



**PENGUNAAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN REGRESI
LINIER BERGANDA UNTUK PREDIKSI HARGA DAGING SAPI**

(STUDI KASUS : Provinsi DKI Jakarta)

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANANDA SETYOWATI

41821110030

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025



**PENGUNAAN ALGORITMA RANDOM FOREST DAN REGRESI
LINIER BERGANDA UNTUK PREDIKSI HARGA DAGING SAPI**

(STUDI KASUS : Provinsi DKI Jakarta)

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANANDA SETYOWATI

41821110030

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCU BUANA

JAKARTA

2025

HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Setyowati
NIM : 41821110030
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi
Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging Sapi
(Studi Kasus: Provinsi DKI Jakarta)

Menyatakan bahwa Laporan Aplikatif/Tugas Akhir/Jurnal/Media Ilmiah ini adalah hasil karya saya sendiri dan bukan plagiat, serta semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar. Apabila ternyata ditemukan di dalam Laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap mendapatkan sanksi akademis yang berlaku di Universitas Mercu Buana.

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

Jakarta, 10 Juli 2025



Ananda Setyowati

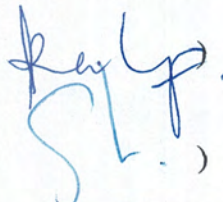
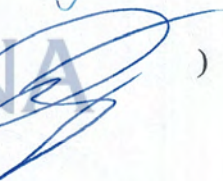
LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Ananda Setyowati
NIM : 41821110030
Judul Tugas Akhir : Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi
Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging Sapi
(Studi Kasus: Provinsi DKI Jakarta)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disidangkan sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Mercu Buana.

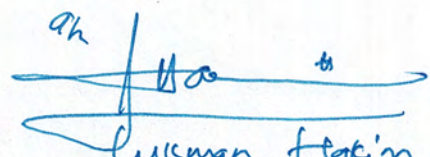
Jakarta, 10 Juli 2025

Menyetujui,

Pembimbing : Dr. Misbahul Fajri, S.T., MTI. ()
NIDN : 0306077203
Ketua Penguji : Sarwati Rahayu, ST. MMSI ()
NIDN : 0321127602
Penguji 1 : Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom ()
NIDN : 0302028803
Penguji 2 : Andi Nugroho, ST, M.Kom ()
NIDN : 0305098303

Mengetahui,


Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I.
Dekan Fakultas Ilmu Komputer


Ka.Prodi Sistem Informasi

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas segala nikmat dan karunia yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyusun Laporan Tugas Akhir ini dengan judul “Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging Sapi (Studi Kasus : Provinsi DKI Jakarta)”. Penulisan Laporan Tugas Akhir ini dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi. Saya menyadari bahwa, penyelesaian Laporan Tugas Akhir ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang telah memberikan banyak masukan, saran, kritik dan dukungan moral ataupun materil kepada penulis. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Andi Adriansyah, M.Eng selaku Rektor Universitas Mercu Buana.
2. Bapak Dr. Bambang Jokonowo, S.Si, MTI selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Mercu Buana.
3. Bapak Lukman Hakim, S.T., M.Kom selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi Universitas Mercu Buana.
4. Bapak Dr. Misbahul Fajri, S.T., MTI selaku Dosen Pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran dalam mengarahkan penulis untuk menyelesaikan penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.
5. Dosen Penguji Sidang Tugas Akhir atas koreksi dan arahan serta masukannya untuk penelitian ini.
6. Orang tua dan keluarga yang selalu mendoakan dan memberikan semangat tanpa henti kepada saya selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir berlangsung.
7. Rekan - rekan mahasiswa/i Universitas Mercu Buana, khususnya teman – teman seperjuangan di Program Studi Sistem Informasi yang telah menjadi tempat bertukar pikiran, berbagi informasi, serta memberikan dukungan selama proses penyusunan Laporan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan, baik dari segi isi, tata bahasa, maupun teknis penyajian. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat penulis harapkan demi penyempurnaan penelitian di masa mendatang.

