

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

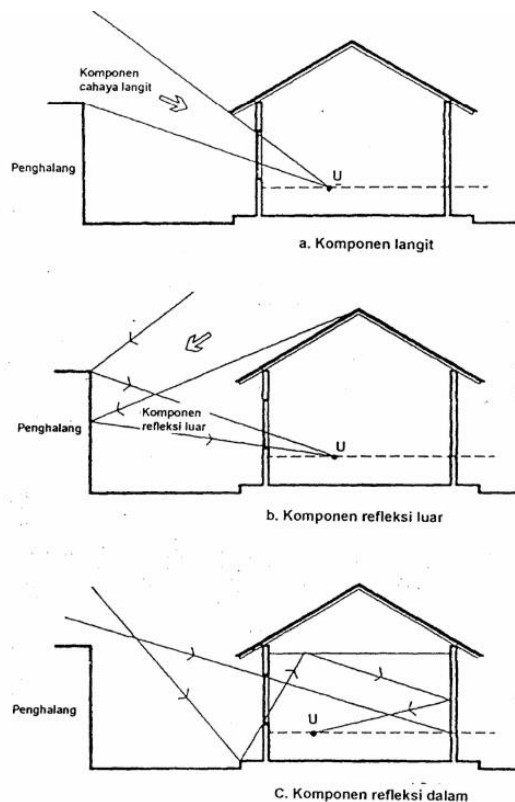
2.1 Pencahayaan Alami

Pencahayaan alami merupakan sumber pencahayaan yang berasal dari sinar matahari. Sinar Matahari masuk ke dalam bangunan melalui bukaan, seperti jendela, pintu, *skylight*, dll. Pencahayaan alami memiliki banyak keuntungan, selain fungsi utamanya memasukkan cahaya dari sinar matahari untuk menerangi ruangan, pencahayaan alami juga dapat menghemat listrik dengan memanfaatkan pencahayaan alami siang hari yang baik.

Menurut SNI, pencahayaan alami siang hari dapat dikatakan baik apabila: (1) Pada siang hari antara jam 08.00 sampai dengan jam 16.00 waktu setempat terdapat cukup banyak cahaya yang masuk ke dalam ruangan, dan (2) Distribusi cahaya di dalam ruangan cukup merata dan atau tidak menimbulkan silau yang mengganggu.

Faktor pencahayaan alami siang hari terdiri dari 3 komponen yang disebutkan dalam SNI 03-2396-2001 meliputi:

- 1) Komponen langit (faktor langit-fl) yakni komponen pencahayaan langsung dari cahaya langit.



Gambar 2. 1 Tiga komponen cahaya langit yang sampai pada suatu bidang kerja

Sumber: SNI 03-2396-2001

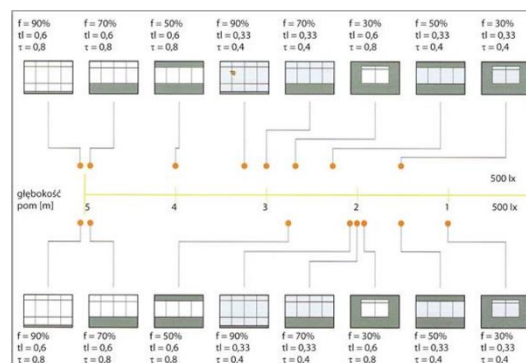
- 2) Komponen refleksi luar (faktor refleksi luar - frl) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi benda-benda yang berada di sekitar bangunan yang bersangkutan.
- 3) Komponen refleksi dalam (faktor refleksi dalam frd) yakni komponen pencahayaan yang berasal dari refleksi permukaan-permukaan dalam ruangan, dari cahaya yang masuk ke dalam ruangan akibat refleksi benda-benda di luar ruangan maupun dari cahaya langit (lihat gambar 2.1).

2.2 Orientasi Bangunan terhadap Matahari

Orientasi ke arah selatan merupakan yang terbaik dalam pencahayaan alami karena sisi selatan bangunan biasanya mendapatkan sinar matahari paling konsisten sepanjang hari dan tahun. Orientasi terbaik kedua adalah sisi utara bangunan karena cahaya pada sisi ini konstan. Sedangkan orientasi terburuk adalah barat dan timur, alasannya tidak hanya karena kedua sisi ini menerima sinar matahari hanya setengah setiap harinya, tetapi juga karena matahari di timur dan barat berada sampai posisi rendah di langit sehingga menimbulkan masalah silau dan bayangan.

2.3 Ukuran Jendela

Terdapat beberapa konfigurasi proporsi bukaan atau jendela untuk memaksimalkan pencahayaan alami yang masuk ke dalam bangunan mulai dari 30% dari luas dinding hingga 90% dari luas dinding (Hausladen et al, 2006). Rasio jendela biasanya berhubungan dengan kenyamanan visual (silau) dan panas yang masuk ke dalam ruangnya, rata-rata rasio jendela yang masih dalam batas baik adalah 30-50% (Ibrahim dan Hayman, 2005). Tentunya rasio bukaan/jendela tersebut disesuaikan dengan kebutuhan standar pencahayaan masing-masing ruang dan juga kondisi eksisting ruangan.



Gambar 2. 2 Rasio bukaan (jendela)

Sumber: Hausladen, 2006

2.4 Pencahayaan Atas

Terdapat beberapa metode pencahayaan atas antara lain *skylight*, *monitor*, dan *clerestory*. Keuntungan utama pencahayaan atas adalah memungkinkan adanya keseragaman dan iluminasi tinggi. (Lechner, 2007) Apabila dibandingkan dengan *side lighting*, *top lighting* merupakan sistem pencahayaan yang cukup fleksibel, yaitu dapat menjangkau kedalaman ruang yang lebih dalam. Jika dihubungkan dengan bentuk bangunan, *top lighting* yang paling optimal adalah *top lighting* melalui atrium dimana cahaya dapat masuk secara vertikal dan horizontal. (Hootman, 2013) *Skylight* merupakan bukaan berlapis kaca horizontal atau miring pada atap. Sistem pencahayaan dengan *skylight* merupakan yang paling optimal untuk memasukkan cahaya ke dalam ruangan dibandingkan metode pencahayaan atas lainnya. Namun metode ini memiliki kekurangan yaitu dari bukaan dapat terlihat bagian langit yang tidak terbatas sehingga memancarkan iluminasi yang cukup tinggi yang berakibat muncul kesilauan. Untuk menghindari hal tersebut dapat dilakukan pemasangan *skylight* dengan beberapa strategi seperti menempatkan *skylight* pada tempat yang tinggi dalam ruangan, menempatkan *skylight* pada dekat dengan dinding (khususnya di bagian utara), ataupun strategi lainnya seperti penempatan *skylight* yang tidak langsung berada pada atap ruangan.