

**ANALISIS SENTIMEN PADA E-LEARNING UNIVERSITAS SRIWIJAYA
MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

SKRIPSI

Program Studi Sistem Informasi

Jenjang Sarjana



Oleh

Jose Fernando

NIM 09031281823054

**PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS SENTIMEN PADA E-LEARNING UNIVERSITAS SRIWIJAYA
MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi

di Program Studi Sistem Informasi S1

Oleh :

Jose Fernando

09031281823054

Palembang, 25 Juli 2022

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Erdang Lestari Ruskan, S.Kom., M.T.

NIP. 197811172006042001

Pembimbing,

Fathoni, S.T., MMSI

NIP. 197210182008121001

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Jose Fernando

NIM : 09031281823054

Program Studi : Sistem Informasi Bilingual

Judul Skripsi : Analisis Sentimen Pada *E-Learning* Universitas Sriwijaya
Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*

Hasil Pengecekan *Software iThenticate/Turitin* : 10%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/*plagiat*. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/*plagiat* dalam laporan skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikianlah, pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun.



Palembang, 25 Juli 2022

Jose Fernando

NIM. 09031281823054

HALAMAN PERSETUJUAN

Telah diuji dan lulus pada:

Hari : Rabu

Tanggal : 20 Juli 2022

Nama : Jose Fernando

NIM : 09031281823054

**Judul : Analisis Sentimen Pada E-Learning Universitas Sriwijaya
Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier**

Komisi Penguji :

1. Pembimbing : Fathoni, S.T.,MMSI.

2. Ketua Penguji: Ahmad Rifai, S.T.,M.T.

3. Penguji I : Ken Ditha Tania, S.Kom., M.Kom.

4. Penguji II : Ali Bardadi,S.SI., M.Kom

Mengetahui,

Ketua Jurusan Sistem Informasi



Endang Lestari Ruskan, S.Kom., M.T.

NIP. 197811172006042001

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

**SETIAP ORANG PUNYA WAKTU DAN
JALANNYA MASING MASING**

Skripsi ini di persembahkan kepada

- **Tuhan Yang Maha Esa**
- **Ibu dan Ayah**
- **Adik Adik**
- **Dosen Pembimbing dan Pengaji**
- **Sahabat**
- **Teman Seperjuangan**
- **Universitas Sriwijaya**

ANALISIS SENTIMEN PADA E-LEARNING UNIVERSITAS SRIWIJAYA

MENGGUNAKAN METODE *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*

Oleh

Jose Fernando 09031281823054

ABSTRAK

Pandemi *covid-19* membuat para mahasiswa dan dosen harus melaksanakan belajar mengajar dari rumah. Maka dari itu, Universitas Sriwijaya memfokuskan para mahasiswa untuk menggunakan *e-learning*. *E-learning* yang telah berjalan dan digunakan oleh para mahasiswa harus dievaluasi agar kegiatan belajar mengajar dapat berjalan dengan baik evaluasi dapat dilakukan dengan mengumpulkan opini berdasarkan fitur *e-learning* Universitas Sriwijaya dari mahasiswa melalui kuesioner. Opini penilaian mahasiswa dapat dianalisis menggunakan sebuah metode klasifikasi yaitu metode *Naïve Bayes*. Tahapan penelitian diawali pengumpulan data, *preprocessing* data, pelabelan dengan menggunakan *polarity*, menghitung frekuensi yang sering muncul dari per fitur *e-learning* nya ,dan menghitung akurasi dari model *Complement Naïve Bayes*. Hasil penelitian yang dilakukan terhadap 1995 dataset testing menghasilkan opini mahasiswa yang bernilai positif sebanyak 1289 opini, bernilai negatif 372 opini, dan bernilai netral 364 opini. Diperkuat dengan hasil akurasi model Complement Naive Bayes sebesar 89%, recall sebesar 85,3%, precision sebesar 85%, dan f1-score sebesar 85%. Hasil ini mengindikasikan bahwa dari 12 fitur e-learning Universitas Sriwijaya, 8 fitur bernilai opini baik, 2 fitur memiliki opini kurang baik, dan 2 fitur memiliki opini netral.

