

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa algoritma Random Forest dengan tuning hyperparameter memberikan hasil prediksi yang lebih akurat dibandingkan dengan Linear Regression dalam memprediksi harga mobil bekas Fiat 500. Random Forest memiliki nilai Mean Absolute Error (MAE) sebesar €520.00, Mean Squared Error (MSE) sebesar 530,315.10, dan R^2 sebesar 0.84, yang lebih unggul dibandingkan Linear Regression dengan nilai MAE sebesar €583.54, MSE sebesar 579,369.17, dan R^2 sebesar 0.83. Hal ini menunjukkan bahwa Random Forest lebih mampu menangani pola yang rumit dan hubungan non-linear antar variabel, sehingga menghasilkan prediksi yang lebih akurat. Penelitian ini juga menemukan bahwa beberapa faktor memiliki pengaruh yang signifikan terhadap harga jual mobil bekas Fiat 500. Faktor utama yang berpengaruh adalah:

1. Jarak tempuh (km), di mana harga mobil cenderung menurun seiring dengan meningkatnya jarak tempuh.
2. Usia mobil (age_in_days), yang juga menunjukkan hubungan negatif dengan harga jual, di mana mobil yang lebih tua cenderung dijual dengan harga lebih rendah.
3. Tenaga mesin (engine_power), yang memiliki hubungan positif dengan harga, di mana mobil dengan tenaga mesin yang lebih besar cenderung memiliki harga jual yang lebih tinggi.

Berdasarkan temuan ini, dapat disimpulkan bahwa algoritma Random Forest dengan tuning hyperparameter lebih efektif dibandingkan Linear Regression dalam memprediksi harga mobil bekas Fiat 500. Selain memberikan prediksi yang lebih tepat, model ini juga mampu

mengidentifikasi faktor-faktor penting yang memengaruhi harga jual mobil. Penggunaan model ini dapat meningkatkan transparansi dan efisiensi dalam transaksi jual-beli mobil bekas, sehingga baik penjual maupun pembeli dapat membuat keputusan yang lebih tepat berdasarkan prediksi harga yang dihasilkan.

5.2 Saran

Meskipun penelitian ini berhasil menghasilkan model prediksi harga mobil bekas yang akurat, terdapat beberapa aspek yang masih dapat ditingkatkan di masa depan.

1. Dataset yang digunakan hanya mencakup model Fiat 500, sehingga hasil yang diperoleh mungkin tidak dapat diterapkan secara luas pada model mobil lainnya. Penelitian mendatang sebaiknya menggunakan dataset yang lebih beragam, mencakup berbagai model mobil, untuk meningkatkan kemampuan generalisasi dari model prediksi.
2. Dalam penelitian ini variabel yang dianalisis terbatas pada atribut seperti usia, jarak tempuh, dan jumlah pemilik sebelumnya. Penelitian selanjutnya disarankan untuk mempertimbangkan penambahan variabel lain yang berpotensi memengaruhi harga mobil, seperti kondisi fisik kendaraan, fitur tambahan, serta riwayat perawatan yang dilakukan.
3. Proses tuning hyperparameter pada model Random Forest dilakukan menggunakan Grid Search yang dapat memakan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, pemanfaatan metode optimasi hyperparameter yang lebih efisien, seperti Random Search atau Bayesian Optimization, dapat dipertimbangkan untuk mempercepat proses tuning tanpa mengorbankan akurasi prediksi.

Selama proses pengerjaan skripsi ini, peneliti juga mengalami beberapa tantangan, seperti keterbatasan waktu dan akses terhadap dataset yang lebih besar, yang berdampak pada proses penelitian. Di masa depan, akses ke data yang lebih bervariasi dan fleksibilitas waktu yang lebih baik akan sangat bermanfaat untuk menghasilkan model prediksi yang lebih komprehensif dan akurat.

