

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK KINERJA
KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE*
DENGAN PENDEKATAN *POS TAGGING***

TESIS



**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**



**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK KINERJA
KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE*
DENGAN PENDEKATAN *POS TAGGING***

TESIS



oleh
I Gede Ary Suta Sanjaya
NIM 2129101044

**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**

**ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK KINERJA
KEPOLISIAN NEGARA REPUBLIK INDONESIA
MENGUNAKAN *SUPPORT VECTOR MACHINE*
DENGAN PENDEKATAN *POS TAGGING***

TESIS

Diajukan kepada
Universitas Pendidikan Ganesha
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Memperoleh Gelar Magister Pendidikan
Program Studi Ilmu Komputer

oleh
I Gede Ary Suta Sanjaya
NIM 2129101044



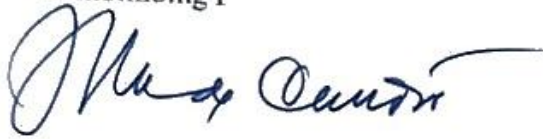
**PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA
2024**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Tesis oleh I Gede Ary Suta Sanjaya ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.


Singaraja, 20 Juni 2024

Pembimbing I



Prof. Dr. I Made Candiasa, Ml.Kom.
NIP 19601231 198601 1 004

Pembimbing II




Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd.
NIP 19760625 200112 2 001

LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI

Tesis oleh I Gede Ary Suta Sanjaya ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha,

Disetujui pada tanggal : 20 Juni 2024

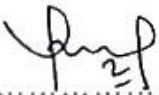
oleh
Tim Penguji


.....

Ketua (Dr. I Made Gede Sunarya, S.Kom, M.Cs)
NIP 198307252008011008


.....

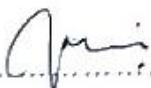
Anggota (Dr. Gede Indrawan, S.T., M.T.)
NIP 197601022003121001


.....

Anggota (Dr. I Gede Aris Gunadi, S.SI., M.Kom.)
NIP 197703182008121004


.....

Anggota (Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Komp.)
NIP 196012311986011004


.....

Anggota (Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.PD.)
NIP 197606252001122001

Mengetahui Direktur
Program Pascasarjana Undiksha,

Prof. Dr. I Nyoman Jampel, M.Pd.
NIP 195910101986031003

LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa tesis yang saya susun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dari Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha seluruhnya merupakan hasil karya saya sendiri. Bagian-bagian tertentu dalam penulisan tesis yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas dan sesuai dengan norma, kaidah, serta etika akademis.

Apabila di kemudian hari ditemukan seluruh atau sebagian tesis ini bukan hasil karya saya sendiri atau adanya plagiat dalam bagian-bagian tertentu, saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya sandang dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku di wilayah Negara Kesatuan Republik Indonesia.

Singaraja, 20 Juni 2024
Yang memberi pernyataan,



(I Gede Ary Suta Sanjaya)

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa atas anugerah-Nya, sehingga tesis yang berjudul “Analisis Sentimen Berbasis Aspek Kinerja Kepolisian Negara Republik Indonesia Menggunakan *Support Vector Machine* dengan Pendekatan *POS Tagging*” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan.

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha pada Program Studi Ilmu Komputer. terselesaikannya tesis ini telah banyak memperoleh uluran tangan dari berbagai pihak. Untuk itu, ijin penulis menyampaikan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak berikut.

1. Bapak Prof. Dr. I Made Candiasa, MI.Kom., sebagai dosen pembimbing I yang dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai halangan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini.
2. Ibu Dr. Luh Joni Erawati Dewi, S.T., M.Pd. sebagai pembimbing II, yang telah memberikan saran, masukan, dan motivasi kepada penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan.
3. Bapak Dr. Gede indrawan, S.T., M.T. dan Bapak Dr. I Gede Aris Gunadi, M.Kom sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini.

