

PENCAHAYAAN BUATAN

1. R. Kepala dan Wakil

Dimensi Ruang I = P = 5 ; l = 5 ; A = 25 m²

II = P = 4 ; l = 5 ; A = 20 m²

Tinggi plafon (c) = 3,00 m

Tinggi bidang kerja (r)

Faktor depresi, masa pemeliharaan 3 tahun dan pengotoran ringan (d) = 0,7

Intensitas penerangan E = 500 Lux

Flux cahaya (Q)

Faktor refleksi = - platon warna putih = 0,7

- dinding warna putih = 0,8

- lantai keramik putih = 0,7

Efisiensi ruang = 100 %

Efisiensi penerangan = 72 %

Digunakan jenis lampu Flourecent Rapi Start F 40

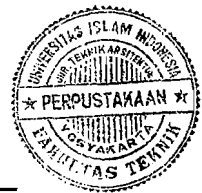
T 12 WW

- lumen output = 3.200 lumen/armatur

- 4 armatur = 12.800 lumen

$$K_1 = \frac{p.l}{h.p+1}$$
$$= \frac{5.5}{3(10)} = 0,8$$

$$k_2 = \frac{p.l}{h(p+1)}$$
$$= \frac{4.5}{5(9)} = 0,9$$



$$\eta_1 = \frac{\text{Efisiensi ruang}}{\text{Efisiensi penerangan}} \times k \quad \eta_2 = \frac{100}{72} \times 0,7$$

$$= \frac{100}{72} \times 0,8 \quad = 0,9$$

$$= 1,11$$

$$\eta_1 = \frac{E.A}{Q.\eta.d} \quad \eta_2 = \frac{E.A}{Q.m.d}$$

$$= \frac{500.25}{12800.1,11.0,7} \quad = \frac{500.20}{12800.0,9.0,7}$$

$$= 1,9 \quad = 1,2$$

$$= 1 \text{ armatur} \quad = 1,2$$

Jumlah lampu yang dibutuhkan

$$n = 4 \times (1+1)$$

$$= 4 \times 2 = 8 \text{ armatur}$$

2. R. Sekretaris

$$p = 3 ; l = 5 ; A = 15 \text{ m}^2$$

$$d = 0,7 ; E = 100 \text{ lux}$$

(penggunaan jenis lampu sama)

$$K = \frac{p.l}{h(p+1)} \quad \eta = \frac{100}{72} \cdot 0,33$$

$$= \frac{3,5}{3(8)} = 0,45$$

$$= 0,33$$

$$n = \frac{E.A}{Q.\eta.d}$$

$$= \frac{100.15}{12800.0,45.0,7}$$

$$= 3,7 \quad 4 \text{ armatur}$$

3. R. Tata Usaha

I. $p = 5$; $l = 8$; $A = 40$

II. $p = 10$; $l = 10$; $A = 100$

$d = 0,7$; $E = 1000$ lux

$I = TL$ 40 watt ; 12800 lm

$$K_1 = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \quad \eta = \frac{100}{72} \cdot 1,02$$

$$= \frac{5 \cdot 8}{3(5+8)} = 1,4$$

$$= 1,6$$

$$K_2 = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \quad \eta = \frac{100}{72} \cdot 1,6$$

$$= \frac{10 \cdot 10}{3(20)} = 2,2$$

$$= 1,6$$

$$n_1 = \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d} \quad n_2 = \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d}$$

