

## ANALISIS SENTIMEN DATA TWITTER TERHADAP PELAKSANAAN PEMBELAJARAN ONLINE DI INDONESIA PADA MASA PANDEMI COVID-19 MENGGUNAKAN METODE NATURAL LANGUAGE PROCESSING

Aulia Akhrian Syahidin<sup>1</sup>), M. Rezani Alwi<sup>2</sup>), Subandi<sup>3</sup>), dan Muhammad Rino Hariyadi<sup>4</sup>)

<sup>1,3</sup>Sistem Informasi Smart City Politeknik Negeri Banjarmasin

Jl. Brigjend H. Hasan Basri Kayutangi, Banjarmasin - 70123

<sup>2,4</sup>Teknik Informatika, Politeknik Negeri Banjarmasin

Jl. Brigjend H. Hasan Basri Kayutangi, Banjarmasin - 70123

surel:aakhriansyahidi@poliban.ac.id<sup>1</sup>), rezani alwi@gmail.com<sup>2</sup>), subandi@poliban.ac.id<sup>3</sup>), rinobjm10@gmail.com<sup>4</sup>)

\* Korespondensi: email:[aakhriansyahidi@poliban.ac.id](mailto:aakhriansyahidi@poliban.ac.id)

### ABSTRAK

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan pada minggu kedua November 2020, lebih dari 52 juta orang terkonfirmasi positif COVID-19 dan 1,2 juta orang meninggal. Strategi penanggulangan pandemi pembatasan sosial memaksa seluruh lembaga pendidikan melakukan pembelajaran daring. Namun penerapan pembelajaran daring masih kontroversial dan menimbulkan berbagai reaksi di masyarakat karena singkatnya proses adaptasi. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis sentimen masyarakat terhadap pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 di Indonesia melalui pengembangan aplikasi berbasis website. Survei dilakukan dengan menggunakan teknik data mining berupa teks di Twitter periode April 2021 hingga Juni 2021 yang kemudian dianalisis menggunakan Metode Natural Language Processing (NLP) yang terdiri dari pengumpulan teks, pra-pemrosesan, dan proses analisis.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun untuk melakukan analisis sentimen dapat berfungsi dengan baik sesuai fitur pengujian yang diharapkan. Selanjutnya, hasil analisis sentimen menunjukkan bahwa tweet positif lebih dominan dibandingkan tweet negatif dengan kata yang sering muncul "belajar". Hasil rata-rata sentimen yang diperoleh berdasarkan data dari berbagai hasil pencarian dengan berbagai hashtag di Twitter menghasilkan 119 tweet (49%) dengan sentimen Positif, 118 tweet (48%) dengan sentimen Netral, dan 7 tweet (3%) dengan sentimen Negatif. Jadi lebih banyak tweet positif dibandingkan tweet negatif karena masyarakat sudah puas dan terbiasa belajar online. Bagaimanapun, ia menawarkan aktivitas yang fleksibel.

**Kata kunci:** penambahan data, pembelajaran jarak jauh, pemrosesan bahasa alami, pembelajaran online, analisis sentimen, penambanga teks

### ABSTRACT

*The World Health Organization (WHO) reported that in the second week of November 2020, more than 52 million people were confirmed positive for COVID-19 and 1.2 million people died. The strategy for dealing with the pandemic, social restrictions, forced all educational institutions to carry out online learning. However, the implementation of online learning is still controversial and causes various reactions in society because of the short adaptation process. The aim of this research is to analyze public sentiment towards online learning during the COVID-19 pandemic in Indonesia through developing website-based applications. The survey was conducted using data mining techniques in the form of text on Twitter for the period April 2021 to June 2021 which was then analyzed using the Natural Language Processing (NLP) method which consists of text collection, pre-processing and analysis processes.*

*The research results show that the system built to carry out sentiment analysis can function well according to the expected test features. Furthermore, the results of sentiment analysis show that positive tweets are more dominant than negative tweets with the frequently appearing word "learning". The average sentiment results obtained based on data from various search results with various hashtags on Twitter produced 119 tweets (49%) with Positive sentiment, 118 tweets (48%) with Neutral sentiment, and 7 tweets (3%) with Negative sentiment. So there are more positive tweets than negative tweets because people are satisfied and accustomed to studying online. However, it offers flexible activities.*

**Keywords:** data mining, distance learning, natural language processing, online learning, sentiment analysis, text mining

## I. PENDAHULUAN

Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) menyatakan virus COVID-19 sebagai pandemi global pada 11 Maret 2020. WHO melaporkan lebih dari 52 juta orang terkonfirmasi positif Covid-19 dan 1,2 juta orang meninggal pada minggu kedua November 2020. Sementara Indonesia mencatat 463.000 orang terkonfirmasi positif dengan jumlah kematian mencapai 15.148 orang. Pesatnya penyebaran virus melalui kontak fisik memaksa semua negara menerapkan social distance dan pembatasan fisik untuk mengurangi interaksi sehingga menjadi aktivitas yang hanya mengharuskan berdiam diri di rumah saja [1]. Faktor utama penularan melalui droplet yang dikeluarkan saat berbicara, batuk, atau bersin menjadikan penerapan pembatasan sosial sebagai strategi yang paling banyak dilakukan ketika belum ada vaksin [2].

Presiden Indonesia Jokowi telah mengeluarkan kebijakan Pembatasan Sosial Berskala Besar atau PSBB [3]. Pembatasan sosial berdampak pada ruang publik, termasuk perkantoran, sekolah, atau kampus. Di bidang pendidikan, strategi ini melarang pembelajaran tatap muka dan memaksa seluruh lembaga pendidikan menghentikan proses pembelajaran dan menggantinya dengan pembelajaran online atau pembelajaran jarak jauh. Dalam dunia pendidikan menimbulkan permasalahan seperti ketidaksiapan teknologi, media yang digunakan, atau faktor psikologis dari siswa. Sementara itu, dalam jangka panjang, pendidikan di masa depan tidak merata antar masyarakat dan wilayah Indonesia.

