

SKRIPSI

KARAKTERISTIK PAPARAN CAHAYA LAMPU UTAMA LED 6 SISI DAN PAPARAN SUARA KNALPOT NOB1 NEO SS DUAL SOUND PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 PGM-FI TAHUN 2013

Ditujukan untuk memenuhi persyaratan memperoleh gelar

Sarjana Teknik



Disusun Oleh :

YOGA ADI PRIYATNA

20130130146

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA
2018**

HALAMAN PERNYATAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : YOGA ADI PRIYATNA

NIM : 20130130146

Program Studi : Falkutas Teknik

Falkutas : Teknik Mesin

Judul Tugas Akhir : "KARAKTERISTIK PAPARAN CAHAYA LAMPU LED 6 SISI DAN PAPARAN SUARA KNALPOT NOB1 NEO SS PADA SEPEDA MOTOR HONDA SUPRA X125 PGM-FI TAHUN 2013"

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi ini adalah asli hasil karya saya dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis disebutkan sumbernya dalam naskah dan dalam daftar pustaka.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Yogyakarta, 27 Agustus 2018

Yang membuat pernyataan



YOGA ADI PRIYATNA

NIM. 20130130146

MOTTO



“Kesuksesan bukan tentang seberapa banyak yang kamu hasilkan, tapi berapa besar kamu bisa membawa perubahan untuk orang lain”

“Berjalan yang tak ada ujungnya, menatap lebih banyak, mendengar yang lebih baik dan pikiran yang berkerja lebih lama”

“Saat kamu berhasil, kamu mendapatkan sesuatu. Saat kamu gagal, kamu belajar tentang sesuatu. Kita membutuhkan keduanya”

“Belajar untuk Hidup”

(Yoga Adi Priyatna, 2018)

HALAMAN PERSEMBAHAN



Tiada kata yang lebih tepat dalam mempersembahkan karya tulis ini selain syukur Alhamdulillah atas segala kelapangan dan kesempatan yang telah diberikan oleh Allah SWT dalam tahap ide, penyusunan, perancangan, hingga pada tahap penyelesaian tugas akhir ini, yang pada prosesnya tentu saja mendapati banyak sekali kejenuhan, namun pada akhirnya atas bimbingan dan arahan dari beberapa pihak sehingga penulis pada akhirnya dapat menyelesaikannya, akhir kata penulisan karya tugas akhir ini penulis persembahkan untuk:

1. Kedua orang tuaku Bapak Suratno dan Ibu Tugiem yang paling aku sayangi dan aku cintai sepanjang hayatku yang senantiasa selalu ada untuk mendoakan saya, memberikan semangat, menyayangi saya sepenuh hati dan telah mendidik saya dari kecil.
2. Adik saya Laras Ayu Dwi Saputri yang menjadi penyemangat dan motivasi saya untuk segera menyelesaikan tugas akhir ini.
3. Karimah Esti Rahayu yang selalu memberikan dukungan baik motivasi dan penyemangat agar saya segera menyelesaikan tugas akhir ini. Serta tidak lupa pula seluruh keluarga saya nenek, pakhde, budhe dan sepupu saya yang telah memberikan banyak dukungan.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena hanya berkat rahmat, hidayah dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir dengan judul "**Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 6 sisi dan Paparan Suara Knalpot Nob1 Noe SS Dual Sound Pada Sepeda Motor Honda Supra X125 PGM-FI Tahun 2013**". Sholawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Baginda Nabi sekaligus Rasulullah Muhammad SAW, yang telah membawa umat manusia dari zaman kebodohan menuju zaman yang terang benderang menuju cahaya ilmu pengetahuan.

Tentu dalam penyusunan laporan tugas akhir ini penyusun mengharapkan umpan balik berupa kritikan 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 Wr. Wb.

Yogyakarta, Agustus 2018

Yoga Adi Priyatna

Nim.20130130146

DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iii
MOTTO.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori	9
2.2.1 Pengertian Cahaya.....	9
2.2.2 Intensitas Cahaya.....	10
2.2.3 Pengertian Lumen	10
2.2.4 Pengertian Candela.....	11
2.2.5 Pengertian Lux	11
2.2.6 Polusi Cahaya.....	11
2.2.7 Lampu LED.....	11
2.2.8 Lampu Kepala (<i>Head Lamp</i>).....	12
2.2.9 Lux Meter.....	14
2.2.10 Pengertian Suara/Bunyi.....	14
2.2.11 Frekuensi	15
2.2.12 Polusi Suara.....	16

2.2.13	Nilai Ambang Batas Tingkat Kebisingan	17
2.2.14	Zona Kebisingan	17
2.2.15	Zona Kebisingan Menurut International Air Transportation Association (IATA).....	18
2.2.16	Pengendalian Kebisingan Lalu Lintas	18
2.2.17	Sound Level Meter.....	19
2.2.18	Knalpot.....	20
2.2.19	Fungsi Knalpot.....	21
2.2.20	Anemometer.....	22
BAB III METODE PENELITIAN		24
3.1	Tempat Peneliatan.....	24
3.2	Bahan dan Alat Penelitian.....	24
3.2.1	Bahan Penelitian	24
3.2.2	Alat.....	29
3.3	Diagram Alir Pengujian.....	37
3.4	Persiapan pengujian	41
3.5	Tahapan Pengujian.....	42
3.6	Skema Alat Uji Digital Lux Level Meter dan Digital Sound Level Meter	44
3.7	Prinsip Kerja Alat Uji.....	45
3.7	Metode Pengujian.....	47
3.8	Metode Pengambilan Data.....	47
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		49
4.1	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak dekat dengan sudut reflektor 0°	49
4.1.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	49
4.1.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	50
4.1.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	51
4.2	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak jauh dengan sudut reflektor 0°	53
4.2.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	53
4.2.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	55
4.2.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	56

