

**KLASIFIKASI EMOSI MENGENAI PEMBELAJARAN TATAP
MUKA DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA TWITTER
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

SKRIPSI



diajukan oleh

RIDHO TRI PRASETYO

18.11.2434

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

**KLASIFIKASI EMOSI MENGENAI PEMBELAJARAN TATAP
MUKA DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA TWITTER
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

RIDHO TRI PRASETYO

18.11.2434

Kepada

PROGRAM SARJANA

PROGRAM STUDI INFORMATIKA

FAKULTAS ILMU KOMPUTER

UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

YOGYAKARTA

2022

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**KLASIFIKASI EMOSI MENGENAI PEMBELAJARAN TATAP
MUKA DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA TWITTER
MENGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES**

yang disusun dan diajukan oleh

Ridho Tri Prasetyo

18.11.2434

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 29 September 2021

Dosen Pembimbing,

ii

Dina Maulina, M.Kom.

NIK. 190302250

HALAMAN PENGESAHAN
SKRIPSI
KLASIFIKASI EMOSI MENGENAI PEMBELAJARAN TATAP
MUKA DI MASA PANDEMI COVID-19 PADA TWITTER
MENGGUNAKAN ALGORITMA NAIVE BAYES

yang disusun dan diajukan oleh

Ridho Tri Prasetyo

18.11.2434

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 Agustus 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Mardhiya Hayaty, S.T., M.Kom.
NIK. 190302108

Atik Nurmasani, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302354

Dina Maulina, M.Kom.
NIK. 190302250

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 29 Agustus 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Ridho Tri Prasetyo
NIM : 18.11.2434

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

Klasifikasi Emosi Mengenai Pembelajaran Tatap Muka Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes

Dosen Pembimbing : Dina Maulina, M.Kom.

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari 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 Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian 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.

Yogyakarta, 27 Agustus 2022

Yang Menyatakan,



Ridho Tri Prasetyo

HALAMAN PERSEMBAHAN

Alhamdulillah segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia yang telah dilimpahkan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas skripsi sebagai salah satu syarat kelulusan untuk memperoleh gelar sarjana pada Program Studi Informatika. Shalawat dan salam selalu terlimpahkan keharibaan Rasulullah Muhammad SAW.

Penelitian ini penulis persembahkan untuk mereka yang selalu mensupport dan membimbing penulis hingga sampai pada titik ini, untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Untuk Almarhum dan Almarhumah kedua orang tua saya tercinta yang telah membesarkan dan mendidik saya hingga seperti sekarang ini. Apa yang telah kalian perjuangkan untuk anak-anaknya menjadi motivasi terbesar dalam hidup saya untuk terus bangkit.
2. Untuk kedua kakak kandung saya Mas Heru dan Mas Arief yang selalu mendukung dan membimbing adik nya ini untuk terus semangat dalam mengerjakan skripsi.
3. Untuk Paklik dan Bulik yang saya anggap sebagai orang tua kedua bagi saya yang selalu ada disaat saya dalam masa-masa sulit.
4. Untuk keluarga besar yang selalu mendukung dan memberi motivasi kepada saya.
5. Untuk seluruh dosen Amikom yang telah berjasa dalam memberikan ilmunya kepada saya dan mahasiswa lain.
6. Untuk semua teman-teman seperjuangan dan senasib yang selalu memberi motivasi dan membimbing saya dalam pengerjaan skripsi ini dan menjadi tempat berkeluh kesah terbaik.

Penulis

Ridho Tri Prasetyo

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Alhamdulillah segala puji dan syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT, karena berkat rahmat dan hidayah-Nya penyusunan skripsi yang berjudul “Klasifikasi Emosi Mengenai Pembelajaran Tatap Muka Di Masa Pandemi Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes” ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Perjalanan panjang telah penulis lalui dalam rangka menyelesaikan penulisan skripsi ini. Banyak hambatan yang dihadapi dalam penyusunannya, namun berkat kehendak-Nyalah sehingga penulis berhasil menyelesaikan penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan penuh kerendahan hati, pada kesempatan ini patutlah kiranya penulis mengucapkan terima kasih kepada :

