

# PENGARUH PENCAHAYAAN BUATAN TERHADAP OBJEK DISPLAY ELEKTRONIK MUSEUM PUSPA IPTEK

Fauzan Hakim

Fakultas Industri Kreatif Telkom University, [fauzanhakiminterior@gmail.com](mailto:fauzanhakiminterior@gmail.com)

**Abstrak :** *Pencahayaan buatan pada museum merupakan unsur yang paling penting dalam memenuhi tiga fungsi museum yaitu mengumpulkan, memelihara, dan memamerkan, pencahayaan merupakan komponen penting yang memberikan kondisi yang sesuai bagi museum itu sendiri, pada museum puspa iptek yang umumnya mendisplay objek teknologi yang memungkinkan objek display diberikan perlakuan khusus bagi objek maupun kebutuhan pencahayaan ruang objek, pengukuran menggunakan satuan lux menjadi salah satu pilihan sebagai cara penghitungan agar dapat mendapatkan data yang akan disesuaikan dengan standar yang telah dibukukan yang lebih terukur.*

**Keywords :** *Pencahayaan buatan , ruang display museum, puspa iptek.*

## Pendahuluan

Museum adalah institusi permanen, nirlaba, melayani kebutuhan publik, dengan sifat terbuka, dengan cara melakukan usaha pengoleksian, mengkonservasi, meriset, mengomunikasikan, dan memamerkan benda nyata kepada masyarakat untuk kebutuhan studi, pendidikan, dan kesenangan. Karena itu ia bisa menjadi bahan studi oleh kalangan akademis, dokumentasi kekhasan masyarakat tertentu, museum memberikan sajian benda nyata yang telah melalui proses pengumpulan dan perawatan lalu dipamerkan pada ruang display, pada ruang display dimana objek pameran disajikan pada umumnya pihak museum akan memberikan kondisi area display yang baik bagi pengunjung maupun bagi objek display, sehingga diperlukan penataan kondisi ruangan yang baik dan sesuai dengan kebutuhan baik objek *display* maupun pengunjung museum.

Kondisi display ini juga menjadi penting mengingat pusat dan tujuan besar dari museum sendiri adalah memamerkan, ada beberapa aspek yang mempengaruhi ketentuan atau standard dari penataan museum, salah satunya yaitu desain pencahayaan yang baik berdasarkan buku “Erco : Light For Meuseum ; pencahayaan yang baik dalam sebuah museum merupakan pencahayaan yang memiliki sifat estetis, menerangi sesuai fungsi, mengarahkan, dan tidak merusak objek *display*” dari buku tersebut menyatakan bahwa kriteria pencahayaan pada ruang display, khususnya yang bersangkutan kondisi dari pencahayaan buatan karena hal ini bersangkutan dengan esestetika objek display.

Penerapannya pada museum Puspa iptek yang pada umumnya men-*display* objek yang mayoritasnya merupakan objek elektronik memerlukan perlakuan khusus mengingat alat elektronik sangat sensitif pada kondisi lingkungan sekitar, mengingat pencahayaan sangat merupakan salah satu hal yang memiliki dampak besar terhadap objek display yang diterangi sehingga banyak faktor yang menjadi pertimbangan dimana pencahayaan dapat mempengaruhi objek display.

Dengan memaparkan kebetuhan museum terhadap pencahayaan khususnya terhadap objek display teknologi dan membandingkannya dengan standard pencahayaan yang diperuntukan museum sehingga dapat mencapai kebutuhan yang di butuhkan oleh mesum yang memajang objek display teknologi.

## landasan teori

Dalam buku lighting in design interior : “ suhu pencahayaan mempengaruhi aktifitas atau objek yang diteranginya baik benda mati atau menda hidup karena termal memberikan efek psikologis dan efek kimia yang berbeda” dari pernyataan buku tersebut dapat dinyatakan dan dikaitkan pada penerangan museum yang mendisplay objek display yang berupa barang elektronik seperti pada museum teknologi, karena kondisi pencahayaan dapat memberikan pengaruh yang berbeda dan mempengaruhi aspek penting yang dipaparkan pada objek, sehingga faktor faktor pencahayaan pada museum teknologi memerlukan pertimbangan yang kuat mengingat objek display pada musum merupakan objek yang dilindungi.

