

EVALUASI TINGKAT PENERANGAN JALAN UMUM (PJU) DI KOTA GORONTALO (Studi Kasus : Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon Katili)

Disusun Oleh :

Novita Shamin dan Nini A. Kiay Demak

Dosen Arsitektur

STITEK Bina Taruna Gorontalo

INDONESIA

n_chamin@yahoo.com dan bukustitek@yahoo.com

ABSTRAK

Utilitas publik terdiri dari listrik, telekomunikasi, jaringan air bersih, sanitasi/air limbah, persampahan dan jaringan gas. Penerangan jalan umum (PJU) merupakan salah satu bagian utilitas publik yang harus disediakan oleh pemerintah kota/kabupaten, untuk dapat menyediakan dan merawat penerangan jalan umum yang telah ada pemerintah menarik dana dari masyarakat melalui pajak yang dibayarkan setiap bulan bersamaan dengan rekening listrik kepada PT. PLN (Persero).

Penelitian ini dimaksudkan untuk mengidentifikasi intensitas cahaya dan tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili, analisis data dalam penelitian ini menggunakan analisis kuantitatif dengan cara pengumpulan data yang berhubungan dengan Penerangan Jalan Umum (PJU). Dalam perhitungan intensitas pencahayaan (*lux*) penerangan jalan umum, digunakan alat bantu ukur Digital Lux Meter, model LX-1010B.

Lokasi penelitian dilakukan yakni di sepanjang ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili, mengukur lebar jalan dan klasifikasi kelas jalan, kemudian mengukur jarak antar lampu jalan. Selain itu, penelitian itu juga meliputi tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili. Dilakukan cara : (1) survey/mengukur intensitas cahaya pada lampu jalan Penerangan Jalan Umum (PJU), mengklasifikasikan kelas jalan, mengukur lebar jalan, kondisi jalan, kondisi sekitar dan kendaraan yang ada serta jarak antar lampu (2) analisis data hasil survey/pengukuran di lapangan dengan menggunakan standar pencahayaan yang telah ditetapkan oleh Pemerintah sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) 04-6262-2000 tentang rekomendasi untuk pencahayaan jalan bagi kendaraan bermotor dan pejalan kaki. Dari hasil analisis data diperoleh bahwa intensitas pencahayaan PJU pada ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili cenderung memiliki intensitas pencahayaan di bawah standar.

13 buah lampu PJU memiliki kriteria persentase dibawah standar 54%, sesuai standar 38%, dan diatas standar 8%. Intensitas pencahayaan tidak merata pada masing-masing PJU. Untuk PJU 1 yang terletak pada perempatan jalan dan terdapat lampu lalu lintas, batasan intensitas pencahayaan (iluminansi) dan luminansi pada rambu-rambu lalu lintas yang dipasang berdekatan dengan lampu penerangan jalan atau papan reklame bertujuan agar lebih menarik perhatian bagi pengguna jalan.

Kata Kunci : Intensitas Cahaya, Klasifikasi Jalan, Penerangan Jalan Umum (PJU)

1.1. Pendahuluan

Transportasi merupakan suatu pergerakan/perpindahan baik orang

maupun barang dari suatu tempat asal ke suatu tujuan, perpindahan atau pergerakan tersebut tentu saja

menggunakan sarana pengangkutan. Pada kenyataannya, kendaraan bermotor yang dalam pengoperasiannya menimbulkan suara-suara seperti suara mesin yang keluar melalui knalpot maupun klakson yang dikeluarkan dapat menjadi sumber kebisingan. Resiko yang timbul akibat kebisingan dengan tingkat tekanan bunyi di atas nilai ambang batas pendengaran adalah dapat mengakibatkan terjadinya gangguan pendengaran, selain itu kebisingan juga dapat mengganggu percakapan sehingga akan mempengaruhi komunikasi yang sedang berlangsung. Infrastruktur sangat dibutuhkan pada pembangunan di daerah berkembang baik kota maupun kabupaten, infrastruktur yang perlu disediakan oleh pemerintah adalah utilitas publik, pekerjaan publik dan sektor transportasi publik. Penyediaan infrastruktur publik ini perlu diselenggarakan oleh pemerintah, untuk memastikan ketersediaannya bagi kepentingan masyarakat. Kebutuhan energi juga perlu diminimalisir sesuai dengan peraturan ESDM Nomor 14 Tahun 2012 mengenai Manajemen Energi. Penerangan jalan umum (PJU) merupakan salah satu bagian utilitas publik yang harus disediakan oleh pemerintah kota/kabupaten, untuk dapat menyediakan dan merawat penerangan jalan umum yang telah ada pemerintah menarik dana dari masyarakat melalui pajak yang dibayarkan setiap bulan bersamaan dengan rekening listrik kepada PT. PLN (Persero). Besarnya pajak penerangan jalan umum (PPJU) ditetapkan berdasarkan PERDA yang merupakan kewenangan Pemerintah daerah dan DPRD.

Sejalan perkembangan kota yang ada, Kota Gorontalo dan pertumbuhan penduduknya mengalami perkembangan yang sangat pesat, sehingga kebutuhan sarana dan prasarana kota secara otomatis meningkat pula. Pada malam hari, timbul kebutuhan akan fasilitas penerangan jalan dan sarana umum lainnya untuk menunjang aktivitas/kegiatan dengan memperhatikan faktor-faktor keamanan, kenyamanan dan keindahan penataan kota di sepanjang jalan. Disamping itu, tuntutan dari masyarakat di Kota Gorontalo untuk dapat menikmati system penerangan pada malam hari di daerahnya masing-masing yang belum dapat terpenuhi seluruhnya dengan sistem penerangan yang ada selama ini.

