

**Karakteristik Paparan Cahaya Lampu Utama LED 6 Sisi dan Paparan
Suara Knalpot Nob1 Neo Ss Dual Sound pada Sepeda Motor Yamaha Mio
Soul tahun 2010**

Ahmad Sidik¹, Teddy Nurcahyadi², Tito Hadji Agung Santoso³

¹⁻³ Program Studi S-1 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah

Yogyakarta,

Yogyakarta 55183, Indonesia.

sidik.kun77@gmail.com

Abstract

Lampu dan knalpot merupakan bagian penting dari kendaraan sepeda motor. Lampu digunakan untuk penerangan pada kendaraan bermotor dan knalpot sebagai saluran gas buang dan peredam suara yang ditimbulkan dari kerja mesin. Intensitas paparan cahaya yang di bawah ketentuan peraturan pada undang-undang maka dapat mengurangi jarak pandang apabila intensitas cahaya terlalu terang maka dapat menimbulkan resiko kecelakaan lalu lintas dan intensitas paparan suara tinggi yang dapat menimbulkan dari knalpot dapat menimbulkan gangguan pada sekitar dan mengalami kebisingan mengakibatkan gangguan kesehatan. Maka oleh karena itu, penelitian ini diperlukan bertujuan untuk mengetahui tingkat intensitas cahaya lampu utama standar dan lampu utama LED 6 sisi serta juga untuk mengetahui tingkat intensitas suara yang dapat dihasilkan dari knalpot standar dan knalpot racing NOB1 Neo SS pada sepeda motor Yamaha Mio Soul 115 tahun 2010.

Penelitian intensitas paparan cahaya lampu utama sepeda motor yang dilakukan di jalan Lintas Selatan, Bantul dan intensitas paparan suara knalpot yang dilakukan di Stadion Sulta Agung, Bantul. Penelitian ini juga menggunakan alat ukur luxmeter dan sound level meter. Data yang di dapat dengan cara pengukuran secara langsung pada lampu utama standar dan lampu utama LED 6 sisi dengan variasi berat beban 40, 50, 60, dan 90 dengan berjarak 0-100 meter dan ke arah kanan 2-3 meter serta pada pengukuran secara langsung pada knalpot standar dan knalpot racing NOB1 Neo SS dengan menggunakan variasi tanpa DB killer, menggunakan DB killer, dan berat glasswool.

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa pada intensitas paparan cahaya dari lampu utama standar cenderung kecil dari lampu utama LED 6 sisi. Semakin jauh meninggalkan titik terang pada lampu utama standar dan lampu utama LED maka paparan cahaya semakin redup. Intensitas paparan suara knalpot lebih rendah dari pada knalpot racing NOB1 Neo SS. Penambahan pada berat glaasswool dan menggunakan variasi DB killer pada knalpot NOB1 Neo SS dan dapat menurunkan tingkat pada kebisingannya.

Kata kunci : intensitas paparan cahaya, intensitas paparan suara, lampu, knalpot

1. Pendahuluan

Pada saat ini teknologi semakin maju, pengguna sepeda motor juga akan memilih kendaraan yang mempunyai tenaga besar, irit bahan bakar, dan ramah lingkungan. Banyak industri otomotif berlomba-lomba bersaing dalam memberikan trobosan-trobosan baru dalam dunia otomotif salah satunya adalah dalam penggunaan sistem pembuangan hasil pembakaran (*exhaust sistem*) atau yang sering disebut knalpot *Racing* dan penerangan yang lebih terang menggunakan penerangan lampu LED (*Light Emitted Diode*) pada sepeda motor.

Knalpot merupakan bagian vital dari sebuah kendaraan bermotor, knalpot dipasang pada bagian pembuangan hasil pembakaran didalam silinder, knalpot terbagi menjadi tiga bagian utama yaitu: *Header* knalpot yang menghubungkan antara silinder dengan seluruh knalpot, *Resonator* knalpot merupakan bagian knalpot yang berfungsi sebagai pengolah kebisingan, silencer knalpot terletak dibagian ujung yang berfungsi memantulkan suara dari *resonator*.