Kata Kunci : *E-Learning*, Kuesioner, *Naïve Bayes*, Sentimen Analisis, Universitas Sriwijaya

SENTIMENT ANALYSIS ON E-LEARNING UNIVERSITY SRIWIJAYA

WITH NAÏVE BAYES CLASSIFIER METHOD

Oleh

Jose Fernando 09031281823054

ABSTRACT

The covid-19 pandemic forced students and lecturers to carry out teaching and learning from home. Therefore, Sriwijaya University focuses its students on using e-learning. E-learning that has been running and used by students must be evaluated, so that teaching and learning activities can run well. Evaluation can be done by collecting opinions based on the features of Sriwijaya University E-learning on students through questionnaires. The research started by collecting data, preprocessing data, labeling using polarity, calculating the frequency that often from each e-learning feature, and calculating the accuracy of the Complement Naïve Bayes model. The research results conducted on 1995 dataset testing, in student opinions with 1289 positive values , 372 negative values, and 364 neutral values. Reinforced by the result of Complement Naïve Bayes model accuracy of 89%, recall 85,3%, and the f1-score 85%. These results indicate that of the 12 feature on Sriwijaya University E-learning , 8 feature have a good opinion, 2 feature have a bad opinion, and 2 feature have a neutral opinion.

Keywords : E-Learning, Sentiment Analysis, Sriwijaya University, Naïve Bayes, Questionnaire.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena hanya atas berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**Analisis Sentimen Pada E-Learning Universitas Sriwijaya Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier**” dapat diselesaikan dengan baik.

Selama pengerjaan Tugas Akhir ini penulis memperoleh bimbingan, bantuan, dukungan, dan juga doa dari berbagai pihak sehingga tugas akhir dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Jaidan Jauhari, M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
2. Ibu Endang Lestari Ruskan, S.Kom. M.T. selaku Ketua Jurusan Sistem Informasi Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Fathoni, S.T.,MMSI. , selaku pembimbing saya.
4. Seluruh dosen Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan ilmu dan membimbing penulis selama mengikuti perkuliahan.
5. Orang tua dan saudara penulis yang telah memberikan dukungan dan semangat kepada penulis selama mengerjakan tugas akhir.
6. Dwi Putri Cahyani, yang selalu memberikan support dan semangat selama mengerjakan tugas akhir.

7. Kepada sahabat terbaik saya, Melky Sanjaya, Merly Sanjaya ,Kevin Krisnajaya, dan Puneet Singh yang selalu mensupport saya dalam menyelesaikan tugas akhir.
8. Kepada sahabat saya, Ahmad Hafizh Zahran, Muhammad Rifqy Dwifano yang selalu memberikan semangat dan support selama mengerjakan tugas akhir
9. Seluruh teman teman Sistem Informasi Angkatan 2018.

Akhir kata penulis mengharapkan semoga laporan tugas akhir ini bermanfaat bagi kita semua terutama para mahasiswa Fakultas Ilmu Komputer. Penulis sadar dalam proses pembuatan tugas akhir ini masih tidak sempurna, oleh karena itu pesan, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat Penulis butuhkan dan harapkan agar menjadi lebih baik lagi kedepannya.

Palembang, 25 Juli 2022

Penulis,



Jose Fernando

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK.....	vi
ABSTRACT	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan Penelitian	5
1.3 Manfaat Penelitian	6
1.4 Batasan Masalah	6
BAB II Tinjauan Pustaka.....	7
2.1 Profil Organisasi	7
2.1.1 Sejarah Universitas Sriwijaya	7

2.1.2 Visi dan Misi Universitas Sriwijaya.....	9
2.1.2.1 Visi Universitas Sriwijaya.....	9
2.1.2.2 Misi Universitas Sriwijaya.....	9
2.1.3 Struktur Kepemimpinan Universitas Sriwijaya	10
2.2 Teori Teori Pendukung.....	11
2.2.1 Analisis	11
2.2.2 Analisis Sentimen.....	11
2.2.3 <i>Text Mining</i>	12
2.2.4 <i>E-Learning</i>	13
2.2.5 <i>E-Learning</i> Universitas Sriwijaya.....	14
2.2.6 Kuesioner.....	18
2.2.7 <i>Python</i>	19
2.2.8 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud</i>	19
2.2.9 <i>Naïve Bayes Classifier</i>	21
2.2.9.1 <i>Complemen Naïve Bayes</i>	23
2.2.9.2 <i>Accuracy, Precision, Recall, dan F1-Score</i>	24
2.2.10 Tahapan <i>Data Mining</i>	25
2.2.11 <i>Text Processing</i>	27
2.3 <i>Table State of the Art(Penelitian Terdahulu)</i>	28
BAB III METODE PENELITIAN.....	35
3.1 Metode Penelitian	35
3.2 Objek Penelitian.....	35
3.3 Desain Penelitian	35
3.4 Jenis dan Sumber Data	38
3.4.1 Jenis Data.....	38
3.4.2 Sumber Data.....	38
3.5 Alat dan Bahan Penelitian	39
3.6 Teknik Pengumpulan Data	39

