



**Penerapan Metode *Machine Learning Naive Bayes*
Pada Twitter Terhadap Sentimen Pada
Pembelajaran Daring
Di Indonesia**

**Sri Devi Wahyu Pratama
191420015**

Skripsi ini diajukan untuk syarat memperoleh gelar Sarjana Komputer

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS SAINS TEKNOLOGI

UNIVERSITAS BINA DARMA

PALEMBANG

2024

HALAMAN PENGESAHAN

**Penerapan Metode *Machine Learning Naive Bayes*
Pada Twitter Terhadap Sentimen Pada
Pembelajaran Daring
Di Indonesia**

**Sri Devi Wahyu Pratama
191420015**

**Telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Teknik Informatika**

Palembang, 22 Agustus 2024

Fakultas Sains Teknologi

Universitas Bina Darma

Dekan,

Dosen Pembimbing,



Dr. Febriyanti Panjaitan, M,Kom




Dr. Tata Sutabri, S.Kom., MMSI., MKM

HALAMAN PERETUJUAN

Skripsi berjudul " PENERAPAN METODE *MACHINE LEARNING NAÏVE BAYES* PADA *TWITTER* TERHADAP SENTIMEN PADA PEMBELAJARAN DARING DI INDONESIA" oleh " SRI DEVI WAHYU PRATAMA" telah dipertahankan didepan Komisi Penguji pada hari Kamis tanggal 22 2024.

KOMISI PENGUJI

1. Ketua : Dr. Febriyanti Panjaitan, M.Kom
2. Anggota : M. Izman herdiansyah, S.T., M.M.Ph.D
3. Anggota : Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom

(.....)

(.....)

(.....)

Mengetahui,
Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Sains Teknologi
Universitas Bina Darma
Ketua,

(.....)

Alek Wijaya S.Kom, M.I.T

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : SRI DEVI WAHYU PRATAMA

NIM : 191420015

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya (Skripsi) adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik (Sarjana) di Universitas Bina Darma atau perguruan tinggi lainnya ;
 2. Karya tulis murni gagasan, rumusan dan penelitian saya dengan arahan dari tim pembimbing ;
 3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau di publikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dikutip dengan memasukkan nama pengarang dan memasukkan ke dalam daftar rujukan ;
 4. Saya bersedia tugas skripsi di cek keasliannya menggunakan plagiarism checkr serta di unggah ke internet, sehingga dapat diakses secara daring ;
 5. Surat pernyataan ini saya tulis dengan sungguh-sungguh dan apabila terbukti melakukan penyimpangan atau ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi dengan peraturan dan perundang-undangan yang berlaku ;
- Demikian surat pernyataan ini saya buat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, September 2024

Yang membuat pernyataan,



SRI DEVI WAHYU PRATAMA

191420015

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

“Segala sesuatu yang telah diawali, maka harus diakhiri”

(Rizka maryaningsih)

“Hidup bukan saling mendahului, bermimpilah sendiri-sendiri”

(Hindia)

PERSEMBAHAN :

Skripsi ini penulis persembahkan untuk :

1. **Cinta pertama dan panutanku, Ayahanda Yusrizal dan pintu surgaku Ibunda Suprih.** Terimakasih telah berjuang bersama penulis, mengorbankan banyak waktu, tenaga, upaya untuk mendukung penulis meraih impian, dan atas segala pengorbanan tulus kasih yang diberikan. Tanpa kehadiran kalian, orang tua yang sangat luar biasa, pencapaian ini tidak mungkin terwujud, karena kalian merupakan sumber inspirasi dan kekuatan yang tak tergantikan bagi penulis. Penulis berharap dengan terselesaikannya skripsi ini, dapat menjadi bentuk penghormatan dan apresiasi atas segala perjuangan kasih sayang yang kalian berikan. Semoga ayah dan umak sehat, panjang umur dan bahagia selalu.
2. **Adikku tersayang Dea Laura Prasiska,** yang selalu memberikan semangat, tawa, dan dukungan tanpa henti selama masa studi. Kehadiranmu adalah inspirasi dan motivasi bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan skripsi ini.
3. **Segenap keluarga besar penulis, khususnya untuk Ajong Bayumi dan Mbah,** yang senantiasa memberikan perhatian, kasih sayang, doa dan dukungan yang tiada hentinya, terimakasih selalu menjadi support system dalam setiap langkah penulis.

