

**KATEGORISASI FEEDBACK NET PROMOTOR SCORE
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING UNTUK Mendukung
PENGEMBANGAN BISNIS DI PT PERMATA BANK TBK**



UMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

LAPORAN MBKM MAGANG

**ANDREW THOMAS AGUSTINUS
00000059999**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA
TANGERANG
2025**

**KATEGORISASI FEEDBACK NET PROMOTOR SCORE
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING UNTUK Mendukung
PENGEMBANGAN BISNIS DI PT PERMATA BANK TBK**



LAPORAN MBKM MAGANG

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Komputer (S.Kom.)

ANDREW THOMAS AGUSTINUS

00000059999

UMN

**UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK DAN INFORMATIKA
UNIVERSITAS MULTIMEDIA NUSANTARA**

TANGERANG

2025

HALAMAN PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Dengan ini saya,

Nama : Andrew Thomas Agustinus
NIM : 00000059999
Program Studi : Informatika

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tesis/Skripsi/Tugas Akhir/Laporan Magang/MBKM saya yang berjudul:

Kategorisasi Feedback Net Promotor Score Menggunakan Machine Learning untuk Mendukung Pengembangan Bisnis di PT Permata Bank Tbk

merupakan hasil karya saya sendiri, bukan merupakan hasil plagiat, dan tidak pula dituliskan oleh orang lain; Semua sumber, baik yang dikutip maupun dirujuk, telah saya cantumkan dan nyatakan dengan benar pada bagian Daftar Pustaka.

Jika di kemudian hari terbukti ditemukan kecurangan/penyimpangan, baik dalam pelaksanaan skripsi maupun dalam penulisan laporan karya ilmiah, saya bersedia menerima konsekuensi untuk dinyatakan TIDAK LULUS. Saya juga bersedia menanggung segala konsekuensi hukum yang berkaitan dengan tindak plagiarisme ini sebagai kesalahan saya pribadi dan bukan tanggung jawab Universitas Multimedia Nusantara.

Tangerang, 6 Januari



(Andrew Thomas Agustinus)

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK
KEPENTINGAN AKADEMIS**

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andrew Thomas Agustinus

NIM : 00000059999

Program Studi : Informatika

Jenjang : S1

Jenis Karya : Laporan MBKM Magang

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa:

- Saya bersedia memberikan izin sepenuhnya kepada Universitas Multimedia Nusantara untuk mempublikasikan hasil karya ilmiah saya di repositori Knowledge Center, sehingga dapat diakses oleh Civitas Akademika/Publik. Saya menyatakan bahwa karya ilmiah yang saya buat tidak mengandung data yang bersifat konfidensial dan saya juga tidak akan mencabut kembali izin yang telah saya berikan dengan alasan apapun.
- Saya tidak bersedia karena dalam proses pengajuan untuk diterbitkan ke jurnal/konferensi nasional/internasional (dibuktikan dengan *letter of acceptance*)**.