Pembelajaran daring ini merupakan strategi penerapan pembatasan sosial di lembaga pendidikan. Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia menekankan kebijakan pembelajaran daring di masa pandemi dengan mengeluarkan kebijakan Belajar dari Rumah atau BDR. Kebijakan ini mengharuskan penggunaan jaringan internet melalui perantara telepon pintar, gadget, komputer, dan aplikasi sebagai pengganti tatap muka [4-5].

Bagi pelajar, pembelajaran daring merupakan salah satu alternatif metode pembelajaran yang membentuk kemandirian dan mendorong interaksi. Pembelajaran daring mengubah gaya mengajar konvensional dan memberikan lebih banyak kesempatan bagi dosen untuk menilai dan mengevaluasi kemajuan belajar setiap mahasiswa dengan lebih efisien. Pembelajaran daring dilakukan dengan memadukan sumber belajar seperti dokumen, gambar, video, dan audio dalam pembelajaran. Materi pembelajaran tersebut digunakan oleh siswa dan menjadi modal utama dalam mengembangkan pembelajaran online. Dalam pembelajaran daring, membuat kemasan pembelajaran semenarik mungkin merupakan suatu kewajiban agar tujuan pembelajaran tetap berkualitas dan tercapai.

Namun pembelajaran daring yang dianggap sebagai strategi menjadi kontroversial karena perlunya adaptasi. Perbedaan infrastruktur, kualitas koneksi, perangkat yang digunakan, dan mahalnya kuota internet menjadi kendala utama. Perubahan mendadak dari pembelajaran tatap muka menjadi pembelajaran online secara besar-besaran menimbulkan berbagai respon di masyarakat. Untuk menyampaikan reaksi atas kontroversi tersebut, salah satunya melalui media sosial Twitter. Indonesia merupakan salah satu negara dengan pengguna media sosial tertinggi di dunia. Salah satu media sosial yang memiliki banyak pengguna di Indonesia adalah Twitter yang menduduki peringkat ketujuh dunia dengan 13,2 juta pengguna. Untuk mendapatkan opini positif atau negatif terhadap dampak penerapan pembelajaran daring, dapat diperoleh melalui tweet yang dibuat oleh komunitas di Twitter.

Oleh karena itu, permasalahan penelitian ini menjadi sangat penting terutama untuk mengetahui apakah layanan pembelajaran daring telah diterima dengan baik oleh sebagian besar pelajar di Indonesia, atau hanya segelintir saja. Selain itu, hasil penelitian ini dapat menjadi sumber informasi bagi para pemangku kepentingan dan perusahaan jasa pembelajaran online tentang layanan yang harus ditingkatkan dan dipertahankan dengan menggunakan pendapat masyarakat umum.

## II. LANDASAN TEORI

Beberapa penelitian terkait analisis sentimen terhadap opini masyarakat terkait pembelajaran daring yaitu dari [2] yang mengungkapkan bahwa pelaksanaan pembelajaran daring mempunyai kendala dan berbagai macam keluhan (pendapat) dari masyarakat. Metode Naïve Bayes dilakukan untuk menganalisis opini masyarakat terhadap pembelajaran daring pada masa pandemi COVID-19 di Indonesia pada awal November 2020. Temuannya menunjukkan bahwa pembelajaran daring memiliki 30% sentimen positif, 69% sentimen negatif, dan 1% sentimen netral selama masa pandemi. Tingginya sentimen negatif tersebut disebabkan oleh ketidakpuasan masyarakat. Penelitian yang dilakukan oleh [7] menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier untuk mengklasifikasikan hasil analisis sentimen dengan data yang diambil pada periode Oktober 2020, diperoleh hasil yaitu 25% sentimen positif, 74% sentimen negatif, dan 1% sentimen netral. Masyarakat merasa tidak puas dengan pelaksanaan pembelajaran daring sehingga memicu hasil persepsi negatif. Beberapa tweet yang mengungkapkan ketidakpuasan terhadap contoh kata adalah “Stres” dan “Covid” yang memiliki tingkat komunikasi tertinggi sepanjang bulan.

Lebih lanjut penelitian dari [8] yang mengungkapkan adanya pembelajaran daring dapat mengurangi proses pendidikan secara umum yang mengharuskan siswa duduk di kelas, fokus, tanpa melakukan hal lain di luar

pembelajaran, dan guru dapat memantau kondisi siswa secara langsung. Sehingga dilakukan penelitian untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pembelajaran daring dan terdapat berbagai pendapat. ELK Stack dan Python digunakan untuk mengumpulkan 133.477 tweet terkait pembelajaran online. Namun dari hasil analisis sentimen ditemukan bahwa 98,3% tweet mempunyai sentimen positif terhadap pembelajaran daring, hal ini menjadi bukti adanya proses perubahan dan adaptasi bahwa siswa di Indonesia mempunyai persepsi positif terhadap pembelajaran daring. Selain itu,

Penelitian lebih lanjut dari [9] menyatakan bahwa terdapat pro dan kontra terhadap pelaksanaan pembelajaran daring, ada dua macam sudut pandang, yaitu terkait revolusi pembelajaran dan di satu sisi munculnya inovasi pendidikan. Kajian tersebut dilakukan untuk melihat analisis luas mengenai sentimen masyarakat khususnya pengguna Twitter terhadap pembelajaran di masa pandemi COVID-19 pada akhir tahun 2020. Hasil penelitian menunjukkan bahwa volume percakapan bisa mencapai 88.389, yang merupakan total Twitter mention tentang belajar. di rumah. Analisis sentimen menunjukkan sebanyak 41.000 atau 46% pernyataan sentimen negatif, sedangkan sentimen positif sebanyak 44.200 atau 50%, dan 3.200 atau 4% menyatakan netral.