Ruas jalan yang menjadi akses jalan yang menjadi jalan utama yang menghubungkan kota dan kabupaten, ruas jalan tersebut ialah jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili. Kondisi penerangan jalan umum (PJU) pada jalan tersebut masih kurang layak karena banyak pengguna jalan yang mengeluhkan mengenai tingkat penerangan yang kurang memadai, bahkan penerangan jalan tersebut yang sering padam sehingga mengganggu aktivitas pengguna jalan khususnya kendaraan bermotor. Kebutuhan akan penerangan jalan yang baik sangat diperlukan karena penggunaan jalan tersebut banyak digunakan pada malam hari. Pada penelitian ini, lingkup kajiannya meliputi identifikasi intensitas cahaya di sepanjang ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili, mengukur lebar jalan dan klasifikasi kelas jalan, kemudian mengukur jarak antar lampu jalan. Selain itu, penelitian itu juga

meliputi tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili.

1.2. Signifikansi Penelitian

Penelitian mengenai Penerangan Jalan Umum (PJU) ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai berikut :

1. Sebagai bahan dalam publikasi ilmiah tingkat nasional pada jurnal yang ber ISSN dan sebagai pemakalah pada temu ilmiah lokal dan nasional;
2. Sebagai kontribusi ide/konsep guna pengembangan pengayaan bahan ajar pada bidang sains arsitektur terkhusus pencahayaan jalan (*street lighting*);
3. Memperkaya khasanah referensi untuk membangun/melengkapi materi ilmu pada rumpun ilmu arsitektur.
4. Sebagai kriteria atau pedoman dalam penetapan jumlah titik lampu jalan di ruas jalan berdasarkan klasifikasi jalan;
5. Pemahaman kepada masyarakat pentingnya implementasi dalam penetapan jumlah titik lampu jalan di ruas jalan berdasarkan klasifikasi jalan.

2.1. Definisi Penerangan Jalan

Definisi penerangan jalan menurut SNI-04-6262-2000 adalah lampu yang digunakan untuk penerangan jalan di malam hari sehingga pejalan kaki, pesepeda dan pengendara dapat melihat dengan lebih jelas jalan yang akan dilalui pada malam hari, sehingga dapat meningkatkan keselamatan lalu lintas dan keamanan para pengguna jalan.

Lampu penerangan jalan tersebut diletakkan/dipasang di kiri/kanan jalan dan atau di tengah (di bagian median jalan) yang digunakan untuk menerangi jalan maupun lingkungan di sekitar jalan yang diperlukan termasuk persimpangan jalan (*intersection*), jalan layang (*interchange, overpass, fly over*), jembatan dan jalan di bawah tanah (*underpass, terowongan*).

Lampu penerangan yang dimaksud adalah suatu unit lengkap yang terdiri dari sumber cahaya (lampu / luminer), elemen-elemen optik (pemantul / reflector, pembias / refractor, penyebar / diffuser), elemen-elemen elektrik (konektor ke sumber tenaga / power supply. dll.), struktur penopang yang terdiri dari lengan penopang, tiang penopang vertikal dan pondasi tiang lampu.

Menurut kriteria IESNA (Illuminating Engineering Society of North America) RP-8-2000, tujuan utama dari penerangan jalan adalah untuk menghasilkan kecepatan, keakuratan, dan kenyamanan penglihatan di waktu malam hari. Kualitas jarak pandang harus dijaga, serta memudahkan bagi kendaraan yang melintas dan juga pejalan kaki. Perencana penerangan jalan harus mempertimbangkan kualitas jarak pandang yang menjadi persyaratan utama pemakai jalan. Hal yang penting lain yang harus diperhatikan adalah membuat jalan bermanfaat pada malam hari seperti halnya pada siang hari, dimana jarak pandang yang bagus dihasilkan melalui lampu penerangan jalan.

Tujuan utama penerangan jalan berdasarkan SNI 04-6262-2000 adalah:

1. Untuk memungkinkan pemakai mobil, sepeda motor, sepeda dan kendaraan yang ditarik binatang berjalan dengan aman;
2. Untuk memungkinkan pejalan kaki melihat cahaya, menyesuaikan diri, mengetahui pejalan kaki dan memberikan kepekaan keamanan;
3. Untuk meningkatkan penampilan suasana sekitar pada waktu malam hari.
Menurut buku Spesifikasi Lampu Penerangan Jalan Perkotaan, Ditjen Bina Marga, (2007) beberapa fungsi dari lampu penerangan jalan antara lain :
 - a. Untuk meningkatkan keselamatan dan kenyamanan pengendara, khususnya untuk mengantisipasi situasi perjalanan pada malam hari.
 - b. Memberi penerangan sebaik-baiknya menyerupai kondisi di siang hari.
 - c. Untuk keamanan lingkungan atau mencegah kriminalitas.
 - d. Untuk memberikan kenyamanan dan keindahan lingkungan jalan.
Penggunaan lampu penerangan jalan dapat berfungsi sebagai suatu alat yang

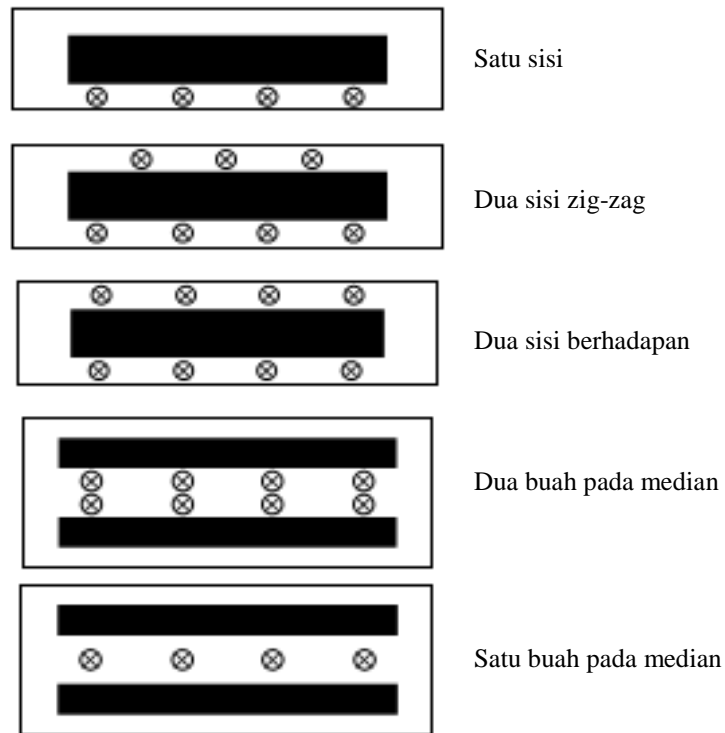
menghasilkan keuntungan sosial dan ekonomi terhadap publik (Sangkertadi, 2006) meliputi:

- a. Mengurangi kecelakaan di waktu malam sehingga mencegah kerugian ekonomi;
- b. Sebagai alat bantu perlindungan oleh polisi dan meningkatkan rasa aman terhadap diri sendiri sehingga mengurangi tindak kriminalitas;
- c. Memfasilitasi aliran lalu lintas kendaraan;
- d. Mempromosikan kegiatan bisnis dan pemakaian fasilitas publik selama jam malam.

Pencahayaan lampu jalan memiliki berbagai bentuk geometri peletakan sesuai dengan bentuk dan kondisi jalan. Secara garis besar tata peletakan pencahayaan jalan umum dikelompokkan menjadi 3 (tiga) bagian, yaitu : jalan lurus/biasa, tikungan jalan dan daerah konflik/persimpangan (Sangkertadi, 2006).

a. Jalan Lurus

Tata peletakan lampu penerangan jalan pada jalan lurus terbagi menjadi beberapa geometri tergantung faktor kepadatan lalu lintas, faktor lebar jalan maupun faktor estetika semata. Pembagian tersebut antara lain :



Gambar 1. Tata Letak Pencahayaan Lampu Pada Jalan Lurus

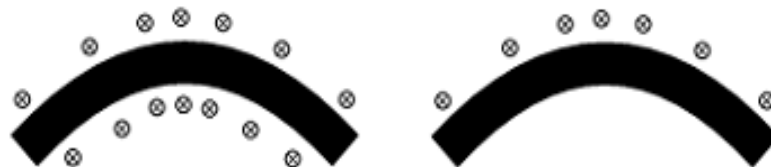
b. Tikungan Jalan

Selain berdasarkan faktor kepadatan lalu lintas, faktor lebar jalan maupun faktor estetika, peletakan pencahayaan juga selalu memperhatikan faktor utama

keselamatan. Jika lebar jalan kurang dari 1,5 kali tinggi luminer, luminer dapat diletakkan pada sisi luar tikungan dalam peletakan satu sisi. Diperlukan peletakan yang

cermat untuk menghindari kebingungan situasi.

Pada tikungan jalan peletakan lampu dilakukan di dua sisi tikungan. Jarak antar titik titik lampu yang semakin dirapatkan menjelang puncak tikungan untuk memberikan petunjuk yang lebih baik terhadap pengemudi. Namun apabila tidak memungkinkan dilakukan peletakan pada dua sisi jalan, cukup pada sisi terluar jalan.



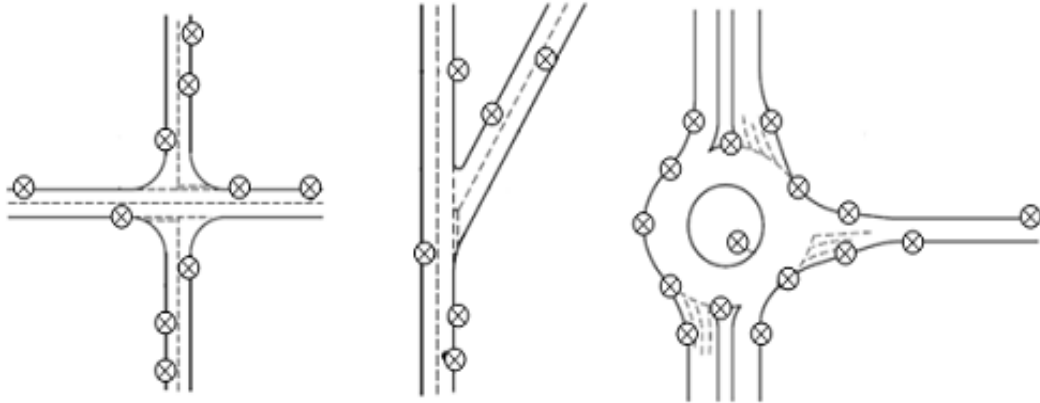
Gambar 2. Tata Letak Pencahayaan Lampu Pada Tikungan Jalan

c. Daerah Konflik/
 Persimpangan Jalan

Peletakan luminer pada persimpangan, bundaran, penyempitan jalan dilakukan

sedemikian rupa sehingga area tersebut dapat dengan jelas terlihat dari kejauhan. Pencahayaan juga harus dapat membantu penumpukan

lalu lintas dengan membantu pengemudi memilih jalur keluar yang tepat.



Gambar 3. Tata Letak Pencahayaan Lampu Pada Persimpangan Jalan

Dalam peletakan lampu penerangan pada persimpangan jalan biasanya diharuskan memenuhi kaidah :

- a. Memberikan pencahayaan permukaan jalan pada persimpangan dengan luminansi yang lebih tinggi
- b. Menggunakan warna cahaya yang berbeda
- c. Membedakan peletakan lampu pada jalan utama dan jalan sekunder.

2.2. Fungsi Jalan

Jalan sesuai dengan peruntukannya terdiri atas jalan umum dan jalan khusus. Jalan umum dikelompokkan menurut sistem, fungsi, status, dan kelas. Berdasarkan sifat dan pergerakan pada lalu lintas dan angkutan jalan, pengelompokan fungsi jalan di Indonesia menurut Undang-Undang No. 38 Tahun 2004 tentang Jalan dan Peraturan Pemerintah Nomor 34 tahun 2006 tentang Jalan, adalah sebagai berikut:

- a. Jalan arteri, merupakan jalan umum yang berfungsi

melayani angkutan utama dengan ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara berdaya guna. Jalan ini menghubungkan kota jenjang kesatu yang terletak berdampingan atau menghubungkan kota jenjang kesatu dengan dengan kota jenjang kedua. Peranan jalan arteri dibagi menjadi jalan arteri primer dan sekunder.

