

## DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	4
ABSTRACT.....	7
PRAKATA.....	8
DAFTAR ISI.....	9
DAFTAR TABEL.....	11
DAFTAR GAMBAR.....	0
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	0
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>2</b>
1.1 Latar belakang.....	2
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan penelitian.....	2
1.5 Manfaat Penelitian.....	2
1.6 Tahapan Penelitian.....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN LITERATUR.....</b>	<b>5</b>
2.1 E-Commerce.....	5
2.2 Twitter.....	5
2.3 Analisis Sentimen.....	5
2.4 Klasifikasi teks.....	5
2.5 Text mining.....	5
2.6 <i>Preprocessing</i> .....	6
2.6.1 <i>Cleansing</i> .....	6
2.6.2 <i>Case Folding</i> .....	6
2.6.3 <i>Remove punctuation</i> .....	6
2.6.4 <i>Remove Number</i> .....	6
2.6.5 <i>Slang word Conversation</i> .....	6
2.6.6 <i>Stopword Removal</i> .....	6
2.6.7 <i>Tokenizing</i> .....	7
2.6.8 <i>Stemming</i> .....	7
2.7 <i>Term Frequency-Invers Document Frequency (TF-IDF)</i> .....	7
2.8 Support Vector Machine.....	7

2.9 Confusion Matrix .....	11
2.9.1 Akurasi .....	13
2.9.2 Presisi .....	13
2.9.3 Recall .....	13
2.10 Studi Pustaka (State of The Art) .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM ..</b>	<b>17</b>
3.1 Metodologi Penelitian .....	17
3.1.1 Analisa masalah .....	18
3.1.2 Pengumpulan Data .....	18
3.1.3 Pelabelan Data .....	18
3.1.4 Text Preprocessing .....	21
3.1.5 Pembobotan TF-IDF .....	30
3.1.6 Klasifikasi Support Vector Machine .....	34
3.1.7 Pengujian Model Confussion Matrix .....	45
3.2 Pengembangan Sistem .....	46
3.2.1 Pengumpulan kebutuhan .....	47
3.2.2 Perancangan dan Pemodelan Sistem .....	48
3.2.3 Pengujian Sistem .....	56
<b>BAB IV .....</b>	<b>57</b>
4.1 Implementasi .....	57
4.1.1 Pengumpulan Data .....	57
4.1.2 Implementasi Analisis Sentimen .....	57
4.1.3 Implementasi Sistem .....	62
4.2 Hasil Penelitian .....	65
4.2.1 Training Model Support Vector Machine .....	65
4.2.2 Pengujian Support Vector Machine .....	67
4.2.3 Pengujian Sistem .....	70
4.3 Pembahasan .....	71
<b>Daftar Pustaka .....</b>	<b>74</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Gambaran metode One Versus All .....	11
Tabel 2. 2 Confusion matrix .....	12
Tabel 2. 3 Confusion matrix multiclass .....	12
Tabel 2. 4 State of The Art.....	14
Tabel 3. 1 Deskripsi kategori multiclass.....	19
Tabel 3. 2 Ilustrasi Pelabelan Data Binaryclass.....	19
Tabel 3. 3 Jumlah Pelabelan Data.....	20
Tabel 3. 4 Contoh hasil pelabelan Binary dan Multiclass .....	20
Tabel 3. 5 Contoh tweet yang mengandung lebih dari satu aspek.....	20
Tabel 3. 6 Contoh hasil cleansing .....	22
Tabel 3. 7 Contoh hasil case folding.....	23
Tabel 3. 8 Contoh Hasil Remove Punctuation.....	24
Tabel 3. 9 Contoh Hasil Remove Number.....	25
Tabel 3. 10 Contoh hasil slang word conversation .....	26
Tabel 3. 11 Contoh hasil tokenizing .....	27
Tabel 3. 12 Contoh Hasil stopword removal .....	28
Tabel 3. 13 Contoh Hasil Stemming.....	30
Tabel 3. 14 Contoh Hasil Preprocessing.....	31
Tabel 3. 15 Contoh hasil TF dan DF.....	32
Tabel 3. 16 Contoh hasil pembobotan TF-IDF.....	33
Tabel 3. 17 Contoh hasil notasi vector.....	35
Tabel 3. 18 Perhitungan TF-IDF data uji terhadap data latih .....	38
Tabel 3. 19 Contoh notasi vektor data uji .....	39
Tabel 3. 20 Contoh hasil kernelisasi data uji .....	39
Tabel 3. 21 Hasil notasi vektor kelas pelayanan.....	41
Tabel 3. 22 Contoh hasil pelatihan multiclass .....	43
Tabel 3. 23 Contoh hasil TF-IDF terhadap data latih multiclass.....	44
Tabel 3. 24 Contoh hasil kernelisasi data uji multiclass .....	44
Tabel 3. 25 Rancangan confusion matrix binaryclass .....	46
Tabel 3. 26 Rancangan confusion matrix multiclass .....	46
Tabel 3. 27 Kebutuhan perangkat keras.....	47
Tabel 3. 28 Kebutuhan perangkat lunak .....	48
Tabel 3. 29 Struktur tabel dataset .....	52
Tabel 3. 30 Struktur tabel dataset .....	52
Tabel 3. 31 Struktur tabel data sentimen .....	52
Tabel 3. 32 Rancangan pengujian Black box.....	56
Tabel 4. 1 Skenario pencarian parameter model binaryclass.....	67
Tabel 4. 2 Skenario pencarian parameter model multiclass .....	67
Tabel 4. 3 Confusion Matrix model binnaryclass.....	68
Tabel 4. 4 Confusion matrix model multiclass .....	68
Tabel 4. 5 Hasil akurasi, presisi, recall multiclass SVM .....	69
Tabel 4. 6 Hasil pengujian SVM.....	69

