

TUGAS AKHIR

**PENINGKATAN AKURASI ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION (PSO) PADA ANALISIS
SENTIMEN REVIEW HOTEL DI TASIKMALAYA
(STUDI KASUS: TIKET.COM DAN AGODA)**



**FAJRIN SEPTIANA NUGRAHA
17102032**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022**

TUGAS AKHIR

**PENINGKATAN AKURASI ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION (PSO) PADA ANALISIS
SENTIMEN REVIEW HOTEL DI TASIKMALAYA
(STUDI KASUS: TIKET.COM DAN AGODA)**

**IMPROVING THE ACCURACY OF SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) ALGORITHM USING
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)
IN SENTIMENT ANALYSIS OF HOTEL
REVIEW IN TASIKMALAYA
(CASE STUDY: TIKET.COM AND AGODA)**

Disusun Sebagai salah satu Syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Komputer



FAJRIN SEPTIANA NUGRAHA
17102032

PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS INFORMATIKA
INSTITUT TEKNOLOGI TELKOM PURWOKERTO
2022

Lembar Pengesahan Pembimbing

**PENINGKATAN AKURASI ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION (PSO) PADA ANALISIS
SENTIMEN REVIEW HOTEL DI TASIKMALAYA
(STUDI KASUS: TIKET.COM DAN AGODA)**

**IMPROVING THE ACCURACY OF SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) ALGORITHM USING
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)
IN SENTIMENT ANALYSIS OF HOTEL
REVIEW IN TASIKMALAYA
(CASE STUDY: TIKET.COM AND AGODA)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

**FAJRIN SEPTIANA NUGRAHA
17102032**

Telah Diujikan dan Dipertahankan dalam Sidang Ujian Tugas Akhir
Pada hari Kamis, 1 September 2022

Pembimbing I



Agus Priyanto, S.Kom., M.Kom.
NIDN. 0606118201

Tugas Akhir ini diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 1 September 2022

Kaprodi,



Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs.
NIK. 20920001

Lembar Penetapan Penguji

**PENINGKATAN AKURASI ALGORITMA SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) DENGAN PARTICLE
SWARM OPTIMIZATION (PSO) PADA ANALISIS
SENTIMEN REVIEW HOTEL DI TASIKMALAYA
(STUDI KASUS: TIKET.COM DAN AGODA)**

**IMPROVING THE ACCURACY OF SUPPORT
VECTOR MACHINE (SVM) ALGORITHM USING
PARTICLE SWARM OPTIMIZATION (PSO)
IN SENTIMENT ANALYSIS OF HOTEL
REVIEW IN TASIKMALAYA
(CASE STUDY: TIKET.COM AND AGODA)**

Dipersiapkan dan Disusun oleh :

**FAJRIN SEPTIANA NUGRAHA
17102032**

**Tugas Akhir Telah diuji dan Dinilai Panitia Penguji Program
Studi S1 Teknik Informatika
Fakultas Informatika
Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Pada Tanggal : 1 September 2022**

Ketua Penguji



**Merlinda Wibowo, S.T., M.Phil.
NIDN. 0612059203**

Anggota Penguji I



**Nia Annisa Ferani Tanjung, S.Si., M.Sc.
NIDN. 0630049203**

Anggota Penguji II



**Faisal Dharma Adhinata, S.Kom., M.Cs.
NIDN. 0607079301**

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama Mahasiswa: Fajrin Septiana Nugraha

NIM: 17102032

Program Studi : S1 Teknik Informatika

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut :

**PENINGKATAN AKURASI ALGORITMA SUPPORT VECTOR
MACHINE (SVM) DENGAN PARTICLE SWARM OPTIMIZATION
(PSO) PADA ANALISIS SENTIMEN REVIEW HOTEL DI
TASIKMALAYA (STUDI KASUS: TIKET.COM DAN AGODA)**

Dosen Pembimbing Utama : Agus Priyanto, S.Kom., M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Institut Teknologi Telkom Purwokerto maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan, dan penelitian Saya Sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Tim Dosen Pembimbing.
3. Dalam Karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab Saya, bukan tanggung jawab Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya, apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima Sanksi Akademik dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Purwokerto, 22 Agustus 2022

Yang Menyatakan



(Fajrin Septiana Nugraha)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr.Wb.

Bismillah puji serta syukur selalu tercurahkan atas kehadiran Allah SWT dan juga impahan nikmat serta rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan tugas akhir ini.

Adapun dalam proses pengerjaan tugas akhir ini tidak terlepas dari bimbingan, dukungan, dan doa dari berbagai pihak. Izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Orang tua dan saudara yang telah mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis.
2. Bapak Dr. Arfianto Fahmi, S.T., M.T. selaku Rektor Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
3. Bapak Auliya Burhanuddin, S.Si., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto
4. Ibu Amalia Beladina Arifa, S.Pd., M.Cs. selaku Kepala Program Studi Informatika Institut Teknologi Telkom Purwokerto.
5. Bapak Agus Priyanto, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah bersedia memberikan pengarahan, saran, serta bimbingannya selama menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Rekan-rekan seperjuangan yang selalu memotivasi, memberi semangat, dan membantu penulisan proposal Tugas Akhir.
7. Serta semua yang telah mendukung penulis dan tidak bisa disebutkan satu persatu.

