

PENGARUH JENIS KLAKSON PADA MOBIL TERHADAP TINGKAT KEKUATAN BUNYI

Usup Supriatna¹⁾, Deny Poniman Kosasih²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Subang

²⁾Dosen Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik Universitas Subang

Cp : ¹⁾ usup7651@gmail.com, ²⁾ denyponiman@unsub.ac.id

Abstrak

Klakson mobil adalah salah satu instrumen dalam mobil yang secara umum digunakan untuk memberi sinyal-sinyal tertentu. Klakson juga bisa menandakan peringatan bagi mobil atau pengendara lain. Bising yang ditimbulkan bukan hanya karena bunyi knalpot kendaraan bermotor yang melintas tetapi juga dapat disebabkan oleh gesekan antara jalan dan ban kendaraan bahkan bunyi klakson kendaraan. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat kekuatan bunyi beberapa jenis klakson yang ada di pasaran yang digunakan pada mobil, khususnya Toyota Avanza keluaran tahun 2011. Sampel Klakson yang digunakan adalah Klakson Standar Toyota Avanza, Hella dan Skeleton dan pengujian yang dilakukan adalah melakukan Pengujian Sound Level Meter. Pada kondisi mesin mati nilai kekuatan bunyi untuk klakson standar rata rata 90,7 dB, Hella 94,8 dB dan Skeleton 96,5 dB. Dalam keadaan mesin hidup nilai kekuatan bunyi untuk klakson standar rata rata 98 dB, Hella 102,7 dB dan Skeleton 104,3 dB. Berdasarkan PP No. 55 tahun 2012 kendaraan sebagaimana di maksud dalam Pasal 69, Suara klakson sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 ayat (2) huruf f paling rendah 83 desibel atau dB (A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB (A).

Kata kunci : klakson, Avanza. Kekuatan bunyi

1.1 Pendahuluan

Perkembangan perekonomian di Indonesia yang dibarengi dengan perkembangan jaringan transportasi yang pesat telah mengakibatkan jumlah atau volume lalu lintas semakin meningkat dari waktu ke waktu, mengakibatkan kemacetan yang cukup membuat kita pusing, kesal, dan mudah tersinggung karena kemacetan yang terjadi.

Kemacetan disebabkan oleh ketidakseimbangan antara penambahan jumlah kendaraan dan penambahan jumlah jalan. Dengan terjadinya kemacetan, kita tidak bisa menghindari penggunaan klakson yang dapat menimbulkan kebisingan. Misalnya, jika seseorang berada di jalur yang salah, itu akan menghalangi perjalanan kita.

Kebisingan adalah polusi suara yang saat ini semakin tidak terkendali. Kebisingan dapat diartikan sebagai kebisingan yang tidak diinginkan dan mengganggu aktivitas manusia. Salah satu sumber kebisingan yang sering terdengar adalah kebisingan dari kendaraan bermotor di jalan raya dalam kondisi lalu lintas yang heterogen.

Bising yang ditimbulkan bukan hanya karena bunyi knalpot kendaraan bermotor yang melintas tetapi juga dapat disebabkan

oleh gesekan antara jalan dan ban kendaraan bahkan bunyi klakson kendaraan.¹

Disadari atau tidak, hal itu dapat mempengaruhi manusia baik dari segi kesehatan maupun aktivitas. Kebisingan terhadap pendengaran manusia dapat menyebabkan peningkatan ambang pendengaran yang dapat menyebabkan penurunan pendengaran manusia.

1.2 Rumusan Masalah

Pengujian dilakukan berdasarkan ketentuan yang ditentukan. Klakson harus mengeluarkan bunyi dan dapat digunakan **tanpa mengganggu konsentrasi pengemudi**. Suara klakson paling rendah 83 desibel atau dB (A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB (B).²

1.3 Batasan Masalah

- Sampel Klakson yang digunakan adalah Klakson Standar Toyota Avanza, Hella dan Skeleton
- Melakukan Pengujian *Sound Level Meter*

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

- Mengetahui tingkat kekuatan bunyi beberapa jenis klakson yang ada di pasaran yang digunakan pada mobil, khususnya Toyota Avanza keluaran tahun 2011.