3.7 Model yang Digunakan	40
3.8 <i>Preprocessing Data</i>	40
3.8.1 <i>Case Folding</i>	40
3.8.2 <i>Tokenizing</i>	41
3.8.3 <i>Stopword</i>	42
3.8.4 <i>Stemming</i>	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	43
4.1 Hasil dan Pembahasan.....	43
4.1.1 Pengumpulan Data	43
4.1.2 <i>Text Preprocessing</i>	46
4.1.2.1 <i>Library Preprocessing</i>	47
4.1.2.2 <i>Case Folding</i>	47
4.1.2.3 <i>Tokenizing</i>	49
4.1.2.4 Normalisasi.....	50
4.1.2.5 <i>Stopwords</i>	52
4.1.2.6 <i>Stemming</i>	54
4.1.2.7 Hasil <i>Preprocessing</i>	55
4.1.3 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud</i>	57
4.1.3.1 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Login E-Learning</i>	57
4.1.3.2 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Lupa Password E-Learning</i>	59
4.1.3.3 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Search MK E-Learning</i>	61
4.1.3.4 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Tampilan E-Learning</i>	63
4.1.3.5 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Absensi E-Learning</i>	65
4.1.3.6 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Upload E-Learning</i>	67
4.1.3.7 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Download E-Learning</i>	69
4.1.3.8 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud BigBlueButton E-Learning</i>	71
4.1.3.9 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Notifikasi E-Learning</i>	73
4.1.3.10 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud Kuis E-Learning</i>	75

4.1.3.11 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud</i> Registrasi <i>E-Learning</i>	77
4.1.3.12 Frekuensi Kata dan <i>Wordcloud</i> Koneksi ke Server <i>E-Learning</i>	79
4.1.4 Pelabelan.....	81
4.1.5 <i>Naïve Bayes Classifier</i>	84
4.1.6 <i>Testing</i>	89
BAB V.....	91
5.1 Kesimpulan.....	91
5.2 Saran.....	92
Daftar Pustaka	93

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sturuktur Organisasi Kepemimpinan Univeristas Sriwijaya	11
Gambar 2.2 Fitur Login	15
Gambar 2.3 Fitur Lupa Password	15
Gambar 2.4 Fitur Absensi	16
Gambar 2.5 Tampilan BigBlueButton	16
Gambar 2.6 Fitur Upload Tugas	16
Gambar 2.7 Fitur Download Materi	17
Gambar 2.8 Fitur Kuis	17
Gambar 2.9 Contoh Visualisasi Kata yang Sering Muncul	20
Gambar 2.10 Contoh Penggunaan <i>Wordcloud</i>	20
Gambar 3.1 Desain Penelitian	36
Gambar 3.2 <i>Case Folding</i>	40
Gambar 3.3 <i>Case Folding</i> dan menghilangkan angka, tanda baca, dan <i>white space</i>	41
Gambar 3.4 <i>Tokenizing</i>	41
Gambar 3.5 <i>Stopword</i>	42
Gambar 3.6 <i>Stemming</i>	42
Gambar 4.1 Kuesioner <i>Form</i> Pribadi.....	44
Gambar 4.2 Kuesioner Pertanyaan Per Fitur.....	45
Gambar 4.3 Sentimen Mahasiswa Dari Kuesioner di Excel	46
Gambar 4.4 Hasil <i>Case Folding</i> di Excel.....	48
Gambar 4.5 Hasil <i>Tokenizing</i> di Excel	50
Gambar 4.6 Hasil Normalisasi di Excel.....	51
Gambar 4.7 Hasil <i>Stopwords</i> di Excel	53
Gambar 4.8 Hasil Stemming di Excel.....	55
Gambar 4.9 Hasil Data Setelah di <i>Preprocessing</i> pada Excel	56
Gambar 4.10 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Fitur Login	58