Tangerang, 6 Januari 2025

Yang menyatakan

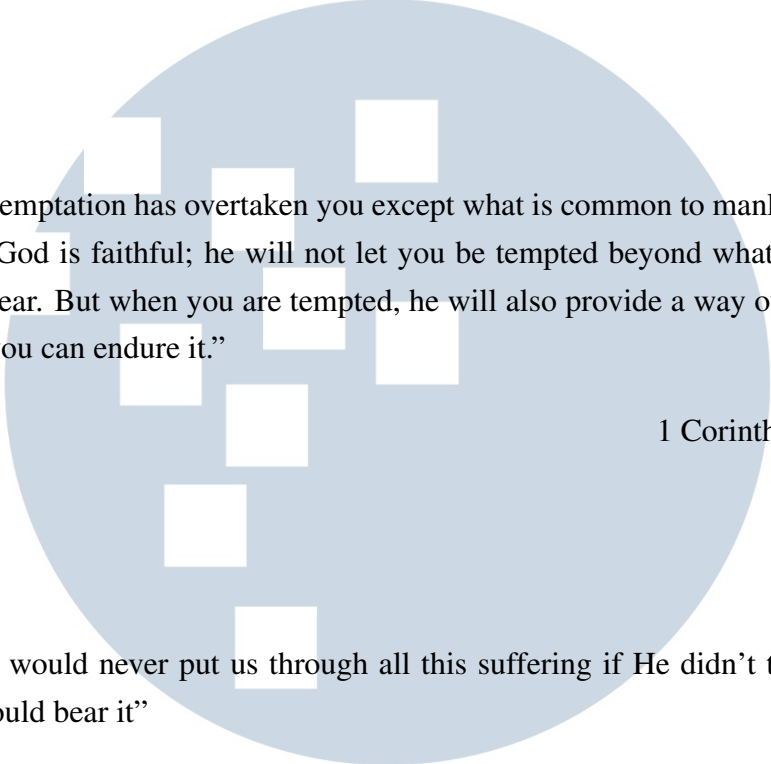


Andrew Thomas Agustinus

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

** Jika tidak bisa membuktikan LoA jurnal/HKI selama enam bulan ke depan, saya bersedia mengizinkan penuh karya ilmiah saya untuk diunggah ke KC UMN dan menjadi hak institusi UMN.

Halaman Persembahan / Motto



”No temptation has overtaken you except what is common to mankind. And God is faithful; he will not let you be tempted beyond what you can bear. But when you are tempted, he will also provide a way out so that you can endure it.”

1 Corinthians 10:13

”God would never put us through all this suffering if He didn’t think we could bear it”

Konno Yuuki (Zekken)

UMMN
UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

KATA PENGANTAR

Puji Syukur atas selesainya penulisan Laporan MBKM Magang ini dengan judul: "Kategorisasi Feedback Net Promotor Score Menggunakan Machine Learning untuk Mendukung Pengembangan Bisnis di PT Permata Bank Tbk" dilakukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Komputer Jurusan Informatika Pada Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan tugas akhir ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Andrey Andoko, M.Sc., selaku Rektor Universitas Multimedia Nusantara.
2. Bapak Dr. Eng. Niki Prastomo, S.T., M.Sc., selaku Dekan Fakultas Teknik dan Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
3. Bapak Arya Wicaksana, S.Kom., M.Eng.Sc., OCA, selaku Ketua Program Studi Informatika Universitas Multimedia Nusantara.
4. Bapak David Agustriawan, S.Kom., M.Sc., Ph.D., sebagai Pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, arahan dan motivasi atas terselesainya laporan magang ini.
5. Bapak Sudianto, sebagai Division Head Development & Partnership yang memberikan kesempatan magang di PT Bank Permata Tbk.
6. Mas Reza Adji Budiman, sebagai pembimbing lapangan di PT Bank Permata Tbk yang telah banyak membantu dan memberikan bimbingan atas terselesainya laporan magang ini.
7. Mas Reza, Mas Nico, Mas Bayu sebagai team di Business Development yang telah memberikan bimbingan, arahan, motivasi, dan pembelajaran saat magang di PT Bank Permata Tbk.
8. Orang Tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan magang ini.

Semoga karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat yang baik sebagai sumber informasi maupun inspirasi seluruh kalangan.

Tangerang, 6 Januari 2025



Andrew Thomas Agustinus



**KATEGORISASI FEEDBACK NET PROMOTOR SCORE
MENGUNAKAN MACHINE LEARNING UNTUK Mendukung
PENGEMBANGAN BISNIS DI PT PERMATA BANK TBK**

