

**ANALISIS SENTIMEN EFEK SAMPING VAKSIN COVID-19
DI FACEBOOK DENGAN CROWDTANGLE**



Disusun Oleh:

N a m a : M Arga Arif Rahman
NIM : 17523014

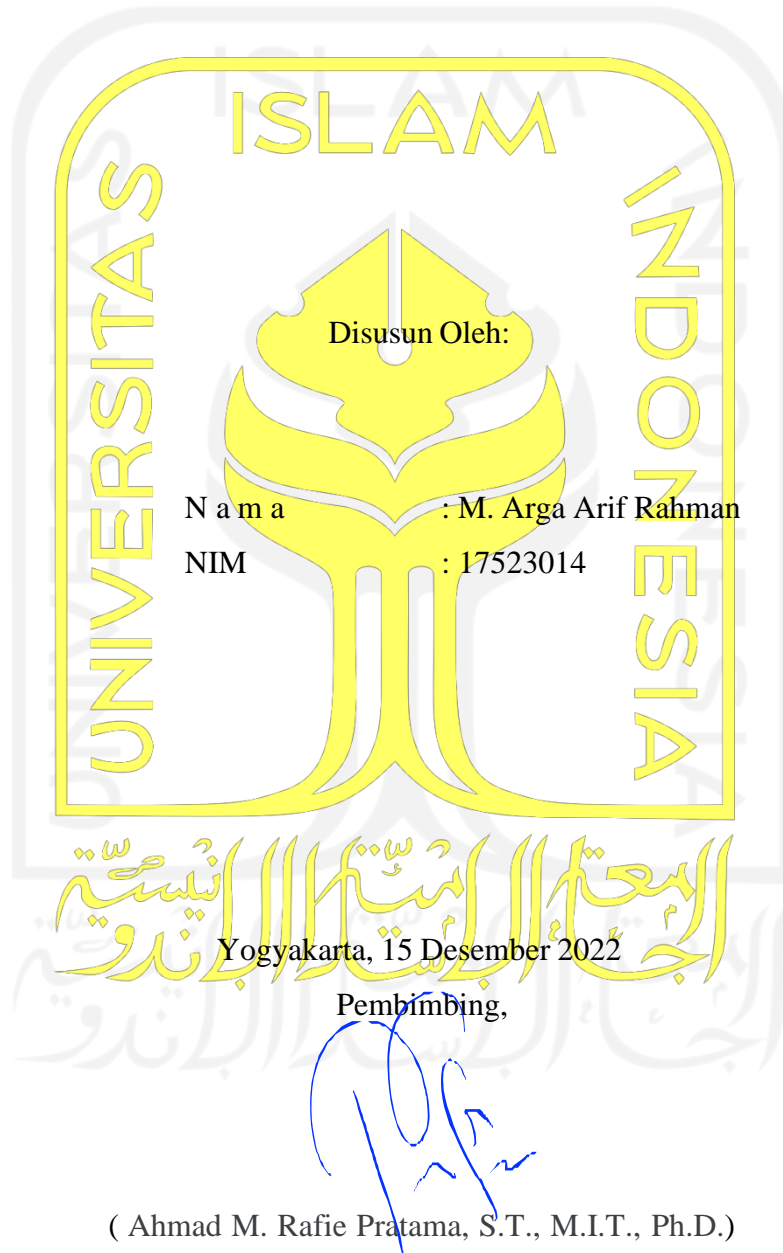
**PROGRAM STUDI INFORMATIKA – PROGRAM SARJANA
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**

2022

HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING

**ANALISIS SENTIMEN EFEK SAMPING VAKSIN COVID-19
DI FACEBOOK DENGAN CROWDTANGLE**

TUGAS AKHIR



HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI

ANALISIS SENTIMEN EFEK SAMPING VAKSIN COVID-19 DI FACEBOOK DENGAN CROWDTANGLE

TUGAS AKHIR

Telah dipertahankan di depan sidang penguji sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer dari Program Studi Informatika – Program Sarjana di Fakultas Teknologi Industri Universitas Islam Indonesia

Yogyakarta, 15 Desember 2022

Tim Penguji

Ahmad M. Rafie Pratama, S.T., M.I.T., Ph.

Anggota 1

Andhik Budi Cahyono, S.T., M.T.

Anggota 2

Aridhanyati Arifin, S.T., M.Cs.

Mengetahui,

Ketua Program Studi Informatika – Program Sarjana

Fakultas Teknologi Industri

Universitas Islam Indonesia



(Dhomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D.)

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : M. Arga Arif Rahman

NIM : 17523014

Tugas akhir dengan judul:

**ANALISIS SENTIMEN EFEK SAMPING VAKSIN COVID-19
DI FACEBOOK DENGAN CROWDTANGLE**

Menyatakan bahwa seluruh komponen dan isi dalam tugas akhir ini adalah hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari terbukti ada beberapa bagian dari karya ini adalah bukan hasil karya sendiri, tugas akhir yang diajukan sebagai hasil karya sendiri ini siap ditarik kembali dan siap menanggung risiko dan konsekuensi apapun.