Gambar 4.11 Grafik Frekuensi Kata <i>Login E-Learning</i> Unsri.....	58
Gambar 4.12 <i>Wordcloud Login E-Learning</i> Unsri	59
Gambar 4.13 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Fitur Lupa <i>Password</i>	60
Gambar 4.14 Grafik Frekuensi Kata Lupa <i>Password</i> E-Learning Unsri.....	60
Gambar 4.15 <i>Wordcloud Lupa Password E-Learning</i> Unsri.....	61
Gambar 4.16 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Search Mata Kuliah	62
Gambar 4.17 Grafik Frekuensi Kata <i>Search Mata Kuliah E-Learning</i> Unsri.....	62
Gambar 4.18 <i>Wordcloud Search Mata Kuliah E-Learning</i> Unsri	63
Gambar 4.19 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Tampilan <i>E-learning</i>	64
Gambar 4.20 Grafik Frekuensi Kata Tampilan <i>E-Learning</i> Unsri	64
Gambar 4.21 <i>Wordcloud Tampilan E-Learning</i> Unsri	65
Gambar 4.22 Hasil Opini dari Mahasiswa pada fitur Absensi <i>E-learning</i>	66
Gambar 4.23 Grafik Frekuensi Kata Fitur Absensi <i>E-Learning</i> Unsri.....	66
Gambar 4.24 <i>Wordcloud Fitur Absensi E-Learning</i> Unsri	67
Gambar 4.25 Hasil Opini dari Mahasiswa pada fitur <i>Upload E-learning</i>	68
Gambar 4.26 Grafik Frekuensi Kata Fitur <i>Upload E-Learning</i> Unsri.....	68
Gambar 4.27 <i>Wordcloud Fitur Upload E-Learning</i> Unsri	69
Gambar 4.28 Hasil Opini dari Mahasiswa pada fitur <i>Download</i>	70
Gambar 4.29 Grafik Frekuensi Kata Fitur <i>Download E-Learning</i> Unsri	70
Gambar 4.30 <i>Wordcloud Fitur Download E-Learning</i> Unsri.....	71
Gambar 4.31 Hasil Opini dari Mahasiswa pada fitur <i>BigBlueButton</i>	72
Gambar 4.32 Grafik Frekuensi Kata Fitur <i>BigBlueButton E-Learning</i> Unsri.....	72
Gambar 4.33 <i>Wordcloud Fitur BigBlueButton E-Learning</i> Unsri	73
Gambar 4.34 Hasil Opini dari Mahasiswa pada fitur Notifikasi.....	74
Gambar 4.35 Grafik Frekuensi Kata Fitur Notifikasi <i>E-Learning</i> Unsri.....	74
Gambar 4.36 <i>Wordcloud Fitur Notifikasi E-Learning</i> Unsri	75
Gambar 4.37 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Fitur Kuis	76

Gambar 4.38 Grafik Frekuensi Kata Fitur Kuis <i>E-Learning</i> Unsri.....	76
Gambar 4.39 <i>Wordcloud</i> Fitur Kuis <i>E-Learning</i> Unsri	77
Gambar 4.40 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Fitur Registrasi	78
Gambar 4.41 Grafik Frekuensi Kata Fitur Registrasi <i>E-Learning</i> Unsri.....	78
Gambar 4.42 <i>Wordcloud</i> Fitur Registrasi <i>E-Learning</i> Unsri	79
Gambar 4.43 Hasil Opini dari Mahasiswa pada Koneksi ke Server.....	80
Gambar 4.44 Grafik Frekuensi Kata Koneksi ke Server <i>E-Learning</i> Unsri	80
Gambar 4.45 <i>Wordcloud</i> Fitur Koneksi ke server <i>E-Learning</i> Unsri.....	81
Gambar 4.46 Hasil dari Pelabelan dengan <i>Polarity</i>	83
Gambar 4.47 Jumlah Positif, Netral, dan Negatif Sebelum dibuat Model.....	85
Gambar 4.48 <i>Confusion Matrix</i>	88
Gambar 4.49 Hasil <i>Testing Excel</i>	90
Gambar 4.50 Hasil Positif, Negatif, dan Netral Setelah Model dibuat.....	90

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 <i>State of the Art</i>	28
Tabel 4.1 Tabel Frekuensi Jurusan	45
Tabel 4.2 Jumlah Kalimat Positif, Negatif , dan Netral.....	85
Tabel 4.3 <i>Classification Report</i>	88

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Kesediaan Membimbing	A-1
Lampiran 2 Kartu Konsultasi Tugas Akhir.....	B-1
Lampiran 3 Surat Keputusan Tugas Akhir.....	C-1
Lampiran 4 Lembar Rekomendasi Ujian Tugas Akhir.....	D-1
Lampiran 5 Hasil Pengecekan Turnitin	E-1
Lampiran 6 Form Perbaikan Ujian Komprehensif	F-1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sentimen sentimen sering diungkapkan dari zaman dahulu. Ketidakadaannya internet membuat orang orang menyampaikan sentimen secara lisan ataupun tertulis. Misalnya dari sebuah tulisan dikertas,dan daun,. Sentimen menjadi sebuah peranan penting dari aktivitas manusia, sentiment sering sekali terdapat pada organisasi untuk mengetahui konsumen. Saat adanya kampanye pemilihan pemerintahan juga dibutuhkan sentimen dari masyarakat. Bahkan, orang yang sedang dalam masalah akan meminta saran dari teman dan keluarga secara langsung (Khan et al., 2018). Berbeda dengan zaman sekarang, banyak orang memberikan sentimen yang dia rasakan melalui sosial media. Sentimen di internet tersebut ada yang positif, netral, dan juga negatif. Pandemi ini membuat banyak sekali sentimen yang bermunculan yang berhubungan dengan *Covid-19* salah satunya sentimen terhadap belajar mengajar di kondisi pandemi ini.