Pada buku tersebut juga dijelaskan ada beberapa faktor yang disebabkan oleh pencahayaan buatan yang mempengaruhi kondisi objek yang diteranginya antara lain suhu yang disebabkan oleh radiasi panas cahaya buatan, perubahan warna yang disebabkan objek yang diterangi menyerap cahaya sehingga kalor menyebabkan penuaan pada fisik objek yang diterangi, bentuk objek, hal ini bergantung pada jenis objek yang diteranginya dimana setiap objek akan memiliki masa jenis yang berbeda bila pencahayaan dibuat tidak sesuai maka akan terjadi perubahan bentuk fisik dari objek yang diteranginya.

Hand book of lighting design dijelas kan bahwa pencahayaan yang baik merupakan pencahayaan yang menerangi objeknya tanpa merusak kondisi objek yang diteranginya, dengan kata lain sebuah pencahayaan harus memiliki besaran dan ukuran pencahayaan yang sesuai dengan kebutuhan objek yang diteranginya, ada pun kebutuhan – kebutuhan pencahayaan pada beberapa ruangan sebagai berikut.

Table 1 lux meter table

Residential Property				Commercial Property			
ROOM	LUX LEVEL*	RECOM-MENDED LIGHTS	RECOM-MENDED SPACING	ROOM	LUX LEVEL*	RECOM-MENDED LIGHTS	RECOM-MENDED SPACING
Alfresco	70	D900 55°	2.5m	Classrooms	240	D900 55°	2m
Bathroom - General	150	D900 55 °	1.5m	Electrical - Jewellery work	800	D1000 45°	0.75m
Bathroom - Vanity Basin	500	D900 45 °	1m	Entrance Halls - Foyers	160	D900 45°	2m **
Bedroom - General	150	D900 55 °	2m	General - Office General	100	D900 55°	2m
Bedroom - Dressing Area	300	D900 45 °	1.8m	General - Office Desks	320	D900 55°	1.8m
Dining Room - General	100	D900 55 °	2m	Hallways	40	D900 55°	2-2.5m
Dining Room - Dining table	200	D900 55 °	2m	High tolerance work stations	600	D1000 45°	1.8m
Hallways	40	D900 55 °	2-2.5m	Hospital treatment rooms	400	D900 45°	1.5m
Kitchen - General	300	D900 45 °	2m	Laboratories	360	D1000 45°	1.8m
Kitchen Bench - Task Area	600	D900 45 °	1m	Stairs - First Story Roof to Ground Floor	80	D900 45°	1m
Laundry	300	D1000 55 °	1.8m	Stairs Landing	80	D900 55°	1m
Stairs - First Story Roof to Ground Floor	80	D900 45 °	1m	Study - General	100	D900 55 °	2m
Stairs - Landing	80	D900 55 °	1m	Study - Desk	320	D900 55 °	1.5m
Study - General	100	D900 55 °	2m	Theatre Room	100	D900 55 °	2m
Study - Desk	320	D900 55 °	1.5m				
Theatre Room	100	D900 55 °	2m	Toilet Cubicles	40	D900 55°	2-2.5m

(sumber : hand book of lighting design)

Didalam buku lain yakni en erco lighting design for museum memaparkan kekhususan desain pencahayaan yang diperuntukan untuk museum agar dapat member kesan estetis pada museum namun tidak memberikan efek negative terhadap koleksi museum itu sendiri dengan memaparkan standar pencahayaan yang telah diuji sebelumnya

Light source	Relative damage factor f (mW/lm)
LED warm white, R <sub>a</sub> 90	0.149
QT12-RE with UV filter	0.159
QT12-RE	0.169
HIT 930	0.182

Gambar 2 : Standar pencahayaan pada museum dalam Satuan Luminen (lm)  
Sumber : Erco Light for museum

Ada pun yang di sebutkan didalam buku “erco light for museum” pencahayaan pada museum merupakan salah satu elemen penting yang ada pada ruang display, pencahayaan dapat berperan sebagai penunjuk arah, pengindah objek display, pemeliharaan objek display, selain itu pencahayaan merupakan kebutuhan pengunjung museum sebagai kebutuhan penglihatan pada objek display.

