

Terbit online pada laman web jurnal: <https://jurnal.plb.ac.id/index.php/tematik/index>

T E M A T I K

Jurnal Teknologi Informasi Komunikasi (e-Journal)

Vol. 9 No. 1 (2022) 15 - 20

ISSN Media Elektronik: 2443-3640

Analisis Sentimen Covid-19 Pada Media Sosial Dengan Model Neural Machine Translation *Analysis of Covid-19 Sentiment on Social Media with Neural Machine Translation Model*

Zen Munawar¹, Iswanto², Dandun Widhiantoro³, Novianti Indah Putri⁴¹Manajemen Informatika, Politeknik LP3I²Teknik Informatika, Informatika dan Ilmu Komputer, Universitas Nurtanio³Teknik Elektro, Politeknik Negeri Jakarta⁴Teknik Informatika, Ilmu Komputer dan Sistem Informasi, Universitas Kebangsaan Republik Indonesia¹munawarzen@gmail.com, ²iswanto2020a@gmail.com, ³dandunw2020@gmail.com, ⁴noviantiindahputri2021@gmail.com

Abstract

Sentiment analysis, also known as opinion mining. Social media offers users to share their conditions and opinions in their daily lives. Much of the vast amount of textual content is currently available and techniques are needed to make meaningful use of the information by separating and examining it. Sentimental analysis can explore the opinions of social media users for a point of view. During the Covid-19 pandemic, the whole world is giving comments on social media. This study aims to understand the awareness and public perception of the Indonesian people about issues related to Covid-19 on social media. Data mining was carried out on comments from users of social media accounts kawalcovid19, opponencovid19 id, the ministry of health with a total of 54,250 comments divided into 32,494 in the first week and 21,756 in the second week. The research method by analyzing the data includes before data processing and sentiment exploration analysis. Sentiment distribution results based on the first week positive 75.68%, neutral 16.3%, negative 13.41% while the second week positive 80.14%, neutral 9.03%, negative 4.84%. The results obtained are the majority of comments in Indonesian and a mixed language. Sentiment analysis shows the positive reaction of the public to the front line and all the efforts of the health ministry in fighting the pandemic. The conclusion in this study is that sentiment analysis has proven to be very effective in producing useful knowledge in the discussion of Covid-19, especially on social media, gathering public perceptions and responses about the government's Covid-19 efforts, and providing a different point of view from the current situation on the ground.

Keywords: machine learning, sentiment analysis, Covid-19

Abstrak

Analisis sentimen, yang juga dikenal sebagai penambangan opini. Media sosial menawarkan kepada pengguna untuk berbagi kondisi dan pendapat mereka dalam keseharian kehidupannya. Banyak dari jumlah besar konten tekstual saat ini tersedia dan diperlukan teknik untuk menggunakan informasi secara bermakna dengan memisahkan dan memeriksanya. Analisis Sentimental dapat menggali pendapat dari pengguna media sosial untuk sebuah sudut pandang. Dimasa pandemi Covid-19, seluruh dunia banyak memberikan komentar di media sosial. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kesadaran dan persepsi publik masyarakat Indonesia tentang isu terkait Covid-19 di media sosial. Data mining dilakukan pada komentar pengguna akun media sosial kawalcovid19, lawancovid19 id, kementerian kesehatan dengan jumlah komentar sebanyak 54.250 yang terbagi pada minggu kesatu sebanyak 32.494 dan minggu kedua 21.756. Metode penelitian dengan menganalisis terhadap data meliputi sebelum pengolahan data serta analisis eksplorasi sentimen. Hasil distribusi sentimen berdasarkan minggu kesatu positif 75,68%, netral 16,3%, negatif 13,41% sedangkan minggu kedua positif 80,14%, netral 9,03%, negatif 4,84%. Hasil yang diperoleh mayoritas komentar dalam bahasa Indonesia dan gabungan bahasa sebagai tipe sekunder. Analisis sentimen menunjukkan reaksi positif masyarakat terhadap garda terdepan dan semua upaya kementerian kesehatan dalam memerangi pandemi. Kesimpulan dalam penelitian ini analisis sentimen terbukti sangat efektif menghasilkan pengetahuan yang bermanfaat dalam pembahasan Covid-19 khususnya di media sosial, mengumpulkan persepsi dan tanggapan publik tentang upaya Covid-19 yang dilakukan oleh pemerintah, dan memberikan sudut pandang yang berbeda dari situasi terkini di lapangan.