4. **Untuk teman dekatku Yurenza**, terimakasih sudah menemani penulis dalam melakukan bimbingan, revisi dan selalu mendengarkan keluh kesah penulis serta selalu memberikan motivasi dan semangat agar skripsi ini terselesaikan.
5. **Untuk sahabatku tersayang Feby Saskia Putri**, yang telah banyak berpartisipasi didalam pembuatan skripsi dan senantiasa memberi semangat, motivasi serta dukungan yang paling berharga sampai terselesaikan skripsi ini.
6. **Untuk pemilik NIM 181420050**, terimakasih atas bimbingan, dukungan, motivasi, semangat serta telah menjadi tempat berkeluh kesah selama proses penyusunan skripsi ini.
7. **Untuk diri saya sendiri Sri Devi Wahyu Pratama**, yang telah bertahan hingga saat ini disaat penulis tidak percaya kepada dirinya sendiri, namun penulis tetap mengingat bahwa setiap langkah kecil yang telah diambil adalah bagian dari perjalanan, meskipun terasa sulit atau lambat. Tidak hanya itu disaat kendala "*people come and go*" selalu menghantui pikiran yang selama ini menghambat proses penyelesaian skripsi ini yang juga memotivasi penulis untuk terus ambisi dalam menyelesaikan skripsi ini, terimakasih sudah dapat bertahan dan menyelesaikan studi ini walaupun harus menghadapi tekanan dari luar sekalipun. Apapun pilahan yang telah dipegang sekarang terimakasih sudah berjuang sejauh ini. Terimakasih tetap memilih berusaha dititik ini dan tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu apapun kekurangan dan kelebihanmu mari tetap berjuang untuk kedepan.

Palembang, September 2024
Penulis

Sri Devi Wahyu Pratama
191420015

ABSTRAK

Pandemi COVID-19 ialah penyakit yang dimana skala penyebarannya terjadi secara umum di dunia, termasuklah negara kita Indonesia. Banyak bidang yang terkena dampak secara langsung maupun tidak langsung oleh pandemi ini termasuk pendidikan. Negara Indonesia saat ini sedang menjalankan beberapa strategi *learning* secara *online* yang dimana dapat menyebabkan banyak pendapat masyarakat. Tanggapan itu berupa terhadap tindakan vaksinasi cukup beragam di medsos seperti medsos *Twitter*. Tanggapan masyarakat ada yang mendukung dan ada juga yang tidak setuju. Maka dari itu, dalam penelitian ini dilakukan analisis sentimen terhadap *tweets* yang berhubungan dengan pembelajaran daring. Pembelajaran daring sederhanaanya dapat diartikan sebagai sebuah sistem kegiatan pembelajaran yang dilakukan tanpa melalui tatap muka secara langsung melainkan melalui jaringan internet. Kusuma wardani menyebut pembelajaran *online* sebagai bagian dari *E-Learning* atau pembelajaran elektronik. Analisis tersebut di kerjakan dengan mengklasifikasikan *tweets* yang berisi sentimen dari masyarakat mengenai pembelajaran *online*. Metode klasifikasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *machine learning Naïve Bayes*.

Kata kunci: Analisis sentimen, *Machine Learning*, *Naive Bayes*, *E-learning*

KATA PENGANTAR

Segala rasa puji syukur ke hadirat Allah SWT. yang telah memberikan kesempatan, suka dan maupun duka sehingga saya dapat menyelesaikan karya ini dengan penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul "Penerapan Metode Machine Learning Naïve Bayes Pada *Twitter* Terhadap Sentimen Pada Pembelajaran Daring Di Indonesia." Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains Teknologi, Universitas Bina Darma. Dalam proses penyusunan skripsi ini, penulis telah mendapatkan banyak bantuan, dukungan, dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. Sunda Ariana, M.Pd, M.M., selaku Rektor Universitas Bina Darma.
2. Bapak Dr. Tata Sutabra, S.Kom, M.MSI, M.KM selaku Dekan Fakultas Sains Teknologi Universitas Bina Darma.
3. Bapak Alek Wijaya, S.Kom., M.I.T. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Bina Darma.
4. Ibu Febriyanti Panjaitan, M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah membantu penulis selama penyusunan laporan Karya Akhir ini dan menyelesaikan studi di Universitas Bina Darma.
5. Bapak M. Izman herdiansyah, S.T., M.M.Ph.D., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan karya akhir ini.
6. Ibu Susan Dian Purnamasari, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan karya akhir ini.
7. Ibu Nurul Adha Oktarini Saputri, M.Kom., selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan bimbingan dalam penyusunan karya akhir ini.