Demikian surat pernyataan ini dibuat, semoga dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 15 Desember 2022



(M. Arga Arif Rahman)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Syukur Alhamdulillah kami panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kemudahan, kelancaran, dan juga ridho-NYA sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Tugas akhir ini dipersembahkan kepada orang tua tercinta dari penulis, bapak Beni Sudrajat dan ibu Maryam Mahmudah yang selalu memberikan dukungan dalam bentuk doa dan material. Berkat dukungan tersebut penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya. Terima kasih juga telah dengan penuh kesabaran menunggu dan menasihati putranya dalam menyelesaikan tugas akhirnya.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk kedua kakak kandung penulis, M. Qulki Ibnu Rahman dan M. Fikri Fauzan yang selalu memberikan motivasi dan saran selama pengerjaan tugas akhir. Terima kasih juga kepada bibi saya, ibu Rohmatul Fajriyah, yang telah memberikan bantuan dan saran dalam menyelesaikan tugas akhir.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk dosen pembimbing penulis, bapak Ahmad M. Raf'ie Pratama, S.T., M.I.T., Ph.D., yang telah memberikan banyak bantuan, bimbingan, dan saran dari awal pengerjaan tugas akhir hingga selesainya tugas akhir. Berkat bimbingan bapak, penulis dapat menyelesaikan tugas akhirnya.

Tugas akhir ini dipersembahkan untuk teman-teman yang selalu memberikan dukungan dan saran selama pengerjaan tugas akhir. Terima kasih juga telah menghibur penulis selama pengerjaan tugas akhir, sehingga proses pengerjaan menjadi lebih ringan.

HALAMAN MOTO

“Allah tidak membebani seseorang melainkan menurut kesanggupannya”
(QS Al-Baqarah: 286)

“It always seems impossible until it's done.”

(Nelson Mandela)



KATA PENGANTAR

Penulis panjatkan puji dan syukur kepada Allah SWT karena dengan rahmat dan karunia-Nya penulis berhasil menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Sentimen Efek Samping Vaksin COVID-19 di Facebook dengan CrowdTangle”, sebagai salah satu syarat agar dapat menyelesaikan Program Sarjana Informatika di Universitas Islam Indonesia. Dalam kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Orang tua saya tercinta, bapak Beni Sudrajat dan ibu Maryam Mahmudah, yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan sehingga penulis berhasil menyelesaikan tugasnya.
2. Bapak Fathul Wahid, S.T., M.Sc., Ph.D, selaku Rektor Universitas Islam Indonesia
3. Dr. Raden Teduh Dirgahayu, S.T., M.Sc. selaku Ketua Jurusan Informatika
4. DThomas Hatta Fudholi, S.T., M.Eng., Ph.D, selaku Ketua Program Studi Informatika - Program Sarjana.
5. Ahmad M. Raf'ie Pratama, S.T., M.I.T., Ph.D, selaku dosen bimbingan tugas akhir penulis yang telah memberikan banyak bantuan dan saran sehingga penulis berhasil menyelesaikan tugas akhirnya.
6. Kakak kandung saya, M. Qulki Ibnu Rahman dan M. Fikri Fauzan, yang telah memberikan dukungan dan saran selama pengerjaan tugas akhir penulis.
7. Bibi saya, ibu Rohmatul Fajriyah, yang telah memberikan bantuan dan saran selama pengerjaan tugas akhir penulis.
8. Kepada teman-teman saya yang telah menemani dan menghibur penulis sehingga proses pengerjaan menjadi lebih ringan.

Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan wawasan kepada pembaca. Penulis menyadari bahwa masih ada banyak kekurangan dalam tugas akhir ini, baik dalam segi penjelasan dan tata bahasa. Oleh karena itu, diharapkan kritik dan saran yang dapat membuat tugas akhir ini menjadi lebih baik

Yogyakarta, 15 Desember 2022



(M. Arga Arif Rahman)

SARI

Pandemi COVID-19 memakan banyak korban jiwa dan memiliki dampak buruk terhadap perekonomian negara. Untuk mengatasi pandemi COVID-19, pemerintah Indonesia menjalankan program vaksinasi. Walaupun vaksin terbukti ampuh dalam menanggulangi sebuah pandemi, banyak masyarakat yang memiliki keraguan terhadap vaksin. Salah satu alasannya adalah efek samping dari penerimaan vaksin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana sentimen masyarakat terhadap berita mengenai efek samping vaksin COVID-19. Data diambil yang digunakan merupakan unggahan dari pemerintah dan portal berita yang diperoleh dari media sosial Facebook dengan menggunakan CrowdTangle. Pada penelitian ini akan dilakukan beberapa analisis, yaitu analisis sentimen konten, analisis reaksi masyarakat, dan pengujian ANOVA dua arah. Hasil analisis sentimen konten yang diperoleh dengan metode lexicon adalah akun pemerintah lebih banyak mengunggah konten bersentimen positif, sedangkan akun berita lebih banyak mengunggah konten bersentimen netral. Hasil dari analisis sentimen masyarakat adalah reaksi masyarakat pada unggahan akun pemerintah sebagian besar positif pada unggahan konten positif dan netral, diperoleh reaksi sebagian besar negatif pada konten negatif. Sedangkan reaksi masyarakat pada unggahan akun portal berita sebagian besar positif pada unggahan konten negatif dan positif, diperoleh reaksi sebagian besar negatif pada konten netral. Dengan pengujian ANOVA dua arah, ditemukan bahwa reaksi masyarakat dipengaruhi oleh jenis akun dan sentimen konten. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi acuan untuk penelitian yang serupa ke depannya.

Kata kunci: efek samping, vaksin, covid-19, analisis sentimen, media sosial, crowdtangle, anova dua arah.

GLOSARIUM

ANOVA	Sebuah analisis statistik yang menguji perbedaan rerata antar grup
<i>CrowdTangle</i>	Sebuah <i>tools</i> yang digunakan oleh media publikasi dan pembuat konten untuk melacak bagaimana konten menyebar secara online, dan untuk melihat konten apa yang sering dilihat oleh target pemasaran.
Efikasi	Sebuah ukuran seberapa besar vaksin dapat menurunkan risiko menjadi sakit dalam uji klinis
Kultur sel	Sebuah proses di mana sel ditumbuhkan dalam kondisi terkendali, pada umumnya diluar lingkungan asalnya.
<i>Lexicon</i>	Kosa kata sebuah bahasa atau cabang pengetahuan.
<i>Word Cloud</i>	metode pengembangan perangkat lunak.