Penelitian yang dilakukan oleh [10] yang menyatakan bahwa setelah pandemi COVID-19 berakhir, pembelajaran jarak jauh atau pembelajaran daring masih dapat digunakan bersamaan dengan pembelajaran tatap muka atau luring yang disebut dengan model hybrid. Pernyataan tersebut berdampak luas di masyarakat dengan berbagai komentar melalui media sosial seperti Twitter. Banyak cuitan yang dilontarkan masyarakat baik berupa komentar positif maupun negatif menanggapi pernyataan yang mengarah pada kelanjutan pembelajaran daring. Penelitian ini menggunakan metode Support Vector Machine untuk melakukan analisis sentimen dan untuk mendapatkan hasil evaluasi terbaik diperlukan perbandingan yang ideal antara data latih dan data uji. Data yang digunakan adalah 200 data tweet yang terdiri dari 100 komentar positif yaitu penggunaan kata-kata bebas dan mandiri, sedangkan 100 komentar negatif menggunakan kata-kata permanen, handphone, dan tugas, lima rasio perbandingan data latih dan data uji. Penelitian tersebut menghasilkan evaluasi tertinggi pada 8-Fold Cross Validation dengan akurasi sebesar 86%, presisi sebesar 87,38%, dan recall sebesar 85,02%.

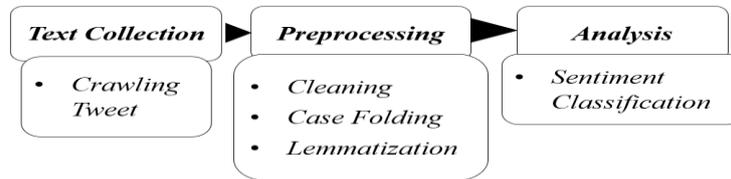
Metode Deep Learning digunakan untuk mengklasifikasikan hasil analisis sentimen pembelajaran online periode awal tahun 2021 dan untuk mengevaluasi Cross Validation menggunakan tools RapidMiner. Hasil eksperimen pada penelitian ini menunjukkan bahwa metode terbaik untuk melakukan tweeting data adalah Metode Deep Learning dengan akurasi sebesar 100% jika dibandingkan dengan metode Naïve Bayes yang memiliki akurasi sebesar 99%, dan k-NN yang memiliki akurasi sebesar 82 %. Diketahui pula sebanyak 73% komentar positif, 14% komentar negatif, dan 13% komentar netral [6].

Terakhir, penelitian oleh [11] yang menggunakan Metode Supervised Machine Learning untuk mendapatkan model algoritma klasifikasi terbaik yang dapat digunakan dalam melakukan analisis sentimen dan mengklasifikasikan sentimen masyarakat mengenai kebijakan sekolah terhadap pembelajaran online. Sentimen yang digunakan adalah positif, negatif, dan netral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tren penggunaan kata pada data dengan sentimen positif yang paling sering digunakan adalah kata senang dengan frekuensi lebih dari 30 kali, kata rajin dengan frekuensi penggunaan lebih dari 25 kali. kali dan kata senang dengan frekuensi penggunaan lebih dari 20 kali. Sentimen negatif yang paling banyak digunakan adalah kata lelah dengan frekuensi penggunaan sebanyak 7 kali, kata muak dengan frekuensi penggunaan sebanyak 4 kali, dan kata bosan dengan frekuensi penggunaan sebanyak 4 kali.

Berdasarkan permasalahan, permasalahan, dan penelitian yang relevan, disarankan agar penelitian ini menggunakan teknik data mining berupa teks di Twitter selama periode Maret hingga April 2021 yang kemudian dianalisis menggunakan Metode Natural Language Processing (NLP) yang terdiri dari pengumpulan teks, prapemrosesan, dan analisis. Belum adanya penelitian yang khusus menggunakan teknik Natural Language Processing menjadikan penelitian ini berpeluang untuk dilakukan. Mengumpulkan data Twitter secara real-time atau streaming yang diperlukan untuk analisis sentimen. TwitterAPI digunakan untuk mengalirkan data tweet dari Twitter dan menyimpan jumlah tweet secara real-time. Lebih-lebih lagi,

### III. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan terdiri dari proses konfigurasi metode analisis sentimen dengan tahapan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode Penelitian

Berdasarkan Gambar 1, langkah pertama yang kita lakukan adalah mengumpulkan data atau disebut dengan Text Collection. Kemudian langkah selanjutnya adalah Preprocessing. Terakhir adalah proses Analisis Data (Analysis). Akan dijelaskan secara rinci pada bagian selanjutnya.

#### A. Koleksi Teks

Penggalan sumber data dilakukan pada periode April 2021 hingga Juni 2021 dengan menggunakan Twitter streaming API. Ini adalah periode ketika banyak negara masih dalam tahap pemulihan dan beradaptasi dengan kebiasaan baru. Crawling data Tweet adalah proses pengambilan atau pengunduhan data dari server Twitter dengan bantuan Application Programming Interface (API) Twitter, yaitu berupa data pengguna dan data tweet, kemudian dilakukan dengan memberikan kata kunci dalam jangka waktu tertentu seperti seperti hashtag dan nama pengguna Twitter. Dalam penelitian ini, tweet dikumpulkan dengan menggunakan hashtag dan kata kunci seperti “#belajaronline”, “#daring”, “#belajardarirumah”, “#belajardirumah”, dan “#sekolahonline”. Kumpulan tweet tersebut merupakan data yang akan digunakan untuk diolah lebih lanjut dan terutama sebagai bahan analisis sentimen.