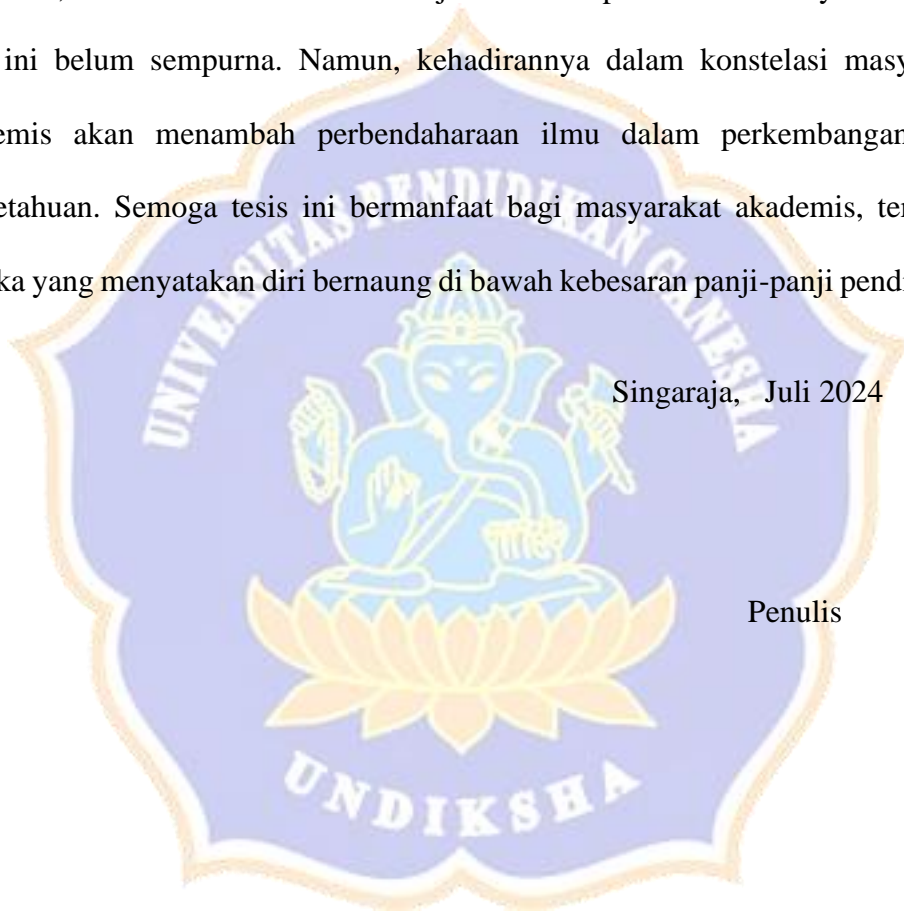
4. Kepala Badan Kepegawaian dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Kota Denpasar yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di Kota Denpasar
5. Ibu Rektor Universitas Ngurah Rai dan Bapak Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ngurah Rai, yang telah memberikan izin dan bantuan administratif sehingga penulis memperoleh kesempatan melanjutkan studi dan menyelesaikan tesis ini
6. Koordinator Program Studi Magister Ilmu Komputer Universitas Pendidikan Ganesha dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini
7. Direktur Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah banyak memberikan pengarahan serta petunjuk hingga terselesaikannya tesis ini.
8. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moril dan memfasilitasi berbagai kepentingan studi, selama Penulis menempuh pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha.
9. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Magister Ilmu Komputer yang dengan karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kepribadian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini

10. Segenap keluarga tercinta, Bapak, Ibu, dan Saudara yang telah banyak membantu memberikan semangat dan motivasi serta dukungan moril dan materiil dalam penulisan tesis ini.

Semoga semua bantuan yang telah mereka berikan dalam menyelesaikan studi ini, mereka diberkati imbalan yang sepadan oleh Tuhan Yang Maha Esa, kesehatan, dan keharmonian dalam menjalani kehidupan. Penulis menyadari bahwa tesis ini belum sempurna. Namun, kehadirannya dalam konstelasi masyarakat akademis akan menambah perbendaharaan ilmu dalam perkembangan ilmu pengetahuan. Semoga tesis ini bermanfaat bagi masyarakat akademis, terutama mereka yang menyatakan diri bernaung di bawah kebesaran panji-panji pendidikan.

