

# Fasilitas Edukasi Pengembangan Mutiara di Lombok

Devina Martina Tjandra, dan Markus Ignatio Aditjpto  
 Program Studi Arsitektur, Universitas Kristen Petra  
 Jl. Siwalankerto 121-131, Surabaya  
 E-mail: devina\_martina21@hotmail.com; adicipto@petra.ac.id



Gambar. 1. Perspektif entrance hall (human view). Sumber : penulis

## ABSTRAK

Proyek ini merupakan sebuah fasilitas edukasi mutiara dimana edukasi dikemas secara menarik dan berbeda dari tempat belajar pada umumnya. Proyek ini dilengkapi dengan fasilitas pendukung berupa area trading dan rekreasi outdoor yang didukung dengan view menarik berupa pantai dan perbukitan. Proyek ini terdiri dari fasilitas galeri, ruang kelas, laboratorium, restoran serta gerai souvenir. Pulau Lombok dipilih sebagai lokasi dari proyek ini mengingat pulau ini merupakan salah satu penghasil mutiara terbesar di Indonesia . Rumusan masalah dalam proyek ini adalah bagaimana penataan dan pengolahan ruang dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bagaimana penyelesaian utilitas pada bangunan sehingga kurikulum dapat berjalan dengan lancar dimana kurikulum bergantung pada produktivitas kerang . Untuk dapat menjawab rumusan masalah tersebut maka penulis menggunakan pendekatan sistem. Dan pendalaman yang digunakan yaitu integrasi, sehingga ketika ditinjau kembali dapat menjawab rumusan masalah dalam proyek ini.

Kata Kunci: edukasi, pengembangan, mutiara, Lombok

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang



Gambar. 1.1 Hasil Laut yang melimpah di Indonesia. Sumber : penulis

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki hasil alam yang melimpah salah satunya hasil laut. Sejak tahun 2005, menurut data Kementerian Kelautan dan Perikanan, Indonesia tercatat sebagai produsen mutiara air laut SSP (South Sea Pearls) terbesar di dunia dengan memasok 43%

kebutuhan mutiara di dunia dari segi volume, sedangkan dari segi nilai perdagangan, Indonesia menempati urutan ke-9 di dunia dengan produksi 10 hingga 12 ton per tahun nya. Pulau Lombok memang dikenal dengan pulau Seribu Mutiara karena tempat ini merupakan penghasil mutiara terbesar di Indonesia.

Pemerintah terus berupaya mendorong kemajuan usaha kerajinan mutiara. Sebab mutiara merupakan salah satu komoditas unggulan sektor kelautan dan perikanan. Selain itu, mantan Menteri Kelautan Perikanan, Sharif Cicip Sutardjo memberikan dukungan penuh untuk pengembangan komoditas Mutiara di Lombok.



Gambar. 1.2 Festival Mutiara yang diadakan di Lombok. Sumber: penulis.

Oleh karena itu perlu adanya upaya edukasi dan pemberian informasi tentang mutiara dan cara perkembangbiakannya sehingga dapat memberikan pengetahuan tentang mutiara melalui penelitian dan pelatihan. Materi pembelajaran yang akan diberikan berupa visual dan praktek secara langsung. Kurikulum yang akan diajarkan adalah sebagai berikut : pengenalan jenis-jenis kerang, pemilihan / penyortiran kerang, perkawinan kerang, pembuahan kerang, pengoperasian kerang, perawatan kerang, pembudidayaan kerang, pembuatan industri kerajinan mutiara, dan pengenalan tentang bisnis mutiara.



Gambar. 1.3 Penyortiran kerang dan pembuatan kerajinan mutiara. Sumber: penulis.

Bagi calon pengusaha materi pembelajaran yang akan diberikan secara lebih mendalam dan para calon pengusaha juga akan dibekali ilmu-ilmu tentang bisnis kerang dan mutiara.

