

**PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM
MENGOPTIMALKAN STRATEGI PENJUALAN
BERBASIS E-COMMERCE UNTUK
MENINGKATKAN PENDAPATAN UMK**

SKRIPSI SARJANA SISTEM INFORMASI

Oleh

Tegar Budiman

217006516033



**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS TEKNOLOGI KOMUNIKASI DAN
INFORMATIKA
KOTA TANGERANG SELATAN**

2025

HALAMAN PENGESAHAN PENGGESAHAN

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

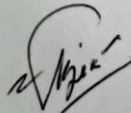
PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM MENGOPTIMALKAN
STRATEGI PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE UNTUK
MENINGKATKAN PENDAPATAN UMK



Tegar Budiman

217006516033

Dosen Pembimbing I



(Dr. H. Benrahman, B.Sc, S.Kom MMSI)

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir dengan judul :

PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM MENGOPTIMALKAN STRATEGI PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN UMK

Yang dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional, sebagaimana yang saya ketahui adalah bukan merupakan tiruan atau publikasi dari Tugas Akhir yang pernah diajukan atau dipakai untuk mendapatkan gelar di lingkungan Universitas Nasional maupun perguruan tinggi atau instansi lainnya, kecuali pada bagian – bagian tertentu yang menjadi sumber informasi atau acuan yang dicantumkan sebagaimana mestinya.

Jakarta, 28 Februari 2025


Tegar Budiman
217006516033

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR

Tugas Akhir dengan judul :

(PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM MENGOPTIMALKAN STRATEGI PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN UMK)

Dibuat untuk melengkapi salah satu persyaratan menjadi Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika Universitas Nasional. Tugas Akhir ini diujikan pada Sidang Review Akhir Semester Ganjil 2024-2025 pada tanggal 26 Februari Tahun 2025



LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI

Nama : Tegar Budiman
 NPM : 217006516033
 Fakultas/Akademi : Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika
 Program Studi : Sistem Informasi
 Tanggal Sidang : 26 Februari 2025

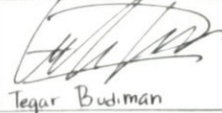
JUDUL DALAM BAHASA INDONESIA :

PEMANFAATAN MACHINE LEARNING DALAM MENGOPTIMALKAN
 STRATEGI PENJUALAN BERBASIS E-COMMERCE UNTUK MENINGKATKAN
 PENDAPATAN UMK

JUDUL DALAM BAHASA INGGRIS :

UTILIZATION OF MACHINE LEARNING IN OPTIMIZING E-COMMERCE-
 BASED SALES STRATEGIES TO INCREASE UMK REVENUE

TANDA TANGAN DAN TANGGAL

Pembimbing I	Ka. Prodi	Mahasiswa
TGL : 4 Maret 25	TGL : 26 Februari 2025	TGL : 4 Maret 2025
	 Dr. Andrianiyul s. Kom., MPA	 Tegar Budiman