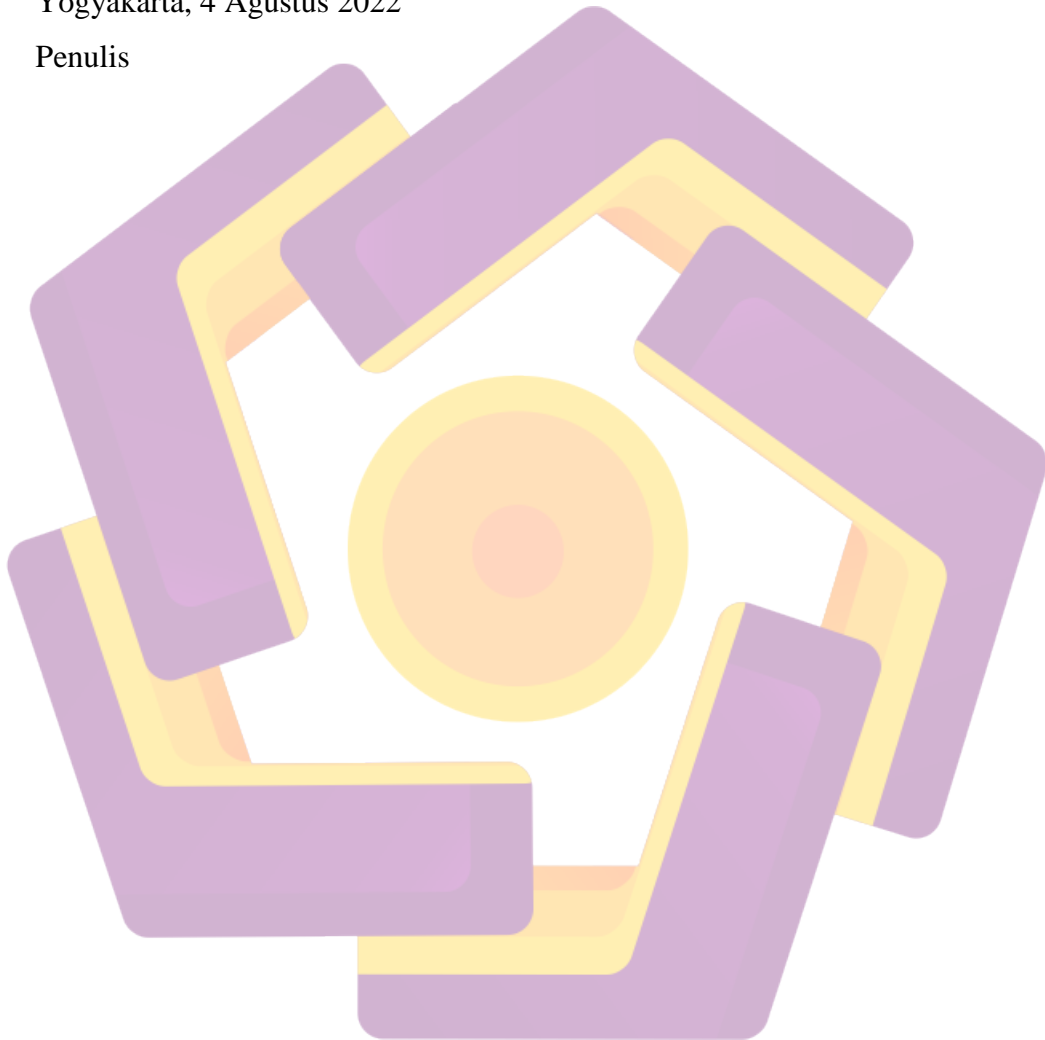
1. Bapak Prof. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Ibu Dina Maulina, M.Kom. selaku dosen pembimbing yang telah banyak memberikan pengarahan dan saran bagi penulis dalam pembuatan skripsi.
4. Almarhum dan Almarhumah kedua orang tua penulis yang telah membesarkan dan mendidik penulis.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan segenap ilmunya selama penulis mengikuti perkuliahan.
6. Teman-teman Informatika angkatan 2018 yang selalu mendukung dan membantu dalam pengerjaan tugas akhir.
7. Semua pihak yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian.