2 Dasar Teori

2.1 Kendaraan

Kendaraan adalah suatu sarana angkut di jalan yang terdiri atas kendaraan bermotor dan kendaraan tidak bermotor. Kendaraan bermotor merupakan kendaraan yang digerakkan oleh peralatan teknik untuk pergerakannya, dan digunakan untuk transportasi darat.

Umumnya kendaraan bermotor menggunakan mesin pembakaran dalam (perkakas atau alat untuk menggerakkan atau membuat sesuatu yang dijalankan dengan roda, digerakkan oleh tenaga manusia atau motor penggerak, menggunakan bahan bakar minyak atau tenaga alam).

Yang dimaksud dengan peralatan teknik dapat berupa motor atau peralatan lainnya yang berfungsi untuk mengubah suatu sumber daya energi tertentu menjadi tenaga gerak kendaraan bermotor yang bersangkutan.³

Kendaraan Bermotor bagaimana dimaksud dalam Pasal 2 huruf a, berdasarkan jenisnya kendaraan bermotor di kelompokkan ke dalam (Gambar 2.1.)²:

- a. Sepeda Motor
- b. Mobil Penumpang
- c. Mobil Bus
- d. Mobil Barang (Truk)



a. Sepeda Motor



b. Mobil Penumpang



c. Bus



d. Mobil Barang (Truck)

2.2. Kebisingan Kendaraan Bermotor

Secara umum, kendaraan yang beroperasi di jalan raya dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kategori. Menurut sistem pengoperasiannya, kendaraan menjadi kendaraan bermotor dan tidak bermotor. Kelompok kendaraan bermotor dibedakan menjadi kendaraan motor beroda dua, empat, dan lebih dari empat.

Kebisingan yang ditimbulkan oleh kendaraan bermotor berasal dari beberapa sumber, yaitu mesin, transmisi, rem, klakson, knalpot dan gesekan roda dengan jalan (White dan Walker, 1982), sebagaimana ditunjukkan melalui Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Letak Kebisingan yang ditimbulkan Kendaraan Bermotor Roda Empat⁴

A. Persyaratan Teknis dan Laik Jalan Kendaraan Bermotor Pasal 48 UU No.22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan¹

- 1. Setiap Kendaraan Bermotor yang dioperasikan di Jalan harus memenuhi persyaratan teknis dan laik jalan.
- 2. Persyaratan teknis sebagaimana dimaksud pada ayat (1) terdiri atas:

- a.susunan;
- b.perengkapan;
- c.ukuran;
- d.karoseri;
- e.rancangan teknis kendaraan sesuai dengan peruntukannya;
- f.pemuatan;
- g.penggunaan;
- h.penggandengan Kendaraan Bermotor; dan/atau
- i.penempelan Kendaraan Bermotor.

B. Persyaratan laik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (1) ditentukan oleh kinerja minimal Kendaraan Bermotor yang diukur sekurang-kurangnya terdiri atas:

- a. emisi gas buang;
- b. kebisingan suara;
- c. efisiensi sistem rem utama;
- d. efisiensi sistem rem parkir;
- e. kincup roda depan;
- f. suara klakson;
- g. daya pancar dan arah sinar lampu utama;
- h. radius putar;
- i. akurasi alat penunjuk kecepatan;
- j. kesesuaian kinerja roda dan kondisi ban; dan
- k. kesesuaian daya mesin penggerak terhadap berat Kendaraan.⁵

C. Ketentuan lebih lanjut mengenai persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana dimaksud pada ayat (2) dan ayat (3) diatur dengan peraturan pemerintah

Berdasarkan PP No. 55 tahun 2012 kendaraan sebagaimana di maksud dalam Pasal 69, Suara klakson sebagaimana dimaksud dalam Pasal 64 ayat (2) huruf f paling rendah 83 desibel atau dB (A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB (A)⁶.

