

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL LSTM DENGAN
REGRESI KLASIK DALAM PREDIKSI HARGA
LAPTOP GAMING DI INDONESIA**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi SI Informatika



Disusun oleh :
AGUS DEWANTORO
21.11.3819

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2025**

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL LSTM DENGAN
REGRESI KLASIK DALAM PREDIKSI HARGA
LAPTOP GAMING DI INDONESIA**

LAPORAN NON-REGULER

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



Disusun oleh :

AGUS DEWANTORO

21.11.3819

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA**

2025

HALAMAN PERSETUJUAN

JALUR NON-REGULER

**PERBANDINGAN KINERJA MODEL LSTM DENGAN
REGRESI KLASIK DALAM PREDIKSI HARGA
LAPTOP GAMING DI INDONESIA**

yang disusun dan diajukan oleh

Agus Dewantoro

21.11.3819

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing
pada tanggal 19 Februari 2025

Dosen Pembimbing,



Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302375

HALAMAN PENGESAHAN
JALUR NON-REGULER
PERBANDINGAN KINERJA MODEL LSTM DENGAN
REGRESI KLASIK DALAM PREDIKSI HARGA
LAPTOP GAMING DI INDONESIA

yang disusun dan diajukan oleh

Agus Dewantoro

21.11.3819

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 19 Februari 2025

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

Muhammad Tofa Nurcholis, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302281

Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302375



Laporan ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 19 Februari 2025

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom., Ph.D.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Agus Dewantoro
NIM : 21.11.3819

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

PERBANDINGAN KINERJA MODEL LSTM DENGAN REGRESI KLASIK DALAM PREDIKSI HARGA LAPTOP GAMING DI INDONESIA

Dosen Pembimbing : Theophilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar **ASLI** dan **BELUM PERNAH** diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan **gagasan, rumusan dan penelitian SAYA** sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima **SANKSI AKADEMIK** dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 19 Februari 2025

Yang Menyatakan,


Agus Dewantoro

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, laporan skripsi jalur non-reguler ini saya persembahkan kepada:

1. Bapak Tasrip dan Ibu Siti Arfiah selaku kedua orang tua penulis yang telah memberikan cinta, doa, dukungan, serta semangat yang tak pernah surut.
2. Ahmad Irfan Nudin selaku adik penulis yang selalu memberikan keceriaan, semangat, dan dukungan dengan caranya sendiri.
3. Alm. Kakek dan Alm. Nenek dari pihak Ayah yang telah berpulang ke rahmatullah. Meski beliau telah tiada, doa dan kenangan kasih sayang yang mereka tanamkan selalu menjadi sumber kekuatan dan inspirasi dalam hidup penulis.
4. Kakek dan Nenek dari pihak Ibu yang masih bersama kami hingga saat ini. Terima kasih atas cinta, doa, nasihat, dan teladan yang telah diberikan sepanjang hidup saya.
5. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang telah memberikan ilmu dan bimbingan serta solusi kepada penulis.
6. Seluruh keluarga besar dari keluarga Bapak dan Ibu penulis yang tidak pernah berhenti memberikan semangat, doa, dan dukungan yang tak ternilai harganya selama menempuh pendidikan ini.
7. Teman-teman seperjuangan, baik teman terdekat maupun teman kuliah, yang telah menghadirkan kebersamaan, motivasi, dan semangat di setiap langkah perjalanan akademik penulis.
8. Universitas Amikom Yogyakarta, almamater tercinta, tempat saya menimba ilmu dan mengembangkan diri, yang telah memberikan begitu banyak pengalaman berharga.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi jalur non-reguler dengan judul *"Perbandingan Kinerja Model LSTM dengan Regresi Klasik Dalam Prediksi Harga Laptop Gaming di Indonesia"*. Laporan skripsi jalur non-reguler ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi S1 Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Yogyakarta. Dalam proses penyusunan laporan ini, penulis mendapatkan banyak bantuan, bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah memberikan segala rahmat, karunia, dan petunjuk-Nya yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
2. Bapak Tastrip dan Ibu Siti Arfiah selaku orang tua penulis yang senantiasa memberikan kasih sayang, doa, dukungan, dan motivasi tanpa batas sepanjang perjalanan hidup penulis.
3. Ahmad Irfan Nudin selaku adik penulis yang selalu memberikan semangat dan kebahagiaan dalam berbagai cara sederhana namun berarti.
4. Seluruh keluarga besar penulis yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang selalu memberikan semangat, nasihat dan doa kepada penulis.
5. Bapak Theopilus Bayu Sasongko, S.Kom., M.Eng. selaku dosen pembimbing yang sudah memberikan arahan serta bimbingan yang sangat berharga.
6. Bapak Agung Pambudi, ST, M.A selaku dosen wali yang senantiasa memberikan arahan dan dukungan selama masa perkuliahan penulis.
7. Seluruh dosen dan staf Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah memberikan ilmu, pengalaman, dan dukungan selama penulis menempuh pendidikan di universitas ini.