Nayomi dkk (2013) Dari hasil pengujian di dapat terlihat bahwa intensitas cahaya yang dikeluarkan oleh masing-masing lampu berbeda. Jika menggunakan Lampu 1W *High Power* LED pada jarak pengukuran 0.5 meter dari kedudukan lampu, intensitas cahaya yang di peroleh berkisar pada 484 Lux. Lampu LED *Ultra Bright Strawhat* sebesar 336 Lux. Sedangkan jika jarak pengukuran di perjauh menjadi 1 meter, Lampu 1W *High Power* LED memperoleh intensitas cahaya rata-rata sebesar 203 Lux. Lampu LED *Ultra Bright* 0.5W DIP Led 10mm *WHITE* 30 degree 150mA Lampu LED *Ultra Bright* 0.5W DIP Led 10mm *WHITE* 30degree 150mA dan Lampu LED *Ultra Bright Strawhat* berkisaran pada 336 Lux. Hasil ini masih memenuhi persyaratan intensitas cahaya yang dibutuhkan untuk rumah, yaitu antara 120 – 250 Lux.

Tambunan dkk (2014) pada penelitiannya tentang usaha mengurangi kebisingan knalpot produksi IKM di kota Medan menyimpulkan bahwa volume knalpot berpengaruh terhadap kemampuan knalpot untuk meredam kebisingan, semakin besar volumenya semakin besar kemampuan meredam suaranya. Jumlah ruangan di dalam knalpot mempengaruhi kemampuan knalpot untuk meredam

kebisingan, namun jumlah ruangan yang terlalu banyak akan mempengaruhi performa mesin karena akan menghambat kelancaran keluarnya gas buang.

