

BAGIAN 2

PENELUSURAN PERSOALAN PERANCANGAN DAN PEMECAHANNYA

2.1 Narasi Konteks Lokasi, Site, dan Arsitektur

Lokasi PAM Buaran berada Jl. Raya Kalimalang No.89 Jakarta Timur 13450. Merupakan area kawasan dengan 2 jenis fungsi bangunan yaitu fungsi sebagai project office (kantor pelayanan) serta IPA atau Instalasi Pengolahan Air. Pada kawasan Kalimalang digolongkan sebagai area campur yaitu perdagangan dan kawasan industrial. Kawasan komersial retail menjadi mayoritas pada kawasan ini. Terdapat pusat perbelanjaan besar yaitu Transmart menjadikan area kawasan Kalimalang sebagai salah satu pusat bisnis berkembang di Jakarta ditambah area retail disekitar kawasannya



Gambar 2.1 Peta Lingkup Kawasan

Sumber : Penulis, 2016

Persebaran dalam tata guna lahan pada kawasan Kalimalang didominasi pemukiman padat pada area sekitaran PAM Buaran. Pada area utara kawasan PAM Buaran mayoritas didominasi area komersial retail sebagai area strategis sepanjang jalur sungai Kalimalang serta pemukiman yang berada pada lahan hunian.

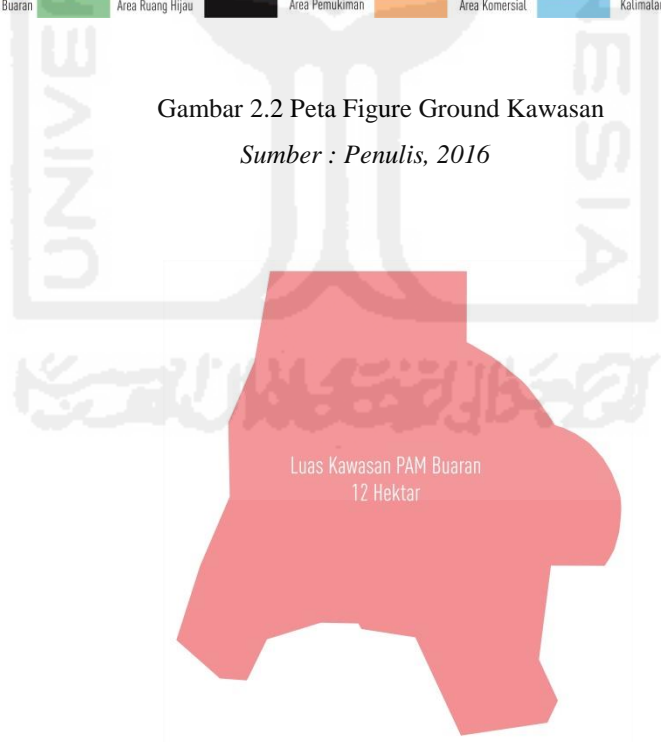
PAM Buaran sebagai infrastruktur pelayanan penyedia air bersih. Dalam pelayanannya PAM Buaran dapat menyuplai air bersih dengan kapasitas 5000 liter per detik yang terbagi pada 2 instalasi pengolahan air bersih, yaitu Buaran 1 dan Buaran 2. Ketersediaan air baku pada instalasi PAM Buaran diperoleh dari

Waduk Jatiluhur dibawah koordinasi Perusahaan Jasa Tirta yang melalui jalur distribusi air sepanjang 70 km dari Waduk Jatiluhru menuju instalasi Buaran.



Gambar 2.2 Peta Figure Ground Kawasan

Sumber : Penulis, 2016



Gambar 2.3 Peta Ukuran Kawasan

Sumber : Penulis, 2016

2.2 Peta Kondisi Fisik

Peta kondisi fisik pada kawasan PAM Buaran memiliki orientasi pada akses jalan berada di bagian utara area PAM. Memiliki 2 jalur pintu masuk.



Gambar 2.4 Peta Kondisi Fisik Kawasan

Sumber : www.googleearth.com

Namun dalam perkembangannya jalur akses masuk pada lokasi menjadi 1 jalur yang berada dibagian timur kawasan. Jalur akses masuk pada kawasan terdapat alat yang berada pada tepian sungai Kalimalang yaitu Intake yang berfungsi sebagai alat penyaringan serta pintu masuk air baku masuk menuju kepengolahan pada area IPA.

Pada bagian palingan timur kawasan merupakan kantor atau office project PAM Buaran.