Semoga Allah Ta'ala memberikan pahala yang berlimpah atas segala bentuk bantuan yang telah diberikan kepada penulis sehingga tugas akhir ini bisa terselesaikan. Penulis menyadari bahwa tugas akhir yang dikerjakan masih jauh dari

kata sempurna dan masih banyak kekurangan di dalamnya. Oleh karena itu penulis berharap kepada seluruh pihak untuk dapat memberikan kritik dan saran yang dapat membangun dalam menyempurnakan skripsi ini. Dan penulis berharap bahwa skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak yang membacanya.

Yogyakarta, 4 Agustus 2022

Penulis

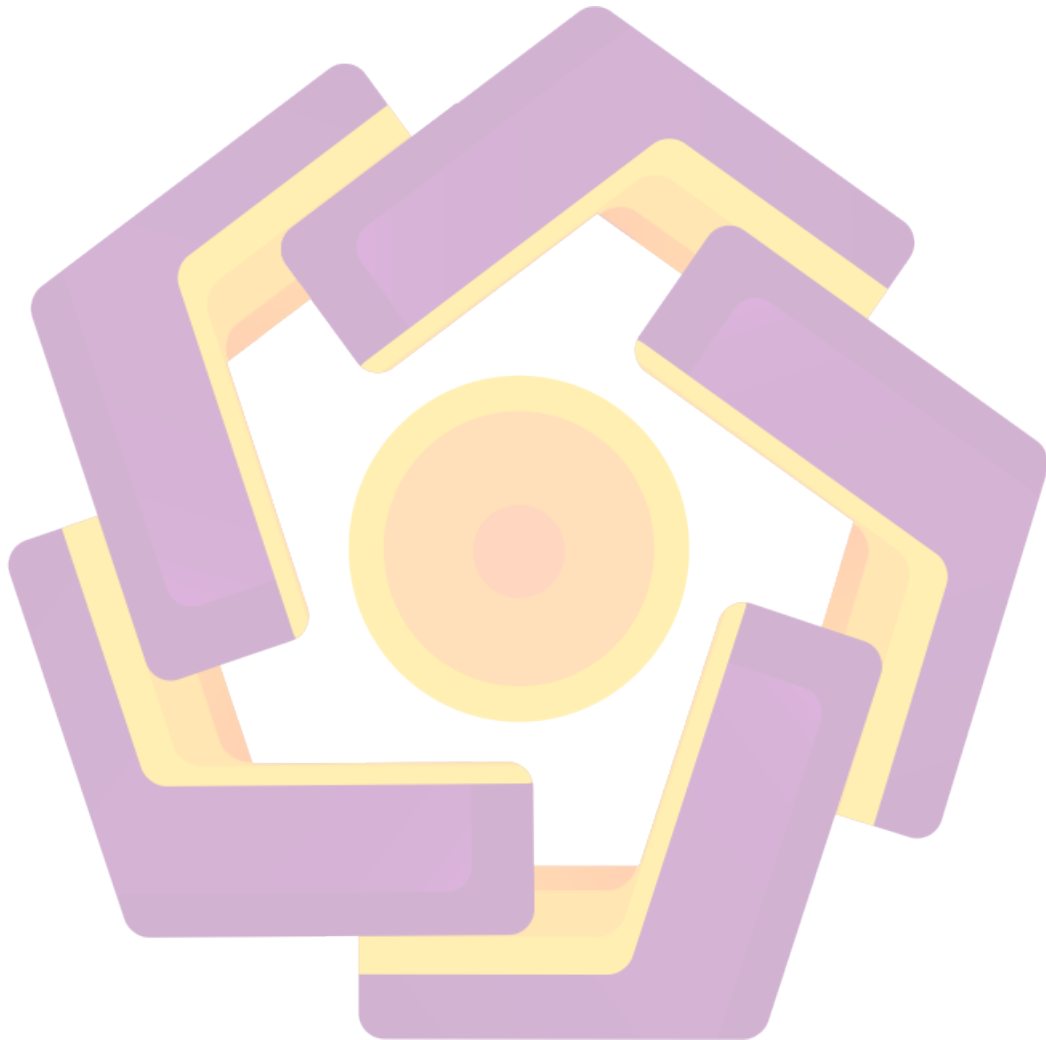


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xiii
INTISARI	xiv
Abstract	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Batasan Masalah	3
1.5 Manfaat Penelitian	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.6.2 Metode Analisis	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Literature Review	6
2.2 <i>Data Mining</i>	10
2.3 Emosi	11
2.4 Pembelajaran Tatap Muka	12
2.5 Masa Pandemi	12
2.6 Twitter	12
2.7 Klasifikasi	13

