

Fasilitas Pengembangan Teknologi di Surabaya

Harwin Kurniawan dan Andhi Wijaya
Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra
Jl. Siwalankerto 121 – 131, Surabaya
E-mail: harwin.kurniawan@yahoo.co.id: andiwi@petra.ac.id



Gambar 1. Perspektif bangunan Fasilitas Pengembangan Teknologi di Surabaya

ABSTRAK

Perancangan Fasilitas Pengembangan Teknologi di Surabaya ini terletak pada Jl. Arief Rachman Hakim, Surabaya, Jawa Timur. Dengan melihat adanya potensi bangsa Indonesia kedepan dalam memajukan kualitas SDM melalui perkembangan teknologi, maka dibutuhkannya suatu wadah atau tempat untuk mewujudkan hal tersebut. Bangunan ini menghadirkan sebuah fasilitas edukasi non-formal dan pengalaman akan hal keteknologian baik dari pengalaman bekerja langsung dengan startup-startup unggulan, adanya acara-acara terkini mengenai teknologi, dan ritel yang berkonsep O2O sehingga membuat masyarakat menjadi sadar akan teknologi. Bangunan ini merupakan suatu bangunan yang memiliki konsep yang belum pernah dibangun sebelumnya. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan sistem dalam pemecahan permasalahan desainnya, sehingga fungsi bangunan yang cukup bervariasi ini dapat terdesain dengan baik.

Kata Kunci : Fasilitas, Teknologi, edukasi, pengalaman, sistem.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada masa pemerintahan Presiden Jokowi periode ke-2 ini, Indonesia berada pada posisi Negara berkembang yang sedang menuju ke negara maju. Seperti yang dikatakan oleh Bapak Hafid Dhakiri selaku menteri ketenagakerjaan, bahwa pada masa revolusi industry 4.0 ini tidak ditentukan oleh kekayaan SDA saja, tetapi kualitas SDM yang mampu memanfaatkan ilmu pengetahuan dan kemajuan teknologi. Ia juga mengatakan bahwa ada 3 jalur utama yang dapat dilakukan yaitu melalui pendidikan, pelatihan kerja, dan pengembangan karir yang bertujuan untuk mengoptimalkan ilmu pengetahuan dan teknologi. Maka dengan hal tersebut masyarakat akan mampu untuk bersaing dengan masyarakat global lainnya.

The Human Capital Index and its components

Country	Rank	Income Group	HUMAN CAPITAL INDEX SCORE	Probability of Survival to Age 5	Expected Years of School	Harmonized Test Scores	Learning-Adjusted Years of School	Fraction of Kids Under 5 Not Stunted	Adult Survival Rate
Singapore	1	HI	0.88	1.00	13.9	581	12.9	..	0.95
Japan	2	HI	0.84	1.00	13.6	563	12.3	0.93	0.94
Korea, Rep.	3	HI	0.84	1.00	13.6	563	12.2	0.98	0.94
Hong Kong	4	HI	0.82	0.99	13.4	562	12.1	..	0.95
Russian Fed.	34	UMI	0.73	0.99	13.8	538	11.9	..	0.78
Vietnam	48	LMI	0.67	0.98	12.3	519	10.2	0.75	0.88
China	47	UMI	0.67	0.99	13.2	456	9.7	0.92	0.92
Malaysia	57	UMI	0.62	0.99	12.2	468	9.1	0.79	0.88
Thailand	68	UMI	0.60	0.99	12.4	436	8.6	0.89	0.85
Brazil	79	UMI	0.56	0.99	11.7	408	7.6	0.94	0.86
Philippines	82	LMI	0.55	0.97	12.8	409	8.4	0.67	0.80
Indonesia	87	LMI	0.53	0.97	12.3	403	7.9	0.66	0.83
Cambodia	99	LMI	0.49	0.97	9.5	452	6.9	0.68	0.83
Myanmar	107	LMI	0.47	0.95	9.9	425	6.7	0.71	0.81
Lao PDR	112	LMI	0.45	0.94	10.8	368	6.4	0.67	0.81
India	114	LMI	0.44	0.96	10.2	355	5.8	0.62	0.83
South Africa	126	UMI	0.41	0.96	9.3	343	5.1	0.73	0.68

Note: HI = High Income; UMI = upper middle income; LMI = lower middle income.
Source: World Bank

Gambar 1.1 Tabel tingkat kualitas SDM

Dapat dilihat dari tabel, bahwa Indonesia berada di urutan 87 dari 160 negara untuk tingkat kualitas SDM-nya. Hal tersebut menyimpulkan bahwa memang kondisi masyarakat Indonesia yang memang belum cukup mampu untuk bersaing dengan dunia global.