Gambar 2.5 Peta Kondisi Fisik Kawasan

Sumber : Penulis, 2016

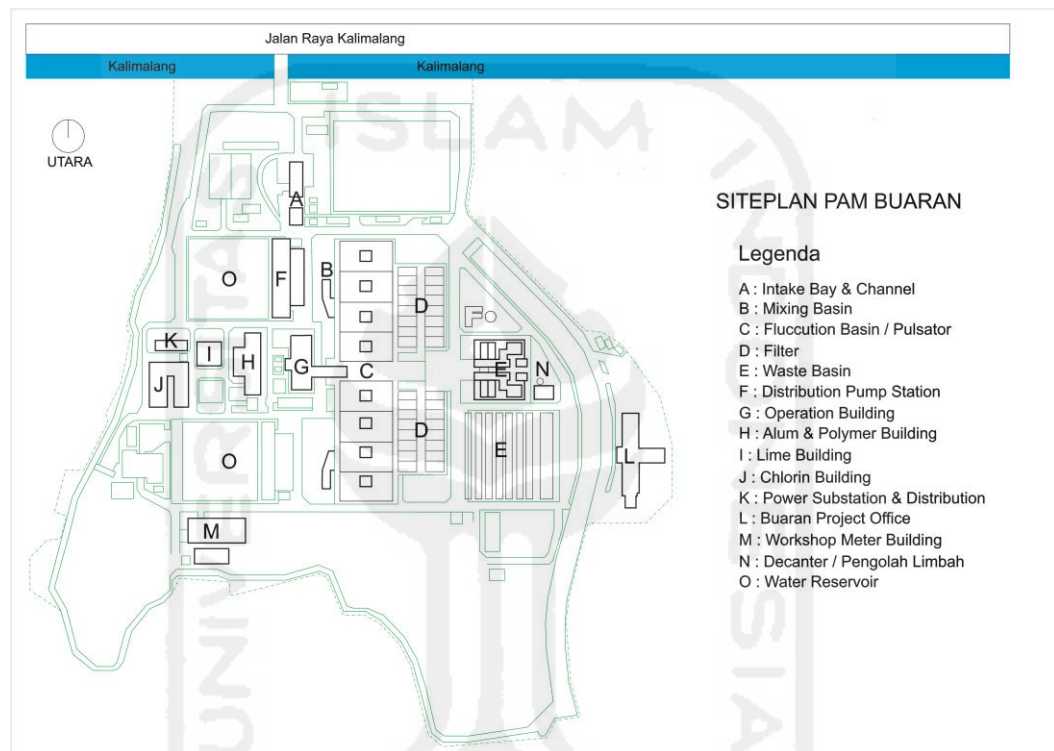
Instalasi pengolahn air pada zonasi areanya berada ditengah dalam kawasan. Area terbesar dalam kawasan yaitu terdapat bak-bak atau kolam yaitu pulsator sebagai teknologi pengolah air baku tersebut. Dalam pembagian zonasi area decanter atau mesin pengolah limbah ditempatkan pada bagian belakang dengan pertimbangan limbah pada proses pengolahan berada menjauhi atau meminimalisir terjadinya bau menyengat dari bahan kimia akibat proses pengolahan air baku.

Dalam zonasi kawasannya Pam buaran terdiri dari bangunan operasional meliputi kantor, laboratorium dan ruang service. Bangunan instalasi pengolahan air terdiri atas intake yang salah satunya berada ditepian sungai Kalimalang dan

didalam area IPA. Kemudian menara air,pulsator,mixing basin,area filter, reservoir, area pompa dan kemudian dekanter sebagai area mesin pengolahan limbah dari IPA itu sendiri. Dibagian timur kawasan terdapat sungai kecil yang berfungsi sebagai area peresapan dari limbah IPA.

2.3 Data Lokasi dan Peraturan Bangunan Terkait

A. Siteplan Existing Kawasan PAM Buaran



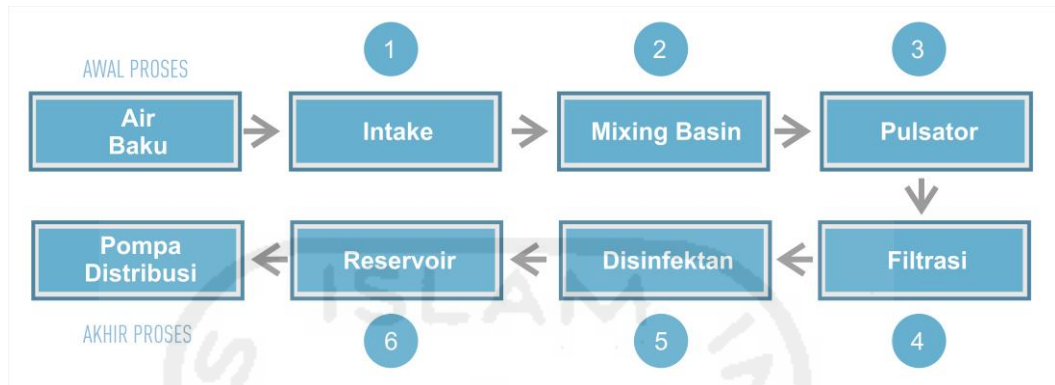
Gambar 2.6 Siteplan Kawasan PAM

Sumber : Penulis, 2016

Siteplan existing kawasan pada PAM Buaran pembagian area dan instalasi bangunan pengolahan air berada pada area tengah kawasan. Dalam peraturannya area yang cenderung area dihindari ialah legenda H,I,J,K yaitu bangunan yang menunjang dalam proses koalgulasi yaitu sebagai bangunan kimia. Hal tersebut dikhususkan dalam menghindari atau mudah terbakarnya bahan kimia yang dapat menyebabkan terjadinya ledakan. Untuk itu dalam perencanaan siteplan existing area tersebut ditempatkan pada bagian belakang kawasan dalam menghindari kejadian yang tidak diinginkan.