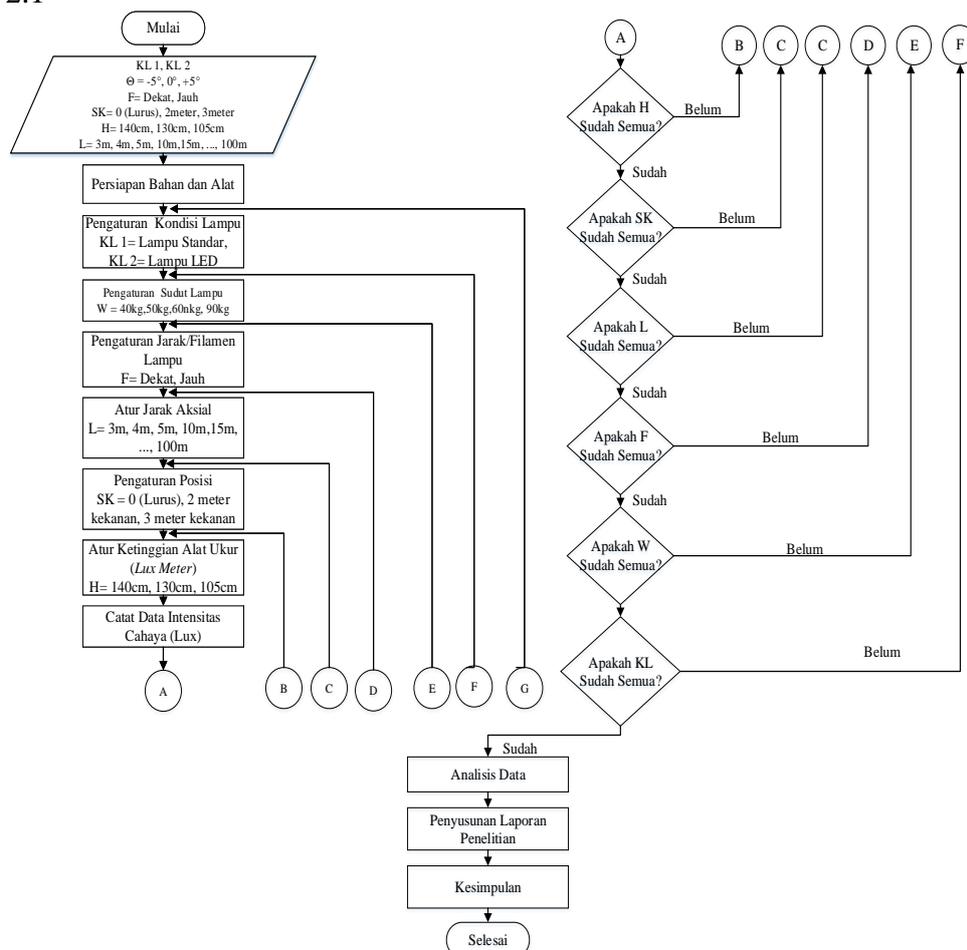
2. Metode Penelitian

2.1 Bahan Penelitian

Bahan Penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Lampu utama standar dan Lampu utama LED PANOM (AC 10-30 V, Power 35 W), Knalpot standar dan Knalpot racing Nobl Neo SS, *Glasswool*, dan Sepeda motor Yamaha Mio Soul tahun 2010.

2.2 Diagram Alir Penelitian Intensitas Cahaya

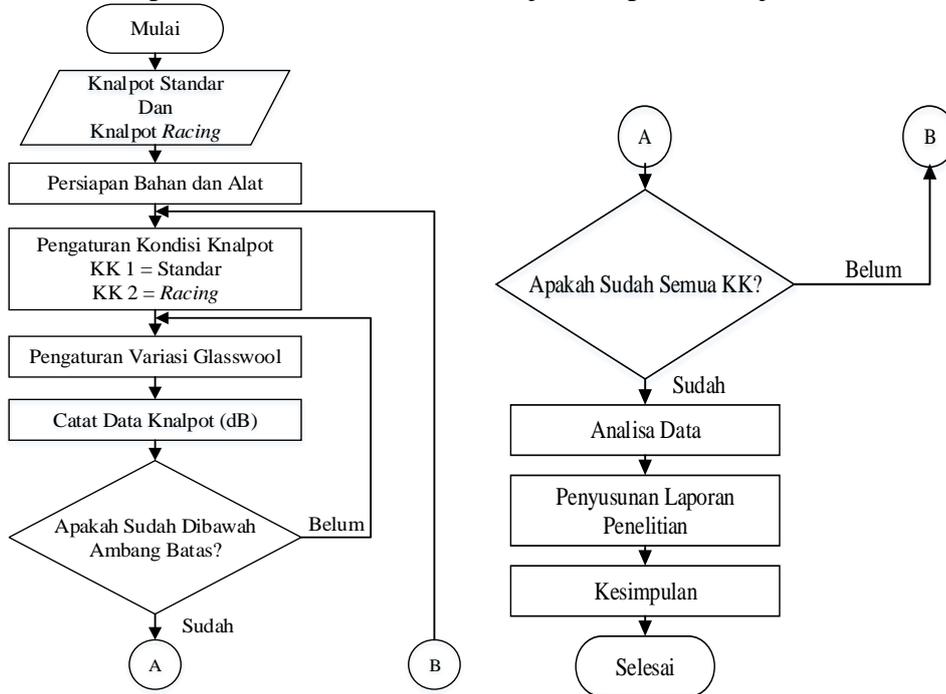
Proses penelitian intensitas cahaya berjalan seperti di tunjukkan Gambar 2.1



