

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN PENGUJI	iv
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	v
PERNYATAAN KARYA ASLI.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR PERSAMAAN	xv
DAFTAR MODUL PROGRAM.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metodologi Penelitian dan Pengembangan Sistem.....	3
1.6.1 Metodologi Penelitan.....	3
1.6.2 Metodologi Pengembangan Sistem	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN LITERATUR.....	6
2.1 Pariwisata	6
2.2 TripAdvisor	6
2.3 Web Scraping	6
2.4 Analisis Sentimen.....	6
2.5 Analisis Sentimen Berbasis Aspek	7
2.6 <i>Text Preprocessing</i>	8
2.6.1 <i>Case Folding</i>	8
2.6.2 <i>Cleansing</i>	8
2.6.3 <i>Tokenization</i>	8
2.6.4 <i>Word Normalization</i>	8
2.6.5 <i>Stopword Removal</i>	8
2.6.6 <i>Stemming</i>	8
2.7 Pembobotan TF-IDF.....	9
2.8 <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	10
2.9 <i>Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	14
2.10 Pengujian	14
2.11 Studi Pustaka (<i>State of the Art</i>)	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN SISTEM.....	21
3.1 Metodologi Penelitian	21
3.1.1 Pengambilan Data.....	21
3.1.2 Pemisahan Paragraf	24
3.1.3 Penetapan Aspek dan Pelabelan Data.....	25
3.1.4 <i>Text Preprocessing</i>	26
3.1.5 Pembobotan TF-IDF.....	33
3.1.6 <i>Support Vector Machine (SVM) tanpa Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	38
3.1.7 <i>Support Vector Machine (SVM) dan Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	44
3.1.8 Pengujian Model.....	46
3.1.9 Model Terbaik	50
3.1.10 Analisis dan Visualisasi Hasil	51
3.2 Metodologi Pengembangan Sistem	51
3.2.1 <i>Analysis</i>	51
3.2.2 <i>Design</i>	52
3.2.3 <i>Implementation</i>	57
3.2.4 Pengujian Sistem	57
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	58
4.1 Hasil Penelitian.....	58
4.1.1 Implementasi Analisis Sentimen Berbagai Parameter Aspek	58
4.1.2 Implementasi Sistem	63
4.2 Pengujian	65
4.2.1 Pengujian Model.....	65
4.2.1.1 <i>K-Fold Cross Validation</i>	65
4.2.1.2 <i>Confusion Matrix</i>	68
4.2.2 Pengujian Sistem	70
4.3 Pembahasan	71
4.3.1 Model Terbaik	72
4.3.2 Analisis dan Visualisasi Hasil	73
BAB V PENUTUP.....	79
5.1 Kesimpulan.....	79
5.2 Saran	79
DAFTAR PUSTAKA	80
LAMPIRAN.....	83