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN DOSEN PENGUJI.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
HALAMAN MOTO	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
SARI.....	viii
GLOSARIUM	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Penelitian	3
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	5
2.1 Vaksin	5
2.1.1 Cara Kerja Vaksin	5
2.1.2 Jenis Vaksin.....	6
2.1.3 Efek Samping Vaksin.....	10
2.1.4 Efikasi Dan Efektivitas Vaksin.....	11
2.1.5 Sentimen Terhadap Vaksin.....	12
2.2 Analisis Sentimen.....	12
2.3 Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu.....	13
2.4 Text Pre-Processing	20
2.5 Metode <i>Lexicon</i>	20
2.6 Menggunakan <i>Facebook Reactions</i> Untuk Memperoleh Sentimen Masyarakat .	20

	xi
2.7 Uji ANOVA	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Persiapan	23
3.2 Pengumpulan Data	24
3.3 Analisis Data	30
3.3.1 Text Pre-Processing.....	30
3.3.2 Analisis Sentimen pada Konten Unggahan	30
3.3.3 Analisis Sentimen pada Reaksi Masyarakat	32
3.3.4 Analisis Deskriptif	32
3.3.5 Visualisasi Data	32
3.3.6 Analisis Statistik.....	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 <i>Text Pre-Processing</i>	34
4.2 Analisis Sentimen pada Konten Unggahan	42
4.3 Analisis Sentimen pada Reaksi Masyarakat.....	51
4.4 Analisis Deskriptif	52
4.5 Visualisasi data	53
4.6 Pengujian ANOVA dua arah.....	60
BAB V KESIMPULAN	62
5.1 Kesimpulan	62
5.2 Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Rangkuman jenis vaksin	6
Tabel 3.1 Sampel akun pemerintah dan akun portal berita.....	23
Tabel 4.1 Data akun pemerintah	34
Tabel 4.2 Data akun portal berita.....	36
Tabel 4.3 Contoh hasil <i>text pre-processing</i>	40
Tabel 4.4 Hasil skoring dan klasifikasi pada unggahan akun pemerintah	44
Tabel 4.5 Hasil skoring dan klasifikasi pada unggahan akun portal berita.....	46
Tabel 4.6 Contoh unggahan dengan sentimen positif	47
Tabel 4.7 Contoh unggahan dengan sentimen negatif	48
Tabel 4.8 Contoh unggahan dengan sentimen netral	48
Tabel 4.9 Hasil analisis sentimen pada akun pemerintah.....	52
Tabel 4.10 Hasil analisis sentimen pada akun portal berita	52
Tabel 4.11 10 kata yang sering muncul dalam unggahan positif akun pemerintah	56
Tabel 4.12 10 kata yang sering muncul dalam unggahan negatif akun pemerintah	57
Tabel 4.13 10 kata yang sering muncul dalam unggahan positif akun portal berita.....	58
Tabel 4.14 10 kata yang sering muncul dalam unggahan negatif akun portal berita.....	59
Tabel 4.15 Hasil analisis pengujian ANOVA dua arah	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Cara kerja vaksin.....	6
Gambar 3.1 Halaman <i>list CrowdTangle</i>	25
Gambar 3.2 <i>list</i> akun pemerintah	26
Gambar 3.3 <i>list</i> akun portal berita.....	26
Gambar 3.4 <i>Icon setting</i> untuk menuju halaman <i>Historical Data</i>	27
Gambar 3.5 Halaman <i>Historical Data</i>	27
Gambar 3.6 Halaman <i>Historical Data</i> tahap <i>chose scope</i>	28
Gambar 3.7 Halaman <i>Historical Data</i> memilih <i>list</i>	28
Gambar 3.8 Halaman <i>filter types of posts</i> dan <i>pick your dates</i>	29
Gambar 3.9 <i>Flowchart text pre-processing</i>	30
Gambar 3.10 <i>Flowchart</i> analisis sentimen pada konten unggahan.....	31
Gambar 3.11 Kolom reaksi unggahan	32
Gambar 4.1 Kode pemrograman <i>text pre-processing</i>	38
Gambar 4.2 Kode pemrograman proses skoring dan klasifikasi sentimen unggahan.....	43
Gambar 4.3 Kode pemrograman pembuatan <i>boxplot</i>	49
Gambar 4.4 <i>Boxplot</i> perbandingan skoring sentimen konten unggahan.....	50
Gambar 4.5 Contoh kode pemrograman analisis sentimen reaksi masyarakat.....	51
Gambar 4.6 Contoh kode pemrograman pembuatan <i>word cloud</i>	53
Gambar 4.7 Hasil <i>Word Cloud</i> unggahan positif akun pemerintah	56
Gambar 4.8 Hasil <i>Word Cloud</i> unggahan negatif akun pemerintah	57
Gambar 4.9 Hasil <i>Word Cloud</i> unggahan positif akun portal berita.....	58
Gambar 4.10 Hasil <i>Word Cloud</i> unggahan negatif akun portal berita.....	59
Gambar 4.11 Hasil <i>Word Cloud</i> unggahan negatif akun portal berita.....	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tanggal 11 Maret 2020, World Health Organization (WHO) menyatakan wabah corona atau yang biasa disebut COVID-19, sebagai pandemi karena menyebar secara cepat ke seluruh dunia. Wabah ini pertama kali ditemukan di Wuhan, China pada 31 Desember 2019. Berdasarkan KBBI pandemi adalah wabah yang berjangkit serempak dan meliputi daerah geografis yang luas. Kasus COVID-19 di Indonesia sendiri pertama kali diumumkan oleh pemerintah pusat pada tanggal 2 Maret 2020 (indonesia.go.id, 2020). Hingga tanggal 19 Agustus 2022, terdapat lebih dari 6 juta kasus COVID-19 dan lebih dari 100.000 kematian yang dilaporkan ke WHO di Indonesia (WHO, 2022). Jumlah kasus dan kematian terkait COVID-19 sampai saat ini masih terus bertambah. Untuk mencegah penyebaran COVID-19, langkah pertama yang dilakukan oleh pemerintah adalah memberlakukan protokol kesehatan, seperti PSBB agar dapat mencegah penularan COVID-19. Tetapi pembatasan aktivitas ini menyebabkan kerugian ekonomi dalam skala nasional yang hanya bisa diatasi dengan mengakhiri pandemi COVID-19 (Hadiwaryono, 2020). Pandemi ini menyebabkan melemahnya nilai tukar rupiah terhadap USD dari Rp.14,265,00 menjadi Rp.15,880,00 atau melemah sebesar 11,32% hanya dalam waktu 39 hari dari hari diumumkannya kasus pertama COVID-19 di Indonesia (Sihaloho, 2020). Lalu pada 7 April 2020, tercatat oleh Kementerian Ketenagakerjaan ada lebih dari 1,4 juta pekerja di seluruh Indonesia yang menerima dampak langsung COVID-19 (Sihaloho, 2020). Selain itu banyak masyarakat yang tidak mengikuti protokol kesehatan yang diisukan oleh pemerintah, sehingga risiko penyebaran COVID-19 dapat meningkat (Sihaloho, 2020). Oleh karena itu dibutuhkan tindakan pencegahan yang lebih efektif dalam menghambat penyebaran COVID-19. Maka dari itu dijalankan program vaksinasi untuk menangani pandemi yang ditandatangani oleh Presiden Joko Widodo pada Peraturan Presiden (Perpres) Nomor 99 Tahun 2020