#### B. Pemrosesan awal

Pemrosesan data dilakukan untuk menangani nilai yang hilang dan menghapus data yang tidak relevan. Atau dengan kata lain merupakan teks yang strukturnya berubah-ubah dan tidak beraturan. Pada penelitian ini teknik emoticon digunakan sebagai salah satu elemen dalam pembobotan. Data yang diperoleh disaring menggunakan tabel konversi emoticon yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Konversi Emoticon

Emotikon	Konversi	Polaritas	Label
>:] :-) :) :o) :] :3 :c :> =] 8) =) :} \(\^.\^)/\(?)/(\~.\^)\~ ^\_ ^ ^ ^ ^ ^	Emosi	Positif	1
:^)	Senang		
>:D :-D :D :) =)) 8-D) 8D xD xD =-D =D =-3 =3	Emo	Positif	1
	Tertawa		
>:[ :-(: (-c) :c :-< :< :-[ :[ :{ >.> <.< >.<	Emo Sedih	Negatif	-1

Setelah itu dilakukan pembersihan untuk mengganti, dan menghapus link dan simbol. Pelipatan case digunakan untuk menyeragamkan tipe karakter. Berikut contoh mekanisme pada Preprocessing yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Mekanisme Preprocessing

Jenis Pemrosesan Awal	Hasil
Normal (Sebelum Pemrosesan Awal)	#sekolahdaring Sebelum bicara kuota gratis, ada baiknya pastikan dulu sumber daya gurunya paham tidak cara mengoptimalkan kuota internet. Barusan cerita <sup>2</sup> sama bu mer, klo guru sekolah adek ipar (MIN) ga pernah menjelaskan mata pelajaran yg diampu.
Pembersihan	Sebelum bicara kuota gratis ada baiknya pastikan dulu sumber daya gurunya

Pelipatan kasus	paham tidak cara mengoptimalkan kuota internet Barusan cerita sama bu mer klo guru sekolah adek ipar MIN ga pernah menjelaskan mata pelajaran yg diampu sebelum bicara kuota gratis ada baiknya pastikan dulu sumber daya gurunya paham tidak cara mengoptimalkan kuota internet menyebarkan cerita sama bu mer klo guru sekolah adek ipar min ga pernah menjelaskan mata pelajaran yg diampu
Lemmatisasi	belum bicara kuota gratis ada baik pasti dulu sumber daya guru paham tidak cara optimal kuota internet menyebarkan cerita sama bu mer klo guru sekolah adek ipar min ga pernah jelas mata ajar yg ampu

Berdasarkan Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa Cleaning merupakan langkah menghilangkan karakter selain huruf, dianggap sebagai pembatas, menghilangkan URL, menghilangkan mention, dan menghilangkan hashtag. Maka hashtag #sekolahdaring, rangking dua pada kata cerita<sup>2</sup>, tanda kurung pada kata (MIN), dan tanda baca titik/koma akan dihilangkan atau dihilangkan.

Kemudian untuk tahap Case Folding, dimana semua huruf pada suatu kata atau kalimat akan diubah menjadi huruf kecil dengan cara mengecek ukuran setiap karakter dari awal hingga akhir karakter. Jika ditemukan karakter yang menggunakan huruf kapital atau huruf besar, maka huruf tersebut akan diubah menjadi huruf kecil. Pada tahap ini dilakukan pelipatan case dengan memanfaatkan operator transform case pada Rapidminer.

Setiap kata yang muncul di tweet seringkali memiliki banyak varian morfologi. Kata-kata tersebut akan berbentuk kata dasar dengan menghilangkan awalan atau akhiran. Langkah-langkah dalam tahap Lemmatization antara lain kata-kata yang digunakan pada proses steaming adalah kata-kata hasil penghapusan stopword, setiap kata yang ada pada tweet akan dilakukan pengecekan dari awal hingga akhir kata, dan apabila ada kata yang mengandung imbuhan maka akan dilakukan pengecekan pada kata-kata tersebut. imbuhan pada kata tersebut akan dihapus. Lemmatisasi adalah cara mengelompokkan bentuk-bentuk infleksional suatu kata agar dapat dianalisis sebagai suatu item.

### C. Analisis

Analisis sentimen adalah metode mencatat opini dan mengklasifikasikan teks dalam dokumen/kalimat untuk mengidentifikasi kelompok sebagai positif, negatif, atau netral. Saat ini, penelitian akademis sering kali menggunakan analisis emosi sebagai salah satu cabang penelitian ilmu komputer. Twitter banyak digunakan dalam analisis sentimen untuk menentukan peringkat opini publik. Analisis sentimen juga bisa disamakan dengan jajak pendapat karena didasarkan pada pendapat yang menguntungkan atau sebaliknya. Data mining diterapkan untuk menganalisis, mengolah, dan mengambil data tekstual pada suatu objek dalam analisis sentimen, seperti utilitas, barang, orang, fenomena, atau topik lainnya. Dalam penelitian ini, Metode Natural Language Processing digunakan untuk menghitung polaritas. Klasifikasi sentimen memiliki dua bagian yaitu polaritas dan subjektivitas.

Tabel 3. Klasifikasi Polaritas

Klasifikasi	Nilai Polaritas
Tweet Positif	$X \geq 0,0$
Tweet Netral	$X = 0,0$
Tweet Negatif	$X \leq -0,0$

#### IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk menampilkan Sistem Analisis Sentimen Twitter Berbasis Website, perlu dilakukan visualisasi antarmuka pengguna sistem. Berikut hasil implementasi user interface sistem yang telah dibangun.