Andrew Thomas Agustinus

ABSTRAK

PT Bank Permata Tbk menggunakan *Net Promoter Score (NPS)* untuk mengevaluasi kepuasan dan loyalitas nasabah melalui *feedback* teks bebas pada aplikasi *Permata Me*. Tantangan dalam mengelola volume *feedback* yang besar dan beragam memerlukan solusi efisien, karena proses manual dianggap tidak memadai. Pendekatan *machine learning* diterapkan untuk mengotomasi proses kategorisasi *feedback* ke dalam tema relevan dan membuat visualisasi *Word Cloud* guna memahami area perbaikan. Tujuan magang adalah mendukung tim pengembangan bisnis dalam pengelolaan data serta meningkatkan efisiensi analisis melalui penerapan *machine learning* untuk kategorisasi *feedback* nasabah. Selain itu, magang ini bertujuan menghasilkan visualisasi data yang informatif untuk mendukung pengambilan keputusan strategis. Hasil dari proses kerja magang di PT Bank Permata Tbk mencakup membuat *summary data NPS* dan *labeling* sebagai *Business Development* dan melakukan *data training* dengan teknik *machine learning* untuk menghasilkan model prediktif dan membangun visualisasi data seperti *word cloud* untuk memahami *top-of-mind* yang perlu ditingkatkan dari setiap kategori. Kesimpulannya, magang di PT Bank Permata Tbk memberikan pengalaman berharga dalam memahami dinamika industri perbankan, khususnya di bidang *business development* dan *data science*. Selama program ini, berbagai keterampilan teknis dikembangkan, termasuk penerapan *machine learning* untuk mengkategorikan *feedback* pelanggan, pembuatan *word cloud* untuk visualisasi strategis, dan analisis kinerja algoritma yang menunjukkan bahwa *Random Forest* memiliki akurasi terbaik. Pengalaman ini juga memperdalam pemahaman tentang pengelolaan data, mendukung pengambilan keputusan berbasis data, serta meningkatkan *soft skills* seperti komunikasi, kerja sama tim, dan adaptabilitas.

Kata kunci: *Net Promoter Score (NPS)*, *Machine Learning*, Kategorisasi *Feedback*, Visualisasi Data

***CATEGORIZING NET PROMOTER SCORE FEEDBACK USING MACHINE
LEARNING TO SUPPORT BUSINESS DEVELOPMENT AT PT PERMATA
BANK TBK***

Andrew Thomas Agustinus

ABSTRACT

PT Bank Permata Tbk uses the Net Promoter Score (NPS) to evaluate customer satisfaction and loyalty through free-text feedback on the Permata Me application. The challenge of managing the large and diverse volume of feedback requires efficient solutions, as manual processes are deemed inadequate. A machine learning approach is implemented to automate the categorization of feedback into relevant themes and create Word Cloud visualizations to identify areas for improvement. The internship aimed to support the business development team in data management and enhance analysis efficiency through the application of machine learning for customer feedback categorization. Additionally, this internship aimed to produce informative data visualizations to support strategic decision-making. The outcomes of the internship at PT Bank Permata Tbk included creating NPS data summaries and labeling as part of the Business Development role and conducting data training using machine learning techniques to generate predictive models and build data visualizations such as word clouds to understand top-of-mind areas for improvement in each category. In conclusion, the internship at PT Bank Permata Tbk provided valuable experience in understanding the dynamics of the banking industry, particularly in the fields of business development and data science. During this program, various technical skills were developed, including applying machine learning to categorize customer feedback, creating word clouds for strategic visualizations, and analyzing algorithm performance, which showed that Random Forest achieved the best accuracy. This experience also deepened the understanding of data management, supported data-driven decision-making, and enhanced soft skills such as communication, teamwork, and adaptability.

Keywords: *Net Promotor Score (NPS), Machine Learning, Feedback Categorization, Data Visualization*