- b. Jalan kolektor, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan pengumpul atau pembagi dengan ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang, dan jumlah jalan masuk dibatasi. Jalan ini menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang kedua atau menghubungkan kota jenjang kedua dengan kota jenjang ketiga. Jalan ini terdiri dari jalan kolektor primer dan sekunder.

- c. Jalan lokal, merupakan jalan umum yang berfungsi

melayani angkutan setempat dengan ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi. Jalan lokal menghubungkan kota jenjang kesatu dengan persil atau kota jenjang kedua dengan persil, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang ketiga, kota jenjang ketiga dengan kota jenjang di bawahnya, kota jenjang ketiga dengan persil atau kota di bawah kota jenjang ketiga sampai persil. Jalan lokal dibagi menjadi jalan lokal primer dan sekunder.

d. Jalan lingkungan, merupakan jalan umum yang berfungsi melayani angkutan lingkungan dengan ciri perjalanan jarak dekat dan kecepatan rata-rata rendah. Jalan lingkungan menghubungkan antarpusat kegiatan di dalam kawasan perdesaan dan jalan di dalam lingkungan kawasan perdesaan, dan menghubungkan antar persil dalam kawasan perkotaan.

Fungsi jalan tersebut di atas, baik primer maupun sekunder mempunyai karakteristik yang dapat dilihat dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 1. Karakteristik Fungsi Jalan

Fungsi Jalan	Karakteristik
Arteri Primer	a. Kecepatan rencana minimal 60 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 11 m c. Kapasitas yang lebih besar dari volume lalu lintas rata-rata d. Lalu lintas jarak jauh tidak boleh terganggu oleh lalu lintas ulang-alik, lalu lintas dan kegiatan lokal e. Jalan masuk dibatasi sedemikian rupa f. Tidak boleh terputus walaupun memasuki kawasan perkotaan dan/atau kawasan pengembangan perkotaan
Arteri Sekunder	a. Kecepatan rencana minimal 30 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 11 m c. Mempunyai kapasitas yang lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata d. Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat e. Jalan persimpangan dengan pengaturan tertentu tidak mengurangi kecepatan rencana dengan kapasitas jalan.
Kolektor Primer	a. Kecepatan rencana minimal 40 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 9 m c. Mempunyai kapasitas yang lebih besar daripada volume lalu lintas rata-rata d. Jalan masuk dibatasi, direncanakan sehingga tidak mengurangi kecepatan rencana dan kapasitas jalan e. Tidak terputus walaupun memasuki kota
Kolektor Sekunder	a. Kecepatan rencana minimal 20 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 9 m c. Mempunyai kapasitas yang lebih besar daripada

Fungsi Jalan	Karakteristik
	volume lalu lintas rata-rata d. Lalu lintas cepat tidak boleh terganggu oleh lalu lintas lambat
Lokal Primer	a. Kecepatan rencana minimal 20 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 7,5 m c. Tidak terputus walaupun masuk desa
Lokal Sekunder	a. Kecepatan rencana minimal 10 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 7,5 m
Lingkungan Primer	a. Kecepatan rencana minimal 15 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 6,5 m c. Persyaratan teknis diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih
Lingkungan Sekunder	a. Kecepatan rencana minimal 10 km/jam b. Lebar badan jalan minimal 6,5 m c. Diperuntukkan bagi kendaraan beroda tiga atau lebih

Sumber: UU No.38 tahun 2004 tentang Jalan, PP No.34 tahun 2006 tentang Jalan

3.1. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengidentifikasi intensitas cahaya di sepanjang ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili.;
2. Mengevaluasi kebutuhan Penerangan Jalan Umum (PJU) disesuaikan dengan lebar dan klasifikasi jalan.

3.2. Metode dan Rancangan Penelitian

Berdasarkan kajian yang akan diteliti yaitu mengenai Penerangan Jalan Umum (PJU), maka penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dengan mengkaji intensitas cahaya di

sepanjang ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili, mengukur lebar jalan dan klasifikasi kelas jalan, kemudian mengukur jarak antar lampu jalan. Selain itu, penelitian itu juga meliputi tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili.

Metode survey dilakukan menggunakan alat ukur *Digital Lux Meter* model : LX-1010B, alat rekam (kamera) serta meteran.

3.3. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian yakni di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili, Kota Gorontalo.



Gambar 4. Kondisi Eksisting Prof. Dr. Jhon A. Katili.

Sumber : Peneliti, 2018

3.4. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian mengenai evaluasi tingkat Penerangan Jalan Umum (PJU) di Kota Gorontalo ini dapat dirincikan sebagai berikut :

1. Area Pengukuran

- Area pengukuran tiap tiang lampu jalan dibagi menjadi 6 (tiga) titik ukur yakni :

- 1) Titik Satu : Bagian ruas jalan sebelah kiri (2 meter dari torotoar) sebaris dengan tiang lampu jalan,
- 2) Titik Dua : Bagian ruas jalan sebelah kanan (2 meter dari median jalan) sebaris dengan tiang lampu jalan,
- 3) Titik Tiga : Sebelah kanan sejauh 2 meter dari titik satu,
- 4) Titik Empat : Sebelah kiri sejauh 2 meter dari titik satu,

5) Titik Lima : Sebelah kanan sejauh 2 meter dari titik dua,

6) Titik Enam : Sebelah kiri sejauh 2 meter dari titik dua.

- Jarak tiang lampu jalan dibagi menjadi 4 (empat) dan dilakukan pengukuran seperti point (a)

2. Pemotretan dan Perekaman

Pemotretan dilakukan pada elemen-elemen lalu lintas seperti kondisi jalan, lebar jalan, keberadaan pohon dan bukaan median jalan, kondisi penerangan sekitar, banyaknya kendaraan.