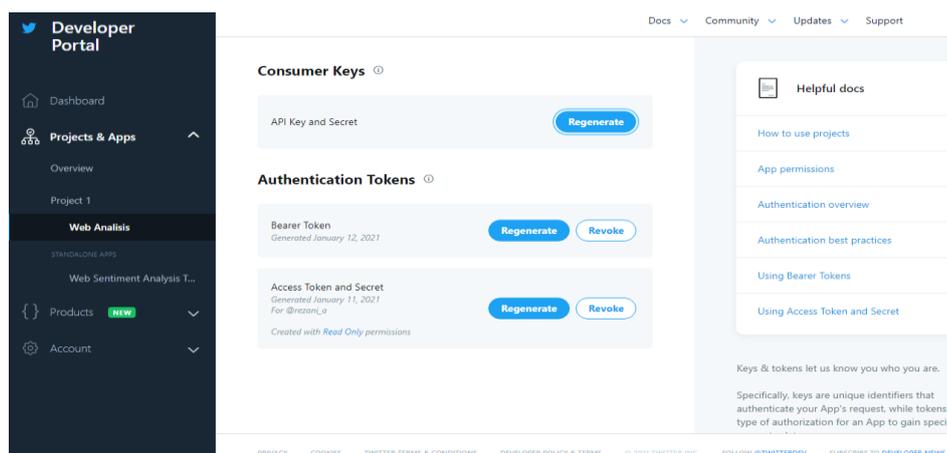


Gambar 2. Halaman Utama Sistem

Antarmuka pengguna Halaman Utama yang dapat dilihat pada Gambar 2 merupakan halaman yang berisi beberapa informasi tentang Twitter seperti Tweet yang dikirim per menit, jumlah pengguna aktif, dan menit sejak tweet pertama. Kemudian dilengkapi dengan fitur Home untuk kembali ke Menu Utama, kemudian fitur Analisis Sentimen untuk melakukan analisis sentimen berupa handle atau hashtag, fitur About, dan fitur Kontak.

##### A. Koleksi Teks

Langkah 1: Mendaftar ke API Twitter. Karena akan menganalisis tweet, cara paling mudah adalah dengan langsung mengakses data dari tweet yang ada. Hal ini dapat dilakukan jika kita memiliki API dari sistem yang diinginkan, dalam konteks ini Twitter. Oleh karena itu diperlukan API dari Twitter yang dapat diibaratkan sebagai gateway untuk mendapatkan tweet. Caranya cukup mudah, hal pertama yang harus Anda lakukan adalah mengajukan permohonan jika Anda belum memiliki akun pengembang Twitter ke website pengembang Twitter. Kemudian setelah semua data yang diperlukan sudah terisi, lakukan create a new app untuk membuat aplikasi baru. Setelah aplikasi dibuat, kita dapat menghasilkan kunci dan token akses baru untuk program kita di kolom kunci dan token yang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman API Twitter

Langkah 2: Instal perpustakaan atau dependensi yang diperlukan. Ada dua perpustakaan penting untuk membangun sistem ini, yang pertama adalah Tweepy dan TextBlob. Keduanya bisa langsung diinstal pada command prompt dengan mengetikkan sintaks: `pip install -U textblob`. Setelah melakukan instalasi TextBlob, dilanjutkan dengan instalasi Tweepy yang digunakan untuk mengakses API Twitter dengan mengetikkan sintaks: `pip install tweepy`.

Langkah selanjutnya adalah pengkodean. Pada langkah ini, kunci dan token yang telah didegenerasi pada tahap sebelumnya digunakan. Token dan kunci akses dimasukkan ke setiap bagian kunci\_konsumen, rahasia\_konsumen, akses\_token, dan rahasia\_akses\_token. Kemudian tweet tersebut dapat diambil dari database Twitter karena Twitter API telah diperoleh melalui access token dan key. Melalui kode program berikut:

```

dari tweepy impor OAuthHandler
dari API impor tweepy
dari kursor impor tweepy
dari datetime impor datetime, tanggal, waktu, timedelta
dari koleksi impor Counter
sistem impor
impor tweepy
impor numpy sebagai np
impor panda sebagai pd

kelas Impor_tweet_sentimen:

konsumen_key = "IubxPj20m5URRtpy5Ymyw7FIV"
rahasia_konsumen = "x24Ay1Xdv23mNxizByT9ny88i7CdjbDdy5351L8zyYmaQK4pmU"
access_token = "1273571257821196293-FJqHbaXNizP68rjtTScgzioEgx54p4"
access_token_secret = "fJQkLIWYr6GtaF8wYOPxj67hmANX2aWShJrFbSDSkMTj"

def tweet_to_data_frame(diri sendiri, tweet):
df = pd.DataFrame(
data=[tweet.teks untuk tweet dalam tweet], kolom=["Tweets"])
kembali df

def get_tweets(mandiri, tangani):
auth = OAuthHandler(self.consumer_key, self.consumer_secret)
auth.set_access_token(self.access_token, self.access_token_secret)
auth_api = API(auth)

akun = pegangan
item = auth_api.user_timeline(id=akun, hitungan=50)
df = diri.tweet_to_data_frame(item)

semua_tweet = []
untuk j dalam rentang (50):
all_tweets.append(df.loc[j]["Tweet"])
kembalikan semua_tweets

def get_hashtag(diri sendiri, hashtag):
auth = OAuthHandler(self.consumer_key, self.consumer_secret)
auth.set_access_token(self.access_token, self.access_token_secret)
auth_api = API(auth)

akun = tagar
semua_tweet = []

untuk tweet di tweepy.Cursor(auth_api.search, q=account, tweet_mode='extended', lang='in').items(50):
all_tweets.append(tweet.full_text)
kembalikan semua_tweets