1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang dihadapi dalam proses perancangan ini adalah Indonesia sedang berhadapan dengan masyarakat generasi milenial, yang artinya masyarakat Indonesia ini cenderung lebih banyak dengan usia masyarakat yang masih cukup muda. Memang generasi milenial ini bisa dibilang sudah cukup canggih karena dapat menggunakan langsung beberapa gadget dalam membantu kehidupannya secara otodidak. Dengan menggabungkan 3 aspek yang telah diungkapkan oleh Bapak Hanif Dhakiri maka diharapkan masyarakat dapat menjadi masyarakat yang mampu bersaing dengan masyarakat luar lainnya. Oleh karena itu masalah desain pada perancangan Tugas Akhir ini adalah mendesain wadah untuk kegiatan edukasi atau pelatihan TIK yang juga memberikan pengalaman dalam kegiatan sehari-hari, sehingga muncul kebiasaan akan kesadaran teknologi untuk kaum milenial penerus generasi bangsa.

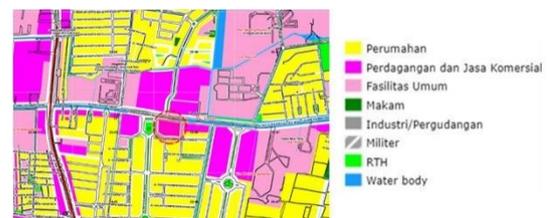
1.3 Tujuan Perancangan

Perancangan ini bertujuan agar masyarakat dapat menyiapkan diri mereka

masing-masing untuk memiliki kualitas atau daya saing yang baik untuk kedepannya. Dimulai dari generasi milenial penerus bangsa yang harus disiapkan agar tingkat kualitas SDM meningkat. Dengan begitu investor asing juga akan tertarik untuk melakukan investasi di Indonesia, dan dengan begitu ekonomi Indonesia akan maju, banyak lapangan kerja, masyarakat Indonesia menjadi lebih sejahtera.

1.4 Data dan Lokasi Tapak

Lokasi tapak berada di Jalan Arief Rachman Hakim, Kecamatan Sukolilo, Surabaya, Jawa Timur. Kecamatan Sukolilo ini merupakan kawasan yang cukup banyak dihuni oleh kaum pelajar. Dapat ditinjau dari keberadaan banyaknya fasilitas pendidikan yang berada di kecamatan tersebut. Untuk lokasi tapak ini sendiri terletak di depan perumahan Araya. Lokasi ini juga merupakan lokasi yang cenderung tenang dan dikelilingi oleh berbagai fasilitas pendidikan. Hal tersebut menjadikan lokasi ini merupakan lokasi yang tepat untuk bangunan perancangan Tugas Akhir ini.



Gambar 1.2 Tata guna lahan

Data Tapak

- Alamat : Jl. Arief Rachman Hakim
- Kecamatan : Sukolilo
- Kota/Kabupaten : Surabaya
- Luas lahan : 14.500 m²
- Tata guna lahan : Komersil
- KDB : 65%
- KLB : 2 poin
- KDH : 10%
- GSB : Utara (6 meter), Barat (4 meter), Timur (4 meter), Selatan (4 meter)

2. DESAIN TAPAK DAN BANGUNAN

2.1 Pendekatan perancangan

Bangunan ini memiliki berbagai fungsi yaitu sebagai tempat edukasi dan tempat bekerja, yang dimana di dalamnya terdapat aktivitas atau kegiatan yang mendukung terciptanya kesadaran akan teknologi. Pendekatan perancangan yang dipilih adalah pendekatan sistem dengan beberapa parameter sebagai berikut:

1. Sistem sirkulasi diolah dengan sistem dapat diakses dari berbagai sisi dan arah. Hal tersebut akan mendukung peralihan ruang edukasi ke ruang lain lebih mudah dan efektif.
2. Sistem spasial ruang edukasi dibuat lebih presisi sehingga terbangun kesan yang lebih serius dan tenang. Sedangkan sistem spasial ruang komersil dibuat lebih fleksibel sehingga sesuai dengan karakter pengguna milenial yang lebih fleksibel.
3. Sistem struktur bangunan dibagi menjadi 2 bagian, yaitu pada bagian bangunan dan parkir gedung. Sistem struktur menggunakan struktur baja dengan adanya dilatasi yang memisahkan struktur bangunan dengan struktur parkir gedung. Pada struktur parkir gedung menggunakan sistem split level dengan modul 8x5 meter sehingga sangat efektif dan efisien.
4. Sistem utilitas bangunan ini menggunakan sistem tandon atas untuk penyebaran air bersih, sedangkan untuk sistem ac menggunakan sistem ac sentral, sehingga juga dibutuhkan colling tower juga di atap bangunan. Oleh karena itu atap bangunan ini berbentuk dek sehingga gampang untuk mengelola kedua sistem utilitas tersebut.

5. Meskipun bangunan ini cenderung tertutup tetapi sistem pencahayaan sebisa mungkin menggunakan sistem pencahayaan alami. Terdapat *skylight* yang berguna untuk pencahayaan area tersebut.

Sistem penghawaan menggunakan 2 sistem yaitu ac sentral dan split. Sistem sentral digunakan untuk keseluruhan bangunan, sedangkan sistem split digunakan untuk ruang *prefuncion* yang tidak selalu aktif.

2.2 Pencapaian Tapak

Berdampingan langsung dengan area perumahan Araya yang cenderung merupakan kawasan tenang, pencapaian terhadap bangunan ini dapat menggunakan beragam kendaraan maupun dengan berjalan kaki.

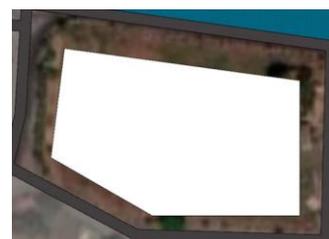


Gambar 2.1 Lokasi tapak

Akses masuk ke dalam site terdapat pada sisi barat tapak, yang juga merupakan akses masuk warga sebagai *main entrance* perumahan Araya.

2.3 Analisa Tapak

Site relatif berbentuk seperti persegi panjang dengan sisi memanjang menghadap sisi Barat dan Timur. Bentuk bangunan memanjang mengikuti bentuk site dan mengoptimalkan luasan tapak agar lahan dapat terolah dengan maksimal.



Gambar 2.2 Bentuk bangunan mengikuti bentuk lahan

Dimulai dari sisi utara dan barat yang menjadi poin penting untuk tampak bangunan. Hal tersebut dikarenakan adanya jalan besar Jl. Arief Rachman Hakim yang terletak di sisi utara serta adanya akses masuk utama ke bangunan yang berada pada sisi barat bangunan. Oleh karena itu pembagian zona pada sisi bagian barat adalah zona komersil.



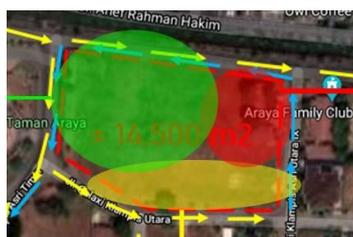
Gambar 2.3 Tampak site dari utara

Sedangkan pada sisi timur tapak merupakan area yang lebih tenang dan jarang dilewati kendaraan. Hal tersebut juga didukung karena adanya Rumah Sakit Onkologi pada sisi bagian timur tapak, sehingga memang sifat dan karakteristik sisi tersebut lebih tenang dan privat.