2.7.1	Preprocessing	14
2.7.2	Term Frequency Inverse Document Frequency	14
2.7.3	Naïve Bayes	15
2.7.4	Word Cloud	17
2.8	Analisis Kebutuhan Sistem	17
2.9	<i>Flowchart</i>	18
2.10	Pengujian	21
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		22
3.1	Analisis Penelitian	22
3.1.1	Identifikasi Masalah	22
3.1.2	Pengumpulan Data	23
3.2	Analisis Kebutuhan Sistem	24
3.2.1	Analisis Kebutuhan Fungsional	24
3.2.2	Analisis Kebutuhan Non-Fungsional	24
3.3	<i>Preprocessing</i>	25
3.4	Pembobotan TF-IDF	28
3.5	Proses Klasifikasi	29
3.6	Tahap Pengujian	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		31
4.1	Implementasi	31
4.1.1	Implementasi Pengumpulan Data	31
4.1.2	Implementasi Pelabelan Data	33
4.1.3	Implementasi <i>Text Preprocessing</i>	35
4.1.3.1	Case Folding	35
4.1.3.2	Tokenizing	36
4.1.3.3	Stopword Removal	38
4.1.3.4	Stemming	41
4.1.4	Implementasi Pembobotan TF-IDF	42
4.1.5	Implementasi Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	48
4.2	Pengujian Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	56
4.3	Visualiasi Data	61

4.4 Analisis Sentimen Emosi	66
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	70
5.1 Kesimpulan	70
5.2 Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71