KATA PENGANTAR

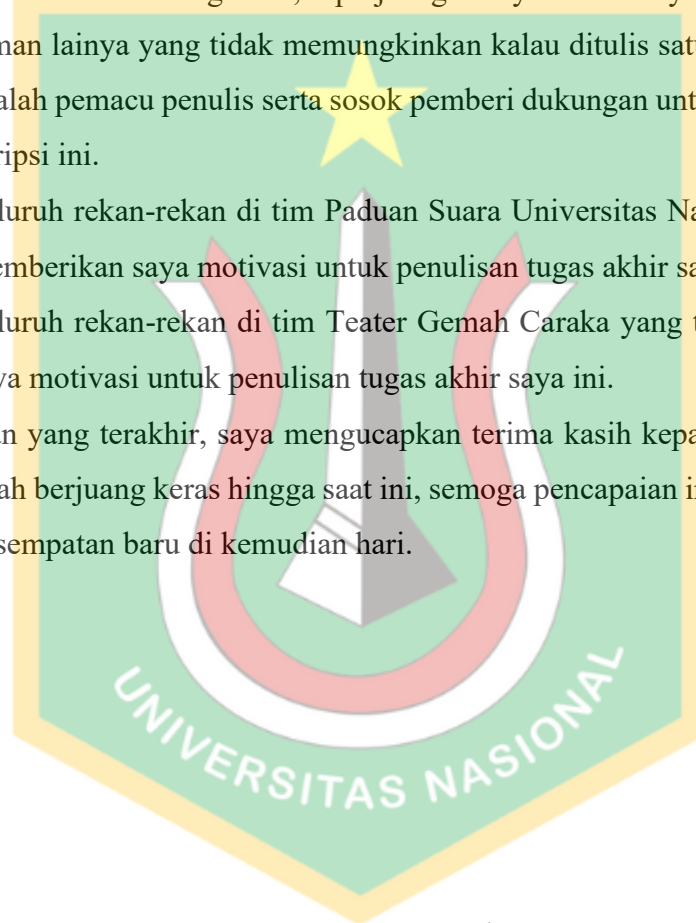
Saya panjatkan Puji dan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa karena atas izin, rahmat, dan karunia-Nyalah sehingga saya sebagai penulis dapat melakukan serta menyelesaikan skripsi ini dengan waktu yang sesuai yang telah ditentukan dan direncanakan. Topik Skripsi yang saya angkat berjudul **Pemanfaatan Machine Learning Dalam Mengoptimalkan Strategi Penjualan Berbasis E-Commerce Untuk Meningkatkan Pendapatan Umk**

Skripsi ini telah dibuat dengan tujuan sebagai satu dari beberapa syarat yang saya perlukan untuk menyelesaikan studi guna meraih gelar Sarjana Komputer dari Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika di Universitas Nasional.

Penelitian dan penulisan yang saya selaku penulis lakukan tentu tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak yang terlibat, oleh karena itu saya selaku penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya terutama kepada dosen pembimbing Tugas Akhir saya, Dr. H. Benrahman, B.Sc,S.Kom MMSI yang telah memberikan banyak masukan, bimbingan, waktu, ilmu pengetahuan, motivasi serta memaklumi segala kekurangan dan keterbatasan penulis selama penelitian tugas akhir dan penyusunan skripsi. Penulis juga mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Ayahanda tercinta R. Iwan Budi Haryanto dan yang terkasih Ibunda Sri Widodo. yang telah membesarkan dan mendukung saya meskipun dengan segala keterbatasan yang ada serta selalu memberikan doa yang terbaik untuk saya.
2. Dr. Drs. EI Amry Bermawi Putera, M.A, selaku Rektor Universitas Nasional yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk bisa mengikuti perkuliahan pada Program S1 Sistem Informasi.
3. Terima kasih kepada Dr. Agung Triayudi, S.Kom.,M.Kom Selaku dekan Fakultas FTKI dan Andrianingsih, S.Kom.,MMSI selaku kaprodi Sistem Informasi.

4. Seluruh dosen pengajar di Program Studi Sistem Informasi Fakultas FTKI maupun dosen di Program Studi lain yang memberikan banyak ilmu.
5. Untuk sahabat dan teman-teman penulis yang bersedia memberi bantuan, masukan, dan dukungan yang sangat berarti untuk penulis sehingga penulis mampu menyusun penulisan ini dengan sebaik-baiknya, yaitu, Kausar, Aurel, Mandala, Helen, dan Nanda.
6. Teman-teman seangkatan, seperjuangan saya dari Study Group dan teman-teman lain yang tidak memungkinkan kalau ditulis satu persatu. Mereka adalah pemacu penulis serta sosok pemberi dukungan untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh rekan-rekan di tim Paduan Suara Universitas Nasional yang telah memberikan saya motivasi untuk penulisan tugas akhir saya ini.
8. Seluruh rekan-rekan di tim Teater Gemah Caraka yang telah memberikan saya motivasi untuk penulisan tugas akhir saya ini.
9. Dan yang terakhir, saya mengucapkan terima kasih kepada diri saya yang telah berjuang keras hingga saat ini, semoga pencapaian ini membuka pintu kesempatan baru di kemudian hari.