Zonasi Berdasarkan tahapan proses IPA

Bangunan instalasi pengolahan air diklasifikasikan berdasarkan proses ditiap bangunannya. Klasifikasi berdasarkan zonasi dan fungsi pada bangunan tersebut.



Gambar 2.7 Alur Kegiatan Proses IPA

Sumber : Penulis, 2016

B. Data Lokasi Bangunan Eksisting



Gambar 2.8 Blok Plan Fungsi Kawasan

Sumber : Penulis, 2016

1. Bangunan operasional

Bangunan operasi adalah bangunan yang dibuat di tengah-tengah lokasi instalasi Buaran dan merupakan pusat pengendali dari seluruh operasi Instalasi Buaran yang terdiri dari:

- Lantai Basement, tempat pemasangan kabel-kabel, pemasangan pipa- pipa dan pasageway
- Lantai Dasar, dipergunakan untuk fasilitas Laboratorium Kimia dan bakteriologi serta ruang administrasi perkantoran.
- Lantai Atas, dipergunakan untuk ruang analisa kualitas laboratorium dari air yang diolah dan ruangan kegiatan administrasi perkantoran.



Gambar 2.9 Bangunan Operasional)

Sumber : Penulis, 2016

Laboratorium

- Laboratorium Kimia dan Bakteriologi merupakan laboratorium tempat pemeriksaan parameter lengkap untuk air baku dan air minum
- Laboratorium Proses Pemeriksaan yang dilakukan setiap jam adalah kekeruhan air, sisa khlor, dan pH. Selain itu, pada laboratorium proses ini dilakukan penentuan dosis bahan kimia koagulan yang akan dibubuhkan



Gambar 2.10 Bangunan Operasional

Sumber :Camelia, 2010

2. Service building

Pada awalnya adalah suatu bangunan sebagai sarana pelengkap untuk kegiatan lanjutan dari proyek pembangunan Instalasi Produksi Buaran II. Akan tetapi, bangunan ini sekarang dipergunakan sebagai sarana kegiatan perkantoran.



Gambar 2.11 Keyplan Kawasan PAM

Sumber : Penulis, 2016

3. Bangunan Pengolahan

A. Intake

Pada intake terdapat unit operasi utama yaitu screen adalah alat yang terdiri dari bukaan yang umumnya berukuran seragam yang digunakan untuk menahan padatan yang ada pada air baku. Fungsi utama penyaringan adalah

menyingkirkan material kasar dari aliran yang dapat merusak peralatan pada unit berikutnya, mengurangi keefektifan proses secara keseluruhan, atau mengkontaminasi aliran.



Gambar 2.12 Bangunan Intake

Sumber : Camelia, 2010

B. Bangunan alum

Bangunan alum adalah suatu bangunan gudang tempat penyimpanan dan pemrosesan pembubuhan Aluminium Sulfat dan pembubuhan Polymer ke sistem proses pengolahan.



Gambar 2.13 Bangunan Alum

Sumber : Camelia, 2010

C. Bangunan khlorinasi

Bangunan khlorinasi adalah suatu bangunan gudang tempat penyimpanan dan pemrosesan pembubuhan gas khlor. Bangunan khlorinasi terdiri dari kontainer, evaporator, khlorinator, dan ruang netralisasi.

Gedung khlor dilengkapi dengan gedung kontainer. Ruangan ini berisi tabung-tabung yang berisi khlor likuid. Terdapat dua line yaitu line A dan line B.



Gambar 2.14 Bangunan Klor

Sumber : Camelia, 2010

D. Bangunan kapur

Bangunan kapur merupakan bangunan tempat penyimpanan kapur powder dan lime milk Untuk kapur powder , terlebih dahulu dicampurkan dengan air di dalam bak.



Gambar 2.15 Bangunan Kapur atau Lime

Sumber : Camelia, 2010

E. Power Substation

Merupakan suatu bangunan gardu tenaga listrik untuk dipergunakan kebutuhan tenaga listrik Instalasi Produksi Buaran I & Instalasi Produksi Buaran II sebesar 9.800 KVA. Tenaga listrik yang diperoleh dari PLN



Gambar 2.16 Power Substation

Sumber : Penulis, 2016

F. Mixing Basin

Mixing basin adalah tempat untuk pengadukan atau pencampuran bahan kimia (koagulan) dengan air baku agar didapat pencampuran yang merata (homogen). Tujuan dari zat koagulan adalah untuk mengikat menjadi satu partikel-partikel halus yang terdapat di dalam air baku, sehingga lebih mudah untuk dipisahkan melalui proses penjernihan dan penyaringan.



