

ANALISIS SENTIMEN RESPONS TWITTER TERHADAP PERSYARATAN BADAN PENYELENGGARA JAMINAN SOSIAL (BPJS) DI KANTOR PERTANAHAN

Ridho Darman

Kantor Pertanahan Kabupaten Agam, Kementerian Agraria dan Tata Ruang/BPN
Lubuk Basung, Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat
* Koresponden email: ridho.darman@atrbbpn.go.id

Vol 3, No. 2

Oct 2023

Received

Aug 20th, 2023

Accepted

Sep 25th, 2023

Published

Oct 31th, 2023

ABSTRACT

The Indonesian government has issued a policy regarding applications for registration services for the transfer of land rights or ownership rights to apartment units because buying and selling must be accompanied by a photocopy of the BPJS Health participant card. This policy has given rise to various kinds of public opinion, including that of internet residents (*netizens*) on Twitter and social media. This research aims to determine *netizens*' responses to this policy. This research uses quantitative methods. Crawling and data analysis use the Python programming language or lexicon-based method with the program execution time before August 19, 2023. The research results show that as many as 57.7% of Twitter users' opinions responded positively to BPJS requirements for service activities at land offices, compared to opinions that responded negatively by as much as 33.1% and neutrally by as much as 9.2%. Based on the source, tweets from government accounts tend to give positive responses, while personal accounts give negative responses. Sentiment analysis can provide valuable insight for the government and related agencies to evaluate and improve public services quickly and practically by examining the views, concerns, and hopes of the community regarding the policies that have been established.

Keywords: *Lexicon-Based, Natural Language Processing, Netizen, Opinion Mining*

INTISARI

Pemerintah Indonesia mengeluarkan kebijakan pada permohonan pelayanan pendaftaran peralihan hak atas tanah atau hak milik atas satuan rumah susun karena jual beli harus dilengkapi dengan fotokopi kartu peserta BPJS Kesehatan. Kebijakan tersebut menimbulkan berbagai macam opini masyarakat, termasuk warga internet (*netizen*) di media sosial twitter. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan *netizen* terhadap kebijakan tersebut. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif. *Crawling* dan analisis datanya menggunakan bahasa pemrograman *python* atau metode *lexicon-based* dengan waktu *execute* program sebelum tanggal 19 Agustus 2023. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 57,7% opini pengguna twitter memberikan tanggapan positif terhadap persyaratan BPJS pada kegiatan pelayanan di kantor pertanahan, opini yang menanggapi negatif sebanyak 33,1%, dan netral sebanyak 9,2%. Berdasarkan sumbernya, *tweet* dari yang berasal dari akun milik pemerintah cenderung memberikan tanggapan positif, sedangkan akun personal memberikan tanggapan negatif. Analisis sentimen dapat memberikan wawasan yang berharga bagi pemerintah dan instansi terkait untuk mengevaluasi serta meningkatkan pelayanan publik secara cepat dan praktis dengan mengkaji pandangan, kekhawatiran, dan harapan masyarakat atas kebijakan yang telah ditetapkan.

Kata Kunci: *Lexicon-Based, Natural Language Processing, Opinion Mining, Warga Internet*

A. Pendahuluan

Tanah merupakan sumber daya alam yang terbatas dan tidak dapat bertambah, sementara pertumbuhan penduduk terus bertambah. Situasi ini mendorong meningkatnya permintaan akan lahan/tanah. Meningkatnya kebutuhan masyarakat terhadap lahan/tanah, akan mendorong meningkatnya kegiatan peralihan hak atas tanah, baik melalui proses jual-beli, hibah, tukar-menukar maupun pewarisan (Faridy, 2019).

Terhitung mulai tanggal 1 Maret 2022, Kartu Peserta BPJS Kesehatan akan menjadi syarat dalam pelayanan pendaftaran peralihan hak atas tanah (Basri, 2022; Firmansyah, 2022; Mone, 2022). Hal ini mengacu kepada Instruksi Presiden (Inpres) No. 1 Tahun 2022 mengenai Optimalisasi Pelaksanaan Program Jaminan Kesehatan Nasional (Pusat Kajian Anggaran DPR RI, 2017). Berdasarkan Inpres tersebut, beberapa kementerian termasuk Kementerian Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional, diarahkan untuk mengambil langkah-langkah sesuai dengan tugas, fungsi, dan wewenang masing-masing (PPID ATR/BPN, 2022). Kantor Pertanahan sebagai salah satu unit vertikal dari Kementerian ATR/BPN yang berada di daerah (kabupaten/kota) telah mengimplementasikan persyaratan tersebut pada kegiatan peralihan hak atas tanah.

Namun demikian, keikutsertaan masyarakat umum dalam BPJS-pun sejatinya masih menjadi pro dan kontra baik dari segi ekonomi maupun dari segi syariat agama (Retnaningsih, 2021). Sebab, banyak masyarakat yang tidak sanggup untuk membayar iuran (Annisa dkk., 2020; Pemko Padang, 2020; Syamsinar dkk., 2021), meskipun program Kesehatan BPJS bersifat wajib untuk seluruh penduduk Indonesia (Shihab, 2018). Selain itu, kebijakan ini juga menimbulkan ketidakpastian hukum karena tertundanya proses pengambilan sertipikat di Kantor Pertanahan jika pihak pembeli tidak memiliki kartu BPJS yang aktif (Anti, 2022; Satria, 2023).

Twitter merupakan situs berita dan jejaring sosial *online* tempat orang berkomunikasi melalui pesan atau *tweet* (Destitus dkk., 2020; Gil, 2023). *Keyword* BPJS sempat menjadi *trending topic* di twitter pada 21 Februari 2022 dengan jumlah *tweet* sebanyak 22.400. Opini negatif juga banyak muncul setelah *hashtag* #CabutAturanBPJS menjadi *trending* pada 23 Februari 2022 dengan 9.884 *tweet* (Hikam, 2022b; Ningsih, 2022). Hal ini timbul setelah dikeluarkannya peraturan baru yang mewajibkan masyarakat mempunyai kartu BPJS Kesehatan untuk mengurus Surat Tanda Nomor Kendaraan (STNK), Surat Izin Mengemudi (SIM), haji, umrah, hingga jual-beli tanah (Fajriah, 2022; Jannah, 2022). Indonesia sendiri merupakan salah satu negara dengan pengguna Twitter terbanyak di dunia, yaitu lebih dari 18 juta pengguna (Degenhard, 2023; Iftikar & Sibaroni, 2022; Sartika, 2023; Widyatnyana dkk., 2023).

Berkembangnya informasi di ranah publik dengan beragam gaya bahasa berimplikasi pada munculnya berbagai macam persepsi pada masyarakat, termasuk di internet ataupun sosial media. *Counter* opini merupakan suatu cara untuk menekan sentimen atau opini negatif yang berkembang di masyarakat. *Counter opini* akan menenggelamkan berita negatif dengan digantikan oleh berita positif (Lemdiklat Polri, 2018). Opini negatif yang muncul di tengah masyarakat dikhawatirkan dapat mengganggu jalannya harmonisasi kehidupan sosial (Febrian, 2019). *Counter* opini juga dapat digunakan untuk membangun citra positif (Alamsyah & Sadewo, 2019). Berdasarkan hal tersebut maka kajian ini akan menganalisis cara menjelajahi opini atau persepsi masyarakat terhadap kebijakan kartu peserta BPJS Kesehatan menjadi syarat dalam pelayanan pendaftaran

peralihan hak atas tanah secara cepat, murah dan akurat dengan menggunakan analisis sentimen

Analisis sentimen atau disebut juga dengan istilah *opinion mining* adalah proses memahami, mengekstrak dan mengolah data secara otomatis untuk memperoleh informasi sentimen yang terdapat dalam sebuah kalimat opini (Sudiantoro & Zuliarso, 2018). Analisis sentimen merujuk pada bidang yang luas dari *Natural Language Processing (NLP)*, *text mining*, dan komputasi linguistik, bertujuan untuk menganalisis pendapat, sentimen, evaluasi, penilaian, sikap dan emosi seseorang apakah penulis berkenan dengan suatu topik, layanan, produk, individu, organisasi, ataupun kegiatan tertentu (Ardiani dkk., 2020; Rusdianan & Rosiyadi, 2019). NLP digunakan untuk menyusun konsep analisis sentimen yang disebut juga sebagai penambangan opini atau *emotion artificial intelligence (AI emosi)* (Kanna & Pandiaraja, 2019; Rahanto & Kharisudin, 2021). Melalui analisis sentimen di twitter, dapat diketahui persepsi seseorang terhadap suatu kondisi apakah positif, negatif ataupun netral. Analisis tersebut penting untuk mengetahui sejauh mana media sosial seperti twitter sebagai salah satu sarana perputaran informasi (Mailo & Lazuardi, 2019).

Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa analisis sentimen dapat diterapkan pada opini di berbagai bidang seperti sosial, politik, ekonomi, dan hukum (Arsi & Waluyo, 2021; Qiu dkk., 2019). Seperti, analisis sentimen terkait pelayanan transportasi umum darat dalam kota (Novantirani dkk., 2015), dan analisis sentimen twitter untuk mengetahui *rating* atau penilaian pada waktu pemilihan presiden (Monarizqa dkk., 2014). Penerapan analisis sentimen twitter juga telah dilakukan terhadap kebijakan pemindahan Ibu Kota Republik Indonesia (Sa'rony dkk., 2019).

