

BAB V
KAJIAN TEORI
MUSEUM DAN PUSAT PELATIHAN MEDITASI
BUDDHA DI SEMARANG, JAWA TENGAH

5.1 Kajian Teori penekanan/ Tema Desain

Penekanan desain yang akan digunakan pada proyek ini adalah **Arsitektur Neo Vernakular dan Arsitektur Buddhis Indonesia.**

5.1.1 Uraian Interpretasi dan Elaborasi Penekanan Desain

a. Latar belakang

Latar belakang proyek ini ditunjukkan pada diagram 5.1 :

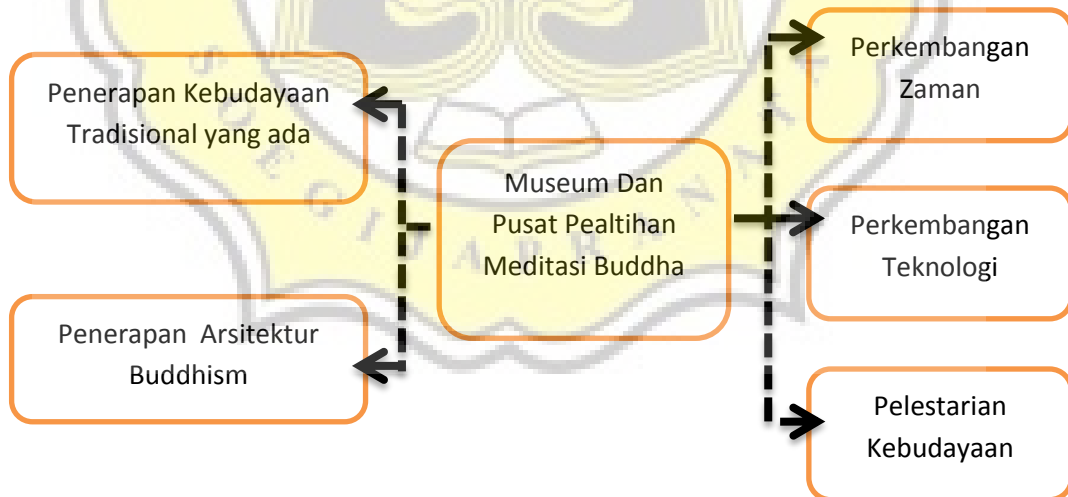


Diagram 5. 1 Skema Pemikiran Latar Belakang Pemilihan Tema
Sumber : Analisis Pribadi,2017

b. Terminologi

b.1 Arsitektur Neo Vernakular

Kata Neo atau New berarti baru atau hal yang baru, sedangkan Vernakular berasal dari kata vernaculus (bahasa latin) yang berarti asli. Sehingga arsitektur Neo-Vernakular dapat diartikan sebagai arsitektur asli yang dibangun oleh masyarakat setempat. Arsitektur Vernakular memiliki konteks dipengaruhi dengan sumber daya di daerah setempat. Arsitektur Vernakular dibangun dengan menggunakan teknologi sederhana untuk memenuhi kebutuhan karakteristik yang mengakomodasi nilai ekonomi dan tatanan budaya masyarakat setempat. Arsitektur Vernakular sering disamakan dengan Arsitektur Tradisional, yang secara konotatif diartikan sebagai pewarisan budaya yang turun temurun.

b.2 Arsitektur Buddhis Indonesia

Arsitektur Buddhis yang ada di Indonesia didasari dengan kemunculan agama Buddha di Indonesia. Arsitektur Buddhis terutama di Jawa mempunyai hubungan yang erat dengan arsitektur vernakular Jawa, hal ini disebabkan karena jaman dahulu di pulau Jawa banyak terdapat kerajaan-kerajaan Hindu-Buddha. Arsitektur Buddhis yang ada di pulau Jawa pada bangunan sendiri pada saat ini yang dapat dilihat banyak berbentuk candi-candi.

c. Pengertian Arsitektur Neo-Vernakular dan Arsitektur Buddhis Indonesia

c.1 Arsitektur Neo Vernakular

Arsitektur Neo Vernakular merupakan salah satu dari bagian arsitektur post modern , yang merupakan lanjutan dari arsitektur vernakular. Arsitektur Neo Vernakular merupakan pembaharuan dari bentuk tradisional ke dalam bentuk masa kini, namun memiliki tujuan melestarikan unsur lokal yang telah terbentuk sejak dulu.

Arsitektur Neo Vernakular memiliki prinsip untuk mempertimbangkan kaidah-kaidah normative, kosmologis, peran serta budaya lokal dalam kehidupan masyarakat dan juga keselarasan antara bangunan , alam , dan lingkungan.

Menurut Charles Jencks dalam bukunya yang berjudul "*Language of Post Modern Architecture* " , ciri-ciri Arsitektur Neo Vernakular adalah sebagai berikut :

- Memiliki kesatuan antara interior yang terbuka melalui element modern dengan ruang yang berbeda dengan diluar bangunan
- Warna-warna yang kuat serta kontras
- Mengembalikan bentuk tradisional yang ramah lingkungan dengan proposi bangunan yang lebih vertikal
- Biasanya memakai atap yang miring
- Memiliki susunan masa yang indah
- Batu bata yang merupakan elemen lokal

Adapun prinsip-prinsip desain arsitektur Neo-Vernakular, antara lain:

- Hubungan Langsung

Yaitu dengan pembangunan yang kreatif dan adaptif terhadap arsitektur setempat disesuaikan dengan nilai-nilai/fungsi dari bangunan sekarang.

- Hubungan Abstrak

Meliputi interpretasi ke dalam bentuk bangunan yang dapat dipakai melalui analisa tradisi budaya dan peninggalan arsitektur.

- Hubungan Lansekap

Mencerminkan dan menginterpretasikan lingkungan seperti kondisi fisik termasuk topografi dan iklim.

- Hubungan Kontemporer

Meliputi pemilihan penggunaan teknologi, bentuk ide yang relevan program konsep arsitektur.

- Hubungan Masa Depan

Merupakan pertimbangan mengantisipasi kondisi yang akan datang.

Ada beberapa pendekatan arsitektur Neo-Vernakular, antara lain:

- Interpretasi Desain

Pendekatan melalui analisa tradisi budaya dan peninggalan arsitektur setempat yang dimasukkan ke dalam proses perancangan yang terstruktur lalu kemudian diwujudkan dalam bentuk yang termodifikasi sesuai dengan zaman sekarang.

- Ragam dan Corak Desain

Pendekatan simbolisme , aturan , dan tipologi untuk memberikan kedekatan dan kekuatan pada desain.