Perekaman dilakukan untuk mengidentifikasi tingkat bunyi yang diperoleh melalui alat *Digital Lux Meter, model LX-1010B*.

3. Alat Ukur

Alat yang digunakan bernama *Digital Lux Meter, model LX-1010B* sebanyak 2 (dua) buah. Alat tersebut memiliki kemampuan jangkauan ukur dari 2000 Lux s/d 50000 Lux.

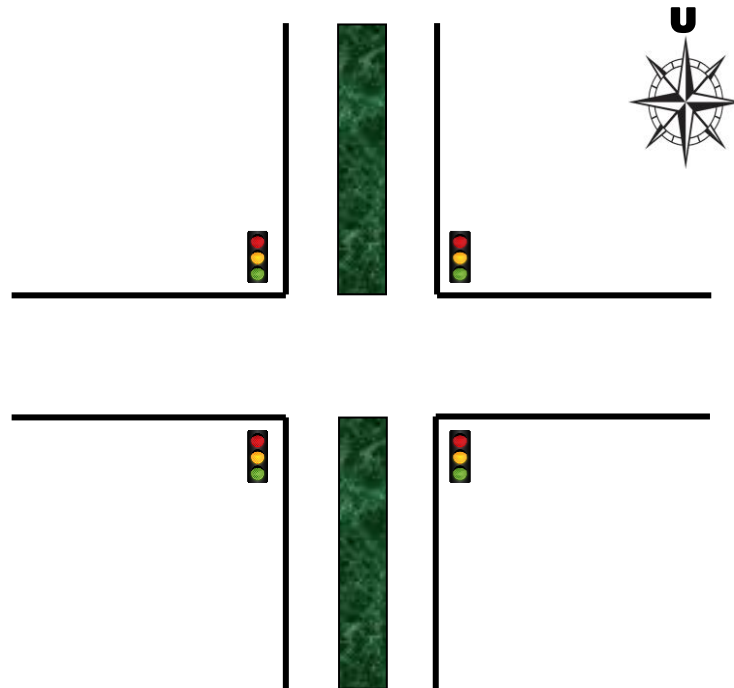


Gambar 5. Digital Lux Meter, model LX-1010B

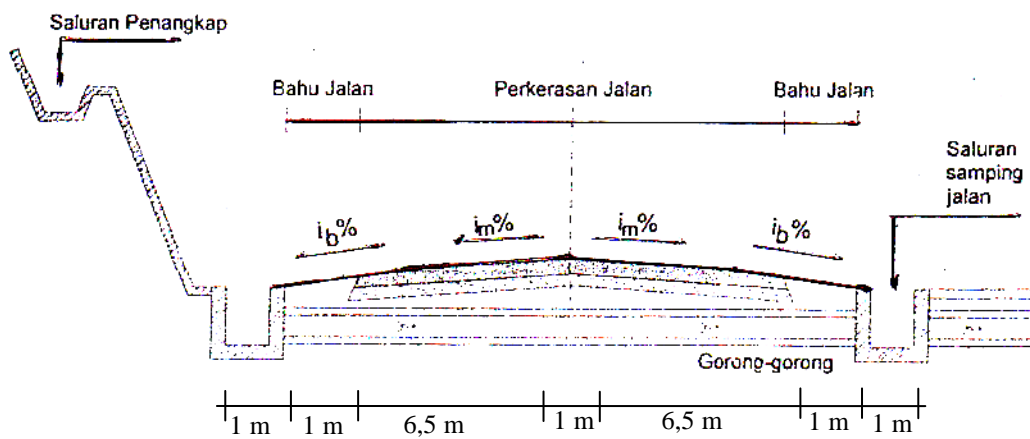
Sumber : Dokumentasi Pribadi, 2017

4.1. Data Hasil Pengukuran

Penelitian ini mengambil lokasi di Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili dengan mengukur intensitas pencahayaan lampu penerangan jalan umum dimulai dari lampu penerangan jalan umum perempatan Bank BRI Andalas sampai penerangan jalan umum perempatan Masjid. Lebar jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili adalah 14 meter dan termasuk kelas arteri primer sehingga sesuai dengan SNI 7391 tahun 2008 syarat intensitas pencahayaan (Illuminasi/I) antara 11 – 20 Lux. Panjang jalan yang termasuk lokasi penelitian adalah sepanjang 550 M. Untuk jalan arteri Primer tingkat keseragaman (Luminasi/L) yang harus dipenuhi sesuai dengan SNI 7391 tahun 2008 adalah minimum 50 cd. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 6. Sketsa Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili



Gambar 7. Tipikal Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili

Jumlah LPJU yang terpasang di sepanjang jalan lokasi penelitian adalah 13 buah PJU dengan jarak antar PJU adalah 50 meter. Diantara 13 buah PJU pada lokasi, 2 buah PJU tidak berfungsi dengan baik. Pada umumnya lampu ini terpasang di jalan-jalan

utama. LPJU ini terpasang pada median jalan di jalan dua arah. Keseluruhan lampu yang terpasang masih berupa penerangan jalan umum konvensional (sumber energi dari PLN). Tipe lampu yang digunakan pada PJU adalah :

Tabel 2. Tipe Lampu PJU Konvensional

Tipe Lampu	Klasifikasi	Ukuran
Philips	SON – T	250 Watt
	Igniator	SN – 58 250 Watt
	Ballast	BSN – 250 Watt
	Capasitor	32 MF
	Feeting	E-40
	Lumen	27.000 LM

