

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **I.1 Latar Belakang**

Indonesia masuk dalam kategori negara dengan jumlah kendaraan bermotor yang banyak. Menurut data yang dipublikasikan oleh Badan Pusat Statistik (Statistik, 2021), terdapat peningkatan jumlah kendaraan bermotor di Indonesia dari tahun ke tahun. Pada tahun 2018, jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 126.508.776 kendaraan, kemudian tahun 2019 menjadi 133.617.012 kendaraan, dan pada tahun 2020 mencapai jumlah 136.137.451 kendaraan bermotor. Pesatnya pertumbuhan kendaraan bermotor di Indonesia memberikan banyak manfaat untuk kepentingan mobilitas dan perekonomian masyarakat, terutama pada bidang otomotif. Namun, dibalik manfaat yang diberikan terdapat dampak negatif yang muncul, seperti pencemaran lingkungan.

Dibalik manfaat yang diberikan dari penggunaan kendaraan, terdapat dampak negatif yang muncul, seperti pencemaran lingkungan. Pencemaran lingkungan yang terjadi akibat banyaknya kendaraan bermotor, antara lain pencemaran udara dan polusi suara. Tingkat pencemaran di Indonesia dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, yang mana kontribusi pencemaran udara dari sektor transportasi mencapai 60%-70%. Hal tersebut dapat menyebabkan masalah kualitas udara yang berakibat pada kesehatan manusia (Gunawan, Hasan and Lubis, 2020). Dalam hal ini, Srikandi mengemukakan bahwa sumber polusi dari sektor transportasi berasal dari emisi gas buang yang dihasilkan dari Karbon Monoksida (CO) yang hampir mencapai persentase 60% dan Hidrokarbon (HC) dengan persentase 15% (Putra, Amin and Andrizal, 2015). Selain pencemaran udara, polusi suara pun termasuk sebagai akibat dari banyaknya kendaraan. Polusi suara timbul karena kendaraan tidak dapat terlepas dari sistem pembuangan, yaitu *muffler*.

*Muffler* merupakan komponen penting dalam sistem pembuangan motor bakar (Febritasari *et al.*, 2022). *Muffler* berfungsi untuk meminimalisir keluarnya zat-zat yang bahaya dari gas buang dan menurunkan tekanan gas buang menjadi rendah sebelum menuju ke udara bebas (Putra, Amin and

Andrizal, 2015). Namun, seiring dengan perkembangan teknologi yang memicu terbentuknya berbagai modifikasi terhadap kendaraan, termasuk modifikasi pada *muffler*. Padahal, modifikasi terhadap *muffler* membuat kendaraan menjadi tidak sesuai dengan standar keluaran pabrik yang sudah memenuhi dengan persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana diatur Undang-Undang Nomor 22 Tahun 2009 Pasal 277 Tentang Lalu Lintas dan Angkutan Jalan. Modifikasi terhadap kendaraan yang menyebabkan tidak terpenuhinya persyaratan teknis dan laik jalan sebagaimana yang telah diatur dalam undang-undang tersebut adalah hal yang tidak diperbolehkan.

Dalam realita yang terjadi dewasa ini, banyak ditemukan kendaraan bermotor yang telah dimodifikasi terutama pada kendaraan yang dikendarai oleh anak muda. Tidak sedikit dijumpai kendaraan dengan *muffler* yang telah diganti dari *muffler* standar menjadi *muffler racing* dengan tujuan untuk *show off*. Terbukti dengan sering ditemukannya komunitas-komunitas kendaraan mobil dengan *muffler* telah dimodifikasi. Sebagai contoh, pada salah satu komunitas Honda Brio *Club* Indonesia (HBCI) yang mengadakan *gathering* di Dapur Warna, Yogyakarta. Ketika *gathering* tersebut berlangsung, para partisipan menggeber-geberkan kendaraan milik masing-masing sehingga menjadi pusat perhatian masyarakat sekitar (Rasyid, 2022). Selain itu, terdapat pula sebuah komunitas mobil yang beroperasi di jalan Soroja Bandung dengan kondisi kendaraan yang telah dimodifikasi menggunakan *muffler racing* kemudian kendaraan yang dikendarai itu digeber-geberkan. Akibat dari aksi tersebut, pengguna kendaraan lainnya terganggu karena suara yang berisik (Nanda, 2022).