```



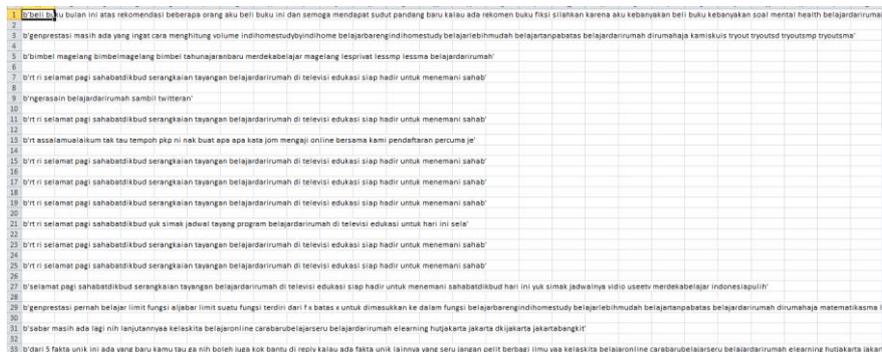
Gambar 5. Hasil Pembersihan Data #belajaronline

Berdasarkan proses pembersihan setiap hashtag, lebih banyak tweet yang ada di hashtag #belajaronline dibandingkan hashtag lain yang kurang dari 50 tweet.

Case Folding pada penelitian ini adalah semua huruf akan diubah menjadi huruf kecil menggunakan perintah split() dengan Python. Contoh hasil casefolding dapat dilihat pada Gambar 6. Dengan menggunakan sintaks berikut:

```

jika len(txt) == 0:
kembalikan 'tidak ada teks'
kalau tidak:
txt = txt.split()
indeks = 0
untuk j dalam rentang(len(txt)):
jika txt[j][0] == '@':
indeks = j
txt = np.hapus(txt, indeks)
jika len(txt) == 0:
kembalikan 'tidak ada teks'
kalau tidak:
kata-kata = txt[0]
untuk k dalam rentang(len(txt)-1):
kata-kata += " " + txt[k+1]
txt = kata-kata
txt = re.sub(r'^\w', '', txt)
    
```



Gambar 6. Hasil Pelipatan Kasus #belajardarurumah

Berdasarkan hasil pelipatan setiap kasus dimana semua tweet di hasil pencarian hashtag semuanya menggunakan huruf kecil untuk memudahkan pengklasifikasian analisis sentimen.

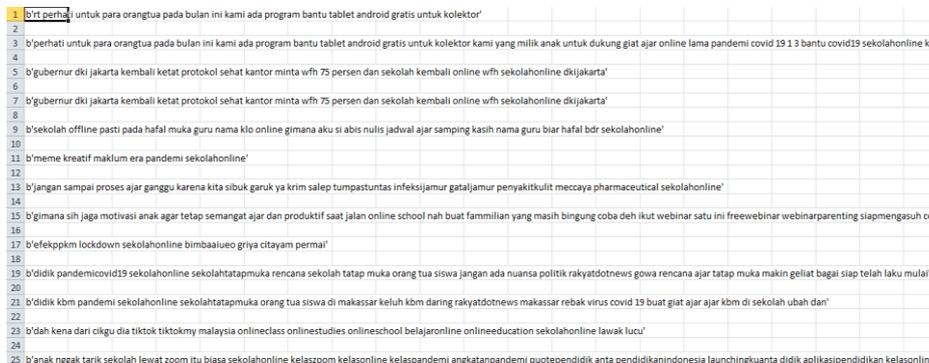
**D. Lemmatisasi**

Lemmatisasi pada penelitian ini adalah memotong kata-kata dalam bahasa tertentu ke dalam bentuk dasarnya, mengenali fungsi setiap kata dalam sebuah kalimat dengan Sintaks WordNetLemmatizer menggunakan perpustakaan NLTK. Contoh hasil lemmatisasi dapat dilihat pada Gambar 7. Dengan menggunakan sintaks berikut:

```

jika len(txt) == 0:
kembalikan 'tidak ada teks'
kalau tidak:
txt = ".join(".join(s)[:2]
untuk _, s di itertools.groupby(txt)
txt = txt.ganti("","")
txt = nltk.tokenize.word_tokenize(txt)
    
```

```
#data.content[i] = [w untuk w di data.content[i] jika bukan w di stopset]
untuk j dalam rentang(len(txt)):
txt[j] = diri.lem.lemmatize(txt[j], "v")
jika len(txt) == 0:
kembalikan 'tidak ada teks'
kalau tidak:
kembalikan txt
```



Gambar 7. Hasil Lemmatisasi #sekolahonline

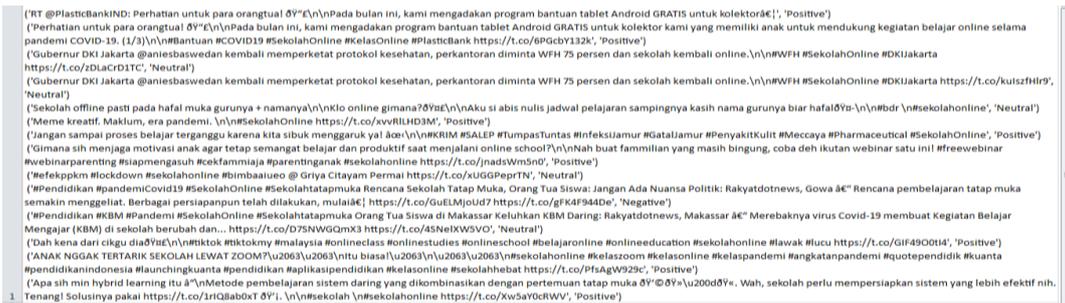
Data hasil preprocessing berdasarkan casefolding kemudian diubah lagi menjadi lemmatisasi preprocessing dengan menghilangkan imbuhan pada kata seperti “mencoba” menjadi “coba” pada hashtag #sekolahonline seperti terlihat pada Gambar 7.

