



**PREDIKSI HARGA LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTIPLE LINEAR REGRESION**

SKRIPSI

**ALDIRIANSYAH DWI FEBRIANTO
NIM. 1910511046**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JULI 2023**



**PREDIKSI HARGA LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTIPLE LINEAR REGRESION**

SKRIPSI

**ALDIRIANSYAH DWI FEBRIANTO
NIM. 1910511046**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN" JAKARTA
JULI 2023**

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PERSETUJUAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aldiriansyah Dwi Febrianto

NIM : 1910511046

Program Studi : Informatika

Judul Skripsi/TA. : PREDIKSI HARGA LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTIPLE LINEAR REGRESSION

Dinyatakan telah memenuhi syarat dan menyetujui untuk mengikuti ujian sidang skripsi.

Jakarta, 6 Juni 2023

Mengetahui,
Ketua Program Studi,


Dr. Widya Cholij, M.I.T.

Menyetujui,
Dosen Pembimbing,


Yuni Widiastiw, S.Kom, M.Si

PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR

Skripsi ini adalah hasil karya sendiri, dan semua sumber yang dikutip maupun yang dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Bilamana di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian dengan pernyataan saya ini, maka saya bersedia dituntut dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Jakarta, 13 Juli 2022



Aldiriansyah Dwi Febrianto

**PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

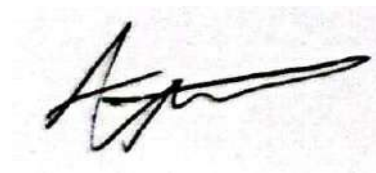
Sebagai civitas akademik Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta Hak Bebas Royalti Non eksklusif (*Non-exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul:

**PREDIKSI HARGA LAPTOP MENGGUNAKAN ALGORITMA
MULTIPLE LINEAR REGRESSION**

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti ini Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta berhak menyimpan, mengalih media/formatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan Tugas Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 13 Juli 2023



Aldiriansyah Dwi Febrianto

LEMBAR PENGESAHAN

LEMBAR PENGESAHAN


Tugas Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Aldiriansyah Dwi Febrianto
NIM : 1910511046
Program Studi : S1 Informatika
Judul Tugas Akhir : Prediksi Harga Laptop Menggunakan Algoritma
Multiple Linear Regression

Telah berhasil dipertahankan dihadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.



Jayanta, S.Kom., M.Si.
Penguji I



Ika Nurhaili Isnainiyah, S.Kom., M.Sc.
Penguji II



Yuni Widiastiwati, S.Kom., M.Si.
Pembimbing



Dr. Ermatita, M.Kom.
Dekan



Dr. Widya Cholli, M.I.T.
Kepala Program Studi

Ditetapkan di : Jakarta
Tanggal Ujian : 10 Juli 2023



ABSTRAK

Kepemilikan laptop lebih diminati bagi kebanyakan orang karena lebih fleksibel daripada mempunyai komputer yang hanya bisa digunakan di rumah. Banyaknya merek yang ditawarkan memicu tumbuhnya persaingan harga laptop dalam memenuhi kebutuhan konsumen. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penerapan dalam memprediksi harga sebuah Laptop dengan menggunakan algoritma *multiple linear regression*. *MLR* adalah salah satu metode statistika yang digunakan untuk mengetahui hubungan fungsional sebuah variabel tidak bebas dengan dua atau lebih variabel bebas. *MLR* digunakan karena dapat memprediksikan nilai kontinu seperti harga. Data yang digunakan berisikan 6 merek dengan jumlah data 160 tentang spesifikasi laptop seperti *Brand*, *Processor*, *RAM*, *GPU*, *Display* dan *Storage*. Hasil prediksi menggunakan *R Squared* didapatkan nilai 0.74695 yang memenuhi hipotesis berkorelasi moderat/sedang dan nilai *Mean Absolute Percentage Error* yang masuk kategori peramalan wajar dengan skor 30.4356%.

Kata kunci: Laptop, *Multiple Linear Regression*, Prediksi, Harga

ABSTRACT

Owning a laptop is more desirable for most people because it is more flexible than having a computer that can only be used at home. The number of brands offered triggers the growth of laptop price competition in meeting consumer needs. This research was conducted to find out the application in predicting the price of a laptop using a multiple linear regression algorithm. *MLR* is one of the statistical methods used to determine the functional relationship of a dependent variabel with two or more independent variables. *MLR* is used because it can predict continuous values such as prices. The data used contain 6 brands with a total of 160 data about laptop specifications such a Brand, Processor, RAM, GPU, Display and Storage. The prediction results using R Squared obtained a value of 0.74695 which satisfies the moderate correlation hypothesis and the Mean Absolute Percentage Error value is included in reasonable forecasting category with a score of 30.4356%.

Keywords: Laptop, Multiple Linear Regression, Prediction, Price

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya yang telah melimpah pada kami sehingga kami dapat menyelesaikan tugas akhir ini. Skripsi ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Sarjana Informatika pada Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta.

