

LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Hariyanto Dwi Opagus

NIM : 20140130196

Judul Skripsi : “Karakteristik Paparan Cahaya dan Paparan Suara Sepeda Motor Honda Kharisma dengan Lampu LED RTD 4 sisi dan Knalpot *Creampie*”

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 di kemudian 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 Agustus.....2018



Hariyanto Dwi Opagus

NIM. 20140130196

MOTTO

لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا
اَكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا
وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إصْرًا كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ
قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا
وَاعْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ
الْكَافِرِينَ

Artinya :“Allah tidak membebani seseorang melainkan sesuai dengan kesanggupannya. Ia mendapat pahala (dari kebajikan) yang diusahakannya dan ia mendapat siksa (dari kejahatan) yang dikerjakannya.” (Q.S. Al Baqarah 286)

KATA PENGANTAR



Puji dan syukur saya ucapkan kepada Allah Subhanahu wa ta'ala atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “**KARAKTERISTIK PAPARAN CAHAYA DAN PAPARAN SUARA SEPEDA MOTOR HONDA KHARISMA DENGAN LAMPU LED RTD 4 SISI DAN KNALPOT CREAMPIE**” tepat pada waktunya.

Penyusunan laporan ini tidak lepas dari peran, dukungan dan doa, serta bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena ini, penulis menyampaikan terima kasih kepada : Dr. Ir. Sudarja, M.T., Dr. Bambang Riyanta, S.T., M.T dan Drs. Sudarisman, M.S.Mechs., PhD selaku dosen pembimbing dan dosen penguji yang dengan sabar membimbing, memotivasi, mengarahkan dan memberi masukan untuk kebaikan penelitian ini. Terima kasih juga kepada pengelola prodi yang memfasilitasi dan memacu penulis untuk menyelesaikan studi

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan skripsi ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritikan, masukan dan saran dari para pembaca untuk kesempurnaan naskah skripsi ini dan penelitian-penelitian selanjutnya.

Yogyakarta, Agustus 2018

Hariyanto Dwi Opagus

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	i
LEMBAR PERNYATAAN	ii
MOTTO	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Intensitas Cahaya	9
2.2.2 Light Emitting Diode (LED).....	13

2.2.3 Kebisingan	14
BAB III METODE PENELITIAN	20
3.1 Bahan Penelitian	20
3.2 Alat Penelitian.....	23
3.3 Jalannya penelitian.....	26
3.4 Posisi Pengujian.....	28
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Intensitas Cahaya Lampu Standar.....	35
4.2 Intensitas Cahaya Lampu LED	48
4.3 Perbandingan Intensitas Cahaya Lampu Standar Dan LED	60
4.4 Pengaruh Jenis Lampu, Sudut Reflektor, Ketinggian Alat Ukur (H), Filamen Lampu dan SK Terhadap Intensitas Cahaya.....	63
4.5 Intensitas Suara Knalpot Standar dan <i>Racing</i>	67
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1 Kesimpulan	69
5.2 Saran	69
5.3 Ucapan dan Terima Kasih.....	70
DAFTAR PUSTAKA.....	72
LAMPIRAN.....	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Pembiasan cahaya	10
Gambar 2.2 Perpindahan elektron pada LED	14
Gambar 3.1 Sepeda motor Honda Kharisma	21
Gambar 3.2 Knalpot creampie	22
Gambar 3.3 Lampu RTD 4 sisi	22
Gambar 3.4 Glasswool.....	22
Gambar 3.5 Digital sound level meter	23
Gambar 3.6 Digital lux meter	23
Gambar 3.7 Waterpass	24
Gambar 3.8 Anemometer.....	24
Gambar 3.9 Tongkat ukur	24
Gambar 3.10 Tripod.....	25
Gambar 3.11 Meteran	25
Gambar 3.12 Timbangan	25
Gambar 3.13 (A) Skema posisi pengujian intensitas cahaya tampak atas, (B) Skema posisi pengujian intensitas cahaya tampak samping	28
Gambar 3.14 Skema posisi pengujian kebisingan suara tampak atas	29
Gambar 3.15 Diagram alir penelitian kebisingan suara.....	31
Gambar 3.16 Diagram alir penelitian intensitas cahaya	34
Gambar 4.1 Skema pancaran cahaya lampu sepeda motor pada berbagai sudut...35	
Gambar 4.2 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak dekat arah depan (SK 0) pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)....36	
Gambar 4.3 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak dekat arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....36	
Gambar 4.4 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak dekat arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....37	
Gambar 4.5 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak jauh arah SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....38	

Gambar 4.6 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak jauh arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	38
Gambar 4.7 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut 0° jarak jauh arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	39
Gambar 4.8 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak dekat arah SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	40
Gambar 4.9 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak dekat arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	40
Gambar 4.10 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak dekat arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	41
Gambar 4.11 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak jauh arah SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	42
Gambar 4.12 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak jauh arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	42
Gambar 4.13 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut -5° jarak jauh arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	43
Gambar 4.14 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak dekat arah SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	44
Gambar 4.15 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak dekat arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	44
Gambar 4.16 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak dekat arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	45
Gambar 4.17 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak jauh arah SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	46
Gambar 4.18 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak jauh arah SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	46
Gambar 4.19 Grafik intensitas cahaya lampu standar sudut $+5^\circ$ jarak jauh arah SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	47
Gambar 4.20 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak dekat SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	48