Singaraja, Juli 2024

Penulis



DAFTAR ISI

	<i>(Halaman)</i>
HALAMAN SAMBUNG.....	i
HALAMAN JUDUL.....	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	v
LEMBAR PERSETUJUAN TIM PENGUJI.....	vi
LEMBAR PERNYATAAN.....	vii
PRAKATA.....	viii
ABSTRAK.....	xi
ABSTRACT.....	xii
DAFTAR ISI.....	xiii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Identifikasi Masalah.....	4
1.3. Pembatasan Masalah.....	5
1.4. Rumusan Masalah.....	5
1.5. Tujuan Penelitian.....	6
1.6. Manfaat Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1. Kajian Teori.....	8
2.1.1. Kepolisian Negara Republik Indonesia.....	8
2.1.2. Peranan Kepolisian Negara Republik Indonesia.....	8
2.1.3. Analisis Sentimen.....	10
2.1.4. <i>Support Vector Machine (SVM)</i>	11
2.1.5. <i>POS Tagging</i>	17
2.1.6. <i>Confusion Matrix</i>	18
2.1.7. <i>Python</i>	21
2.1.8. Siklus Hidup Pengembangan Perangkat Lunak.....	22
2.1.9. Model <i>Waterfall</i>	23
2.2. Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	25
2.3. Kerangka Berpikir.....	27
BAB III METODE PENELITIAN.....	28
3.1. Data.....	28
3.2. Instrumen Perancangan Sistem.....	28
3.2.1. Kebutuhan Perangkat Lunak.....	28
3.2.2. Kebutuhan Perangkat Keras.....	29
3.3. Metode Analisis.....	29
3.4. Alur Penelitian.....	29
3.4.1. Studi Literatur.....	31
3.4.2. Pengumpulan Data.....	31
3.4.3. Seleksi Data.....	32

3.4.4.	<i>Text Preprocessing</i>	32
3.4.5.	<i>POS Tagging</i>	33
3.4.6.	Ekstraksi Fitur	34
3.4.7.	Analisis Sentimen	34
3.4.8.	Evaluasi	36
3.4.9.	Pengembangan Aplikasi	37
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		40
4.1.	Pengumpulan Data	40
4.2.	Seleksi Data	41
4.3.	<i>Text Preprocessing</i>	43
4.3.1.	<i>Cleaning dan Case Folding</i>	43
4.3.2.	<i>Tokenizing</i>	44
4.3.3.	<i>Stopword Removal</i>	45
4.3.4.	<i>Stemming</i>	46
4.3.5.	Hasil <i>Text Preprocessing</i>	47
4.4.	<i>POS Tagging</i>	48
4.5.	Perancangan Model Klasifikasi	51
4.5.1.	Pembagian Data	51
4.5.2.	Ekstraksi Fitur	53
4.5.3.	Pemodelan	54
4.6.	Evaluasi	55
4.7.	Sistem Aplikasi	60
4.7.1.	Menu <i>Login</i>	61
4.7.2.	Menu <i>Dashboard</i>	62
4.7.3.	Menu <i>Dataset</i>	63
4.7.4.	Menu <i>Preprocessing</i>	65
4.7.5.	Menu Ekstraksi Fitur	67
4.7.6.	Menu Pelabelan Aspek	71
4.7.7.	Menu Pelabelan Sentimen	73
BAB V PENUTUP		76
5.1.	Simpulan	76
5.2.	Saran	78
DAFTAR PUSTAKA		80
LAMPIRAN		84

DAFTAR TABEL

	<i>(Halaman)</i>
Tabel 3.1 Kata Kunci Analisis Sentimen	31
Tabel 3.2 Sampel Data Fitur	36
Tabel 4.1 Pelabelan Sentimen pada <i>Dataset</i>	41
Tabel 4.2 Pelabelan <i>Dataset</i> Secara Keseluruhan.....	42
Tabel 4.3 Koleksi Kata pada Setiap Aspek Kinerja.....	49
Tabel 4.4 Hasil Pemberian <i>Tag</i> Aspek Kinerja pada <i>Dataset</i>	50