DAFTAR TABEL

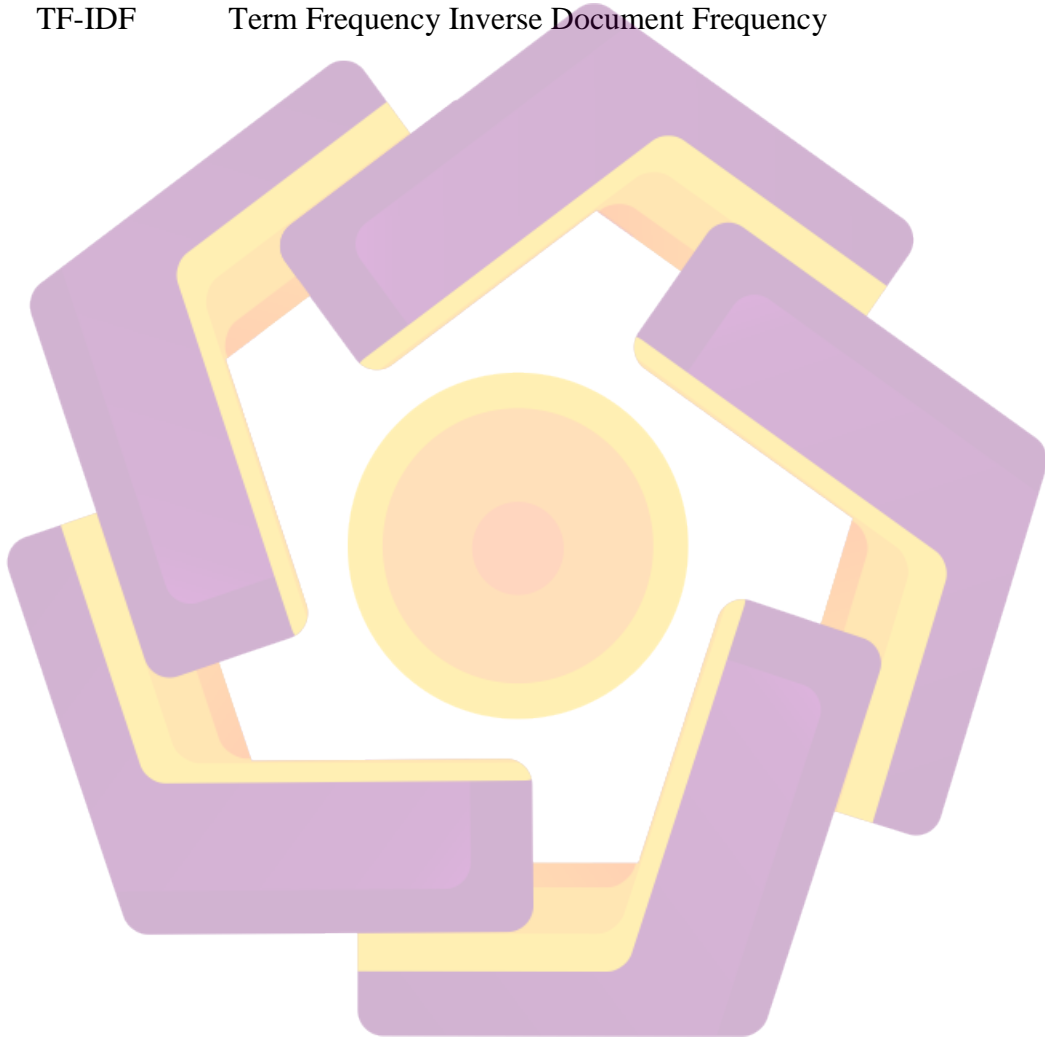
Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	8
Tabel 2.2 Simbol <i>Flowchart</i>	19
Tabel 2.3 <i>Confusion Matrix</i>	21
Tabel 3.1 Contoh Dataset Hasil Labeling	23
Tabel 3.2 Proses Case Folding	26
Tabel 3.3 Proses Tokenizing	26
Tabel 3.4 Proses Stopword Removal	27
Tabel 3.5 Proses Setmming	28
Tabel 4.1 Hasil Pelabelan Dataset	34
Tabel 4.2 Hasil Proses <i>Case Folding</i>	35
Tabel 4.3 Hasil Proses <i>Tokenizing</i>	37
Tabel 4.4 Hasil Proses <i>Stopword Removal</i>	39
Tabel 4.5 Hasil Normalisasi Kata	41
Tabel 4.6 Hasil Proses Stemming	42
Tabel 4.7 Sampel data ilustrasi TF-IDF	43
Tabel 4.8 Ilustrasi perhitungan nilai TF	43
Tabel 4.9 Ilustrasi perhitungan nilai DF	44
Tabel 4.10 Ilustrasi perhitungan nilai IDF	45
Tabel 4.11 Ilustrasi perhitungan nilai TF-IDF	46
Tabel 4.12 Sampel data latih <i>Naïve Bayes</i>	48
Tabel 4.13 Menghitung bobot kata (TF)	48
Tabel 4.14 Sampel data uji <i>Naïve Bayes</i>	52
Tabel 4.15 Nilai <i>Confusion Matrix</i>	57
Tabel 4.16 Nilai <i>Precision</i> , <i>Recall</i> dan <i>F1-Score</i>	61
Tabel 4.17 Kemunculan Kata Kelas Positif	63
Tabel 4.18 Kemunculan Kata Kelas Negatif	65
Tabel 4.19 Kemunculan Kata Kelas Netral	66