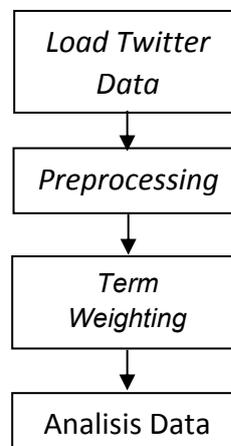
Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya dan sepengetahuan penulis, penggunaan analisis sentimen untuk menganalisis opini masyarakat tentang persyaratan keanggotaan BPJS di kantor pertanahan belum pernah dilakukan oleh peneliti lain. *Novelty* kajian ini terletak pada kepraktisan mendapatkan opini masyarakat atas kebijakan persyaratan keanggotaan BPJS pada pelayanan peralihan hak atas tanah melalui *platform* media sosial twitter daripada menggunakan metode wawancara secara manual. Dalam rangka mendukung hal tersebut, maka penelitian ini memanfaatkan *library* pada bahasa pemrograman *python*. Akhirnya, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan warga internet (*netizen*) terhadap kebijakan persyaratan BPJS pada kegiatan pelayanan peralihan hak atas tanah di kantor pertanahan.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif (Creswell, 2002). Analisis datanya menggunakan analisis sentimen *lexicon-based method*. *Lexicon-based method* merupakan pendekatan berbasis leksikon untuk mengekstrak sentimen dari sebuah teks (Taboada dkk., 2011). Metode ini bekerja dengan cara mengambil teks sebagai *input* dan menghasilkan nilai numerik sentimen dari kata-kata yang ada di dalam kalimat (Kotelnikova dkk., 2021). Metode *lexicon-based* beroperasi dengan

cara membuat kamus kata opini (leksikon), kemudian Kata-kata yang ada dalam kamus tersebut digunakan untuk mengidentifikasi opini suatu kalimat (Azhar, 2017). Klasifikasi sentimen menggunakan *lexicon-based* didasarkan pada nilai polaritas suatu teks yang diperoleh dari nilai polaritas kata-kata yang menyusunnya. *Lexicon-based* cocok digunakan untuk data opini tentang suatu produk atau pelayanan jasa yang berasal dari media sosial seperti twitter (Matulatuwa dkk., 2017). Metode ini dipilih karena dapat menangani data dalam jumlah yang besar, seperti twitter dan mampu memberikan hasil analisis sentimen yang lebih baik dalam level klausa atau kalimat, lebih mudah dipahami dan dimodifikasi, serta tidak perlu melakukan pelabelan terhadap data yang latih secara manual (Alfareza & Praditya, 2020; Antypas dkk., 2023; Chinnasamy dkk., 2022; Jabalameli dkk., 2022; Jurek dkk., 2015; Loureiro dkk., 2022; Ojeda-Hernández dkk., 2023; Ridhwan & Hargreaves, 2021; Rosenberg dkk., 2023; Wikarsa dkk., 2022).

Kelebihan metode *lexicon-based* adalah kata-kata yang terdapat dari suatu kalimat akan dibandingkan langsung dengan kamus kata opini yang terdapat dalam *lexicon*. Jika di dalam kalimat tersebut terdapat kata yang berupa opini, maka kalimat tersebut dianggap sebagai kalimat opini. Pendekatan *lexicon-based* berkinerja baik dalam mengklasifikasikan analisis sentimen secara *real-time* karena kemampuan beradaptasinya. Kekurangan dari metode *Lexicon-based* adalah jika kata yang terdapat pada kalimat tersebut tidak ada di dalam *lexicon*, maka tidak dianggap sebagai kalimat opini (Amaliah dkk., 2022; Giatsoglou dkk., 2017). Tahapan Penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

B.1. Load Twitter Data

Tahap ini berfokus pada mengumpulkan data teks dari Twitter yang berkaitan dengan persyaratan BPJS di Kantor Pertanahan. Twitter menyediakan *Application Programming Interface Key (API Key)* yang memungkinkan *developer* ataupun para pencari data untuk melakukan akses terprogram ke twitter, namun dengan jumlah yang terbatas. Pengumpulan data twitter dilakukan menggunakan *Tweet Harvest*. Keunggulan *Tweet Harvest* ialah memungkinkan pengguna untuk mengumpulkan

lebih banyak data serta dapat dijalankan dalam bentuk *Command Line Interface* (CLI) dan hanya memerlukan *auth_token* (Deandra, 2023; Undap dkk., 2021).

B.2. Preprocessing

Pada tahap ini dilakukan *cleaning text*, *case folding*, *tokenization*, *filtering*, dan *stemming* supaya menjadi data yang siap untuk dianalisis. *Cleaning text* adalah tahap membuang karakter yang tidak diperlukan dari teks. *Case folding* bertujuan untuk mengubah huruf kapital menjadi huruf kecil agar lebih konsisten. *Tokenization* adalah proses untuk memecah kalimat menjadi beberapa bagian atau kata-kata. *Filtering* merupakan tahap menghilangkan kata yang muncul dalam jumlah besar, namun dianggap tidak memiliki makna (*stopwords*). Penghapusan *stopwords* dalam *text mining* dikarenakan penggunaannya yang terlalu umum, sehingga perhatian lebih terfokus pada kata-kata yang lebih penting. Kemudian imbuhan kata dihilangkan pada tahap *stemming* (Yutika dkk., 2021). Dengan melakukan *preprocessing* yang baik, hasil analisis akan lebih baik karena data teks telah diperlakukan dengan benar.

B.3. Term Weighting

Term weighting atau pembobotan kata adalah tahap untuk memberikan skor terhadap frekuensi kemunculan kata dalam sebuah teks dokumen (Hadna dkk., 2016). Pada penelitian ini pembobotan dilakukan menggunakan *InSet* (Indonesia Sentiment) *Lexicon* yang berisi daftar kata untuk analisis sentimen bahasa Indonesia di *microblogs*. *InSet Lexicon* menerapkan n-gram (dimana $n = \{1, 2, 3\}$) dan menghapus kata-kata dengan frekuensi sama dengan satu. Di dalam *InSet Lexicon*, setiap kata sudah memiliki bobot nilai dengan rentang nilai -5 sampai +5. *InSet Lexicon* dipilih karena memiliki akurasi yang lebih tinggi dari pada leksikon Indonesia yang lainnya. *InSet Lexicon* telah diuji coba dengan empat macam metode (*Naïve Bayes*, *Support Vector Machine*, *Logistic Regression*, dan *Neural Network*) dan memperoleh hasil akurasi rata-rata untuk analisis sentimen sebesar 65,5% mengungguli leksikon yang lainnya seperti Vania-Lexicon (61,5%) maupun *Translated English Lexicon* seperti *SentiWordNet* yang memiliki nilai rata-rata akurasi sebesar 53,2% (Musfiroh dkk., 2021).

B.4. Analisis Data

Data yang telah diproses sebelumnya, akan menentukan polaritas sentimen dengan menggunakan *InSet Lexicon*. Setiap *tweet* akan dihitung nilai polaritasnya untuk mengetahui sentimen *tweet* tersebut bernilai negatif, netral atau positif. Sehingga tidak perlu memberi label sentimen secara manual pada setiap data *tweet* yang jumlahnya bisa mencapai ribuan. Hasil analisis data *tweet* ditampilkan dalam bentuk visualisasi (Prasetya dkk., 2021).

Batasan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data historis *tweet* warganet dari tanggal 19 Agustus 2023 ke belakang. Jumlah data tergantung pada *keyword* yang digunakan dan seberapa banyak netizen yang melakukan *tweet* dalam periode tersebut. Data *tweet* yang digunakan untuk analisis sentimen diperoleh melalui bahasa pemrograman *python* dengan menggunakan *Tweet Harvest*. Alat ini memungkinkan pengguna untuk mengambil data *tweet* yang relevan dengan

persyaratan BPJS di kantor pertanahan. Namun, ada beberapa keterbatasan dalam penggunaan alat ini. Data yang dapat diakses terbatas pada data yang bersifat publik, dan *tweet* yang telah diambil dapat dihapus oleh pengguna Twitter, sehingga ada potensi kehilangan data yang relevan. Selain itu, ada pembatasan penggunaan API Twitter yang dapat mempengaruhi kecepatan pengumpulan data. Langkah-langkah yang diambil dalam pengumpulan data mencakup pemilihan kata kunci yang relevan yakni keyword BPJS dan syarat tanah atau di dalam program ditulis dengan "'BPJS' AND 'syarat tanah'" semakin banyak *conditional keyword* maka semakin sempit pencariannya dan data yang dihasilkan semakin sedikit. Pengumpulan data menggunakan *Tweet Harvest* di *Google Colab*, dan penyimpanan data dalam format *Comma Separated Values (CSV)* beserta metadata seperti tanggal, pengguna, dan teks *tweet*.

C. Hasil dan Pembahasan

C.1. Penerapan Analisis Sentimen Pada Media Sosial Twitter

Pada bagian ini dijelaskan mengenai penerapan analisis sentimen pada media sosial twitter, khususnya terhadap persyaratan BPJS di Kantor Pertanahan. Penerapan analisis sentimen terdiri dari empat tahap, yaitu *load twitter data*, *preprocessing*, *term weighting*, dan analisis data.