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel <i>Confusion Matrix</i>	15
Tabel 2.2 Tabel Studi Pustaka (<i>State of the Art</i>).....	18
Tabel 2.3 Lanjutan Tabel Studi Pustaka (<i>State of the Art</i>).....	19
Tabel 2.4 Lanjutan Tabel Studi Pustaka (<i>State of the Art</i>).....	20
Tabel 3.1 Contoh Data Hasil Scraping.....	23
Tabel 3.2 Lanjutan Contoh Data Hasil Scraping	24
Tabel 3.3 Proses Pemisahan Paragraph	25
Tabel 3.4 Penjelasan Aspek Pada Objek Wisata.....	25
Tabel 3.5 Contoh Hasil Pelabelan Data Pada Dataset	26
Tabel 3.6 Rincian Label Pada Setiap Aspek	26
Tabel 3.7 Hasil <i>Text Preprocessing</i>	27
Tabel 3.8 <i>Case Folding</i>	28
Tabel 3.9 <i>Cleansing</i>	29
Tabel 3.10 <i>Tokenization</i>	30
Tabel 3.11 <i>Word Normalization</i>	31
Tabel 3.12 <i>Stopword Removal</i>	32
Tabel 3.13 <i>Stemming</i>	33
Tabel 3.14 Contoh Data Ulasan Untuk Proses Pembobotan TF-IDF	34
Tabel 3.15 Menghitung <i>Term Frequency</i> (TF)	35
Tabel 3.16 Menghitung <i>Inverse Document Frequency</i> (IDF)	36
Tabel 3.17 Menghitung <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i> (TF-IDF).....	37
Tabel 3.18 Format Data <i>Support Vector</i>	39
Tabel 3.19 Hasil Perhitungan Kernel RBF	40
Tabel 3.20 Hasil Perhitungan <i>Matriks Hessian</i>	40
Tabel 3.21 Hasil Perhitungan Nilai Error	41
Tabel 3.22 Hasil Perhitungan Nilai Delta Alpha	41
Tabel 3.23 Hasil Perhitungan Alpha Baru	41
Tabel 3.24 Hasil Perhitungan Nilai Error Iterasi 2 dan 3.....	42
Tabel 3.25 Hasil Perhitungan Nilai Delta Alpha	42
Tabel 3.26 Hasil Perhitungan Alpha Baru Iterasi 2 dan 3	42
Tabel 3.27 Hasil Perhitungan Nilai Kernel RBF Terhadap Data Test.....	43
Tabel 3.28 Batas Nilai Parameter	44
Tabel 3.29 Nilai Random Partikel	45
Tabel 3.30 Nilai Fitness Partikel.....	45
Tabel 3.31 Nilai P_{best} dan G_{best} Tiap Partikel	45
Tabel 3.32 Nilai Kecepatan Partikel	45
Tabel 3.33 Nilai Posisi Baru Partikel.....	46
Tabel 3.34 Nilai Hasil Optimasi	46
Tabel 3.35 Contoh Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	46
Tabel 3.36 Lanjutan Contoh Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	47
Tabel 3.37 Lanjutan Contoh Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	48

Tabel 3.38 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Aspek Umum	48
Tabel 3.39 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Aspek Kebersihan	48
Tabel 3.40 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Aspek Keramaian.....	49
Tabel 3.41 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Aspek Akses Jalan	49
Tabel 3.42 Contoh <i>Confusion Matrix</i> Aspek Kondisi Ombak.....	49
Tabel 3.43 Contoh Model Terbaik Aspek Umum.....	50
Tabel 3.44 Contoh Model Terbaik Aspek Kebersihan	50
Tabel 3.45 Contoh Model Terbaik Aspek Keramaian	50
Tabel 3.46 Contoh Model Terbaik Aspek Akses Jalan.....	50
Tabel 3.47 Contoh Model Terbaik Aspek Kondisi Ombak	50
Tabel 3.48 Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	52
Tabel 3.49 Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	52
Tabel 3.50 Rancangan Pengujian Sistem.....	57
Tabel 4.1 Hasil Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	66
Tabel 4.2 Lanjutan Hasil Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	67
Tabel 4.3 Lanjutan Hasil Pengujian <i>K-Fold Cross Validation</i>	68
Tabel 4.4 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Aspek Umum	68
Tabel 4.5 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Aspek Kebersihan	69
Tabel 4.6 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Aspek Keramaian	69
Tabel 4.7 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Aspek Akses Jalan.....	69
Tabel 4.8 Hasil <i>Confusion Matrix</i> Aspek Kondisi Ombak	70
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Sistem	70
Tabel 4.10 Hasil Model Terbaik Aspek Umum.....	72
Tabel 4.11 Hasil Model Terbaik Aspek Kebersihan.....	72
Tabel 4.12 Hasil Model Terbaik Aspek Keramaian	72
Tabel 4.13 Hasil Model Terbaik Aspek Akses Jalan	72
Tabel 4.14 Hasil Model Terbaik Aspek Kondisi Ombak.....	73
Tabel 4.15 Penjelasan Sentimen Berbagai Parameter Aspek	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Support Vector Machine (SVM)	11
Gambar 2.2 Ilustrasi K-Fold Cross Validation.....	15
Gambar 3.1 Alur Tahapan Penelitian	21
Gambar 3.2 Mengakses URL Objek Pariwisata Pantai Pada WebHarvy.....	22
Gambar 3.3 Proses Konfigurasi Variabel Nama	22
Gambar 3.4 Tampilan Jendela Proses Scraping	23
Gambar 3.5 Menyimpan Data Hasil Proses Scraping Dalam Format csv.....	23
Gambar 3.6 Flowchart Text Preprocessing	27
Gambar 3.7 Flowchart Case Folding.....	28
Gambar 3.8 Flowchart Cleansing	29
Gambar 3.9 Flowchart Tokenization.....	30
Gambar 3.10 Flowchart Word Normalization.....	31
Gambar 3.11 Flowchart Stopword Removal	32
Gambar 3.12 Flowchart Stemming.....	33
Gambar 3.13 Flowchart Pembobotan TF-IDF.....	34
Gambar 3.14 Flowchart Tahap Pelatihan SVM	38
Gambar 3.15 Flowchart Pengujian SVM	38
Gambar 3.16 Flowchart Model SVM-PSO	44
Gambar 3.17 Rancangan Arsitektur	52
Gambar 3.18 DFD Level 0	53
Gambar 3.19 DFD Level 1	54
Gambar 3.20 Rancangan Halaman Home	54
Gambar 3.21 Rancangan Halaman Dataset Ulasan	55
Gambar 3.22 Rancangan Halaman Text Preprocessing	55
Gambar 3.23 Rancangan Halaman Model SVM-PSO	56
Gambar 3.24 Rancangan Halaman Klasifikasi.....	56
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Home.....	63
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Dataset Ulasan	63
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Text Preprocessing.....	64
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Model SVM-PSO.....	64
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Klasifikasi	65
Gambar 4.6 Diagram Untuk Sentimen Positif (a) dan Sentimen Negatif (b) Aspek Umum.....	74
Gambar 4.7 Diagram Untuk Sentimen Positif (a) dan Sentimen Negatif (b) Aspek Kebersihan.....	75
Gambar 4.8 Diagram Untuk Sentimen Positif (a) dan Sentimen Negatif (b) Aspek Keramaian	76
Gambar 4.9 Diagram Untuk Sentimen Positif (a) dan Sentimen Negatif (b) Aspek Akses Jalan.....	77
Gambar 4.6 Diagram Untuk Sentimen Positif (a) dan Sentimen Negatif (b) Aspek Kondisi Ombak	78