Pada tanggal 8 Desember 2020 dilaksanakan vaksinasi di luar pengujian klinis pertama kalinya di dunia di negara Inggris. Vaksinasi tersebut dilakukan kepada seorang wanita berumur 90 tahun bernama Margaret Keenan dengan menggunakan vaksin Pfizer (Sky News, 2020). Sedangkan di Indonesia program vaksinasi COVID-19 pertama dilaksanakan pada tanggal 13 Januari 2021 oleh pemerintah di Istana Negara. Presiden Joko Widodo menjadi orang pertama yang menerima vaksin buatan SINOVAC. Selanjutnya program vaksinasi akan

dilaksanakan secara bersamaan di 34 provinsi kepada para tenaga kerja kesehatan (p2p.kemkes.go.id, 2021). Hingga tanggal 17 Agustus 2022 sudah banyak masyarakat Indonesia yang menerima vaksinasi. Pemerintah berencana untuk melakukan vaksinasi terhadap 234.666.020 masyarakat. Sebanyak 203.037.880 orang atau 86,52% dari total target sasaran vaksinasi sudah menerima vaksin dosis pertama. Sedangkan jumlah masyarakat yang sudah vaksin dosis kedua sebanyak 170.558.244 orang atau 72,68%. Lalu sebanyak 58.929.057 atau 25,11% sudah menerima vaksin dosis ketiga (nasional.kompas.com, 2022). Dari angka tersebut dapat dilihat bahwa masih cukup banyak masyarakat yang belum menerima vaksinasi untuk COVID-19. Walaupun sebagian besar masyarakat mendukung, beberapa orang masih ragu untuk menerima vaksinasi karena beberapa faktor, salah satunya adalah masyarakat cemas terhadap efek samping vaksin (Puteri et al., 2022). Di Indonesia sendiri, semenjak program vaksinasi dijalankan muncul banyak berita mengenai efek-efek samping vaksinasi yang terkesan berlebihan (Puteri et al., 2022). Efek samping yang dirasakan setelah vaksinasi merupakan hal yang umum. Efek samping ringan sampai sedang, seperti demam dan nyeri badan adalah tanda bahwa vaksin bekerja dengan baik. Tidak mengalami efek samping setelah vaksinasi bukan berarti vaksin tidak berfungsi, hanya saja setiap orang memiliki reaksi yang berbeda-beda (WHO, 2021).

Analisis sentimen adalah aktivitas digunakan untuk memperoleh dan menganalisis opini, sentimen, perilaku, persepsi, dari sebuah subjek seperti produk, jasa atau hal yang sedang terjadi. Penelitian ini akan mengambil data dari media sosial Facebook dengan bantuan perangkat Crowdtangle untuk pengambilan data. Tujuan dari Penelitian ini adalah untuk memberikan gambaran tentang bagaimana masyarakat Indonesia menanggapi berita efek samping vaksinasi COVID-19, di media sosial Facebook dengan menggunakan analisis sentimen. Selain itu diharapkan penelitian ini juga dapat membantu memberikan gambaran bagaimana menggunakan Crowdtangle dalam menganalisis data Facebook.

1.2 Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini permasalahan yang akan dirumuskan adalah:

- a. Adakah perbedaan jumlah dan sentimen konten yang diunggah oleh akun pemerintah dan akun portal berita di media sosial?
- b. Bagaimana reaksi masyarakat Indonesia di media sosial Facebook terhadap berita mengenai efek dari vaksinasi COVID-19?

- c. Adakah perbedaan sentimen masyarakat Indonesia atas unggahan dari akun-akun resmi pemerintah jika dibandingkan dengan unggahan dari portal berita terkait efek dari vaksinasi COVID-19?