C.1.1. Load Twitter Data

Load twitter data bertujuan untuk mengumpulkan *tweet* terkait persyaratan BPJS di Kantor Pertanahan. *Keyword* dan limit data yang digunakan dapat dilihat Gambar 2. semua hasil pencarian dikumpulkan ke dalam satu *file* yang bertipe CSV, hasil *tweet* yang terkumpul sebanyak 480 baris data seperti pada Gambar 3.

```
filename = 'data.csv'
search_keyword = "'bpjs' AND 'syarat tanah'"
limit = 500
!npx --yes tweet-harvest@latest -o "{filename}" -s
"{search_keyword}" -l {limit} --token ""
```

Gambar 2. Mengumpulkan data *tweet*

	created_at	id_str	full_text	quote_count	reply_count	retweet_count	favorite_count	lang	user_id_str	conversation_id_str	username	tweet_url
0	Mon May 08 13:24:07 +0000 2023	1655664236881141507	cari pacar syarat - fo ktp 2 lembar - fo kart...	0	6	0	0	in	880271178329227267	165564236881141507	zizzyzizzy	https://twitter.com/zizzyzizzy/status/16555642...
1	Thu Mar 09 08:47:06 +0000 2023	1633705952108224514	@Yurlesa_Samosir Goolok ja kadurun...KTP lu ta...	0	0	0	0	in	1446795261930855946	1633497377314336768	triluner007	https://twitter.com/triluner007/status/163370...
2	Wed Mar 08 01:25:50 +0000 2023	1633277812810579968	@HelmiFelle...Tak ada hubungannya KTP & IMB...	0	0	0	0	in	1432080038	16332596562029278208	agus_nepster	https://twitter.com/agus_nepster/status/163327...
3	Mon Mar 06 00:31:10 +0000 2023	1632539279917461505	@Paltweet Logikanya begini warga ngurus BPJS...	0	1	0	5	in	377895572	163225866763232656	bumanuddin30	https://twitter.com/bumanuddin30/status/16325...
4	Thu Feb 09 07:45:51 +0000 2023	1623588875024855392	BPJS Kesehatan Jadi Syarat Jual Beli Tanah, In...	0	0	0	0	in	1478541718886576128	1623588875024855392	MediaBantul	https://twitter.com/MediaBantul/status/1623588...
475	Wed Feb 23 00:23:53 +0000 2022	1496279609935282178	dukung Luqman Hakim mendesak Kementerian Agrar...	0	0	0	1	in	1237688663754188800	1496279609935282178	ku_berujud	https://twitter.com/ku_berujud/status/1496279...
476	Wed Feb 23 00:21:50 +0000 2022	1496279093641637891	YUK! Desak Pemerintah Batakan Aturan BPJS Kes...	0	0	0	0	in	1414014630507081731	1496279093641637891	Joiplalong	https://twitter.com/Joiplalong/status/14962790...
477	Wed Feb 23 00:16:03 +0000 2022	1496277638612418562	Anggota Komisi IX DPR RI Fraksi PDIP Rahmad Ha...	0	0	0	0	in	79130206	1496277638612418562	igjnncom	https://twitter.com/igjnncom/status/14962776386...
478	Wed Feb 23 00:14:17 +0000 2022	1496277194536939264	#Repost @kementerianatropn - - - Mulai 1 Maret...	0	0	0	0	in	1115799616119640064	1496277194536939264	atropntabanan	https://twitter.com/atropntabanan/status/14962...
479	Wed Feb 23 00:13:03 +0000 2022	1496276886070394881	Selain dari DPR, kritik juga datang dari ...	0	0	1	1	in	1414014630507081731	1496276886070394881	Joiplalong	https://twitter.com/Joiplalong/status/14962768...

Gambar 3. Hasil *tweet* yang terkumpul

C.1.2. Preprocessing

Pada tahap ini terdiri dari dua bagian yaitu *cleaning text & case folding* serta bagian *Tokenization, Filtering, dan Stemming*.

a) *Cleaning Text & Case Folding*

Cleaning bertujuan untuk menghapus teks yang tidak perlu seperti tanda baca, *mention, hastag, link, RT (retweet)*, dan angka sedangkan *case folding* bertujuan untuk menyeragamkan penggunaan huruf kapital sehingga penggunaan kata lebih konsisten. Kode program untuk *cleaning text & case folding* dapat dilihat pada Gambar 4 dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 5.

```
def cleaningText(text):
    text = re.sub(r'@[A-Za-z0-9]+', '', text) # hapus mention
    text = re.sub(r'#[A-Za-z0-9]+', '', text) # hapus hashtag
    text = re.sub(r'RT[\s]', '', text) # hapus tulisan RT
    text = re.sub(r'http\S+', '', text) # hapus link
    text = re.sub(r'[0-9]+', '', text) # hapus angka

    text = text.replace('\n', ' ') # ganti garis baru menjadi spasi
    # hapus tanda baca
    text = text.translate(str.maketrans("", "", string.punctuation))
    text = text.strip(' ') # hapus spasi dari teks bagian kiri dan kanan
    return text

def casefoldingText(text): # konversi ke huruf kecil
    text = text.lower()
    return text
```

Gambar 4. Kode program untuk *cleaning text & case folding*

created_at	username	full_text	id_str	tweet_url
Fri Feb 25 02:32:07	guuis	Betul kok emang, asuransi apapun itu penting termasuk bpjs. Emang membantu banget kalo org sakit. Pemasalahannya itu, bpjs dijadiin syarat untuk segala hal kayak beli tanah, urus stnk dll itu gak penting anjir??? Gak ada hubungan samsek	149703665822691	https://twit
Thu Feb 24 16:23:24	ayut	@kriliane @Jokowi mau bpjs menurut guenya silakan, tapi aneh ketika itu jd syarat jual beli tanah/ perpanjang stnk. ga nyambung. artinya memaksakan kehendak pelayanan yg sebenarnya masih butuh banyak pembenahan	149688347077308	https://twit
Sat Feb 26 12:30:15	Ch3rry	https://t.co/rr1ldS5Vda Pelunasan Tunggalan BPJS Kesehatan Syarat Penerbitan Sertifikat Tanah, SIM, STNK dan SKCK Wakanda Tambah Lucu !!!	149754957240657	https://twit



created_at	username	text_clean	id_str
Fri Feb 25 02:32:07	guuis	betul kok emang asuransi apapun itu penting termasuk bpjs emang membantu banget kalo org sakit pemasalahannya itu bpjs dijadiin syarat untuk segala hal kayak beli tanah urus stnk dll itu gak penting anjir gak ada hubungan samsek	149703665822691
Thu Feb 24 16:23:24	ayut	mau bpjs menurut guenya silakan tapi aneh ketika itu jd syarat jual beli tanah perpanjang stnk ga nyambung artinya memaksakan kehendak pelayanan yg sebenarnya masih butuh banyak pembenahan	149688347077308
Sat Feb 26 12:30:15	Ch3rry	pelunasan tunggalan bpjs kesehatan syarat penerbitan sertifikat tanah sim stnk dan skck wakanda tambah lucu	149754957240657

Gambar 5. Hasil *cleaning text & case folding*

b) *Tokenization, Filtering, dan Stemming*

Tokenization bertujuan untuk memecah kalimat menjadi per kata agar mudah untuk melakukan pembobotan kata (*term weighting*). *Tokenization* dilakukan dengan menggunakan *library* python “*keras.preprocessing.text*”, untuk *filtering* menggunakan “*nlk.corpus*” dan untuk *stemming* menggunakan “*Sastrawi.Stemmer.StemmerFactory*”. Kode Program untuk *tokenization, filtering, dan stemming* dapat dilihat pada Gambar 6. Hasilnya dapat dilihat pada Gambar 7.

```
def tokenizingText(text): # Tokenizing or splitting a string
    text = word_tokenize(text)
    return text

def filteringText(text): # menghilangkan stopwords
    listStopwords = set(stopwords.words('indonesian'))
    filtered = []
    for txt in text:
        if txt not in listStopwords:
            filtered.append(txt)
    text = filtered
    return text

def stemmingText(text): # menghilangkan imbuhan
    factory = StemmerFactory()
    stemmer = factory.create_stemmer()
    text = [stemmer.stem(word) for word in text]
    return text

def toSentence(list_words): # Convert list of words into sentence
    sentence = ' '.join(word for word in list_words)
    return sentence

# Preprocessing tweets data
tweets['text_clean'] = tweets['tweet'].apply(cleaningText)
tweets['text_clean'] = tweets['text_clean'].apply(casefoldingText)
tweets.drop(['tweet'], axis = 1, inplace = True)

tweets['text_preprocessed'] = tweets['text_clean'].apply(tokenizingText)
tweets['text_preprocessed'] =
tweets['text_preprocessed'].apply(filteringText)
tweets['text_preprocessed'] =
tweets['text_preprocessed'].apply(stemmingText)

# hapus duplicates/spams tweets
tweets.drop_duplicates(subset = 'text_clean', inplace = True)
```