Kata kunci : pembelajaran mesin, analisis sentimen, Covid-19

1. Pendahuluan

Sentimen adalah sikap, pikiran, atau penilaian yang didorong oleh perasaan. Analisis sentimen, yang juga dikenal sebagai penambangan opini, mempelajari sentimen orang terhadap entitas tertentu. Internet adalah tempat yang banyak sehubungan dengan informasi sentimen. Analisis sentimen tersebar luas di semua bidang dan telah menjadi salah satu topik paling aktif dalam penelitian, dan semakin banyak hasil penelitian yang diterbitkan. Indonesia mencatat kasus Covid-19 pertamanya pada 2 Maret 2020 sebanyak 2 orang [1], dan mencatat total 103,239 pada akhir 20 Desember 2020 [2]. Pemberitaan di media sosial tentang Covid-19 dan langkah-langkah oleh Pemerintah untuk mengendalikan penyebaran infeksi di antara warga. Penelitian ini bertujuan untuk memahami kesadaran dan persepsi publik Indonesia tentang isu terkait Covid-19 di media sosial selama minggu pertama dan kedua. Data mining dilakukan pada komentar pengguna akun Facebook kawalcovid19 / lawancovid19 id / kementerian kesehatan dan total 54.250 komentar dikumpulkan antara 20 Maret dan 16 April 2020. Analisis tersebut meliputi pra-pemrosesan data dan analisis sentimen untuk mengidentifikasi dan mengeksplorasi sentimen dalam topik diskusi. dalam dua minggu pertama penguncian. Hasil yang diperoleh mayoritas komentar dalam bahasa Indonesia dan bahasa campuran Inggris dan Indonesia sebagai tipe sekunder. Kedua, analisis sentimen menunjukkan reaksi positif masyarakat terhadap garda terdepan dan semua upaya kementerian kesehatan dalam memerangi pandemi. Banyak ucapan positif yang diberikan dalam bentuk doa, yang sejalan dengan ajaran Islam tentang berpikir positif dan optimis, terutama di saat krisis. Kesimpulannya, analisis sentimen efektif dalam menghasilkan wawasan yang berguna tentang tren diskusi Covid-19 di media sosial, mengumpulkan persepsi dan tanggapan publik tentang upaya Covid-19 yang dilakukan oleh pemerintah, dan memberikan sudut pandang yang berbeda dari situasi terkini di lapangan. Temuan-temuan ini dapat berguna bagi pejabat kesehatan atau Pemerintah dalam mengembangkan rencana mitigasi komunikasi atau melakukan studi ekstensif tentang isu-isu terkait dalam bidang-bidang yang menjadi perhatian.

Penggunaan teknologi digital telah dirasakan manfaatnya pada beberapa tahun terakhir [3]. Platform media sosial adalah media di mana orang berkumpul dan bebas mengekspresikan pendapat, sehingga platform ini dapat menawarkan wawasan yang berarti tentang perspektif publik terhadap perubahan sosial dan selama situasi krisis. Platform media sosial ini mengumpulkan dan menyimpan informasi penting mengenai emosi dan reaksi publik massa, yang dapat berguna dalam menghasilkan umpan balik yang

berwawasan luas kepada pihak-pihak yang berkepentingan. Facebook, Instagram, dan Twitter adalah beberapa situs media sosial gratis yang populer, dan secara global, Facebook memiliki persentase pengguna media sosial tertinggi. Di Indonesia saja, Facebook mencatat 68,44% pengguna media sosial selama satu tahun terakhir [4]. Oleh karena itu, Facebook dipilih sebagai platform terbaik untuk melakukan penelitian ini di kalangan penduduk Indonesia.

