

BAB III

LANDASAN TEORI

3.1 Pencahayaan Normal

Pandangan yang terjadi ketika suatu cahaya atau sinar terang masuk didalam area pandangan atau pengelihatian pengendara yang dapat mengakibatkan ketidak nyamanan pandangan bahkan ketidak mampuan pandangan jika cahaya tersebut datang secara tiba-tiba. [SNI 7391, Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan.]

Kualitas pencahayaan normal menurut jenis klasifikasi fungsi jalan ditentukan seperti pada table

Tabel 3.1: kualitas pencahayaan normal.

Jenis jalan	klasifikasi	Kuat pencahayaan		luminasi		Batas silau		
		Rata rata (Lux)	kemerataan g1	L Rata- rata (cd/m ²)	kemerataan		G	TJ (%)
					VD	VI		
trotoar	1-4	0.10	0.10	0.40	0.50	4	20	
Jalan local : Primer sekunder	2-5	0.10	0.50	0.40	0.50	4	20	
	2-5	0.10	0.50	0.40	0.50	4	20	
Jalan kolektor : Primer sekunder	3-7	0.14	1.00	0.40	0.50	4-5	20	
	3-7	0.14	1.00	0.40	0.50	4-5	20	
Jalan arteri : Primer	11-20							

sekunder	11-20	0.14-0.20 0.14-0.20	1.50 1.50	0.40 0.40	0.50- 0.70 0.50- 0.70	5-6 5-6	10- 20 10- 20
Jalan arteri dengan akses control jalan bebas hambatan	15-20	0.14-0.20	1.50	0.40	0.50- 0.70	5-6	10- 20
Jalan layang, simpang susun, terowongan	20-25	0.20	2.00	0.40	0.70	6	10

Keterangan : g1 : E min / E maks

VD : L min / L maks

VI : L min / L rata-rata

G : Silau (Glare)

TJ : Batas ambang kesilauan.

3.2 Karakteristik Penerangan

Karakteristik penerangan yang akan dianalisis meliputi penerangan rata-rata (L_{AVR}) dan nilai ambang batas silau (TI).

3.2.1 Distribusi penerangan rata-rata dapat dihitung dengan :

$$(L_{AVR}) = \eta_L \Phi \times Q_0 \dots\dots\dots \text{pers (3.1)}$$

W. S

L_{AVR} = Tingkat distribusi rata-rata (cd/m²)

η_L = Faktor hasil luminasi.

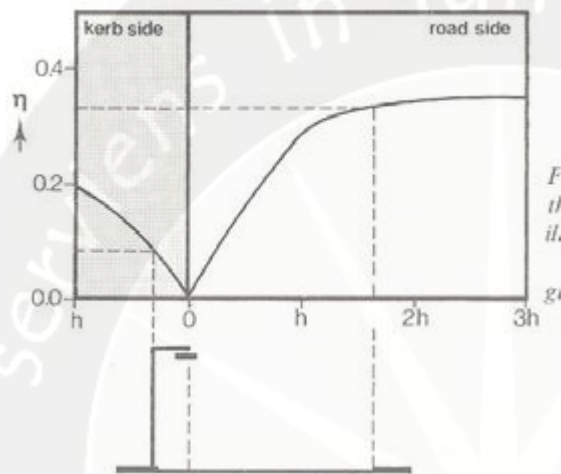
Φ =Lumen lampu (lm).

W = Lebar jalan (m).

S = Jarak spasi (m).

Q_0 = Koefisien luminasi rata-rata permukaan jalan (cd/m^2 Lux).

η_L = didapat dari diagram faktor hasil luminasi berikut



Gambar 3.1 diagram faktor hasil luminasi

Nilai η_L untuk kerb side = 0,18

Nilai η_L untuk road side = 0,9

Sehingga Nilai η_L = total = 1,08.

Table 3.2: Penentuan Q_0 berdasar kelas jalan.

Kelas Jalan	Nilai rata-rata Q_0
M1	0,1
M2	0,07
M3	0,07
M4	0,08

Sumber : Hamzah (2008)

3.2.2 Nilai ambang batas silau.

Nilai ambang batas silau dapat diperoleh dengan rumus :

$$TI = 5 - 2 \log \frac{E_{max}}{0.003 \times (1 + \sqrt{La/0.04}) \times \emptyset} \dots\dots\dots(3.2)$$

TI : nilai skala de boer

E_{max} : iluminasi (lux)

La : luminasi (cd/m²)

∅ : sudut sinar datang

Persamaan diatas memperhatikan posisi sumber sinar, luminasi dari latar, dan iluminasi dari sinar yang datang. Hasil dari persamaan ini berupa angka dengan rentang antara 1 – 9.

Berikut nilai yang dapat ditunjukkan dari hasil perhitungan persamaan ,yang tertera pada table berikut .

Table 3.3: Skala De Boer.

SKALA	KETERANGAN	SKALA	KETERANGAN
1	SANGAT TIDAK TERTAHANKAN	7	MEMUASKAN
3	MENGGANGGU	9	HANYA DAPAT TERLIHAT
5	DAPAT DITERIMA		

(skala de boer, Schmidt-Clausen dan Bindels, 1974)