DAFTAR PERSAMAAN

Persamaan 2.1 Term Frequency	10
Persamaan 2.2 Inverse Document Frequency.....	10
Persamaan 2.3 Term Frequency-Inverse Document	10
Persamaan 2.4 Fungsi Keputusan SVM	11
Persamaan 2.5 Kernel Linier	12
Persamaan 2.6 Kernel Polynomial	12
Persamaan 2.7 Kernel RBF	12
Persamaan 2.8 Kernel Sigmoid	12
Persamaan 2.9 Matriks Hessian.....	12
Persamaan 2.10 Nilai Error	13
Persamaan 2.11 Delta Alpha	13
Persamaan 2.12 Nilai Parameter Alpha.....	13
Persamaan 2.13 Nilai Kernel Data ke-x dengan kelas positif	13
Persamaan 2.14 Nilai Kernel Data ke-x dengan kelas negatif	13
Persamaan 2.15 Nilai Bias.....	13
Persamaan 2.16 Kecepatan Partikel.....	14
Persamaan 2.17 Posisi Partikel.....	14
Persamaan 2.18 Akurasi	16
Persamaan 2.19 Presisi	16
Persamaan 2.20 Recall.....	16

DAFTAR MODUL PROGRAM

Modul Program 4.1 Proses Import Data	58
Modul Program 4.2 Proses Case Folding	58
Modul Program 4.3 Proses Cleansing	59
Modul Program 4.4 Proses Tokenization	59
Modul Program 4.5 Proses Word Normalization	59
Modul Program 4.6 Proses Stopword Removal	60
Modul Program 4.7 Proses Stemming	60
Modul Program 4.8 Proses Pembobotan TF-IDF	60
Modul Program 4.9 Proses Support Vector Machine	61
Modul Program 4.10 Proses Particle Swarm Optimization	61
Modul Program 4.11 Lanjutan Proses Particle Swarm Optimization	62