



Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan *Machine Learning Method* Terhadap Ulasan Pembeli Pada *Seller Bosca Living* (Studi Kasus: *Bosca Living*)

Laporan Tugas Akhir

Ryan Pangestu (41819120050)

Tio Alwi Priantama (41819120035)

Virman Agustian (41819120069)

**UNIVERSITAS
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
MERCU BUANA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER**

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2024



Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan *Machine Learning Method* Terhadap Ulasan Pembeli Pada *Seller Bosca Living* (Studi Kasus: *Bosca Living*)

Laporan Tugas Akhir

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Komputer**

Ryan Pangestu (41819120050)

Tio Alwi Priantama (41819120035)

Virman Agustian (41819120069)

**UNIVERSITAS
MERCU BUANA**

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS MERCUBUANA

JAKARTA

2024

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Saya bertanda tangan di bawah ini:

Nama (1) : Ryan Pangestu
NIM (41819120050)
Nama (2) : Tio Alwi Priantama
NIM (41819120035)
Nama (3) : Virman Agustian
NIM (41819120069)
Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Tugas Akhir : Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan Machine Learning Method Terhadap Ulasan Pembeli Pada Seller Bosca Living (Studi Kasus: Bosca Living)

Menyatakan bahwa laporan jurnal ini adalah hasil karya nama yang tercantum diatas dan bukan plagiat (tidak copy paste sumber lain). Apabila ternyata ditemukan di dalam Tugas Akhir ini terdapat unsur plagiat, maka nama diatas siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Jakarta, 12 Januari 2024
Yang menyatakan,

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Ryan Pangestu)

LEMBAR PENGESAHAN

Nama Mahasiswa (1) : Ryan Pangestu
 NIM (41819120050)
 Nama Mahasiswa (2) : Tio Alwi Priantama
 NIM (41819120035)
 Nama Mahasiswa (3) : Virman Agustian
 NIM (41819120069)
 Judul Tugas Akhir : Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan Machine Learning Method Terhadap Ulasan Pembeli Pada Seller Bosca Living (Studi Kasus: Bosca Living)


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, 19 Desember 2023

Menyetujui

Pembimbing : Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom (Sh)
 NIDN : 0302028803
 Ketua Penguji : Dr. Bambang Jokonowo, S.Si., M.T.I. (Bj)
 NIDN : 0320037002
 Penguji 1 : Yaya Sudarya Triana, M.Kom, Ph.D. (Ys)
 NIDN : 016016404
 Penguji 2 : Andi Nugroho, ST., M.Kom.
 NIDN : 0305098303

Mengetahui,


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


Dr. Ruci Meiyanti, M.Kom
 Ka.Prodi Sistem Informasi

LEMBAR PERSETUJUAN

Nama Mahasiswa : Ryan Pangestu
NIM : 41819120050
Judul Tugas Akhir : Perbandingan Model Analisis Sentimen
Menggunakan Machine Learning Method Terhadap Ulasan Pembeli Pada Seller
Bosca Living (Studi Kasus: Bosca Living)

Tugas Akhir ini telah diperiksa dan disetujui

Jakarta, 10 Januari 2024

Menyetujui,



Sulis Sandiwarno, S.Kom, M.Kom

UNIVERSITAS
MERCU BUANA

KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua, sehingga penulis dapat membuat laporan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dan bimbingan dari bapak Sulis Sandiwarno selaku dosen pembimbing penulis, dan juga bantuan dari para dosen fakultas Ilmu Komputer, penulis belum tentu dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Sulis Sandiwarno selaku Dosen Pembimbing Tugas Akhir.
2. Para Dosen Fakultas Ilmu Komputer.
3. Orang tua penulis.
4. Rekan se-angkatan.

Akhir kata, penulis berharap hasil dari penelitian berikut dapat bermanfaat bagi pembaca serta dapat membantu bagi kemajuan serta perkembangan Universitas Mercu Buana. Penulis ucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang telah membantu, semoga Tuhan Yang Maha Esa. membalas semua kebaikan kalian. Amin.