Dari kutipan buku diatas dapat dikatakan bahwa pencahayaan memiliki peran penting dalam kebutuhan museum baik sebagai estetika atau pun kebutuhan teknis yang burhubungan dengan objek display ataupun pengunjung,

Selain itu adapun pengaruh yang di sebabkan oleh pencahayaan buatan terhadap objek display yang pertama adalah :

1. Suhu

Suhu merupakan hal yang paling sering dihubungkan dengan pencahayaan buatan mengingat pencahayaan buatan berhubungan dengan tenaga listrik yang merupakan sumber energy yang memiliki kalor tinggi, selain itu mengingat objek display pada museum teknologi merupakan objek yang rentan terhadap panas karena dapat merubah fungsi dari objek tersebut mengingat objek teknologi berbahan dasar metal sehingga akan bereaksi terhadap kalor/panas.

2. Warna

Mengingat pencahayaan memiliki variasi warna yang banyak sehingga kebutuhan estetika dapat dipenuhi dengan mudah untuk menyesuaikan dengan tema dan konsep museum tersebut, namun tidak semua warna pencahayaan dapat diaplikasikan mengingat setiap warna memiliki efek yang berbeda beda khususnya pada suhu yang dipaparkan seperti berikut,

Adapun hal hal yang mempengaruhi efek tersebut adalah :

1. Pengaturan letak lampu

Pengaturan letak lampu merupakan salah satu hal yang penting dalam menentukan bentukan cahaya yang diinginkan baik dalam hal estetika atau pun fungsi teknis lainnya hal ini disebabkan pengaturan tata letak berhubungan dengan jarak pencahayaan terhadap objek yang diteranginya juga berhubungan dengan besaran cahaya yang dipakai sehingga pencahayaan dapat disesuaikan dengan kebutuhan objek yang diteranginya. Dalam buku *handbook of lighting design* dijelaskan beberapa design peletakan pencahayaan terhadap objek display pada museum seperti berikut,

## 2. Besaran cahaya

Penggunaan besaran cahaya pada museum teknologi merupakan penyesuaian yang dilakukan dengan objek display nya tersebut sehingga dapat memberikan kesan baik dan kondisi lingkungan yang baik bagi objek display, sehingga kondisi objeknya pun menjadi baik, besaran pencahayaan yang digunakan untuk display pada museum bila berlandaskan dari buku “ Erco Light for Museum” sebagai berikut :

## 3. Jenis pencahayaan

Dalam pengaplikasian pencahayaan pada ruangan penyesuaian jenis pencahayaan dapat di bagi menjadi beberapa penyesuaian seperti berikut :

### a. Besaran daya lampu

Besaran daya lampu ini diukur berdasarkan kebutuhan ruangan dan kebutuhan objek yang diteranginya dengan menggunakan satuan watt.

### b. Lux

Lux merupakan standar kebutuhan pencahayaan yang dibutuhkan dalam ruangan bila dikhususkan pada ruangan display museum maka kebutuhan lux pada ruangan tersebut harus pada kisaran 160 Lux / 0.75 m<sup>2</sup> sehingga dengan pemenuhan kebutuhan tersebut maka penerangan pada area display akan lebih maksimal.

Maka berdasarkan literatur “Erco : handbook of lighting design” di dapatkan standar pencahayaan pada museum sebagai berikut :

Tabel 2 . Standard pencahayaan pada museum.

No	Area	Jenis lampu	Lux
1	Display area	LED TL	115 / mm
2	Super safety area	LED	100 / mm

( sumber : hand book of lighting design )

## Metode Penelitian

Metode penelitian terhadap penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dimana dalam penelitian ini pengkajian akan dilakukan dengan cara meninjau keadaan lapangan dengan standar yang telah dibukukan dan melakukan pembuktian dengan melakukan uji komparasi baik dengan teori dasar ataupun dengan objek lainnya sehingga dapat terukur dengan baik, selain itu akan dilakukan penyebaran kuisisioner dengan harapan dapat mengumpulkan data valid yang didapat dari pengunjung.

## Pengumpulan data

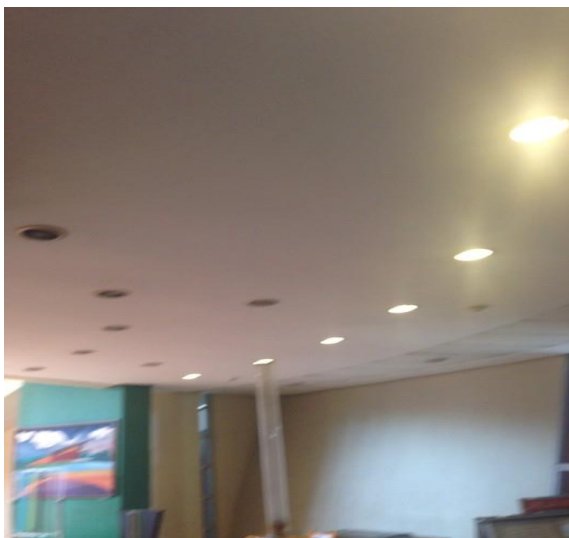
Awal dari pengumpulan data mengenai penelitian ini merupakan survey lapangan yang mengkaji keadaan lapangan yang kali ini merupakan museum iptek di bandung yakni Puspa Iptek yang berada di kota baru parahyangan, padalarang.