Tabel 4. 7 Pengujian kasus aspek lebih dari satu .....	69
Tabel 4. 8 Hasil pengujian sistem .....	70

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hyperplane Support Vector Machine (Husada 2021).....	8
Gambar 2. 2 Ilustrasi hyperplane teknik OVA .....	11
Gambar 3. 1 Alur tahapan penelitian .....	17
Gambar 3. 2 Flowchart text preprocessingCleansing .....	21
Gambar 3. 3 Flowchart Cleansing .....	21
Gambar 3. 4 Flowchart case folding .....	23
Gambar 3. 5 Flowchart remove Punctuation .....	24
Gambar 3. 6 Flowchart Remove Number .....	25
Gambar 3. 7 Flowchart Slang word Conversation.....	26
Gambar 3. 8 Flowchart tokenizing.....	27
Gambar 3. 9 Flowchart stopword removal .....	28
Gambar 3. 10 Flowchart Stemming .....	29
Gambar 3. 11 Flowchart TF-IDF .....	31
Gambar 3. 12 Flowchart pelatihan binaryclass SVM .....	35
Gambar 3. 13 Flowchart pengujian binaryclass SVM .....	38
Gambar 3. 14 Tahapan training(a) dan testing(b) multiclass SVM .....	40
Gambar 3. 15 Arsitektur Sistem.....	48
Gambar 3. 16 DFD Level-0 .....	49
Gambar 3. 17 DFD Level-1 .....	49
Gambar 3. 18 Pembobotan rekomendasi E-commerce.....	50
Gambar 3. 19 Entity Relationship Diagram.....	51
Gambar 3. 20 Relasi Antar Tabel .....	51
Gambar 3. 21 Perancangan halaman rekomendasi .....	53
Gambar 3. 22 Perancangan halaman dashboard .....	54
Gambar 3. 23 Perancangan halaman data E-commerce.....	54
Gambar 3. 24 Perancangan halaman dataset.....	55
Gambar 3. 25 Perancangan halaman data sentimen.....	55
Gambar 3. 26 Perancangan halaman model SVM .....	56
Gambar 4. 1 Scrapping twitter Menggunakan Apify .....	57
Gambar 4. 2 Tampilan Halaman Dashboard.....	62
Gambar 4. 3 Tampilan Halaman Data Jasa E-commerce .....	63
Gambar 4. 4 Tampilan Halaman Dataset .....	63
Gambar 4. 5 Tampilan Halaman Data Sentimen .....	64
Gambar 4. 6 Tampilan Halaman Model SVM .....	65
Gambar 4. 7 Hasil kombinasi parameter pada binaryclass SVM .....	66
Gambar 4. 8 Hasil kombinasi parameter pada multiclass SVM .....	66

## DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4. 1 Cleansing .....	58
Modul Program 4. 2 Case folding.....	59
Modul Program 4. 3 Remove Punctuatian.....	59
Modul Program 4. 4 Remove Number.....	59
Modul Program 4. 5 Slang word conversation .....	59
Modul Program 4. 6 Tokenizing.....	59
Modul Program 4. 7 Stop word removal .....	60
Modul Program 4. 8 Stemming.....	60
Modul Program 4. 9 TF-IDF.....	60
Modul Program 4. 10 Training Binaryclass SVM .....	61
Modul Program 4. 11 training model Multiclass .....	61
Modul Program 4. 12 Testing model binaryclass .....	61
Modul Program 4. 13 Testing model multiclass .....	62