

**KOMPARASI METODE SUPPORT VECTOR  
MACHINE, K-NEAREST NEIGHBOR DAN  
NAÏVE BAYES CLASSIFIER PADA  
ANALISIS SENTIMEN WISATA  
ALAM JATILUWIH**

**TESIS**



**Oleh  
I GEDE HENDRAYANA  
1929101040**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCASARJANA  
JULI 2023**



**KOMPARASI METODE SUPPORT VECTOR  
MACHINE, K-NEAREST NEIGHBOR DAN  
NAÏVE BAYES CLASSIFIER PADA  
ANALISIS SENTIMEN WISATA  
ALAM JATILUWIH**

**TESIS**

**Diajukan kepada  
Universitas Pendidikan Ganesha  
Untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan  
Memperoleh Gelar Magister Ilmu Komputer  
Program Studi Ilmu Komputer**



**Oleh  
I GEDE HENDRAYANA  
1929101040**

**UNIVERSITAS PENDIDIKAN GANESHA  
PROGRAM STUDI ILMU KOMPUTER  
PROGRAM PASCASARJANA  
JULI 2023**

Tesis oleh I Gede Hendrayana ini telah diperiksa dan disetujui untuk mengikuti Ujian Tesis.

**Lembar Persetujuan Pembimbing**

Singaraja, 09 Mei 2023

Pembimbing I



Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom.  
NIP. 198407242015041002

Pembimbing II








Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D.  
NIP. 198211112008121001

Tesis oleh I Gede Hendrayana ini telah dipertahankan di depan tim penguji dan dinyatakan diterima sebagai sebagian persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer di Program Studi Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Pendidikan Ganesha.

### Lembar Persetujuan Dosen Penguji

Disetujui pada tanggal : 27 Juli 2023

Oleh  
Tim Penguji

 .....	Ketua	<u>Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si., M.Kom.</u> NIP. 197703182008121004
 .....	Anggota	<u>Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T.</u> NIP. 196711151993031001
 .....	Anggota	<u>Dr. Gede Indrawan, S.T, M.T.</u> NIP. 197601022003121001
 .....	Anggota	<u>Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana,</u> <u>S.Kom., M.Kom.</u> NIP. 198407242015041002
 .....	Anggota	<u>Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc.,</u> <u>Ph.D.</u> NIP. 198211112008121001

Mengetahui Direktur  
Pascasarjana Undiksha

  
.....  
Dr. Nyoman Jampel, M.Pd.  
NIP. 19591010198603100

## 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, 27 Juli 2023

Yang memberi pernyataan,



I Gede Hendrayana

## PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadapan Tuhan Yang Maha Esa atas anugrah-Nya, sehingga tesis yang berjudul ” *Komparasi Metode Support Vector Machine, K-Nearest Neighbor Dan Naïve Bayes Classifier Pada Analisis Sentimen Wisata Alam Jatiluwih*” dapat diselesaikan sesuai dengan yang direncanakan

Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer 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. Prof. Dr. Dewa Gede Hendra Divayana, S.Kom., M.Kom., sebagai pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi yang demikian bermakna, sehingga penulis mampu melewati berbagai hambatan dalam perjalanan studi dan penyelesaian tesis ini;
2. Bapak Made Windu Antara Kesiman, S.T., M.Sc., Ph.D., sebagai pembimbing II, yang dengan gaya dan pola komunikasi yang khas, telah melecut semangat, motivasi, dan harapan penulis selama penelitian dan penulisan naskah laporan tesis ini, sehingga tesis ini dapat terwujud dengan baik sesuai harapan;
3. Bapak Dr. I Gede Aris Gunadi, S.Si. M.Kom., Dr. I Nyoman Sukajaya, M.T. dan Dr. Gede Indrawan.S.T,M.T. sebagai penguji yang telah banyak memberikan masukan-masukan yang bermanfaat untuk penyempurnaan tesis ini;
4. Koordinator Program Studi Ilmu Komputer dan staf dosen pengajar yang telah banyak membantu dan memotivasi penulis selama penyusunan tesis ini;
5. Direktur Pascasarjana Undiksha dan staf, yang telah banyak membantu selama penulis menyelesaikan tesis ini;
6. Rektor Universitas Pendidikan Ganesha, yang telah memberikan bantuan secara moral dan memfasilitasi berbagai kepentingan penulis dalam menyelesaikan tesis ini;
7. Rekan-rekan seangkatan di Program Studi Ilmu Komputer yang dengan