Gambar 2.1: Diagram Alir Intensitas Cahaya

2.3 Diagram Alir Penelitian Intensitas Suara

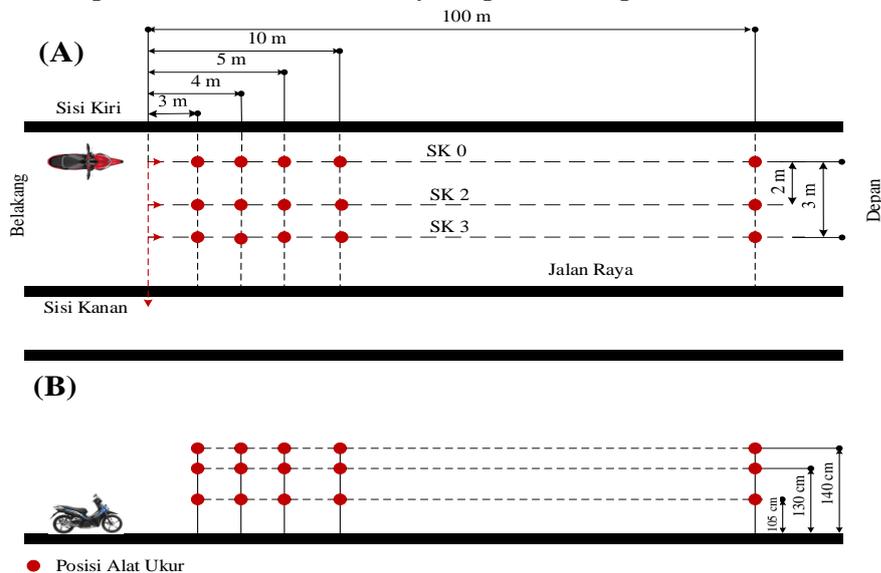
Proses penelitian intensitas suara berjalan seperti ditunjukkan Gambar 2.2



Gambar 2.2: Diagram Alir Penelitian Intensitas Suara

2.4 Skema Penelitian Intensitas Cahaya

Skema penelitian intensitas cahaya dapat dilihat pada Gambar 2.3 berikut :



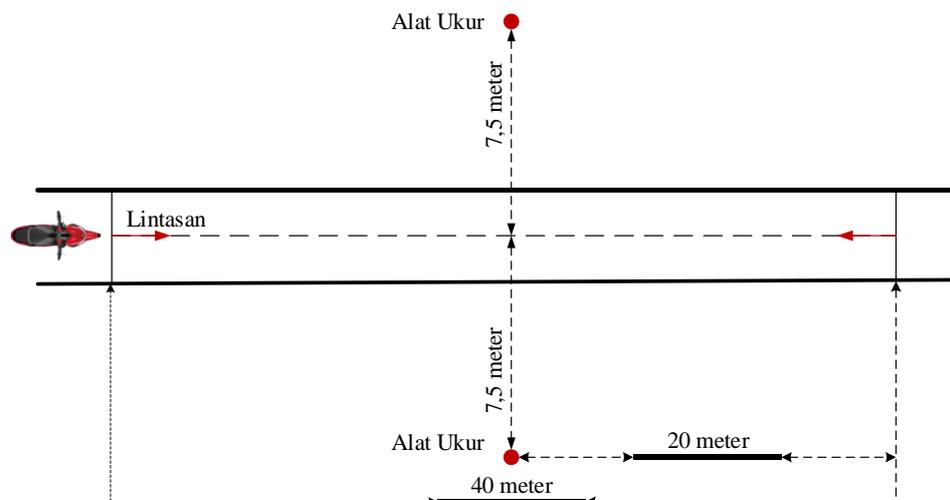
Gambar 2.3: Skema Penelitian Intensitas Cahaya

Pengambilan data intensitas cahaya yang ditunjukkan gambar 2.3 menggunakan alat Lux Meter. Pengukuran intensitas cahaya melalui beberapa

tahapan, jarak yang digunakan dibagi menjadi berbagai variasi kedepan yaitu 3m,4m,5m, 10m dan kelipatan dari 5m hingga jarak 100m, untuk kesamping kanan dengan variasi 2m dan 3m selanjutnya melakukan variasi beban 40, 50, 60, dan 90kg dengan pengaturan posisi ketinggian 140cm, 130cm, 105cm.

2.5 Skema Penelitian Intensitas Suara

Skema penelitian intensitas suara dapat dilihat pada Gambar 2.4 berikut :