- Struktur Tradisional

Mengadaptasi bahan yang ada didaerah dan menambah elemen estetis yang diadaptasi sesuai dengan fungsi bangunan.

c.2 Arsitektur Buddhis Indonesia

Penerapan arsitektur Buddhis Indonesia pada bangunan lebih ditekankan pada filosofi mandala dari arsitektur Buddhis. Mandala merupakan bentuk visual dari alam semesta yang meliputi mikro kosmos (jagad kecil)dan makro kosmos (jagad besar). Namun sebenarnya makna simbol-simbol yang menunjuk pada jagad besar merupakan symbol tentang jagad kecil (diri kita sendiri). Bentuk mandala dalam ajaran tantra dijadikan sebagai salah satu bagian alat bantu renungan dan meditasi. Menurut Buddhist art and Architecture : 22 ;

“ Painted mandalas provided a two –dimensiona medium for illustrating aspects of this Buddhist world, the Borobudur in Java, embodying many of the same elements.” (Lukisan mandala menggambarkan sebuah pola dua dimensional yang berada ditengah untuk menggambarkan sudut pandang dari pandangan Buddhis , dan konsep tersebut ditunjukkan dalam sebuah bangunan

monumental Buddhis didunia salah satunya Candi Borobudur di Jawa, yang mengandung banyak elemen yang sama).



Gambar.5. 1 Mandala

Sumber: <http://www.buddhanet.net/mandalas.htm>

Dalam meditasi , mandala yang ditunjukkan pada gambar 5.1 dapat membantu meditator dalam memahami bagaimana berbagai aspek keberadaan dalam suatu keseluruhan yang terintegrasi ketika dalam meditasi, karena dalam Buddhisme tujuan meditasi adalah meningkatkan kualitas diri yang mengarah pada pencerahan menjadi Buddha.

5.1.2 Studi Preseden

- a. Museum Jawa Tengah Ronggowarsito



Gambar.5. 2 Museum Jawa Tengah Ronggowarsito

Sumber: Dokumen Pribadi

Museum ini terletak di Jalan Abdulrahman Saleh No.1 Semarang. Yang ditunjukkan pada gambar 5.2, Citra bangunan sudah cukup baik untuk menampilkan bahwa bangunan merupakan sebuah museum Jawa Tengah. Bentuk museum ini sudah termasuk langgam arsitektur Neo Vernakular karena perpaduan gaya klasik, joglo dengan konstruksi modern. Museum ini memiliki sarana trancehail, auditorium, perkantoran, perpustakaan, laboratorium, gudang, dan taman.

b. Candi Borobudur

Candi Borobudur merupakan sebuah karya arsitektur yang memperlihatkan komposisi arsitektural secara beragam dan terpinci, sangat terbuka untuk berbagai macam tafsiran simbolis atau kesimpulan makna konseptual, dan ditunjukkan pada gambar 5.3:



Gambar.5. 3 Candi Borobudur sebagai Mandala
Sumber: <https://id.wikipedia.org>

Dalam Buddhisme terdapat ajaran dasabhumi atau sepuluh tingkat pengembangan Bodhisatva, yaitu seluruh tindakan penyempurnaan yang harus dilakukan oleh Bodhisatva untuk mencapai tingkat ke-Buddha-an. Bagian bawah Candi Borobudur terdiri atas enam tingkatan persegi empat dan bagian atas berupa batur (teras) bersusun tiga. Dr.de Casparis , seorang ilmuwan yang memperlakukan stupa besar berbentuk lonceng di batur bundar teratas sebagai tingkat yang kesepuluh , dan berkesimpulan bahwa Candi Borobudur mencerminkan ajaran dasabhumi tersebut. Dr. de Casparis menyatakan bahwa Candi Borobudur juga melambangkan sebuah mandala. Hal ini juga diakui oleh ilmuwan asal Belanda yang pernah memimpin Dinas Kepurbakalaan di Indonesia yaitu Dr.Soekmono dan Dr. Bernet Kempers. Bagi Dr, Bernet Kempers mempertegas kalimatnya bahwa Candi Borobudur jelas mencerminkan sebuah mandala.

Menurut Profesor Tine Kurent dari Fakultas Arsitektur di Ljubljana- Yugoslavia Candi Borobudur memang sesuai dengan suatu mandala, terdiri dari *“two concentric cruciform octagonal schemes”*, disebut oktagram (octagram), yang dalam dirinya merupakan simbol dari alam semesta. Pembagian konstruksi gunung Candi Borobudur menjadi tiga suasana (dhatu), benar-benar mencerminkan pembagian alam semesta secara Buddhis kedalam tiga suasana yaitu, kamadhatu, rupadhatu, dan arupadhatu.

Bentuk persegi empat dari denah yang menunjukkan empat penjuru pokok dari dunia bersama-sama dengan bentuk bundar dari batur-batur dan bentuk persegi tiga dari stupa pusat dipuncak Borobudur adalah tiga bentuk pertama dari lima unsur yang dikenal diseluruh wilayah Eurasia. Ketiga unsur tersebut ada didalam kisah Buddha ketika beliau membentangkan lipatan jubahnya (segi empat), lalu meletakkan patta diatas itu dengan posisi terbalih (bundar), dan akhirnya menegakkan tongkatnya (segitiga) dipuncak cawan yang terlungkup. Bagi plato, segi empat adalah simbol tanah, bundaraan adalah simbol dari air dan segitiga melambangkan api. (Borobudur 130-137)

5.1.3 Kemungkinan Penerapan Teori Tema Desain

Berdasarkan konsep dari teori yang dibahas sebelumnya sebagai perwujudan penerapan Arsitektur Neo Vernakular dan Arsitektur Buddhis Indonesia, maka implementasi dan penerapan desain yang ditekankan adalah:

- a. Penggunaan material-material setempat (lokal) pada bangunan
- b. Penerapan dan interpretasi kebudayaan yang ada dalam bentuk desain (bentuk , ornament, tat letak , dan lain-lain)
- c. Dalam menciptakan ruang dan bangunan lebih menekankan pada konsep bentuk mandala yang mempunyai bentuk pada setiap konsentris pada setiap bagiannya seperti bentuk dari persegi ataupun bentuk dari oktagram.