Gambar 2.17 Bangunan Mixing Basin

Sumber : Camelia, 2010

G. Pulsator



Gambar 2.18 Bangunan Pulsator

Sumber : Camelia, 2010

Pulsator adalah sebagai tempat terjadinya flokulasi dan sedimentasi. Flokulasi adalah proses terbentuknya flok akibat dengan adanya pembubuhan bahan koagulan, dari proses flokulasi tersebut akan dihasilkan gumpalan partikel lumpur. Sedimentasi adalah proses pengendapan flok-flok yang terjadi secara gravitasi, proses pengendapan ini terjadi karena berat jenis flok lebih berat dari berat jenis air.

Buaran I dan II masing-masing memiliki empat penjernih jenis pulsator. Jadi jumlah keseluruhan ada 8 pulsator, yang masing-masing dapat menampung air sebanyak 1500 m³. Ukuran masing-masing pulsator adalah 23,35 x 42 m, kedalaman air 4,2 m dan mempunyai kapasitas 2375 m³/jam.

Pulsator ini terdiri dari tangki berdasar rata, dengan rangkaian pipa berlubang didasarnya dimana air baku dialirkan untuk memastikan distribusi yang merata di keseluruhan dasar pulsator. Serangkaian saluran terbuka dengan lubang-lubang didasarnya, di atas bak, memungkinkan meratanya pengumpulan air yang sudah agak jernih, sehingga dapat dihindari perbedaan aliran di setiap bagian.

H. Rapid Spin atau Filter

Dari pulsator, air proses yang telah menjalani proses produksi selanjutnya dialirkan ke dalam bak saringan pasir cepat. Di dalam bak saringan pasir cepat ini, flok-flok dan zat lainnya yang masih terbawa dalam aliran akan tersaring dan terikat dalam saringan pasir ini. Bak saringan pasir cepat terdiri dari unsur-unsur:



Gambar 2.19 Bangunan Filter

Sumber : *Camelia, 2010*

I. Ground Reservoir

Air yang telah disaring masuk ke dalam reservoir air bersih melalui pipa/saluran air bersih, dimana bahan kimia untuk pengontrolan pH dan disinfeksi akhir dibubuhkan. Klor adalah zat disinfektan yang sangat kuat, yang digunakan untuk membunuh organisme penyebab penyakit di dalam air. Larutan kapur ditambahkan untuk menaikkan pH air yang mengalir keluar instalasi, karena pipa distribusi akan rusak bila terkena air asam.

Setelah dilakukan disinfeksi, air dipompa keluar untuk didistribusikan. Buaran memiliki dua buah reservoir yaitu reservoir untuk Buaran I dan reservoir untuk Buaran II. Kapasitas masing-masing reservoir adalah 13400 m³. Dimensi masing-masing reservoir adalah 29 x 63 x 4 meter. Reservoir tersebut dikuras secara berkala.



Gambar 2.20 Bangunan Reservoir

Sumber : Camelia, 2010

J. Stasiun pompa distribusi



Gambar 2.21 Bangunan Pompa Distribusi

Sumber : Camelia, 2010

Stasiun pompa distribusi adalah suatu bangunan yang dilengkapi dengan pemasangan pompa-pompa distribusi untuk memompakan air bersih dari reservoir ke pipa distribusi menuju para konsumen dengan kapasitas pemompaan sebesar 5000 l/detik atau 432.000 m³/hari.

K. Waste Water Basin



Gambar 2.22 Bangunan Waste Basin

Sumber : Camelia, 2010

Merupakan bangunan tempat penampungan dan pembuangan cucian filter (backwash dan surface wash water), dialirkan melalui pipa berdiameter 1.500 mm. Fungsi dari waste water basin ini adalah untuk memproses lumpur-lumpur dan air buangan dari backwash dan surface wash water, dengan maksud agar hasil dari proses pengolahan air buangan/lumpur tersebut setelah dibuang di sungai tidak menimbulkan pencemaran pada badan sungai.

- Pada waste water basin (penampungan air buangan) dilengkapi dengan pompa-pompa dan pompa darurat yang diselamkan.
- Lumpur-lumpur dari hasil proses dialirkan ke dalam danau sehingga setelah dibuang ke sungai tidak menimbulkan pencemaran.

2.4 Data Ukuran Lahan dan Bangunan

Luas lahan pada keseluruhan kawasan PAM Buaran memiliki luas 12 hektar. Menurut Perda ibukota Jakarta no.6 tahun 1999,kawasan PAM Buaran termasuk dalam klasifikasi kawasan campuran yang masuk dalam Kecamatan Duren Sawit serta termasuk dalam kawasan industri dan perdagangan.