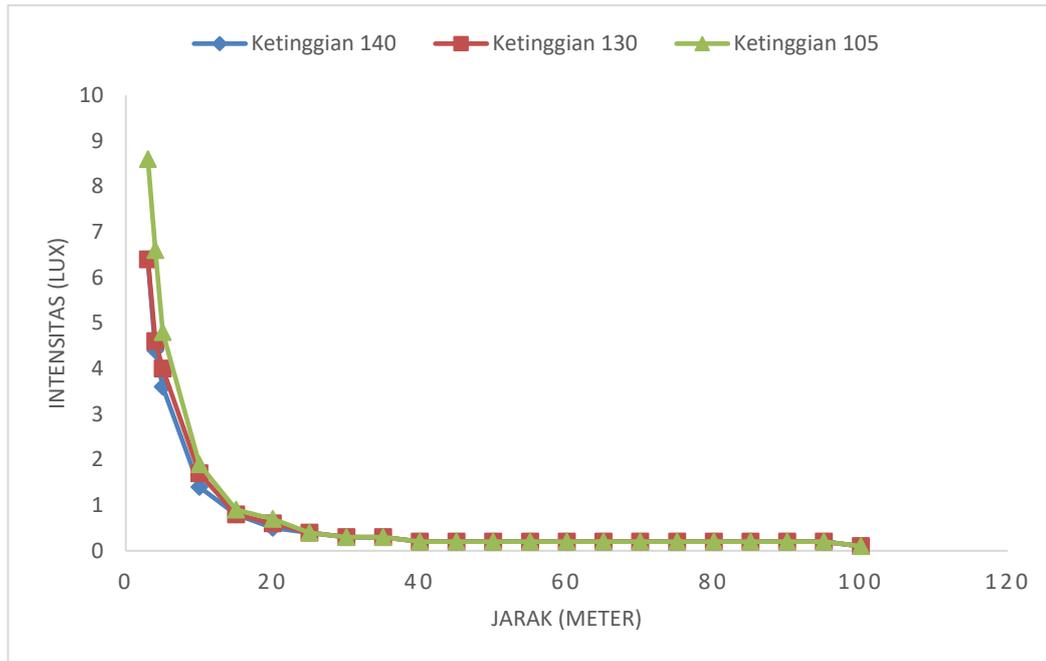


Gambar 2.4: Skema Penelitian Intensitas Suara.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Dan Pembahasan Hasil Pengujian Nilai Intensitas Cahaya

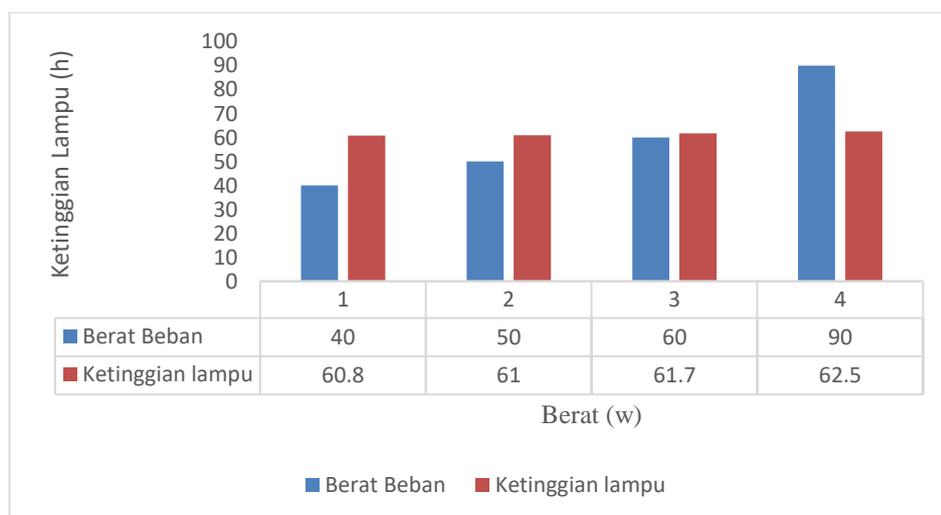
ketinggian 105 cm terpapar cahaya paling tinggi dibandingkan dengan kedua ketinggian. Hal ini dikarenakan arah cahaya lampu LED jarak dekat cenderung kebawah sehingga ketinggian 105 cm merupakan kondisi paling rendah akan terkena paparan cahaya yang tinggi. Terjadi penurunan yang signifikan pada jarak 3 hingga 15 meter focus pada cahaya lebih cenderung pada jarak tersebut. Dan pada jarak 20 hingga 100 meter mengalami penurunan secara bersamaan hingga titik terjauh bisa dilihat pada Gambar 3.1 :



Gambar 3.1 Grafik pancaran cahaya lampu LED jarak dekat arah ke depan dengan beban 40 kg