Jakarta, 12 Desember 2023

UNIVERSITAS
MERCU BUANA



(Ryan Pangestu)

**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

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

Nama (1) : Ryan Pangestu
NIM : (41819120050)
Nama (2) : Tio Alwi Priantama
NIM : (41819120035)
Nama (3) : Virman Agustian
NIM : (41819120069)
Program Studi : Sistem Informasi

Judul Laporan Tugas Akhir : Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan Machine Learning Method Terhadap Ulasan Pembeli Pada Seller Bosca Living (Studi Kasus: Bosca Living)

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, 12 Januari 2024
Yang menyatakan,

Materai & ttd



(Ryan Pangestu)

ABSTRAK

Nama : Ryan Pangestu

NIM : 41819120050

Pembimbing TA : Sulis Sandiwarno,S.Kom.,M.Kom

Judul : Perbandingan Model Analisis Sentimen Menggunakan
Machine Learning Method Terhadap Ulasan Pembeli Pada
Seller Bosca Living (Studi Kasus: Bosca Living)

Bosca Living, star *seller* di Shopee dan Tokopedia, menghadapi tantangan analisis sentimen pelanggan. Penelitian ini mengevaluasi model dan metode untuk memperkuat respons terhadap tanggapan pelanggan. Pada penelitian sebelumnya, teknik ekstraksi fitur *Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)* telah diuji. Model-*machine learning* seperti *Random Forest* dan *Decision Tree* telah digunakan, namun perbandingan lebih mendalam diperlukan sesuai penilaian Bosca Living. Penelitian ini mengusulkan perbandingan model melalui tahap *pre-processing*, ekstraksi fitur, dan penentuan parameter dengan *GridSearchCV*. Model *machine* seperti *Random Forest* dan *Decision Tree* dievaluasi dengan *StratifiedKfold* mengurangi risiko *overfitting*. Hasil penelitian memberikan wawasan mendalam, membimbing Bosca Living meningkatkan respons terhadap umpan balik pelanggan. Pendekatan ini diharapkan mengoptimalkan strategi bisnis, mendukung perbaikan berkelanjutan, dan responsif terhadap dinamika pasar serta kebutuhan pelanggan yang berkembang.

Kata Kunci: Bosca Living, Analisis sentimen pelanggan, Model-*machine learning*, Ekstraksi fitur, Respons terhadap umpan balik pelanggan

ABSTRACT

Name : Ryan Pangestu

Student Number : 41819120035

Counsellor : Sulis Sandiwarno, S. Kom., M. Kom

Title : *Comparison of Sentiment Analysis Models Using Machine Learning Methods on Customer Reviews for Bosca Living Seller (Case Study: Bosca Living)*

Bosca Living, a star seller on Shopee and Tokopedia, faces the challenge of customer sentiment analysis. This research evaluates models and methods to strengthen responses to customer feedback. In previous studies, the Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) feature extraction technique was tested. Machine learning models such as Random Forest and Decision Tree were employed, but a more comprehensive comparison was deemed necessary based on Bosca Living's assessment. This research proposes a model comparison through preprocessing, feature extraction, and parameter determination stages using GridSearchCV. Machine learning models like Random Forest and Decision Tree are evaluated with StratifiedKfold to reduce the risk of overfitting. The results of the research provide deep insights, guiding Bosca Living in improving responses to customer feedback. This approach is expected to optimize business strategies, support continuous improvement, and be responsive to market dynamics and evolving customer needs.

