UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI iii
HALAMAN PERSEMBAHAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI vi
DAFTAR TABEL ix
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR SINGKATAN xii
INTISARI xiii
ABSTRACT xiv
BAB I Pendahuluan 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Tujuan Penelitian 4
1.4 Batasan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.6 Sistematika Penulisan 6
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori 8
2.1 Tinjauan Pustaka 8
2.2 Analisis Perbandingan Metode 12
2.3 Dasar Teori 17
2.3.1 Faktor Penerimaan Pengguna Aplikasi Kesehatan 17
2.3.2 *Natural Language Processing* (NLP) 23
2.3.3 *Aspect-Based Sentiment Analysis* (ABSA) 23
2.3.4 *Feature Extraction* 25
2.3.4.1 *Term Frequency-Inverse Document Frequency* (TF-IDF) 25
2.3.4.2 *Bag of Words* (BoW) 26
2.3.5 *Synthetic Minority Oversampling Technique* (SMOTE) 27
2.3.6 *Machine Learning* 27
2.3.6.1 *Logistic Regression* 28
2.3.6.2 *Support Vector Machine* 29
2.3.6.3 *Decision Tree Classifier* 31
2.3.6.4 *Random Forest Classifier* 33
2.3.7 Metrik Evaluasi 34
2.3.7.1 Akurasi 34
2.3.7.2 *Precision* 35

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

2.3.7.3 *Recall* 35
2.3.7.4 Skor F1 36
BAB III Metode Penelitian 37
3.1 Alat dan Bahan Tugas akhir 37
3.1.1 Alat Tugas akhir 37
3.1.2 Bahan Tugas akhir 38
3.2 Metode yang Digunakan 40
3.2.1 Metode *Preprocessing* 40
3.2.2 Metode *Feature Extraction* 40
3.2.3 Metode *Imbalanced Data Handling* 41
3.2.4 Metode Klasifikasi *Machine Learning* 42
3.2.5 Metode Evaluasi 44
3.3 Alur Tugas Akhir 45
3.3.1 Pengumpulan Data 47
3.3.1.1 *Scraping* Data Ulasan Aplikasi Kehamilan 47
3.3.1.2 *Filtering* Data 48
3.3.1.3 Pelabelan Data 50
3.3.2 *Preprocessing* Teks 51
3.3.3 Pembagian Data 56
3.3.3.1 Pembagian Data Berdasarkan Aspek 56
3.3.3.2 Pembagian Data *Train* dan *Test* 58
3.3.4 Implementasi Metode 58
3.3.4.1 *Feature Extraction* 58
3.3.4.2 *Imbalanced Data Handling* 59
3.3.4.3 Pembuatan Model Klasifikasi 61
3.3.4.4 Evaluasi dan Analisis Performa Model 63
BAB IV Hasil dan Pembahasan 64
4.1 *Word Cloud* 64
4.1.1 *Word Cloud* Aspek Teknis 64
4.1.2 *Word Cloud* Aspek Sosial 66
4.1.3 *Word Cloud* Aspek Pembayaran 67
4.1.4 *Word Cloud* Aspek Individu 68
4.2 Komparasi Metode *Feature Extraction* 70
4.2.1 Hasil dan Analisis Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Teknis 70
4.2.2 Hasil dan Analisis Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Sosial 72
4.2.3 Hasil dan Analisis Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Pembayaran 74
4.2.4 Hasil dan Analisis Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Individu 76
4.2.5 Hasil dan Analisis Performa *Feature Extraction* Pada Seluruh Aspek 78