Gambar 2.23 Site Area Kawasan PAM

Sumber : Penulis, 2016

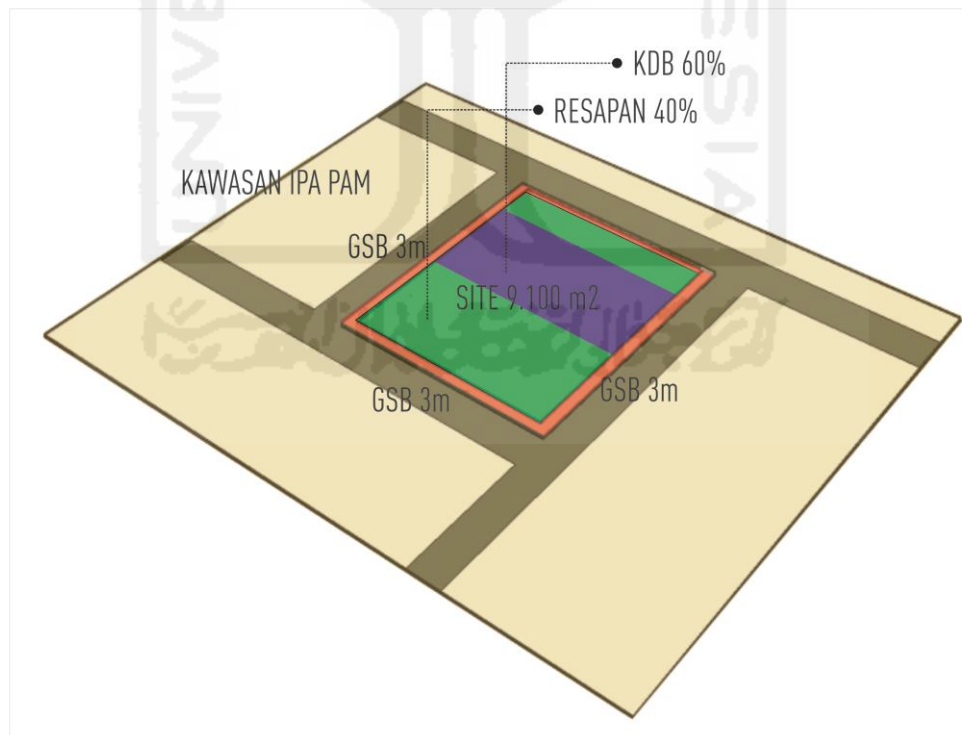
Dalam pengembangannya, area lahan atau site menggunakan area yang sebelumnya lahan kosong dibagian depan pintu masuk IPA. Luas site yang digunakan sebagai bangunan pengembang sebesar 9.100 m2 dengan jalan pada masing-masing sisi dalam site.



Gambar 2.24 Lokasi Site Pada Kawasan PAM

Sumber : Penulis, 2016

Dalam Perda no. 7 tahun 1991 dan Perda ibukota Jakarta no.6 tahun 1999 tentang bangunan di wilayah DKI Jakarta koefisien dasar bangunan sebesar 60% luas bangunan yang tertutup atap serta garis sempadan bangunan sebesar setengah dari lebar jalan yaitu sebesar 3 meter sebagai GSB pada site. Koefisien Lantai bangunan pada area PAM Buaran di kawasan Kalimalang Kecamatan Duren Sawit sebesar 2,0.



Gambar 2.25 Lokasi Site dan Ukuran

Sumber : Penulis, 2016

2.5 Data Klien dan Pengguna

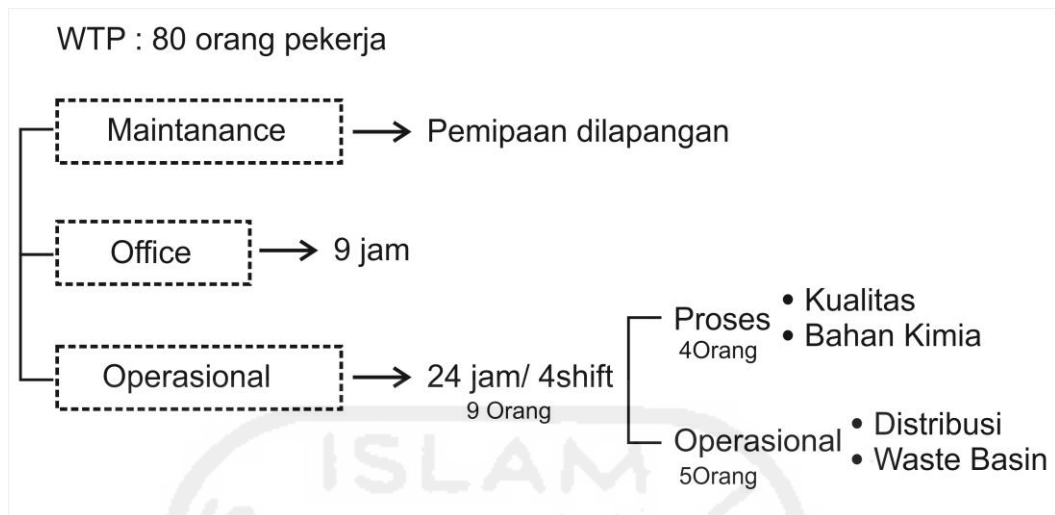
IPA Buaran dipimpin oleh seorang manager : bertugas memastikan tercapainya target produksi air baik dari segi kualitas, kapasitas dan kontinuitas dengan pengoperasian IPA secara efektif dan efisien. Manager yang membawahi tiga supervisor yaitu

- Operational Supervisor : bertugas memastikan tercapainya target pengoperasian IPA yang efektif dan efisien yang menghasilkan produksi air yang memenuhi standar kualitas dan kuantitas
- Maintenance Supervisor : bertugas Memastikan tercapainya target perawatan rutin di IPA yang efektif dan efisien yang dapat menunjang kelangsungan proses produksi air yang memenuhi standar.
- Production Support Supervisor : bertugas memastikan tercapainya target persiapan bahan kimia, peralatan dan unsur penunjang lainnya pada kegiatan produksi.
- Manager IPA (Office) Buaran ini didampingi oleh seorang Administration Staff yang bertugas memastikan tersedianya kebutuhan fungsi administrasi kegiatan IPA.



