

EVALUASI STANDAR PENERANGAN JALAN MENGGUNAKAN CIE

Laporan Tugas Akhir

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dari Universitas
Atma Jaya Yogyakarta

Oleh :

PRISKILA SILVIA BOSAWER

NPM : 03 02 11753



**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA, JULI 2010**

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

EVALUASI STANDAR PENERANGAN JALAN MENGGUNAKAN CIE

Oleh :

PRISKILA SILVIA BOSAWER

NPM : 03 02 11753

telah disetujui oleh Pembimbing ,
Yogyakarta ,

Pembimbing



(FX. Pranoto Dirhan Putra , S.T.)

Disahkan oleh :

Program Studi Teknik Sipil

Ketua



(Ir.Junaedi Utomo,M.Eng.)

PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir

EVALUASI STANDAR PENERANGAN JALAN MENGGUNAKAN CIE

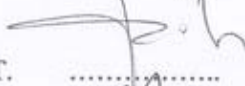




Oleh :

PRISKILA SILVIA BOSAWER

NPM : 03 02 11753

Telah diuji dan disetujui oleh

	Nama	Tanda tangan	Tanggal
Ketua	: FX. Pranoto Dirhan Putra , S.T.	
Anggota	: Ir. P.Eliza Purnamasari,M.Eng		13-7-2010
Anggota	: Ir.Dwijoko Ansusanto.MT		15-7-2010

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas segala berkat dan karunia yang telah diberikan – Nya. sehingga penulis sanggup menyelesaikan skripsi dengan judul Standard Penerangan Jalan.

Penerangan Jalan adalah sumber cahaya yang dipasang pada samping jalan, yang dinyalakan malam hari. Penerangan Jalan merupakan salah satu hal yang penting yaitu sebagai pelengkap keindahan suatu daerah dan penerangan di malam hari.

Sejak dimulainya peradaban hingga sekarang, manusia menciptakan cahaya hanya dari api, walaupun lebih banyak sumber panas dari pada cahaya. Di abad ke 21 ini kita masih menggunakan prinsip yang sama dalam menghasilkan panas dan cahaya melalui lampu pijar. Hanya dalam beberapa dekade terakhir produk-produk penerangan menjadi lebih canggih dan beraneka ragam.

Lampu merupakan cahaya dalam penerangan jalan, Cahaya lampu hanya merupakan bagian gelombang elektromagnetis, yang memiliki jarak pencahayaan pada jalan. Untuk setiap jarak serta criteria penempatan lampu dibutuhkan suatu standard yang diwajibkan untuk dipakai dalam penerangan jalan dikarenakan keamanan dan keselamatan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangannya. Maka segala kritik yang membangun serta segala macam petunjuk dan bimbingan , penulis trima dengan senang hati.

Kiranya Tuhan Yang Maha Pengasih melimpahkan karunia-Nya pada semua pihak yang telah membantu hingga selesainya skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi pembaca pada umumnya

Yogyakarta , Juli 2010

Penyusun



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
INTISARI	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Pokok Masalah	3
1.3. Batasan Masalah.....	4
1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian.....	4
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tinjauan Umum.....	7
2.2. Sistem Penerangan Jalan.....	8
2.3. Jarak Pandangan Malam.....	9
2.4. Instalasi Penerangan Jalan.....	10
BAB III LANDASAN TEORI	
3.1. Spesifikasi dan Kondisi Jalan.....	12
3.2. Aspek Penerangan Jalan Umum.....	13
3.3. Data Karakteristik Jalan	
3.3.1. Lebar Jalan.....	14
3.3.2. Kelas Jalan.....	14
3.4. Data Karakteristik Penerangan	

3.4.1. Tinggi dan jarak spasi pemasangan lampu	14
3.5 Jenis Lampu Penerangan Jalan.....	19
3.5.1. Lampu merkuri bertekanan tinggi.....	20
3.5.2. Lampu merkuri bertekanan rendah (tubular fluorescent).....	21
3.5.3. Lampu sodium bertekanan tinggi.....	21
3.5.4. Lampu sodium bertekanan rendah.....	22
3.5.5. Lampu metalis halide.....	23
3.5.6. Lampu blended – light.....	24
3.6 Model / susunan sistem penerangan	
3.6.1. Single side.....	26
3.6.2. Staggered.....	26
3.6.3. Opposite.....	27
3.6.4. Spanwire.....	28
3.6.5. Twin – Center.....	29
3.7. Karakteristik Penerangan	
3.7.1. Distribusi penerangan merata	30
3.7.2 Nilai ambang batas silau.....	31
3.7.3. Lumen Lampu.....	33
3.8. Standar Penerangan Jalan	
3.8.1. Tingkat distribusi penerangan / luminasi.....	34
3.8.2. Kerataan penyebaran cahaya.....	35
3.8.3. Batasan tingkat kesilauan.....	36

BAB IV METODOLOGI PENELITIAN

4.1. Umum	37
4.2 Metode Penelitian	
4.2.1 Metode Penentuan Subyek.....	37
4.2.2 Metode Pengumpulan Data.....	38
4.2.3 Metode Studi Pustaka.....	39

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1	Aspek Penerangan Jalan Umum.....	40
5.2	Data Karakteristik Jalan	
5.2.1	Lebar jalan.....	44
5.2.2	Kelas jalan.....	44
5.3.	Data Karakteristik Penerangan.....	45
5.4	Analisis Data	
5.4.1	Perhitungan dan analisis data jenis lampu	
	Lucalok Ho 250 W (GE).....	47
5.4.2	Perhitungan dan analisis jenis	
	Lampu SON 250 W.....	51
5.5	Pembahasan	
5.5.1.	Pengaruh spasi jalan.....	55
5.5.2.	Pengaruh daya lampu dan sudut pada tiang lampu.....	55
5.5.3	Pengaruh tikungan terhadap letak lampu.....	56
5.4.4	Pengaruh fluks cahaya (lumen).....	56