DAFTAR GAMBAR

	(Halaman)
Gambar 2.1 Ilustrasi Klasifikasi <i>Support Vector Machine</i>	12
Gambar 2.2 <i>Mapping</i> Ruang Dua Dimensi ke <i>Feature Space</i> Dua Dimensi.....	15
Gambar 2.3 Klasifikasi SVM Tiga Kelas	16
Gambar 2.3 Ilustrasi Model <i>Waterfall</i>	23
Gambar 2.4 Kerangka Berpikir	27
Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.....	30
Gambar 3.2 Alur Perancangan Aplikasi Analisis Sentimen	37
Gambar 4.1 Hasil Proses Pengumpulan Data	40
Gambar 4.2 Hasil Proses <i>Cleaning</i> dan <i>Case Folding</i>	44
Gambar 4.3 Hasil Proses <i>Tokenizing</i>	45
Gambar 4.4 Hasil Proses <i>Stopword Removal</i>	46
Gambar 4.5 Hasil Proses <i>Stopword Removal</i>	47
Gambar 4.6 Grafik Frekuensi Kemunculan <i>Token</i>	48
Gambar 4.7 Hasil Pembagian Data <i>Training</i>	52
Gambar 4.8 Data <i>Training</i> dengan Sentimen Positif	52
Gambar 4.9 Data <i>Training</i> dengan Sentimen Negatif.....	53
Gambar 4.10 Data <i>Training</i> dengan Sentimen Netral.....	53
Gambar 4.11 Hasil Evaluasi Model Klasifikasi Aspek Kinerja.....	55
Gambar 4.12 Grafik Hasil Evaluasi Model Sentimen Berbasis Aspek.....	56
Gambar 4.13 Hasil Evaluasi Model Klasifikasi Sentimen Berbasis Aspek.....	56
Gambar 4.14 Tampilan Halaman <i>Login</i>	61
Gambar 4.15 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	62
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Submenu <i>Crawling Data</i>	63
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Submenu <i>Dataset Collection</i>	65
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Menu <i>Preprocessing</i>	66
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Submenu TF-IDF.....	68
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Submenu Wordcloud	70
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Submenu Analisis Aspek.....	72
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Submenu Analisis Sentimen.....	74

DAFTAR LAMPIRAN

	(Halaman)
Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan	84
Lampiran 2. Proses <i>Cleaning</i> dan <i>Case Folding</i> pada <i>Python</i>	84
Lampiran 3. Proses Normalisasi Kata ‘Alay’ Menjadi Normal.....	86
Lampiran 4. Proses Tokenisasi Kalimat.....	86
Lampiran 5. Proses Normalisasi Kata Tidak Baku Menjadi Normal.....	86
Lampiran 6. Proses <i>Stopword Removal</i>	87
Lampiran 7. Proses <i>Stemming</i>	87
Lampiran 8. Proses Normalisasi Kata dengan Menyesuaikan KBBI	87
Lampiran 9. Proses <i>POS Tagging</i> Aspek Kinerja dengan CRF.....	87
Lampiran 10. Proses Pembagian <i>Dataset</i> Pemodelan Aspek Kinerja.....	88
Lampiran 11. Proses Pembagian <i>Dataset</i> Pemodelan Sentimen Berbasis Aspek.	88
Lampiran 12. Proses Ekstraksi Fitur pada Pemodelan Aspek Kinerja Menggunakan TF-IDF	89
Lampiran 13. Proses Ekstraksi Fitur pada Pemodelan Sentimen Berbasis Aspek Menggunakan TF-IDF	89
Lampiran 14. Pemodelan Klasifikasi Aspek Kinerja.....	89
Lampiran 15. Pemodelan Klasifikasi Sentimen Berbasis Aspek.....	89
Lampiran 16. Proses Evaluasi Model Klasifikasi Aspek Kinerja.....	90
Lampiran 17. Pemodelan Evaluasi Model Klasifikasi Sentimen Berbasis Aspek	90