Kajian ini mengkaji isu tematik yang muncul dan analisis sentimen masyarakat umum terhadap pandemi Covid-19 melalui komentar di postingan Facebook. Emosi, keyakinan, dan pemikiran orang Indonesia dikumpulkan untuk memungkinkan pembuat kebijakan membuat keputusan yang lebih tepat. Fokus tulisan ini adalah pada diskusi Indonesia di akun Facebook bidang kesehatan Indonesia yang memposting tentang krisis Covid-19. Postingan dikumpulkan selama dua minggu pertama tanggal 20 Maret hingga 30 Maret 2020 minggu kesatu dan 1 April hingga 16 April 2020 minggu kedua. Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut: pertama untuk menyebarkan model analisis sentimen untuk menganalisis komentar yang dikumpulkan dan kedua untuk mengidentifikasi sentimen masyarakat Indonesia terhadap upaya pemerintah Indonesia dalam penanganan Covid-19.

Sistem informasi dan ruang produk saat ini terdiri dari sejumlah besar informasi yang tidak mungkin diukur secara manual. Sistem pemberi rekomendasi berguna untuk memberikan rekomendasi produk yang akan dipilih berdasarkan preferensi masa lalu, riwayat pembelian, dan informasi demografis [5]. Secara komersial, e-commerce dapat disebut sebagai kegiatan yang berusaha menciptakan transaksi yang panjang antara perusahaan dan individu [6]. Selain itu, dapat menunjukkan bahwa peringkat semantik yang disediakan oleh bagian sistem berbasis pengetahuan memberikan dorongan tambahan pada kinerja hibrid. Metode ini digunakan agar menghasilkan suatu tampilan antarmuka pengguna aplikasi yang sesuai dengan kebutuhan pengguna [7].

2. Metode Penelitian

2.1. Pengumpulan Data

Pengumpulan data komentar dari akun media sosial bidang kesehatan di Indonesia untuk memantau diskusi media sosial Indonesia tentang Covid-19. Akun media sosial dipilih untuk penelitian karena kredibilitasnya di bidang kesehatan dan sebagai praktisi kesehatan. Penting juga untuk mempertimbangkan kepemimpinan pemerintah dalam penanganan krisis di Indonesia, sebagai salah satu kriteria pemilihan akun Facebook ini

untuk tujuan penelitian ini. Minggu pertama pengendalian adalah pertama kalinya pemerintah Indonesia memberlakukan pembatasan pergerakan dan ekonomi ke Indonesia sebagai langkah pencegahan penyebaran Covid-19. Reaksi publik atas perintah pembatasan pergerakan dan dikumpulkan pada tahap awal dan perkembangan Covid-19 lainnya terus diamati dan dikumpulkan untuk tujuan penelitian ini.

Dunia saat ini tidak lepas dari peran data karena semua dibangun di atas sebuah fondasi data [8]. Saat ini, sejumlah besar data yang dikumpulkan dan dihasilkan setiap hari menawarkan berbagai peluang analitis bagi organisasi untuk mengungkap informasi yang bermanfaat untuk operasinya [8]. Dataset yang dikumpulkan pada kedua minggu tersebut terdiri dari 54.250 komentar bahasa Inggris, Indonesia, Arab dan kombinasi tiga bahasa. File yang dihasilkan oleh NCapture, ekstensi web NVivo [9] dalam format Excel sebagai data tidak terstruktur yang memungkinkan untuk melakukan analisis lebih lanjut dan meninjau komentar dalam format sederhana. E-commerce membutuhkan sejumlah besar data, sering disebut dengan big data. Teknologi big data telah terbukti efektif dalam memproses berbagai jenis data [10]. Dataset terbatas pada akun Facebook ini dan durasi yang ditentukan adalah sebagai ukuran untuk mengontrol polaritas dan konten komentar agar sesuai dengan tujuan studi dalam konteks yang ditentukan. Sistem akan dirancang dan dipersiapkan untuk implementasi [11]. Ringkasan kumpulan data yang dikumpulkan untuk Minggu 1 dan Minggu 2 sesuai Tabel 1.