Gambar 1. Museum Puspa Iptek (Pusat Pengetahuan Ilmu Teknologi)

Peletakan pencahayaan lampu pada Museum puspa iptek ini merupakan peletakan lampu secara general tidak menggunakan pencahayaan spesial pada pengaplikasiannya, penelitian ini berfokus pada besaran cahaya yang digunakan pada museum Puspa Iptek dimana pengukuran pencahayaan berdasarkan besaran lux dijadikan patokan perhitungan besaran cahaya yang disesuaikan dengan literature yang berhubungan

Dengan denah yang berbentuk bulat maka otomatis alur yang diberikan kepada pengunjung maka otomatis pencahaan pun akan mekitu bentuk dari ruangan tersebut baik berfungsi sebagai pengarah atau pun penerang objek display.



Gambar 2. Pencahayaan area display tengah



Gambar 3. Pencahayaan area display atas

Selain itu pengukuran dilakukan dengan menggunakan lux meter untuk mengukur kebutuhan cahaya yang dibutuhkan oleh museum dan disesuaikan dengan standard yang telah ditetapkan sebelumnya, penggunaan lux meter ini juga diaplikasikan pada beberapa bagian penting pada area display museum, sehingga area display yang telah terukur dapat di sesuaikan atau di komparasi dengan kebutuhan cahaya yang telah di tetapkan.

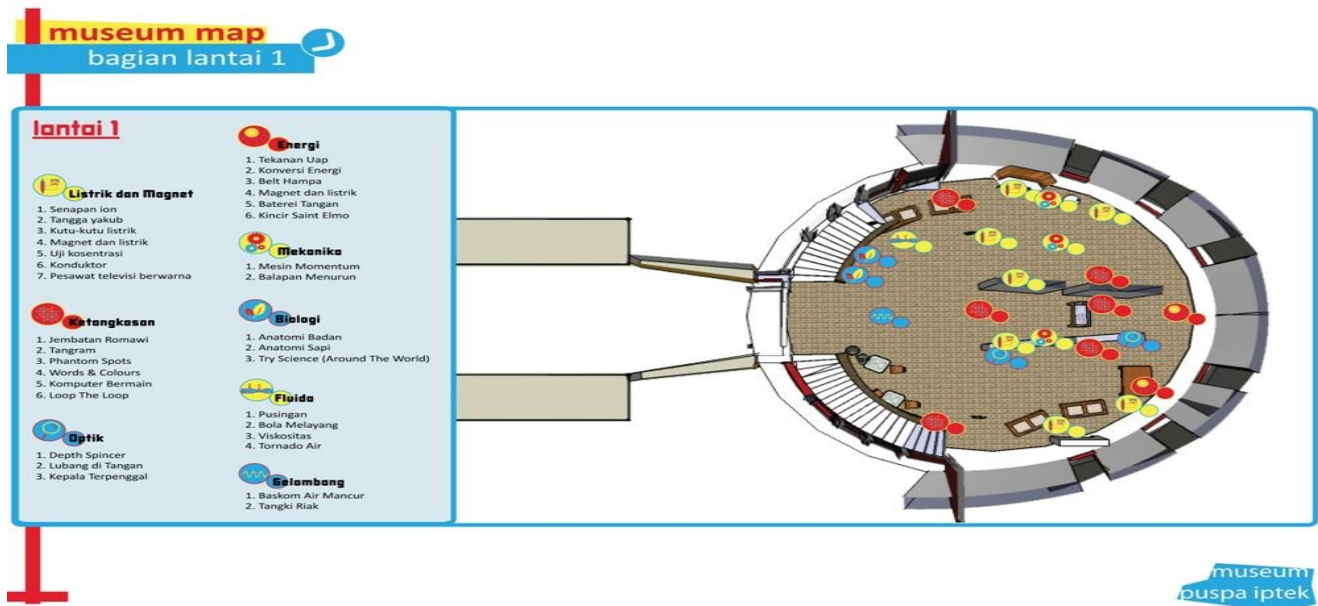
Pencahayaan pada objek pun sangat minim sehingga kekhusan perawatan terhadap pencahayaan tidak diperhatikan mengingat objek display pada umumnya seharusnya diberi kekhususan pencahayaan guna memberikan estetika maupun pengkondisian kondisi area sekitar dalam hal ini suhu dan pencahayaan.