3.2 Hasil dan pembahasan hubungan antara beba dengan ketinggian lampu depan

Dari hasil pengambilan data ini bisa dilihat pada beban 90 kg terjadi kenaikan pada reflector sedangkan pada beban 40, 50, dan 60 kg tidak terlalu jauh atau kenaikan pada reflector hasil penelitian bisa dilihat pada Gambar 3.2 :



Gambar 3.2 Grafik hubungan beban dengan ketinggian lampu

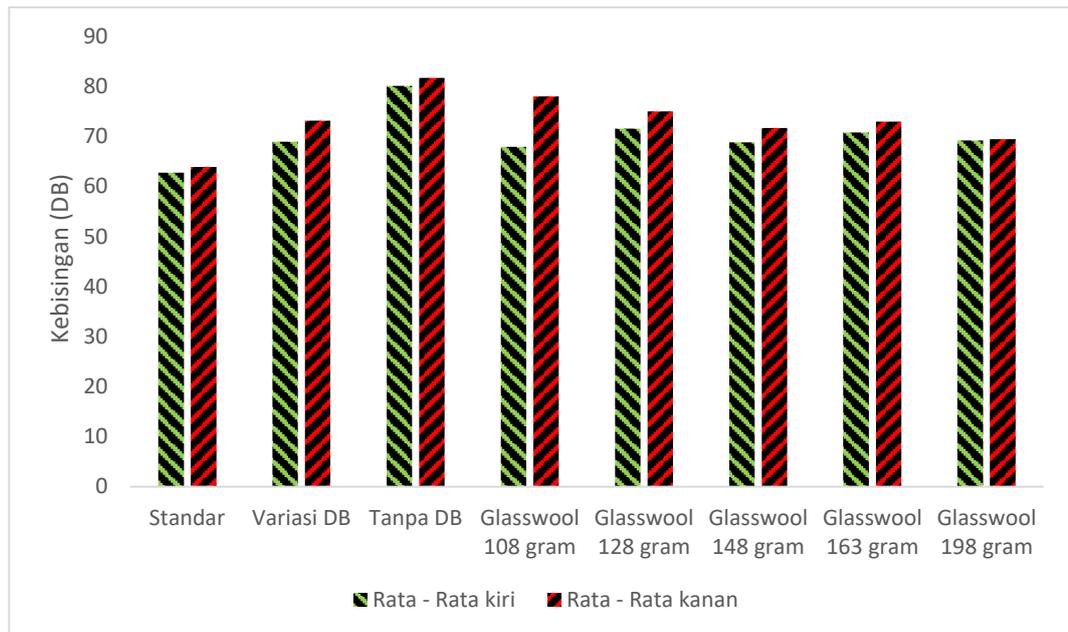
3.3 Hasil dan Pembahasan paparan intensitas kebisingan knalpot standar dan knalpot racing atau modifikasi

Dari pengambilan data atau pengukuran intensitas kebisingan knalpot standar dan racing yang menggunakan alat *Sound Level Meter* dengan variasi berat peredam bunyi glasswool berat 10, 30, 50, 60 dan 100 gram dan variasi dB killer. Knalpot standar yang digunakan pada kendaraan bermotor merek Yamaha Mio Soul 115cc tahun 2010 dan knalpot racing atau modifikasi Nob1 Neo SS akan dipaparkan pada Tabel 3.1 sebagai berikut:

Tabel 3.1 Rata-rata tingkat kebisingan knalpot standar dan knalpot racing dengan variasi dB killer dan variasi berat glasswool

Knalpot	Rata – Rata	
	Kiri	Kanan
Standar	62.8	63.94
Variasi DB	68.96	73.16
Tanpa DB	80.14	81.7
Glasswool 108 gram	67.92	78.04
Glasswool 128 gram	71.6	75.02
Glasswool 148 gram	68.82	71.7
Glasswool 163 gram	70.8	72.96
Glasswool 198 gram	69.24	69.46

Dari Tabel 3.1 merupakan hasil dari pengukuran knalpot standar yang digunakan pada sepeda motor Yamaha Mio Soul 155cc dan knalpot racing atau modifikasi tipe Nob1 Neo SS dual sound. Untuk lebih memperjelas analisa kebisingan knalpot standar dan racing maka dibuat grafik yang akan dipaparkan lebih lanjut.



