta dapat memwadah pengunjung dari usia anak-anak hingga dewasa, pelajar maupun umum. Perancangan fasilitas ini diharapkan dapat memberikan informasi yang sesuai dengan fungsinya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ching, F. D. K. (1996). *Arsitektur : bentuk, ruang dan susunannya*. (2<sup>nd</sup> ed). (Ir. Nurahma Tresani Harwadi, MPM, Trans.). Jakarta: Erlangga.
- Pemerintah Kota Kediri. (2012). *Strategi pembangunan permukiman dan infrastruktur perkotaan (SPPIP) di Kota Kediri*. Kediri: Cipta Karya.
- Kota Kediri terpilih menjadi daerah menuju 100 smart city. (15 Mei 2019). *Berita Jatim*. Retrieved 3 Juni 2019 from <https://beritajatim.com/politik-pemerintahan/kota-kediri-terpilih-menjadi-daerah-menju-100-smart-city/>.
- Neufert, E. (1996). *Data arsitek*. Jilid.2 (edisi 33). (Dr. Ing Sunarto Tjahjadi & Dr. Ferryanto Chaidir, Trans.) Jakarta : Penerbit Erlangga.
- Pangestu, M.S. (2018). *Museum sejarah Kesultanan Kotawaringin di Pangkalan Bun*. (TA No. 010/23782/ARS/2018). Unpublished undergraduate thesis, Universitas Kristen Petra, Surabaya.
- Pemerintah dukung Kota Kediri menjadi smart city. (15 Mei 2019). *Duta*. Retrieved 2 Juni 2019 from <https://duta.co/pemerintah-dukung-kota-kediri-menjadi-smart-city/>.
- Pemkot dorong Kota Kediri terapkan smart city. (30 Maret 2017). Retrieved 12 Januari 2019 from <https://www.kedirikota.go.id/p/berita/1018389/pemkot-dorong-kota-kediri-terapkan-smart-city>.
- Science Centre Singapore. (2018). *Science centre Singapore*. Retrieved 2 Januari 2019 from <http://www.singapore-guide.com/attractions/singapore-science-centre.htm>
- Sutaarga, M. A. (1989). *Pedoman penyelenggaraan dan pengelolaan museum*. Jakarta, 1989.
- Suryosubroto, B. (2004). *Manajemen pendidikan di sekolah*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Tanhardjo, A. (2010). *Museum sains dan teknologi di Yogyakarta*. (TA No.11777). Unpublished undergraduate thesis, Universitas Atmajaya, Yogyakarta.