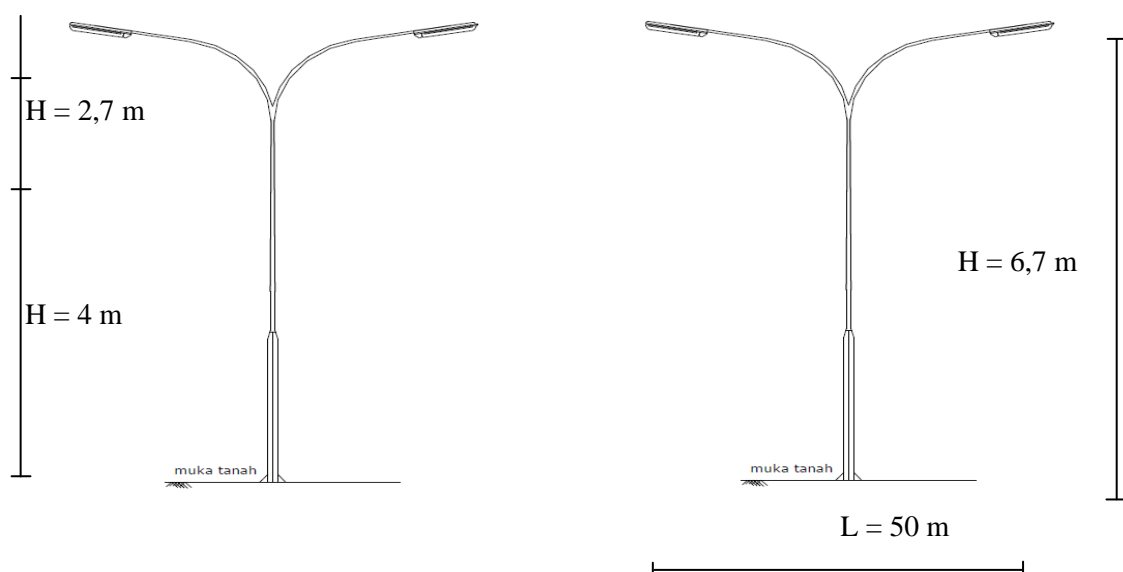
Sumber : Hasil Survey, 2018

Tabel 3. Data Kondisi Eksisting PJU Konvensional

Simbol	Keterangan	PJU Konvensional
h	Tinggi tiang	6,7 m
l	Lebar jalan	7,0 m
w	Panjang ornamet (horizontal)	1,5 m
b	Lebar bahu jalan	1,0 m
S	Jarak antar tiang	50,0 m
ψ	Sudut kemiringan ornamet	10°

Sumber : Hasil Survey, 2018

Dari hasil pengukuran intensitas pencahayaan lampu penerangan jalan diperoleh hasil untuk ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili seperti dijabarkan berikut.



Gambar 7. Lampu Penerangan Jalan Umum

Setelah dilakukan pengukuran dapat direkapitulasi pada tabel dibawah ini.
 intensitas cahaya pada 13 buah PJU, maka

Tabel 4. Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya PJU dalam Lux

No	PJU	Tingkat Pengukuran	Tingkat Pencahayaan (Lux)				
			Samping PJU			Bawah PJU	
			Kiri	Kanan	Tengah	Kiri	Kanan
1	PJU 1	H = 0 m	340	330	350	430	520
		H = 4 m	510	460	500	770	570
2	PJU 2	H = 0 m	Mati	420	170	Mati	320
		H = 4 m	Mati	450	180	Mati	350
3	PJU 3	H = 0 m	310	Mati	200	340	Mati
		H = 4 m	440	Mati	210	350	Mati
4	PJU 4	H = 0 m	330	320	280	380	420
		H = 4 m	370	330	290	450	450
5	PJU 5	H = 0 m	410	340	280	350	370
		H = 4 m	420	390	290	420	380
6	PJU 6	H = 0 m	250	310	230	300	270
		H = 4 m	300	410	300	330	350
7	PJU 7	H = 0 m	330	360	290	370	290
		H = 4 m	400	430	350	380	410
8	PJU 8	H = 0 m	320	300	270	320	450
		H = 4 m	330	320	290	400	440
9	PJU 9	H = 0 m	360	290	330	300	320
		H = 4 m	410	420	380	410	380
10	PJU 10	H = 0 m	280	350	270	310	370
		H = 4 m	290	450	290	390	400
11	PJU 11	H = 0 m	270	340	340	380	390
		H = 4 m	300	380	440	420	430
12	PJU 12	H = 0 m	290	320	280	320	300
		H = 4 m	330	420	290	450	380
13	PJU 13	H = 0 m	330	350	370	460	480
		H = 4 m	470	440	460	510	520

Tingkat intensitas cahaya lampu penerangan jalan umum dengan menggunakan alat Digital Meter diperoleh tingkat pencahayaan dalam satuan Lux (Iluminansi). Pada alat Digital Meter digunakan pengukuran Range B (20000 – 19990). Tingkat kuat penerangan (illumination/iluminasi) sebagian besar ditentukan oleh kuat cahaya yang jatuh pada suatu luas bidang atau permukaan dan dinyatakan sebagai iluminasi rata-rata. Iluminasi rata-rata adalah tingkat kuat penerangan rata-rata yang diukur secara horizontal dan vertikal untuk suatu bidang

kerja. Kepadatan cahaya atau luminasi adalah ukuran kepadatan radiasi cahaya yang jatuh pada suatu bidang dan dipancarkan ke arah mata sehingga mata mendapatkan kesan terang (*brightness*).

Dengan menggunakan analisa komparasi, hasil pengukuran kuat tingkat pencahayaan lampu penerangan jalan umum yang telah diuraikan pada tabel diatas dibandingkan dengan tabel persyaratan pencahayaan jalan berdasarkan iluminasi jalan berikut ini.