Jakarta Jum'at 19 Desember 2024

Tegar Budiman

ABSTRAK

Usaha Mikro Kecil (UMK) memainkan peran yang cukup krusial dalam perekonomian Indonesia, berkontribusi sebesar 60,5% terhadap PDB Indonesia dan terus berkembang membantu serta mengatasi kemiskinan dan kesenjangan sosial, pada Kota Tangerang Selatan, UMK menunjukkan perkembangan positif dengan peningkatan 2,62% pada tahun 2024. Namun meski begitu, UMK masih menghadapi tantangan seperti permodalan dan adaptasi digital. Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif dengan Machine Learning algoritma Random Forest Regressor, sehingga dapat menguji apakah E-commerce memiliki pengaruh terhadap strategi penjualan UMK di Tangerang Selatan hingga dapat mengoptimalkan strategi penjualan UMK. Evaluasi kinerja dua algoritma pembelajaran mesin menggunakan Gradient Boosting Regressor dan Random Forest Regressor menunjukkan bahwa Random Forest Regressor memiliki performa terbaik dengan MSE terendah sebesar 14.08 dan R^2 tertinggi sebesar 0.899 serta dalam tahapannya model tersebut lebih tahan terhadap overfitting dan menangkap hubungan non linear daripada algoritma lainnya, dengan strategi yang baik untuk mengoptimalkan strategi pemasaran berbasis E-commerce adalah strategi personal seling karena pendekatan yang lebih mudah dan banyak digunakan oleh pelaku UMK. Penggunaan e-commerce terbilang meningkatkan rata-rata penjualan dari 30.74 menjadi 63.34, menunjukkan dampak positif yang signifikan. Ciputat tercatat sebagai pusat aktivitas UMK, sedangkan Serpong memiliki jumlah UMK paling sedikit. Implementasi e-commerce seperti E-Shop dapat menjadi solusi efektif bagi UMK dalam meningkatkan daya saing. Penelitian ini diharapkan menjadi acuan bagi pengembangan kebijakan yang mendukung pertumbuhan UMK di Tangerang Selatan.

Kata kunci: UMK, E-commerce, Random Forest Regressor, Gradient Boosting Regressor, strategi pemasaran.

ABSTRACT

Micro and Small Enterprises (MSEs) play a crucial role in the Indonesian economy, contributing 60.5% to Indonesia's GDP and continue to grow to help and overcome poverty and social inequality. In South Tangerang City, MSEs show positive development with an increase of 2.62% by 2024. But even so, MSEs still face challenges such as capitalization and digital adaptation. This research uses a quantitative approach with Machine Learning Random Forest Regressor algorithm, so that it can test whether E-commerce has an influence on the sales strategy of MSEs in South Tangerang to optimize the sales strategy of MSEs. The performance evaluation of two machine learning algorithms using Gradient Boosting Regressor and Random Forest Regressor shows that Random Forest Regressor has the best performance with the lowest MSE of 14.08 and the highest R^2 of 0.899 and in its stages the model is more resistant to overfitting and capturing non-linear relationships than other algorithms, with a good strategy for optimizing E-commerce-based marketing strategies is a personal selling strategy because it is an easier approach and is widely used by MSE actors. The use of e-commerce somewhat increased the average sales from 30.74 to 63.34, showing a significant positive impact. Ciputat is recorded as the center of MSE activity, while Serpong has the least number of MSEs. Implementation of e-commerce such as E-Shop can be an effective solution for MSEs in improving competitiveness. This research is expected to serve as a reference for the development of policies that support the growth of MSEs in South Tangerang.

Keywords: MSEs, E-commerce, Random Forest Regressor, Gradient Boosting Regressor, marketing strategy.

