

HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR SINGKATAN .....	xiii
INTISARI .....	xiv
ABSTRACT .....	xv
BAB I Pendahuluan .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Penelitian .....	3
1.4 Keaslian Penelitian .....	4
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	5
1.7 Sistematika Penulisan .....	5
BAB II Tinjauan Pustaka dan Dasar Teori .....	6
2.1 Tinjauan Pustaka .....	6
2.1.1 Metode Klasifikasi .....	6
2.1.2 Metode <i>Topic Modelling</i> .....	11
2.2 Dasar Teori .....	16
2.2.1 <i>Fintech</i> .....	16
2.2.2 LinkAja .....	17
2.2.3 <i>Technostress</i> .....	17
2.2.4 <i>Aspect-Based Sentiment Analysis (ABSA)</i> .....	17
2.2.5 Text Preprocessing .....	18
2.2.6 Latent Dirichlet Allocation (LDA) .....	19
2.2.7 Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) .....	21
2.2.8 Random Forest .....	21
2.2.9 Naive Bayes .....	23
2.2.10 Support Vector Machine .....	24
2.2.11 Logistic Regression .....	26
2.2.12 Synthetic Minority Over-sampling Technique (SMOTE) .....	27
2.2.13 K-fold Cross Validation .....	27

2.2.14	Grid Search Cross Validation .....	27
2.2.15	Evaluasi Performa Model .....	28
2.3	Analisis Perbandingan Metode .....	29
2.3.1	Metode Klasifikasi .....	29
2.3.2	Metode <i>Topic Modelling</i> .....	30
2.4	Pertanyaan Penelitian .....	32
<b>BAB III Metode Penelitian.....</b>		<b>33</b>
3.1	Alat dan Bahan Tugas Akhir .....	33
3.1.1	Alat Tugas Akhir .....	33
3.1.2	Bahan Tugas Akhir.....	33
3.2	Metode yang Digunakan.....	33
3.3	Alur Tugas Akhir.....	34
3.3.1	Identifikasi Masalah.....	34
3.3.2	Studi Literatur .....	34
3.3.3	Pengumpulan Data .....	35
3.3.4	Pelabelan Sentimen .....	36
3.3.5	<i>Preprocessing</i> Data.....	37
3.3.5.1	<i>Case Folding</i> .....	37
3.3.5.2	<i>Text Cleaning</i> .....	37
3.3.5.3	Normalisasi Kata .....	38
3.3.5.4	Tokenisasi .....	38
3.3.5.5	<i>Stemming</i> .....	38
3.3.5.6	<i>Remove Stopwords</i> .....	39
3.3.5.7	Penyesuaian Kamus <i>Preprocessing</i> .....	39
3.3.5.8	Menghapus <i>Null Value</i> dan Duplikat .....	39
3.3.6	Ekstraksi Aspek dengan LDA .....	39
3.3.7	Pengembangan Model .....	40
3.3.8	Pengujian dan Evaluasi Model .....	40
<b>BAB IV Hasil dan Pembahasan.....</b>		<b>42</b>
4.1	Pengumpulan Data.....	42
4.2	Pelabelan Sentimen .....	42
4.3	Hasil <i>Preprocessing</i> Data.....	44
4.4	Pelabelan Aspek dengan LDA .....	47
4.4.1	Hasil Kombinasi N-Gram.....	47
4.4.2	Hasil <i>Bag of Words</i> .....	48
4.4.3	Hasil <i>Coherence Score</i> .....	48
4.4.4	Interpretasi Topik .....	50
4.4.5	Hasil Pelabelan Aspek .....	52
4.5	Analisis Distribusi Ulasan .....	53

4.5.1	Aspek Layanan Pelanggan .....	55
4.5.2	Aspek Saldo .....	56
4.5.3	Aspek Akun .....	56
4.5.4	Aspek Upgrade Full Service .....	57
4.5.5	Aspek Pengalaman Pengguna .....	58
4.5.6	Aspek Transaksi .....	58
4.6	Pembuatan Model Klasifikasi Sentimen .....	59
4.6.1	Penerapan TF-IDF .....	60
4.6.2	Penerapan SMOTE .....	61
4.6.3	Pembuatan dan Pengujian Model .....	61
4.6.3.1	Support Vector Machine .....	61
4.6.3.2	Naive Bayes .....	63
4.6.3.3	Logistic Regression .....	64
4.6.3.4	Random Forest .....	66
4.7	Pembuatan Model Klasifikasi Aspek .....	67
4.7.1	Penerapan TF-IDF .....	67
4.7.2	Pembuatan dan Pengujian Model .....	69
4.7.2.1	Support Vector Machine .....	69
4.7.2.2	Naive Bayes .....	70
4.7.2.3	Logistic Regression .....	71
4.7.2.4	Random Forest .....	71
4.8	Pembahasan Hasil Klasifikasi .....	72
4.9	Kekurangan Penelitian .....	75
BAB V	Kesimpulan dan Saran .....	77
5.1	Kesimpulan .....	77
5.2	Saran .....	77
	DAFTAR PUSTAKA .....	79
	LAMPIRAN .....	L-1
L.1	<i>Source Code</i> .....	L-1
L.1.1	Pengumpulan Data .....	L-1
L.1.2	<i>Preprocessing Data</i> .....	L-1
L.1.2.1	<i>Case Folding dan Cleaning</i> .....	L-1
L.1.2.2	Normalisasi Kata .....	L-2
L.1.2.3	Tokenisasi .....	L-2
L.1.2.4	<i>Stemming</i> .....	L-3
L.1.2.5	<i>Remove Stopwords</i> .....	L-3
L.1.2.6	Penyesuaian Kamus <i>Preprocessing</i> .....	L-3
L.1.2.7	Hapus <i>Null Value</i> dan Duplikat .....	L-4
L.1.3	LDA .....	L-4

L.1.3.1	Pembuatan N-Gram.....	L-4
L.1.3.2	Pembuatan <i>Dictionary</i> dan <i>Corpus</i> .....	L-4
L.1.3.3	Pencarian <i>Coherence Score</i> Tertinggi.....	L-4
L.1.3.4	Pemodelan LDA .....	L-5
L.1.3.5	Pelabelan Aspek .....	L-5
L.1.4	Pembuatan Model .....	L-6
L.1.4.1	Contoh Train-Test Split.....	L-6
L.1.4.2	Contoh Pipeline dengan SMOTE .....	L-6
L.1.4.3	Contoh Pipeline tanpa SMOTE .....	L-7
L.2	Pilihan Nilai Parameter TF-IDF.....	L-9
L.3	Hasil Kinerja Model .....	L-9
L.3.1	Hasil Testing Model Sentimen Tanpa SMOTE .....	L-9
L.3.2	Hasil Confusion Matrix .....	L-10
L.3.2.1	Model Sentimen .....	L-10
L.3.2.2	Model Aspek.....	L-12
L.3.3	Beberapa Kombinasi Hyperparameter Terbaik .....	L-13
L.3.4	Hasil Kinerja Model dengan Berbagai <i>Train-Test Split</i> .....	L-15
L.3.5	Hasil Tuning Hyperparameter Varian Naive Bayes .....	L-17