8. Ananda Arifani Ramadhani selaku wanita hebat yang dengan sabar memberi dukungan dan selalu memberikan semangat kepada penulis.
9. Teman-teman kelas 21 IF 01 yang selalu memberikan kebersamaan, bantuan, serta semangat selama masa perkuliahan hingga saat ini.
10. Teman-teman terdekat yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas dukungan, kebersamaan, dan motivasi yang sangat berarti dalam perjalanan akademik penulis.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi jalur non-reguler ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan. Akhir kata, penulis berharap semoga Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan laporan ini.

Magelang, 10 Februari 2025

Penulis.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN KARYA	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
INTISARI	xiii
<i>ABSTRACT</i>	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Studi Literatur	6
2.2 Landasan Teori	10
BAB III METODE PENELITIAN	13
3.1 Metode Penelitian	13
3.1.1 Dataset	13

3.1.2	Preprocessing Data.....	14
3.1.3	Model	17
3.1.4	Evaluasi.....	21
3.2	Hasil dan Pembahasan	22
3.2.1	Data	22
3.2.2	Preprocessing Data.....	22
3.2.3	Model	29
3.2.4	Komparasi Model.....	38
3.2.5	Deployment.....	41
BAB IV KESIMPULAN		44
4.1	Kesimpulan	44
4.2	Saran	45
REFERENSI		46
CURICULUM VITAE.....		50
LAMPIRAN DAN BUKTI PENDUKUNG		51
a.	Letter of Acceptance (LOA)	51
b.	Lembar Review	52
c.	Bukti Karya Ilmiah	57
d.	Bukti Pembayaran.....	59
e.	Bukti Upload Project.....	60

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1. Proses Feature Engineering.....	14
Tabel 3. 2. Pembagian Data	15
Tabel 3. 3. Dataset	22
Tabel 3. 4. Pengecekan Kolom	23
Tabel 3. 5. Hasil Feature Engineering Kolom Nama dan VGA	24
Tabel 3. 6. Data Awal Kolom Tipe Penyimpanan, Penyimpanan dan Tipe Layar.....	25
Tabel 3. 7. Hasil Feature Engineering Kolom Tipe Penyimpanan, Penyimpanan dan Tipe Layar	25
Tabel 3. 8. Data Awal Kolom Ukuran Layar, RAM, dan Harga	26
Tabel 3. 9. Hasil Feature Engineering Kolom Ukuran Layar, RAM, dan Harga	26
Tabel 3. 10. Pengecekan Tipe Data.....	27
Tabel 3. 11. Parameter LSTM.....	31
Tabel 3. 12. Evaluasi Model LSTM.....	31
Tabel 3. 13. Parameter GridSearchCV Ridge Regression	33
Tabel 3. 14. Evaluasi Model Ridge Regression.....	34
Tabel 3. 15. Parameter GridSearchCV MLP	36
Tabel 3. 16. Evaluasi Model MLP	36
Tabel 3. 17. Hasil Komparasi Model	38

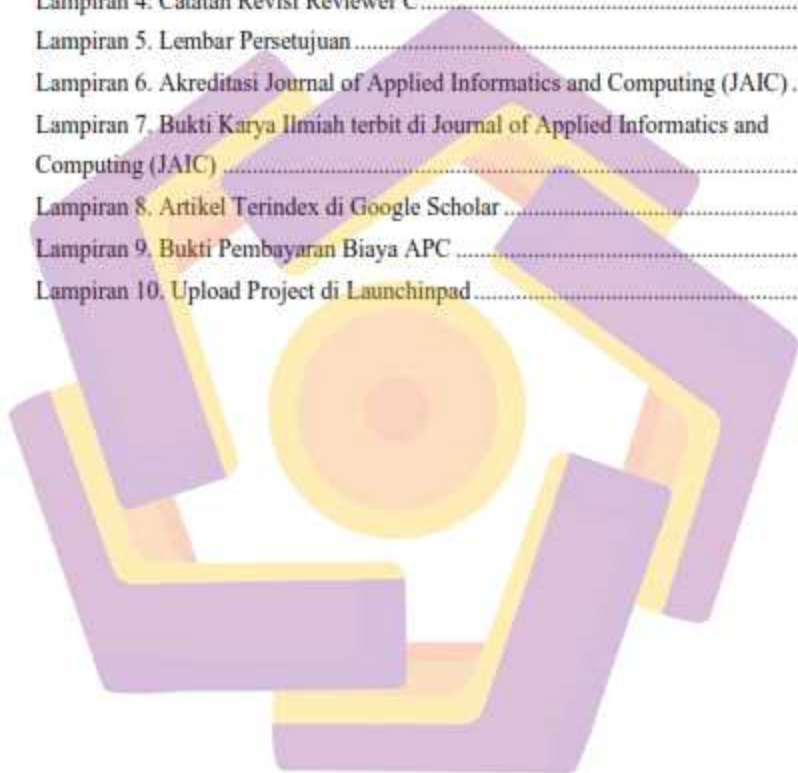
DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1. Tahapan Penelitian	13
Gambar 3. 2. Arsitektur LSTM	18
Gambar 3. 3. Arsitektur MLP	20
Gambar 3. 4. Visualisasi Training LSTM.....	32
Gambar 3. 5. Visualisasi Actual vs Prediksi LSTM.....	32
Gambar 3. 6. Visualisasi Actual vs Prediksi Ridge Regression.....	35
Gambar 3. 7. Visualisasi Actual vs Predik MLP	38
Gambar 3. 8. Grafik Komparasi Model	40
Gambar 3. 9. Visualisasi Tampilan Awal Aplikasi Deployment.....	42
Gambar 3. 10. Visualisasi Hasil Prediksi dengan Apliaksi Deployment.....	43



