

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Sepeda motor merupakan produk otomotif yang paling diminati masyarakat Indonesia untuk transportasi sehari - hari. Namun, banyak pengguna yang tidak memperhatikan kesehatan mesin kendaraan. Kelalaian pengguna sepeda motor dalam melakukan servis bulanan dapat mengakibatkan kerusakan. Jika mesin motor bergetar dan terdengar suara kasar yang cukup keras pada mesin, maka kerusakan terjadi pada stang piston, sedangkan jika keluar asap putih dari knalpot pada saat *start* awal dan keluar asap putih tebal dari knalpot, maka kerusakan pada ring piston[1].

Berdasarkan data dari Asosiasi Industri Sepeda Motor Indonesia (AISI), pada tahun 2021 penjualan sepeda motor di Indonesia sebanyak 5.057.516 unit. Berdasarkan tiga merk berbeda yaitu Honda, Yamaha, dan Kawasaki diduduki dengan penjualan terbanyak dari merk honda sebanyak 3.928.788 unit, di posisi kedua dari merk Yamaha dengan banyak penjualan sejumlah 1.063.866 unit, dan dari merk Kawasaki dengan jumlah penjualan sebanyak 43.540 unit. [2].

Ada beberapa konsep pengenalan suara dapat diterapkan dalam suatu bidang untuk menyelesaikan permasalahan. Diantaranya yaitu pengenalan suara mesin kendaraan terutamanya mesin sepeda motor. Kerusakan dari mesin sepeda motor dapat diketahui dengan mendengarkan pola suara mesin yang dihasilkan. Suara mesin yang dihasilkan juga mempunyai karakteristik yang berbeda-beda tergantung dari kerusakannya. Pendeteksi kerusakan suara yang dihasilkan sangat diperlukan untuk menjamin keakuratan dari kerusakan tersebut. Namun, jika pengendara memiliki pengetahuan tentang perawatan sepeda motor, maka dapat dikerjakan sendiri tanpa harus membutuhkan perbaikan di bengkel. Dalam hal ini, cara mengetahui masalah pada sepeda motor dengan mendengarkan suara dari mesinnya[3].

Pada penelitian ini, suara mesin sepeda motor akan direkam dan kemudian diolah menggunakan *Linear Predictive Coding* (LPC) untuk ekstraksi rekaman dan data rekam menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan *Backpropagation* pengenalan pola sinyal suara dalam matlab. Dengan adanya sistem ini diharapkan dapat

membantu teknisi/montir mesin sepeda motor dalam mengidentifikasi kerusakan mesin dan masyarakat yang kurang mengerti dengan mesin sepeda motor untuk dapat mengidentifikasi sendiri kerusakan mesin sepeda motor mereka.

1.2. RUMUSAN MASALAH

Adapun untuk rumusan masalah yang perlu dikaji dari penelitian ini:

1. Membuat model jaringan untuk mendeteksi kerusakan piston pada sepeda motor menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan (JST) *Back Propagation*?
2. Berapakah akurasi tertinggi *Mean Square Error* (MSE) pada pelatihan dan MSE pada pengujian yang dapat dihasilkan oleh JST *Backpropagation* dalam meklasifikasi suara mesin sepeda motor beat 110cc?

1.3. BATASAN MASALAH

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini:

1. Penelitian hanya dilakukan pada sepeda motor honda beat 110cc.
2. *Input* data berupa file rekaman suara dengan format .wav sebanyak 140 rekaman suara dengan durasi 10 detik.
3. Proses identifikasi kerusakan mesin sepeda motor dengan frekuensi yang dihasilkan pada stang piston.
4. Menggunakan matlab untuk memperoleh akurasi sinyal.

1.4. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui bahwa model jaringan dapat mengenali kerusakan piston pada sepeda motor untuk memudahkan dalam perbaikan.
2. Mengklasifikasi ekstraksi file suara rekaman mesin sepeda motor beat 110cc untuk mengetahui nilai akurasi tertinggi.

1.5. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini mengetahui perbandingan performansi piston pada mesin sebelum diservis dan sesudah diservis pada sepeda motor beat 110cc dan dapat mengetahui piston yang rusak pada mesin sepeda motor beat 110cc.

1.6. SISTEMATIKA PENULISAN

Untuk mempermudah pemahaman mengenai skripsi ini, maka penyusunan skripsi dibagi menjadi beberapa bagian diantaranya yaitu pada bab 1 berisi tentang

latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan penulisan skripsi, serta metodologi yang digunakan dalam penulisan skripsi. Pada bab 2 ini berisi mengenai penjelasan kajian pustaka, dasar teori mengenai mesin sepeda motor, pengertian piston, file *audio* yang digunakan, serta metode yang digunakan pada penelitian ini. Pada bab 3 berisi tentang metodologi penelitian yang digunakan, proses serta alur penelitian yang dilakukan dalam pembuatan skripsi ini. Pada bab 4 berisi tentang analisis dari penelitian yang dilakukan, dan pada bab 5 berisi tentang kesimpulan dari penelitian.