Berdasarkan (Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan, 2020) Surat Edaran Nomor 15 Tahun 2020 Tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus D/Sease (*COVID-19*) menyatakan bahwa kegiatan belajar tetap dilaksanakan dengan metode belajar jarak jauh daring/luring dilaksanakan sesuai dengan pedoman surat edaran ini.

Pandemi Covid-19 membuat kegiatan belajar mengajar menjadi terbatas. Para mahasiswa dan dosen menjadi tidak bisa bertemu secara tatap muka sehingga kegiatan belajar mengajar dilakukan menggunakan *E-learning*. *E-learning* adalah segala media pembelajaran yang digunakan dan dapat diisi dengan berbagai macam pesan atau materi yang dapat disampaikan secara mudah dan efektif secara online (SAPURO, 2016).

E-learning membuat mahasiswa dan dosen menjadi lebih dimudahkan. Untuk mengetahui apakah *E-learning* telah berjalan dengan baik dalam pembelajaran. Dapat dilakukan survei terhadap sentimen kepada para mahasiswa apakah *E-learning* telah memenuhi kebutuhan dalam kegiatan belajar mengajar.

Sentimen terhadap E-learning ini penting untuk dilakukan agar dari mahasiswa yang menggunakan E-Learning dapat memberikan pendapatnya baik itu positif atau negatif, kekurangan ataupun kelebihan. Dari hal tersebut pihak pengembang dari Universitas Sriwijaya bisa tau apa yang harus diperbaiki ataupun yang ditingkatkan kembali sehingga mahasiswa merasa nyaman saat menggunakan E-Learning Unsri. Saya sendiri juga kadang mengalami kesulitan disisi pengalaman penggunaan sepertinya tidak adanya notifikasi sehingga terkadang mahasiswa lupa mengisi absen ataupun mengumpulkan sebuah tugas. E-learning terkadang masih sering mengalami *down*. Dimana website E-Learning tidak dapat diakses karena jumlah user yang masuk sangat banyak. Dikarenakan itu analisis sentimen ini akan sangat membantu dalam memberikan *feedback* terhadap pengembangan E-Learning Unsri itu sendiri dan membuat mahasiswa lebih terbantu apabila E-Learning UNSRI ini menjadi lebih baik.

Dalam upaya untuk mengetahui opini/sentimen para mahasiswa Universitas Sriwijaya dilakukanlah survei dengan menggunakan kuesioner. Berdasarkan penelitian (Ayu, 2013) Kuesioner adalah cara mengumpulkan data dengan cara peneliti mengajukan daftar pertanyaan atau pernyataan yang tertulis untuk direspon oleh responden. Hasil kuesioner akan dianalisis apakah sentimen tersebut itu positif atau negatif dengan menggunakan metode *naive bayes*.

Naïve bayes dikembangkan oleh ilmuwan yang Bernama Thomas Bayes dari Inggris pada tahun 1702-1761. Thomas bayes sendiri belajar bagaimana cara mendistribusi parameter probabilitas dari distribusi binomial. Setelah bayes meninggal, temannya Richard Price memperbaiki dan mempresentasikan hasil kerjanya pada tahun 1763. *Naïve Bayes* adalah satu dari beberapa algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien pada machine learning dan data mining. Performa *Naïve Bayes* yang kompetitif dalam proses klasifikasi walaupun menggunakan asumsi keindependenan atribut (tidak ada kaitan antar atribut) (Syarli & Muin, 2016). Kelebihan menggunakan naïve bayes adalah naïve bayes hanya membutuhkan jumlah data latih yang sedikit dalam menentukan parameter dalam proses pengklasifikasian. Naïve bayes juga sangat cocok dalam mengklasifikasikan dokumen.

Penelitian tentang *E-learning* yang berjudul Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi(Giovani et al., 2020). Pada penelitian ini data diambil menggunakan aplikasi *Rapidminer 9.6* yang diexport menjadi file excel. Dari data tersebut dilakukan *data processing*. Pada metode penelitiannya digunakan 3 metode yaitu Support Vector Machine, Naïve Bayes, dan

K-Nearest Neighbour. Didapat hasil bahwa metode Support Vector Machine paling akurat dengan akurasi 76,93%.