Tabel 1. Data yang diperoleh pada Minggu 1 dan Minggu 2

No.	Minggu	Jumlah Komentar
1.	1.	32.494
2	2.	21.756
	Jumlah	54.250

2.2. Tahap Pembelajaran dan Pra-pemrosesan

Kedua dataset tersebut menjalani tahap pembelajaran sebelum dianalisis untuk penyaringan teks dan analisis sentimen. Fase pembelajaran memungkinkan kumpulan data untuk menjalani pra-pemrosesan dan proses deteksi bahasa sehingga komentar dibersihkan dari karakter, angka, emotikon yang tidak perlu dan kemudian mengelompokkan komentar ke dalam bahasa.

Pra-pemrosesan dilakukan menggunakan paket Natural Language Toolkit (NLTK) karena antarmukanya yang mudah digunakan ke lebih dari 50 sumber daya korpora dan leksikal. Banyaknya data yang tersimpan dalam basis data diperlukan dan penting bagi organisasi untuk mengamankan data dalam basis data [12]. NLTK memungkinkan untuk bekerja dengan suite untuk klasifikasi, tokenisasi, dan penandaan, yang akan

dilakukan nanti dalam prosesnya. Langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut pertama penanganan komentar null dimana komentar yang null oleh akun pengguna unik dihapus, kedua pembersihan teks dengan menghapus URL, tagar, angka, dan karakter non-Romawi. Ini untuk menormalkan penyandian teks dan memungkinkan corpus memproses komentar dengan lebih baik. URL, tagar, dan karakter non-Romawi dihapus karena tidak berkontribusi pada kategorisasi teks pada komentar. Emoticon diterjemahkan ke dalam kata-kata karena akan membantu memberikan hasil yang lebih baik dalam analisis sentimen; dan ketiga penghapusan stopwords untuk menyederhanakan dan meningkatkan komentar menjadi kata-kata terkait saja.

Tiga bahasa yang terdeteksi dalam komentar yang telah diproses sebelumnya adalah bahasa Inggris, Indonesia dan Arab dan campuran bahasa terdeteksi. Fase ini bertujuan untuk memisahkan komentar ke dalam kelompok bahasa Inggris dan Indonesia pada Minggu 1 dan Minggu 2. Bahasa Indonesia dan bahasa lain akan diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris untuk kemudahan analisis sentimen. Selain itu, penerjemahan bahasa Indonesia ke bahasa Inggris juga disebabkan oleh kurangnya korpus teks Indonesia yang lengkap. Tabel 2 menunjukkan jumlah komentar untuk minggu kesatu dan minggu kedua dalam bahasa Inggris, Indonesia, dan bahasa campuran.

Tabel 2. Kelompok Bahasa Berdasarkan Minggu

Minggu	Bahasa	Jumlah Komentar
1	Inggris	941
	Indonesia	17.195
	Campuran	14.358
2	Inggris	4.004
	Indonesia	14.043
	Campuran	3.709

Komentar bahasa Indonesia dan bahasa campuran diterjemahkan ke dalam bahasa Inggris menggunakan Translation API dari Google Cloud Platform (GCP). Model Neural Machine Translation (NMT) dalam Translation API digunakan untuk menerjemahkan bahasa Indonesia dan bahasa campuran ke dalam bahasa Inggris. Model ini adalah model yang sama yang digunakan Google untuk Google Terjemahan.

2.3. Pemfilteran Teks

Pemfilteran teks memungkinkan untuk melakukan analisis sentimen dan kategorisasi teks ke dalam kumpulan data yang lebih tepat dan bersih. Pada tahap ini, pemisahan topik dan off topic dilakukan pada dataset Minggu 1 dan Minggu 2 baik bahasa Inggris maupun bahasa Indonesia terjemahan. Topik aktif/nonaktif tidak dilakukan pada kumpulan data bahasa campuran karena kerumitannya untuk menerjemahkan bahasa campuran ke dalam bahasa Inggris menggunakan Translation API GCP. Kelanjutan dari topik Nyala/Mati yang terpisah untuk

bahasa Inggris dan kumpulan data Indonesia yang diterjemahkan akan diproses untuk analisis sentimen.