Gambar 6. Kode Program *Tokenization, Filtering, dan Stemming*

text_clean	text_preprocessed
betul kok emang asuransi apapun itu penting termasuk bpjs emang membantu banget kalo org sakit permasalahannya itu bpjs dijadiin syarat untuk segala hal kayak beli tanah urus stnk dll itu gak penting anjir gak ada hubungan samsek	['emang', 'asuransi', 'apa', 'bpjs', 'emang', 'bantu', 'banget', 'kalo', 'org', 'sakit', 'permasalahannya', 'bpjs', 'dijadiin', 'syarat', 'kayak', 'beli', 'tanah', 'urus', 'stnk', 'dll', 'gak', 'anjir', 'gak', 'hubung', 'samsek']
mau bpjs menurut guenya silakan tapi aneh ketika itu jd syarat jual beli tanah perpanjang stnk ga nyambung artinya memaksakan kehendak pelayanan yg sebenarnya masih butuh banyak pembenahan	['bpjs', 'gue', 'sila', 'aneh', 'jd', 'syarat', 'jual', 'beli', 'tanah', 'panjang', 'stnk', 'ga', 'nyambung', 'paksa', 'hendak', 'layan', 'yg', 'sebenarnya', 'butuh', 'benah']
pelunasan tunggakan bpjs kesehatan syarat penerbitan sertifikat tanah sim stnk dan skck wakanda tambah lucu	['lunas', 'tunggak', 'bpjs', 'sehat', 'syarat', 'terbit', 'sertifikat', 'tanah', 'sim', 'stnk', 'skck', 'wakanda',

Gambar 7. Hasil Tokenization, Filtering, dan Stemming

C.1.3. Term Weighting

Term weighting atau pembobotan kata menggunakan *InSet Lexicon*. *InSet Lexicon* telah disusun dengan penilaian bobot pada setiap kata, sehingga penggunaannya menjadi lebih mudah. Bobot ini mengindikasikan sejauh mana sebuah kata dianggap memiliki polaritas sentimen positif atau negatif dalam konteks analisis sentimen. Dengan demikian, pengguna tidak perlu secara manual menilai polaritas setiap kata, melainkan dapat langsung memanfaatkan leksikon ini untuk menentukan skor dari sebuah opini. Contoh nilai untuk pembobotan kata dapat dilihat pada Gambar 8.

3597 lines (3597 sloc)			6599 lines (6599 sloc) 80.7 KB		
Q 5			Q -5		
1	hai	3	1	putus tali gantung	-2
352	primadona	5	296	maksa	-5
353	tulus ikhlas	5	324	runyam	-5
380	seneng	5	341	kesel	-5
436	bersyukur	5	358	bogem mentah	-5
442	selamat	5	363	halah	-5
452	elite	5	378	runtuh	-5
496	bersembahyang	5	382	pailit	-5
503	top	5	383	tersingkir	-5
523	seru	5	386	roboh	-5
526	memuaskan	5	387	tercebur	-5
			392	nyesel	-5

Gambar 8. Contoh Nilai untuk Pembobotan Kata Pada *InSet Lexicon*, (a) kata bernilai positif; (b) kata bernilai negatif

Pembobotan kata menggunakan *InSet Lexicon* dilakukan dengan mencocokkan kata-kata yang ada dalam teks yang dianalisis dengan kata-kata dalam leksikon. Setiap kata yang cocok dengan leksikon akan memiliki angka polaritasnya masing-masing. Angka-angka ini kemudian dijumlahkan untuk memberikan nilai akhir polaritas sentimen keseluruhan dari teks tersebut, apakah itu positif, negatif, atau netral. Kode program untuk melakukan *term weighting* dapat dilihat pada Gambar 9 dan hasilnya dapat dilihat pada Gambar 10.

```

# Loads data lexicon positif dan negatif
lexicon_positive = dict()
import csv
with open('Sentiment-Analysis/data/lexicon_positive.csv', 'r') as csvfile:
    reader = csv.reader(csvfile, delimiter=',')
    for row in reader:
        lexicon_positive[row[0]] = int(row[1])

lexicon_negative = dict()
import csv
with open('Sentiment-Analysis/data/lexicon_negative.csv', 'r') as csvfile:
    reader = csv.reader(csvfile, delimiter=',')
    for row in reader:
        lexicon_negative[row[0]] = int(row[1])

# Function untuk menentukan polaritas sentimen tweet
def sentiment_analysis_lexicon_indonesia(text):
    #for word in text:
    score = 0
    for word in text:
        if (word in lexicon_positive):
            score = score + lexicon_positive[word]
    for word in text:
        if (word in lexicon_negative):
            score = score + lexicon_negative[word]
    polarity=""
    if (score > 0):
        polarity = 'positive' #Jika skor besar dari nol, baka opini bernilai positif
    elif (score < 0):
        polarity = 'negative' #Jika skor kecil dari nol, baka opini bernilai negatif
    else:
        polarity = 'neutral' #Jika skor nol, baka opini bernilai netral
    return score, polarity

```

Gambar 9. Kode program untuk *term weighting*

Kode program di atas digunakan untuk melakukan analisis sentimen pada teks, khususnya dalam bahasa Indonesia. Pertama, program memuat kamus kata-kata positif dan negatif dari *file* CSV yang disimpan di “lexicon_positive.csv” dan “lexicon_negative.csv”. Kamus ini berisi kata-kata yang memiliki polaritas sentimen positif dan negative serta skornya. Selanjutnya, program mendefinisikan sebuah fungsi bernama '*sentiment_analysis_lexicon_Indonesia*' yang menerima teks sebagai *input*. Fungsi ini bertugas untuk menentukan polaritas sentimen dari teks tersebut. Proses analisis dimulai dengan inialisasi skor sentimen awal menjadi 0. Kemudian, program iterasi melalui setiap kata dalam teks. Jika kata tersebut terdapat dalam kamus kata positif, maka skor sentimen akan ditambahkan dengan nilai positif yang sesuai dengan kata tersebut.

Selanjutnya, program melakukan hal yang sama untuk kata-kata dalam kamus kata negatif, mengurangi skor jika kata tersebut negatif. Setelah semua kata dalam teks dianalisis, program menentukan polaritas sentimen berdasarkan skor yang telah diakumulasikan. Jika skor positif, maka opini dianggap positif. Jika skor negatif, opini dianggap negatif. Jika skornya nol, maka opini dianggap netral. Dengan menggunakan kode program ini, kita dapat mengukur sentimen positif, negatif, atau

netral dari teks tertentu dalam bahasa Indonesia. Ini adalah salah satu pendekatan *lexicon-based* yang memanfaatkan kamus kata-kata dengan polaritas sentimen untuk mengategorikan teks berdasarkan opini yang terkandung di dalamnya.

```
# Results from determine sentiment polarity of tweets

results = tweets['text_preprocessed'].apply(sentiment_analysis_lexicon_indonesia)
results = list(zip(*results))
tweets['polarity_score'] = results[0]
tweets['polarity'] = results[1]
print(tweets['polarity'].value_counts())

# Export to csv file
tweets.to_csv(r'k_tweets_data_clean_polarity.csv', index = False, header = True, index_label=None)

tweets
```

positive	244
negative	140
neutral	39

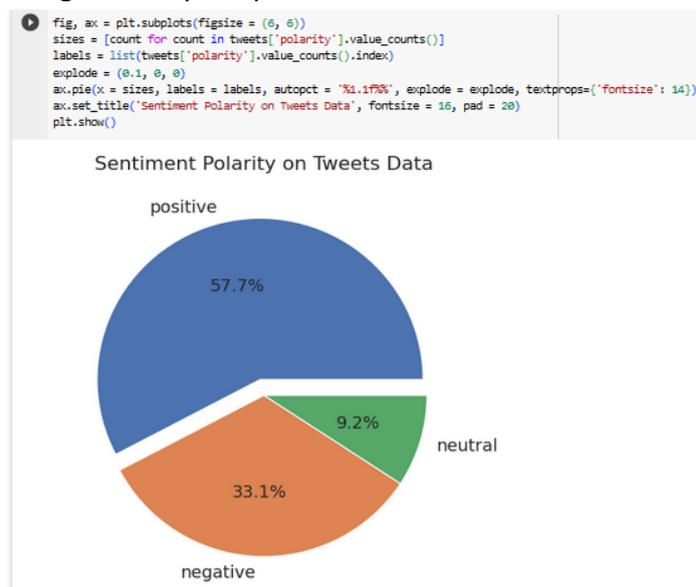
Name: polarity, dtype: int64

Gambar 10. Hasil *term weighting*

Pada Gambar 10 dapat dilihat jumlah *tweet* yang bernilai positif sebanyak 244 *tweet* dan bernilai negatif sebanyak 140 *tweet*, sisanya netral sebanyak 39.

C.1.4. Analisis Data

Setelah *preprocessing* dilakukan visualisasi menggunakan salah satu *library* python yaitu “*matplotlib.pyplot*” dan *word cloud*. Hasilnya ditampilkan dalam bentuk diagram lingkaran seperti pada Gambar 11.



Gambar 11. Hasil persentase opini

Selanjutnya tampilan hasil visualisasi dalam bentuk *word cloud* dapat dilihat pada Gambar 12. *Word cloud* merupakan representasi visual dari sejumlah kata, di mana ukuran masing-masing kata menunjukkan seberapa sering kata tersebut muncul dalam sebuah teks atau kumpulan teks. Kata-kata yang lebih sering muncul akan ditampilkan dengan ukuran yang lebih besar dan menonjol. *Word cloud* digunakan untuk memberikan gambaran visual tentang kata-kata kunci atau tema yang mendominasi dalam teks atau data. Dengan melihat *word cloud*, pengguna dapat dengan cepat mengidentifikasi kata-kata yang paling relevan atau signifikan dalam teks tersebut, serta mendapatkan gambaran umum tentang apa yang sedang dibahas atau ditonjolkan dalam teks tersebut.