Tabel 5. Persyaratan Pencahayaan Jalan Berdasarkan Iluminasi Jalan Diadopsi Dari SNI 04-6262-2000 dan CIE

No.	Klasifikasi Jalan	L _{avg} (cd/m ²)	Uniformity		E _{avg} (lux)	Uniformity	
			U ₀	U ₁		g ₁	g ₂
1	Arteri	2,00	0,40	0,70	340 - 460	0,40	0,55
2	Kolektor	1,50	0,40	0,70	170 - 230	0,30	0,55
3	Lokal	0,75	0,40	0,50	100 - 150	0,30	0,55
4	Lingkungan	0,50	0,40	0,50	60 - 100	0,30	0,55

Sumber : Dinas Penerangan Jalan Umum & Sarana Jaringan Utilitas

Tabel 6. Komparasi Kuat Tingkat Pencahayaan PJU Pada Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili

No	PJU	E _{avg} (Lux) = 340 – 460				
		Samping PJU			Bawah PJU	
		Kiri	Kanan	Tengah	Kiri	Kanan
1	PJU 1	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Diatas Standar
		Diatas Standar	Sesuai Standar		Diatas Standar	
2	PJU 2	Mati	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Mati	Dibawah Standar
		Mati	Sesuai Standar		Dibawah Standar	
3	PJU 3	Dibawah Standar	Mati	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Mati
		Sesuai Standar	Mati		Dibawah Standar	
4	PJU 4	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
		Sesuai Standar	Dibawah Standar		Dibawah Standar	
5	PJU 5	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
		Sesuai Standar	Sesuai Standar		Dibawah Standar	
6	PJU 6	Dibawah	Dibawah	Dibawah	Dibawah	Dibawah

No	PJU	$E_{avg} (Lux) = 340 - 460$				
		Samping PJU			Bawah PJU	
		Kiri	Kanan	Tengah	Kiri	Kanan
		Standar	Standar	Standar	Standar	Standar
		Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar
7	PJU 7	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar
		Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
8	PJU 8	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar
		Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
9	PJU 9	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar
		Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
10	PJU 10	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar
		Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
11	PJU 11	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
		Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
12	PJU 12	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar	Dibawah Standar
		Dibawah Standar	Sesuai Standar	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar
13	PJU 13	Dibawah Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Diatas Standar
		Sesuai Standar	Sesuai Standar	Sesuai Standar	Diatas Standar	Diatas Standar

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2018

Tabel 7. Rekapitulasi Komparasi Kuat Tingkat Pencahayaan PJU
 Pada Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili

PJU	Jumlah Lampu		
	Di bawah Standar	Sesuai Standar	Di atas Standar
PJU 1			√
PJU 2	√		
PJU 3	√		
PJU 4	√		
PJU 5		√	
PJU 6	√		
PJU 7		√	
PJU 8	√		
PJU 9		√	
PJU 10	√		
PJU 11		√	
PJU 12	√		
PJU 13		√	
Jumlah	7	5	1

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2018

Dari tabel tersebut terlihat bahwa di jalan arteri cenderung lebih banyak lampu yang kuat tingkat pencahayaannya dibawah standar. Jadi kuat tingkat pencahayaan penerangan jalan umum di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili dibandingkan dengan standar yang berlaku, kuat tingkat pencahayaannya tidak merata pada masing-masing PJU. Untuk PJU 1 yang terletak

pada perempatan jalan dan terdapat lampu lalu lintas, batasan intensitas pencahayaan (iluminansi) dan luminansi pada rambu-rambu lalu lintas yang dipasang berdekatan dengan lampu penerangan jalan atau papan reklame ditentukan seperti pada table 7. (AASHTO, 1984), yang bertujuan agar lebih menarik perhatian bagi pengguna jalan.

4.2. Luaran yang Dicapai

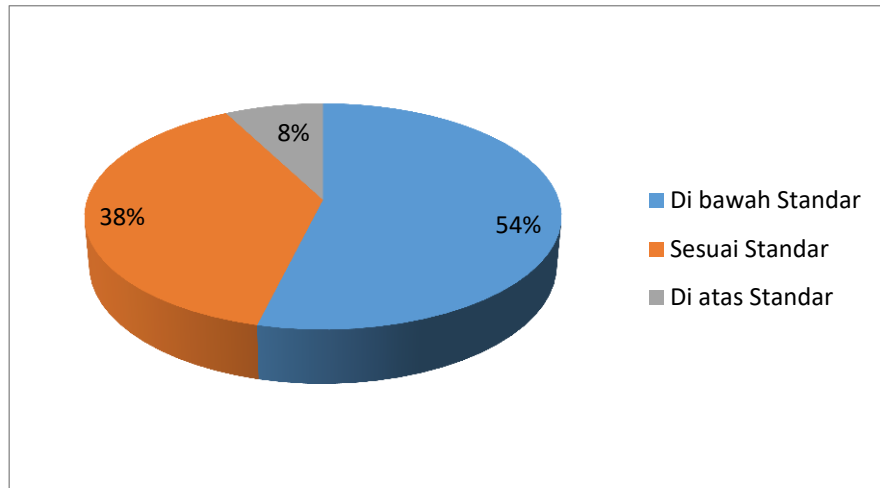
Tabel 8. Persentase Kuat Tingkat Pencahayaan PJU
 Pada Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili

Kriteria	Jumlah Lampu	Persentase (%)
Di bawah Standar	7	54
Sesuai Standar	5	38
Di atas Standar	1	8
Total	13	100

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2018

Tabel 8. diatas diuraikan bahwa jumlah PJU pada Ruas Jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili adalah 13 buah lampu dengan kriteria persentase dibawah standar 54%, sesuai

standar 38%, dan diatas standar 8%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar grafik dibawah ini.



Gambar 8. Persentase Kuat Tingkat Pencahayaan PJU

Batasan intensitas pencahayaan (iluminansi) dan luminansi pada rambu-rambu lalu lintas yang dipasang berdekatan dengan lampu penerangan jalan atau papan

reklame ditentukan pada Tabel 4.6 (AASHTO, 1984), yang bertujuan agar lebih menarik perhatian bagi pengguna jalan.