Gambar 2.4 RS Onkologi

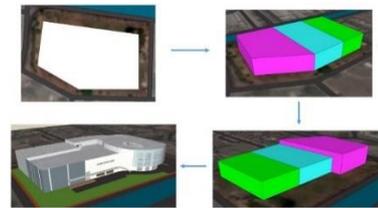
Pada bagian sisi selatan, tapak cenderung tidak terlalu diperhatikan karena tampak yang tertutupi oleh perumahan Araya serta akses yang cenderung sepi akan kendaraan. Hal tersebut menjadikan sisi tersebut berpotensi untuk zona servis bangunan yang tidak terlalu kelihatan dan membutuhkan tampak yang bagus terlihat oleh mata pengujung.



Gambar 2.5 Pembagian zoning tapak

2.4 Transformasi Bentuk

Bentuk dasar bangunan adalah bentuk persegi panjang yang mengikuti dengan bentuk tapak. Bentuk juga terbagi menjadi beberapa bagian sesuai dengan zoning dan fungsi dari setiap ruangan yang ada pada bangunan. Bangunan dibagi menjadi 3 bagian, sisi barat, tengah, dan timur. Bagian sisi barat bangunan ditinggikan karena merupakan poin penting dan aksentuasi dari bangunan. Bidang pada sisi barat bangunan dimajukan sesuai dengan alur kondisi lahan pada tapak sehingga bentuk terkesan selaras dengan lahan serta juga lebih efisien dalam aspek penggunaan lahan tapaknya.



Gambar 2.6 Transformasi bentuk

2.5 Program Ruang

Pada bangunan ini terdapat beberapa fasilitas, yaitu:

- Fasilitas Komersil : ritel, kantor sewa, *prefunction*, *exhibition hall*,
- Fasilitas Edukasi : lab komputer, auditorium, ruang seminar
- Area Transisi : *lounge*, foodcourt
- Area Servis : *loading dock*, parkir gedung

2.6 Sirkulasi Bangunan

Sistem sirkulasi bangunan ini terbagi menjadi 3 bagian sesuai dengan zoning masing-masing. Untuk area komersil, terdapat area hall besar dengan dikelilingi oleh ritel pada lantai 1 dan kantor sewa pada lantai 2 dan 3. Hal tersebut membuat pengguna dapat melihat seisi ritel apa saja yang ada serta kantor apa saja yang ada. Kemudian pada area tengah dilengkapi dengan lift yang berfungsi sebagai titik akses tiap lantai pada bangunan ini, serta juga dilengkapi dengan void yang

berguna untuk mengkoneksikan lantai yang satu dengan lantai lainnya. Sedangkan untuk area edukasi yang terletak pada sisi timur bangunan menggunakan sistem sirkulasi *grid* dengan tetap menghadirkan suasana ruang yang tidak kaku. Hal tersebut memberikan efisiensi ruang yang tinggi serta minim terjadinya *blindspot*.

Sirkulasi barang didistribusikan dari area *loading dock* yang terdapat pada sisi selatan bangunan. Barang dari *loading dock* kemudian didistribusikan dengan troli melalui lift servis yang berada dekat dengan area *loading dock*.



Gambar 2.7 Skema sirkulasi

2.7 Site Plan dan Data Bangunan

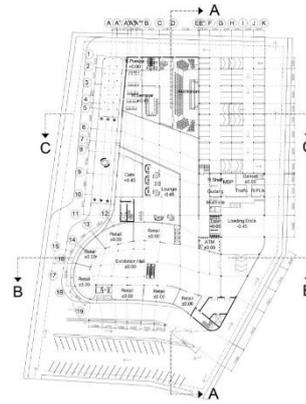
Bangunan berdiri sebagai 1 massa yang terdiri dari 3 lantai yang terkoneksi dengan KDB sebesar 8.700 m² dan KLB sebesar 25.500 m².



Gambar 2.8 Site Plan

2.8 Pengolahan Ruang

Lantai 1 bangunan mayoritas merupakan area yang dapat diakses untuk umum. Pintu masuk utama ke bangunan teratapi dengan lantai 2 yang berada di atasnya, sehingga membentuk suatu void yang dapat digunakan sebagai lobby untuk kendaraan dapat men-*drop* penumpangnya.