Keywords:

Bosca Living, Customer Sentiment Analysis, Machine Learning Models, Feature Extraction, Customer Feedback Response

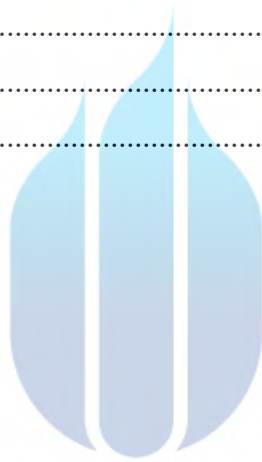
DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| LEMBAR PENGESAHAN | iii |
| LEMBAR PERSETUJUAN..... | iv |
| KATA PENGANTAR..... | v |
| HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR | vi |
| ABSTRAK | vii |
| ABSTRACT | viii |
| DAFTAR ISI | ix |
| DAFTAR TABEL..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR | xii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xiii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Permasalahan | 2 |
| 1.3 Tujuan Penelitian | 2 |
| 1.4 Batasan Masalah | 3 |
| 1.5 Manfaat Penelitian | 3 |
| 1.6 Sistematika Penulisan | 4 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 6 |
| 2.1 Teori/Konsep Terkait | 6 |
| 1) Pengantar Analisis Sentimen | 6 |

| | | |
|----------------------------------|--|----|
| 2) | Analisis Sentimen Dengan Random Forest | 6 |
| 3) | Analisis Sentimen Decision Tree | 10 |
| 4) | Pengantar Random Forest | 14 |
| 5) | Pengantar Decision Tree | 18 |
| 2.2 | Penelitian Terdahulu | 21 |
| 2.3 | Analisis Literature Review | 41 |
| BAB III METODE PENELITIAN..... | | 43 |
| 3.1 | Deskripsi Sumber Data..... | 43 |
| 3.2 | Teknik Pengumpulan Data | 43 |
| 3.3 | Diagram Alir Penelitian | 44 |
| 3.4 | Pre-Processing Data | 46 |
| 3.5 | Ekstraksi Fitur | 55 |
| 3.5.1 | TF-IDF | 55 |
| 3.6 | Arsitektur Model | 57 |
| 3.6.1 | Decision Tree | 58 |
| 3.6.2 | Random Forest | 60 |
| BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN..... | | 61 |
| 4.1 | Experiment Setup | 61 |
| 4.2 | Dataset | 62 |
| 4.3 | Langkah Evaluasi Machine Learning Classifier | 62 |
| 4.4 | Implementasi Model..... | 63 |
| 4.5 | Hasil Penelitian..... | 66 |
| 4.5.1 | Statistical Analysis | 67 |
| 4.5.2 | Discusion..... | 70 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | | 73 |
| 5.1 | Kesimpulan..... | 73 |
| 5.2 | Saran..... | 73 |
| DAFTAR PUSTAKA | | 75 |
| LAMPIRAN..... | | 78 |

DAFTAR TABEL

| | |
|------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 Literature Review | 21 |
| Tabel 3. 1 Pre-Processing | 46 |
| Tabel 3. 2 Pembobotan TF-IDF..... | 57 |
| Tabel 4. 1 Daftar Library..... | 61 |
| Tabel 4. 2 Dataset..... | 62 |
| Tabel 4. 3 GridSeacrhCV | 65 |
| Tabel 4. 4 Nilai Parameter..... | 65 |
| Tabel 4. 5 Hasil Penelitian | 66 |
| Tabel 4. 6 Hasil Uji Anova..... | 68 |
| Tabel 4. 7 Hasil Uji Anove..... | 69 |
| Tabel 4. 8 Distribusi Data..... | 70 |



UNIVERSITAS
MERCU BUANA

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 3. 1 Diagram Alir Penelitian..... | 45 |
| Gambar 3. 2 Pre-Processing Cleansing, Regex, Lower case | 53 |
| Gambar 3. 3 Data Setelah Pre-Processing..... | 55 |
| Gambar 3. 4 Pohon Keputusan..... | 60 |
| Gambar 4. 1 Hasil Penelitian TF-IDF | 67 |
| Gambar 4. 2 Interval Plot of F1 Score | 69 |
| Gambar 4. 3 Persentase Sentimen Produk per Kategori | 71 |
| Gambar 4. 4 Persentase Sentimen Seluruh Kategori | 72 |



DAFTAR LAMPIRAN

| | |
|-------------------------------------|----|
| Lampiran 1. 1 Kartu Bimbingan | 78 |
|-------------------------------------|----|