Akhir kata, penulis berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga Laporan Tugas Akhir ini dapat membawa manfaat untuk pembacanya.

Jakarta, 10 Juli 2025

Ananda Setyowati



HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademik Universitas Mercu Buana, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ananda Setyowati
NIM : 41821110030
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging Sapi (Studi Kasus: Provinsi DKI Jakarta)

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini memberikan izin dan menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Mercu Buana **Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (Non-exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul di atas beserta perangkat yang ada (jika diperlukan).

Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Universitas Mercu Buana berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Laporan Magang/Skripsi/Tesis/Disertasi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Jakarta, 10 Juli 2025

Yang Menyatakan,



Ananda Setyowati

ABSTRAK

Nama : Ananda Setyowati
NIM : 41821110030
Program Studi : Sistem Informasi
Judul Laporan Skripsi : Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging Sapi (Studi Kasus Provinsi DKI Jakarta)
Pembimbing : Dr. Misbahul Fajri, S.T., MTI.

Fluktuasi harga daging sapi di Provinsi DKI Jakarta sering terjadi karena faktor musiman dan dinamika *supply – demand* yang berubah – ubah. Fluktuasi harga yang terjadi mendorong perlunya pemanfaatan teknologi prediksi harga yang akurat untuk mendukung keputusan yang tepat, baik oleh pemerintah maupun pelaku usaha. Penelitian ini bertujuan untuk melakukan prediksi harga daging sapi di tahun 2025 dan 2026 mendatang dan untuk membandingkan performa dua algoritma *machine learning*, yaitu *Random Forest* dan Regresi Linier Berganda dengan mengikuti tahapan CRISP - DM.

Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 48 data bulanan sekunder yang mencakup waktu, harga, *supply*, dan *demand* daging sapi sejak Januari 2021 hingga Desember 2024, yang diperoleh dari Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan, dan Pertanian (DKPKP) Provinsi DKI Jakarta. Setelah proses pembuatan fitur *Harga_Lag*, satu data menjadi tidak valid (NaN) dan dihapus, sehingga data yang digunakan untuk pemodelan berjumlah 47 data. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa Regresi Linier Berganda dengan pendekatan fitur waktu menghasilkan performa yang terbaik dengan nilai RMSE sebesar 1,22% dan R^2 sebesar 0.8760. Sementara itu, *Random Forest* juga menunjukkan performa yang baik dalam menangkap pola non – linier, namun kurang stabil dalam konteks dataset ini. Dengan demikian, regresi linier berganda dipilih sebagai model terbaik dalam penelitian ini, karena mampu memberikan nilai prediksi tertinggi dari beberapa pendekatan yang dilakukan oleh model.

Kata kunci : Harga Daging Sapi, Prediksi Harga, Random Forest, Regresi Linier Berganda, Machine Learning.

ABSTRACT

Name : Ananda Setyowati
NIM : 41821110030
Study Program : Sistem Informasi
Title Thesis : Penggunaan Algoritma Random Forest dan Regresi
Linier Berganda Untuk Prediksi Harga Daging
Sapi (Studi Kasus Provinsi DKI Jakarta)
Counsellor : Dr. Misbahul Fajri, S.T., MTI.

The fluctuations in beef prices in DKI Jakarta Province frequently occur due to seasonal factors and the dynamic changes in supply and demand. These price fluctuations highlight the need for the utilization of accurate price prediction technology to support informed decision-making by both the government and business actors. This study aims to predict beef prices for 2025 and 2026 and to compare the performance of two machine learning algorithms, namely Random Forest and Multiple Linear Regression, following the CRISP-DM methodology.

The dataset used in this research consists of 48 secondary monthly records covering time, price, supply, and demand for beef from January 2021 to December 2024, obtained from the Food Security, Marine, and Agriculture Agency (DKPKP) of DKI Jakarta Province. After the creation of the Harga_Lag feature, one record became invalid (NaN) and was removed, resulting in 47 records used for modeling. The evaluation results show that Multiple Linear Regression with time-based features yields the best performance, with an RMSE value of 1.22% and an R^2 of 0.8760. Meanwhile, Random Forest also demonstrates good performance in capturing non-linear patterns but is less stable in the context of this dataset. Therefore, Multiple Linear Regression is selected as the best model in this study, as it provides the highest prediction accuracy among the approaches tested.