“efektif”, dan “transaksi.” Dalam percakapan opini positif, "halo" bisa merujuk pada kontribusi positif dari berbagai pihak, seperti pemerintah atau individu tertentu, yang dapat mempengaruhi persepsi positif terhadap persyaratan BPJS. Ini dapat mencerminkan adanya partisipasi aktif dalam percakapan dan respons yang positif terhadap informasi atau pembahasan. Kata "presiden" muncul dalam opini positif, menunjukkan bahwa ada perhatian terhadap peran atau kebijakan presiden dalam konteks persyaratan BPJS di kantor pertanahan. Kata-kata "efektif" dan "transaksi" muncul dalam opini positif, menunjukkan bahwa efektivitas pelayanan dan proses transaksi dianggap penting untuk mencapai respons positif masyarakat. Sedangkan pada kelompok opini negatif beberapa kata yang sering muncul seperti "Beli," "Wajib," "Bayar," "Pajak," dan "Jamin" dapat merujuk kepada aspek-aspek yang mungkin menjadi sumber ketidakpuasan atau kekhawatiran dalam konteks tertentu.

Selain itu juga ada kata “goreng”, “paksa”, “ribet”, dan “tolak” Kata-kata "tolak", "paksa", dan "bayar" muncul dalam opini negatif, mengindikasikan adanya pandangan negatif terhadap aspek-aspek seperti penolakan, pemaksaan, dan masalah pembayaran atau iuran terkait persyaratan BPJS. Kata-kata "ribet" dan "pajak" muncul dalam opini negatif, menunjukkan adanya persepsi negatif terhadap proses yang dianggap rumit dan terkait pajak dalam persyaratan BPJS. Kata "goreng" muncul dalam opini negatif, mengindikasikan adanya pandangan negatif terhadap aspek tertentu yang dianggap "digoreng" atau direkayasa. Cuplikan skor *tweet* positif dari yang tertinggi dapat dilihat pada Gambar 15.

	text_clean	polarity_score	polarity	username
2	bpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya menambah satu persyaratan tapi ke depannya	16	positive	KantahPKLKota
3	atrbpn . . . penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya menambah	16	positive	atrbpntabanan
4	atrbpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya menambah satu persyaratan tapi ke	16	positive	kantahkotPdgpFjg
5	reposted from atrbpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya menambah satu persyaratan	16	positive	kantahkabatang
6	happy weekend sanak mimin mau kasih info nih buat sanak bahwa transaksi jual beli tanah dan bangunan kini memiliki syarat kepesertaan aktif bpjs kesehatan serta mulai diberlakukan mulai maret hanya bagi pembeli ya sanak sedangkan penjual tidak perlu👍	14	positive	KantahKab50Kota
7	menteri agraria tata ruangkepala badan pertanahan nasional atrbpn sofyani djaili angkat bicara soal penambahan syarat kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah yang efektif diberlakukan...	13	positive	bitovimanovski
8	reposted from atrbpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya men...	13	positive	KantahKabKendal
9	atrbpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah jadi hanya	13	positive	kantahkabnihil
10	bpn penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah	13	positive	KantahKabPWK
11	bpjs kesehatan syarat jual beli tanah pengamat unhas pemaksaan pengamat kebijakan publik universitas hasanuddin adnan nasution menilai kepemilikan kartu badan penyelenggara jaminan sosial bpjs kesehatan jadi...	13	positive	terkinidotid
12	atrbpn with repost . . . penambahan syarat berupa kartu bpjs kesehatan pada proses jual beli tanah efektif diberlakukan mulai maret mendatang berlakunya persyaratan tersebut tidak akan menyulitkan proses jual beli tanah	13	positive	KantahKabBDG

Gambar 15. Cuplikan *tweet* positif dari skor tertinggi

Pada Gambar 15 dapat dilihat bahwa *tweet* positif mayoritas berasal dari akun twitter milik pemerintah, seperti Kantor Pertanahan. Dari 30 *tweet* positif 18 diantaranya merupakan akun milik pemerintah (60%), 6 akun media masa (20%), lima akun milik personal (16,7%), dan satu akun kreator (3,3%). Sedangkan untuk cuplikan skor teratas *tweet* negatif dapat dilihat pada Gambar 16, sebanyak 30 *tweet* negatif teratas berasal dari akun personal (100%).

	text_clean	polarity_score	polarity	username
1	maap maaf kate ni buat bang pengamat ane udah pusing wak ngurusin bpjs buat syarat sertifikat tanah lah boro boro mau bantu negara lain perang udeh diem diem bae mending ngurus tempe tahu ame daging yg ilang	-23	negative	ddpariah13
2	topbgt tidak ada larangan mudik tapi syarat mudik wajib vaksin dan booster tidak ada larangan gak ikut bpjs tapi syarat segala sampe jual beli tanah harus pake bpjs hanya orang goblok yg mengartikan itu bukan paksaan	-22	negative	Umy...
3	betul kok emang asuransi apapun itu penting termasuk bpjs emang membantu banget kalo org sakit pemmasalahannya itu bpjs dijadikan syarat untuk segala hal kayak beli tanah urus stnk dll itu gak penting anjir gak ada hubungan samsek	-17	negative	guu...
4	yg paksakan bpjs kesehatan ke warganya sebagai syarat buat sim skok jual beli tanah dll yg paksakan jht th tapi berlagak bego buat revisi yg paksakan lkn dan proyek ngutang dibanding urus minyak goreng pandemi ekonomi ambrol	-15	negative	BangCep...
5	lah menkes nya aja agak gimana gitu pada orang kaya yg berobat pakai bpjs lah bpjs jd syarat ngurus surat tanah lah apalah wajib punya berarti kan mosok rutin bayar g boleh pakai fasilitas nya tuntutan aja d gedein hak rakyat d cuex in	-15	negative	San...
6	ngawur ga setuju aktif dijadikan syarat iniiitu bkn dgn cara menyebar narasi fitnah saya tdk setuju dgn inpres terkait hal tsbut km mmng tdk ada relevansinya ngurus sim jualbeli tanah dll dgn bpjs kes sdhlah pak mohon hentikan kegaduhan ini	-15	negative	Cal_h...
7	maksudnya apa sih jual beli tanah atau properti harus lampirkan fc kartu bpjs sekarang jangan pakai bpjs keanggotaan bpjs seumur hidup coba ganti keanggotaan bpjs tidak seumur hidup dan bukan syarat adm apapun saya yakin berkurang beban bpjs	-14	negative	senopati...
8	nah itu kan judulnya brarti pilihanmau ikut bpjs atw ngakllo ngga ya mungkin berat saat sakit tapi klo di bikin buat syarat simstnkpajaksurat tanahdlljd secara halus memaksa biar pd ikut bpjsini yg salah	-13	negative	pedagangm...
9	beruntung ada diskon pajak penjualan properti di masa pandemi tapi jengkel karna syarat wajib balik nama surat tanah atau rumah harus pakai kartu bpjs mana kartu bpjs ku salah nama nya lagi	-13	negative	SuperD...
10	kartu sakit bpjs sbg syarat layanan publik urus sim skok jual beli tanah umroh dll justru mengancam kesehatan rakyat seperti tekanan batin dan kejiwaan selain sbg cara pintas yg tdk berprkemanusiaan yg tega menjajah rakyat pertanyaannya apa pancasilais	-13	negative	ChulafaauR...
11	bpjs sbg jaminan kesehatan itu sangat bagus tapi jika dijadikan sbg syarat wajib pengurusan sim stnk jual beli tanah itu yg sangat tidak setuju kesannya memaksa sekali menjadikan setiap warga ikut sbg peserta bpjs harusnya ikut bpjs murni karena alasan jaminan kesehatan	-13	negative	mud...
12	open member aura blackysyarat foto kk asli foto ktp asli foto izasah sdmkisma kartu pelajar paudtk surat tanah pengalaman kerja kartu nihah kartu bsd kd laki laki minimal sbg minimal nasab...	-12	negative	kayes...

Gambar 16. Cuplikan *tweet* negatif dari skor teratas (Sebagian karakter username di-*blur* untuk alasan privasi)

Analisis kritis terhadap temuan hasil analisis sentimen sangat penting untuk memahami makna dan implikasinya. Temuan hasil analisis sentimen mencerminkan beberapa pola yang menarik dalam opini masyarakat terkait persyaratan BPJS di kantor pertanahan. Pertama, temuan yang menunjukkan dominansi opini positif dari akun pemerintah mungkin sesuai dengan ekspektasi karena pemerintah biasanya aktif dalam mempromosikan kebijakan mereka. Hal ini mendukung hipotesis awal bahwa pemerintah berperan aktif dalam mendukung optimalisasi pelaksanaan program BPJS. Namun hasil ini juga memunculkan pertanyaan tentang sejauh mana opini positif tersebut mewakili pandangan masyarakat secara keseluruhan atau hanya mencerminkan upaya pemasaran pemerintah.