2.3 Klakson

Klakson mobil adalah salah satu instrumen dalam mobil yang secara umum digunakan untuk memberi sinyal-sinyal tertentu. Klakson juga bisa menandakan peringatan bagi mobil atau pengendara lain. Misalnya, mobil Sahabat ingin melintas perempatan yang tidak ada lampu lalu lintasnya.

Berdasarkan sumber bunyinya, klakson bisa dibedakan menjadi dua, yaitu *Electric Horn* dan *Air Horn*. *Electric Horn* ini sering digunakan oleh mobil pribadi, dan untuk *Air Horn* digunakan oleh kendaraan-kendaraan besar.

Lalu berdasarkan tipe dan spesifikasi, klakson bisa dibedakan menjadi tiga jenis. Klakson yang paling umum digunakan adalah tipe *Disc Horn*. Tipe ini berbentuk ramping dan cenderung kedap air. Klakson Piringan menghasilkan bunyi dengan memanfaatkan resonansi plat/piringan. Komponen yang menyusun klakson ini adalah plat resonansi, membran, jangkar, magnet listrik, pegas, kontak pemutus, baut pengikat, baut penyetel

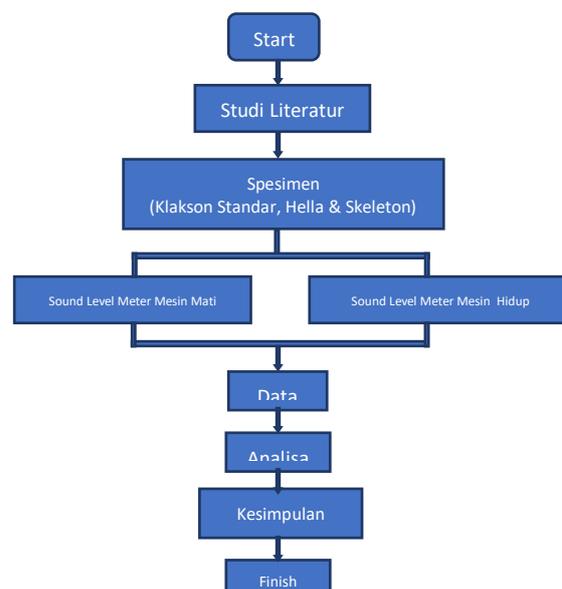
kontak, mur penyetel kontak, dan kondensator. Lalu tipe kedua adalah Fanfare atau Klakson Keong.

Tipe ini banyak digunakan oleh kendaraan-kendaraan di eropa yang menginginkan bunyi seperti nyaringnya terompet. Fanfare mempunyai corong yang panjang sehingga mudah kemasukan air. Akan tetapi, suara yang dihasilkan oleh fanfare memiliki harmonisasi karena dilengkapi oleh nada bas. Oleh karena itu, Fanfare juga sering digunakan oleh kendaraan-kendaraan besar yang berbasis Air Horn. Instrumen-instrumen penyusun klakson ini ialah plat dudukan magnet listrik, membran, magnet listrik, jangkar, mur pengikat, kontak pemutus, kondensator, baut penyetel kontak, dan corong resonansi.

Tipe yang ketiga adalah Nautilus. Tanpa memakan arus listrik yang besar, klakson ini dapat menghasilkan suara yang lantang karena memiliki tabung angin. Sebenarnya, klakson ini termasuk ke dalam jenis klakson kapal. Namun, sudah banyak mobil yang menggunakan klakson ini. Tentu saja, jika ingin menerapkannya pada mobil, Sahabat sebaiknya memerhatikan kestabilan listrik mobil. Kekurangan dari Nautilus adalah bentuknya yang sangat besar. Sahabat harus memikirkan pula posisi yang pas untuk klakson Nautilus. (<https://daihatsu.co.id>)

3. Metodologi Penelitian

3.1 Diagram Alir Penelitian



3.2 Spesimen Pengujian

Untuk spesimen yang akan di gunakan adalah mobil Toyota Avanza Tahun 2011. Jenis Klakson yang digunakan adalah klakson Standar, Hella dan Skeleton.