$$= \frac{1000 \cdot 40}{12800 \cdot 1,4 \cdot 0,7}$$

$$= 3,1$$

$$= \frac{1000 \cdot 100}{12800 \cdot 2,2 \cdot 0,7}$$

$$= 5,0$$

Jumlah lampu yang dibutuhkan = $4(3+5)$

= 32 armatur

4. R. Pengolahan

Terdiri dari ruang pengadaan dan katalogis

I. $p = 6$; $l = 6$; $A = 36$

$$\text{II. } p = 8 ; l = 5 ; A = 40$$

$$E = 500 \text{ lux}$$

$$I = 40 \text{ watt ; } 12800 \text{ lm}$$

$$K_1 = \frac{p \cdot l}{h \cdot p + l}$$

$$= \frac{6 \cdot 6}{3(12)}$$

$$= 1$$

$$\eta_1 = \frac{100}{72} \cdot 1$$

$$= 1,4$$

$$n_1 = \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d}$$

$$= \frac{500 \cdot 36}{12800 \cdot 1,4 \cdot 0,7} \cdot 1,9$$

$$= 1,4$$

$$k_2 = \frac{p \cdot l}{h(p+l)}$$

$$= \frac{8 \cdot 5}{3(13)}$$

$$= 1,02$$

$$\eta_2 = \frac{100}{72} \times 1,0$$

$$= 1,41$$

$$n_2 = \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d}$$

$$= \frac{500 \cdot 40}{12800 \cdot 1,4 \cdot 0,7}$$

$$= 1,59$$

$$\text{Jumlah lampu yang dibutuhkan} = 4(1+2)$$

$$= 12 \text{ armatur}$$

5. R. Teknis

$$P = 15 ; l = 9 ; A = 135 \text{ m}^2$$

$$E = 600 \text{ lux}$$

$$d = 0,7$$

$$I = Tl \text{ 40 watt ; } 12800 \text{ lm}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \\ &= \frac{15 \cdot 9}{3(15+9)} \\ &= \frac{135}{3(24)} \\ &= 1,87 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{100}{72} \cdot 1,9 \\ &= 2,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} n &= \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d} \\ &= \frac{600 \cdot 135}{12800 \cdot 2,6 \cdot 0,7} \\ &= \frac{81000}{23296} = 3,1 \end{aligned}$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 3 = 12$ armatur

6. R. Referensi

$$p = 20 ; l = 10 ; A = 200$$

$$E = 600 \text{ lux}$$

$$d = 0,7$$

$$I = \text{TL } 40 \text{ watt ; } 12800 \text{ lm}$$

Jawab :

$$\begin{aligned} K &= \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \\ &= \frac{20 \cdot 10}{3(30)} \\ &= 2,2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \eta &= \frac{100}{72} \cdot 2,2 \\ &= 2,6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d} \\
 &= \frac{600 \cdot 200}{12800 \cdot 3,05 \cdot 0,7} \\
 &= \frac{120000}{27328} = 4,3
 \end{aligned}$$

Jadi jumlah lampu adalah $4 \times 4 = 16$ armatur

7. R. Baca

$$p = 30 ; l = 16 ; A = 480,62$$

$$E = 1000 \text{ lux}$$

$$\begin{aligned}
 K &= \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \\
 &= \frac{30 \cdot 16}{3(46)} = \frac{480}{138} = 3,47
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \eta &= \frac{100}{72} \cdot 3,47 \\
 &= 1,3 \cdot 3,47 \\
 &= 4,8
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 n &= \frac{E \cdot A}{Q \cdot \eta \cdot d} \\
 &= \frac{1000 \cdot 480}{12800 \cdot 4,8 \cdot 0,7} \\
 &= 11,16
 \end{aligned}$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 11 = 44$ armatur

8. R. Seminar

$$p = 20 ; l = 20 ; A = 400 ; E = 100 \text{ lx}$$

$$K = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \qquad \eta = \frac{100}{72} \cdot 3,3$$
$$= \frac{20 \cdot 20}{3(20+20)} \qquad = 4,5$$
$$= 3,3$$

$$n = \frac{E \cdot A}{Q \cdot m \cdot d}$$
$$= \frac{1000 \cdot 400}{12800 \cdot 4,5 \cdot 0,7}$$
$$= 9,92 \quad 10$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 10 = 40$ armatur

9. R. Koleksi

$$p = 20 ; l = 12,5 ; A = 250 ; E = 1000$$

$$K = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \qquad \eta = \frac{100}{72} \cdot 2,5$$
$$= \frac{250}{3(32,5)} \qquad = 3,4$$
$$= 2,56$$

$$n = \frac{E \cdot A}{Q \cdot m \cdot d}$$
$$= \frac{1000 \cdot 250}{12800 \cdot 3,4 \cdot 0,7}$$
$$= 8,2$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 8 = 32$ armatur

10. R. Pameran

$$p = 30 ; l = 16 ; A = 480 ; E = 1000$$

$$K = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \qquad m = \frac{100}{72} \cdot 3,47$$
$$= \frac{480}{138} \qquad = 4,8$$

$$= 3,47$$

$$n = \frac{E \cdot A}{Q \cdot m \cdot d}$$
$$= \frac{1000 \cdot 480}{12800 \cdot 4,8 \cdot 0,7}$$
$$= 12$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 12 = 48$ armatur

11. Gudang

$$p = 6 ; l = 6 ; A = 36 ; E = 250$$

$$K = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \qquad m = \frac{100}{72} \cdot 1$$
$$= \frac{6 \cdot 6}{3 \cdot (12)} \qquad = 1,3$$

$$n = \frac{E \cdot A}{Q \cdot m \cdot d}$$
$$= \frac{250 \cdot 36}{12800 \cdot 1,3 \cdot 0,7}$$
$$= 0,7 \quad 1$$