4.3	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak dekat dengan sudut reflektor -5°	57
4.3.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	57
4.3.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	59
4.3.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	60
4.4	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak jauh dengan sudut reflektor -5°	61
4.4.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	62
4.4.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	63
4.4.3	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	64
4.5	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak dekat dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	66
4.5.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	66
4.5.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	67
4.5.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	68
4.6	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu standar jarak jauh dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	70
4.6.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	70
4.6.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	71
4.6.3	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	72
4.7	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak dekat dengan sudut reflektor 0°	74
4.7.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	74
4.7.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	76
4.7.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	77
4.8	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak jauh dengan sudut reflektor 0°	78
4.8.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	79
4.8.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	80
4.8.3	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	81
4.9	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak dekat dengan sudut reflektor -5°	83
4.9.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	83
4.9.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	84

4.9.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	85
4.10	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak jauh dengan sudut reflektor -5°	87
4.10.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	87
4.10.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	88
4.10.3	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	90
4.11	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak dekat dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	91
4.11.1	Jarak dekat arah sinar ke depan	92
4.11.2	Jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter	93
4.11.3	Jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter	94
4.12	Hasil dan Pembahasan intensitas paparan cahaya lampu LED jarak jauh dengan sudut reflektor $+5^{\circ}$	96
4.12.1	Jarak jauh arah sinar ke depan	96
4.12.2	Jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter	97
4.12.3	Jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter	98
4.13	Hasil dan Pembahasan paparan frekuensi kebisingan knalpot standar dan knalpot racing atau modifikasi.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		103
5.1	Kesimpulan	103
5.2	Saran.....	104
5.3	Ucapan Terima Kasih	104
DAFTAR PUSTAKA.....		106
LAMPIRAN.....		108

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Lampu kepala (sumber: TotalOtomotif.com).....	12
Gambar 2.2 Pantulan sinar titik api (sumber: TotalOtomotif.com)	13
Gambar 2.3 Lampu 2 filamen a). Lampu dekat b). Lampu Jauh (sumber: TotalOtomotif.com).....	13
Gambar 2.4 Skema knalpot sepeda motor	21
Gambar 3.1 Lampu utama osram 35 watt.....	24
Gambar 3.2 Lampu utama LED 6 sisi DRIV (AC & DC 9-15V, power 30 watt) 25	
Gambar 3.3 Knalpot standar Honda Supra X125.....	26
Gambar 3.4 Knalpot racing tipe Nobl Neo SS dual sound.....	26
Gambar 3.5 Glass-woll	27
Gambar 3.6 Motor Supra X 125 PGM-FI 2013	29
Gambar 3.7 Digital Lux Meter	30
Gambar 3.8 Waterpass.....	30
Gambar 3.9 Sound Level Meter.....	31
Gambar 3.10 Pengukur jarak meteran	32
Gambar 3.11 Anemometer.....	33
Gambar 3.12 Tripod.....	34
Gambar 3.13 Tongkat ukur.....	35
Gambar 3. 14 Timbangan digital	36
Gambar 3.15 Diagram alir pengujian intensitas cahaya lampu utama	37
Gambar 3.16 Diagram alir pengujian intensitas cahaya lampu utama (lanjutan)..	38
Gambar 3.17 Diagram alir pengujian intensitas cahaya lampu utama (lanjutan)..	39
Gambar 3.18 Diagram alir pengujian kebisingan knalpot.....	40
Gambar 3.19 Diagram alir pengujian kebisingan knalpot (lanjutan)	41
Gambar 3.20 Skema pengujian intensitas cahaya (a) tampak atas (b) tampak samping	44
Gambar 3.21 Skema alat uji tingkat kebisingan knalpot.....	45
Gambar 4.1 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	50
Gambar 4.2 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	51
Gambar 4.3 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	52
Gambar 4.4 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	54
Gambar 4.5 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	55

Gambar 4.6 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	56
Gambar 4.7 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	58
Gambar 4.8 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	59
Gambar 4.9 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	60
Gambar 4.10 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	62
Gambar 4.11 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	63
Gambar 4.12 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	64
Gambar 4.13 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	66
Gambar 4.14 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	67
Gambar 4.15 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	68
Gambar 4.16 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	70
Gambar 4.17 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	71
Gambar 4.18 Grafik paparan cahaya lampu standar jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	72
Gambar 4.19 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	75
Gambar 4.20 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	76
Gambar 4.21 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	77
Gambar 4.22 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor 0°	79
Gambar 4.23 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor 0°	80
Gambar 4.24 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor 0°	81

Gambar 4.25 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	83
Gambar 4.26 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	84
Gambar 4.27 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	85
Gambar 4.28 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor -5°	87
Gambar 4. 29 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor -5°	89
Gambar 4.30 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor -5°	90
Gambar 4.31 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	92
Gambar 4.32 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	93
Gambar 4.33 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak dekat arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	94
Gambar 4.34 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke depan dengan sudut reflektor $+5^\circ$	96
Gambar 4.35 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 2 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	97
Gambar 4.36 Grafik paparan cahaya lampu LED jarak jauh arah sinar ke kanan 3 meter dengan sudut reflektor $+5^\circ$	98
Gambar 4.37 Grafik tingkat kebisingan knalpot standar dan racing dengan variasi berat glass-wool	101

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nialai ambang batas tingkat kebisingan.....	17
Tabel 4.1 Rata-rata tingkat kebisingan knalpot standar dan knalpot racing dengan variasi peredam dB killer dan variasi berat glassawoll.....	100