

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK PAPARAN CAHAYA DAN PAPARAN SUARA
SEPEDA MOTOR YAMAHA MIO GT 115CC DENGAN LAMPU LED
ECO9 3 SISI 24W DAN KNALPOT NOB1 NEO 3BOLD**

Diajukan Guna Memenuhi Persyaratan Memperoleh Gelar Strata1 Pada Program
Studi Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun Oleh:

Hari Pangestu

20140130224

**PROGRAM STUDI S-1 TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Hari Pangestu

NIM : 20140130224

Judul Skripsi : "Karakteristik Paparan Cahaya Dan Paparan Suara Sepeda Motor Yamaha Mio Gt 115cc Dengan Lampu Led Eco9 3 Sisi 24W Dan Knalpot Nobl Neo 3bold"

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, 31 - 08 - 2018



Hari Pangestu

NIM. 20140130224

MOTTO

Bergembiralah kamu, dan bercita-citalah dengan apa yang Allah berikan kepadamu. Demi Allah tidaklah aku khawatir kemiskinan menimpa dirimu, akan tetapi aku khawatir bila kamu dilupakan urusan duniamu sebagaimana umat sebelummu, kamu akan berlomba-lomba mengujanya seperti orang sebelummu, lalu berlomba-lomba itu menghancurkan dirimu seperti mereka pada zaman dahulu. (HR. Bukhari 3712)

“Bahwasanya besarnya pahala itu tergantung pada besarnya ujian, dan sesungguhnya Allah ta’ala apabila mencintai suatu kaum maka kaum itu diuji terlebih dahulu, maka barangsiapa yang rela mendapat ujian itu baginya keridaan Allah, dan barang siapa yang benci atas ujian itu, baginya kemurkaan Allah.” (H.R Turmudzi).

“Lihatlah Kembali Tujuan Hidupmu,
Bukankah Kamu Mempunyai Cita-Cita yang Besar?
Tapi Ingat,
Cita-Cita yang Besar Membutuhkan Usaha yang Besar Juga.
Maka Berjuanglah Untuk Itu!!! “
(Hari Pangestu, 2018)

“Sukses Adalah Pilihan!!”
(Hari Pangestu, 2018)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillahirobiil'alamiin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan hidayahn-nya, Sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tanpa halangan suatu apapun. Shalawat dan salam semoga tetap dan selalu terlimpahkan kepada pahlawan Islam Nabi Muhammad SAW, Beliauah yang mampu mengubah alam jahiliyah menuju kemerdekaan berwacana dan beraktualisasi demi kemajuan dan keselamatan umat dan hanya Beliauah *Uswatun Hasanah* yang hak.

Tentu dalam penyusunan laporan ini penyusun mengharapkan umpan balik berupa kritik dan saran dari pembaca demi lebih baiknya penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini. Dan semoga dengan adanya Laporan Tugas Akhir ini penyusun mengharapkan bisa berguna untuk referensi baca dan dapat menambah pengetahuan serta manfaat kepada penyusun dan pembaca sekalian.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh.

Yogyakarta, Agustus 2018

Penulis

Hari Pangestu

20140130224

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

HALAMAN PERNYATAAN.....	i
MOTTO	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
BAB 2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Dasar Teori	7
2.2.1 Pengertian Cahaya	7
2.2.2 <i>Lux Meter</i>	11
2.2.3 Lampu LED	11
2.2.4 Intensitas Suara/Bunyi	12

2.2.5	Kebisingan	13
2.2.6	Sound Level Meter.....	16
2.2.7	Knalpot.....	16
2.2.8	Anemometer	17
BAB 3 METODE PENELITIAN.....		18
3.1	Perlengkapan Penelitian	18
3.1.1	Bahan dan alat penelitian:.....	18
3.1.2	Spesifikasi Kendaraan.....	19
3.2	Alat Penelitian:	21
3.3	Persiapan Pengujian	23
3.4	Tahap Pengujian	24
3.4.1	Pengujian Lampu LED	24
3.4.2	Jalannya Penelitian Kebisingan	25
3.5	Tempat Penelitian.....	25
3.6.1	Skema Pengujian Lampu LED	26
3.6.2	Skema Pengujian Kebisingan	26
3.7	Diagram Alir Penelitian.....	27
3.7.1	Diagram alir penelitian kebisingan:.....	27
3.7.2	Diagram alir intensitas cahaya:.....	28
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....		31
4.1	Pengukuran Intensitas Cahaya.....	31
4.2	Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar dan LED	32
4.3	Intensitas Suara.....	66
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN.....		68
5.1	Kesimpulan.....	68