5.2 Kajian Teori Permasalahan Dominan

Penerapan Dominan yang akan diangkat didalam projek Museum dan Pusat Pelatihan Meditasi Buddha , adalah **Penataan Pencahayaan Pada Ruang Pameran Koleksi dan Penghawaan Pada Ruang Meditasi.**

5.2.1 Uraian Interpretasi dan Elaborasi Teori Permasalahan Dominan

Untuk dapat menciptakan kesan desain hidup pada ruangan , penataan pencahayaan menjadi elemen penting pada suatu ruangan.

a. Pencahayaan

a.1 Pencahayaan Alami

Cahaya alami yang masuk ke dalam ruangan dipengaruhi 2 faktor penting yaitu: desain bukaan (ukuran dan jumlah) dan mekanismenya pada bangunan serta kondisi permukaan ruangan (warna,tekstur).

Menurut Heins Frick,dkk Faktor yang mempengaruhi kualitas penerapan pada suatu ruangan antara lain:

- Fungsi ruang
- Lamanya waktu aktivitas dan sifat aktifitas

Pencahayaan alami berdasarkan sifatnya ada 2 yaitu :

- Pencahayaan langsung

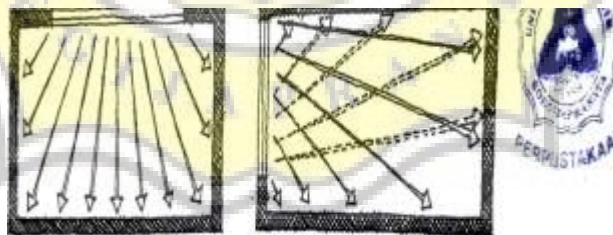
Berasal dari atap , jendela, genting kaca dan sebagainya.

- Pencahayaan tidak langsung

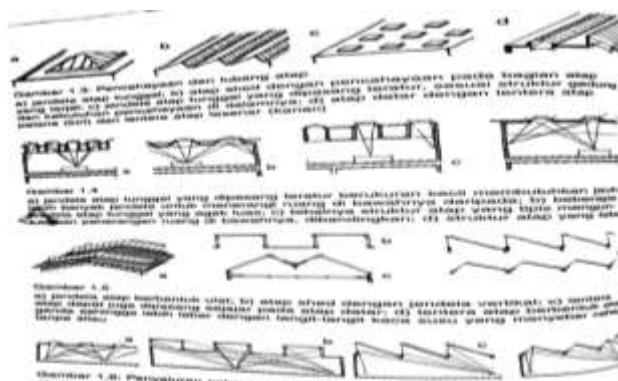
Tidak berasal dari skylight, permainan bidang kaca, dan sebagainya.

Cahaya merupakan salah satu bagian penting bagi kehidupan, terutama untuk mengenali lingkungan dan menjalankan aktivitasnya. Dengan adanya cahaya manusia dapat melihat lingkungan dan warna, dapat beraktivitas dengan nyaman serta dapat menikmati keindahan arsitektur.

Pencahayaan alami pada bangunan diperoleh dari atas (lubang atap) dan atau dari samping (lubang dinding), ditunjukkan pada gambar 5.4 dan gambar 5.5. Di dalam bangunan sendiri pelubangan cahaya dari atap sangat bervariasi tergantung fungsi bangunan yang ada. sedangkan cahaya dari samping . melalui jendela, sering tidak optimal karena keterbatasan jangkauannya. Semakin dalam ruangan dan semakin jau dari jendela, maka makin gelap.



Gambar .5. 4 Lubang Pencahayaan Alami
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan



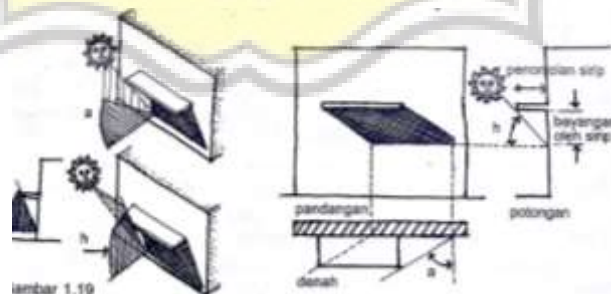
Gambar.5. 5 Macam-macam Lubang Pencahayaan Alami dari atap dan dinding

Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Faktor cahaya pada siang hari pada pencahayaan alami dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya yaitu:

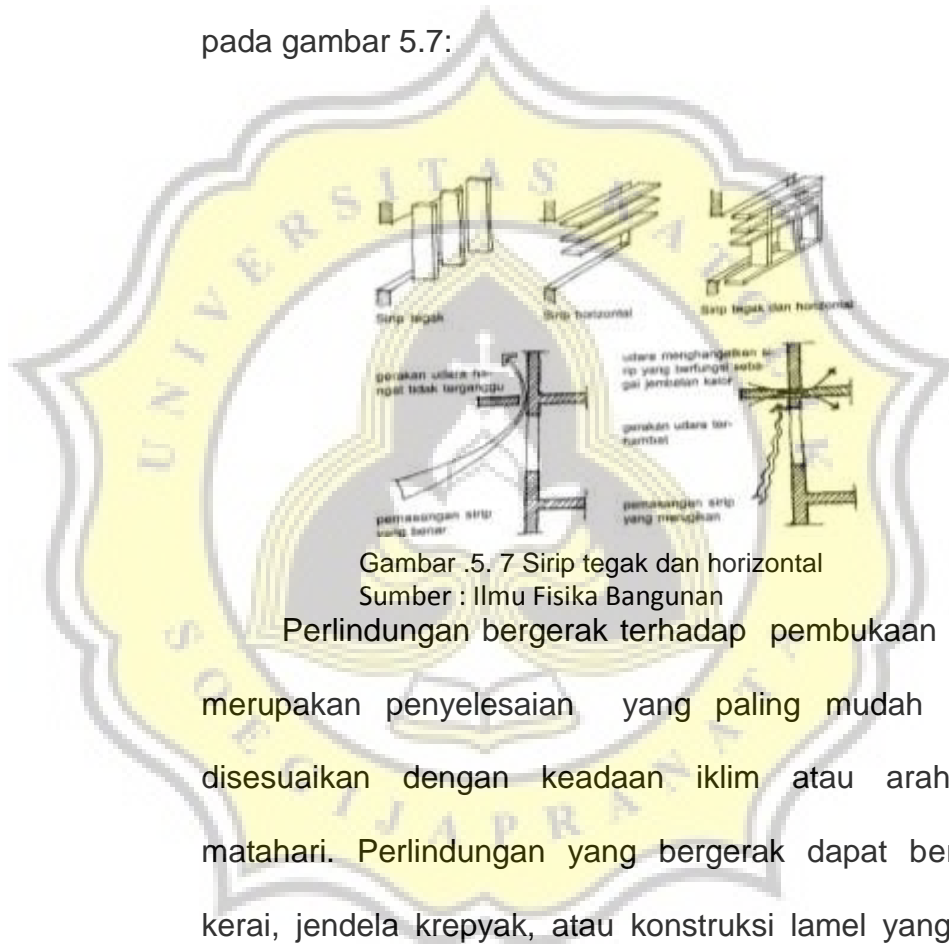
- Cahaya langsung dari matahari
- Cahaya pantulan dari permukaan benda sekitar
- Cahaya pantulan dari permukaan didalam ruangan