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Proses <i>Web Crawling</i>	5
Gambar 2.1 Tahapan <i>Data Mining</i> [13].....	11
Gambar 2.2 Contoh Word Cloud.....	17
Gambar 3.1 Alur Penelitian.....	22
Gambar 3.2 Tahap <i>Preprocessing</i>	25
Gambar 3.7 Diagram Alir Proses TF-IDF.....	28
Gambar 3.8 Diagram Alir Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	30
Gambar 4.1 Situs <i>Twitter Developer</i>	31
Gambar 4.2 <i>Library Python</i> Proses <i>Crawling</i>	32
Gambar 4.3 Kode Program <i>Authentication Access Token</i>	32
Gambar 4.4 Program <i>Crawling Data</i>	32
Gambar 4.5 Hasil <i>Crawling Data Twitter</i>	33
Gambar 4.6 Hasil Pelabelan Data.....	34
Gambar 4.7 Persentase Persebaran Data Sentimen.....	34
Gambar 4.8 <i>Script Case Folding</i>	35
Gambar 4.9 <i>Library</i> Pada Proses <i>Tokenizing</i>	36
Gambar 4.10 <i>Script Tokenizing</i>	37
Gambar 4.11 <i>Import Library Stopword Removal</i>	38
Gambar 4.12 <i>List Stopword Removal</i>	38
Gambar 4.13 <i>Script Stopword Removal</i>	39
Gambar 4.14 <i>Script</i> Normalisasi Kata.....	40
Gambar 4.15 List Normalisasi Kata.....	40
Gambar 4.16 <i>Script Stemming Data</i>	42
Gambar 4.17 <i>Script</i> Pembobotan TF-IDF.....	46
Gambar 4.18 Hasil Pembobotan TF-IDF.....	47
Gambar 4.19 <i>Script Split Data</i>	55
Gambar 4.20 <i>Script</i> Algoritma <i>Naïve Bayes</i>	55
Gambar 4.21 <i>Script Confusion Matrix</i>	56
Gambar 4.22 Hasil Pengujian <i>Confusion Matrix</i>	56
Gambar 4.23 Program dan Hasil Akurasi Model.....	58
Gambar 4.24 <i>Script</i> Perhitungan Evaluasi Model.....	59
Gambar 4.25 <i>Script Wordcloud</i>	62
Gambar 4.26 <i>Word Cloud</i> Kelas Positif.....	63
Gambar 4.27 <i>Word Cloud</i> Kelas Negatif.....	64
Gambar 4.28 <i>Word Cloud</i> Kelas Netral.....	65
Gambar 4.29 Hasil Klasifikasi Model.....	67
Gambar 4.30 Total Data Tiap Kelas Sentimen.....	67
Gambar 4.31 Grafik Perbandingan Kelas Sentimen.....	68
Gambar 4.32 Persentase Klasifikasi Sentimen.....	68

DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN

API	Application Programming Interface
TP	True Positif
FP	False Positif
TN	True Negatif
FN	False Negatif
TF-IDF	Term Frequency Inverse Document Frequency



INTISARI

World Health Organization (WHO) secara resmi menyatakan virus corona (Covid-19) sebagai pandemi global pada tanggal 9 maret 2020. Pandemi ini membuat kehidupan masyarakat di berbagai bidang terdampak salah satunya yaitu institusi pendidikan. Pada saat penelitian ini dilakukan jumlah kasus harian Covid-19 di Indonesia sedang mengalami penurunan. Pemerintah kemudian mengeluarkan kebijakan mengenai pembelajaran tatap muka untuk institusi pendidikan di beberapa daerah dengan syarat tertentu. Beragam pendapat diutarakan oleh masyarakat mengenai kebijakan tersebut. Salah satunya diutarakan melalui situs media sosial Twitter. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen emosi publik mengenai kebijakan pembelajaran tatap muka di masa pandemi Covid-19 dengan menerapkan algoritma *Naïve Bayes*. Berdasarkan hasil analisis, didapatkan bahwa respon sentimen yang diberikan masyarakat mengenai kebijakan tatap muka cenderung positif (42,41%) diikuti dengan sentimen netral (31,18%) dan sentimen negatif (26,41%). Nilai akurasi yang diperoleh oleh algoritma *Naïve Bayes* sebesar 82,72% dengan rincian nilai *Precision* 83%, *Recall* 76% dan *F1-Score* 78%.

Kata kunci: Emosi, Naïve Bayes, Klasifikasi, Twitter, Covid-19

Abstract

The World Health Organization (WHO) officially declared the corona virus (Covid-19) as a global pandemic on March 9, 2020. This pandemic has affected people's lives in various fields, one of which is educational institutions. At the time this study was conducted the number of daily cases of Covid-19 in Indonesia was decreasing. The government then issued a policy regarding in-class learning for educational institutions in several regions with certain conditions. Various opinions were expressed by the community regarding this policy. One of them is expressed through the social media site Twitter. This study aims to analyze public emotional sentiment regarding in-class learning policies during the Covid-19 pandemic by applying the Naïve Bayes algorithm. Based on the results of the analysis, it was found that the sentiment response given by the public regarding face-to-face policies tended to be positive (42.41%) followed by neutral sentiment (31.18%) and negative sentiment (26.41%). The accuracy value obtained by the Naïve Bayes algorithm is 82.72% with details of the Precision 83%, Recall 76% and F1-Score 78%.

Keyword: *Emotions, Naïve Bayes, Classification, Twitter, Covid-19*