Penulisan ini bertujuan untuk mempelajari, menganalisis dan mendiskusikan tentang prediksi harga laptop menggunakan algoritma *Multiple Linear Regression* sebagai kontribusi dalam bidang Teknologi Komputer. Penulis berharap bahwa hasil penelitian ini dapat memberi pemahaman yang lebih mendalam dan kontribusi positif bagi perkembangan ilmu pengetahuan terkait.

Penulis menyadari dalam penyusunan laporan skripsi ini tidak akan bisa tuntas tanpa bantuan dari berbagai pihak, karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Ibu Drs. Ermatita, M.Kom selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
2. Ibu Yuni Widiastiwi, S.Kom, M.Si. sebagai Dosen pembimbing dalam penyusunan skripsi dengan memberikan saran yang baik.
3. Orang tua dan teman-teman yang telah memberikan dukungan dan doa untuk kesuksesan penulis dalam menyelesaikan skripsi.
4. Teman-teman Program Studi Informatika Angkatan 2019 Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan dan doa satu sama lain.
5. Seluruh pihak yang terlibat dalam kelancaran pembuatan skripsi ini dan yang belum disebutkan di atas, penulis ucapkan terima kasih.

Penulis

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	i
PERNYATAAN ORISINALITAS TUGAS AKHIR	ii
PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
1.5 Ruang Lingkup.....	3
1.6 Luaran yang diharapkan.....	3
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Multiple Linear Regression.....	5
2.2 Laptop	5
2.3 Prediksi	5
2.4 Harga.....	6
2.5 Matriks	6
2.6 Koefisien Determinasi.....	7
2.7 MAE dan MAPE.....	9
2.8 Data Mining	10
2.9 Penelitian Terkait	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1 Kerangka Pikir	13
3.2 Identifikasi Masalah.....	14

3.3	Studi Literatur	14
3.4	Pengumpulan Data	14
3.5	Pra Proses.....	15
3.5.1	Data Cleaning.....	15
3.5.2	Dummy Variabel.....	15
3.5.3	Label Encoding	15
3.6	Pembagian Data	15
3.7	Membangun Model.....	16
3.8	Pengujian Data.....	16
3.9	Evaluasi.....	16
3.9.1	R-squared	16
3.9.2	Adjusted R-squared.....	17
3.9.3	Mean Absolute Error.....	17
3.9.4	Mean Absolute Percentage Error	17
3.10	Perangkat Penelitian.....	17
3.10.1	Perangkat Keras	17
3.10.2	Perangkat Lunak	17
BAB IV PEMBAHASAN.....		18
4.1	Data.....	18
4.2	Pra Proses Data	22
4.2.1	Data Cleaning.....	22
4.2.2	Dummy Variabel.....	23
4.2.3	Label Encoding	25
4.3	Pembagian Data	26
4.4	Membuat Pemodelan	27
4.4.1	Matriks Independen (X).....	27
4.4.2	Matriks Dependen (Y)	28
4.4.3	Matriks Transpose X (XT).....	28
4.4.4	Matriks XTX.....	28
4.4.5	Matriks Invers XTX / (XTX) ⁻¹	29
4.4.6	Matriks XTY	29
4.4.7	Matriks (XTX) ⁻¹ XTY	29
4.5	Pengujian Data.....	31
4.6	Evaluasi Model	33

4.6.1	R Squared dan Adj R Squared	33
4.6.2	MAE dan MAPE.....	35
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		38
5.1	Kesimpulan	38
5.2	Saran	38
DAFTAR PUSTAKA		40

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Kerangka Pikir	13
Gambar 4. 1 distribusi variabel outlier	19
Gambar 4. 2 Rata-rata harga berdasarkan merek	20
Gambar 4. 3 Hubungan antara variabel kategorikal dengan harga	21
Gambar 4. 4 Korelasi antara variabel	22
Gambar 4. 5 Grafik perbandingan nilai aktual dan prediksi	33

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Hipotesis R Squared	8
Tabel 2. 2 Kategori MAPE	10
Tabel 4. 1 Isi Dataset	18
Tabel 4. 2 Perubahan nama Laptop	22
Tabel 4. 3 Notasi Dummy Variabel laptop_name	23
Tabel 4. 4 Notasi Dummy Variabel storage_type	23
Tabel 4. 5 Notasi Dummy Variabel ram_type	24
Tabel 4. 6 Notasi Dummy Variabel processor_brand	24
Tabel 4. 7 Notasi Dummy Variabel gpu_brand	24
Tabel 4. 8 Notasi Dummy Variabel laptop_type	24
Tabel 4. 9 Dummy Variabel	25
Tabel 4. 10 Label Encoding	25
Tabel 4. 11 Persentase data latih dan data uji	27
Tabel 4. 12 Input data uji	31
Tabel 4. 13 Perbandingan Y dan Y'	32