Intensitas cahaya matahari akan memberikan cahaya yang berlebih pada ruangan, sehingga akan mengakibatkan silau yang menimbulkan ketidaknyamanan visual dan dapat melelahkan mata. Perlindungan terhadap cahaya matahari langsung adalah penyaringan cahaya atau penciptaan cahaya yaitu dapat dilakukan dengan kaca berwarna atau berlapis yang memiliki kemampuan menyerap atau menatulkan cahaya matahari, dan ditunjukkan pada gambar 5.6:



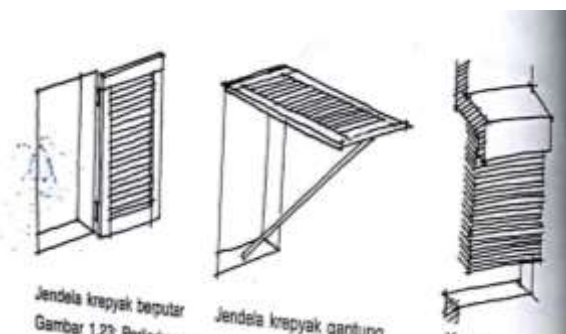
Gambar .5. 6 Perlindungan terhadap silau matahari
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Perlindungan tetap terhadap pembukaan dinding dapat dicapai dengan penonjolan atap yang luas atau dengan sirip tetap yang horizontal, tegal atau keduanya. Selain itu juga data menggunakan *loggia* (serambi yang tidak menonjol, melainkan mundur kedalam gedung), supaya jendela tidak terkena sinar matahari, ditunjukkan pada gambar 5.7:



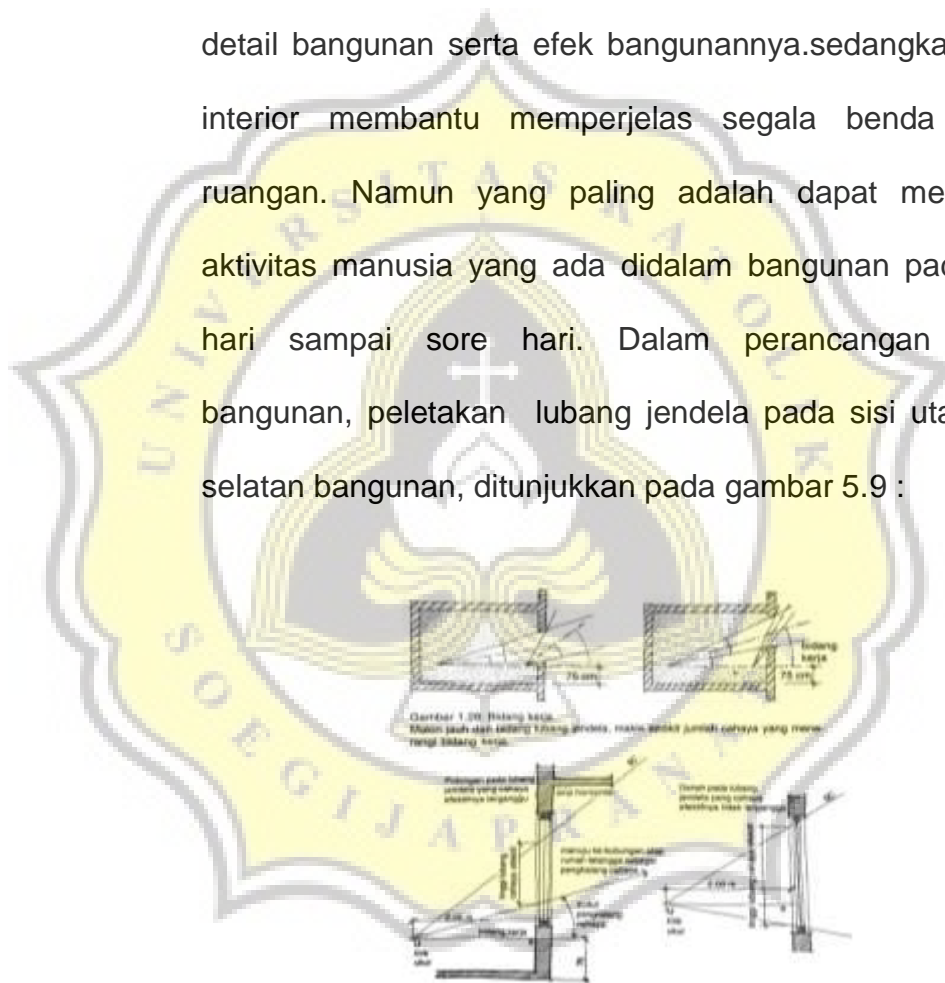
Gambar .5. 7 Sirip tegak dan horizontal
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Perlindungan bergerak terhadap pembukaan dinding merupakan penyelesaian yang paling mudah dapat disesuaikan dengan keadaan iklim atau arah sinar matahari. Perlindungan yang bergerak dapat berbentuk kerai, jendela kreyak, atau konstruksi lamel yang selalu membutuhkan pemeliharaan dan perbaikan, dan ditunjukkan pada gambar 5.8 :



Gambar 5. 8 Perlindungan pembukaan dinding yang bergerak
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Pengaruh pencahayaan alami pada bangunan baik pada eksterior maupun interior. Pada eksterior dapat menampilkan keindahan bangunan dengan menampakan detail bangunan serta efek bangunannya. Sedangkan pada interior membantu memperjelas segala benda dalam ruangan. Namun yang paling adalah dapat membantu aktivitas manusia yang ada didalam bangunan pada pagi hari sampai sore hari. Dalam perancangan proyek bangunan, peletakan lubang jendela pada sisi utara dan selatan bangunan, ditunjukkan pada gambar 5.9 :



Gambar 5. 9 Lubang jendela dan efektif cahayanya
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Sedangkan untuk peletakan jendela pada sisi timur dan barat bangunan harus dihindari karena cahaya matahari pada sisi timur dan barat cukup panas dan menyengat. Pengaruh pencahayaan alami adalah suhu dari

intensitas sinar matahari langsung dapat meningkatkan suhu dinding akibat konduksi dan suhu ruangan bila sinar matahari langsung masuk pada ruangan.

a.2 Pencahayaan Buatan

Pencahayaan buatan berfungsi :

- Menciptakan suasana tertentu pada suatu ruangan
- Sebagai pengarah sirkulasi
- Sebagai penerangan bagi pengunjung maupun pengelola
- Menambah nilai estetika pada sesuatu atau benda yang diekspose.