Gambar 2.26 Instalasi Buaran

Sumber : Penulis, 2016



Gambar 2.27 Teknis Pembagian Pekerjaan

Sumber : Penulis, 2016

2.6 Narasi Problematika Tematis

Problematika pada tema dalam rancangan kawasan dengan fungsi existing sebagai penyedia dan pengolahan air bersifat industrial. Mencoba menjembatani antara konteks industrial menuju area yang terbuka kepada publik dengan pendekatan berbasis edukasi dan rekreasi.



Gambar 2.28 Pintu Masuk Area IPA Buaran

Sumber : Penulis, 2016



Gambar 2.29 Instalasi Buaran

Sumber : Penulis, 2016

Dalam proses rancangan pendekatan berbasis edukasi dan rekreasi yaitu menciptakan ruang publik sebagai ruang dialog sebagai dasar fasilitas yang dapat menjembatani dan mengkoneksikan nilai-nilai edukasi yang dapat dipelajari serta dalam kegiatannya yang memberikan kesenangan yang dapat menghibur merupakan media yang cukup efisien dalam mengembangkan dan menyampaikan pesan-pesan dalam mengajak dalam berkegiatan dengan visi dan misi yang baik.

2.7 Paparan Teori yang Dirujuk

2.7.1 Definisi Edukatif

Edukatif adalah kegiatan yang didalamnya terdapat nilai yang dapat dipelajari, mendidik dan membina. Berikut ini pengertian dari pendidikan :

- Pendidikan ialah proses perubahan sikap dan tata laku seseorang atau kelompok orang dalam usaha mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan (Kamus Besar Bahasa Indonesia, 1991).
- Menurut John Dewey, pendidikan merupakan proses pembentukan kemampuan dasar yang fundamental, baik dalam menyangkut daya pikir atau daya intelektual maupun daya emosional atau perasaan yang diarahkan kepada kebiasaan manusia kepada sesamanya.
- Dalam pengertian yang sempit edukasi berarti perbuatan atau proses perbuatan untuk memperoleh pengetahuan (McLeod,1989).

2.7.2 Definisi Rekreatif

Rekreatif adalah Sarana yang umumnya dirancang dengan tujuan untuk kegiatan yang menyenangkan. Rekreatif dapat diartikan oleh sesuatu yang tidak monoton, tidak membosankan dan dapat memberikan kesenangan sendiri serta dapat menghibur.(Geck,1984).

2.7.2.1 Jenis Rekreasi

Rekreasi berdasarkan jenis kegiatannya dapat dibedakan menjadi 2 yaitu :

- Rekreasi Aktif

Merupakan kegiatan rekreasi yang berhubungan dengan gerak tubuh dan aktifitas seperti halnya kegiatan berolahraga yang merupakan perpaduan fisik dan mental

- Rekreasi Pasif

Merupakan kegiatan rekreasi yang tidak membutuhkan gerak fisik yang berlebihan dan cenderung ke efek visual dan perasaan.

2.7.2.2 Macam-macam Rekreasi

Beberapa bentuk rekreasi yang ada dapat dibedakan menurut beberapa klasifikasi, diantaranya :

- Rekreasi menyalurkan hobi
- Rekreasi yang bersifat relaksasi
- Rekreasi didalamnya mewadahi aktifitas edukasi yang membuat orang merasa rileks tapi tetap memberikan wawasan dan pengetahuan.
- Rekreasi yang sifatnya berupa aktifitas jual beli

2.7.2.3 Kriteria Desain Suasana Rekreatif

Suasana rekreatif ialah suasana yang dapat menyegarkan tubuh dan pikiran atau sesuatu yang menyenangkan. Ruang yang rekreatif adalah ruang yang mempunyai bentuk dan ruang yang bebas, dinamis, tidak monoton dalam aktifitas bergerak. Bentuk mendeskripsikan kebebasan adalah bentuk yang tidak terikat oleh sesuatu, bergerak dan ada kecenderungan untuk melakukan perubahan. Sedangkan tata ruang yang dinamis sesuatu yang fleksibel, dan

cenderung mengikuti trend. Sedangkan pengertian tidak monoton adalah tidak membosankan dan cenderung bervariasi mempunyai sebuah irama.