Gambar 3.3 Grafik tingkat kebisingan knalpot standar dan racing dengan variasi glasswool

Dari data yang didapat saat pengujian knalpot dapat dilihat bahwa penggunaan knalpot standar jauh lebih rendah dibandingkan dengan tingkat kebisingan yang dihasilkan dari knalpot racing atau modifikasi. Dengan penambahan berat glasswool pada knalpot racing atau modifikasi akan terjadi perubahan tingkat kebisingan yang dihasilkan oleh knalpot. Akan tetapi knalpot racing atau modifikasi terdapat peredam bawaan atau juga disebut dB killer maka tingkat kebisingan yang dihasilkan sudah dibawah batas ambang kebisingan sesuai peraturan pemerintah.

4. KESIMPULAN

1. Secara keseluruhan nilai intensitas cahaya yang dihasilkan dari lampu utama standar bawaan sepeda motor cenderung lebih rendah dibandingkan dengan nilai intensitas cahaya yang dihasilkan dari lampu utama LED, dengan variasi beban didapat penggunaan beban yang aman digunakan adalah 40 dan 50kg kareanan pancaran cahaya yang dihasilkan lampu utama standar atau lampu utama LED cenderung mengarah ketengah dan penggunaan lampu utama LED 6 sisi masih aman kareanan nilai intensitas cahaya yang dihasilkan tidak melebihi batas yang ditentukan.

2. Frekuensi kebisingan suara knalpot racing yang dihasilkan cukup tinggi diatas batas ambang kebisingan, penggunaan knalpot racing tipe Nob1 Neo SS dual sound dilengkapi dengan peredam bawaan atau dB killer menghasilkan kebisingan dibawah batas ambang kebisingan. Dengan penambahan peredam glasswool hingga padat didalam silencer knalpot maka akan menurunkan suara bising yang dihasilkan.

5. DAFTAR PUTAKA

- [1] Khairina, Arisanty, D., & Adyatma, H. (2014). *Kebisingan Lalu Lintas Kendaraan Bermotor Pada Ruas Jalan Di Kecamatan Banjarmasin Tengah*.
- [2] Kurniatio. (2010). *Investigasi Pengaruh Pemasangan Knalpot Racing Terhadap Kinerja Motor Empat Langkah 110cc Kondisi Standar Dan Modifikasi*. sumber Naskah Skripsi
- [3] Kusaeri, D., Lagiyono, & Rusnoto. (2010). *Angka Emisi Kebisingan Pada Knalpot Bermaterial Besi, Kuningan Dan Alumunium Pada Sepeda Motor Jenis Honda Revo Tahun 2008*.
- [4] Nayomi, H., & Raharjo, A. (2013). *Peluang Pemanfaatan Lampu LED Sebagai Sumber Penerangan*.
- [5] Puspitasari, L., Laksono, B., & Indraswari, D. A. (2017). *Hubungan Lama Paparan Bising Dan Tajam Pendengara Pada Komunitas Balap Di Semarang*.
- [6] Suhardi, D. (2014). *Prototipe Controller Lampu Penerangan LED (LIGHT EMITING DIODE) Independent Bertenaga Surya*.
- [7] Saputro, J. H., Sukamdi, T., & Kartono. (2013). *Analisa Penggunaan Lampu LED Pada Penerangan Dalam Rumah, 20-21*
- [8] Peraturan Menteri Negara Lingkungan Hidup. (2009). *Ambang Batas Kebisingan Kendaraan Bermotor Tipe Baru*. Jakarta: Menteri Negara Lingkungan Hidup.

- [9] Peraturan Pemerintah RI No. 55 Tahun 2012. (2012). *Tentang Kendaraan*. Jakarta: Pemerintah Republik Indonesia.
- [10] Agam: Tentang pengaruh jenis dan bentuk lampu terhadap intensitas pencahayaan dan energi buang, 2015
- [11] Sri Pringatun dkk: Analisa komperasi pemilihan lampu penerangan jalan tol, 2011