Penelitian tentang review pada aplikasi fintech di Indonesia yang berjudul *A Naïve Bayes Sentiment Analysis for Fintech Mobile Application User Review in Indonesia* (Putra et al., 2019). Disini data didapat dari review aplikasi fintech di Indonesia. Kemudian sentimennya di analisis menggunakan metode *naïve bayes*. Terdapat 2 data set yaitu A dan B. Data set A berisi review aplikasi berbahasa Indonesia dan inggris sedangkan data set B berisi review aplikasi Bahasa Indonesia. Didapat akurasi dari metode nya sebesar 78% Ketika data dicleansing dan tidak dicleansing. Dataset B Ketika dicleansing 74%, tanpa dicleansing 75%. Kesimpulannya adalah *naïve bayes* ini bisa digunakan dari bahasa inggris ataupun bahasa Indonesia.

Penelitian terhadap kepuasan layanan kampus Universitas Telkom. Dengan judul Analisis Sentimen pada Kuisioner Kepuasan Terhadap Layanan dan Fasilitas Kampus Universitas Dengan Menggunakan Klasifikasi Support Vector Machine (SVM) (Fakhri & Umbara, 2019). Disini metode pengambilan datanya menggunakan kuisioner dan pada penelitian ini didapat akurasi metodenya sebesar 69,3%. Dalam penelitian ini digunakan sebagai evaluasi terhadap fasilitas yang ada di kampus agar menjadi lebih baik lagi sehingga dapat meningkatkan kepuasan mahasiswa.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian tentang aplikasi transportasi online. Dengan judul Analisis Sentimen Jasa Transportasi *Online* pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes *Classifier*(Pintoko & L., 2018). Dalam penelitian ini data yang diambil dari twitter dan yang dianalisis adalah gojek dan grab. Didapat hasil penelitian

tersebut memiliki akurasi sebesar 86,80 % dengan tingkat sentimen positif sebesar 88,60%. Dari sini dapat terlihat bahwa sentimen dari pengguna jasa transportasi online diindonesia memiliki sentimen yang positif.

Penelitian selanjutnya adalah penelitian tentang sistem daring dalam masa pandemi dengan judul Sentimen Analisis Terhadap Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier* dan *Lexicon Based* (Prianto et al., 2021). Dalam penelitian ini data diambil melalui kuesioner dengan memberikan 6 pertanyaan. Didapat sebanyak 265 jawaban sehingga diperoleh 1590 jawaban. Hasil pengujian didapat akurasi sebesar 53,8%.

Sehingga dari permasalahan permasalahan yang ada dapat dilakukan analisis sentimen, penulis berharap dari hasil analisis yang ada *E-learning* UNSRI, pihak Universitas Sriwijaya dapat melihat dan mengevaluasi terkait performa/kinerja dari *E-learning* UNSRI dari sisi mahasiswa.

Berdasarkan uraian dari latar belakang penulis tertarik menganalisis sentimen sentimen yang ada di Universitas Sriwijaya dari sisi mahasiswa dengan metode *naïve bayes classifier*. Dari penjelasan permasalahan diatas penulis mengambil judul “**Analisis Sentimen pada E-Learning Universitas Sriwijaya Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier**”.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini yaitu :

1. Mengetahui opini positif dan negatif terhadap *E-learning* Universitas Sriwijaya.

2. Mengetahui frekuensi kata apa yang sering muncul di setiap fitur E-Learning Universitas Sriwijaya.
3. Mengetahui tingkat akurasi dari metode *naïve bayes classifier* terhadap sentimen mahasiswa Universitas Sriwijaya.

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian ini yaitu :

1. Pihak Universitas Sriwijaya dapat mendapatkan *feedback* berdasarkan hasil akurasi tingkat positif dan negatif sentimen/opini mahasiswa terhadap *E-Learning* Universitas Sriwijaya
2. Pihak Universitas Sriwijaya dapat mendapatkan feedback per fiturnya melalui frekuensi kata yang sering muncul.
3. Tingkat akurasi metode *Naïve Bayes Classifier* terhadap sentimen mahasiswa Universitas Sriwijaya dapat menjadi sarana informasi dalam mengevaluasi *E-Learning* Universitas Sriwijaya.

1.4 Batasan Masalah

Agar pembahasan terfokus ke permasalahan pokok, maka penulis membatasi ruang lingkup penelitian yang akan dibahas :