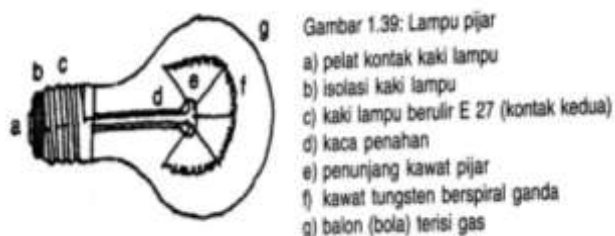
Pencahayaan buatan merupakan cahaya yang berasal dari lampu. Ada beberapa hal yang bisa dipelajari dari lampu, antara lain:

- Produksi cahayanya,
- Pengendalian cahayanya,
- Pemanfaatan cahayanya.

Lampu dibagi menjadi 4 macam ,yaitu:

- Lampu Pijar

Lampu pijar merupakan lampu yang harganya murah , namun operasi dan efisiensinya tinggi dalam mengubah energy listrik menjadi cahaya, dan ditunjukkan pada gambar 5.10:



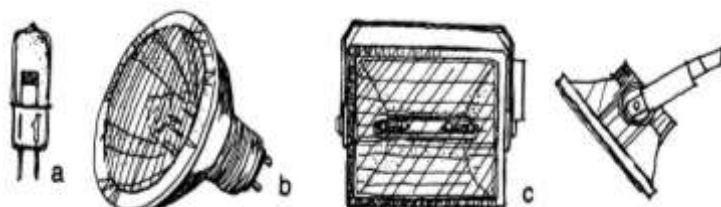
- Lampu Fluoresensi

Lampu ini sering dikenal dengan lampu TL (*Tubular Lamp*) atau lebih dikenal dengan lampu *neon*. Lampu ini hemat energy dan tahan lama dibandingkan dengan lampu pijar. Lampu ini dapat digunakan untuk ruang perkantoran, rumah sakit, pabrik, dan perumahan, skema lampu florensi ditunjukkan pada gambar 5.11:



- Lampu Halogen

Lampu ini biasa digunakan untuk teknik pencahayaan interior dan *display*, dan juga dapat digunakan untuk lampu sorot, ditunjukkan pada gambar 5.12 :

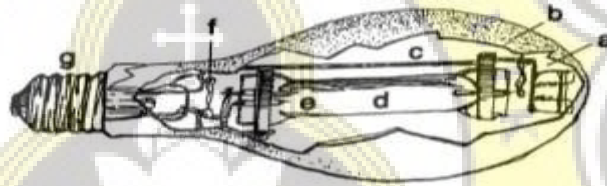


Gambar.5. 12 Lampu Halogen
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

- Lampu Tekanan Tinggi

Lampu ini mempunyai kualitas cahaya yang tinggi, tahan lama dan sangat efisien. Lampu ini terdiri dari dua macam yaitu lampu *metal halide* dan tekanan tinggi sodium. Contoh lampu *metal halide* yaitu *down light*, *up light*, *floor light*, dan *spot light*.

ditunjukkan pada gambar 5.13:



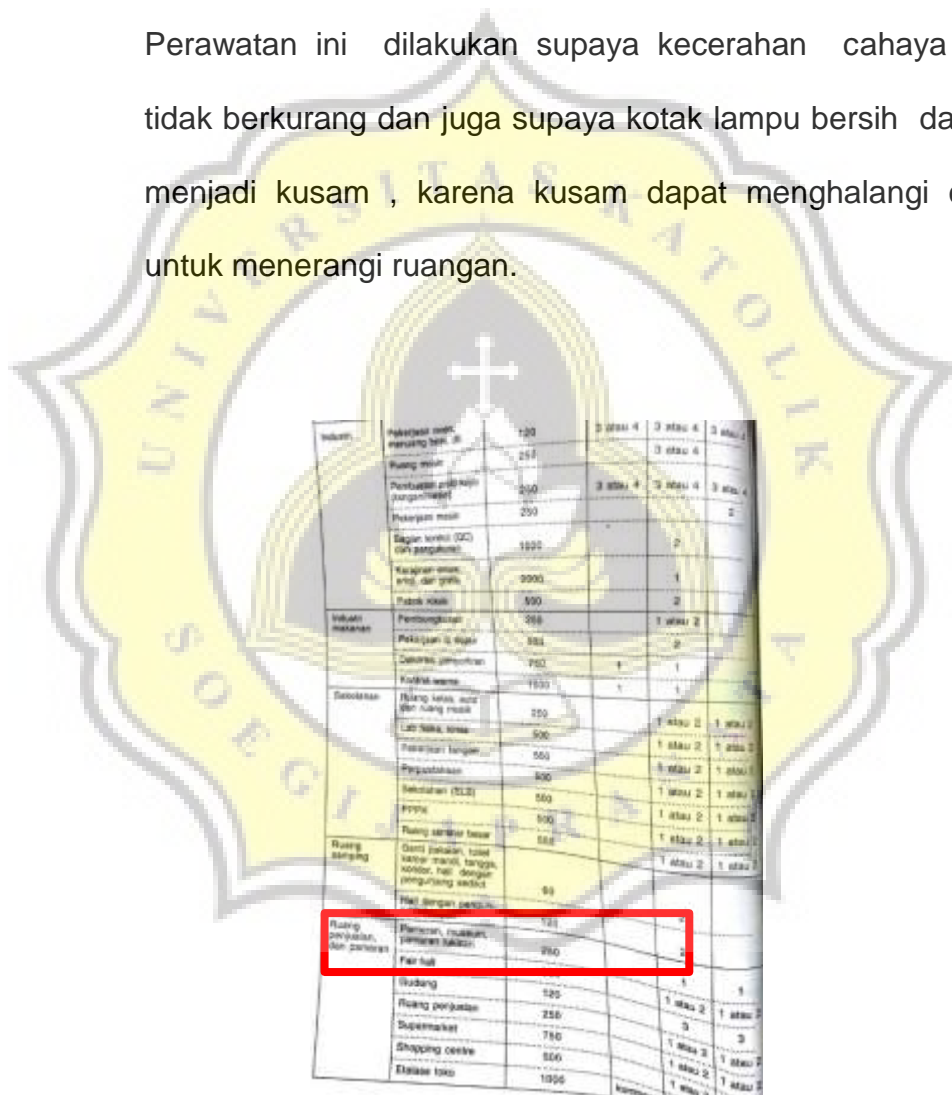
Gambar.5. 13 Lampu Tekanan Tinggi
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Pada penyebaran cahaya pada suatu ruangan dikenal beberapa istilah antara lain pencahayaan langsung, pencahayaan tidak langsung, pencahayaan semi langsung, dan pencahayaan semi tak langsung pada suatu ruangan. Distribusi cahaya ditentukan oleh arah pencahayaan dan efek dari tempat lampu. Didalam fungsi distribusi cahaya dikenal beberapa istilah, antara lain:

- Pencahayaan Umum (*general lighting*)
- Pencahayaan Setempat (*local lighting*)
- Pencahayaan aksen (*accent lighting*)

- Pencahayaan gabungan (*ambient lighting*)

Standar penerangan buatan pada bangunan terdapat standar kuat penerangan yang ditentukan berdasarkan fungsi ruang dan efektivitas pencahayaan. Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk perawatan penerangan buatan yaitu lampu dan pemegang lampu serta kotak atau tempat lampu (*armature*). Perawatan ini dilakukan supaya kecerahan cahaya lampu tidak berkurang dan juga supaya kotak lampu bersih dan tidak menjadi kusam, karena kusam dapat menghalangi cahaya untuk menerangi ruangan.



Induk	Reaktor mini menyung bali di	120	3 atau 4	3 atau 4	3 atau 4
	Ruang makan	250		3 atau 4	
	Pertemuan pribadi pangan/makan	250	3 atau 4	3 atau 4	3 atau 4
	Pelayanan makan	250			2
	Sigap kerja (GC) GK pengantar	1000			
	Kelas makan, kita, dan gila	2000		1	
	Ruang kelas	500		2	
Induk makan	Pertemuan	300		1 atau 2	
	Pelayanan di ruang	300		2	
	Calon, informasi	700	1	1	
	Kedokteran	1000	1	1	
Besokan	Ruang kelas, aula dan ruang makan	250		1 atau 2	1 atau 1
	Lab. kelas, makan	500		1 atau 2	1 atau 2
	Pelayanan belajar	500		1 atau 2	1 atau 2
	Pengantar	400		1 atau 2	1 atau 2
	Rekaman (SLI)	500		1 atau 2	1 atau 2
	PPPK	500		1 atau 2	1 atau 2
	Ruang seminar besar	500		1 atau 2	1 atau 2
Ruang samping	Orn. pameran, foto kantor, makan, bangs, kolaborasi, hal dengan menggunakan select	50		1 atau 2	1 atau 2
	Hal dengan select	50			
	Ruang pameran, pameran pameran pameran	100			
	Ruang pameran	200			
	Ruang	100			1
	Ruang pameran	250		1 atau 2	1 atau 2
	Supermarket	700		3	3
	Shopping centre	800		1 atau 2	1 atau 2
	Etalase toko	1000		1 atau 2	1 atau 2

Gambar.5. 14 Standar kuat penerangan pada berbagai ruangan

Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Didalam buku Ilmu **Fisika** Bangunan , menurut frick standard penerangan yangditunjukkan pada gambar 5.14 dianjurkan untuk museum adalah **250 Lux**.

b. Penghawaan

c.1 Sistem Penghawaan Alami

Sistem penghawaan alami ini dengan memanfaatkan prinsip pergerakan udara yaitu mengalir dari dari daerah yang bertekanan udara tinggi ke daerah yang bertekanan udara rendah. Sistem penghawaan alami yang baik yaitu dengan menerapkan sistem ventilasi silang (*cross ventilation*) yaitu pengaturan sirkulasi udara dalam bangunan dengan bukaan dinding untuk mendapatkan aliran pergerakan udara dari luar sehingga udara bersih dapat masuk ke dalam ruangan dan menggantikan udara kotor serta udara panas.

Suhu udara berubah naik turun sepanjang hari dan malam, serta penyerapan uap air maksimalnya mengikuti. Keseimbangan termal dalam gedung ditunjukkan pada gambar 5.15, 5.16, dan 5.17



Gambar.5. 15 Diagram Keseimbangan termal dalam bangunan



Gambar 5. 16 Keseimbangan termal dalam ruang
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan



Gambar 5. 17 Keseimbangan termal dalam dinding
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Penghawaan udara dibedakan menjadi dua aspek yaitu, penghawaan udara secara pasif (proses pengolahan desain ruang/bangunan/lingkungan) dan penghawaan udara secara aktif (perencanaan yang memungkinkan pemanfaatan angin dan penggunaan udara lainnya). Sedangkan penghawaan yang menggunakan alat pendingin dan penyaluran udara disebut dengan penghawaan udara secara mekanis.

- Penghawaan udara secara pasif

Pada daerah tropis penghawaan udara meliputi dua hal yaitu:

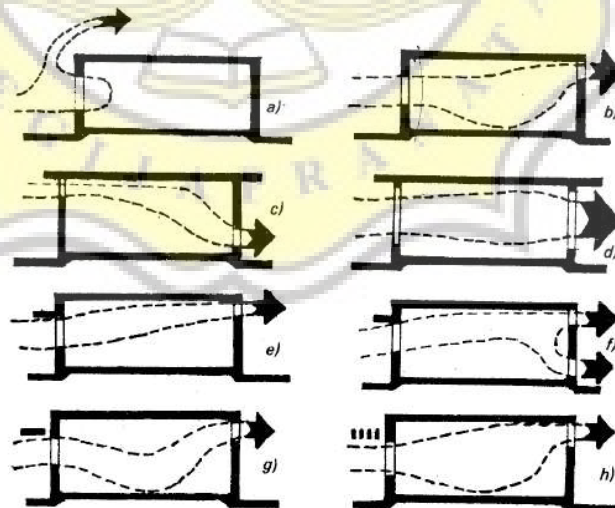
- Pencegahan peningkatan panas udara didalam ruang (aspek pendinginan),
- Tersedianya lubang ventilasi untuk pergerakan udara didalam bangunan/ruang (aspek ventilasi).

- Penghawaan udara secara aktif

Penghawaan udara secara aktif dikategorikan menjadi dua menurut arah gerak udara didalam ruang yaitu ventilasi silang (horizontal) dan ventilasi udara keatas (vertikal).

