

ABSTRAK

PREDIKSI HARGA LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA RANDOM FOREST

(Studi Kasus : Harga Laptop pada <https://www.pricebook.co.id/laptop>)

Adryan

Program Studi Statistika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Islam Indonesia

Teknologi adalah suatu jaringan komputer yang terdiri atas berbagai komponen pemrosesan informasi yang menggunakan berbagai jenis hardware, software, manajemen data, dan teknologi jaringan informasi. Dimulai dari era penggunaan alat sederhana oleh manusia hingga evolusi pesat teknologi pada abad ke-20, membawa penemuan-penemuan seperti laptop yang menjadi integral dalam kehidupan sehari-hari. Laptop telah merevolusi cara kita bekerja, belajar, dan berinteraksi dengan dunia. Dari sejarahnya pada tahun 1981 dengan IBM 5150 hingga pengenalan model-model portabel, seperti Sony VAIO, kita melihat evolusi ukuran, performa, dan kemampuan komputasi laptop. Teks juga menggarisbawahi pentingnya Machine Learning dalam memproses data. Di sini, model Random Forest digunakan untuk menganalisis data laptop dari berbagai merek. Dari hasil analisis, merek Asus mendominasi data, dengan spesifikasi layar 14 inch, penyimpanan 1000GB, dan jenis penyimpanan SSD yang umum. Rata-rata harga laptop Asus adalah Rp 6,191,081, dengan kisaran harga antara Rp 3,049,000 hingga Rp 8,999,000. Hasil penelitian menggunakan 400 pohon dan pengaruh dari processor, mode, storage, layar, merk, dan tipe dengan 346 data dari situs *pricebook*, membantuk sebuah model dengan tingkat akurasi 85.5% dan RMSE sebesar 1040399.9. Penelitian juga menunjukkan bahwa melalui metode Random Forest dengan tuning hyperparameter, nilai akurasi model meningkat dari 85.5% menjadi 85.91%. Berdasarkan variabel *importance*, processor merupakan variabel dengan kepentingan terbesar yang mampu mempengaruhi prediksi harga laptop bekas dengan nilai 0.52. Hasil analisis ini memberikan pemahaman mendalam tentang pasar laptop, preferensi konsumen, dan faktor-faktor yang memengaruhi keputusan pembelian. Diharapkan bahwa pemahaman ini dapat membantu industri dalam strategi pemasaran dan pengembangan produk yang lebih sesuai dengan kebutuhan pasar.

Kata Kunci : Laptop, *Random Forest Regression*, *Decesion Tree*.

ABSTRACT

PREDICTING LAPTOP PRICES USING RANDOM FOREST ALGORITHM

(Case Study : Laptop Prices on <https://www.pricebook.co.id/laptop>)

Adryan

Department of Statistics, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Universitas Islam Indonesia

Technology is a network of computers consisting of various information processing components that utilize different types of hardware, software, data management, and information network technology. Starting from the era of using simple tools by humans to the rapid evolution of technology in the 20th century, it brought about innovations such as laptops that have become integral in our daily lives. Laptops have revolutionized the way we work, learn, and interact with the world. From its history in 1981 with the IBM 5150 to the introduction of portable models like Sony VAIO, we've witnessed the evolution of laptop sizes, performance, and computing capabilities. The text also highlights the importance of Machine Learning in data processing. Here, the Random Forest model is used to analyze laptop data from various brands. The analysis reveals that the brand Asus dominates the data, with specifications such as a 14-inch screen, 1000GB storage, and commonly used SSD storage. The average price of Asus laptops is Rp 6,191,081, with a price range between Rp 3,049,000 and Rp 8,999,000. The research results utilizing 400 trees and examining the influence of processor, mode, storage, screen, brand, and type with 346 data from the Pricebook website formed a model with an accuracy rate of 85.5% and an RMSE of 1040399.9. The study also shows that through the Random Forest method with hyperparameter tuning, the model accuracy increased from 85.5% to 85.91%. Based on variable importance, the processor is the variable with the highest significance that can influence the prediction of the price of used laptops, with a value of 0.52. The analysis results provide a deep understanding of the laptop market, consumer preferences, and factors affecting purchase decisions. It is hoped that this understanding can assist the industry in marketing strategies and developing products that better meet market needs.

Keywords: Laptop, Random Forest Regression, Decision Tree..