1. Objek penelitian hanya diambil dari mahasiswa Universitas Sriwijaya.
2. Data sampel minimal 2000 data mahasiswa yang aktif pada semester genap 2022.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, M., Aftab, S., Bashir, M. S., Hameed, N., Ali, I., & Nawaz, Z. (2018). SVM optimization for sentiment analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(4), 393–398.
<https://doi.org/10.14569/IJACSA.2018.090455>
- Alita, D., Priyanta, S., & Rokhman, N. (2019). Analysis of Emoticon and Sarcasm Effect on Sentiment Analysis of Indonesian Language on Twitter. *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, 5(2), 100.
<https://doi.org/10.20473/jisebi.5.2.100-109>
- Andika, L. A., Azizah, P. A. N., & Respatiwulan, R. (2019). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Hasil Quick Count Pemilihan Presiden Indonesia 2019 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Indonesian Journal of Applied Statistics*, 2(1), 34.
<https://doi.org/10.13057/ijas.v2i1.29998>
- Ayu, A. (2013). *Metode Penelitian*. 53(9), 1689–1699.
- Budiharto, W., & Meiliana, M. (2018). Prediction and analysis of Indonesia Presidential election from Twitter using sentiment analysis. *Journal of Big Data*, 5(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40537-018-0164-1>
- Churcher, A., Ullah, R., Ahmad, J., Rehman, S., Masood, F., Gogate, M., Alqahtani, F., Nour, B., & Buchanan, W. J. (2021). *An Experimental Analysis of Attack Classification Using Machine Learning in IoT Networks*. 1–32.
- Danty Welmin, Destanto, M. R., C, N. I., R, S. A., K, W. A., Nooraeni, R., Adi, K., & Nooraeni, R. (2020). *Analysis of User Sentiment of Twitter to RUU KUHP*. 16(3), 273–286. <https://doi.org/10.20956/jmsk.v16i3.273>
- Efendi, Z., & Mustakim, M. (2017). Text Mining Classification sebagai Rekomendasi Dosen Pembimbing Tugas Akhir Program Studi Sistem Informasi. *Seminar Nasional Teknologi Informasi Komunikasi Dan Industri*, 0(0), 235–242.
<http://ejournal.uin-suska.ac.id/index.php/SNTIKI/article/view/3273>
- Eko, P., Utomo, P., Khaira, U., Suratno, T., & Jambi, U. (2019). *ANALISIS SENTIMEN ONLINE REVIEW PENGGUNA BUKALAPAK*
- Fakhri, I., & Umbara, R. F. (2019). Analisis Sentimen pada Kuisioner Kepuasan Terhadap Layanan dan Fasilitas Kampus Universitas Dengan Menggunakan Klasifikasi Support Vector Machine (SVM). *E-Proceeding of Engineering*, 6(2).
- Filcha, A., & Hayaty, M. (2019). *Implementasi Algoritma Rabin-Karp untuk Pendekripsi Plagiarisme pada Dokumen Tugas Mahasiswa (Rabin-Karp Algorithm Implementation to Detect Plagiarism on Student's Assignment Document)*. VII, 25–32.
- Geasela, Y. M., Ranting, P.-, & Andry, J. F. (2018). Analisis User Interface terhadap

- Website Berbasis E-Learning dengan Metode Heuristic Evaluation. *Jurnal Informatika*, 5(2), 270–277. <https://doi.org/10.31311/ji.v5i2.3741>
- Ghayab, H. R. Al, Li, Y., Abdulla, S., Diykh, M., & Wan, X. (2016). Classification of epileptic EEG signals based on simple random sampling and sequential feature selection. *Brain Informatics*, 3(2), 85–91. <https://doi.org/10.1007/s40708-016-0039-1>
- Giovani, A. P., Ardiansyah, A., Haryanti, T., Kurniawati, L., & Gata, W. (2020). Analisis Sentimen Aplikasi Ruang Guru Di Twitter Menggunakan Algoritma Klasifikasi. *Jurnal Teknoinfo*, 14(2), 115. <https://doi.org/10.33365/jti.v14i2.679>
- Hassani, H., Beneki, C., Unger, S., Mazinani, M. T., & Yeganegi, M. R. (2020). Text mining in big data analytics. *Big Data and Cognitive Computing*, 4(1), 1–34. <https://doi.org/10.3390/bdcc4010001>
- Hertiavi, M. A. (2020). Penerapan e-learning dengan platform edmodo untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa implementation of e-learning with edmodo platform to improve student ' s learning outcome. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 4(1), 1–8. www.jurnal.univetbantara.ac.id/index.php/komdik
- Hussein, D. M. E. D. M. (2018). A survey on sentiment analysis challenges. *Journal of King Saud University - Engineering Sciences*, 30(4), 330–338. <https://doi.org/10.1016/j.jksues.2016.04.002>
- Iii, B. A. B. (2019). Bab iii metoda penelitian 3.1.
- Kementerian Pendidikan Dan Kebudayaan. (2020). Pedoman Penyelenggaraan Belajar Dari Rumah Dalam Masa Darurat Penyebaran Corona Virus Disease (Covid-19). *Surat Edaran Nomor 15 Tahun 2020*, 021, 1–20.
- Khan, K., Khan, W., Ur Rahman, A., Khan, A., Khan, A., Khan, A. U., & Saqia, B. (2018). Urdu sentiment analysis. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 9(9), 646–651. <https://doi.org/10.14569/ijacsa.2018.090981>
- Laksana, E. A., Suryana, A., & Heryono, H. (2018). Evaluation of E-learning Activity Effectiveness in Higher Education Through Sentiment Analysis by Using Naïve Bayes Classifier. *Sisforma*, 5(1), 22. <https://doi.org/10.24167/sisforma.v5i1.1450>
- Ligthart, A., Catal, C., & Tekinerdogan, B. (2021). Systematic reviews in sentiment analysis: a tertiary study. In *Artificial Intelligence Review* (Vol. 54, Issue 7). Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/s10462-021-09973-3>
- M. Said Hasibuan, M. L. S. J. S. A. S., & Oris Krianto Sulaiman, R. R. S. H. S. (n.d.). *E-Learning : Implementasi, Strategi, dan Inovasinya*.
- Marisa, F. (2013). Educational Data Mining (Konsep dan Penerapan). *Jurnal Teknologi Informasi*, 4(2), 91–93.