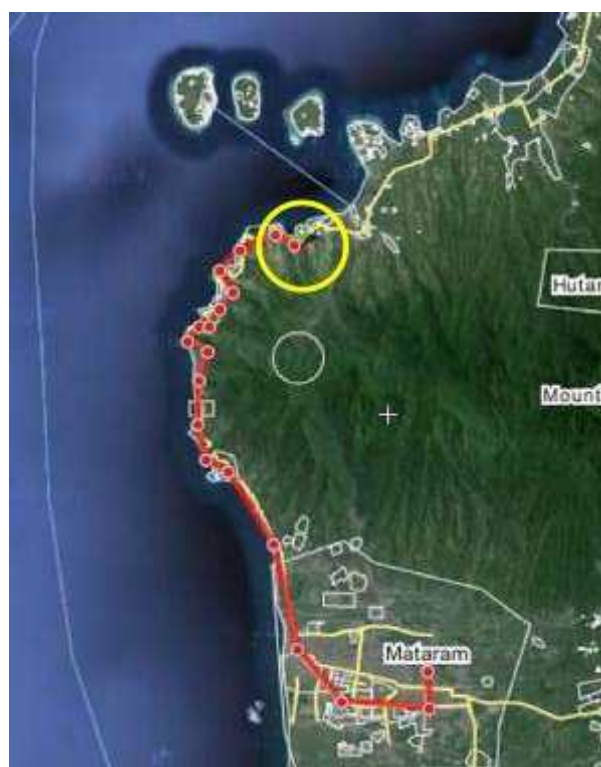
### B. Rumusan Masalah

Dalam mendesain proyek ini terdapat rumusan masalah yaitu bagaimana penataan dan pengolahan ruang dapat mempengaruhi kenyamanan pengguna dalam menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan bagaimana penyelesaian utilitas pada bangunan sehingga kurikulum dapat berjalan dengan lancar dimana kurikulum bergantung pada produktivitas kerang

### C. Tujuan Perancangan

Proyek ini didesain dengan tujuan agar dapat memberikan edukasi dan informasi pada masyarakat tentang mutiara Indonesia.

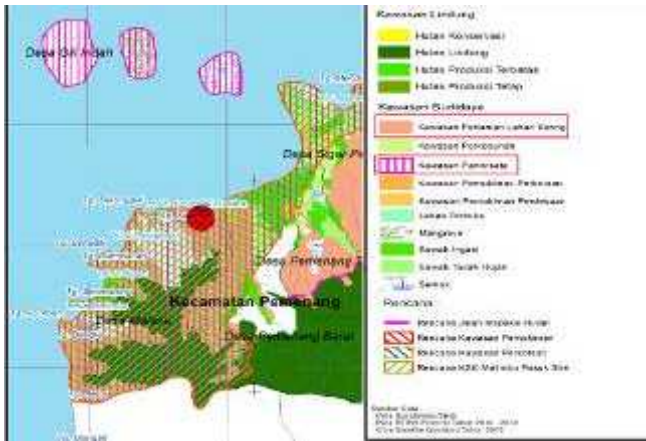
### D. Data dan Lokasi Tapak



Gambar 1.4 Letak lokasi tapak berada di bagian Lombok Utara. Sumber: Google Earth

Lokasi tapak berada di dekat Teluk Nare di bagian Lombok Utara, karena di teluk ini terdapat sumber penghasil kerang mutiara di dalamnya. Lebih tepatnya lokasi ini berada di Jalan Raya Pemenang dengan akses kendaraan dua arah dan dapat dilalui oleh bus. Selain itu lokasi dekat dengan fungsi bangsal penyebrangan ke tiga pulau wisata yang terkenal di Lombok yaitu : Gili Trawangan, Gili Meno, dan Gili Air Tak hanya itu, lokasi juga dekat dengan beberapa landmark yang mudah dikenali seperti Sheraton Hotel Senggigi, Malimbu 1, dan Malimbu 2, Keindahan view pantai dan bukit yang hijau di sekitar lokasi menjadi salah satu keunggulan dan daya tarik bagi pengunjung.





Gambar 1.5 Peta RTRW Kabupaten Lombok Utara . Sumber: Bappeda Lombok



Gambar 1.4 Tapak dengan tata guna lahan . Sumber: Penulis

Data Tapak :

- Luas lahan : ± 2,5 Ha (25.000 m<sup>2</sup>)
- KDB : 40%
- KDH : 60%
- KLB : 4 x KDB
- Tinggi bangunan : 4 lantai maksimum
- Kelurahan : Desa Pemenang
- Kecamatan : Pemenang
- Kabupaten : Lombok Utra
- GSP : 100m dari titik pasang tertinggi
- GSB depan : 5 m
- GSB belakang : 4 m
- GSB samping : 4 m
- Tata Guna Lahan : Pariwisata