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	2
1.4.1 Tujuan Penelitian	2
1.4.2 Manfaat Penelitian	3
1.5 Metodologi Penelitian	3
1.5.1 Waktu Penelitian	3
1.5.2 Metode Penelitian	3
1.5.3 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.4 Sumber Data	4
1.6 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pembelajaran Daring Di Indonesia.....	6
2.2 Analisis Sentimen.....	7
2.3 <i>Twitter</i>	7
2.4 <i>Text Mining</i>	8
2.5 <i>Preprocessing</i>	10
2.6 <i>Tf-idf</i>	12
2.7 <i>Algoritma Naïve Bayes</i>	14
2.7.1 Kelebihan dan kekurangan <i>Algoritma Naïve Bayes</i>	17
2.8 Evaluasi Kinerja <i>Classifier / Confusion Matrix</i>	18

2.9 <i>Google Colaboratory</i>	19
2.10 Pemrograman <i>Python</i>	19
2.11 Kerangka Berpikir	20
2.12 Penelitian Terdahulu	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	25
3.1 Objek Penelitian.....	25
3.2 Alat dan Bahan.....	25
3.2.1 Alat.....	25
3.2.2 Bahan	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.3.1 (<i>Data Selection</i>) Pengumpulan Data	27
3.4 <i>Preprocessing</i>	29
3.4.1 Tahapan Proses <i>Preprocessing</i>	29
3.5 <i>Transformation</i>	33
3.5.3 <i>Ekstraksi Fitur</i>	33
3.5.4 <i>Klasifikasi</i>	34
3.5.5 Uji Model	34
3.6 Data Mining	35
3.7 <i>Evaluation</i> (Evaluasi)	35
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	36
4.1 Hasil	36
4.1.1 <i>Crawling</i> Data.....	36
4.1.2 <i>Preprocessing</i>	37
4.2 Pembahasan.....	41
4.2.1 Analisa Data Komentar	41
4.2.2 Analisa Model <i>Naïve Bayes</i>	43
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	45
5.1 Kesimpulan	45
5.2 Saran.....	45
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Proses <i>Case Folding</i>	9
Gambar 2.2 Proses <i>Tokenizing</i>	9
Gambar 2.3 Proses <i>Filtering</i>	10
Gambar 2.4 Proses <i>Stemming</i>	10
Gambar 2.5 Tahapan <i>Preprocessing</i>	11
Gambar 2.6 Alur Metode <i>Naïve Bayes</i>	16
Gambar 2.7 <i>Confusion Matrix</i>	18
Gambar 2.8 <i>Google Collab</i>	19
Gambar 2.9 Kerangka Berpikir.....	20
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian <i>KDD</i>	26
Gambar 3.2 Halaman Awal <i>Twitter</i>	27
Gambar 4.1 Pemanggilan <i>Library</i> Proses <i>Crawling</i>	36
Gambar 4.2 Proses <i>Crawling</i>	36
Gambar 4.3 Excel Hasil <i>Crawling</i>	37
Gambar 4.4 Excel Hasil <i>Crawling</i>	37
Gambar 4.5 Instalasi <i>Library</i>	38
Gambar 4.6 Instalasi <i>Library</i>	38
Gambar 4.7 Kode Program Proses <i>Cleaning</i>	39
Gambar 4.8 <i>Remove Stopword</i>	39
Gambar 4.9 Kode Program Proses <i>Tokenization</i>	40
Gambar 4.10 Kode Program Proses <i>Stemming</i>	41
Gambar 4.11 Menghubungkan File Data Komentar.....	41
Gambar 4.12 Visualisasi Klasifikasi Sentimen.....	42
Gambar 4.13 Visualisasi <i>Confusion Matrix</i>	42
Gambar 4.14 Rumus Akurasi	43
Gambar 4.15 Hasil Uji Model <i>NBC</i>	43
Gambar 4.16 <i>Histogram</i> Hasil Analisis Sentimen.....	45

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	22
Tabel 3.1 Contoh Pelabelan Data	28
Tabel 3.2 Contoh Data Hasil <i>Cleaning</i>	30
Tabel 3.3 Contoh Data Hasil <i>Remove Stopword</i>	31
Tabel 3.4 Contoh Data Hasil <i>Tokenization</i>	32
Tabel 3.5 Contoh Data Hasil <i>Stemming</i>	32
Tabel 4.1 Model <i>Confusion Matrix</i>	33
Tabel 4.2 Hasil Analisis Sentimen.....	44