

Pencahayaan Buatan

- Pencahayaan buatan bukan sekedar menyediakan lampu dan terangnya tetapi lebih menekankan untuk membentuk suasana dan estetika
- Jadi perlu dilakukan pemilihan berdasarkan bentuk, dimensi, jenis, warna lampu, peletakan dan umur lampu
- Dalam membentuk suasana kerja yang nyaman terkadang standar kebutuhan cahaya untuk fungsi kerja tertentu tidak terlalu diperhatikan

Sejarah Lampu

- 1809, seorang kimiawan Inggris, Humphry Davy membuat baterai dengan 2000 sel dan menyalakan dua utas arang
- 1879, seorang Amerika, Thomas Alfa Edison menciptakan lampu dengan filamen arang dalam tabung vakum
- 1880, seorang pejabat militer Inggris, Lord Armstrong mengadakan pesta pertama dengan pencahayaan lampu pertama di dunia
- 1907, filamen arang diganti filamen tungsten
- 1938, lampu fluorescent ditemukan

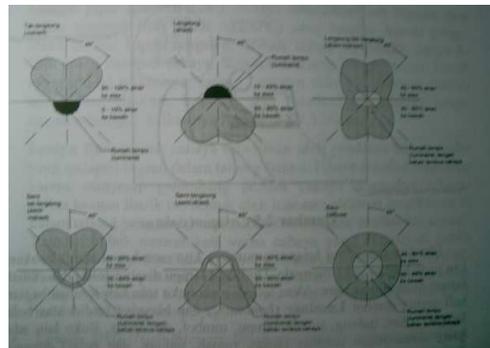
Pencahayaan Buatan diperlukan bila

- Tidak tersedia cahaya alami siang hari, saat antara matahari terbenam dan terbit
- Tidak tersedia cukup cahaya alami dari matahari, saat mendung tebal intensitas cahaya bola langit akan berkurang
- Cahaya alami matahari tidak dapat menjangkau tempat tertentu di dalam ruangan yang jauh dari jendela

- Diperlukan cahaya merata pada ruang lebar, pada ruang lebar hanya lokasi di sekitar jendela saja yang terang sedangkan di bagian tengah akan redup. Hal ini terutama terjadi pada ruangan lebar, luas dan terletak di bawah lantai lain sehingga tidak dapat dibuat lubang cahaya di atap
- Diperlukan intensitas cahaya konstan. Misalnya ruang operasi
- Diperlukan pencahayaan dengan warna dan arah penyinaran mudah diatur. Misal ruang pameran, panggung pertunjukan
- Untuk fungsi khusus, misal menghangatkan, cahaya ultra violet untuk memendarkan fosfor

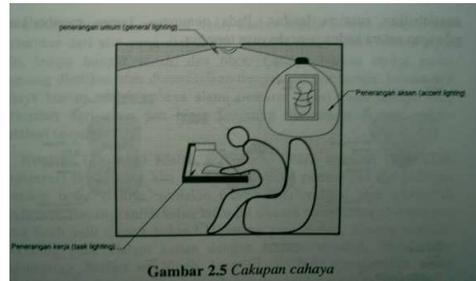
Berdasarkan Arah cahaya dikenal

- Pencahayaan langsung
Arah cahaya langsung ke bidang kerja
- Pencahayaan tidak langsung
Cahaya dipantulkan dulu ke langit-langit atau ke dinding sebelum sampai ke bidang kerja.
Pencahayaan tidak langsung memberikan kesan lembut



Berdasarkan Cakupannya :

- Pencahayaan Umum (general lighting):
Memberikan pencahayaan yang merata ke seluruh ruangan
- Pencahayaan Kerja (task lighting):
Pencahayaan fungsional untuk kerja visual tertentu diarahkan pada bidang kerja
- Pencahayaan Aksan (accent lighting) :
Pencahayaan untuk memperkuat atau mempertegas penampilan
- Cahaya ambient adalah cahaya yang diterima pada bidang kerja tanpa membedakan jenis pencahayaan di atas



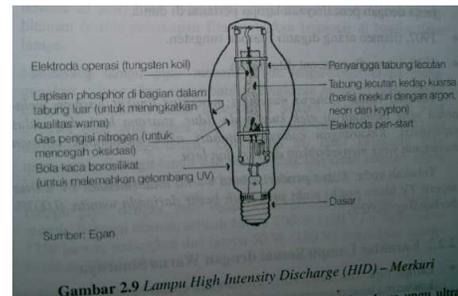
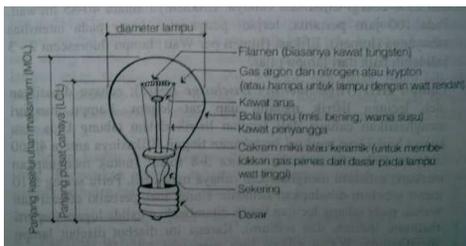
Gambar 2.5 Cakupan cahaya

