

**KARAKTERISTIK PAPARAN CAHAYA LAMPU UTAMA LED 3 SISI
DAN PAPARAN SUARA KNALPOT RACING TSUKIGI PADA
SEPEDA MOTOR YAMAHA XEON RC 125 TAHUN 2013**

TUGAS AKHIR

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Teknik



Disusun Oleh:

JOKO SURYONO

20130130039

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2019

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joko Suryono

Nim : 20130130039

Judul Skripsi : "Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 3 Sisi dan Paparan Suara Knalpot TSUKIGI Pada Sepeda Motor Yamaha Xeon RC Tahun 2013"
Menyatakan dengan kebenaran bahwa dalam penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian di lapangan, pemikiran, pemaparan dari saya dan tidak terdapat karya, dituliskan atau dipublikasikan oleh orang lain terkecuali yang saya sebutkan sumbernya dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Demikian pernyataan yang saya buat dalam keadaan sehat, sadar, dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 30 Januari 2019

Mengetahui :



Joko Suryono

NIM. 2013010039

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Joko Suryono

Nim : 20130130039

Judul Skripsi : "Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 3 Sisi dan Paparan Suara Knalpot TSUKIGI Pada Sepeda Motor Yamaha Xeon RC Tahun 2013"
Menyatakan dengan kebenaran bahwa dalam penulisan skripsi ini berdasarkan hasil penelitian di lapangan, pemikiran, pemaparan dari saya dan tidak terdapat karya, dituliskan atau dipublikasikan oleh orang lain terkecuali yang saya sebutkan sumbernya dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini.

Pernyataan yang saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Demikian pernyataan yang saya buat dalam keadaan sehat, sadar, dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, Januari 2019

Mengetahui :



Joko Suryono

NIM. 2013010039

MOTTO

Niat adalah ukuran dalam menilai benarnya suatu perbuatan, oleh karenanya, ketika niatnya benar, maka perbuatan itu benar, dan jika niatnya buruk, maka perbuatan itu buruk. (Joko Suryono)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, kesabaran, kekuatan, ilmu, kemudahan hingga terselesainya penulisan skripsi ini.
2. Kedua orang tua saya yang saya hormati, Bapak Jono dan Ibu Sartini yang selalu memberikan doa, pengorbanan, cinta dan kasih sayangnya, dukungan moral dan materi hingga terselesainya skripsi ini.

KATA PENGANTAR



Alhamdulillahil'alamina dengan mengucap puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa halangan suatu apapun. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercantum kepada Nabi Muhammad SAW, kepada keluarga, para sahabat, hingga kepada umatnya sampai akhir zaman.

Penulisan skripsi ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar sarjana pada program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dengan judul "Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 3 Sisi dan Paparan Suara Knalpot TSUKIGI Pada Sepeda Motor Yamaha Xeon RC Tahun 2013"

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng.Sc., Ph.D., selaku Ketua Program Studi S-1 Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Bapak Teddy Nurcahyadi, S.T, M.Eng, selaku Dosen Pembimbing I
3. Bapak Tito Hadji Agung S, S.T., M.T., selaku Dosen Pembimbing II
4. Dosen pengajar dan staff di Program Studi S-1 Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Yogyakarta yang telah membekali dengan berbagai ilmu selama perkuliahan sampai akhir penulisan skripsi ini
5. Teman-teman Teknik Mesin angkatan 2013 atas kebersamaan dan dukungan untuk penulis hingga terselesainya skripsi ini.

6. Teman-teman grup tugas akhir intensitas cahaya dan kebisingan knalpot yang telah memberikan bantuan yang berguna untuk membantu menyelesaikan skripsi ini.
7. Keluarga, yang telah memberikan dukungan baik moral, spiritual hingga terselesainya skripsi ini.
8. Semua pihak yang belum tercantum di atas penulis mengucapkan terima kasih.

Dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat diharapkan demi kesempurnaan penyusunan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

Yogyakarta, 30 Januari 2019

Penulis



Joko Suryono

NIM. 20130130039

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	Error! Bookmark not defined.
HALAMAN PERNYATAAN	i
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
Tujuan dari penelitian ini adalah:.....	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
Manfaat dari penelitian ini adalah:.....	3
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1. Tinjauan Pustaka	5
2.2. Dasar Teori	7
2.2.1. Cahaya	7
2.2.3. Sistem penerangan sepeda motor	8
(Sumber: Muhaimin, 2001).....	9
2.2.4 Bunyi	11
2.2.5. Kebisingan	12
2.2.6 Knalpot (Saluran Gas Buang)	14
BAB III	16

METODE PENELITIAN	16
3.1. Tempat Penelitian	16
3.2. Bahan dan Alat.....	16
3.2.1 Bahan Penelitian	16
Bahan-bahan yang digunakan pada pengujian adalah sebagai berikut:	16
3.2.2 Alat Penelitian	20
3.3. Diagram alir penelitian.....	27
3.4. Persiapan Pengujian	32
3.5. Tahap Pengujian	32
3.5.1. Pengujian di Stadion Sultan Agung (SSA)	32
1.5.2. Pengujian Di Jalan Lintas Selatan (JLS)	33
3.6. Skema Alat Uji	33
3.7. Metode Pengujian	34
3.7.1. Metode Pengujian di Jalan Litas Selatan (JLS).....	34
BAB IV	36
HASIL DAN PEMBAHSAN	36
4.1 Pengukuran Intensitas Cahaya.....	36
4.1.1 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED	36
Jarak Dekat Dengan Sudut Relektor 0°	36
4.1.2 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Jarak Jauh	
Dengan Sudut Relektor 0°.....	39
4.1.5 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Jarak	
Dekat Dengan Sudut Relektor +5°	48
4.1.6 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Jarak Jauh	
Dengan Sudut Relektor +5°.....	50
4.2 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar.....	54
4.2.1 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Jarak	
Dekat Dengan Sudut Relektor 0°	54
4.2.2 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Jarak	
Jauh Dengan Sudut Relektor 0°	57
4.2.3 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Jarak	
Dekat Dengan Sudut Relektor +5°	60

4.2.5 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Jarak Dekat Dengan Sudut Relektor -5°.....	66
4.2.6 Hasil dan Pembahasan Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Jarak Jauh Dengan Sudut Relektor -5°.....	69
4.3 Pengukuran Tingkat Kebisingan Knalpot Racing dan Standar.....	72
BAB V	74
KESIMPULAN DAN SARAN	74
5.1 Kesimpulan	74
5.2 Saran	75
DAFTAR PUSTAKA	76
LAMPIRAN	78

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Head lamp	9
Gambar 2.2 Lampu dua filament, a. Lampu dekat b. L	
Gambar 4.1 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah ke depan dengan sudut reflector 0°	36
Gambar 4.2 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflector 0°	37
Gambar 4.3 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflector 0°	38
Gambar 4.4 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflector 0°	39
Gambar 4.5 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflector 0°	40
Gambar 4.6 Grafik pancaran cahaya Lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflector 0°	41
Gambar 4.7 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	42
Gambar 4.8 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	43
Gambar 4.9 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	44
Gambar 4.10 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	45
Gambar 4.11 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	46
Gambar 4.12 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	47
Gambar 4.13 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	48
Gambar 4.14 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	49
Gambar 4.15 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	50
Gambar 4.16 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	51
Gambar 4.17 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	52
Gambar 4.18 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	53
Gambar 4.19 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	54

Gambar 4.20 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	55
Gambar 4.21 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	56
Gambar 4.22 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	57
Gambar 4.23 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	58
Gambar 4.24 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	59
Gambar 4.25 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	60
Gambar 4.26 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	61
Gambar 4.27 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	61
Gambar 4.28 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	63
Gambar 4.29 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	64
Gambar 4.30 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	65
Gambar 4.31 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	66
Gambar 4.32 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	67
Gambar 4.33 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	68
Gambar 4.34 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	69
Gambar 4.35 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	70
Gambar 4.36 Grafik pancaran cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	71
Gambar 4.37 Grafik kebisingan knalpot standard dan knalpot racing.....	73
ampu jauh.....	9