2.4. Proses Pemisahan Topik

Proses pemisahan topik on/off harus dilakukan secara manual karena banyak komentar yang ditulis dalam jargon, bentuk pendek atau bahkan campuran bahasa Inggris dan Indonesia dalam sebuah kalimat. Oleh karena itu, proses pembelajaran mesin untuk pemisahan topik on/off tidak dapat dilakukan karena keterbatasan ini. Kriteria untuk topik aktif/nonaktif adalah pertama tentang topik: kata, kalimat, komentar terkait topik diskusi/posting di Facebook; dan kedua di luar topik: sebutan (tag Nama Pengguna di komentar), emotikon, kata/harapan Arab yang ditulis karakter Romawi, komentar provokator, komentar tidak sensitif. Korpus awal memiliki total 32.494 komentar untuk Minggu 1 dan 21.756 komentar untuk Minggu 2. Setelah dilakukan pemisahan Topik On/Off, perbandingan topik On/Off adalah seperti pada Tabel 3.

Tabel 3. Rasio Pemisahan Topik On/Off

Minggu	On	%	Off
1.	3.079		15.056
2	17.604		442

Perbandingan antara kedua minggu menunjukkan lebih banyak komentar terkait diskusi atau posting di Facebook di minggu kedua (85,11%) dibandingkan dengan Minggu kesatu (14,88%), sedangkan komentar di luar topik lebih banyak di Minggu 1 (97%) dibandingkan dengan Minggu 2 (2,85 %). Selanjutnya mencoba mengidentifikasi sentimen di antara komentar yang dikumpulkan.

2.5. Analisis Sentimen

Perilaku manusia dipengaruhi oleh pendapat, keyakinan, dan persepsi mereka tentang realitas. Membuat keputusan dan pilihan, pada titik tertentu, tergantung pada pendapat orang lain. Opini mengandung unsur-unsur yang berpengaruh seperti emosi, sentimen, informasi, sikap dan evaluasi. Faktor-faktor ini adalah subjek utama dalam analisis sentimen dan studi penggalian opini. Analisis sentimen (juga dikenal sebagai penggalian opini) adalah studi tentang sikap, perasaan, penilaian, penilaian, dan emosi orang tentang hal-hal, entitas, situasi, peristiwa, dan tema, serta atributnya [13]. Desain merupakan tahapan perantara untuk memetakan spesifikasi atau kebutuhan aplikasi yang akan dibangun [14].

Berkenaan dengan Covid-19 dan analisis sentimen, ada kekurangan penelitian data berbasis media sosial yang melihat penyebaran informasi dan emosi masyarakat umum tentang penyakit tersebut. Untuk tahun 2020, beberapa penelitian dilakukan terkait dengan Covid-19 dan analisis sentimen di media sosial. Pendalaman pada multi disiplin akan nilai privasi dan perlindungan data, dan mencari solusi digital di masa yang akan datang

[15]. Di Cina, Shen et al. mempelajari hubungan antara gejala dan posting diagnosis yang dibuat di Sina Weibo, platform media sosial khusus untuk China, dengan prediksi kasus Covid-19 [16] sedangkan Huang et al. menemukan sebaran lokasi dan karakteristik epidemiologis pasien berdasarkan komentar terkait Covid-19 yang dibuat di situs Sina Weibo [17]. Pusat data terdiri dari sekelompok server yang saling terhubung dan mampu melakukan komputasi kinerja tinggi [18]. Dua studi berikutnya ini mengumpulkan kumpulan data dalam bahasa dan font asli mereka. Dalam konteks komunikasi sosial Italia, sebuah studi tentang menangkap sentimen orang Italia (dalam bahasa Italia) selama keputusan penguncian menghasilkan hasil yang tidak harmonis dan menemukan perlunya klasifikasi yang lebih andal pada analisis teks, mungkin memerlukan campur tangan manusia untuk melakukan proses klasifikasi [19]. Penelitian sebelumnya sudah menyelidiki apakah ada efek signifikan dalam keakuratan model prediktif yang efektif [8]. Di Myanmar, Facebook adalah salah satu platform media sosial utama untuk mengekspresikan pendapat dan perasaan. Karena komentar yang dikumpulkan dalam bahasa asli Myanmar dan menggunakan jenis font Zawgi, font Zawgyi dikonversi ke Unicode sebelum melakukan proses pembelajaran mesin apa pun [20]. Kumpulan data Sciandra dikumpulkan menggunakan API Twitter sementara Aung & Pa mengumpulkan melalui Facepacer. Sistem rekomendasi diperlukan karena sebelumnya terdapat kelemahan pada sistem berbasis konten [21].