Jadi jumlah lampu yaitu $4 \times 1 = 4$ armatur

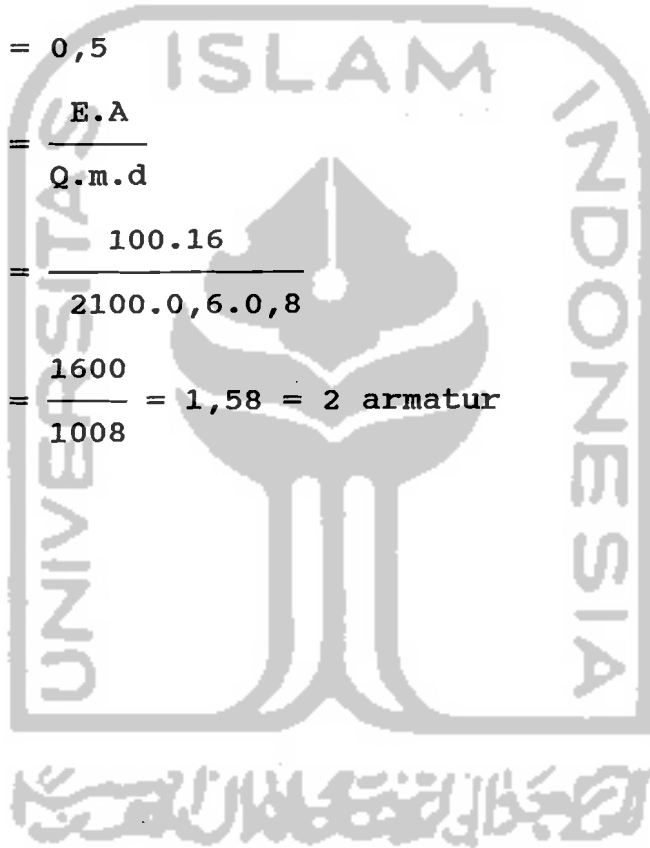
12. Lavatory

$$p = 8 ; l = 2 ; A = 16 \text{ m}^2 ; E = 100 \text{ lux} ; d = 0,8$$

Jenis lampu yang dipakai lampu pijar 150w= 2.100 lm

$$K = \frac{p \cdot l}{h(p+1)} \qquad m = \frac{100}{72} \cdot 0,5$$
$$= \frac{16}{3(10)} \qquad = 0,6$$

$$n = \frac{E \cdot A}{Q \cdot m \cdot d}$$
$$= \frac{100 \cdot 16}{2100 \cdot 0,6 \cdot 0,8}$$
$$= \frac{1600}{1008} = 1,58 = 2 \text{ armatur}$$



PENGHAWAAN BUATAN

Pada perpustakaan umu ini penghawaan menggunakan 2 jenis penghawaan antara lain :

1. Penghawaan Buatan (Air Conditioning)

Yaitu mendinginkan/mengkondisikan udara sehingga mencapai temperatur dan kelembaban yang sesuai dengan yang dipersyaratkan terhadap kondisi udara dari suatu ruang tertentu dalam ruang tersebut juga dilengkapi dengan alat pengukur kelembaban udara yaitu : Sling psychometer yaitu alat untuk mengukur temperatur bola basah/kering dan sekaligus dapat mengatakan RH dari udara yang diukur dengan memplotkannya ke psychometric chart. Pembacaan dilakukan setelah memutar kedua t'meter tersebut dengan kecepatan tertentu.

Dalam perpustakaan ini AC yang dipakai yaitu jenis AC Unit atau AC Split. Pertimbangan penggunaan AC ini adalah :

- Tidak memerlukan ruang khusus untuk AHU
- Mudah diatur langsung oleh pemakaiannya
- Ekonomis
- Mudah pemasangannya

Jenis AC Split :

- Air Cooled Packaged

Yaitu kompressor, condensor yang digunakan evaporator berikut fan berada dalam satu unit.

- Air Cooled Splet System

Yaitu condensor + Fan + Compressor berada dalam satu unit, evaporator + fan berada dalam satu kesatuan dihubungkan dengan pipa refrigeran.

2. Penghawaan Alami

Penghawaan alami digunakan pada ruang-ruang yang tidak memerlukan persyaratan khusus seperti kelembaban dan temperatur udara digunakan dengan sistem cross ventilation.