Gambar 3.2 Mobil Toyota Avanza Tahun 2011



Gambar 3.3 Jenis Klakson Yang Untuk Sampel Uji

3.3 Pengujian Tingkat Bunyi Klakson

Sound Level Meter (SLM) atau *Power Level* atau tingkat kekuatan suara diukur dengan alat yang disebut *Sound Level Meter (SLM)*. Alat ini terdiri dari: mikrofon, *amplifier*, *weighting network* dan layar (*display*) dalam satuan *desibel* (dB). Layarnya dapat berupa layar manual yang ditunjukkan dengan jarum dan angka seperti halnya jam manual, ataupun berupa layar digital.¹

Sound Level Meter saat ini memiliki standarisasi international dengan standar EC 61672:2003. Ada beberapa faktor yang menjadi pengaruh dalam pengukuran menggunakan *sound level meter* ini hal tersebut membuat gelombang suara yang terukur bisa jadi tidak sama dengan nilai intensitas gelombang suara sebenarnya.



Gambar 3.4 Pengujian Dengan Sound Level Meter Di Laboratorium Uji Kendaraan Dinas Perhubungan Kab. Subang Jawa Barat

4. Data dan Analisa

Pada sub bab ini membahas berbagai hasil data spesimen, data pengujian *sound level meter*.



Gambar 4.1 Jenis Klakson dan Bagian Dalamnya

4.1 Hasil Pengujian SLM

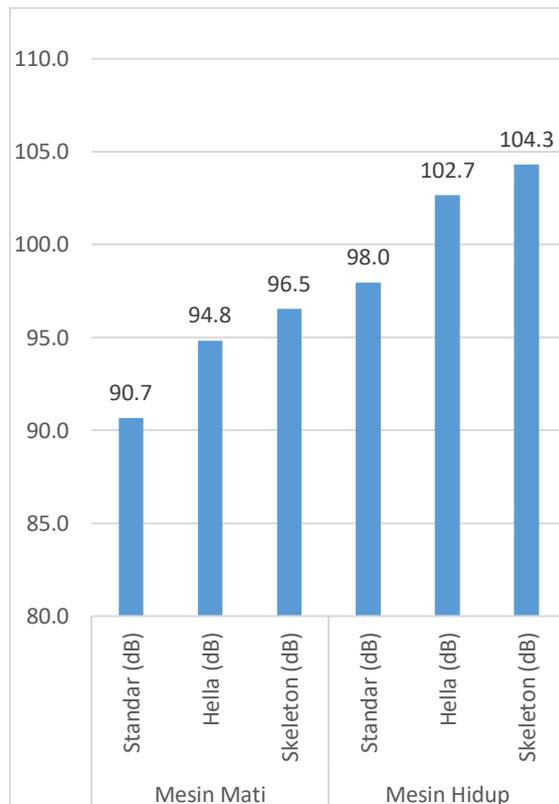
Untuk pengujian *sound level* terhadap tiap spesimen, digunakan cara pengukuran sejauh 2 m .Pengukuran di lakukan 6 kali dan di ambil harga rata-rata di setiap spesimen uji.

Dapat dilihat tabel dan grafik nilai *Sound Level* untuk setiap spesimen uji pada kondisi mesin mati dan menyala dengan kondisi lingkungan laboratorium.

Tabel 4.1 Hasil uji *Sound Level* untuk setiap spesimen uji.