Kedua, temuan tentang opini negatif yang berasal dari akun personal mengindikasikan adanya perasaan kurang nyaman dan ketidakpuasan terhadap proses atau aturan yang terkait dengan persyaratan BPJS. Namun, diperlukan analisis lebih lanjut untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang menyebabkan opini negatif ini, seperti apakah perubahan kebijakan tersebut memengaruhi mereka secara langsung atau apakah ada masalah lain yang terkait. Ketiga, temuan mengenai opini netral mencerminkan sikap masyarakat yang belum memutuskan pandangan positif atau negatif terhadap persyaratan BPJS di kantor pertanahan. Hal ini bisa menjadi peluang untuk mendalami pemahaman mereka dan mengeksplorasi apakah ada kesempatan untuk mengklarifikasi pemahaman mereka.

Selain itu, penelitian lebih lanjut dapat dilakukan untuk menggali lebih dalam pemahaman tentang penyebab opini negatif dan bagaimana hasil analisis sentimen dapat membantu dalam perbaikan layanan publik terkait persyaratan BPJS di kantor pertanahan. Analisis kritis ini seharusnya juga membantu mengidentifikasi faktor-faktor sosial, ekonomi, atau kebijakan yang mungkin memengaruhi opini masyarakat. Kontribusi utama temuan ini adalah memberikan pandangan langsung tentang persepsi masyarakat terhadap layanan publik, yang dalam konteks ini adalah persyaratan BPJS di Kantor Pertanahan.

C.2. Evaluasi Penggunaan Analisis Sentimen

Dalam validitas dan reliabilitas metode pengumpulan data, dilakukan beberapa tahap dengan melibatkan pemilihan kata kunci yang tepat, uji coba internal, dan pemastian konsistensi dalam metode analisis. Oleh karena itu agar mendapatkan validitas maka pemilihan kata kunci “bpjs” dan “syarat tanah” didasarkan pada pemahaman yang jelas tentang fokus penelitian. Selanjutnya, parameter kata kunci dikonfirmasi melalui uji coba secara manual (tanpa bantuan *artificial intelligence*). Sedangkan untuk reliabilitasnya maka metode pengumpulan data dengan memastikan penggunaan kata kunci yang konsisten selama periode pengumpulan. Oleh karena itu, dilakukan uji internal terhadap *tweet* yang terkumpul dan dianalisis secara manual.

Hasil pengujian menunjukkan sebanyak empat *tweet* (0,83 %) adalah *out of topic* seperti pada Gambar 17. Hampir semua *tweet* membahas topik yang terkait dengan BPJS dan syarat pertanahan, tetapi terdapat *tweet* yang tidak secara langsung berhubungan dengan topik yang dicari. Ini bisa membuat *tweet* tersebut dianggap sebagai "*out of topic*." Selain itu terdapat 13 *tweet* yang memiliki nilai positif tetapi melalui penilaian manual seharusnya bernilai negatif dan terdapat dua *tweet* negatif seharusnya bernilai positif. Kesalahan ini menunjukkan adanya perbedaan antara hasil analisis sentimen otomatis dan penilaian manual. Hal ini bisa disebabkan oleh kompleksitas bahasa dan konteks *tweet* yang sulit diinterpretasi secara akurat oleh algoritma analisis sentimen.

Tabel 1 menunjukkan cuplikan perbandingan data yang dinilai secara manual dengan hasil analisis sentimen. Analisis sentimen mampu melakukan pengolahan dan analisis data secara otomatis dengan cepat sehingga dapat memberikan gambaran umum tentang sentimen masyarakat terhadap persyaratan BPJS di kantor pertanahan dengan mudah dan efisien.



Gambar 17. Contoh *tweet* yang *Out of Topic* (OOT)

Tabel 1. Contoh Perbandingan Penilaian Secara Manual dan Hasil Analisis Sentimen

Username	Tweet	Skor	Hasil Analisis Sentimen	Penilaian Opini Secara Manual
zue***	Nah iyaa pengelolaannya sih yg perlu dibenahi dan tentunya managementnya. Kenapa sampai harus masuk ke masalah birokrasi lain seperti syarat Umroh, STNK dan SIM, m jual beli tanah. Ini menunjukkan bahwa BPJS blm mampu mengakar di masyarakat. Manajemennya ini yg hrs diperbaiki.	1	Positive	Negatif
aminsuc****	Saya merasakan sekali manfaat BPJS. BPJS sangat meringankan biaya fasilitas kesehatan keluarga saya... Namun, kebijakan BPJS menjadi salah satu syarat penjualan tanah bangunan KURANG BIJAK... Tidak sesuai dg tujuan awal saat dibentuk SBY...	1	Positive	Negatif
chatne*****	Kepala KSP Moeldoko menganggap, bukti kepesertaan BPJS Kesehatan jadi syarat dalam proses jual beli tanah sangat logis dan tak perlu dipermasalahkan.	-1	Negative	Positif

Kesalahan dalam hasil analisis sentimen dapat disebabkan oleh beberapa faktor yang perlu dipertimbangkan secara mendalam. Pertama, keakuratan analisis sentimen tergantung pada kualitas kamus kata opini (*lexicon*) yang digunakan. Jika kamus tersebut tidak lengkap atau tidak memuat kata-kata baru yang muncul dalam konteks yang berkembang, maka analisis sentimen menjadi kurang akurat. Selain itu, kesalahan juga dapat muncul karena metode *lexicon-based* memiliki keterbatasan dalam menangani konteks yang kompleks atau frasa yang memiliki makna ganda. Beberapa kata-kata dapat memiliki polaritas yang berbeda tergantung pada konteks penggunaannya, dan ini sulit diidentifikasi oleh metode *lexicon-based* yang sederhana. Selain itu, kesalahan juga dapat timbul akibat perubahan bahasa dan gaya bahasa yang digunakan oleh pengguna Twitter. Slang, singkatan, atau ekspresi yang tidak standar sulit diinterpretasikan oleh algoritma, mengakibatkan kesalahan dalam penilaian sentimen. Terakhir, kesalahan bisa juga disebabkan oleh faktor lain seperti ambiguitas dalam kalimat atau ketidakpastian dalam teks. Dalam konteks *InSet Lexicon*, kesalahan dapat terjadi jika kamus kata opini tidak diperbarui secara berkala.

Oleh karena itu, untuk meningkatkan akurasi analisis sentimen, penelitian ini menyarankan agar dilakukan pengembangan kamus yang lebih komprehensif dan penerapan teknik-teknik yang lebih canggih untuk mengatasi konteks yang kompleks. Selain itu, penyedia kamus opini dapat memasukkan kata-kata baru atau istilah yang muncul dalam percakapan *online*. Penggunaan teknik *machine learning* juga bisa menjadi solusi dengan menggunakan model pengklasifikasi sentimen yang dapat belajar dari data baru dan mengenali pola-pola baru. Dengan mengintegrasikan pendekatan ini, metode *lexicon-based* dapat menjadi lebih adaptif terhadap perubahan bahasa.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis sentimen dalam penelitian ini ditemukan bahwa sebanyak 57,7% tanggapan Twitter terhadap persyaratan BPJS adalah positif. Namun, ditemukan bahwa mayoritas opini positif berasal dari akun milik pemerintah. Hal ini menunjukkan upaya pemerintah dalam mempromosikan dan mendukung persyaratan tersebut. Selanjutnya, terlihat bahwa 33,1% tanggapan adalah negatif, dengan hampir semua opini negatif berasal dari akun personal. Ini menandakan adanya ketidakpuasan atau perasaan kurang nyaman terkait persyaratan BPJS di kalangan individu masyarakat. Meskipun dalam jumlah yang lebih rendah, terdapat 9,2% tanggapan netral terhadap persyaratan BPJS. Tanggapan netral mungkin saja mencerminkan kelompok yang belum sepenuhnya memahami atau memiliki pandangan netral terkait persyaratan tersebut.

Analisis sentimen dapat menjadi basis keputusan ataupun perencanaan lebih lanjut. Hasil analisis sentimen dapat memberikan pandangan langsung tentang persepsi masyarakat (*netizen*) sehingga diharapkan dapat membantu instansi terkait dalam pengembangan layanan ataupun evaluasi kebijakan BPJS di Kantor Pertanahan. Penggunaan berbagai *library* pada bahasa pemrograman python serta pemanfaatan sumber data terbuka di Twitter seperti penggunaan *tool* Tweet Harvest memungkinkan pengumpulan opini masyarakat dengan cepat dan efisien, sehingga dapat mengatasi kendala dalam pengumpulan data yang biasanya memerlukan waktu dan sumber daya yang lebih besar, seperti wawancara. Analisis sentimen menggunakan metode *lexicon-based* memungkinkan pengguna untuk menganalisis ratusan opini dalam waktu yang singkat. Hal ini merupakan salah satu keunggulan utama dari pendekatan tersebut, karena jika dilakukan secara manual, menilai opini satu per satu dapat memakan waktu yang lama dan memerlukan upaya yang lebih besar.

