

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Mobil merupakan salah satu kendaraan yang banyak digunakan pada saat ini. Salah satu komponen terpenting yang dimiliki oleh mobil adalah mesin mobil. Mesin mobil merupakan komponen yang sangat berpengaruh dalam beroperasinya sebuah mobil. Di dalam mesin mobil terdapat banyak sekali komponen yang saling bekerja sama. Oleh karena itu, diperlukannya oli mesin agar mesin dapat bekerja dengan sempurna tanpa adanya gesekan antara komponen yang satu dengan yang lainnya (Kumaresan et al., 2019). Oli mesin yang masih bagus dapat membuat mesin bekerja secara baik dan maksimal, tetapi oli mesin yang sudah tidak layak pakai dapat menyebabkan penurunan kinerja pada mesin kendaraan serta kerusakan. Penggantian oli mesin biasanya ditetapkan berdasarkan dengan kondisi mobil seperti jarak dan waktu perjalanan yang ditempuh (Wei et al., 2018). Oli mesin pada mobil biasanya harus diganti pada saat sudah menempuh jarak 10.000 KM. Batas toleransi untuk waktu penggantian oli mesin pada mobil sekitar 500 hingga 1.000 KM (Danesvaran, 2021).

Salah satu karakteristik yang dapat digunakan untuk melihat kondisi oli mesin adalah warna oli mesin. Berdasarkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Hadi et al., 2021. Warna yang dihasilkan dari sebuah oli dapat digunakan sebagai sebuah bahan ukur mengenai kualitas oli tersebut. Karena dengan menggunakan warna oli sebagai bahan ukur dapat memberikan tingkat akurasi yang baik. Tetapi, kondisi warna oli yang dilihat secara langsung atau berdasarkan dengan observasi yang dilakukan oleh manusia dapat menyebabkan kepada kesalahan yang dilakukan secara tidak sengaja atau biasa disebut dengan *human error*. Oleh karena itu, pemanfaatan teknologi seperti *deep learning* dapat dilakukan dengan tujuan untuk meminimalisir kesalahan-kesalahan tersebut. Berdasarkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Abdulrazak Yahya Saleh et al. metode *Convolutional Neural Network* (CNN) merupakan salah satu metode *deep learning* yang banyak digunakan dalam masalah klasifikasi gambar. Metode CNN dapat digunakan untuk

mengidentifikasi fitur warna berdasarkan dengan gambar yang telah dimasukkan. Hasil akurasi yang didapatkan dari melakukan analisis warna oli dengan menggunakan metode CNN pada penelitian tersebut juga sangat tinggi hingga mencapai 90%. Oleh karena itu, terpilih metode *Convolutional Neural Network* yang akan digunakan sebagai metode dalam penelitian ini.

Bahan ukur yang digunakan pada metode CNN tersebut adalah warna yang dihasilkan oli. Salah satu cara untuk melihat warna oli mesin adalah menggunakan *dipstick* oli (Sari & Ferdian Azwar, 2022). Oli mesin yang berwarna kuning terang atau biru bening memberikan indikasi bahwa oli tersebut merupakan oli bersih dan aman untuk digunakan. Namun oli yang berwarna coklat tua atau hitam memberikan indikasi bahwa oli tersebut sudah tidak aman untuk dipakai dan perlu dilakukan penggantian oli mesin (Kumaresan et al., 2019). Dimana dalam penelitian ini terdapat dua data oli mesin yang akan digunakan untuk dilihat warna dari oli mesinnya, yaitu data oli mesin yang sudah bekas pakai dan data oli mesin yang masih baru. Kedua data tersebut kemudian akan diteliti menggunakan metode CNN.

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan sebuah metode yang banyak digunakan dalam bidang *image processing* atau pengolahan gambar. Metode CNN ini akan diimplemeasikan dalam mengelola gambar kertas *tissue* yang memiliki data warna dari oli mesin yang akan diteliti. Hasil dari proses metode CNN ini akan menghasilkan prediksi untuk usia oli mobil. Klasifikasi dengan metode CNN ini akan dilakukan dengan menggunakan model warna *Red Green Blue* (RGB) dengan warna-warna yang dimiliki oleh oli mesin mobil seperti kuning, kuning gelap, coklat dan hitam.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukanlah sebuah penelitian untuk memprediksi usia oli mesin pada mobil berdasarkan data berupa gambar warna oli mesin yang dihasilkan oleh mesin mobil dengan menerapkan metode *Convolutional Neural Network*. Penelitian ini diharapkan dapat membantu para pemilik mobil dalam memprediksi usia oli mesin agar dapat diganti tepat waktu sehingga tidak terjadi kerusakan yang fatal pada mesin.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan pada latar belakang masalah, oleh karena itu didapatkan sebuah rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu “Bagaimana memprediksi usia oli mobil sebagai pertimbangan dalam penggantian oli mobil dengan metode *Convolutional Neural Network*?”.