#### E. Analisis Sentimen

Pada bagian analisis sentimen dilakukan untuk menentukan klasifikasi sentimen dengan menghitung polaritas. Klasifikasi sentimen terdiri dari dua bagian yaitu polaritas dan subjektivitas. Polaritas digunakan untuk melihat positif atau negatifnya suatu teks, dan subjektivitas untuk melihat apakah nilai tweet tersebut bersifat opini atau faktual. Semakin tinggi subjektivitas berarti tweet tersebut dapat dikatakan sebagai opini, sedangkan semakin tinggi polaritasnya menunjukkan semakin positif perasaan/emosi dari sebuah tweet. Menggunakan Library TextBlob untuk proses analisa dan menggunakan perintah Translate untuk mengubah Bahasa Indonesia ke Bahasa Inggris dan sebaliknya. Dengan menggunakan sintaks berikut:

```
def get_tweet_sentiment(diri sendiri, tweet):
tweet = ''.join(self.cleaning(tweet))
analisis = TextBlob(tweet)
mencoba:
analisis = analisis.translate(to="en")
kecuali Pengecualian sebagai e:
mencetak(e)
# analisis = analisis.translate(from_lang='in', to='en')
jika analisis.sentimen.polaritas > 0:
kembali 'Positif'
analisis elif.sentimen.polaritas == 0:
kembalikan 'Netral'
kalau tidak:
kembalikan 'Negatif'
```

Setelah semua tweet diklasifikasikan, polaritas semua tweet akan ditampilkan sebagai rata-rata, dan label Positif atau Negatif sesuai dengan rata-rata polaritas semua tweet. Seperti yang telah disebutkan sebelumnya, analisis adalah variabel yang menunjukkan jumlah seluruh polaritas tweet. Threshold atau batas tinggi rendahnya polaritas kategori tweet dapat diatur pada bagian if. Pada contoh kita menggunakan “> 0”, maka jika Benar maka rata-rata sentimen masyarakat terhadap topik tersebut akan masuk dalam kategori Positif dan sebaliknya. Output yang akan dihasilkan adalah rata-rata atau mean dari polaritas yang ada dan juga label kategori dari polaritas tersebut. Gambar 8 merupakan hasil klasifikasi sentimen dari salah satu hashtag dengan fitur cetak data.



Gambar 8. Hasil Klasifikasi Sentimen #sekolahonline

Berikut hasil analisis sentimen berdasarkan konversi polaritas salah satu contoh hashtag yaitu #sekolahonline yang disajikan pada Tabel 4. Implementasi user interface sistem untuk contoh hasil sentimen tweet dapat dilihat pada Gambar 9.

Tabel 4. Contoh Hasil Tweet Sentimen dengan Konversi Polaritas di #sekolahonline

Menciak	Ramalan	Polaritas
Gua rindu banget sekolah offline apalagi kalo ibu/bapa guru bilang, "kalo ada yang belum mengerti acungkan tangan"	Positif	0,2
Kerjain ulangan adek dari perpisahan (☹️) ❖	Netral	0,0
Crita dikit.. Gua rada kasian sama ade gua,yang baru duduk sd kelas 1, sekarnng udah kelas 2 gapernah blajar offline disekolah udh 1thn ,padahal diumur segitu bagus untuk ngebuild mental dan kepercayaan diri,berbicara dengan seusianya,supaya mentalnya kebuild	Negatif	-0,2



Gambar 9. Contoh Antarmuka Pengguna Sistem untuk Hasil Tweet Sentimen

Rekap hasil data tweet yang telah diklasifikasikan berdasarkan hasil analisis sentimen disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Total Hasil Tweet pada Analisis Sentimen

Kata kunci	Tweet Positif	Tweet Netral	Tweet Negatif
#belajaronline	21	21	3
#berani	4	4	1
#belajardarirumah	40	40	1
#belajardirumah	46	46	1
#sekolahonline	8	7	1
Total	119	118	7
Persentase	49%	48%	3%

Berdasarkan Tabel 5 dengan jumlah tweet sebanyak 244 tweet kemudian dilakukan pencarian rata-rata hasil sentimen yang diperoleh berdasarkan data dari berbagai hasil pencarian dengan berbagai hashtag di Twitter menghasilkan 119 tweet (49%) dengan Sentimen Positif sebanyak 118 tweet (48%). ) dengan Sentimen Netral, dan 7 tweet (3%) dengan sentimen negatif. Tweet Positif dengan jumlah lebih banyak disebabkan oleh persepsi yang dihasilkan dari kepuasan masyarakat terhadap metode pembelajaran daring dan mengajak masyarakat belajar daring di rumah atau dimana pun berada, sedangkan Tweet Negatif lebih sedikit karena sebagian besar tweet berisi tentang kebosanan dan kemalasan selama belajar dari rumah. Jika dibandingkan dengan beberapa penelitian sebelumnya yang menyatakan lebih banyak sentimen negatif. Seiring berjalannya waktu, setelah hampir satu tahun, pembelajaran daring telah menjadi kebiasaan yang nyaman dan fleksibel, termasuk dari hasil yang diperoleh pada penelitian saat ini dengan sentimen positif paling kuat. Selain itu berdasarkan penelitian dari [13] menyatakan bahwa pembelajaran daring atau jarak jauh mempunyai kepuasan tersendiri dan memang fleksibel, hal ini



Dari data yang diperoleh pada Tabel 7, kata “Bingung” dan “Bodoh” menempati urutan pertama dengan kemunculan terbanyak sebanyak 4 kali. Kata bingung dapat mempengaruhi atau berdampak pada kebodohan. Kata itu menunjukkan negatif. Pembelajaran online dapat membingungkan, karena jika siswa tidak memahami materi maka guru tidak dapat mengontrol aktivitas siswa secara langsung. Siswa tidak paham dan akhirnya terjadi kebodohan.