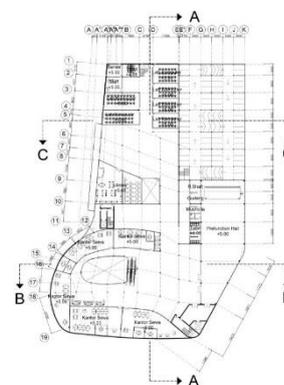


Gambar 2.9 Layout Plan

Area komersil terdiri dari ritel dan kantor sewa yang memiliki bentuk ruang yang luas sehingga penyewa dapat leluasa mengatur ruang interior berdasarkan keperluan atau konsep dari bisnis mereka. Juga dengan adanya area hall dengan eskalator, dilengkapi dengan void yang menerus keatas dan adanya *skylight* yang juga berfungsi sebagai pencahayaan untuk menghidupi area komersil tersebut.

Area edukasi yang terletak di sisi timur bangunan cenderung lebih tertata rapi dan teratur karena lebih bersifat untuk umum. Sedangkan pada lantai 2 dan 3 cenderung lebih privat dan tenang, oleh karena itu ruang-ruang lab komputer untuk kegiatan kelas diletakkan pada kedua lantai tersebut.

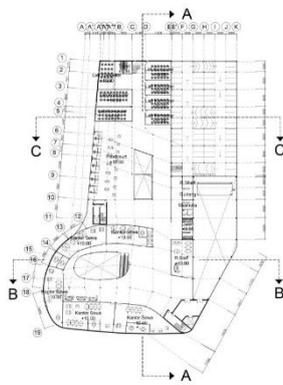
Area tengah yang berfungsi sebagai transisi dari ruang edukasi menuju ke area komersil lebih cenderung memiliki ruang ruang yang luas dengan dilengkapi ruang komunal agar pergantian aktivitas kegiatan tersebut terasa lebih nyaman.



Gambar 2.10 Denah lantai 2

Area *loading dock*, parkir gedung dan servis berada di sisi selatan bangunan, sehingga akses masuknya tidak terlalu terlihat oleh pengunjung serta tidak terlalu membutuhkan tampak yang menarik perhatian pengunjung. Untuk ruang servis diletakkan pada area *loading dock* sehingga area *loading dock*, sehingga akses menuju ke ruang tersebut lebih fleksibel dan tidak memakan lahan lagi. Dengan demikian luasan untuk area ini juga memiliki luasan yang luas karena area ini bergabung menjadi satu area. Area *loading dock* ini juga dilengkapi dengan lift servis di sebelah baratnya, sehingga barang dapat langsung didistribusikan melalui ruang lift servis tersebut terlebih dahulu sebelum masuk ke dalam bangunan.

Ruang prefunction berada di atas area *loading dock* dengan tujuan agar barang yang dibawa dari area *loading dock* dapat langsung masuk ke dalam ruang prefunction melalui lift servis tersebut. Ruang ini juga memiliki luasan yang luas sehingga dapat digunakan untuk acara-acara besar yang membutuhkan luasan yang luas juga.



Gambar 2.11 Denah lantai 3

2.9 Tampilan Bangunan

Eksterior bangunan berfokus kepada pemberian fasad yang dilengkapi dengan permainan cahaya pada setiap sisinya. Fasad yang dapat menampilkan suatu gambar dan dapat menyala pada malam hari, membuat kesan akan konsep teknologi yang canggih sehingga juga menarik daya tarik pengunjung untuk berkunjung.

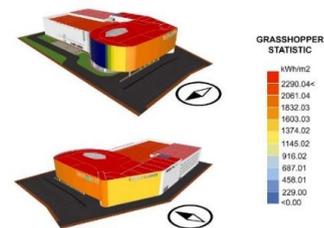


Gambar 2.12 Tampak bangunan

2.10 Pendalaman Desain

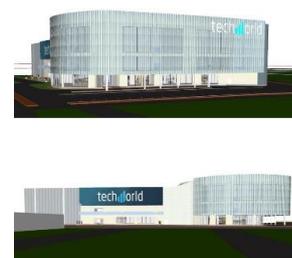
Pendalaman yang digunakan dalam perancangan fasilitas ini adalah pendalaman fasad. Fasad merupakan elemen yang penting pada bangunan ini. Fasad menjadi salah satu elemen estetika penting bangunan yang dapat menuangkan karakter bangunan dan mengundang orang untuk tertarik pada bangunan.