5.2	Saran	69
5.3	Ucapan Terima Kasih	69
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN.....	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1: Knalpot Racing NOB1 Neo 3Blod	18
Gambar 3.2: Lampu LED ECO9	18
Gambar 3.3: Glasswool	19
Gambar 3.4: Sepeda Motor Yamaha Mio GT	20
Gambar 3.5: Sound Level Meter	21
Gambar 3.6: Roll Meter.....	21
Gambar 3.7: Digital Lux Meter	21
Gambar 3.8: Waterpass.....	21
Gambar 3.9: Anemo Meter	22
Gambar 3.10: Pipa Pengukur.....	22
Gambar 3.11: Tripod	22
Gambar 3.12: Timbangan	22
Gambar 3.13: Skema Pengujian Intensitas Cahaya Lampu LED.....	26
Gambar 3.14: Skema Pengujian Kebisingan Knalpot	26
Gambar 3.15: Diagram alir penelitian kebisingan suara	27
Gambar 3.16: Diagram Alir Penelitian Intensitas Cahaya	29
Gambar 4.1: Skema Arah paparan cahaya dari berbagai reflektor.....	31
Gambar 4.2: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° dekat (SK= 0).....	32
Gambar 4.3: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° dekat (SK= 2m).....	33
Gambar 4.4: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° dekat (SK= 3m).....	33
Gambar 4.5: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° jauh (SK= 0).....	35
Gambar 4.6: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° jauh (SK= 2m).....	35
Gambar 4.7: Grafik intensitas cahaya lampu standar 0° jauh (SK= 3m).....	36
Gambar 4.8: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° dekat (SK= 0).....	37
Gambar 4.9: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° dekat (SK= 2m)	38
Gambar 4.10: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° dekat (SK= 3m)	38
Gambar 4.11: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° jauh (SK= 0)	40
Gambar 4.12: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° jauh (SK= 2m)	40
Gambar 4.13: Grafik intensitas cahaya lampu standar -5° jauh (SK= 3m)	41

Gambar 4.14: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° dekat (SK= 0).....	42
Gambar 4.15: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° dekat (SK= 2m).....	42
Gambar 4.16: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° dekat (SK= 3m).....	43
Gambar 4.17: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° jauh (SK= 0)	44
Gambar 4.18: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° jauh (SK= 2m)	44
Gambar 4.19: Grafik intensitas cahaya lampu standar +5° jauh (SK= 3m)	45
Gambar 4.20: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° dekat (SK= 0).....	46
Gambar 4.21: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° dekat (SK= 2m).....	46
Gambar 4.22: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° dekat (SK= 3m).....	47
Gambar 4.23: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° jauh (SK= 0)	48
Gambar 4.24: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° jauh (SK= 2m)	49
Gambar 4.25: Grafik intensitas cahaya lampu LED 0° jauh (SK= 3m)	49
Gambar 4.26: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° dekat (SK= 0)	51
Gambar 4.27: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° dekat (SK= 2m)	51
Gambar 4.28: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° dekat (SK= 3m)	52
Gambar 4.29: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° jauh (SK= 0).....	53
Gambar 4.30: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° jauh (SK= 2m)	54
Gambar 4.31: Grafik intensitas cahaya lampu LED -5° jauh (SK= 3m)	54
Gambar 4.32: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° dekat (SK= 0)	56
Gambar 4.33: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° dekat (SK= 2m)	56
Gambar 4.34: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° dekat (SK= 3m)	57
Gambar 4.35: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° jauh (SK= 0m)	58
Gambar 4.36: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° jarak (SK= 2m)	58
Gambar 4.37: Grafik intensitas cahaya lampu LED +5° jauh (SK= 3m)	59
Gambar 4.38: Grafik perbandingan intensitas cahaya lampu Standar dan LED 0° dekat (SK= 0).	60
Gambar 4.39: Grafik perbandingan intensitas cahaya lampu Standar dan LED 0° dekat (SK= 2m).....	61
Gambar 4.40: Grafik perbandingan intensitas cahaya lampu Standar dan LED 0° dekat (SK= 3m).....	61

Gambar 4.41: Grafik perbandingan intensitas cahaya lampu LED 0° jarak dekat - Jauh arah depan (SK= 0)	62
Gambar 4.42: Grafik perbandingan ketinggian sudut intensitas cahaya lampu utama LED sudut 0° dekat (SK= 0)	63
Gambar 4.43: Grafik perbandingan intensitas cahaya lampu utama Standar - LED 0° dengan ketinggian H:105cm	64
Gambar 4.44: Grafik perbandingan ketinggian H intensitas cahaya lampu utama LED -5°	65
Gambar 4.45: Grafik perbandingan SK intensitas cahaya lampu utama LED sudut 0° jarak dekat	66
Gambar 4.46: Grafik kebisingan knalpot Standar dan Racing	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1: Perbedaan Pencahayaan alami dan buatan	8
Tabel 2.2: Standar Intensitas Cahaya Pada Ruangan	10
Tabel 2.3: Taraf intensitas beberapa sumber bunyi	13
Tabel 2. 4: Sumber Utama Kebisingan pada Industri	13
Tabel 2.5: Tingkat Suara Peralatan Konstruksi	14

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel 4.1: Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar 0° Jarak Dekat	73
Tabel 4.2: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar 0° Jarak Jauh	74
Tabel 4.3: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar -5° Jarak Dekat	75
Tabel 4.4: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar -5° Jarak Jauh	76
Tabel 4.5: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar +5° Jarak Dekat	77

Tabel 4.6: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar +5° Jarak Jauh.....	78
Tabel 4.7: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED 0° Jarak Dekat.....	79
Tabel 4.8: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED 0° Jarak Jauh.....	80
Tabel 4.9: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED -5° Jarak Dekat.....	81
Tabel 4.10: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED -5° Jarak Jauh.....	82
Tabel 4.11: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED +5° Jarak Dekat.....	83
Tabel 4.12: Tabel Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Utama LED +5° Jarak Jauh.....	84