Daftar Isi

PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	i
LEMBAR PENGGESAHAN	2
LEMBAR PERSETUJUAN REVIEW AKHIR.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN JUDUL YANG TIDAK ATAU YANG DIREVISI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK	vi
ABSTRACT.....	vii
Daftar Gambar.....	xi
Daftar Tabel	xii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	6
1.5 Kontribusi.....	6
1.6 Matakuliah yang Mendasari Penelitian.....	6
BAB II.....	7
LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Landasan Teori.....	7
2.1.1 E-commerce	7
2.1.2 Strategi Penjualan	7
2.1.3 Usaha Mikro Kecil (UMK)	10
2.1.4 Algoritma	10
2.2 Tinjauan Pustaka	12
2.2.1 Tabel Analisis.....	12
BAB III	18
METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Kerangka Kerja Penelitian	18
3.2 Perangkat / Alat Yang Digunakan	20
3.3 Data Set.....	21
3.4 Pemilihan Algoritma Yang Digunakan.....	22

3.5	Proses Penerapan Ke Metode Random Forest Regressor.....	23
2.5.1	Inisiasi Model.....	23
2.5.2	Pelatihan Model.....	24
2.5.3	Prediksi.....	24
2.5.4	Evaluasi Model	25
2.5.5	Analisis Hasil.....	25
BAB IV		26
HASIL DAN PEMBAHASAN		26
4.1	Analisis Algoritma	26
4.1.1	Perbandingan Performa Algoritma	26
4.1.2	Perhitungan Manual Algoritma Random Forest Regressor	27
4.1.2.1	Persiapan Dataset.....	27
4.1.2.2	Bootstrap Sample	28
4.1.2.3	Membangun Pohon Keputusan	28
4.1.2.4	Melakukan Prediksi.....	29
4.1.2.5	Evaluasi Kinerja.....	31
4.1.2.6	Hasil Perhitungan	32
4.1.3	Perhitungan Algoritma Random Forest Regressor.....	33
4.1.2.1	Persiapan Data	33
4.1.2.2	Prediksi dan Evaluasi Model.....	35
4.1.2.3	Analisis Hasil	37
4.1.4	Pendapatan UMK Sebelum dan Sesudah menggunakan E-commerce	40
4.1.5	Pengoptimalan Strategi E-commerce	41
4.1.6	Persebaran UMK di Kota Tangerang Selatan.....	43
4.2	Hasil Analisis	43
4.3	Aplikasi Penunjang Pengoptimalan Strategi Penjualan	46
4.2.1	Home Page.....	47
4.2.2	Menu Produk	48
4.2.3	Halaman Checkout.....	49
4.2.4	Halaman Rekomendasi Strategi.....	50
BAB V		52
PENUTUP		52
5. 1	Kesimpulan.....	52

5. 2 Saran	53
DAFTAR PUSTAKA.....	55
LOA Jurnal	58
Cek Plagiasi	59



Daftar Gambar

Gambar 1. 1	Data besaran upah minimum provinsi Banten.....	2
Gambar 3. 1	Flowchart penelitian	23
Gambar 4. 1	Grafik Hasil Evaluasi	38
Gambar 4. 2	Grafik Residuals vs Predicted	39
Gambar 4. 3	Frekuensi Penggunaan Strategi Pemasaran	41
Gambar 4. 4	Persebaran UMK	43
Gambar 4. 5	Tampilan menu beranda	47
Gambar 4. 6	Tampilan produk aplikasi.....	48
Gambar 4. 7	Tampilan pemesanan.....	49
Gambar 4. 8	Tampilan rekomendasi strategi.....	50
Gambar 4. 9	Tampilan strategi populer.....	51



Daftar Tabel

Tabel 2. 1 Studi Literatur	12
Tabel 3. 1 Waktu Penelitian	18
Tabel 3. 2 UMK Kota Tangerang Selatan.....	19
Tabel 3. 3 Dataset UMK	21
Tabel 4. 1 Perbandingan Algoritma	26
Tabel 4. 2 Data Variabel X dan Y	27
Tabel 4. 3 Y Predicted.....	30
Tabel 4. 4 Perbandingan skor MSE dan R^2 sebelum melakukan perhitungan	36
Tabel 4. 5 Rata-rata Pendapatan UMK	40
Tabel 4. 6 Rata-rata dan Selisih Pendapatan UMK.....	42