Batas Administratif :

- Utara : Teluk Nare
- Selatan : Bukit dan pemukiman warga
- Timur : Lahan hija dan pemukiman warga
- Barat : Bukit dan pemukiman warga



Gambar. 1.5 Keadaan di sekitar lokasi. Sumber: penulis

DESAIN BANGUNAN

A. Analisa Tapak dan Zoning

Arah Matahari Timur - Barat dengan intensitas yang cukup tinggi sepanjang tahun mempengaruhi orientasi dan penataan massa



Gambar. 2.1 Data dan Analisa Tapak terhadap matahari. Sumber: penulis.

Arah Angin cenderung Utara - Selatan karena dekat dengan pantai yaitu Angin Laut dan Angin Darat. Hal ini mempengaruhi bukaan pada bangunan.



Gambar. 2.2 Data dan Analisa Tapak terhadap angin. Sumber: data pribadi

Jalur akses pada site merupakan jalan 2 arah dan dapat dilewati oleh bus serta terdapat 2 jalan kecil menuju ke area pemukiman warga yang berada tepat di belakang site.



Gambar. 2.3 Data dan Analisa Tapak terhadap jalan.Sumber: penulis

Memiliki potensi view yang menarik karena menghadap ke arah pantai dengan pemandangan langsung mengarah pada 3 pulau yang terkenal di Pulau Lombok. Mempengaruhi penataan dan orientasi massa serta bukaan pada bangunan untuk memperoleh view.



Gambar. 2.4 Data dan Analisa Tapak terhadap view. Sumber: penulis

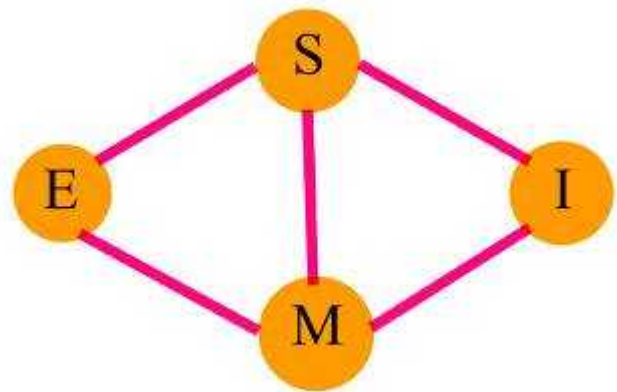
**B. Pendekatan Perancangan**

Dalam merancang proyek ini penulis menggunakan pendekatan sistem yang didasarkan pada pendekatan sistem spasial dan sistem utilitas, dimana kedua sistem ini dapat mempengaruhi desain secara keseluruhan. Untuk membantu memudahkan melakukan pendekatan perancangan, penulis menggunakan teori integrasi sistem dari buku "The Building Systems Integration Handbook -Richard D Rush, AIA"



Gambar. 2.5 Diagram skematik pendekatan sistem. Sumber: Penulis

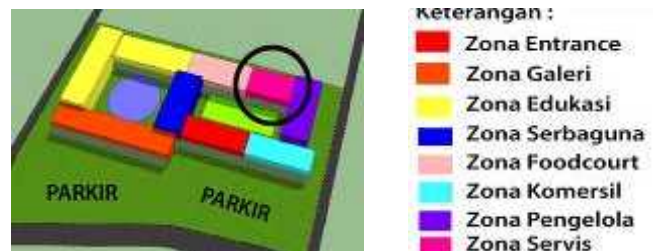
Teori integrasi digunakan untuk membentuk bangunan secara tangible dengan menggunakan hubungan dan gabungan beberapa sistem bangunan. Dalam buku teori integrasi ini disebutkan bahwa menggunakan 4 prinsip utama yaitu Sistem Struktur (*Structure*), Sistem Interior (*Interior*), Sistem Mekanikal (*Mechanical*), dan Sistem Pelingkup Bangunan (*Envelope*). Menurut Richard, hubungan antar sistem dapat diwujudkan dengan sistem "tetrahedron" dimana melambangkan adanya hubungan dalam setiap sistem nya.