- Ornstein, M. (2014). Designing a Questionnaire. *A Companion to Survey Research*, 1(1), 45–58. <https://doi.org/10.4135/9781473913943.n3>
- Panduan Untuk Mahasiswa E-Learning Universitas Sriwijaya 1.* (n.d.).
- Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Sriwijaya. (2018). *Pedoman Akademik dan Kemahasiswaan Universitas Sriwijaya Tahun Akademik 2018/2019*.
- Pintoko, B. M., & L., K. M. (2018). Analisis Sentimen Jasa Transportasi Online pada Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *E-Proceeding of Engineering*, 5(3), 8121–8130.
- Prathap, B. R., Sujatha, A. K., Yadav, C. B. S., & Mounika, M. (2020). Polarity detection on real-time news data using opinion mining. *Advances in Parallel Computing*, 37, 90–97. <https://doi.org/10.3233/APC200124>
- Prianto, C., Rahayu, W. I., Hamka, N. I., Informatika, T., Indonesia, P. P., Informatika, T., & Indonesia, P. P. (2021). *Sentimen Analisis Terhadap Pembelajaran Jarak Jauh Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier dan Lexicon Based*. 14(2), 79–87.
- Putra, R. R., Johan, M. E., & Kaburuan, E. R. (2019). A naïve bayes sentiment analysis for fintech mobile application user review in Indonesia. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(5), 1856–1860. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/07852019>
- Putu, N., Naraswati, G., Rosmilda, D. C., Desinta, D., Statistika, P. D., & Stis, P. S. (2021). *Analisis Sentimen Publik dari Twitter Tentang Kebijakan Penanganan Covid-19 di Indonesia dengan Naive Bayes Classification*. 10, 228–238.
- Roe, C., Lowe, M., & Williams, B. (2021). *Public Perception of SARS-CoV-2 Vaccinations on Social Media : Questionnaire and Sentiment Analysis*.
- SAPURO, J. T. (2016). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における 健康関連指標に関する共分散構造分析Title. *Euphytica*, 18(2), 22280. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jplph.2009.07.006%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.neps.2015.06.001%0Ahttps://www.abebooks.com/Trease-Evans-Pharmacognosy-13th-Edition-William/14174467122/bd>
- Septiani, Y., Arribe, E., & Diansyah, R. (2020). (*Studi Kasus : Mahasiswa Universitas Abdurrahman Pekanbaru*). 3(1), 131–143.
- Syarli, S., & Muin, A. (2016). Metode Naive Bayes Untuk Prediksi Kelulusan (Studi Kasus: Data Mahasiswa Baru Perguruan Tinggi). *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 2(1), 22–26.
- Trisari, W., Putri, H., Hendrowati, R., & Belakang, L. (2020). *PENGALIAN TEKS DENGAN MODEL BAG OF WORDS TERHADAP*. 2(1), 129–138.

- Wang, Y., Subhan, F., Shamshirband, S., Asghar, M. Z., Ullah, I., & Habib, A. (2020). Fuzzy-based sentiment analysis system for analyzing student feedback and satisfaction. *Computers, Materials and Continua*, 62(2), 631–655. <https://doi.org/10.32604/cmc.2020.07920>
- Xie, X., Fu, Y., Jin, H., Zhao, Y., & Cao, W. (2020). A novel text mining approach for scholar information extraction from web content in Chinese. *Future Generation Computer Systems*, 111, 859–872. <https://doi.org/10.1016/j.future.2019.08.033>
- Yutika, C. H., & Faraby, S. Al. (2021). *Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes*. 5(April), 422–430. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2845>