Sistem rekomendasi telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari hampir semua sistem berbasis informasi [22]. Metode umum dari analisis dan klasifikasi sentimen dapat ditemukan di beberapa penelitian adalah Naïve Bayes dan SVM, dan bi-gram atau tri-gram. Sethi dkk membangun model untuk melakukan prediksi sentimen berdasarkan tweet yang dikumpulkan dengan tagar #Covid19 dan #coronovirus menemukan klasifikasi SVM dengan set fitur unigram berfungsi paling baik di pengaturan apa pun. Aung dan Pa di sisi lain, menggunakan Word2Vec untuk melatih asosiasi kata dari korpus semantik dan vektor kata dimensi tinggi yang besar, yang kemudian menemukan Regresi Logistik melakukan yang terbaik untuk analisis sentimen. Sistem pemberi rekomendasi yang dipersonalisasi menggabungkan ide dari pencarian informasi [23].

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Hasil

Komentar Facebook yang dikumpulkan dianalisis polaritasnya menggunakan model yang telah dilatih sebelumnya, Natural Language API di GCP. Natural Language (NL) API memeriksa teks yang diberikan dan mengidentifikasi opini emosional yang ada di dalam

teks, terutama sikap pengguna sebagai positif, negatif, atau netral. Pertama, analisis dilakukan dengan menggunakan model pra-pelatihan di NL API terhadap data pelatihan. Kemudian, model tersebut digunakan pada komentar terjemahan bahasa Inggris dan Indonesia, baik komentar topik On maupun Off. Ditemukan bahwa meskipun memiliki komentar dalam bahasa Inggris dan diterjemahkan ke bahasa Inggris dari bahasa lain, NL API tidak dapat mengidentifikasi sentimen dari beberapa komentar. Namun perlu dicatat bahwa karena ukuran sampel kecil dari bahasa terjemahan Indonesia, ada kemungkinan pembelajaran mesin akan tidak sesuai dengan keterwakilan dataset aktual dengan set pelatihan [24]. Distribusi sentimen per minggu seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Sentimen Berdasarkan Minggu

Minggu	Positif	Netral	Negatif
1	75,68%	16,3%	13,41%
2	80,14%	9,03%	4,84%

3.2. Pembahasan

Karena ketergantungan pada Translation API GCP untuk menerjemahkan bahasa Indonesia dan bahasa lain ke bahasa Inggris berkontribusi terhadap kemungkinan kesalahan pelabelan sentimen. Perlu di percaya bahwa untuk mendapatkan hasil yang realistis dan dapat diandalkan, penggunaan pembelajaran terawasi dengan terjemahan manusia untuk setiap komentar dapat menghasilkan hasil yang lebih baik [24].

Analisis sentimen Covid-19 pada studi media sosial menarik minat beberapa peneliti. Dibandingkan dengan penelitian ini, ditemukan Afroz et. al, Tyagi et. al dan Raheja & Asthana melakukan penelitian serupa, namun berbeda dalam platform atau konteks media sosial. Afriz et. al dan Tyagi et. al mempelajari sentimen publik selama fase penguncian di India di platform Twitter. Dalam merespons pandemi berdasarkan tindakan dan metode terkait teknologi informasi kesehatan [25]. Hasil dari kedua penelitian secara mengejutkan menggemakan hasil yang serupa dari penelitian ini, mayoritas Sentimen positif untuk minggu-minggu awal fase penguncian. Di sisi lain, studi Raheja & Asthana berfokus pada sentimen berdasarkan kata kunci tertentu, misalnya "Covid19" dan "virus corona" yang terutama menghasilkan sentimen Netral. Dipercaya temuan ini tidak dapat dibandingkan dengan Raheja & Asthana karena pendekatannya berbeda [26].