Gambar. 2.6 Skema Sistem Tetrahedron. Sumber: buku *The Building Systems Integration Handbook -Richard D Rush, AIA*

**C. Penataan Massa**

Berdasarkan Analisa Tapak, maka tercipta 2 zoning utama yaitu zona pendidikan pada bagian kiri site dan zona umum pada bagian kanan site. Kemudian dari 2 zona ini tercipta zoning berdasarkan kebutuhan program ruang dan pengelompokan ruang. Zona entrance diletakkan di bagian tengah dari tapak sebagai area penangkap dan pengundang yang kuat, zona pendidikan diletakkan di bagian depan dan samping dari site ini dari hasil analisa kebutuhan khusus dari laboratorium, sedangkan zona servis dan pengelola diletakkan di bagian belakang site.



Gambar. 2.7 Keterangan zoning pada tapak berdasarkan. Sumber: penulis

**Analisa Sistem Spasial**



Gambar. 2.8 Zoning pada tapak berdasarkan analisa sistem spasial. Sumber: penulis

Terbentuk berdasarkan analisa program ruang dan analisa site. Massa diletakkan sesuai dengan pengelompokan zoning dan ruang. Massa Servis diletakkan di bagian belakang site sesuai dengan analisa zoning.

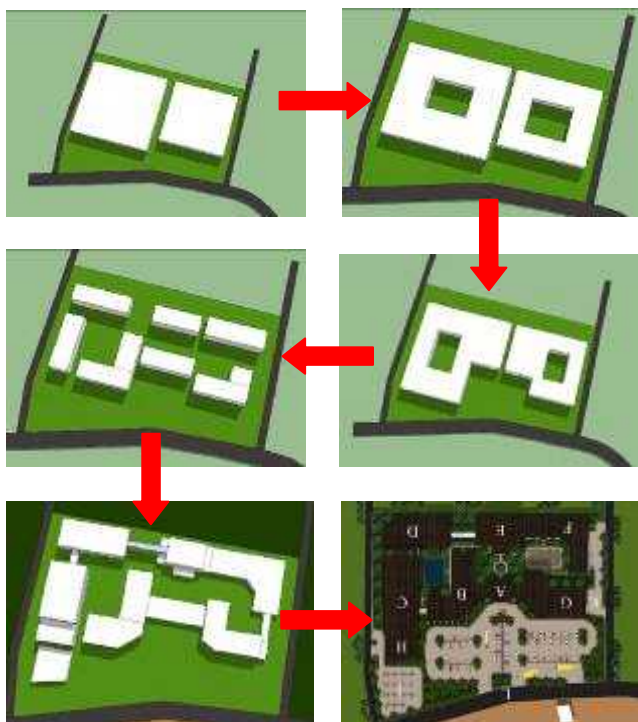
**Analisa Sistem Utilitas**





Gambar. 2.9 Zoning pada tapak berdasarkan analisa sistem utilitas. Sumber: penulis

Memindahkan massa servis ke bagian depan site karena memperhatikan kebutuhan dari laboratorium dimana membutuhkan distribusi air laut secara langsung untuk produktivitas kerang sehingga jarak pendistribusian air laut dari laut ke bangunan lebih dekat dan mempermudah *maintenance*.



Gambar. 2.10 Transformasi bentuk hingga terjadinya siteplan. Sumber: penulis.

1. Bentukkan terjadi dengan mengadopsi bentuk bangunan sekitar yaitu perumahan warga yang berbentuk persegi dan beratap miring dan perisai atau pelana
2. Membagi menjadi 2 zona yaitu zona pendidikan dan zona umum kemudian memberi ruang pengikat
3. Massa dicoak di bagian tengah sebagai area Penangkap dan sebagai *entrance*
4. Orientasi bangunan dibuat mengarah Utara – Selatan menanggapi arah matahari.
5. Kemudian massa ditransformasikan
6. Tataan massa yang terjadi terlihat dari *siteplan*.

#### D. Denah Layout



Gambar. 2.11 Denah *Layoutplan*. Sumber: penulis

Berikut gambar diatas merupakan gambar denah *layoutplan* dari proyek Fasilitas Edukasi Pengembangan Mutiara di Lombok.

#### E. Konsep Perancangan

Proyek ini memiliki konsep “*INTEGRATED AND FLEXIBLE*” dimana adanya hubungan integrasi dalam suatu bangunan dengan terjadi fleksibilitas di dalamnya namun tetap memperhatikan keberlangsungan sistem-sistem bangunan lainnya.