karakternya masing-masing telah banyak berkontribusi membentuk kedirian penulis selama menjalani studi dan penyelesaian tesis ini;

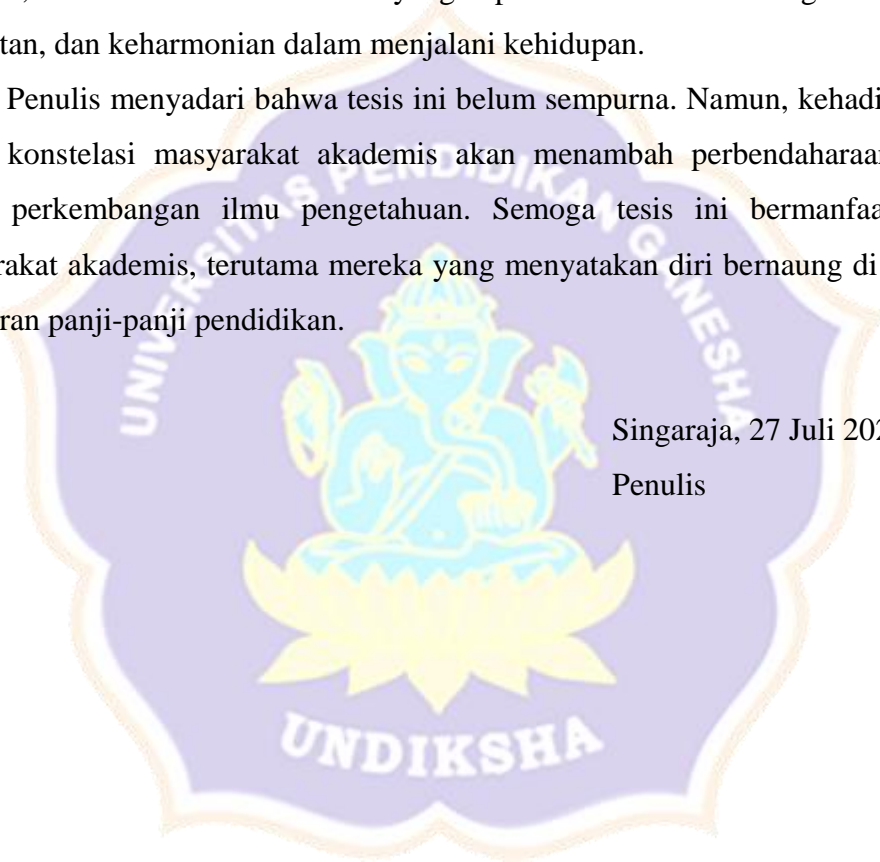
8. Bapak I Ketut Suardita, Ibu Ni Komang Murtiasih selaku orang tua penulis, Ni Kadek Wiwin Puspayani dan Ni Made Surya Indrayani sebagai keluarga besar penulis, yang telah banyak membantu secara material dan moral selama penyelesaian tesis ini.