Tabel 9. Batasan Intensitas pencahayaan Untuk Rambu Lalu Lintas

Daerah sekitar penempatan rambu	Iluminansi (Lux)	Luminansi (cd/m ²)
Rendah	108 – 216	24 - 48
Sedang	216 – 432	48 - 96
Tinggi	432 – 864	96 - 192

Sumber : AASHTO, 1984

Berdasarkan Tabel 6. untuk batasan intensitas pencahayaan pada rambu lalu lintas, PJU 1 yang berada tepat pada perempatan lampu lalu lintas memiliki tingkat intensitas pencahayaan di atas standar dan dan PJU 13 yang berada pula tepat pada perempatan lampu lalu lintas

memiliki tingkat intensitas pencahayaan sesuai standar. Jika dikonversikan ke pengukuran Range B (2000 – 19990) dikalikan dengan 10 Lux maka apabila dibandingkan dengan standar batasan pada tabel 6 diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 10. Batasan Intensitas Pencahayaan Untuk PJU 1 dan PJU 13

No	PJU	Tingkat Pengukuran	Tingkat Pencahayaan (Lux)				
			Samping PJU			Bawah PJU	
			Kiri	Kanan	Tengah	Kiri	Kanan
1	PJU 1	H = 0 m	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi
		H = 4 m	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
13	PJU 13	H = 0 m	Sedang	Sedang	Sedang	Tinggi	Tinggi
		H = 4 m	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi

Sumber : Hasil Pengolahan Data, 2018

Faktor penyebab yang mempengaruhi lampu penerangan jalan arteri memiliki intensitas pencahayaan di bawah standar karena volume kendaraan yang melintas lebih banyak dibandingkan ruas jalan yang lain sehingga kaca penutup lampu penerangan jalan lebih cepat kotor dan kusam terkena dampak polusi asap. selain itu juga dipengaruhi oleh faktor usia pemasangan lampu. Hal ini mungkin saja merupakan dampak akibat perawatan lampu penerangan jalan yang tidak dilaksanakan secara maksimal.

Dalam konteks pengelolaan, prinsip-prinsip *Good Governance* yang perlu dilakukan pengelola PJU di Kota Gorontalo dalam hal ini Dinas PJU Kota Gorontalo seperti :

- a. Transparansi dalam pengelolaan
 Antara lain adanya posko 24 jam yang melayani pengaduan masyarakat atas pelayanan PJU
- b. Tingkat partisipasi masyarakat
 Dengan indikator banyaknya permintaan warga baik melalui surat, telepon atau datang sendiri untuk pemasangan lampu PJU di lingkungan perumahan
- c. Akuntabilitas kinerja pengelolaan
 Diadakannya organisasi pengelolaan di kecamatan Kota Gorontalo

5.1. Kesimpulan

Setelah melakukan analisis, maka dapat diambil kesimpulan bahwa ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili yang merupakan jalan arteri cenderung lebih banyak lampu yang intensitas pencahayaan di bawah standar. Dari 13 buah lampu PJU memiliki kriteria

persentase dibawah standar 54%, sesuai standar 38%, dan diatas standar 8%.

Jadi intensitas peencahayaan penerangan jalan umum di ruas jalan Prof. Dr. Jhon A. Katili dibandingkan dengan standar yang berlaku, intensitas pencahayaan tidak merata pada masing-masing PJU. Untuk PJU 1 yang terletak pada perempatan jalan dan terdapat lampu lalu lintas, batasan kuat pencahayaan (iluminansi) dan luminansi pada rambu-rambu lalu lintas yang dipasang berdekatan dengan lampu penerangan jalan atau papan reklame bertujuan agar lebih menarik perhatian bagi pengguna jalan.

5.2. Saran

Sebagai rekomendasi kepada Pihak Pemerintah Kota Gorontalo agar segera melakukan perbaikan ataupun pememajaan kepada PJU yang sudah tidak berfungsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional, (2003), “*SNI 6967 Persyaratan Umum Sistem Jaringan dan Geometrik Jalan*”, Perumahan, Bandung:BSN.
- Badan Standarisasi Nasional, (2008), “*SNI 7391 Spesifikasi Penerangan Jalan di Kawasan Perkotaan*”, Jakarta:BSN.
- Direktorat Jenderal Bina Marga, (1991), “*Spesifikasi Lampu Penerangan Jalan Perkotaan*”, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, (1997), “*Tata*

- Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*”, Jakarta.
- Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga, (2005), “*Audit Keselamatan Jalan*”, Jakarta.
- Ditjen Bina Marga, (2007.a), “*Penyusunan Sistem Manajemen dan Pedoman Keselamatan Jalan dalam Kegiatan Pembangunan Jalan*”, Jakarta: Departemen Pekerjaan Umum
- ESDM, (2012), “*Energi Bersih : Indonesia Mau, Indonesia Mampu,*” ESDM Mag, p. 02.
- ESDM, (2012), “*Peraturan Menteri ESDM No. 14 Tentang Manajemen Energi*” p. 0.
- Mulyono,A.T., (2009), “*Audit Keselamatan Infrastruktur Jalan (Studi Kasus Jalan Nasional KM 78-KM 79 Jalur Pantura Jawa Kabupaten Batang)*”, LPPM UGM: Yogyakarta.
- Mulyono, A.T., Berlian, K., Gunawan, H.E., (2009), “*Penyusunan Model Audit Defisiensi Keselamatan Infrastruktur Jalan untuk Mengurangi Potensi Terjadinya Kecelakaan Berkendaraan*”, Laporan Hibah Kompetitif Penelitian sesuai Prioritas Nasional Batch II, LPPM UGM: Yogyakarta.
- Kementrian Pekerjaan Umum, (2011), “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2011 tentang Persyaratan Teknis Jalan dan Kriteria perencanaan Teknis Jalan*”, Jakarta.
- Patty, F.A, (1967), “*Industrial Hygiene and Toxicology Volume 1*, Inter Science Publisher Inc: New York.
- Sekretariat Negara, (2006), “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan*”, Jakarta.
- Sekretariat Negara, (2009), “*Undang-undang Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2009 tentang LLAJ Alinyement Vertical*”, Jakarta.
- Suma'mur, (1995), “*Keselamatan Kerja Dan Pencegahan Kecelakaan*”, CV. Haji Masagung: Jakarta.
- Sutanto, (1999), “*Penginderaan Jauh Jilid II*, Gajah MadaUniversity Press: Yogyakarta.