## V. KESIMPULAN

Metode Natural Language Processing dengan tahapan berupa Text Collection, Preprocessing, dan Analysis dapat diterapkan dalam penelitian analisis sentimen ini. Analisis sentimen menggunakan kata kunci yaitu “#belajaronline”, “#daring”, “#belajardarirumah”, “#belajardirumah”, dan “#sekolahonline” pada tweet berbahasa Indonesia yang dilakukan pada bulan April 2021 hingga Juni 2021. Sebanyak Data 244 tweet dengan rata-rata hasil sentimen dari berbagai hasil pencarian dengan berbagai hashtag di Twitter menghasilkan 119 tweet. (49%) dengan sentimen Positif, 118 tweet (48%) dengan sentimen Netral, dan 7 tweet (3%) dengan sentimen Negatif. Tweet positif tertinggi karena masyarakat sudah beradaptasi dengan kebiasaan melaksanakan pembelajaran daring. Kata positif dari tweet yang sering muncul adalah kata “Belajar”. Dalam pekerjaan dan eksperimen di masa depan,

## REFERENSI

- [1] T. Matias, FH Dominski, dan DF Marks, “Kebutuhan Manusia dalam Isolasi COVID-19,” *Jurnal Psikologi Kesehatan*, vol. 25, tidak. 7, hal.871-882, 2020.
- [2] Samsir, Ambiyar, U. Verawardina, F. Edi, dan R. Watrianthos, “Analisis Sentimen Pembelajaran Daring pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, vol. 5, tidak. 1, hal.157-163, 2021.
- [3] S. Bahri, “Pengembangan Teknologi dalam Pendidikan Pascapandemi Pandemi COVID-19,” *Proc. Seminar Nasional Pascasarjana UNNES*, hal.517-522, 2020.
- [4] E. Widiyanto, AB Shafia, MA Sari, NMN Maula, NR Salsabila, and T. Hidayat, “Peran Pembelajaran Daring bagi Warga Belajar Program Pendidikan Kesetaraan dalam Melaksanakan Pembelajaran Jarak Jauh,” *Jurnal Pendidikan Luar Sekolah*, vol. 5, tidak. 1, hal. 24-30, 2021.
- [5] W. Cendana, Y. Winardi, dan RH Soesanto, “Agenda Siswa Digital Untuk SMP Selama Pembelajaran Berbasis Rumah,” *SCHOLARIA: Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, vol. 12, tidak. 1, hal. 1-8, 2022.
- [6] N. Ramdhani and RH Al-Fadillah, “Analisis Sentimen Pengguna Twitter Terhadap Belajar Daring Selama Pandemi COVID-19 dengan Deep Learning,” *Jurnal Siliwangi - Seri Sains dan Teknologi*, vol. 7, tidak. 2, hal.66-72, 2021.
- [7] SH Sahir, RSA Ramadhana, MFR Marpaung, SR Munthe, dan R. Watrianthos, “Analisis Sentimen Pembelajaran Online Pada Masa Pandemi COVID-19 Indonesia menggunakan Data Twitter,” *Proc. Seri Konferensi IOP: Ilmu dan Teknik Material*, vol. 1156, tidak. 1, hal. 1-6, 2021.
- [8] A. Oktavianto dan SF Persada, “Persepsi Publik Tentang Pembelajaran Daring di Indonesia: Studi Menggunakan ELK Stack dan Python untuk Analisis Sentimen di Twitter,” *Jurnal Teknik ITS*, vol. 9, tidak. 2, hal. A170–A175, 2021.
- [9] A. Bashith dan WS Waluyo, “Analisis Sentimen Publik Pembelajaran terhadap Daring. *Jurnal Pendidikan dan Kajian Islam*,” vol. 3, tidak. 2, hlm. 1–7, 2020.
- [10] AP Natasuwarna, “Seleksi Fitur Support Vector Machine pada Analisis Sentimen Keberlanjutan Pembelajaran Daring,” *Jurnal Teknologi Informasi*, vol. 19, tidak. 4, hal.437–448, 2020.
- [11] NLPC Savitri, RA Rahman, R. Venyutzky, and NA Rakhmawati, “Analisis Klasifikasi Sentimen Terhadap Sekolah Daring di Twitter Menggunakan Supervised Machine Learning,” *Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi*, vol. 7, tidak. 1, hlm. 47–58, 2021.
- [12] MA Permana, S. Widiastuti, dan S. Saepudin, “Analisis Sentimen Penggunaan Aplikasi Video Conference pada Ulasan Google Play Store menggunakan Metode NBC (Naïve Bayes Classifier),” *JURSISTEKNI (Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no.1, hlm.178-191, 2023.
- [13] Z. Turan, S. Kucuk, dan SC Karabey, “Upaya Pengaturan Mandiri Mahasiswa Universitas, Fleksibilitas dan Kepuasan dalam Pendidikan Jarak Jauh,” *Jurnal Internasional Teknologi Pendidikan di Pendidikan Tinggi*, vol. 19, tidak. 35, hal. 1-19, 2022.