4. Kesimpulan

Analisis komentar pada media sosial ini dapat memberikan wawasan tentang kesadaran dan persepsi publik tentang pandemi Covid-19 dalam konteks publik Indonesia. Berdasarkan data, orang Indonesia menggunakan bahasa Indonesia secara dominan dalam komunikasi media sosial. Karena kurangnya korpus

teks bahasa Indonesia, terjemahan bahasa Indonesia ke bahasa Inggris diperlukan sebelum proses analisis sentimen dapat dilakukan. Karena keterbatasan waktu untuk melakukan penelitian ini, dengan melakukan terjemahan ke dalam bahasa Inggris menggunakan Google Translation API, yang mungkin berkontribusi terhadap beberapa komentar yang hilang dalam terjemahan. Diperoleh temuan bahwa mayoritas warga Indonesia memiliki sentimen positif terhadap Covid-19 dan upaya pengendalian yang dilakukan oleh Pemerintah. Sentimen positif mayoritas berupa ucapan selamat dan ucapan selamat kepada para garda terdepan dan pimpinan kementerian kesehatan. Banyak ucapan positif yang diberikan dalam bentuk doa-doa, yang sejalan dengan ajaran agama tentang berpikir positif dan optimisme terutama pada saat krisis. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memicu minat pemangku kepentingan publik untuk mengembangkan kajian yang mendalam guna menghasilkan kebijakan yang komprehensif dalam menangani komunikasi kesehatan di media sosial.

Daftar Rujukan

- [1] R. Nuraini, "Kasus Covid-19 Pertama, Masyarakat Jangan Panik," <https://indonesia.go.id/>, 2020. [Online]. Available: <https://indonesia.go.id/narasi/indonesia-dalam-angka/ekonomi/kasus-covid-19-pertama-masyarakat-jangan-panik>. [Accessed: 02-Apr-2022].
- [2] S. T. P. Covid-19, "Analisis Data COVID-19 Indonesia (Update Per 20 Desember 2020)," <https://covid19.go.id/>, 2020. [Online]. Available: <https://covid19.go.id/p/berita/analisis-data-covid-19-indonesia-update-20-desember-2020>. [Accessed: 01-Jan-2022].
- [3] Z. Munawar, Y. Herdiana, Y. Suharya, and N. I. Putri, "Pemanfaatan Teknologi Digital Di Masa Pandemi Covid-19," *Temat. J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 160–175, Dec. 2021.
- [4] G. StatCounter, "Social Media Stats Indonesia," <https://gs.statcounter.com>, 2022. [Online]. Available: <https://gs.statcounter.com/social-media-stats/all/indonesia>.
- [5] Z. Munawar, N. Indah Putri, and D. Zainal Musadad, "Meningkatkan Rekomendasi Menggunakan Algoritma Perbedaan Topik," *J-SIKA/Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 2, no. 02 SE-, pp. 17–26, 2021.
- [6] Z. Munawar, "Keamanan Pada E-Commerce Usaha Kecil dan Menengah," *Tematik*, vol. 5, no. 1, pp. 1–16, 2018.
- [7] Z. Munawar, M. I. Fudsyi, and D. Z. Musadad, "Perancangan Interface Aplikasi Pencatatan Persediaan Barang Di Kios Buku Palasari Bandung Dengan Metode User Centered Design Menggunakan Balsamiq Mockups," *J. Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 10–20, 2019.
- [8] Z. Munawar, "Penggunaan Profil Media Sosial Untuk Memprediksi Kepribadian," *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 4, no. 2 SE-Articles, pp. 18–37, Dec. 2017.
- [9] QSR International, "About Ncapture," *NVivo 11 for Windows Help*, 2020. [Online]. Available: https://help-nv11.qsrinternational.com/desktop/concepts/about_ncapture.htm.
- [10] Z. Munawar and N. I. Putri, "Keamanan IoT Dengan Deep Learning dan Teknologi Big Data," *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, pp. 161–185, Dec. 2020.
- [11] Z. Munawar, "Perbaikan Teknis Sistem Pencatatan Persediaan Barang Berbasis Komputer Bagi Pedagang Buku Pasar Palasari Kota Bandung Menghadapi Era Pasar Kompetitif," *JAST J. Apl. Sains dan Teknol.*, vol. 4, no. 1, p. 52, 2020.
- [12] N. I. Putri, "Keamanan Basis Data Berdasarkan Teori