- Ventilasi silang (horizontal)

Merupakan ventilasi terbaik ,karena terjadi pertukaran udara dalam ruang dan proses penguapan yang menurunkan suhu pada kulit manusia, ditunjukkan pada gambar 5.18 :



Gambar5. 18 Ventilasi silang(horizontal)

Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

- Ventilasi Vertikal

Ventilasi ini terjadi karena daya alami akibat perbedaan suhu udara. Sistem ini membutuhkan lubang udara keluar di bagian atas ruang dan lubang udara masuk dibagian bawah, ditunjukkan pada gambar 5.19 dan 5.20 :



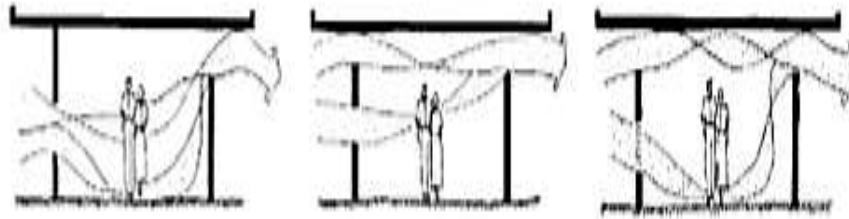
Gambar 5. 19 Ventilasi Vertikal
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

Kelebihan Sistem Penghawaan Alami, antara lain :

- Tidak tergantung listrik
- Hemat energi
- Biaya murah
- Instalasinya mudah

Kelemahan Sistem Penghawaan Alami, antara lain :

- Hewan liar dapat masuk ke dalam ruangan
- Lingkup ruang hanya pada ruangan yang ditempati saja
- Tergantung pada angin yang berhembus



Gambar .5. 20 Penghawaan Alami
 Sumber: Dasar-dasar eko-arsitektur hal 59

c.2 Sistem Penghawaan Buatan

Sistem Penghawaan Buatan merupakan sistem yang mengalirkan udara dari tempat (ruang) satu ketempat (ruang) yang lainnya dengan menggunakan alat elektronik. Penggunaan sistem penghawaan buatan yaitu menyesuaikan dengan fungsi masing-masing ruang. Beberapa alternatif sistem penghawaan buatan , yaitu :

c.2.1 AC (Air Conditioning)

Untuk sistem penghawaan buatan dengan menggunakan AC, dapat digunakan beberapa tipe AC, diantaranya:

- AC Split
- AC Central
- AC Paket Portable

c.2.2 Dehumidifier dan Humidifier

Dehumidifier berfungsi menyerap kelembaban uadar yang berlebihan . *Humidifier* berfungsi meningkatkan kelembaban udara pada ruangan, apabila ruangan terlalu kering. Biasanya digunakan pada dapur caffetaria.

c.2.3 Exhaust Fan dan Intake Fan

Exhaust Fan dan *Intake Fan* berfungsi untuk mengeluarkan udara panas ke luar bangunan dan digantikan dengan udara segar.

c.2.4 Thermohygrometer

Thermohygrometer berfungsi untuk memantau suhu dan kelembaban udara pada ruangan.

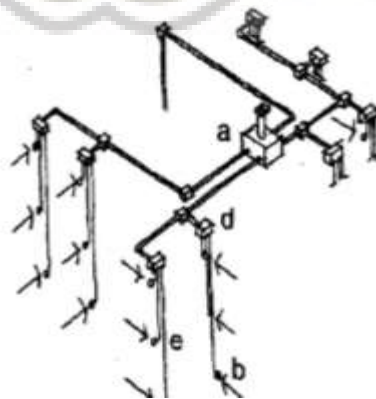
c.2.5 Airlocks

Airlocks berfungsi untuk menyaring debu, gas yang dihasilkan oleh zat-zat kimia, dan sebagainya.

- Penghawaan secara mekanis

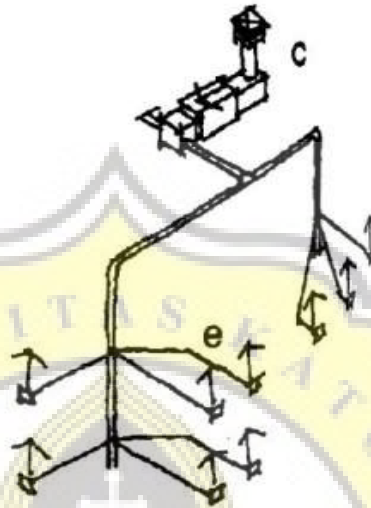
Penghawaan secara mekanis digunakan untuk membantu penghawaan secara pasif untuk mendapatkan kenyamanan. Penghawaan udara secara mekanis dapat dilaksanakan dengan dua sistem yaitu

- *Exhauser*, yaitu sistem ventilasi yang menghisap udara bebas dari dalam ruang dan membuangnya keluar, ditunjukkan pada gambar 5.21



Gambar 5. 21 Sistem Ventilasi Exhauser
Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

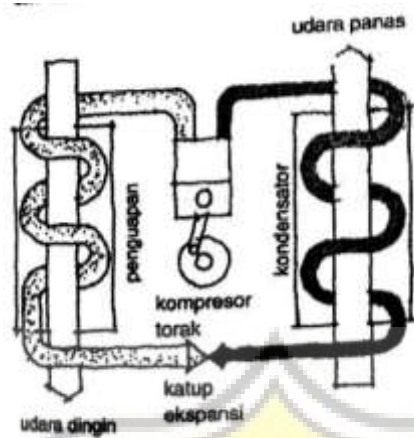
- *Intake Ventilator*, yaitu sistem ventilasi yang menghisap udara dari luar gedung dan menghembuskan, ditunjukkan pada gambar 5.22:



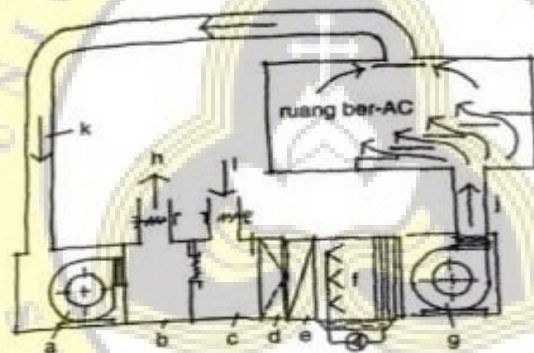
Gambar 5. 22 Sistem *Intake Ventilator*

Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

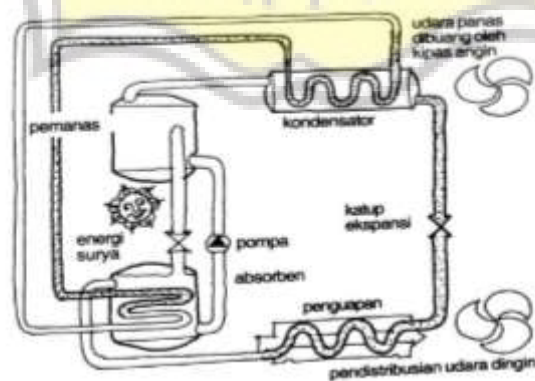
Penghawaan udara secara mekanis meliputi penghawaan dengan mesin pendingin dan peralatan distribusi udara atau dikenal dengan AC (*Air Conditioning*). Mesin pendingin dibedakan atas sistem kompresor yang menggunakan energi listrik untuk membandingkan dengan Freon sebagai cairan pendingin, atau sistem absorber dengan menggunakan gas atau energi surya untuk mendinginkan dengan ammonia sebagai cairan pendingin. Pengaturan suhu terpusat lebih menguntungkan karena ekonomis dibandingkan alat suhu pengatur ruangan, tetapi hanya digunakan untuk gedung yang membutuhkan pengaturan suhu yang cukup luas, dan ditunjukkan pada gambar 5.24, 5.25, dan gambar 5.26.



Gambar 5. 24 Mesin pendingin kompresor
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan



Gambar 5. 25 Pengaturan suhu udara tekanan rendah terpusat
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan



Gambar 5. 26 Mesin pendingin absorpsi
 Sumber : Ilmu Fisika Bangunan

5.2.2 Studi Preseden

a. Musuem Tsunami Aceh

- Lokasi : Jln. Iskandar Muda , Banda Aceh
- Arsitek : Ridwan Kamil



Gambar.5. 27 Museum Tsunami Aceh
Sumber: Wikipedia.com

Museum Tsunami pada gambar 5.26 , dirancang sebagai bentuk peringatan akan kejadian tsunami yang terjadi di Aceh pada hari minggu tanggal 26 Desember tahun 2004. Bangunan ini juga berfungsi sebagai pusat pendidikan dan tempat perlindungan darurat apabila tsunami terjadi lagi.

Bangunan ini dirancang dengan mengadaptasi bentuk rumah panggung pada rumah tradisional Aceh yang ditunjukkan pada gambar 5.28 dan 5.29 telah terbukti terhadap bencana alam. Desain museum tsunami aceh ini merespon aspek penting dalam ilmu arsitektur yaitu fungsionalitas sebuah bangunan memorial, identitas kultural masyarakat Aceh, estetika baru yang bersifat modern dan reponsif, yang ditunjukkan pad gambar 5.30 dan 5.31:



Denah bangunan menganalogikan gelombang laut sebagai pengingat akan bahaya tsunami.

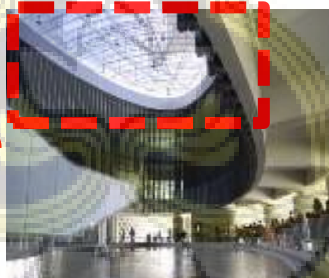
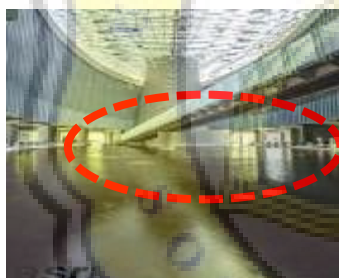
Gambar5. 28 Museum Tsunami Aceh
 Sumber: <https://lifeblogid.com>



Bentuk museum mengadaptasi bentuk rumah panggung tradisional Aceh.

Gambar.5.28 Museum Tsunami Aceh
 Sumber: <https://lifeblogid.com>

Gambar.5.29 Rumah Tradisional Aceh
 Sumber: <https://lifeblogid.com>



- Pemanfaatan Skylight untuk memaksimalkan pencahayaan alami pada bangunan
- Penerapan bentuk panggung yang memungkinkan cahaya alami masuk kedalam bangunan.

Gambar.5.30 Museum Tsunami Aceh
 Sumber: <https://lifeblogid.com>



Penggunaan material yang berpori atau berongga untuk fasad luar memungkinkan cahaya masuk kedalam bangunan namun tanpa membawa efek panas pada bangunan

Gambar.5.31 Museum Tsunami Aceh
 Sumber: <https://lifeblogid.com>

b. Museum Jawa Tengah Ronggowarsio



Gambar 5.32 Museum Jawa Tengah Ronggowarsito

Sumber: Dokumen Pribadi,2016

Museum Jawa Tengah Ronggowarsito yang ditunjukkan pada gambar 5.32 ,selain bentuknya yang menerapkan citra arsitektur tradisional Jawa Tengah didalam bangunan sendiri terdapat menerapkan beberapa sistem pencahayaan dan penghawaan, yang ditunjukkan pada gambar 5.33, 5.34, dan 5.35



Gambar 5.33 Penghawaan dan Pencahayaan alami pada Museum Ronggowarsito

Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar 5.34 Penghawaan alami pada Museum Ronggowarsito
 Sumber: Dokumen Pribadi



Gambar.5.35 Pencahayaan Buatan pada ruang pameran
 Sumber: Dokumen Pribadi,2016

5.2.3 Kemungkinan Penerapan Teori Permasalahan Dominan

Berdasarkan permasalahan yang diangkat dari teori yang dibahas sebelumnya yaitu Penataan Pencahayaan Pada Ruang Pameran Koleksi dan Penghawaan Pada Ruang Meditasi. Maka implementasi dari penerapan desain , antara lain:

- Pemanfaatan pencahayaan alami yang dikombinasikan dengan pemilihan dan penataan material untuk menciptakan permainan pembayangan pada ruang dalam.
- Pemanfaatan pencahayaan alami dan penghawaan alami untuk dapat mendukung dan memberikan kenyamanan dalam melakukan kegiatan meditasi.
- Pemanfaatan Penghawaan alami dan penghawaan buatan untuk mendukung kegiatan pada ruang meditasi indoor dan outdoor.
- Pemanfaatan pencahayaan alami maupun pencahayaan buatan sebagai pengarah dan juga untuk menciptakan suasana-suasana tertentu pada suatu ruangan.
- Penggunaan lampu *spotlight* pada ruang pameran koleksi, serta pada eskterior bangunan ,sehingga dapat menciptakan kesan eksostis dan megah baik pada bangunan maupun pada benda koleksi.