2.8 Kajian Karya-Karya Arsitektural yang Relevan dengan Tema / Persoalan

- **Experimentarium Science Center**



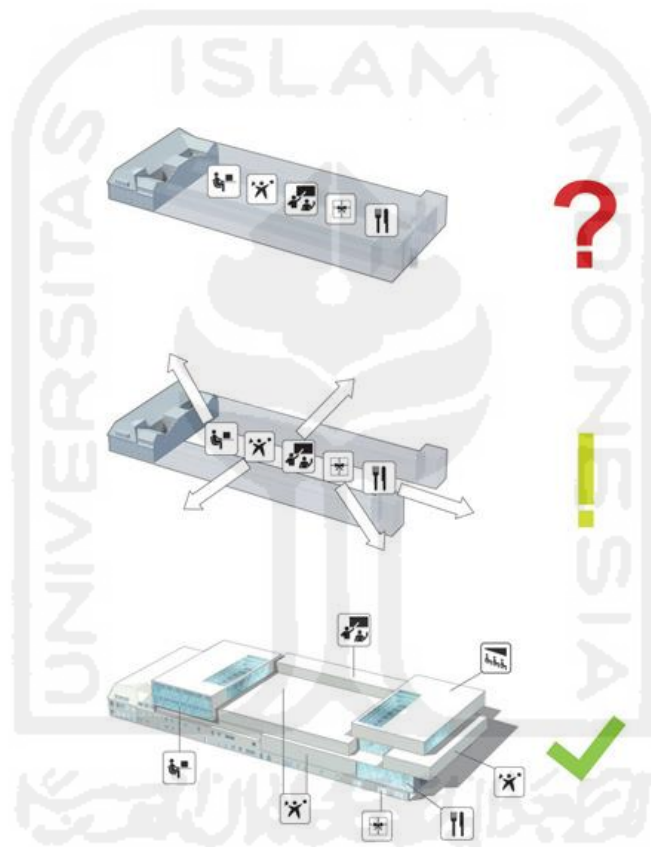
Gambar 2.30 Perspektif Suasana Experimentarium Science Center

Sumber : www.archdaily.com

- Kepemilikan dan Pengelola
 - Pemilik : Experimentarium
 - Lokasi : Tuborg Havnevej 7, Hellerup
 - Luas : 30.000 m²
 - Arsitek : Cebra
 - Fungsi : Pusat Ilmu Pengetahuan Alam dan Teknologi

- Konsep dan Inovasi Desain

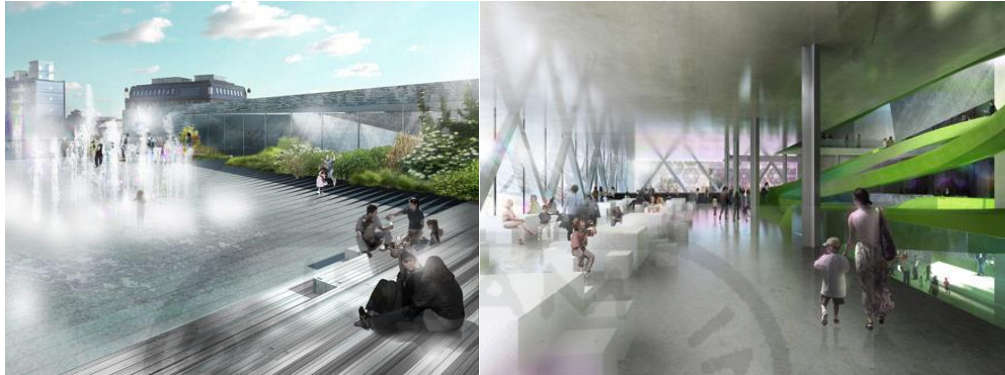
Redesain sebuah bangunan yang dulunya berfungsi sebagai pabrik pembotolan air mineral menjadi bangunan dengan fungsi sebagai pusat studi sains dan teknologi. Bangunan dirancang sebagai sarana yang melayani pusat \ interaktif untuk ilmu pengetahuan, teknologi dan budaya dan beragam kegiatan pameran dan pendidikan. Experimentarium difungsikan sebagai sarana publik untuk masyarakat sekitar.



Gambar 2.31 Diagram Fungsi pada Layout Ruang

Sumber : www.archdaily.com

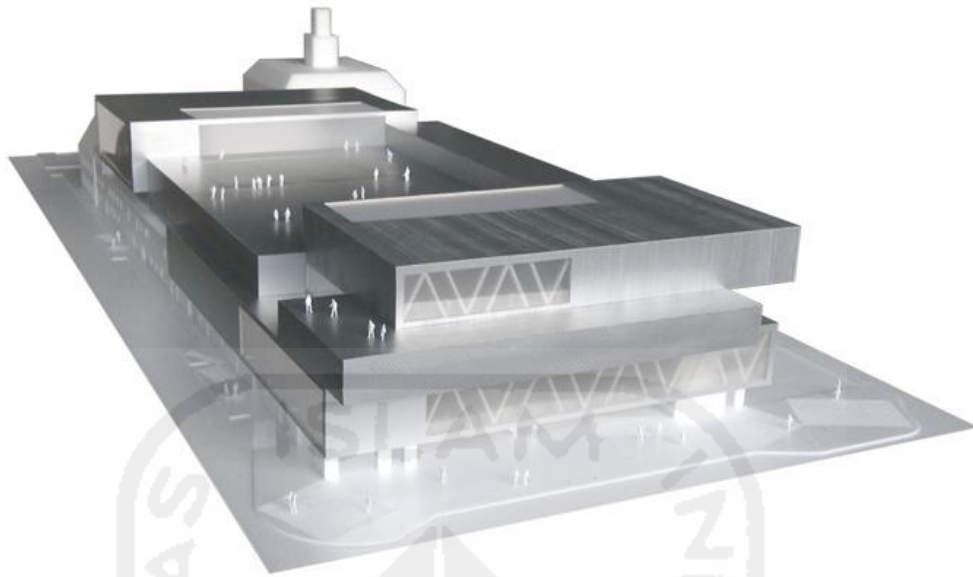
Konten didalam bangunan terdapat ruang pameran yang tidak hanya dibagian area utama tetapi juga berada dibagian roof garden pada bagian atas bangunan. Sebuah botani roof garden nag dapat menampung pengunjung sekitar 400 orang,.