Untuk tingkat panas matahari cenderung terkena bagian barat bangunan, sehingga otomatis dibutuhkan fasad yang berguna untuk mengurangi panas matahari tersebut.



Gambar 2.13 Data panas matahari

Fasad yang merupakan wujud dari fungsi bangunan ini diltakkan pada bagian utara dan barat bangunan karena sisi tersebut juga merupakan sisi yang penting karena faktor jalan besar yang berada pada sisi tersebut serta akses masuk menuju area perumahan yang melalui sisi tersebut juga.

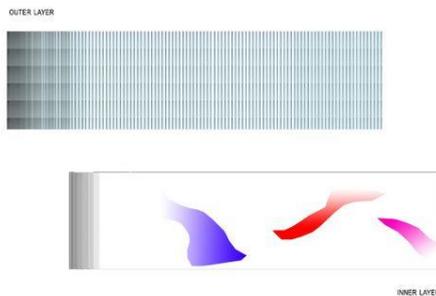


Gambar 2.14 Tampak fasad bangunan

Fasad berkonsep menjadi suatu layar atau media besar yang dapat menyala ketika malam hari sehingga menambah daya tarik dan dapat memancarkan berbagai warna cahaya yang kemudian menyatu menjadi suatu gambar.



Gambar 2.15 Konsep fasad

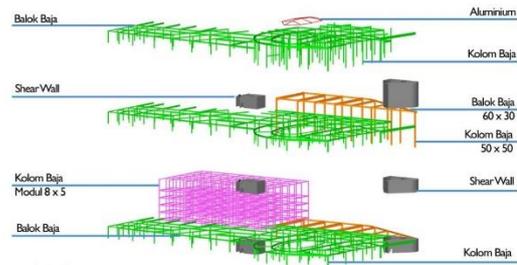


Gambar 2.16 Material fasad

Fasad ini juga menggunakan energi listrik yang berasal dari sinar matahari yang diubah menjadi energi listrik melalui solar panel. Alur aliran energi berawal dari panel surya kemudian dialirkan melalui shaft listrik menuju ke inverter kemudian disimpan di dalam baterai. Fungsi baterai tersebut untuk menyimpan energi listrik yang terserap sepanjang siang hari, dan kemudian malam harinya listrik bangunan tidak digunakan lagi karena sudah ada energi cadangan yang dapat digunakan untuk fasad tersebut dengan energi listrik yang telah tersimpan di baterai tersebut.

2.11 Struktur Bangunan

Struktur baja dipilih dengan mempertimbangkan bentangan-bentangan yang cenderung lebar serta bentukan yang berlekuk-lekuk pada bangunan ini, sehingga akan lebih efektif jika menggunakan struktur baja.



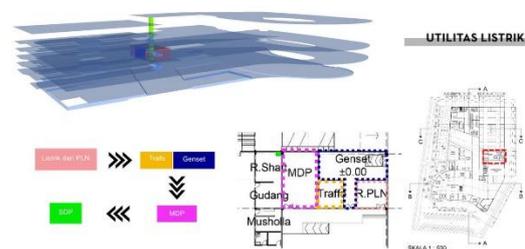
Gambar 2.17 Aksonometri struktur bangunan

Struktur bangunan menggunakan dilatasi sebagai pemisah antar struktur bangunan dengan struktur parkir gedung. Struktur parkir gedung menggunakan modul kolom 8x5 meter karena paling optimal untuk struktur parkir gedung dengan split level.

2.12 Utilitas Bangunan

Utilitas Listrik

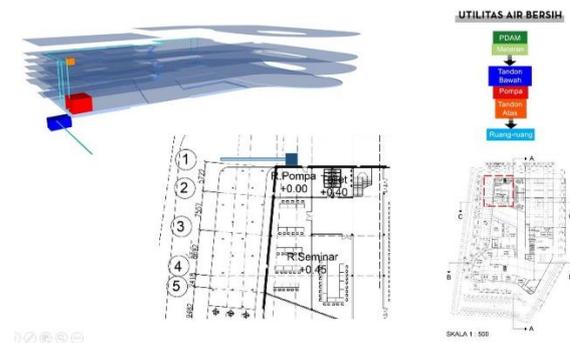
Ruang utilitas listrik diletakkan di area *loading dock* dan saling berdekatan satu sama lain untuk memudahkan *maintenance* petugas PLN.