- Himpunan," *J-SIKA/Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 3, no. 2, pp. 45–52, Dec. 2021.
- [13] B. Liu, *Sentiment Analysis and Opinion Mining*, no. May. Morgan & Claypool Publishers, 2012.
- [14] Z. Munawar, "Aplikasi Registrasi Seminar Berbasis Web Menggunakan QR Code pada Universitas XYZ," *Temat. J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 6, no. 2, pp. 68–77, 2019.
- [15] N. I. Putri, Rustiyana, Y. Herdiana, and Z. Munawar, "Pentingnya Menjaga Privasi Data Di Masa Pandemi Covid-19," *Temat. J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 202–216, Dec. 2021.
- [16] C. Shen, A. Chen, C. Luo, J. Zhang, B. Feng, and W. Liao, "Using Reports of Symptoms and Diagnoses on Social Media to Predict COVID-19 Case Counts in Mainland China: Observational Infoveillance Study," *J Med Internet Res*, vol. 22, no. 5, p. e19421, 2020.
- [17] C. Huang *et al.*, "Mining the Characteristics of COVID-19 Patients in China: Analysis of Social Media Posts," *J. Med. Internet Res.*, vol. 22, no. 5, pp. e19087–e19087, May 2020.
- [18] Z. Munawar, "Mekanisme keselamatan, keamanan dan keberlanjutan untuk sistem siber fisik," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 7, no. 1, pp. 58–87, 2020.
- [19] A. Sciandra, "COVID-19 Outbreak through Tweeters' Words: Monitoring Italian Social Media Communication about COVID-19 with Text Mining and Word Embeddings," in *Proceedings - IEEE Symposium on Computers and Communications*, 2020, vol. 2020-July, pp. 1–6.
- [20] H. M. S. Aung and W. P. Pa, "Analysis of Word Vector Representation Techniques with Machine-Learning Classifiers for Sentiment Analysis of Public Facebook Page's Comments in Myanmar Text," in *2020 IEEE Conference on Computer Applications, ICCA 2020*, 2020, pp. 1–7.
- [21] Z. Munawar, N. Suryana, Z. B. Sa'aya, and Y. Herdiana, "Framework With An Approach To The User As An Evaluation For The Recommender Systems," in *2020 Fifth International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*, 2020, pp. 1–5.
- [22] Y. Suharya, Y. Herdiana, N. I. Putri, and Z. Munawar, "Sistem Rekomendasi Untuk Toko Online Kecil Dan Menengah," *Temat. J. Teknol. Inf. Komun.*, vol. 8, no. 2, pp. 176–185, Dec. 2021.
- [23] Z. Munawar, "Meningkatkan Kinerja Individu melalui Kritik/Saran menggunakan Recommender System," *Temat. - J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 6, no. 1, pp. 20–37, Jun. 2019.
- [24] A. Ceron, L. Curini, and S. M. Iacus, "ISA: A fast, scalable and accurate algorithm for sentiment analysis of social media content," *Inf. Sci. (Ny.)*, vol. 367–368, pp. 105–124, 2016.
- [25] Z. Munawar, "Manfaat Teknologi Informasi di Masa Pandemi Covid-19," *J-SIKA/Jurnal Sist. Inf. Karya Anak Bangsa*, vol. 3, no. 2, pp. 53–63, Dec. 2021.
- [26] S. Raheja and A. Asthana, "Sentimental analysis of twitter comments on COVID-19," in *Proceedings of the Confluence 2021: 11th International Conference on Cloud Computing, Data Science and Engineering*, 2021, pp. 704–708.
-