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, 27 Juli 2023

Penulis





## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	10
1.1 Latar Belakang Masalah Penelitian.....	10
1.2 Identifikasi Masalah.....	13
1.3 Pembatasan Masalah.....	13
1.4 Rumusan Masalah.....	14
1.5 Tujuan Penelitian .....	14
1.6 Manfaat Penelitian .....	14
BAB II LANDASAN TEORI.....	16
2.1 Kajian Teori .....	16
2.1.1 Pariwisata.....	16
2.1.2 Wisata Alam .....	16
2.1.3 Analisis Sentimen.....	17
2.1.4 GATA Framework.....	22
2.1.5 TF-IDF.....	22
2.1.6 Support Vector Machine (SVM) .....	23
2.1.6 K-Nearest Neighbor (K-NN).....	25
2.1.8 Naïve Bayes Classifier (NBC).....	26
2.1.9 Cross-Industry Standard Process for Data mining (CRISP-DM).....	26
2.1.10 Confusion Matrix .....	29

2.1.11	Cross Validation.....	30
2.2	Kajian Hasil Penelitian yang Relevan.....	31
2.3	Kerangka Berpikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN.....		33
3.1	Pemahaman Bisnis ( <i>Bussiness Understanding</i> ).....	34
3.2	Pemahaman Data ( <i>Data Understanding</i> ).....	35
3.3	Persiapan Data ( <i>Data Preparation</i> ).....	37
3.4	Permodelan ( <i>Modeling</i> ).....	40
3.5	Evaluasi ( <i>Evaluation</i> ).....	42
3.6	Penyebaran ( <i>Deployment</i> ).....	42
3.7	Jadwal Waktu Penelitian.....	42
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		43
4.1	Hasil Pengumpulan Data.....	43
4.2	Hasil Pra Pengolahan dan Pembobotan Data.....	44
4.3	Hasil Klasifikasi dan Pengujian Metode SVM, K-NN dan NBC.....	46
4.3.1	Hasil Klasifikasi SVM, K-NN dan NBC.....	46
4.3.2	Hasil Pengujian Cross Validation SVM, K-NN dan NBC.....	49
4.4	Kendala Penelitian.....	53
4.5	Pembaharuan Penelitian.....	54
BAB V PENUTUP.....		56
5.1	Rangkuman.....	56
5.2	Simpulan.....	57
5.3	Saran.....	58
DAFTAR PUSTAKA.....		59
LAMPIRAN.....		64

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Confusion matrix.....	29
Tabel 3.1 Data Komentar.....	35
Tabel 3.2 Hasil Crawling Komentar Wisatawan.....	35
Tabel 3.3 Perencanaan Waktu Penelitian.....	42
Tabel 4.1 Data Komentar.....	43
Tabel 4.2 Hasil Pra Pengolahan Data Latih dan Data Uji.....	45
Tabel 4.3 Hasil Pembobotan Data Latih dan Data Uji.....	45
Tabel 4.4 Hasil Klasifikasi Data Uji Metode SVM.....	47
Tabel 4.5 Hasil Klasifikasi Data Uji Metode KNN.....	47
Tabel 4.6 Hasil Klasifikasi Data Uji Metode NBC.....	48
Tabel 4.7 Hasil Pengujian Cross Validation Metode SVM.....	50
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Nilai K Metode K-NN.....	50
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Cross Validation Metode K-NN dengan Rapidminer.....	53
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Cross Validation Metode NBC dengan Rapidminer.....	53
Tabel 4.11 Hasil Perbandingan Penelitian Sebelumnya.....	54



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Alir Sentimen Analisis .....	19
Gambar 2.2 Fase model proses terkini terkait CRISP-DM.....	27
Gambar 2.3 Tinjauan tugas CRISP-DM dan output-nya .....	29
Gambar 3.1 Proses Pra Pemrosesan dan Pembobotan Data Rapidminer.....	38
Gambar 3.2 Proses Pra Pengolahan dalam Document from Data.....	39
Gambar 3.3 Proses Stemming dengan GATA Framework.....	40
Gambar 3.4 Proses Perhitungan Hasil Klasifikasi dengan Rapidminer.....	41



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pra Pengolahan dan Pembobotan Data.....	64
Lampiran 2 Contoh Perhitungan Support Vector Machine Data.....	71
Lampiran 3 Contoh Perhitungan K-Nearest Neighbor.....	79
Lampiran 4 Contoh Perhitungan Naïve Bayes Classifier .....	92