Gambar 2.32 Perspektif Eksterior dan Interior

Sumber : www.archdaily.com

Kegiatan didalamnya yaitu mengakomodasi kegiatan belajar, dan pusat penelitian. Experimentarium mengembangkan kegiatan berbasis pendidikan dan penelitian. Dalam pengembangannya konsep bangunan harus menawarkan kegiatan yang mengakomodasi fleksibilitas untuk memenuhi berkembang tuntutan program. Dengan pemikiran konsep tersebut, area pameran dapat diperluas, dikurangi atau diubah tanpa mengorbankan aliran dan fungsi. Tujuannya adalah citra baru yang kuat dalam teknologi tinggi dan bentuk yang berkelanjutan serta tidak monoton dan tetap dinamis mengikuti layout kegiatan(temporary layouting).



Gambar 2.33 Perspektif Experimentarium Science Center)

Sumber : www.archdaily.com

2.8.1 Kajian Tipologi dan Preseden Perancangan Bangunan Sejenis

- LOTT Clean Water Alliance Regional Services Center



Gambar 2.34 Perspektif Bangunan LOTT

Sumber : www.millerhull.com

- Kepemilikan dan Pengelola

- Pemilik : LOTT Alliance
- Lokasi : Olympia, Washington, USA
- Arsitek : The Miller Hull Patnrnership
- Fungsi : Laboratorium, Mix-used Building

- Konsep dan Inovasi Desain

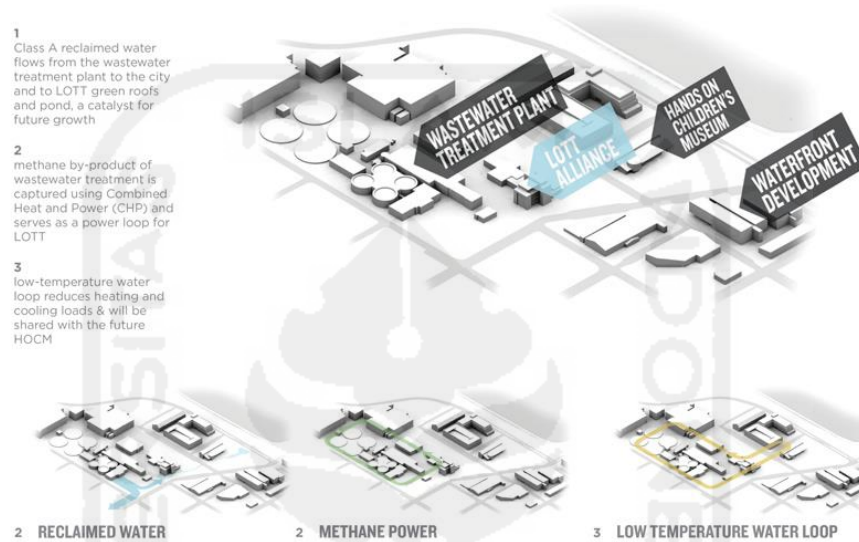
Pada umumnya instalasi pengolahan air tidak memperlihatkan atau membatasi atau masuk dalam kategori zonasi private. LOTT Clean Water Alliance mencoba menerapkan konsep keterbukaan dan berperan aktif terhadap kehidupan masyarakat. Bangunan ini menekankan pada fungsi konservasi air melalui program-program secara kuat menjangkau masyarakat. Menyediakan pelayanan pengolahan air kepada 85.000 orang pada masyarakat lokal.



Gambar 2.35 Bangunan LOTT

Sumber : www.millerhull.com

Konsep perayaan air sebagai sumber daya berharga menjadi salah satu aspek dalam melakukan keputusan desain. Mengaitkan desain lansekap dan public space mempengaruhi pemilihan vegetasi dan desain irigasi, penyediaan pameran edukatif interpretatif serta menanamkan strategi efisiensi penggunaan pemakaian air. Tantangan pada desain yaitu Citra bangunan dirancang dengan, estetika industri kontemporer, bangunan melengkapi sekitarnya, sedangkan ketinggian struktur ini bertindak seperti sebuah simbol ikon untuk lingkungan.



Gambar 2.36 Zonasi Kawasan LOTT

Sumber : www.millerhull.com