#### F. Penerapan Konsep

##### *Mechanical - Envelope*



Gambar. 2.12 Tampak dan potongan bangunan laboratorium. Sumber: penulis

Kebutuhan khusus terhadap sistem mekanikal pada laboratorium. *Exhaust Hood* harus dapat langsung mengakses ke luar bangunan untuk proses pembuangan limbah maupun asap, oleh karena itu *exhaust hood* diletakkan di dalam sebuah *shaft mekanikal* di sisi terluar dari laboratorium. Begitu juga plumbung pipa-pipa air diletakkan di dalam *shaft* ini untuk mempermudah jangkauan dan perawatan sehingga memberikan desain yang fleksibel.

Kebutuhan terhadap penghawaan aktif berpengaruh terhadap penyelesaian fasad bangunan karena mesin AC yang diletakkan di bagian luar bangunan dan kemudian diselesaikan dengan memberi kisi-kisi sebagai *shading* dan pendinginan terhadap mesin AC.



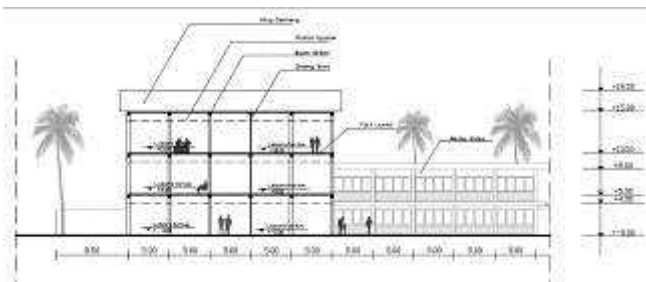
Gambar. 2.13 Menyediakan tempat untuk outdoor unit AC VRV pada eksterior Laboratorium. Sumber: penulis

Tidak hanya pada bangunan Laboratorium, penerapan konsep “*mechanical - envelope*” juga digunakan pada bangunan kelas dimana kelas juga menggunakan AC VRV



Gambar. 2.14 Menyediakan tempat untuk outdoor unit AC VRV pada eksterior Kelas. Sumber: penulis

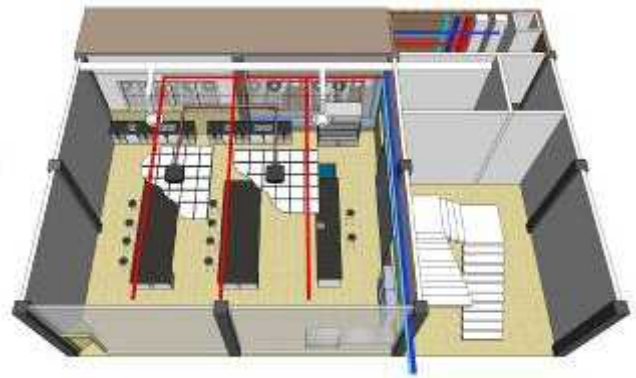
*Mechanical – Structure*



Gambar. 2.15 Ketinggian lantai pada bangunan laboratorium dibuat setinggi 5 meter. Sumber: penulis

Menggunakan struktur rangka kolom dan balok dan terdapat ruang yang cukup besar untuk tempat distribusi ducting dan plumbing pada laboratorium. Ketinggian lantai ke lantai adalah 5 meter dengan ketinggian ruang ducting setinggi 1 meter yang cukup luas untuk dilewati pipa - pipa. Sehingga ketinggian lantai dari lantai ke plafon adalah setinggi 4 meter.

*Mechanical – Interior – Structure*



Gambar. 2.16 Perspektif salah satu ruang laboratorium. Sumber: penulis

Dengan struktur kolom dan balok, plumbing dan ducting dapat digantungkan pada balok. Sedangkan untuk penyelesaian interior yang baik, menggunakan penutup plafon dari bahan gipsium.

G. Pendalaman Perancangan

Untuk dapat turut menjawab rumusan masalah yang ada, maka dalam merancang proyek ini dilakukan pendalaman Integrasi dimana adanya hubungan integrasi yang terjadi di antara keempat sistem yang ada dengan suasana ruang yang terjadi.



Gambar. 2.17 Suasana salah satu ruang laboratorium. Sumber: penulis

Suasana interior pada laboratorium yang mengintegrasikan antara keempat sistem yang ada.