BAB VI KESIMPULAN

6.1.	Kesimpulan.....	57
6.2.	Saran.....	58

DAFTAR PUSTAKA

INDEKS

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Penentuan kelas jalan berdasarkan Spesifikasi dan kondisi Jalan	12
Tabel 3.2	Penentuan nilai Q_0 dari kelas jalan	31
Tabel 3.3	Tingkat Distribusi, Kemerataan dan Efek Silau CIE	34
Tabel 5.1	Color temperature (T_c) berbagai jenis lampu	41
Tabel 5.2	Color rendering (R_a) berbagai jenis lampu	42
Tabel 5.3	Lumen output berbagai jenis lampu	43
Tabel 5.4	Efficacy berbagai jenis lampu	43
Tabel 5.5	Life time berbagai jenis lampu	43
Tabel 5.6	Data Karakteristik Penerangan Untuk Jenis Lampu Lucalok H 250 W (GE)	45
Tabel 5.7	Data Karakteristik Penerangan Untuk Jenis Lampu Lucalok H 250 W (GE)	46
Tabel 5.8	Data Karakteristik Penerangan Untuk Jenis Lampu Lucalok SON 250 W	46
Tabel 5.9	Data Karakteristik Penerangan Untuk Jenis Lampu Lucalok SON 250 W	46
Tabel 5.10	Distribusi penerangan rata-rata dan nilai ambang batas	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Penempatan Lampu Penerangan Jalan Single Side	15
Gambar 3.2	Penempatan Lampu Penerangan Jalan Twin Center	16
Gambar 3.3	Penempatan Lampu Penerangan Jalan Opposite	17
Gambar 3.4	Penempatan Lampu Penerangan Jalan Staggered	18
Gambar 3.5	Macam – macam Lampu Elektrik	19
Gambar 3.6	Lampu Merkuri Bertekanan Tinggi	20
Gambar 3.7	Lampu Merkuri Bertekanan Rendah	21
Gambar 3.8	Lampu Sodium Bertekanan Tinggi	22
Gambar 3.9	Lampu Sodium Bertekanan Rendah	23
Gambar 3.10	Lampu Metalic Halide	24
Gambar 3.11	Lampu Blended - Light	25
Gambar 3.12	Susunan Sistem Penerangan Jalan	25
Gambar 3.13	Instalasi Penerangan Jalan Dengan Susunan Single – Side	26
Gambar 3.14	Instalasi Penerangan Jalan Dengan Susunan Staggered	27
Gambar 3.15	Instalasi Penerangan Jalan Dengan Susunan Opposite	28
Gambar 3.16	Instalasi Penerangan Jalan Dengan Susunan Spanwire	28
Gambar 3.17	Instalasi Penerangan Jalan Dengan Susunan Twin – Center	29

INTISARI

EVALUASI STANDAR PENERANGAN JALAN MENGGUNAKAN CIE, Priskila.Silvia.Bosawer., 03 02 11753, tahun 2010, Bidang Keahlian Transportasi, Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Cahaya hanya merupakan satu bagian berbagai jenis gelombang elektromagnetis yang terbang ke angkasa. Gelombang tersebut memiliki panjang dan frekuensi tertentu, yang nilainya dapat dibedakan dari energi cahaya lainnya dalam spektrum elektromagnetisnya. Cahaya yang dimaksud adalah cahaya lampu pada penerangan jalan. Penerangan jalan bersumber dari cahaya lampu yang dipasang sedemikian rupa sehingga dapat menjadi sumber penerangan pengguna jalan untuk memperjelas pandangan serta memberi rasa aman dan nyaman berkendara di malam hari, Sistem penerangan jalan mencukupi tingkat penerangan (Luminance), kualitas penerangan jalan , jenis lampu yang digunakan dan jarak spasi pemasangan lampu. Penerangan jalan harus memadai terutama pada bagian lebar jalan dan penerangan yang merata pada arah memanjang.

Penelitian yang dilakukan dengan menggunakan metode pustaka yaitu uraian sistematis tentang hasil penelitian terdahulu dan ada hubungannya dengan penelitian yang akan dilakukan. Mencari variabel yang dapat dijadikan sasaran dan perbandingan yang berkaitan dengan klasifikasi kelas jalan, model / tipe penerangan, jenis lampu, distribusi penerangan rata – rata dan nilai ambang batas silau. Data yang digunakan adalah data sekunder dari stándar CIE (*Classification System of the International Commission on Illumination*) , meliputi data tinggi pemasangan lampu, jenis lampu, dan lumen lampu.

Hasil hitungan menggunakan lampu *Lucalok H 250 W, Lucalok SON 250 W* . Memenuhi standar CIE dengan nilai ambang batas ((10 - 20 %). Distribusi penerangan (0,5 - 2 cd / m²). Dengan jarak spasi 50 m – 100 m. Model / susunan lampu penerangan jalan yang digunakan pada setiap jalan sangat tergantung dari setiap lebar jalan, untuk itu sebaiknya menggunakan spasi dibawah 100 m agar dapat memenuhi standard CIE (*Classification System of the International Commission on Illumination*). Perencanaan dalam penerangan jalan sebaiknya mengikuti peraturan – peraturan dalam perencanaan penerangan jalan yang ada. Pengecekan dan perawatan adalah hal yang harus dilakukan secara berkala terhadap instalasi lampu penerangan jalan untuk meningkatkan kualitas keamanan dan kenyamanan bagi pengendara.

Kata kunci : penerangan, jenis lampu, distribusi penerangan dan nilai ambang batas