1.3 Batasan Penelitian

Batasan dalam penelitian ini adalah:

- a. Data diperoleh dari media sosial Facebook
- b. Data diambil dari akun yang terverifikasi sebagai akun resmi oleh Facebook
- c. Data diambil dari rentang waktu 2 tahun dari 1 Februari 2020 hingga 2 Februari 2022
- d. Data yang diperoleh menggunakan kata kunci “efek samping vaksin covid”

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah dan sentimen konten yang diunggah oleh akun pemerintah dan akun portal berita di media sosial.
- b. Untuk mengetahui reaksi masyarakat Indonesia di media sosial Facebook terhadap berita mengenai efek dari vaksinasi COVID-19.
- c. Untuk mengetahui perbedaan sentimen masyarakat Indonesia atas unggahan dari akun-akun resmi pemerintah jika dibandingkan dengan unggahan dari portal berita terkait efek dari vaksinasi COVID-19.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah Dari hasil penelitian ini dapat membantu pihak-pihak yang akan mengadakan program vaksinasi dalam membuat keputusan agar program vaksinasi dapat berjalan lebih baik.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dibuat agar dapat memudahkan pembaca dalam memahami isi dari penelitian ini. Sistematika penulisan dari penelitian ini yaitu:

- a. BAB 1: Pendahuluan

Pada bab ini akan menjelaskan masalah yang menjadi penyebab kenapa penulis melakukan penelitian ini. Bab ini mengandung latar belakang, rumusan masalah, batasan

penelitian, tujuan penelitian, metodologi dari penelitian ini, dan sistematika penulisan untuk penelitian ini

b. BAB 2: Kajian Pustaka

Pada bab ini akan menjelaskan kajian penelitian-penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya mengenai topik yang serupa agar dapat membantu proses pengerjaan penelitian ini.

c. BAB 3: Metode Penelitian

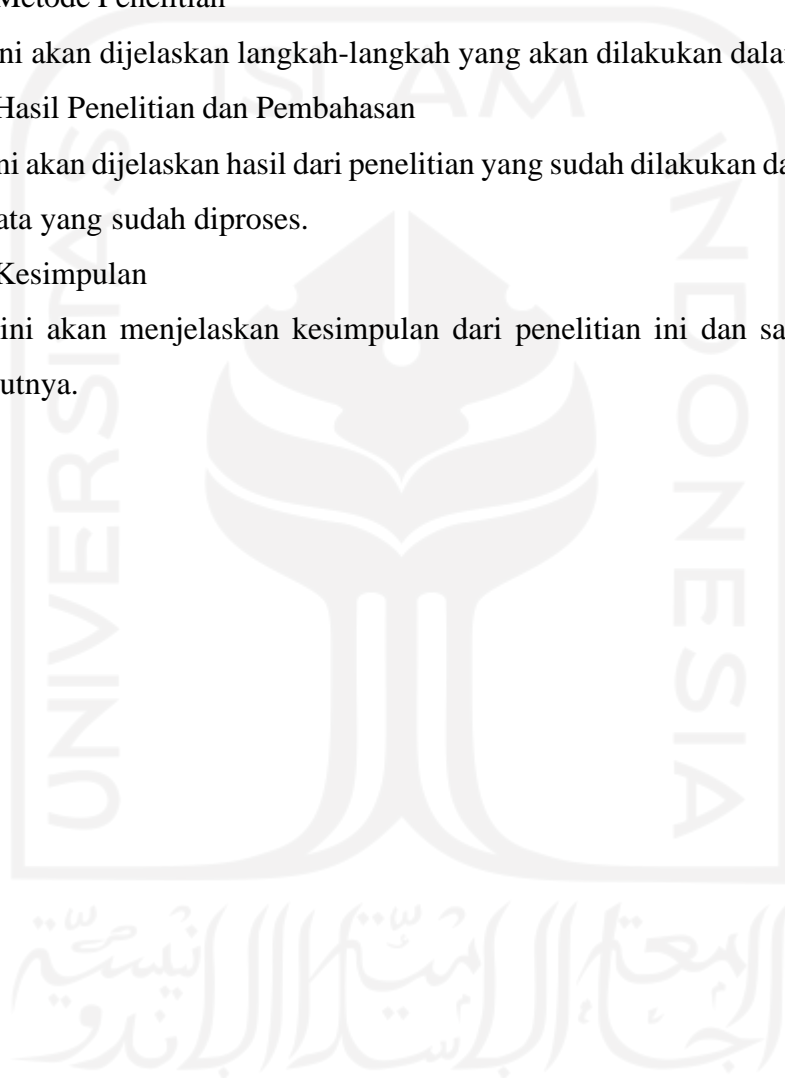
Pada bab ini akan dijelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian ini.

d. BAB 4: Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada bab ini akan dijelaskan hasil dari penelitian yang sudah dilakukan dan menampilkan informasi dari data yang sudah diproses.

e. BAB 5: Kesimpulan

Pada bab ini akan menjelaskan kesimpulan dari penelitian ini dan saran-saran untuk penelitian selanjutnya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Vaksin