Bagian dari lampu

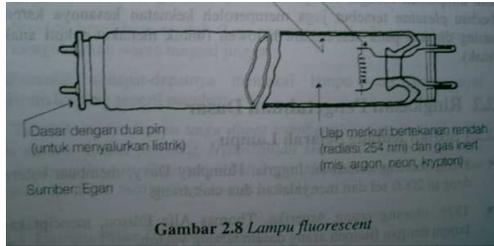
- Soket (dudukan lampu)
 - Tudung
 - Rumah lampu (armatur)
 - Balast
 - Reflektor
 - Diffuser (optional)
- } Luminaire

Jenis Lampu

- Lampu Pijar (incandescent)
- Lampu Pelepasan (gas discharge lamp)
 - Tekanan rendah (Lampu Fluorescent, Lampu Natrium Tekanan rendah)
 - Tekanan Tinggi (L. Merkuri, Metal Halide, Natrium Tekanan Tinggi)



Gambar 2.9 Lampu High Intensity Discharge (HID) – Merkuri



Gambar 2.8 Lampu fluorescent

Karakter Lampu Sesuai Dengan Warna Sinarnya

- Lampu pijar (incandescent) : warm-white (putih-hangat) mengeluarkan warna hangat antara merah dan kuning
- Fluorescent, uap mercury, metal-halida : cool-white (putih dingin) mengeluarkan warna dingin antara hijau dan biru
- Sodium bertekanan tinggi (High-pressure sodium): golden-white (putih keemasan) mengeluarkan warna cemerlang antara kuning dan jingga
- Sodium bertekanan rendah (Low-pressure sodium) : monochromatic mengeluarkan warna tunggal jingga

Lampu Pijar (Incandescent)

- Memasang lampu pijar secara menggantung (bagian dasar lampu terletak di atas) akan memperpanjang efikasi karena proses penghitaman (residu penguapan filamen) akan tersamar di bagian dasar lampu
- Memasang lampu pijar menempel di langit-langit tanpa menggunakan tudung akan menyebabkan lingkaran hitam di langit-langit. Lingkaran hitam tersebut sebenarnya adalah kotoran udara yang terbawa oleh arus panas dari lampu yang mengalir ke atas dan menempel di langit-langit. Debu ini lama-kelamaan akan menumpuk di langit-langit dan membentuk lingkaran kotoran

Keuntungan memakai lampu pijar

- Ukuran filamen kecil, maka sumber cahaya dapat dianggap sebagai titik sehingga pengaturan distribusi cahaya mudah
- Perlengkapan sangat sederhana dan dapat ditangani dengan sederhana pual
- Pemakaian sangat luwes
- Biaya awal rendah
- Pengaturan intensitas cahaya dengan bantuan dimmer bisa redup sampai terang
- Mudah menyala
- Tidak terpengaruh oleh suhu dan kelembaban

Kerugian memakai lampu pijar

- Lumen per watt (efikasi) rendah
- Umur lampu pendek (750-1000) jam makin rendah watt makin pendek umur
- Untuk negara tropis panas dari lampu akan menambah beban pendinginan AC
- Warna yang cenderung memberikan kesan hangat dan kurang sejuk
- Hanya cocok untuk kebutuhan pencahayaan rendah

Lampu Fluorescent

Keuntungan

- Efikasi (Lumen per watt) tinggi
- Awet, umur lampu hingga 20.000 jam (dengan asumsi lampu menyala 3 jam setiap penyalaan). Makin sering dihidup-matikan umur makin pendek
- Bentuk lampu yang memanjang menerangi area lebih luas dengan cahaya baur
- Warna cahaya yang cenderung putih-dingin menguntungkan untuk daerah tropis lembab karena secara psikologis akan menyejukkan ruangan

Kerugian Lampu Fluorescent

- Cahaya lampu terpengaruh frekuensi jala-jala listrik
- Memerlukan waktu saat penyalaan lebih lama dari lampu pijar

Lampur High-Intensity Discharge (Lampur Mercury, Natrium)

Keuntungan

- Efikasi lampu HID jauh lebih tinggi dari lampu pijar dan fluorescent
- Umur lampu sangat lama
- Biaya operasional rendah

Kerugiannya

- Biaya awal sangat tinggi
- Harga lampu mahal
- Membutuhkan waktu untuk bersinar penuh

Aspek Perancangan

- Teknik Pencahayaan Langsung
 - Pencahayaan pada bidang kerja
 - Pencahayaan pada dinding : penerangan lembut pada dinding, dan memperjelas tekstur, penerangan lukisan
 - Pencahayaan langsung ke langit-langit
- Teknik pencahayaan tidak langsung
Cahaya yang digunakan adalah cahaya pantulan dari dinding atau langit-langit