Gambar 4. Pencahayaan pada ruang display lorong



Gambar 5. Pencahayaan pada objek display



Gambar 6. Denah Museum Puspa Iptek

Penggunaan pencahayaan pada ruangan display pada museum puspa iptek ini menggunakan skylight sebagai pencahayaan alami dan lampu fluerescent sebaga pencahayaan buatanya, berikut spesifikasi pencahayaan pada museum puspa iptek :

Tabel 3. Data pengukuran lux meter di museum puspa iptek

No	Area	Jenis lampu	Lux
1	Area lorong display	TL ( daylight )	170 / mm
2	Area display tengah	LED ( Warm White )	90 / mm
3	Area display atas	TL ( Day Light )	80 / mm

Dengan penggunaan pencahayaan tersebut maka bila di disesuaikan dengan kebutuhan museum sesuai standard pencahayaan maka dapat dilihat dengan tabel berikut :

Tabel 4. Tabel perbandingan ukuran pencahayaan literatur dengan kondisi lapangan

No	Area	Jenis Lampu	Lux	Standard	Kesesuaian
1	Area lorong display	TL ( Daylight )	170 / mm	115 / mm	Kebutuhan pencahayaan berlebih
2	Area display tengah	LED ( Warm White )	90 / mm	115 / mm	Kebutuhan pencahayaan kurang
3	Area display atas	TL ( Day Light )	80 / mm	100 / mm	Kebutuhan pencahayaan kurang

Dengan tabel diatas dapat dilihat bahwa kebutuhan pencahayaan pada Museum Puspa Iptek masih sedikit kurang dari kebutuhan pencahayaan sesuai standard pencahayaan pada ruang display museum.

Hasil pengukuran melakukan lux meter yang telah dilakukan dengan mengikuti standard pada buku handbook of lighting design dapat di katakan bahwa

- area lorong display pada museum Puspa Iptek mendapatkan kebutuhan cahaya yang berlebih dikarenakan penggunaan lampu TL Daylight dengan besaran lux 170/mm yang seharusnya 115/mm
- Area Display tengah Pada Museum Puspa Iptek mendapatkan kebutuhan cahaya yang kurang dikarenakan penggunaan lampu LED Warm white dengan besaran Lux 90/mm yang seharusnya 115/mm
- Area Display atas pada Museum Puspa Iptek mendapatkan kebutuhan cahaya yang kurang dikarenakan penggunaan lampu TL Day light dengan besaran lux 80/mm yang seharusnya 110/mm

Maka hasil dari pemetaan diatas menyebutkan bahwa museum Puspa Iptek masih perlu sedikit pengaturan mengenai pencahayaan buatan selain itu pengaturan pencahayaan buatan ini pun memberikan dampak positif bagi objek display dimana pengaturan yang sesuai akan memberikan dampak positif bagi keawetan objek display teknologi yang ada pada museum Puspa Iptek.



## Kesimpulan

Pencahayaan pada Museum puspa iptek merupakan pencahayaan yang lebih mengkoordinir pencahayaan dalam hal sirkulasi tidak pada objek yang didisplay sehingga setiap objek pada museum tidak mendapatkan kondisi dan situasi yang sesuai dengan standard yang seharusnya, dari hasil pengukuran museum puspa iptek terbukti hanya membutuhkan sedikit perubahan mengenai pencahayaan buatan agar sesuai dengan kebutuhan pencahayaan pada museum yang telah di tetapkan sebelumnya, selain itu dengan pengukuran dan kesesuaian pencahayaan buatan pada museum Puspa Iptek akan memberikan dampak positif bagi kondisi objek display elektronik.

## Daftar Pustaka

Ganslandt,Rudiger & Hofmann Harald **Handbook of Design**, Vieweg, German, 1992

ERCO **Light for Museum**, Vieweg, German, 2012