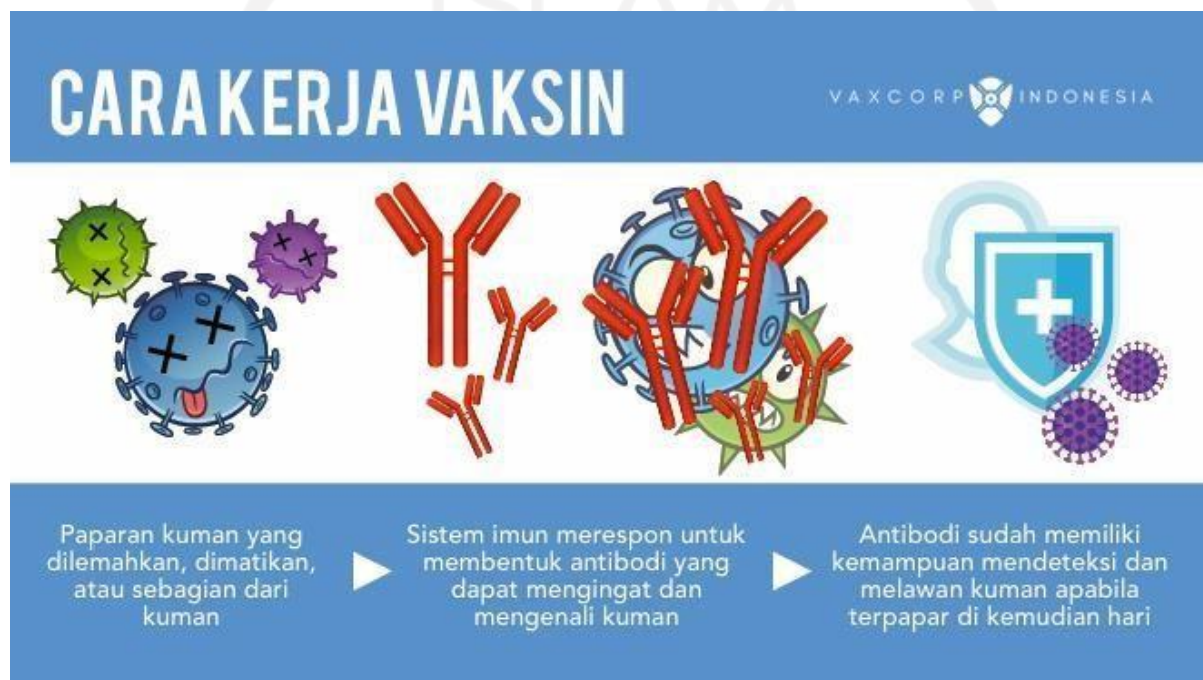
Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) vaksin adalah suatu bibit penyakit yang sudah dilemahkan, digunakan untuk vaksinasi. Vaksinasi menurut KBBI berarti penanaman bibit penyakit yang lemah dalam tubuh seseorang atau hewan dengan cara ditusuk jarum untuk mencegah orang atau hewan tersebut tertular penyakit. Vaksin dianggap sebagai salah satu kesuksesan terbesar di sejarah medis. Akumulasi pengetahuan dari berbagai subjek dan investasi dana dalam jumlah yang besar memungkinkan perkembangan vaksin untuk penyakit menular juga penyakit lainnya seperti tumor ganas (Han, 2014). Paradigma evaluasi vaksin klinis dan lisensi sudah dimodernisasi berdasarkan perkembangan ilmiah dan pengalaman sepanjang sejarah (Han, 2014). Vaksin telah menyelamatkan jutaan nyawa dan manfaatnya masih terus berkembang (Han, 2014).

Selama satu abad terakhir dunia telah mengalami sebuah transisi demografis, dengan manusia dapat hidup lebih lama, peningkatan terhadap penuaan populasi di sebagian besar masyarakat, dan makin banyak orang tinggal di perkotaan (Bloom & Lambert, 2016). Hal ini sejalan transisi epidemiologi, dimana penyakit-penyakit yang sudah merugikan umat manusia telah berubah secara drastis (Bloom & Lambert, 2016). Vaksin telah berkontribusi terhadap hal tersebut dengan mengurangi jumlah kematian anak-anak sebelum umur 6 (Bloom & Lambert, 2016). Banyak penyakit yang sebelumnya menjadi penyebab dari sebagian besar kematian anak-anak kurang lebih sudah tidak ada pada negara dengan program vaksinasi yang berjalan dengan baik (Pollard & Bjiker, 2021). Berdasarkan estimasi World Health Organization, sebanyak dua sampai 3 juta orang terselamatkan tiap tahun dengan program vaksinasi sekarang, berkontribusi dalam mengurangi kematian anak-anak dibawah umur 5 tahun di seluruh dunia dari 93 meninggal setiap 1.000 yang lahir menjadi 39 meninggal setiap 1.000 yang lahir (WHO, 2020).

2.1.1 Cara Kerja Vaksin

Pada umumnya, vaksin bekerja dengan memanfaatkan sistem imun tubuh manusia yang dapat bereaksi dan mengingat sebuah patogen yang menginfeksi tubuh (Pollard & Bjiker, 2021). Vaksin secara aman menginduksi respon sistem imun tubuh sehingga dapat memberikan perlindungan terhadap infeksi dan penyakit apabila badan terinfeksi lagi oleh patogen yang

sama (Pollard & Bjiker, 2021). Agar dapat menginduksi respon dari imunitas tubuh, vaksin harus mengandung antigen yang berasal dari patogen atau dibuat secara sintesis untuk merepresentasikan komponen dari patogen (Pollard & Bjiker, 2021). Komponen penting dari sebagian besar vaksin adalah satu atau lebih dari satu protein antigen agar bisa menginduksi respon imun yang dapat memberikan perlindungan (Pollard & Bjiker, 2021). Imunisasi tidak hanya melindungi orang yang menerima vaksinasi, tetapi juga dapat memberikan perlindungan masyarakat terhadap penyakit yang bisa dapat dicegah oleh vaksin melalui herd immunity (Bloom & Lambert, 2016).