Gambar. 2.18 Denah salah satu ruang laboratorium. Sumber: penulis



H. Tampak dan Perspektif

Berikut adalah gambar perspektif bangunan dilihat dengan cara mata burung.



Gambar 2.19. Perspektif mata burung. Sumber: penulis



Gambar 2.20 Perspektif mata manusia. Sumber: penulis

Berikut adalah gambar tampak bangunan, dilihat dari arah sebelah Utara, Selatan, Timur, dan Barat.



Gambar 2.21 Tampak Utara. Sumber: penulis



Gambar 2.22 Tampak Selatan. Sumber: penulis



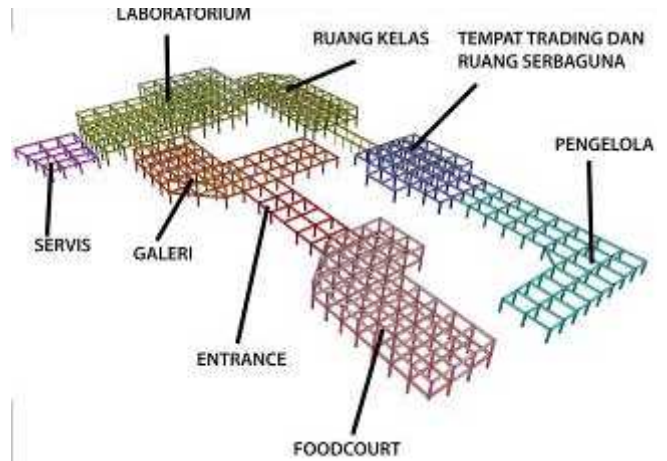
Gambar 2.23 Tampak Barat. Sumber: penulis



Gambar 2.24 Tampak Timur. Sumber: penulis

I. Sistem Struktur

Sistem struktur yang digunakan adalah sistem struktur kolom dan balok beton dimana beban langsung menuju ke tanah. Selain itu dengan menggunakan sistem struktur rangka kolom dan balok memudahkan dalam hal ducting dan plumbing untuk sistem mekanikal yang cukup rumit dalam bangunan.

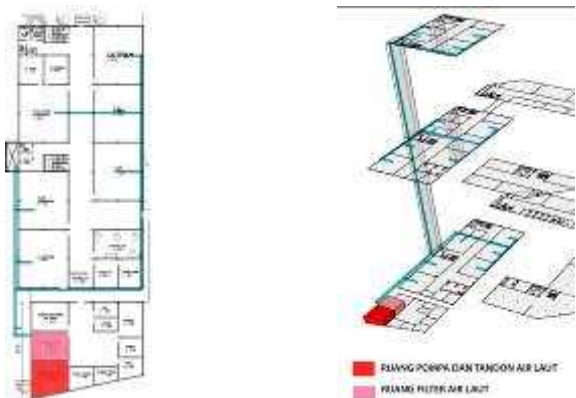


Gambar 2.25 Aksonometri struktur bangunan. Sumber: penulis



Gambar 2.26 Sistem struktur pada bangunan laboratorium. Sumber: penulis

J. Sistem Utilitas

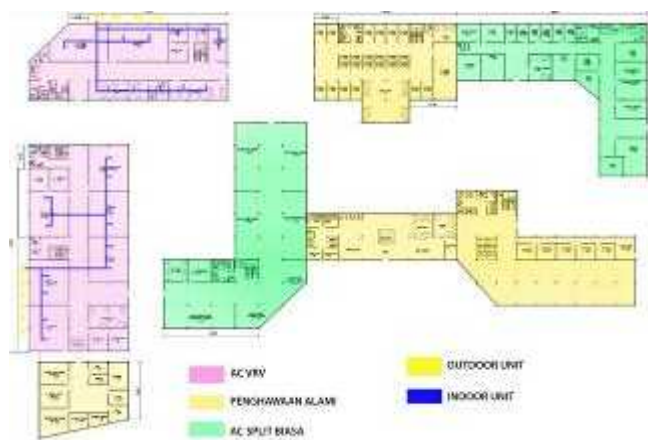


Gambar 2.27 Denah dan aksonometri sistem air laut. Sumber: penulis



Gambar 2.28 Skema distribusi air laut. Sumber: penulis

Penggunaan AC VRV hanya pada ruang Laboratorium dan Ruang Kelas yang kebutuhannya berbeda-beda sehingga tidak memerlukan ac central yang dinyalakan secara bersamaan. Selain itu AC VRV hemat listrik, hemat tempat serta mudah dalam hal perawatannya