Pada dasarnya, *muffler* didesain sedemikian rupa dengan harapan dapat meredam kebisingan yang keras yang dikeluarkan oleh kendaraan bermotor. Dalam hal ini, terdapat tingkat kebisingan yang berbeda ketika memodifikasi *muffler* standar ke *muffler racing*. Pergantian *muffler* standar menjadi *muffler racing* dimungkinkan dapat mengganggu fungsi *muffler* itu sendiri sebagai komponen untuk meminimalisir gas buang dan peredam suara dari kendaraan. Tingkat kebisingan yang keras atau di luar ambang batas dapat mengganggu konsentrasi dan kesehatan manusia yang berakibat pada penurunan kinerja, produktivitas manusia, kerusakan telinga, dan berbagai dampak lainnya (Tarigan and Suhadi, 20AD, 2015).

Dari latar belakang di atas, maka penulis tertarik menyusun Kertas Kerja Wajib yang berjudul "ANALISIS PENGARUH PENGGUNAAN *MUFFLER RACING* TERHADAP EMISI GAS BUANG DAN TINGKAT KEBISINGAN KENDARAAN BERMOTOR". Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat mengetahui pengaruh dan dampak penggunaan *muffler racing* terhadap emisi gas buang dan tingkat kebisingan.

## **I.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dilampirkan diatas, maka masalah yang ingin dikaji dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh penggunaan *muffler racing* terhadap hasil uji emisi gas buang dan tingkat kebisingan kendaraan bermotor?
2. Bagaimana dampak penggunaan *muffler racing* terhadap keselamatan dan kesehatan lingkungan?

## **I.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Pengujian dilakukan dengan menggunakan kendaraan bermotor Avanza All New tipe G tahun 2012 dan Xenia Tipe XI tahun 2008.
2. Emisi gas buang yang diukur adalah CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, dan NO<sub>x</sub>.
3. *Muffler racing* yang digunakan adalah merek HKS Gronel berbahan *full stainless* dan krom.
4. Pengujian emisi gas buang dan tingkat kebisingan dalam putaran 800, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, dan 5.000 RPM.

## **I.4 Tujuan**

Adapun tujuan penelitian ini antara lain:

1. Menganalisis pengaruh penggunaan *muffler racing* terhadap hasil uji emisi gas buang dan tingkat kebisingan.
2. Menganalisis dampak penggunaan *muffler racing* terhadap keselamatan dan kesehatan lingkungan.

## **I.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diharapkan pada penelitian ini antara lain:

1. Mengetahui pengaruh penggunaan *muffler racing* terhadap hasil uji emisi gas buang dan tingkat kebisingan.
2. Mengetahui dampak penggunaan *muffler racing* terhadap keselamatan dan kesehatan lingkungan.

## **I.6 Sistematika Penulisan**

Penulisan kertas kerja wajib ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

- Bab I : Pendahuluan  
Pada bab ini penyusun menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, Batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan.
- Bab II : Tinjauan Pustaka  
Pada bab ini penyusun menguraikan tentang penelitian relevan dan penjelasan teoritis yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan.
- Bab III : Metode Penelitian  
Pada bab ini penyusun menguraikan tentang latar penelitian dilakukan, uraian tahap-tahap dan metode yang digunakan dalam menyelesaikan penelitian.
- Bab IV : Hasil Dan Pembahasan  
Bab ini menjelaskan tentang hasil pengolahan data yang sudah dijadikan satu atau dikumpulkan kemudian diuraikan dalam pembahasan.
- Bab V : Kesimpulan Dan Saran  
Bab ini menjelaskan kesimpulan dan saran dari penelitian yang sudah dilakukan.
- Daftar Pustaka : Mencakup pustaka yang diacu sebagai bahan referensi dalam penelitian.
- Lampiran : Berisi lampiran-lampiran data yang dibutuhkan dalam penelitian.