

Evaluasi Kelayakan Penerangan *Billboard* Di Jalan R. Soekamto Jembatan penyeberangan Orang (JPO) Di Depan PTC Mall Palembang

Herman¹, M Saleh Al Amin², Emidiana³

Program Studi Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas PGRI Palembang

¹rickyhermansyah904@rocketmail.com, ²salehamin@univpgri-palembang.ac.id ³emidiana@univpgri-palembang.ac.id

Received 30 Januari 2021 | Revised 10 Maret 2022 | Accepted 18 Maret 2022

ABSTRAK

Billboard merupakan bentuk promosi iklan di luar ruangan dengan ukuran yang cukup besar disebut *billboard* karena berbentuk poster dengan ukuran yang sangat besar dan diletakkan di tempat yang tinggi pada lingkungan yang banyak dilalui orang. Kebutuhan akan penerangan *Billboard* yang baik tidak mungkin dapat diabaikan. Karena penerangan *Billboard* adalah hal yang sangat penting bagi seluruh yang ingin mendapatkan informasi atau penjualan produk. Penerangan *Billboard* yang dibutuhkan adalah penerangan yang tidak memberikan kesilauan yang berlebihan serta dapat membantu memperjelas pandangan, memberikan rasa aman dan nyaman ketika membacanya pada malam hari. Lampu penerangan *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang menggunakan lampu jenis LED 100 Watt. Dari hasil evaluasi dan perhitungan yang dilakukan diketahui bahwa $E_{\text{Rata-rata}}$ yang ada di *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang masih layak atau masih sesuai dengan standar yang ditentukan oleh SNI yaitu sebesar 350-400 lux. Dimana hasil $E_{\text{Rata-rata}}$ yang diperoleh melalui perhitungan pada *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang adalah sebesar 388 lux.

Kata kunci: Penerangan *Billboard*, Led, SNI, dan Lux

Billboard is a form of promotion of outdoor advertising with a fairly large size. It is called a billboard because it is the form of a poster with a very large size and is placed in a high place and many people pass by person. The need for good billboard cannot be ignored. because billboard lighting is very important for all who want to get information or product sales. Billboard lighting needed is lighting that does not provide excessive glare and can help clarify views, provides a sense of security and comfort when reading it at night. Billboard lighting on the street R. Soekamto pedestrian bridge of people (JPO) PTC Mall Palembang use type lights LED 100 Watt. From the results of evaluations and calculations carried out in that know average on the billboard on the road R. Soekamto PTC Mall Palembang still feasible or still in accordance with the standards by SNI that is big 350-400 lux. Where are the results average obtained through calculations on billboard on the road r.soekamto pedestrian bridge of people (JPO) in front of PTC Mall Palembang is equal to 388 lux.

Keywords: Billboard Lighting, Led, SNI, and Lux

I. PENDAHULUAN

Billboard suatu media atau alat untuk menyampaikan informasi, menawarkan, mempromosikan, serta memperkenalkan suatu produk atau jasa kepada khalayak dengan menggunakan gambar dan kata kata yang menarik. Biasanya ukuran *billboard* adalah (4x8), (5x10), (6x12), dan untuk papan reklame ukuran (4x6) tidak disebut *billboard* melainkan baliho. Lampu penerangan *Billboard* merupakan salah satu dari pelengkap jalan yang dipasang dikiri atau kanan jalan, atau jembatan penyeberangan orang (JPO) yang digunakan berguna untuk menerangi *Billboard* atau lingkungan jalan (Muhaimin, 2001), (Bandung, 2013), (Maxmanroe, 2016).