Gambar 2.1 Cara kerja vaksin

Sumber: www.clinic.vaxcorpindo.com

2.1.2 Jenis Vaksin

Tabel 2.1 Rangkuman Jenis Vaksin

Jenis Vaksin	Cara Kerja	Kelebihan	Kekurangan	Contoh Penyakit
<i>Live attenuated vaccines</i>	Mengurangi kemampuan virus untuk menyebabkan kerusakan pada tubuh	Vaksin ini ideal untuk melatih sistem imun tubuh untuk melawan virus	Kemungkinan patogen yang dilemahkan pada vaksin kembali	Polio, campak, demam

	melalui penghapusan protein virus yang penting tanpa mempengaruhi imunogenisitas dan kemampuan replikasinya.	karena vaksin ini serupa dengan virus yang menginfeksi dan hanya membutuhkan satu imunisasi.	menjadi berbahaya.	kuning, dan cacar.
Vaksin Inaktif	Patogen dimatikan sehingga patogen tidak berbahaya tetapi masih dapat menginduksi imunitas.	Patogen tidak akan kembali menjadi berbahaya.	Membutuhkan lebih dari satu kali imunisasi.	Flu, polio, hepatitis A, dan rabies.
Vaksin Subunit	Vaksin menggunakan sebagian dari target patogen untuk menginduksi respon dari sistem imun.	Vaksin subunit merupakan jenis vaksin yang paling aman,	Membutuhkan lebih dari satu kali imunisasi,	Hepatitis B, hepatitis E, dan virus papiloma manusia.
Vaksin DNA	Memasuki sel-sel bagaikan infeksi virus dan menggunakan sistem translasi protein milik inang untuk menghasilkan antigen, dimana antigen dapat respon imunitas.	Mudah dan cepat untuk diproduksi.	Jenis vaksin ini sulit untuk diterapkan karena metode vaksinasinya.	COVID-19
Vaksin mRNA	mRNA memasuki sel sitoplasma dan diubah menjadi protein, lalu	Pembuatan yang mudah dan murah, juga vaksin mRNA aman.	Hasil imunitas yang kurang memuaskan dan efek samping	COVID-19

	protein akan menginduksi imunitas.		yang relatif tinggi.	
Vaksin Toksoid	Terbuat dari toksin-toksin yang terpilih yang sudah dilemahkan dan mampu untuk menginduksi sebuah respon imunitas humoral.	Efektif dalam melawan penyakit disebabkan oleh toksin.	Mebutuhkan lebih dari satu kali imunisasi.	Difteri dan tetanus.

Terdapat lebih dari satu jenis vaksin yang dapat digunakan, tetapi semua jenis vaksin ini dirancang untuk melatih sistem imun kita untuk melawan patogen dan penyakit berbahaya yang disebabkan oleh patogen tersebut (Dai et.al., 2019).

Live attenuated vaccines merupakan vaksin yang mengandung virus aktif yang sudah dilemahkan sehingga tidak mengakibatkan hal berbahaya pada tubuh dengan sistem imun yang sehat (Dai et.al., 2019). *Live attenuated vaccines* mengurangi kemampuan virus untuk menyebabkan kerusakan pada tubuh melalui penghapusan protein virus yang penting tanpa mempengaruhi imunogenisitas dan kemampuan replikasinya (Han et.al., 2021). Vaksin jenis ini memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari vaksin ini ideal untuk melatih sistem imun tubuh untuk melawan virus karena vaksin ini serupa dengan virus yang menginfeksi dan hanya membutuhkan satu imunisasi dari vaksin ini tanpa perlu melakukan vaksinasi *booster* (Dai et.al., 2019). Sedangkan kekurangan dari vaksin ini adalah adanya kemungkinan patogen yang dilemahkan pada vaksin kembali menjadi berbahaya dan vaksin ini tidak dapat diberikan kepada orang yang sistem imunnya sedang melemah (Dai et.al., 2019). Contoh dari vaksin ini adalah vaksin untuk *yellow fever*, cacar, campak, penyakit gondongan, rubella, dan cacar air (Han et.al., 2021).

Vaksin inaktif merupakan jenis vaksin dimana patogen dimatikan dengan menggunakan suhu panas atau bahan kimia, hal ini membuat patogen tidak dapat mereplikasi tetapi patogen masih utuh sehingga sistem imun masih bisa mengidentifikasi patogen tersebut (Dai et.al., 2019). Karena patogen tidak dapat melakukan replikasi, maka tidak ada kemungkinan patogen kembali menjadi berbahaya (Dai et.al., 2019). Tetapi vaksin ini membutuhkan lebih dari satu

kali imunisasi karena hanya memberikan perlindungan jangka pendek (Dai et.al., 2019). Vaksin jenis ini digunakan untuk melawan penyakit hepatitis A, flu, polio, dan rabies (Dai et.al., 2019).

Vaksin subunit terdiri dari protein rekombinan murni dan merupakan vaksin yang paling aman (Han et.al., 2021). Vaksin ini hanya menggunakan sebagian dari target patogen untuk menginduksi respon dari sistem imun (Dai et.al., 2019). Kekurangan dari vaksin ini adalah membutuhkan lebih dari satu kali imunisasi (Dai et.al., 2019). Vaksin ini digunakan untuk melawan penyakit hepatitis B, hepatitis E, dan virus papiloma manusia (Han et.al., 2021).

Vaksin DNA terdiri dari plasmid yang mengkode protein antigenik yang disuntikkan langsung pada otot pasien (Dai et.al., 2019). Cara kerja dari vaksin ini adalah dengan memasuki sel-sel bagaikan infeksi virus dan menggunakan sistem translasi protein milik inang untuk menghasilkan antigen (Han et.al., 2021). Antigen ini dapat menginduksi respon imunitas humoral dan seluler secara bersamaan (Han et.al., 2021). Beberapa keuntungan dari Vaksin DNA adalah dapat diproduksi dengan mudah dan cepat menggunakan PCR atau metode sintesis, mudah diproduksi dalam skala besar, lebih aman dari beberapa jenis vaksin lain seperti vaksin inaktif, dan lebih tahan panas dibandingkan jenis vaksin yang lain (Hayashi et.al., 2022). Kekurangan dari jenis vaksin ini adalah metode vaksinasi vaksin DNA membatasi penerapan (Han et.al., 2021).