E. Rekomendasi

Berdasarkan hasil penelitian terdapat beberapa rekomendasi yang dapat dipertimbangkan yaitu:

1. Pihak Kantor Pertanahan dan BPJS sebaiknya lebih aktif berinteraksi dengan pengguna Twitter;
2. Pemerintah dan BPJS perlu mengembangkan kampanye informasi yang lebih luas dan terarah untuk meningkatkan pemahaman masyarakat mengenai pentingnya BPJS;
3. Kantor pertanahan sebaiknya melakukan evaluasi berkala terhadap persyaratan BPJS;
4. Penelitian mendatang disarankan menggunakan platform media sosial lainnya seperti Facebook, Instagram, atau Threads agar lebih komprehensif.

Daftar Pustaka

- Alamsyah, D. N., & Sadewo, F. X. S. (2019). Institusi Polri dan Perannya di Media Sosial. *Paradigma*, 7(3). <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/paradigma/article/view/29790>
- Alfareza, M. N., & Praditya, T. A. (2020). Analisis Sentimen ZOOM Cloud Meetings Pada Google Play Store Review. *Seminar Nasional Teknik Industri Universitas Gajah Mada*, 42–45. https://repository.ugm.ac.id/276451/1/PROSIDING SENTI 2020-OR %281%29_8.pdf
- Amaliah, F., Kadek, I., & Nuryana, D. (2022). Perbandingan Akurasi Metode Lexicon Based dan Naive Bayes Classifier Pada Analisis Sentimen Pendapat Masyarakat Terhadap Aplikasi Investasi Pada Media Twitter. *Journal of Informatics and Computer Science*, 03. <https://doi.org/10.26740/jinacs.v3n03.p384-393>
- Annisa, R., Winda, S., Dwisaputro, E., & Isnaini, K. N. (2020). Mengatasi Defisit Dana Jaminan Sosial Kesehatan Melalui Perbaikan Tata Kelola. *INTEGRITAS: Jurnal Antikorupsi*, 6(2), 209–224. <https://doi.org/10.32697/integritas.v6i2.664>
- Anti, S. Y. F. (2022). *Analisa Yuridis Terhadap Penggunaan Kartu Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Sebagai Syarat Peralihan Hak Atas Tanah di Kota Kendari*. Tesis. Magister Kenotariatan Universitas Islam Sultan Agung. http://repository.unissula.ac.id/26608/1/21302000157_fullpdf.pdf
- Antypas, D., Preece, A., & Camacho-Collados, J. (2023). Negativity spreads faster: A large-scale multilingual twitter analysis on the role of sentiment in political communication. *Online Social Networks and Media*, 33. <https://doi.org/10.1016/j.osnem.2023.100242>
- Ardiani, L., Sujaini, H., & Tursina, T. (2020). Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak. *Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (Justin)*, 8(2), 183–190. <https://doi.org/10.26418/justin.v8i2.36776>
- Arsi, P., & Waluyo, R. (2021). Analisis Sentimen Wacana Pemindahan Ibu Kota Indonesia Menggunakan Algoritma Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 8(1), 147–156. <https://doi.org/10.25126/jtiik.0813944>
- Azhar, Y. (2017). Metode Lexicon-Learning Based Untuk Identifikasi Tweet Opini Berbahasa Indonesia. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika (Janapati)*, 6(3), 237–243. <https://doi.org/10.23887/janapati.v6i3.11739>
- Basri, H. (2022). *Kenapa Beli Tanah Wajib Sertakan BPJS Kesehatan? Ini Kata BPN*. Kompas TV. <https://www.kompas.tv/nasional/262911/kenapa-beli-tanah-wajib-sertakan-bpjs-kesehatan-ini-kata-bpn>
- Chinnasamy, P., Suresh, V., Ramprathap, K., Jebamani, B. J. A., Srinivas Rao, K., & Shiva Kranthi, M. (2022). COVID-19 vaccine sentiment analysis using public opinions on Twitter. *Materials Today: Proceedings*, 64, 448–451. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2022.04.809>
- Creswell, J. W. (2002). *Desain penelitian: Pendekatan Kualitatif & Kuantitatif*, Jakarta: KIK, 121-180.

- Deandra, D. P. (2023). *Analisis Sentimen Kepercayaan Masyarakat terhadap Instansi Polri dengan Algoritma Support Vector Machine pada Media Sosial Twitter*. Universitas Multimedia Nusantara. <https://kc.umn.ac.id/25732/>
- Degenhard, J. (2023). *Twitter users in Indonesia 2018-2027*. Statista. <https://www.statista.com/forecasts/1145550/twitter-users-in-indonesia>
- Destitus, C., Wella, & Suryasari. (2020). Support Vector Machine VS Information Gain: Analisis Sentimen Cyberbullying di Twitter Indonesia. *ULTIMA InfoSys: Jurnal Sistem Informasi*, 11(2), 107. <https://doi.org/10.31937/si.v11i2.1740>
- Fajriah, H. (2022). *Imbas Aturan Soal Kartu BPJS Kesehatan, Tagar Jokowi The Real Dictator dan Jokowi Harus Turun Trending Twitter*. Populis. <https://populis.id/read11474/imbas-aturan-soal-kartu-bpjs-kesehatan-tagar-jokowi-the-real-dictator-dan-jokowi-harus-turun-trending-twitter>
- Faridy. (2019). Prosedur Pelaksanaan Peralihan Hak Atas Tanah Berdasarkan Hak Waris. *Jurnal Keadaban*, 1(1), 1–17. <https://ejournal.unuja.ac.id/index.php/keadaban/article/view/912>
- Febrian, D. (2019). *Strategi Cyber Public Relations Polda Jatim dalam Menanggulangi Ujaran Kebencian (Hate Speech) di Media Sosial*. [https://repository.unair.ac.id/80070/3/JURNAL_TSK.15 18 Feb s.pdf](https://repository.unair.ac.id/80070/3/JURNAL_TSK.15%2018%20Feb%20s.pdf)
- Firmansyah, T. (2022). *Beli Tanah Pakai BPJS Kesehatan, Ini Penjelasan Kementerian ATR BPN*. Republika. <https://news.republika.co.id/berita/r7rf4v377/beli-tanah-pakai-bpjs-kesehatan-ini-penjelasan-kementerian-atr-bpn>
- Giatsoglou, M., Vozalis, M. G., Diamantaras, K., Vakali, A., Sarigiannidis, G., & Chatzisavvas, K. C. (2017). Sentiment analysis leveraging emotions and word embeddings. *Expert Systems With Applications*, 69, 214–224. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2016.10.043>
- Gil, P. (2023). *What Is X (Formerly Twitter)?* Lifewire. <https://www.lifewire.com/what-exactly-is-twitter-2483331>
- Hadna, N. M. S., Santosa, P. I., & Winarno, W. W. (2016). Studi Literatur Tentang Perbandingan Metode Untuk Proses Analisis Sentimen di Twitter. *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi*. https://www.researchgate.net/publication/292831965_Studi_Literatur_Tentang_Perbandingan_Metode_Untuk_Proses_Analisis_Sentimen_di_Twitter
- Hikam, H. A. Al. (2022a). *Alasan Kartu BPJS Kesehatan Jadi Syarat Jual Beli Tanah*. Detik Finance. <https://finance.detik.com/properti/d-5949016/alasan-kartu-bpjs-kesehatan-jadi-syarat-jual-beli-tanah>
- Hikam, H. A. Al. (2022b). *BPJS Kesehatan Disebut “Unfaedah”, Netizen Ramai-ramai Pasang Badan*. Detik Finance. <https://finance.detik.com/moneter/d-5958488/>
- Iftikar, M. A., & Sibaroni, Y. (2022). Analisis Sentimen Twitter: Penanganan Pandemi Covid-19 Menggunakan Metode Hybrid Naïve Bayes, Decision Tree, dan Support Vector Machine. *e-Proceeding of Engineering*, 9(3), 1809–1816. <https://openlibrarypublications.telkomuniversity.ac.id/index.php/engineering/article/view/17984/17613>