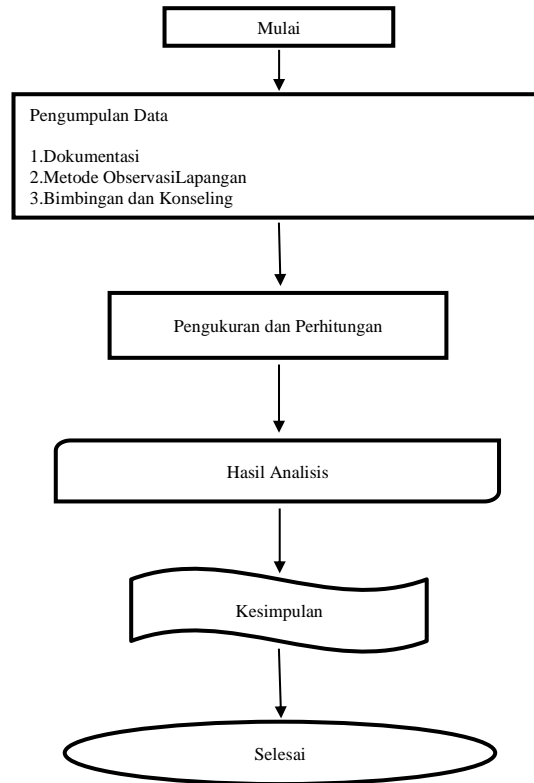
Kebutuhan akan penerangan *Billboard* yang baik tidak mungkin dapat diabaikan. Karena penerangan *Billboard* adalah hal yang sangat penting bagi seluruh masyarakat yang akan ingin mendapatkan informasi atau penjualan produk. Penerangan *billboard* yang dibutuhkan oleh pengguna jalan adalah penerangan yang tidak memberikan kesilauan yang berlebihan serta dapat membantu memperjelas pandangan saat membaca atau melihat, memberikan rasa aman dan nyaman ketika membacanya pada malam hari (Nasional, 2008). *Billboard* di Jalan R. Soekamto Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang. Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang yang terletak dari Jalan Residen Abdul Rozak lurus menuju arah Jalan R. Sukamto.

Jembatan penyeberangan orang di depan PTC ini di bangun pada Februari tahun 2009, panjang jembatan 38 m dengan ketinggian 5,2 m secara teknis biaya pembangunan jembatan ini dengan rincian 300

juta. Adapun lampu penerangan yang digunakan di Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang adalah lampu penerangan jenis LED. Berdasarkan uraian tersebut maka akan dilakukan penelitian mengenai evaluasi kelayakan penerangan *Billboard* di Jalan R. Soekamto Jembatan Penyebrangan Orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang.

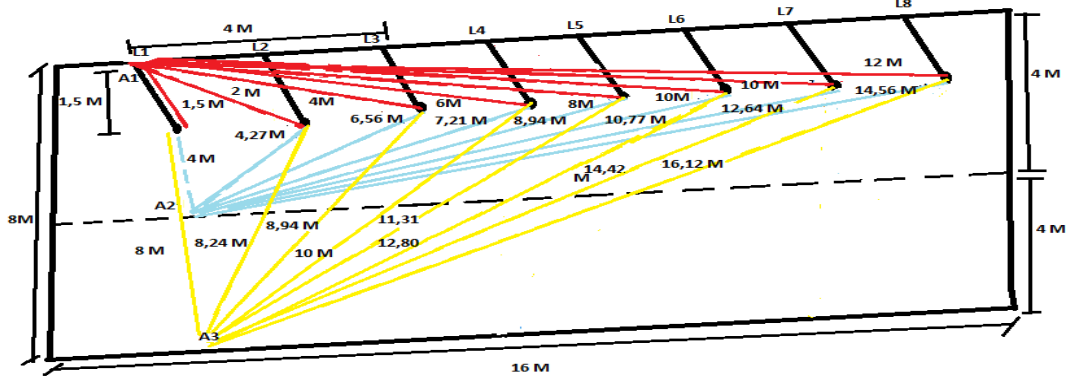
II. METODE PENELITIAN

Tahapan-tahapan penelitian dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1. Diagram Alur Penelitian

Skema atau ukuran dari *Billboard* yang digunakan pada penelitian ini ditunjukkan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. *Billboard*

A. Menentukan Arus Cahaya atau Flux Cahaya

Arus cahaya atau flux cahaya (diukur dengan lumen) adalah banyak cahaya yang dipancarkan kesegala arah oleh sebuah sumber cahaya persatuan waktu (biasanya perdetik). Arus cahaya atau flux cahaya dapat ditentukan dengan persamaan:

$$\Phi = \frac{Q}{t} \tag{1}$$

Dimana:

- Φ = Flux Cahaya (Lumen)
- Q = Energi Cahaya (Lumen detik)
- t = Waktu (detik)

B. Menentukan Intensitas Cahaya

Intensitas cahaya flux cahaya per satuan sudut ruang yang dipancarkan kesuatu arah tertentu. Intensitas cahaya dapat ditentukan dengan:

$$I = \frac{K \cdot P}{\omega} \tag{2}$$

atau

$$I = \frac{\Phi}{\omega} \tag{3}$$

Dimana:

- I = Intensitas Cahaya dalam candela (cd)
- Φ = Flux cahaya dalam lumen (lm)
- ω = Sudut Ruang dalam steradian (sr)
- K = Efisiensi cahaya rata-rata lampu
- P = Daya listrik dalam watt (W)

C. Menentukan Intensitas Penerangan

Intensitas penerangan atau iluminansi di suatu bidang adalah flux cahaya yang jatuh pada 1 m² dari bidang tersebut. Intensitas penerangan atau iluminasi dapat ditentukan dengan persamaan.