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.3 Pengaruh Implementasi SMOTE 80
4.3.1 Hasil dan Analisis Pengaruh Implementasi SMOTE Pada Aspek Teknis 80
4.3.2 Hasil dan Analisis Pengaruh Implementasi SMOTE Pada Aspek Sosial 82
4.3.3 Hasil dan Analisis Pengaruh Implementasi SMOTE Pada Aspek Pembayaran 85
4.3.4 Hasil dan Analisis Pengaruh Implementasi SMOTE Pada Aspek Individu 87
4.3.5 Hasil dan Analisis Pengaruh Implementasi SMOTE Pada Semua Aspek 89
4.4 Komparasi Model *Machine Learning* 92
4.4.1 Hasil dan Analisis Performa Model *Machine Learning* Pada Aspek Teknis 92
4.4.2 Hasil dan Analisis Performa Model *Machine Learning* Pada Aspek Sosial 94
4.4.3 Hasil dan Analisis Performa Model *Machine Learning* Pada Aspek Pembayaran 96
4.4.4 Hasil dan Analisis Performa Model *Machine Learning* Pada Aspek Individu 97
4.4.5 Hasil dan Analisis Performa Model *Machine Learning* Pada Seluruh Aspek 99
4.5 Hasil dan Analisis Kombinasi Metode Terbaik 101
4.6 Kelebihan dan Kekurangan Penelitian 103
BAB V Kesimpulan dan Saran 104
5.1 Kesimpulan 104
5.2 Saran 105
DAFTAR PUSTAKA 106
LAMPIRAN L-1
L.1 Kode *Scraping* Ulasan Aplikasi Kehamilan Dari Google Play Store L-1
L.2 Kode *Filtering* Data L-1
L.3 Kode *Preprocessing* Teks L-2
L.4 Kode Pembagian Data L-5
L.5 Kode *Feature Extraction* L-6
L.6 Kode *Imbalanced Data Handling* L-7
L.7 Kode Pembuatan Model Klasifikasi L-8
L.8 Kode Evaluasi Performa Model L-10

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Penelitian 12
Tabel 2.2 Tabel Aspek Penerimaan Pengguna Aplikasi Kesehatan 17
Tabel 2.3 Tabel Contoh Kalimat 21
Tabel 2.4 Contoh Klasifikasi ABSA 23
Tabel 2.5 Contoh Klasifikasi ABSA 24
Tabel 2.6 Contoh Teks 26
Tabel 2.7 Contoh Implementasi BoW 26

Tabel 3.1 Daftar Aplikasi Kehamilan 38
Tabel 3.2 *Default Parameter* SMOTE 41
Tabel 3.3 *Default Parameter* Model Klasifikasi 42
Tabel 3.4 Contoh Format Pelabelan 50
Tabel 3.5 Contoh *Case Folding* 53
Tabel 3.6 Contoh Penghapusan Simbol dan Tanda Baca 53
Tabel 3.7 Contoh Normalisasi Teks 53
Tabel 3.8 Contoh *Stemming* 54
Tabel 3.9 Contoh Penghapusan *Stopwords* 54
Tabel 3.10 Contoh Penghapusan *Single Letter Word* 55
Tabel 3.11 *Dataframe* Aspek Teknis 57
Tabel 3.12 *Dataframe* Aspek Sosial 57
Tabel 3.13 *Dataframe* Aspek Pembayaran 57
Tabel 3.14 *Dataframe* Aspek Individu 58
Tabel 3.15 Distribusi Data *Train* Sebelum *Imbalanced Data Handling* 60
Tabel 3.16 Distribusi Data *Train* Setelah *Imbalanced Data Handling* 61
Tabel 3.17 Kombinasi Metode *Feature Extraction* dan *Imbalanced Data Handling* 61
Tabel 3.18 Kombinasi Semua Metode 62