1.3 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data oli mobil yang dipakai adalah oli mesin yang dihasilkan oleh mobil yang digunakan dalam kegiatan sehari-hari.
2. Data oli mobil yang dipakai adalah Merk Shell Helix yang didapat dari bengkel Carfix.
3. Data oli mobil yang dipakai adalah mobil yang menggunakan bahan bakar minyak atau bensin.
4. Data oli mobil yang dipakai adalah oli baru, oli bekas pakai dalam 10.000 KM, dan oli bekas pakai dalam 6.000 KM.
5. Penelitian ini menggunakan spektrum warna oli mobil yang memiliki range nilai *Red Green Blue* (RGB). Seperti warna kuning dengan range (249, 234, 128) hingga (219, 209, 122), kuning gelap dengan range (191, 144, 0) hingga (128, 85, 0) dan hitam dengan nilai (0, 0, 0).

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah prediksi usia oli mobil sebagai pertimbangan dalam penggantian oli mobil dengan metode *Convolutional Neural Network*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Dapat memberikan gambaran prediksi kepada pengguna mobil mengenai kondisi oli mesin kendaraan mereka berdasarkan dengan kilometer yang telah ditempu oleh kendaraan.
2. Membantu pengguna mobil dalam merawat dan menjaga kondisi mesin kendaraan.

1.6 Metodologi Penelitian

Metode yang dilakukan pada penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Studi Literatur

Mengumpulkan data–data dan mempelajari teori yang bersangkutan mengenai metode *Convolutional Neural Network* dengan merujuk kepada jurnal, artikel, serta berbagai data dari internet.

2. Penerapan Metode CNN

Menerapkan metode CNN dalam meneliti warna oli mesin untuk menganalisis jarak yang telah ditempuh oleh kendaraan tersebut.

3. Implementasi

Mengimplementasikan metode CNN yang telah diterapkan sebelumnya sehingga bisa memberikan hasil prediksi yang usia oli mesin mobil yang sesuai.

4. Pengujian

Menguji hasil perancangan prediksi usia oli mesin mobil agar mengetahui sejauh mana perancangan yang sudah dibuat dapat digunakan sebagai acuan para pengguna kendaraan roda empat untuk melakukan *service* untuk penggantian oli mesin kendaraan mereka.

1.7 Sistematika Penulisan

Penyusunan penelitian ini dibagi atas beberapa bab yang mana di dalam setiap bab akan dibahas secara rinci dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan menjelaskan Latar Belakang Masalah, Rumusan Masalah, Tujuan Penelitian, Batasan Masalah, Manfaat Penelitian, Metode Penelitian, dan Sistematika Penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan berbagai teori dan referensi yang diperoleh dari hasil penelitian kepustakaan terdahulu yang signifikan untuk mendapatkan data yang diperlukan dalam penelitian.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini mencatumkan proses kegiatan untuk memperoleh fakta–fakta dari atau prinsip–prinsip dari suatu pengetahuan dengan cara mengumpulkan, mencatat dan menganalisis data yang dikerjakan secara sistematis berdasarkan ilmu pengetahuan. Selain itu, pada bab ini juga terdapat penjelasan dan persamaan dasar mengenai metode CNN yang akan digunakan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini memuat hasil dari proses implementasi sistem dengan mengandalkan data dari *sample* oli mesin yang telah diambil sebelumnya. Data yang telah didapatkan akan dilakukan proses prediksi usia oli mesin mobil dengan menggunakan metode CNN.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini berisikan kesimpulan hasil pembahasan pada bab empat, dan saran yang berisikan pandangan peneliti terhadap penyelesaian masalah yang nantinya pandangan peneliti tersebut dapat dikembangkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

Dalam bab ini berisikan daftar pustaka yang merupakan sumber–sumber yang mendukung dalam penelitian ini yang bersumber dari jurnal, artikel, serta berbagai data dari internet.