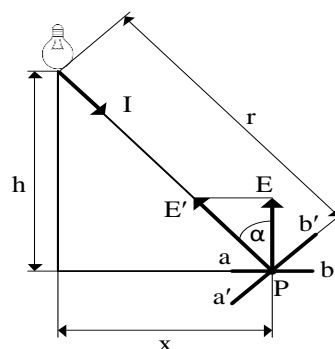
$$E_{rata-rata} = \frac{\Phi}{A} \tag{4}$$

Dimana:

- $E_{rata-rata}$ = Intensitas penerangan atau iluminansi (lux)
- Φ = fluk scahaya (lumen)
- A = luas permukaan bidang (m²)

Apabila terdapat suatu sumber penerangan menerangi suatu titik P, maka intensitas penerangan atau iluminansi pada titik P tersebut

$$E = \frac{I}{r^2}$$



Gambar 3. Intensitas penerangan atau iluminansi pada titik P

Dari gambar terlihat bahwa intensitas penerangan E' di bidang a'- b'tegak lurus pada arah I, maka intensitas penerangan menjadi seperti

$$E' = \frac{I}{r^2} \tag{5}$$

Intensitas penerangan E di bidang horizontal a - b adalah proyeksi dari E' pada garis tegak lurus bidang a - b di titik P, maka menjadi seperti persamaan 3.7 sebagai berikut;

$$E = E' \cos \alpha \tag{6}$$

Dengan mensubstitusikan persamaan maka akan di dapat persamaan $E = \frac{I}{r^2} \cos \alpha$

Dimana:

E = Intensitas penerangan di titik P (lux)

I = Intensitas Cahaya (candela)

h = jarak sumber cahaya di atas bidang horizontal (m)

x = jarak sumber cahaya di atas bidang horizontal ke titik P (m)

r = Jarak sumber cahaya ke titik P (m)

$$r = \sqrt{x^2 + h^2}$$

$$L = \frac{I}{A_s} \tag{7}$$

Dimana:

L = luminansi (candela/cm²)

I = intensitas cahaya (candela/cm²)

A_s = luas semu permukaan (cm²)

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Table 1. Hasil Pengukuran dan Hasil Perhitungan

No	Hasil Pengukuran			Pengaruh Lampu	Hasil Perhitungan		
1	A ₁	A ₂	A ₃	L ₁ L ₂	A ₁	A ₂	A ₃
	398,3	230,5	87,6		832,28	183,99	63,72
2	B ₁	B ₂	B ₃	L ₁ L ₂	B ₁	B ₂	B ₃
	399,2	231,9	88,8		605,55	226,48	93,94
3	C ₁	C ₂	C ₃	L ₂ L ₁ L ₃	C ₁	C ₂	C ₃
	402,1	234,9	90,7		981,85	219,3	78,58
4	D ₁	D ₂	D ₃	L ₂ L ₃	D ₁	D ₂	D ₃
	401,4	233,4	90,3		694,3	262,45	104,67
5	E ₁	E ₂	E ₃	L ₃ L ₂ L ₄	E ₁	E ₂	E ₃
	403,1	233,4	91,2		1026,23	227,92	80,9
6	F ₁	F ₂	F ₃	L ₃ L ₄	F ₁	F ₂	F ₃
	400,2	232,3	91,5		727,37	281,11	111,35
7	G ₁	G ₂	G ₃	L ₄ L ₃ L ₅	G ₁	G ₂	G ₃
	401,3	233,8	90,4		1054,19	231,12	83,17
8	H ₁	H ₂	H ₃	L ₄ L ₅	H ₁	H ₂	H ₃
	401,2	233,1	90,8		736,14	286,84	113,35
9	I ₁	I ₂	I ₃	L ₅ L ₄ L ₆	I ₁	I ₂	I ₃
	402,3	231,7	92,3		1055,49	231,12	83,19
10	J ₁	J ₂	J ₃	L ₅ L ₆	J ₁	J ₂	J ₃
	400,2	232,3	91,1		727,37	281,11	111,37
11	K ₁	K ₂	K ₃	L ₆ L ₅ L ₇	K ₁	K ₂	K ₃
	401,4	231,1	92,5		1026,23	227,92	80,9
12	L ₁	L ₂	L ₃	L ₆ L ₇	L ₁	L ₂	L ₃
	402,3	231,2	90,1		694,43	262,45	104,67
13	M ₁	M ₂	M ₃	L ₇ L ₆ L ₈	M ₁	M ₂	M ₃
	401,2	231,3	90,2		981,85	219,3	78,56
14	N ₁	N ₂	N ₃	L ₇ L ₈	N ₁	N ₂	N ₃
	397,4	232,5	88,9		605,55	226,45	104,67
15	O ₁	O ₂	O ₃	L ₈ L ₇	O ₁	O ₂	O ₃
	398,2	230,7	87,8		832,28	171,56	64,75