UNIVERSITAS
MULTIMEDIA
NUSANTARA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN TIDAK MELAKUKAN PLAGIAT	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN/MOTO	iv
KATA PENGANTAR	v
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Maksud dan Tujuan Kerja Magang	2
1.3 Waktu dan Prosedur Pelaksanaan Kerja Magang	2
BAB 2 GAMBARAN UMUM PERUSAHAAN	4
2.1 Sejarah Singkat Perusahaan	4
2.2 Visi dan Misi Perusahaan	4
2.2.1 Visi	4
2.2.2 Misi	5
2.3 Nilai-nilai Permata Bank	5
2.4 Struktur Organisasi Perusahaan	5
BAB 3 PELAKSANAAN KERJA MAGANG	7
3.1 Kedudukan dan Organisasi	7
3.2 Tugas yang Dilakukan	7
3.3 Uraian Pelaksanaan Magang	8
3.4 Proses Perencanaan dan Pelaksanaan Proyek Kategorisasi feedback NPS	10
3.4.1 Membuat Summary NPS dan Labeling NPS	11
3.4.2 Melakukan Proyek Kategorisasi Feedback data NPS	14
3.5 Analisis Hasil Perbandingan Evaluasi Metrik dan Prediksi Model Berdasarkan Kategori	22
3.5.1 Evaluasi Metrik untuk Classifier dengan Akurasi Tertinggi per Kategori	22
3.5.2 Hasil Prediksi Model pada Setiap Kategori dalam Feedback Baru	25
3.6 Tugas Business Development Lainnya	28
3.6.1 UAT Aplikasi Permata Mobile X dan Website Permata Net	28
3.6.2 Product Backlog NPS	29
3.6.3 Reclass Journal	29
3.7 Kendala dan Solusi yang Ditemukan	30
BAB 4 SIMPULAN DAN SARAN	31
4.1 Kesimpulan	31
4.2 Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	33

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Pekerjaan yang dilakukan tiap minggu selama pelaksanaan kerja magang	9
Tabel 3.2	Contoh Labeling Feedback NPS	13
Tabel 3.3	Ringkasan Metrik tanpa SMOTE menggunakan TF-IDF dengan akurasi tertinggi	22
Tabel 3.4	Ringkasan Metrik tanpa SMOTE menggunakan CountVectorizer dengan akurasi tertinggi	23
Tabel 3.5	Ringkasan Metrik dengan SMOTE menggunakan TF-IDF dengan akurasi tertinggi	23
Tabel 3.6	Ringkasan Metrik dengan SMOTE menggunakan CountVectorizer dengan akurasi tertinggi	24



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Logo PermataBank	4
Gambar 2.2	Struktur organisasi perusahaan PT Bank Permata Tbk.	6
Gambar 2.3	Struktur tim Business Development dan Data Science	6
Gambar 3.1	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Total NPS.	11
Gambar 3.2	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Ease.	12
Gambar 3.3	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Feature.	12
Gambar 3.4	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Fee.	12
Gambar 3.5	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Promotion.	12
Gambar 3.6	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Reliability.	12
Gambar 3.7	Grafik Tren Skor NPS untuk Kategori Speed.	12
Gambar 3.8	Flowchart Data Cleaning	14
Gambar 3.9	Flowchart Data Pre-processing	16
Gambar 3.10	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>Services</i>	17
Gambar 3.11	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>Ease and Speed</i>	17
Gambar 3.12	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>Features and Promotion</i>	18
Gambar 3.13	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>UI/UX and Usability</i>	18
Gambar 3.14	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>Reliability</i>	18
Gambar 3.15	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>General</i>	19
Gambar 3.16	<i>Word cloud</i> untuk sentimen negatif pada kategori <i>Fees and Rates</i>	19
Gambar 3.17	Flowchart Data Training	21
Gambar 3.18	Hasil Prediksi Model pada Kategori Fees and Rates	25
Gambar 3.19	Hasil Prediksi Model pada Kategori Ease and Speed	26
Gambar 3.20	Hasil Prediksi Model pada Kategori UI/UX and Usability	26
Gambar 3.21	Hasil Prediksi Model pada Kategori General	27
Gambar 3.22	Hasil Prediksi Model pada Kategori Reliability	27
Gambar 3.23	Hasil Prediksi Model pada Kategori Services	27
Gambar 3.24	Hasil Prediksi Model pada Kategori Features and Promotion	28

U N I V E R S I T A S
M U L T I M E D I A
N U S A N T A R A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	MBKM-01 Cover Letter MBKM Internship Track 1	34
Lampiran 2	MBKM-02 MBKM Internship Track 1 Card	35
Lampiran 3	MBKM-03 Daily Task - Internship Track 1	36
Lampiran 4	MBKM-04 Verification Form of Internship Report MBKM Internship Track 1	50
Lampiran 5	Form Bimbingan	51
Lampiran 6	Pengecekan Hasil Turnitin	52