Tabel 4.1 Komparasi Berdasarkan Metode *Feature Extraction* Pada Aspek Teknis 70
Tabel 4.2 Selisih Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Teknis 71
Tabel 4.3 Komparasi Berdasarkan Metode *Feature Extraction* Pada Aspek Sosial 72
Tabel 4.4 Selisih Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Sosial 73
Tabel 4.5 Komparasi Berdasarkan Metode *Feature Extraction* Pada Aspek Pembayaran 74
Tabel 4.6 Selisih Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Pembayaran 75
Tabel 4.7 Komparasi Berdasarkan Metode *Feature Extraction* Pada Aspek Individu 76
Tabel 4.8 Selisih Performa *Feature Extraction* Pada Aspek Individu 77
Tabel 4.9 Komparasi Berdasarkan Metode *Feature Extraction* Pada Seluruh Aspek 78
Tabel 4.10 Selisih Performa *Feature Extraction* Pada Seluruh Aspek 79
Tabel 4.11 Komparasi Pengaruh SMOTE Pada Aspek Teknis 80
Tabel 4.12 Selisih Performa Setelah Mengimplementasikan SMOTE Pada Aspek Teknis 81
Tabel 4.13 Komparasi Pengaruh SMOTE Pada Aspek Sosial 82

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

Tabel 4.14 Selisih Performa Setelah Mengimplementasikan SMOTE Pada Aspek Sosial 83
Tabel 4.15 Komparasi Pengaruh SMOTE Pada Aspek Pembayaran 85
Tabel 4.16 Selisih Performa Setelah Implementasi SMOTE Pada Aspek Pembayaran 86
Tabel 4.17 Komparasi Pengaruh SMOTE Pada Aspek Individu 87
Tabel 4.18 Selisih Performa Setelah Mengimplementasikan SMOTE Pada Aspek Individu 88
Tabel 4.19 Komparasi Pengaruh SMOTE Pada Semua Aspek 89
Tabel 4.20 Selisih Performa Setelah Mengimplementasikan SMOTE Pada Semua Aspek 90
Tabel 4.21 Komparasi Performa Model ML Pada Aspek Teknis 92
Tabel 4.22 Komparasi Performa Model ML Pada Aspek Sosial 94
Tabel 4.23 Komparasi Performa Model ML Pada Aspek Pembayaran 96
Tabel 4.24 Komparasi Performa Model ML Pada Aspek Individu 97
Tabel 4.25 Komparasi Performa Model ML Pada Seluruh Aspek 99
Tabel 4.26 Kombinasi Metode Terbaik 101

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Kombinasi Metode Terbaik untuk Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA) pada Ulasan Aplikasi Kehamilan
Agustinus Angelo Christian Fernando, Ir. Adhistya Erna Permanasari, S.T., M.T., Ph.D., IPM.; Dr.Eng. Silmi Fauziati,
Universitas Gadjah Mada, 2025 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Ilustrasi SVM 30
Gambar 2.2 Ilustrasi DT 32
Gambar 2.3 Ilustrasi RF 33

Gambar 3.1 Contoh Tampilan Aplikasi Teman Bumil dan Baby Billy 39
Gambar 3.2 Alur Tugas Akhir 46
Gambar 3.3 Alur Pengumpulan Data 47
Gambar 3.4 Distribusi *Filtered* Data 49
Gambar 3.5 Distribusi Data Setelah Pelabelan 51
Gambar 3.6 Alur *Preprocessing* Text 52
Gambar 3.7 Distribusi Data Setelah *Preprocessing* 55
Gambar 3.8 Alur Pembagian Data 56
Gambar 3.9 Alur Implementasi Metode 59

Gambar 4.1 *Word Cloud* Sentimen Positif Pada Aspek Teknis 64
Gambar 4.2 *Word Cloud* Sentimen Negatif Pada Aspek Teknis 65
Gambar 4.3 *Word Cloud* Sentimen Positif Pada Aspek Sosial 66
Gambar 4.4 *Word Cloud* Sentimen Negatif Pada Aspek Sosial 67
Gambar 4.5 *Word Cloud* Sentimen Positif Pada Aspek Pembayaran 67
Gambar 4.6 *Word Cloud* Sentimen Negatif Pada Aspek Pembayaran 68
Gambar 4.7 *Word Cloud* Sentimen Positif Pada Aspek Individu 69
Gambar 4.8 *Word Cloud* Sentimen Negatif Pada Aspek Individu 69
Gambar 4.9 Pengaruh Implementasi SMOTE Terhadap Skor F1 90