A. Analisa

I_{max(LED)} diperoleh menggunakan rumus perhitungan intensitas cahaya yaitu $I = \frac{K.P}{W}$ Sehingga didapat Intensitas cahaya I_{max(LED)} pada *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang yang menggunakan jenis lampu penerangan jenis LED 100 Watt adalah sebesar 1216 cd.

Dari hasil pengukuran kuat penerangan/iluminasi pada *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang yang menggunakan lampu penerangan jenis lampu LED 100 Watt diketahui kuat penerangan/iluminasi yang paling tinggi terletak pada titik $E_1 = 403,1$ yang dipengaruhi oleh lampu L_3, L_2, L_4 . $C_2 = 234,9$ dipengaruhi oleh lampu L_2, L_1, L_3 . $I_3 = 92,3$ dipengaruhi lampu L_5, L_4, L_6 , sedangkan titik terendah terletak pada titik $N_1 = 397,4$ dipengaruhi lampu L_7, L_8 . $A_2 = 230,5$ dipengaruhi lampu L_1, L_2 . $A_3 = 87,6$ dipengaruhi lampu L_1, L_2 .

Sedangkan dari hasil perhitungan diketahui kuat penerangan/iluminasi *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang yang menggunakan lampu penerangan jenis lampu LED 100 Watt didapatkan hasil kuat penerangan /iluminasi tertinggi terletak pada titik $I_1 = 1055,49$ yang dipengaruhi oleh lampu L_5, L_4, L_6 , sedangkan pada titik $H_2 = 286,84$ dipengaruhi lampu L_4, L_5 , sedangkan terdapat pada titik $J_3 = 111,37$ yang dipengaruhi oleh lampu L_5, L_6 . Hasil perhitungan terendah terletak pada titik $B_1 = 605,55$ yang dipengaruhi oleh lampu L_1, L_2 . Titik $O_2 = 171,56$ dipengaruhi lampu L_8, L_7 , pada titik $A_3 = 63,72$, yang dipengaruhi oleh lampu L_1, L_2 .

Sedangkan standar untuk penerangan *billboard* adalah sebesar 350 lux sampai 400 lux maka dari itu kuat penerangan yang ada pada *Billboard* di Jalan R. Soekamto Jembatan Penyeberangan Orang (JPO) Di Depan PTC Mall Palembang sesuai dengan standar nasional Indonesia yang telah ditetapkan.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan analisa pengukuran dan perhitungan, iluminasi dan kuat penerangan dengan menggunakan lampu jenis LED 100 Watt fluk cahaya 15500 maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil perhitungan yang saya lakukan intensitas cahaya pada *billboard* dengan menggunakan lampu jenis Led 100 Watt adalah 1216 cd .
2. Berdasarkan hasil perhitungan yang saya lakukan kuat penerangan (Lux) pada *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang dengan menggunakan 8 buah lampu jenis led masing-masing 100 Watt, maka hasil rata rata yang diperoleh adalah sebesar 388 Lux.
3. Standar penerangan *billboard* adalah yaitu antara 350-400 lux, dengan hasil rata rata yang diperoleh adalah sebesar 388 Lux, *Billboard* di Jalan R. Soekamto jembatan penyeberangan orang (JPO) di depan PTC Mall Palembang masih layak dan masuk standar penerangan *billboard*.

B. Saran

Untuk yang akan datang, maka penulis menyarankan agar petugas yang berkopeten dan berwenang *billboard* agar sering dilakukan perawatan pengecekan *billboard* karena terdapat beberapa lampu penerangan yang hidup mati bila terjadi hujan.

DAFTAR PUSTAKA

- Bandung, P. B. (2013). *Perancangan dan perencanaan Biilboard Yang Efektif*. Bandung.
- Maxmanroe. (2016). *Fungsi, Ciri-Ciri, Kelebihan, dan Kekurangan Billboard*. Malang.
- Muhaimin. (2001). *Teknologi Pencahayaan*. Bandung.
- Nasional, B. S. (2008). *Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan*. Jakarta.