Gambar 2.18 Utilitas listrik

Utilitas Air Bersih

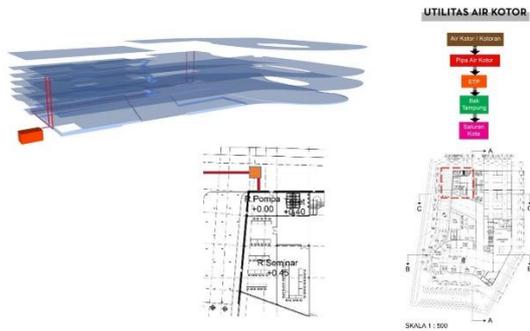
Utilitas air bersih menggunakan sistem *downfeed* dengan bantuan *pressure pump* untuk membantu tekanan air dari tandon atas.



Gambar 2.19 Utilitas air bersih

Utilitas Air Kotor

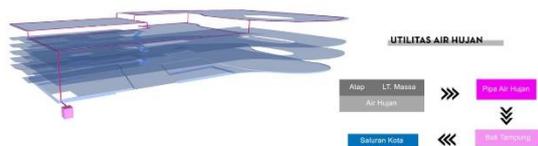
Air kotor dari toilet langsung dialirkan menuju STP.



Gambar 2.20 Utilitas air kotor

Utilitas Air Hujan

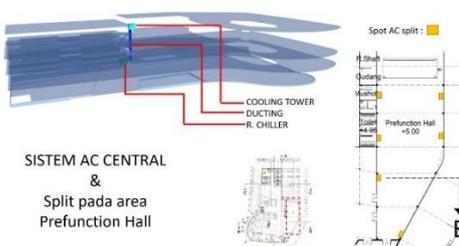
Air hujan dari atap dan site akan dialirkan menuju bak penampungan sementara melalui pipa yang melewati bak kontrol.



Gambar 2.21 Utilitas air hujan

Utilitas AC

Untuk keseluruhan bangunan ini menggunakan sistem ac sentral, kecuali pada ruang *prefunction* yang menggunakan sistem ac split. *Cooling tower* berada diatas ruang *chiller* pada titik yang sama, dengan pendistribusian menggunakan *ducting* diantaranya.



Gambar 2.22 Utilitas AC

generasi kedepan. Dengan adanya fasilitas ini tentunya masyarakat dapat mendapatkan edukasi yang tepat dan akurat mengenai teknologi. Tentunya dengan adanya fasilitas ini juga diharapkan dapat meningkatkan kualitas SDM masyarakat Indonesia serta juga menambah lapangan pekerjaan bagi masyarakat Indonesia.

Dengan adanya fasilitas ini tentunya diharapkan untuk tahun kedepannya dapat mengurangi angka pengangguran di Indonesia karena SDM Indonesia sudah mampu untuk bersaing dengan masyarakat global lainnya. Dengan demikian investor luar juga akan tertarik untuk berinvestasi di Indonesia. Dan hal tersebut tentunya akan membuat perekonomian di Indonesia membaik dan masyarakat pun menjadi lebih sejahtera.

DAFTAR PUSTAKA

Neufert, E. (2001). Architects' Data 3rd edition. Oxford: Blackwell Science

Pickard, Q. (2002). *The Architect's Handbook*. Oxford: Blackwell Scinece.

Data tata guna lahan kota Surabaya 2018. <http://petaperuntukan.surabaya.go.id/ctr-map/>

Pengertian Teknologi, 2018. <https://salamadian.com/perkembangan-pengertian-teknologi/> (diakses tanggal 31 Desember 2019).

Technology and Innovation Centre (Foto – foto pendukung). <https://www.archdaily.com/773649/technology-and-innovation-centre-bdp>, <https://www.strath.ac.uk/conferencingandevents/>.

KESIMPULAN

Perancangan Fasilitas Pengembangan Teknologi di Surabaya ini diharapkan dapat memberikan dampak yang positif bagi