Gambar 4.21 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak dekat SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	49
Gambar 4.22 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak dekat SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	49
Gambar 4.23 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak jauh SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	50
Gambar 4.24 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak jauh SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	51
Gambar 4.25 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut 0° jarak jauh SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	51
Gambar 4.26 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak dekat SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	52
Gambar 4.27 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak dekat SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	53
Gambar 4.28 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak dekat SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	53
Gambar 4.29 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak jauh SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	54
Gambar 4.30 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak jauh SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	55
Gambar 4.31 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut -5° jarak jauh SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	55
Gambar 4.32 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut $+5^\circ$ jarak dekat SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	56
Gambar 4.33 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut $+5^\circ$ jarak dekat SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	57
Gambar 4.34 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut $+5^\circ$ jarak dekat SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	57
Gambar 4.35 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut $+5^\circ$ jarak jauh SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	58

Gambar 4.36 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut +5° jarak jauh SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	59
Gambar 4.37 Grafik intensitas cahaya lampu LED sudut +5° jarak jauh SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D)	59
Gambar 4.38 Grafik intensitas cahaya lampu standar dan LED sudut -5° jarak jauh SK 0 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	60
Gambar 4.39 Grafik intensitas cahaya lampu standar dan LED sudut -5° jarak jauh SK 2 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	61
Gambar 4.40 Grafik intensitas cahaya lampu standar dan LED sudut -5° jarak jauh SK 3 pada berbagai ketinggian (H) dan variasi jarak aksial (D).....	62
Gambar 4.41 Grafik pengaruh jenis lampu dan jarak aksial terhadap intensitas cahaya, pada filamen jarak jauh sudut 0°, ketinggian alat ukur 105 cm, SK 0.....	63
Gambar 4.42 Grafik pengaruh sudut reflektor dan jarak aksial terhadap intensitas cahaya lampu LED, pada filamen jarak jauh , ketinggian alat ukur 105 cm, SK 0.....	64
Gambar 4.43 Grafik pengaruh ketinggian alat ukur (H) dan jarak aksial terhadap intensitas cahaya, pada filamen jarak jauh sudut 0°, SK 0.....	65
Gambar 4.44 Grafik pengaruh filamen lampu LED dan jarak aksial terhadap intensitas cahaya, sudut 0°, ketinggian alat ukur 105 cm, SK 0	65
Gambar 4.45 Grafik pengaruh SK dan jarak aksial terhadap intensitas cahaya, pada filamen jarak jauh sudut 0°, ketinggian alat ukur 105 cm, lampu LED	66
Gambar 4.46 Grafik kebisingan knalpot standar dan racing.....	67

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Ambang Batas Kebisingan.....	18
Tabel 2.2 Nilai Ambang Batas Kebisingan Faktor Fisika Dan Faktor Kimia Di Tempat Kerja	19
Tabel 3.1 Matriks penelitian intensitas cahaya	29
Tabel 3.2 Matriks penelitian intensitas suara.....	30
Tabel 4.1 Tingkat kebisingan knalpot standar dan knalpot racing	67

DAFTAR LAMPIRAN

Tabel Lamp. 1 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut 0° Jarak Dekat	75
Tabel Lamp. 2 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut 0° Jarak Jauh.....	76
Tabel Lamp. 3 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut -5° Jarak Dekat	77
Tabel Lamp. 4 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut -5° Jarak Jauh.....	78
Tabel Lamp. 5 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut +5° Jarak Dekat	79
Tabel Lamp. 6 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu Standar Sudut +5° Jarak Jauh.....	80
Tabel Lamp. 7 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut 0° Jarak Dekat	81
Tabel Lamp. 8 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut 0° Jarak Jauh.....	82
Tabel Lamp. 9 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut -5° Jarak Dekat	83
Tabel Lamp. 10 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut -5° Jarak Jauh.....	84
Tabel Lamp. 11 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut +5° Jarak Dekat.....	85
Tabel Lamp. 12 Hasil Pengukuran Intensitas Cahaya Lampu LED Sudut +5° Jarak Jauh.....	86

DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN

Huruf Latin

CO	:	Karbon monoksida
CO ₂	:	Karbon dioksida
dB	:	Desibel
LED	:	<i>Light emitting diode</i>
L _{eq}	:	Tingkat kebisingan dari kebisingan yang berubah-ubah
L _{max}	:	Tingkat kebisingan rata-rata maksimal
NO ₂	:	Nitrogen dioksida
SO ₂	:	Sulfur dioksida

Subskrip

Θ	:	Sudut lampu
D	:	Jarak aksial
F	:	Pengaturan jarak atau filamen
H	:	Ketinggian alat ukur
SK	:	Pengaturan posisi

SINGKATAN

KK	:	Kondisi knalpot
KL	:	Kondisi Lampu
SK 0	:	Samping kanan 0 (Lurus)
SK 2	:	Samping Kanan 2 Meter
SK 3	:	Samping Kanan 3 Meter