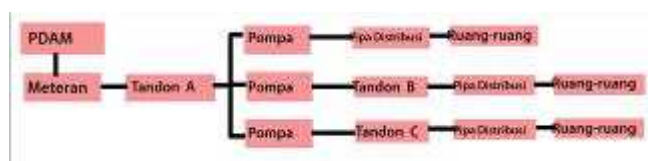


Gambar 2.29 Skema distribusi AC VRV. Sumber: penulis

Sistem Distribusi Air Bersih menggunakan sistem up feed karena jumlah lantai yang tidak terlalu tinggi. Sedangkan distribusinya dibagi menjadi beberapa zona mengingat kebutuhan tandon yang cukup besar sehingga apabila dijadikan satu tandon maka akan membutuhkan volume tandon yang besar selain itu juga memperhatikan tapak yang luas dengan sistem massa yang tersebar, sehingga apabila disatukan akan menimbulkan jaringan distribusi yang panjang dengan berbagai kerugian.



Gambar 2.30 Skema distribusi air bersih. Sumber: penulis



Gambar 2.31 Skema distribusi air bersih. Sumber: penulis

### KESIMPULAN

Fasilitas Edukasi Pengembangan Mutiara ini bertujuan untuk memberikan pendidikan berupa pelatihan dan penelitian tentang kerang dan mutiara yang dapat berguna bagi masyarakat Indonesia. Dengan mengusung konsep sekolah alam, fasilitas ini dapat menjadi suatu sarana belajar yang menyenangkan dimana di dalamnya terdapat pelajaran secara teori maupun praktek yang seimbang. Dilengkapi dengan fasilitas restoran dan rekreasi outdoor, menjadikan fasilitas ini mempunyai daya tarik tersendiri, karena di dalamnya terdapat sarana pembelajaran sekaligus sarana rekreasi dengan keindahan view pantai dan bukit yang ada di dekat proyek ini.

### DAFTAR PUSTAKA

KlingStubbins. (2010). *Sustainable design of research laboratories : planning, design, and operation*.

Rush, Richard D. ed. (1986). *The building systems integration handbook*.

Watch, Daniel D. (2001). *Building type basics for research laboratories*

Badan Perencanaan Pembangunan Daerah Lombok. (2010). *Rencana Tata Ruang Wilayah Lombok Utara tahun 2010-2030*

Peraturan Daerah Tentang Bangunan Gedung Lombok. (2010).

Neufert, E. & Neufert, P. (2000). *Neufert Architect's data*. Oxford: Blackwell Science Ltd.

Neufert, E. & Neufert, P. (1996). *Data Arsitek Edisi 33 Jilid 2*. (Sunarto Tjahjadi, Trans) Jakarta : Erlangga.

Wikimapia (2015). Lombok. Retrieved January 16, 2015 from <http://wikimapia.org/#lang=en&lat=8.412793&lon=116.071329&z=15&m=b&search=lombok%20ntb>

Budidaya Mutiara. (n.d.) Retrieved January 19, 2015 from <http://wikipedia.com>

Mutiara Lombok . (n.d.) Retrieved January 19, 2015 from [http://m.detik.com/news/transisipresiden/read/2014/02/20/101611/25\\_03007/4/mau-berburu-mutiara-asli-indonesia-ini-tempatnya](http://m.detik.com/news/transisipresiden/read/2014/02/20/101611/25_03007/4/mau-berburu-mutiara-asli-indonesia-ini-tempatnya)

Budidaya Mutiara (n.d.) Retrieved January 19, 2015 from [http://detaoktarianii.blogspot.com/2013/11/makalah-budidaya-tiram-mutiara\\_1472.html](http://detaoktarianii.blogspot.com/2013/11/makalah-budidaya-tiram-mutiara_1472.html)

Rumah Mutiara Indonesia. (n.d.) Retrieved January 19, 2015 from <http://www.tribunnews.com/bisnis/2014/02/19/indonesia-dirikan-bursa-mutiara-regional-di-lombok>