Pengujian	Mesin Mati			Mesin Hidup		
	Standar (dB)	Hella (dB)	Skeleton (dB)	Standar (dB)	Hella (dB)	Skeleton (dB)
1	90	96	98.2	97.2	100	102.8
2	91.2	94.6	98	98	102.8	104
3	90.6	95	96.4	96.6	103.2	104.2
4	92	94.8	96	99	102.2	104
5	91	94.6	95.6	98.4	104	105.6
6	89.2	94	95	98.6	103.8	105.2
AVG	90.7	94.8	96.5	98.0	102.7	104.3

Adapun untuk grafik harga *sound level* untuk tiap spesimen uji dapat di perhatikan pada gambar di bawah ini:



Gambar 4.3 Grafik Hasil uji *Sound Level* untuk setiap spesimen uji

4.2 Hasil Pengukuran Resistansi

Nilai resistansi pada klakson yang diuji adalah :

- Standar adalah 6.3 Ohm
- Hella adalah 6.5 Ohm
- Skeleton adalah 6.6 Ohm

4.3 Analisa Data

Data hasil pengujian SLM menunjukkan bahwa penggunaan klakson diluar standar mengalami kenaikan tingkat kekuatan bunyi. Pada kondisi mesin mati nilai kekuatan bunyi untuk klakson standar rata rata 90,7 dB, Hella 94,8 dB dan Skeleton 96,5 dB terjadi peningkatan kekuatan bunyi sebesar 0,05% dari penggunaan klakson standar.

Dalam keadaan mesin hidup nilai kekuatan bunyi untuk klakson standar rata rata 98 dB, Hella 102,7 dB dan Skeleton 104,3 dB terjadi peningkatan kekuatan bunyi sebesar 0,06% dari penggunaan klakson standar.

Peningkatan kekuatan bunyi pada saat mesin mati dan mesin hidup adalah untuk klakson standar ,Hella dan Skeleton mengalami peningkatan sebesar 0,08% untuk semua jenis klakson.

Terjadinya peningkatan kekuatan bunyi pada saat mesin mati dan mesin hidup adalah dikarenakan Tegangan accumulator/aki pada kendaraan umumnya 12 Volt. Namun tegangan tersebut bisa meningkat hingga 14 Volt **saat mesin hidup**, ini karena sistem pengisian oleh alternator sedang mengisi daya baterai. Akibat dari lonjakan tegangan ini maka semua sistem kelistrikan yang terhubung **pada** baterai akan terpengaruh, akibatnya suara klakson mengalami peningkatan bunyi .

5. Kesimpulan

1. Ada perbedaan tingkat kebisingan klakson tersebut tetapi tidak melampaui batas maksimum kebisingan yang telah di tetapkan, Suara klakson paling rendah 83 desibel atau dB (A) dan paling tinggi 118 desibel atau dB (B).

2. Nilai terendah kekuatan bunyi klakson saat mesin mati adalah 90,7 dB dan mesin hidup 98 dB untuk jenis klakson standar
3. Nilai tertinggi kekuatan bunyi klakson saat mesin mati adalah 96,5 dB dan mesin hidup 104,3 dB untuk klakson jenis Skeleton.
4. Klakson modifikasi laik digunakan untuk untuk kendaraan.

Daftar Pustaka

1. Kosasih, D. P. & Rachman, M. Pengaruh Penggunaan Knalpot Modifikasi Terhadap Suhu dan Kebisingan Suara Pada Sepeda Motor. *MESA (Teknik Mesin, Tek. Elektro, Tek. Sipil, Arsitektur)* **3**, 44–48 (2019).
2. Indonesia, K. P. R. Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 55 Tahun 2012 Tentang Kendaraan. *Indones. Kementrian Perhub. Republik Indones.* (2012).
3. Indonesia. *Undang-undang RI No. 14 Tahun 1992 Tentang Lalu-lintas dan Angkutan Jalan.* (VisiMedia, 2007).
4. Leonard, F. Analisa Tingkat Kekuatan Bunyi Klakson Kendaraan Ringan (Angkutan Umum Pete-Pete) di Kota Makassar. *Univ. Hasanuddin Makassar, Makassar* (2014).
5. Perhubungan, D. Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. *Kementeri. Perhubungan, Jakarta* (2009).
6. RACHMAN, R. D. W. I. M. ANALISIS TINGKAT KEKUATAN BUNYI KLAkson SEPEDA MOTOR DI KOTA MAKASSAR.