Keywords : Beef Price, Price Prediction, Random Forest, Multiple Linear Regression, Machine Learning.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN KARYA SENDIRI	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Batasan Masalah.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II.....	7
2.1 Teori/Konsep Terkait	7
2.2 Penelitian Terdahulu	13
2.3 Analisis Literature Review	25
BAB III.....	28
3.1 Deskripsi Sumber Data.....	28
3.2 Teknik Pengumpulan Data	29
3.3 Diagram Alir Penelitian	30
3.4 Metode Evaluasi Model	32
3.5 Instrumen Penelitian.....	33
BAB IV	35
4.1 <i>Business Understanding</i>	35

4.2	<i>Data Understanding</i>	35
4.2	<i>Pre-Processing Data</i>	37
4.3	<i>Feature Engineering</i>	37
4.4	Modelling Random Forest dan Regresi Linier Berganda.....	39
4.5	Evaluasi Model.....	51
4.6	Visualisasi dan Hasil Prediksi Harga Daging Sapi	60
BAB V		67
5.1	Kesimpulan.....	67
5.2	Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA		69
LAMPIRAN		73



DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu.....	14
Tabel 3. 1 Dataset Daging Sapi.....	28
Tabel 3.2 Perangkat Keras.....	33
Tabel 3.3 Tabel Perangkat Lunak.....	33
Tabel 4.1 Tabel Kenaikan Harga, Supply, Demand	36
Tabel 4.2 Tabel Perbandingan Hyperparameter Tuning.....	49
Tabel 4.3 Tabel Perbandingan Hasil Evaluasi Model	57
Tabel 4.4 Prediksi Harga 2025 dan 2026 – RF (Waktu)	61
Tabel 4.5 Prediksi Harga 2025 dan 2026 – MLR (Waktu).....	62
Tabel 4.6 Prediksi Harga 2025 dan 2025 – RF (Waktu, Supply, Demand).....	64
Tabel 4.7 Prediksi Harga 2025 dan 2025 – MLR (Waktu, Supply, Demand).....	66



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Random Forest Classifier.....	8
Gambar 2.2 Logo Dinas Ketahanan Pangan, Kelautan dan Pertanian (DKPKP) Provinsi DKI Jakarta	11
Gambar 3.1 Diagram Alir CRISP-DM.....	30
Gambar 4.1 Jumlah Pembagian Data	39
Gambar 4.2 Scatter Plot Harga – RF (Waktu).....	52
Gambar 4.3 Scatter Plot Harga – RF (Waktu, Supply, Demand)	53
Gambar 4.4 Scatter Plot Harga - MLR (Waktu).....	55
Gambar 4.5 Scatter Plot Harga - MLR (Waktu, Supply, Demand).....	56
Gambar 4.6 Grafik Gabungan Prediksi RF dan MLR - Waktu	58
Gambar 4.7 Grafik Gabungan Prediksi RF dan MLR – Waktu, Supply, Demand	59
Gambar 4. 8 Grafik Prediksi <i>Forecasting</i> RF - Waktu.....	60
Gambar 4.9 Grafik Prediksi <i>Forecasting</i> MLR - Waktu	62
Gambar 4.10 Grafik Prediksi <i>Forecasting</i> RF – Waktu, <i>Supply, Demand</i>	64
Gambar 4.11 Grafik Prediksi <i>Forecasting</i> MLR – Waktu, <i>Supply, Demand</i>	65

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Kartu Asistensi Bimbingan.....	73
Lampiran 2 Curriculum Vitae	74
Lampiran 3 Surat Pernyataan HKI.....	75
Lampiran 4 Sertifikat BNSP	77
Lampiran 5 Form Revisi Dosen Penguji.....	78
Lampiran 6 Hasil Cek Turnitin	80
Lampiran 7 Halaman Persetujuan	81

