

HALAMAN PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Sudirman

NIM : 20130130366

Judul Skripsi : **“Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 6 Sisi dan Paparan Suara Knalpot *Racing* Japstyle Sepeda Motor GL 100 Tahun 1991 ”**

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, Agustus 2018

Mengetahui,

Sudirman

NIM. 20130130366

MOTTO HIDUP

Ketika kita pada saat masih muda, jangan pernah kita menghabiskan masa muda kita dengan sesuatu yang **SIA-SIA**. Tapi di saat masa mudalah masa kita berjuang untuk **MASA DEPAN** dan **MANFAATKAN** waktumu sebaik-baiknya.

Disaat kita masih masa-masa kuliah, dimasa itulah kita berjuang untuk mencari pengalaman dan pengetahuan baru, kita jangan pernah menutup mata dengan pengalaman yang ada diluar kampus, semua kita pelajari dan ikuti. “Ketika kita merasa sesuai dengan apa yang kita inginkan maka **PERTAHANKAN**, tapi ketika kita merasa tidak sesuai dengan apa yang kita inginkan maka **TINGGALKAN**”.

Ketika kita memulai sesuatu apapun itu, jangan pernah kita takut **GAGAL**, tapi **TAKUTLAH** ketika kita kehilangan **KEBERANIAN** untuk melakukannya. Karena yang menyebabkan **KEGAGALAN** itu ialah **DIRI KITA SENDIRI** karena **KEHILANGAN KEBERANIAN** untuk **MEMULAINYA**.

**SUKSES ITU GAMPANG, KETIKA KITA TAU CARA MEWUJUDKAN
KESUKSESAN TERSEBUT**

**Sukses Didalam Hidupku Adalah Ketika Bisa Bermanfaat Dan Bisa Berguna
Bagi Orang Lain**

“Jangan Pernah Menyerah”

(Sudirman 1994)

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikumWr. Wb

Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW dan para sahabatnya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Karakteristik Paparan Cahaya Lampu LED 6 sisi dan Paparan Suara Knalpot Racing Japstyle Sepeda Motor GL 100 Tahun 1991”**. Skripsi ini disusun guna memenuhi persyaratan memperoleh gelar Sarjana S1 Program Studi Teknik Mesin Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.

Segala Kerendahan hati penulis menyadari bahwa tanpa para pembimbing dan dukungan dari semua pihak, maka Skripsi ini tidak dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dengan penuh rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Jupri dan Ibu Rohana selaku Orangtua dari Penulis yang telah memberi Do'a, dukungan, dan motivasi sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Teddy Nurcahyadi S.T.,M.Eng, dan Bapak Tito Hadji Agung Santosa, S.T.,M.T.
3. Bapak Berli Paripurna Kamiel, S.T., M.Eng. Sc., Ph.D. Selaku Kepala Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
4. Bapak Sunardi, S.T., M.Eng. Selaku dosen Penguji.
5. Keluarga, Rekan, Teman tercinta, terimakasih atas cinta, kasih sayang, doa, dukungan dan semangat yang kalian berikan sehingga dapat menyelesaikan tanggung jawab ini dengan sebaik-baiknya.

Penulis menyadari adan ya kekurangan dalam penyusun skripsi ini karena keterbatasan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk perbaikan selanjutnya. Semua berasal dari

Allah SWT dan akan kembali kepada-Nya. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan suatu hal yang positif bagi pembaca khususnya dalam bidang Teknik Mesin.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb

Yogyakarta, Agustus 2018

Mengetahui,

Sudirman

NIM. 20130130366

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN	i
MOTTO HIDUP	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACK	xv
BAB I	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	5
2.1 Tinjauan Pustaka.....	5
2.2 Dasar Teori.....	10
2.2.1 Pengertian Cahaya	10
2.2.2 Pengertian LED.....	11
2.2.3 Cara Kerja LED (Light Emitting Diode)	11
2.2.4 Warna-warna LED (Light Emitting Diode).....	12

2.2.5	Kegunaan LED (<i>Light Emitting Diode</i>) untuk kehidupan sehari-hari	13
2.2.6	Pengertian Suara	13
2.2.7	Pengertian Kebisingan	14
2.2.8	Tipe Kebisingan	16
2.2.10	Knalpot.....	18
2.2.11	<i>Digital Lux Meter</i>	19
2.2.12	<i>Sound Level Meter</i>	19
2.2.13	<i>Anemometer</i>	20
BAB III	21
3.1	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.2	Alat dan Bahan Penelitian.....	21
3.2.1	Alat Penelitian.....	21
1.	<i>Sound Level Meter</i>	21
2.	<i>Digital Lux Meter</i>	22
4.	Meteran	24
5.	Tongkat Ukur	24
6.	<i>Waterpass</i>	25
7.	Timbangan <i>Digital</i>	25
8.	Tripod.....	26
3.2.2	Bahan Penelitian	27
3.3	Diagram alir penelitian	31
3.3.1	Diagram alir penelitian intensitas cahaya lampu utama LED.....	31
3.3.2	Diagram Alir Penelitian Tingkat Kebisingan Knalpot	34
3.4	Persiapan Pengujian	37