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. LoA dari Journal of Applied Informatics and Computing	51
Lampiran 2. Lembar Review	52
Lampiran 3. Catatan Revisi Reviewer A	53
Lampiran 4. Catatan Revisi Reviewer C	55
Lampiran 5. Lembar Persetujuan	56
Lampiran 6. Akreditasi Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC) ..	57
Lampiran 7. Bukti Karya Ilmiah terbit di Journal of Applied Informatics and Computing (JAIC)	58
Lampiran 8. Artikel Terindex di Google Scholar	58
Lampiran 9. Bukti Pembayaran Biaya APC	59
Lampiran 10. Upload Project di Launchinpad	60



INTISARI

Permintaan laptop gaming di era digital terus meningkat pesat, menarik perhatian kalangan gamer profesional maupun masyarakat umum. Laptop gaming dilengkapi dengan fitur canggih seperti grafis yang mumpuni, prosesor cepat, dan desain yang inovatif, menjadikannya solusi portabel yang andal. Namun, variasi harga laptop gaming yang dipengaruhi oleh merek, spesifikasi perangkat keras, dan fitur unggulan menimbulkan tantangan bagi konsumen untuk membuat keputusan pembelian yang tepat dan bagi produsen untuk menetapkan harga yang kompetitif.

Penelitian ini menggunakan algoritma Long Short-Term Memory (LSTM) untuk memprediksi harga laptop gaming di Indonesia. Selain itu, kinerja LSTM dibandingkan dengan algoritma Linear Regression dan Multi-layer Perceptron (MLP). Data yang digunakan adalah dataset komprehensif yang berisi spesifikasi dan harga laptop gaming di Indonesia. Langkah penelitian meliputi pembersihan data, fitur engineering, pembagian data menjadi train dan test, serta penerapan model dengan optimasi parameter. Model dievaluasi menggunakan metrik seperti Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), dan R^2 Score.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model LSTM memiliki performa yang cukup baik dengan MSE sebesar 0,0032, RMSE sebesar 0,0572 dan R^2 Score sebesar 0,8432. Sebagai perbandingan, Linear Regression memiliki MSE sebesar 24,34 Triliun, RMSE sebesar 4,93 Juta dan R^2 Score sebesar 0,8473, sedangkan model MLP memiliki performa MSE sebesar 27,48 Triliun, RMSE sebesar 5,42 Juta dan R^2 Score sebesar 0,8276. Penelitian ini berkontribusi dalam menyediakan metode prediksi harga yang lebih akurat untuk laptop gaming di pasar Indonesia. Metode ini dapat membantu konsumen membuat keputusan pembelian yang lebih tepat dan mendukung produsen dalam merancang strategi penetapan harga yang lebih kompetitif.

Kata Kunci: prediksi harga, laptop gaming, LSTM, Ridge Regression, MLP.

ABSTRACT

The demand for gaming laptops in the digital era continues to grow rapidly, attracting the attention of both professional gamers and the general public. Gaming laptops are equipped with advanced features such as powerful graphics, fast processors, and innovative designs, making them a reliable portable solution. However, the price variation of gaming laptops, influenced by brand, hardware specifications, and premium features, poses challenges for consumers in making informed purchasing decisions and for manufacturers in setting competitive prices.

This study utilizes the Long Short-Term Memory (LSTM) algorithm to predict gaming laptop prices in Indonesia. Additionally, the performance of LSTM is compared with Linear Regression and Multi-layer Perceptron (MLP) algorithms. The data used comprises a comprehensive dataset containing the specifications and prices of gaming laptops in Indonesia. The research steps include data cleaning, feature engineering, splitting data into training and testing sets, and applying models with parameter optimization. The models were evaluated using metrics such as Mean Squared Error (MSE), Root Mean Squared Error (RMSE), and R^2 Score.

The results show that the LSTM model performed well with an MSE of 0.0032, an RMSE of 0.0572, and an R^2 Score of 0.8432. In comparison, the Linear Regression model achieved an MSE of 24.34 trillion, an RMSE of 4.93 million, and an R^2 Score of 0.8473, while the MLP model recorded an MSE of 27.48 trillion, an RMSE of 5.42 million, and an R^2 Score of 0.8276. This study contributes by providing a more accurate price prediction method for gaming laptops in the Indonesian market. This method can help consumers make better purchasing decisions and support manufacturers in designing more competitive pricing strategies.

Keywords: price prediction, gaming laptops, LSTM, Ridge Regression, MLP.