Purwokerto, 20 Agustus 2022

Penulis



Fajrin Septiana Nugraha

DAFTAR ISI

Halaman Sampul Luar Tugas Akhir.....	i
Halaman Sampul Dalam Tugas Akhir	ii
Lembar Pengesahan Pembimbing	iii
Lembar Penetapan Penguji.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR TABEL.....	x
ABSTRAK	xi
<i>ABSTRACT</i>	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Penelitian	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Penelitian Sebelumnya	8
2.2 Dasar Teori	24
2.2.1 Analisis Sentimen.....	24
2.2.2 Teks Mining	24
2.2.3 TD-IF.....	25
2.2.4 <i>Particle Swarm Optimization</i>	27
2.2.5 <i>Support Vector Machine</i>	32
2.2.6 <i>Confusion Matrix</i>	36
2.2.7 <i>K-Fold Cross Validation</i>	37
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	38
3.1 Subjek Dan Objek Penelitian.....	38

3.1.1	Subjek Penelitian.....	38
3.1.2	Objek Penelitian.....	38
3.2	Alat Dan Bahan Penelitian.....	39
3.2.1	Alat Penelitian.....	39
3.2.2	Bahan Penelitian.....	40
3.3	Diagram Alur Penelitian.....	40
3.3.1	Studi Literatur.....	41
3.3.2	Pengumpulan Data.....	41
3.3.3	Pelabelan Data.....	41
3.3.4	Pemilihan Data.....	41
3.3.5	Preprocessing Data.....	42
3.3.6	Penyeimbangan Data.....	44
3.3.7	<i>Feature Selection</i> Data.....	44
3.3.8	Membangun Model Klasifikasi.....	45
3.3.9	Evaluasi dan Analisa.....	46
BAB IV	HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS.....	48
4.1	Pengumpulan Data.....	48
4.2	Pelabelan Data.....	49
4.3	Pemilihan Data.....	51
4.4	<i>Pre-processing</i>	52
4.5	Penyeimbangan Data.....	54
4.6	<i>Feature Selection</i> Data.....	55
4.7	Membangun Model Klasifikasi.....	55
4.8	Evaluasi dan Analisis Hasil Permodelan.....	62
BAB V	KESIMPULAN DAN SARAN.....	66
5.1	Kesimpulan.....	66
5.2	Saran.....	66
DAFTAR	PUSTAKA.....	68
LAMPIRAN	72

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Agen Perjalanan Online	2
Gambar 1.2 Ticketing & Booking Apps	2
Gambar 1.3 Penggunaan Platform Akomodasi di Indonesia	3
Gambar 1.4 Platform Aplikasi Pemesanan Hotel.....	3
Gambar 2.1 Cara kerja Algoritma Support Vector Machine (SVM).	34
Gambar 2.2 Hyperplane	36
Gambar 3.1 Contoh Ulasan Tiket.com.....	38
Gambar 3.2 Contoh Ulasan Agoda	38
Gambar 3.3 Contoh Tampilan Tiket.com.....	39
Gambar 3.4 Contoh Tampilan Agoda	39
Gambar 3.5 Diagram Alur Penelitian.....	40
Gambar 4.1 Contoh Scraping data pada situs Tiket.com	48
Gambar 4.2 Contoh Scraping data pada situs Agoda.....	49
Gambar 4.3 Contoh data yang sudah diberikan label pada situs Tiket.com	50
Gambar 4.4 Contoh data yang sudah diberikan label pada situs Agoda	50
Gambar 4.5 Contoh karakter yang kurang dari 25	52
Gambar 4.6 Contoh karakter yang lebih dari dari sama dengan 25	52
Gambar 4.7 Sampel Hasil Preprocessing Data.....	53
Gambar 4.8 Sampel Hasil Review dan label.....	53
Gambar 4.9 Diagram data yang tidak seimbang	54
Gambar 4.10 Diagram data yang sudah seimbang.....	55
Gambar 4.11 Sampel Hasil TF-IDF	55
Gambar 4.12 Contoh adanya beberapa kata yang tidak baku, kata penulisan yang salah (typo), kata bahasa inggris, dan kata yang disingkat.	65

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Jumlah Hotel	4
Tabel 2.1 Kajian Pustaka.....	12
Tabel 4.1 Total data label positif dan negatif.....	51
Tabel 4.2 Parameter pengujian Support Vector Machine	56
Tabel 4.3 Parameter dalam pengujian Particle Swarm Optimization	56
Tabel 4.4 Hasil Pengujian menggunakan k=5 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel linear.	57
Tabel 4.5 Hasil pengujian menggunakan k=5 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel RBF.	57
Tabel 4.6 Hasil pengujian menggunakan k=5 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel Polynomial.	58
Tabel 4.7 Hasil Pengujian menggunakan k=10 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel Linear	59
Tabel 4.8 Hasil Pengujian menggunakan k=10 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel RBF	60
Tabel 4.9 Hasil Pengujian menggunakan k=10 pada algoritma Support Vector Machine menggunakan kernel Polynomial	61