3.5 Langkah pengujian.....	37
3.6 Skema Penelitian Intensitas Cahaya dan Paparan Suara Kebisingan Knalpot.....	39
BAB IV	42
4.1 Hasil Pengujian Intensitas Cahaya Lampu Utama Sepeda Motor.	42
4.2 Hasil Pengujian Tingkat kebisingan dari Knalpot Standar dan Knalpot <i>Racing</i>	65
BAB V.....	68
5.1 Kesimpulan	68
5.2 Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	71

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Bentuk dan Simbol LED.....	11
Gambar 2.2	Cara Melihat Polaritas LED	12
Gambar 2.3	Kebisingan pada pendengaran	15
Gambar 3.1	<i>Sound level meter</i>	22
Gambar 3.2	<i>Digital Lux meter</i>	23
Gambar 3.3	<i>Anemometer</i>	24
Gambar 3.4	Meteran	24
Gambar 3.5	Tongkat Ukur.....	25
Gambar 3.6	<i>Waterpass</i>	25
Gambar 3.7	Timbangan	26
Gambar 3.8	Tripod	26
Gambar 3.9	<i>Knalpot Racing Japstyle</i>	27
Gambar 3.10	Knalpot Standar	27
Gambar 3.11	LED 6 Sisi PANOM (AC 10-30 V, Power 35 W).....	28
Gambar 3.12	Lampu Standar.....	28
Gambar 3.13	<i>Glasswoll</i>	29
Gambar 3.14	Honda GL 100 (Japstyle).....	31
Gambar 3.15	Diagram Alir Penelitian Intensitas Cahaya Lampu Utama.....	34
Gambar 3.16	Diagram alir penelitian tingkat kebisingan knalpot sepeda motor	36
Gambar 3.17	Skema penguian intensitas cahaya lampu utama standar dan lampu utama LED, a). Tampak Samping, b). Tampak Atas	40
Gambar 3.18	Skema Pengujian paparan Kebisingan Knalpot.....	41
Gambar 4.1	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama Standar Jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor 0^0	43
Gambar 4.2	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama LED jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor 0^0	43

Gambar 4.3	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama Standar jarak dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	44
Gambar 4.4	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama LED jarak dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	45
Gambar 4.5	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama standar posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	46
Gambar 4.6	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama LED jarak dekat posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	46
Gambar 4.7	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Utama standar jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor 0^0	47
Gambar 4.8	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor 0^0	47
Gambar 4.9	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu standar jarak jauh posisi depan ke samping 2 dengan menggunakan Reflektor 0^0 ..	48
Gambar 4.10	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 2 dengan menggunakan Reflektor 0^0 ..	49
Gambar 4.11	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu standar jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	50
Gambar 4.12	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor 0^0	50
Gambar 4.13	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor -5	51
Gambar 4.14	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor -5^0	51

Gambar 4.15	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu standar jarak dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	52
Gambar 4.16	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	53
Gambar 4.17	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak dekat posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	53
Gambar 4.18	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak dekat posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	54
Gambar 4.19	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu standar jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor -5°	55
Gambar 4.20	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan lampu LED jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor -5°	55
Gambar 4.21	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak jauh posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	56
Gambar 4.22	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	57
Gambar 4.23	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	58
Gambar 4.24	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor -5°	58
Gambar 4.25	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor $+5^{\circ}$	59

Gambar 4.26	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak dekat posisi depan dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	59
Gambar 4.27	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	60
Gambar 4.28	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED dekat posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰ .60	
Gambar 4.29	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu standar dekat posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	61
Gambar 4.30	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED dekat posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰ .61	
Gambar 4.31	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	62
Gambar 4.32	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	62
Gambar 4.33	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak jauh posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	63
Gambar 4.34	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 2 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	64
Gambar 4.35	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu Standar jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	64
Gambar 4.36	Grafik Pancaran Cahaya yang dihasilkan Lampu LED jarak jauh posisi depan ke samping 3 meter dengan menggunakan Reflektor +5 ⁰	65
Gambar 4.3	Pengujian Tingkat kebisingan Knalpot <i>Racing</i> dan Knalpot Standar	66

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1	Hasil uji coba kebisingan knalpot sepeda motor	5
Tabel 2. 2	Hasil uji coba kebisingan knalpot sepeda motor (Lanjutan)	6
Tabel 2. 3	Hasil uji coba kebisingan knalpot mobil	6
Tabel 2. 4	Hasil perbandingan pengukuran dengan menggunakan <i>Sound Level Meter</i>	7
Tabel 2. 5	Kebisingan pada lingkungan	16
Tabel 2. 6	Pengaruh dari kebisingan.	17
Tabel 2. 7	Nilai Ambang Batas	18
Tabel 4. 1	Hasil pengujian Tingkat kebisingan Knalpot	65

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Hasil Pengujian Intensitas Cahaya Lampu Utama Standar dan LED
- Lampiran 2 Variasi *Glasswool*
- Lampiran 3 Peraturan Pemerintah
- Lampiran 4 Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup Nomor 07 tahun 2009