- Jabalamelis, S., Xu, Y., & Shetty, S. (2022). Spatial and sentiment analysis of public opinion toward COVID-19 pandemic using twitter data: At the early stage of vaccination. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2022.103204>
- Jannah, N. A. Al. (2022). *Trending: Polemik BPJS hingga CR7 Bakal Keluar dari MU*. Data Indonesia. <https://dataindonesia.id/digital/detail/trending-polemik-bpjs-hingga-cr7-bakal-keluar-dari-mu>
- Jurek, A., Mulvenna, M. D., & Bi, Y. (2015). Improved lexicon-based sentiment analysis for social media analytics. *Security Informatics*, 4(1). <https://doi.org/10.1186/s13388-015-0024-x>
- Kanna, P. R., & Pandiaraja, P. (2019). An Efficient Sentiment Analysis Approach for Product Review using Turney Algorithm. *Procedia Computer Science*, 165, 356–362. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2020.01.038>
- Kotelnikova, A., Paschenko, D., & Razova, E. (2021). Lexicon-based methods and BERT model for sentiment analysis of Russian text corpora. *Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference "Information Technologies and Intelligent Decision Making Systems."* <http://ceur-ws.org/Vol-2922/paper009.pdf>
- Lemdiklat Polri. (2018). *Pengantar Intelligence Media Management (IMM)*. Jakarta: <https://lemdik.polri.go.id/index.php?p=fstream&fid=5011&bid=244>
- Loureiro, M. L., Alló, M., & Coello, P. (2022). Hot in Twitter: Assessing the emotional impacts of wildfires with sentiment analysis. *Ecological Economics*, 200. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2022.107502>
- Mailo, F. F., & Lazuardi, L. (2019). Analisis Sentimen Data Twitter Menggunakan Metode Text Mining Tentang Masalah Obesitas di Indonesia. *Journal of Information Systems for Public Health*, 4(1), 28–36. <https://jurnal.ugm.ac.id/jisph/article/view/44455>
- Matulatuwa, F. M., Sedyono, E., & Iriani, A. (2017). Text mining dengan metode lexicon based untuk sentiment analysis pelayanan PT. Pos Indonesia melalui media sosial Twitter. *Jurnal Masyarakat Informatika Indonesia*, 2(3). https://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/13366/5/T1_972012004_I si.pdf
- Monarizqa, N., Nugroho, L. E., & Hantono, B. S. (2014). Penerapan Analisis Sentimen Pada Twitter Berbahasa Indonesia Sebagai Pemberi Rating. *Jurnal Penelitian Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 1(3), 151–155. <http://ejpteti.jteti.ugm.ac.id/index.php/JPTETI/article/view/31/28>
- Mone, M. T. (2022). *Ternyata Ini Alasan BPN Mensyaratkan Kartu BPJS dalam Pelayanan Pertanahan*. Jaringan Pemberitaan Nusantara Negeriku (JPNN). <https://www.jpnn.com/news/>
- Musfiroh, D., Khaira, U., Utomo, P. E. P., & Suratno, T. (2021). Analisis Sentimen terhadap Perkuliahan Daring di Indonesia dari Twitter Dataset Menggunakan InSet Lexicon. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 1(1), 24–33. <https://doi.org/10.57152/malcom.v1i1.20>

- Ningsih, M. (2022). *Tagar Cabut Aturan BPJS Trending di Twitter, Warganet: Nanggung Amat Bikin Aturan*. Ruang Berita. <https://ruangberita.co/news/tagar-cabut-aturan-bpjs-trending-di-twitter-warganet-nanggung-amat-bikin-aturan/index.html>
- Novantirani, A., Sabariah, M. K., & Effendy, V. (2015). Analisis Sentimen pada Twitter untuk Mengenai Penggunaan Transportasi Umum Darat Dalam Kota dengan Metode Support Vector Machine. *e-Proceeding of Engineering*, 2(1), 1177–1183. <https://core.ac.uk/download/pdf/299900322.pdf>
- Ojeda-Hernández, M., López-Rodríguez, D., & Mora, Á. (2023). Lexicon-based sentiment analysis in texts using Formal Concept Analysis. *International Journal of Approximate Reasoning*, 155, 104–112. <https://doi.org/10.1016/j.ijar.2023.02.001>
- Pemko Padang. (2020). *Tak Bayar Cicilan Sampai 31 Desember 2020, Program Relaksasi BPJS Kesehatan Batal*. <https://padang.go.id/tak-bayar-cicilan-sampai-31-desember-2020-program-relaksasi-bpjs-kesehatan-batal>
- PPID ATR/BPN. (2022). *Kartu BPJS Kesehatan Jadi Syarat Jual Beli Tanah Mulai 1 Maret 2022*. <https://ppid.atrbpn.go.id/bpn/content/details?key=kartu-bpjs-kesehatan-jadi-syarat-jual-beli-tanah-mulai-1-maret-2022>
- Prasetya, Y. N., Winarso, D., & Syahril. (2021). Penerapan Lexicon Based Untuk Analisis Sentimen Pada Twiter Terhadap Isu Covid-19. *Jurnal Fasilkom*, 11(2), 97–103. <https://ejournal.umri.ac.id/index.php/JIK/article/view/2772/1566>
- Pusat Kajian Anggaran DPR RI. (2017). *Badan Penyelenggara Jaminan Sosial (BPJS)*. <https://berkas.dpr.go.id/puskajianggaran/kamus/file/kamus-235.pdf>
- Qiu, J., Lin, Z., & Shuai, Q. (2019). Investigating the opinions distribution in the controversy on social media. *Information Sciences*, 489, 274–288. <https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.03.041>
- Rahanto, F. F., & Kharisudin, I. (2021). Analisis Sentimen Data Ulasan Menggunakan Metode Naive Bayes Studi Kasus The Wujil Resort & Conventions Pada Situs Tripadvisor. *Unnes Journal of Mathematics*, 10(1), 55–62. <https://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ujm/article/view/44683>
- Retnaningsih, H. (2021). Permasalahan Kenaikan Iuran BPJS Kesehatan Yang Memberatkan Masyarakat. *Info Singkat (Bidang Kesejahteraan Sosial, Kajian Singkat Terhadap Isu Aktual dan Strategis)*, 13(1), 13–17. https://berkas.dpr.go.id/puslit/files/info_singkat/Info_Singkat-XIII-1-I-P3DI-Januari-2021-175.pdf
- Ridhwan, K. M., & Hargreaves, C. A. (2021). Leveraging Twitter data to understand public sentiment for the COVID-19 outbreak in Singapore. *International Journal of Information Management Data Insights*, 1(2). <https://doi.org/10.1016/j.jjime.2021.100021>
- Rosenberg, E., Tarazona, C., Mallor, F., Eivazi, H., Pastor-Escuredo, D., Fuso-Nerini, F., & Vinuesa, R. (2023). Sentiment analysis on Twitter data towards climate action. *Results in Engineering*, 19, 101287. <https://doi.org/10.1016/j.rineng.2023.101287>

- Rusdaman, D., & Rosiyadi, D. (2019). Analisa Sentimen Terhadap Tokoh Publik Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier dan Support Vector Machine. *CESS (Journal of Computer Engineering System and Science)*, 4(2), 230–235. <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/cess/article/view/13796>
- Sa'rony, A., Adikara, P. P., & Wihandika, R. C. (2019). Analisis Sentimen Kebijakan Pemindahan Ibukota Republik Indonesia dengan Menggunakan Algoritme Term-Based Random Sampling dan Metode Klasifikasi Naïve Bayes. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, 3(10), 10086–10094. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/6644>
- Sartika, D. (2023). Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbour dalam Menganalisis Sentiment Terhadap Program Merdeka Belajar Kampus Merdeka (MBKM). *Jurnal Buana Informatika*, 14(1), 69–76. <https://doi.org/10.24002/jbi.v14i01.7178>
- Satria, S. R. (2023). *Implementasi Kartu BPJS Sebagai Syarat Peralihan Hak Atas Tanah Berdasarkan Inpres Nomor 1 Tahun 2022 di Kabupaten Magelang*. Fakultas Hukum Universitas Islam Indonesia Yogyakarta. <https://dspace.uui.ac.id/bitstream/handle/123456789/45023/18410710-SulthanRafiiSatria-ImplementasiKartuBPJSSebagaiSyaratPeralihanHakAtasTanahBerdasarkanInpresNomor1Tahun2022DiKabupatenMagelang...pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Shihab, A. N. (2018). Hadirnya Negara di Tengah Rakyatnya Pasca Lahirnya Undang-Undang Nomor 24 Tahun 2011 Tentang Badan Penyelenggara Jaminan Sosial. *Jurnal Legislasi Indonesia*, 9(2), 175–190. <https://e-jurnal.peraturan.go.id/index.php/jli/article/view/384>
- Sudiantoro, A. V., & Zuliarso, E. (2018). Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Text Mining dengan Algoritma Naïve Bayes Classifier. *Prosiding SINTAK (Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Aplikasi Komputer)*, 398–401. <https://www.unisbank.ac.id/ojs/index.php/sintak/article/view/6649>
- Syamsinar, S., Batara, A. S., & Amelia, A. R. (2021). Gambaran Kemampuan Membayar Iuran BPJS Kesehatan pada Pedagang di Pasar Terong Kota Makassar. *Window of Public Health Journal*, 1(6), 797–807. <https://doi.org/10.33096/woph.v1i6.333>
- Taboada, M., Brooke, J., Tofilosk, M., Voll, K., & Stede, M. (2011). Lexicon-Based Methods for Sentiment Analysis. *Computational Linguistics*, 37(2). https://doi.org/10.1162/COLI_a_00049
- Undap, M. G., Rantung, V. P., & Rompas, P. T. D. (2021). Analisis Sentimen Situs Pembajak Artikel Penelitian Menggunakan Metode Lexicon-Based. *Jointer - Journal of Informatics Engineering*, 2(2), 39–46. <https://doi.org/10.53682/jointer.v2i02.44>
- Widyatnyana, K. N., Rasna, I. W., & Putrayasa, I. B. (2023). Analisis Jenis dan Makna Pragmatik Ujaran Kebencian di Dalam Media Sosial Twitter. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Bahasa*, 12(1), 68–78. https://doi.org/10.23887/jurnal_bahasa.v12i1.2216

- Wikarsa, L., Angdresey, A., & Kapantow, J. D. (2022). Implementasi Metode Naïve Bayes dan Lexicon-Based Approach Untuk Mengklasifikasi Sentimen Netizen Pada Tweet Berbahasa Indonesia. *Jurnal Ilmiah Realtech*, 18(1), 15–24. <https://doi.org/10.52159/realtech.v18i1.5>
- Yutika, C. H., Adiwijaya, A., & Faraby, S. Al. (2021). Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(2), 422–430. <https://doi.org/10.30865/mib.v5i2.2845>