Messenger ribonucleic acid (mRNA) sudah diteliti secara ekstensif semenjak tahun 1989 berpotensi menjadi agen terapi untuk berbagai penyakit (Karam & Daoud, 2022). Minat terhadap vaksin mRNA disebabkan oleh proses pembuatan yang sederhana dan tidak mahal, aktivitas sementara dan degradasi alami dalam tubuh manusia, dan memiliki keuntungan dalam keamanan dibandingkan dengan vaksin DNA karena tidak berintegrasi dengan genom manusia, menghindari pembentukan mutasi DNA atau mutagenesis sisipan, dan siap untuk diterjemahkan menjadi protein dalam sel sitoplasma (Karam & Daoud, 2022). Vaksin mRNA mengandung mRNA untai tunggal mengkode antigen yang diinginkan (Karam & Daoud, 2022). Ketika mRNA sudah memasuki sel sitoplasma, mRNA akan diubah menjadi protein yang nantinya akan dimodifikasi sehingga dapat menjadi protein yang berfungsi secara maksimal (Karam & Daoud, 2022). Setelah terjadi ekspresi patogen di permukaan sel, protein akan menginduksi respon imun dan menghasilkan imunitas pelindung (Karam & Daoud, 2022). Kekurangan dari vaksin ini adalah hasil imunitas yang kurang memuaskan dan proporsi efek samping yang relatif tinggi (Han et.al., 2021). Contoh dari vaksin ini adalah vaksin mRNA-1273 yang dikembangkan oleh perusahaan Moderna untuk COVID-19 (Han et.al., 2021).

Vaksin toksoid terbuat dari toksin-toksin yang terpilih yang sudah dilemahkan dan mampu untuk menginduksi sebuah respon imunitas humoral (Dai et.al., 2019). Toksin-toksin ini mampu menghasilkan gejala yang serupa dengan penyakitnya (Dai et.al., 2019). Inokulasi dengan toksoid menghasilkan antibodi anti-toksoid yang mampu mengikat toksin dan menetralkan efeknya (Dai et.al., 2019). Kekurangan dari jenis vaksin ini adalah memiliki durasi imunitas yang singkat, sehingga membutuhkan imunisasi lebih dari satu kali dalam jangka satu tahun (Dai et.al., 2019). Jenis vaksin ini digunakan untuk melawan penyakit seperti difteri dan tetanus (Dai et.al., 2019).

2.1.3 Efek Samping Vaksin

Menurut Pollard & Bjiker (2021), Meskipun asumsi publik terhadap vaksin selalu terkait dengan masalah keamanan vaksin, data yang ada mengindikasikan bahwa vaksin sangat aman sebagai intervensi untuk melindungi kesehatan manusia. Efek samping umum, terutama efek samping yang terkait dengan reaksi imun awal terhadap vaksin, didokumentasikan secara teliti dalam uji klinis (Pollard & Bjiker, 2021). Lisensi vaksin baru membutuhkan studi keamanan dengan melibatkan 3.000 hingga puluhan ribu orang (Pollard & Bjiker, 2021). Sehingga efek samping umum merupakan hal yang sudah diketahui dan dipublikasikan oleh regulator saat lisensi (Pollard & Bjiker, 2021). Efek samping umum dari vaksin adalah rasa sakit pada bekas suntikan, kemerahan dan bengkak, demam, rasa tidak enak, dan sakit kepala (Pollard & Bjiker, 2021). Semua efek samping ini, yang terjadi pada 1-2 hari pertama setelah vaksinasi, merupakan tanda bahwa sistem imun bereaksi dengan vaksin dan menghasilkan perlindungan terhadap penyakit (Pollard & Bjiker, 2021). Sebagai contoh, telah dilakukan studi terhadap 791 anak-anak dari umur 1 hingga 15 tahun, efek samping demam setelah vaksinasi virus influenza dialami oleh 12% anak-anak dari umur 1 sampai 5 tahun, 5% anak-anak dari umur 6 sampai 10 tahun, dan 5% anak-anak umur 11 sampai 15 tahun (Plotkin et.al., 2018).

Menurut Pollard & Bjiker (2021), efek samping serius dari vaksin sangat jarang terjadi, anafilaksis merupakan efek samping serius yang paling umum untuk vaksin parenteral, terjadi hanya 1 dalam satu juta dosis (Pollard & Bjiker, 2021). Orang yang memiliki alergi sebaiknya tidak menerima vaksin yang mungkin memiliki bekas tersisa dari proses produksi dengan bahan yang dapat memicu alergi, meskipun kebanyakan kasus anafilaksis sulit diprediksi dahulu tetapi dapat segera diatasi jika vaksin dikelola oleh petugas kesehatan yang terlatih (Pollard & Bjiker, 2021). Efek samping yang jarang terjadi biasanya tidak dipantau ketika pengembangan klinis, dengan hanya beberapa yang terdokumentasi, dan hanya diidentifikasi

melalui pengawasan teliti pada populasi yang sudah menerima vaksin. Sebagai contoh, terdapat resiko yang sangat kecil terjadinya idiopathic thrombocytopenic purpura (1 dari 24.000 penerima) setelah vaksinasi campak (Pollard & Bjiker, 2021).

2.1.4 Efikasi Dan Efektivitas Vaksin

Berdasarkan penjelasan dari World Health Organization (WHO), efikasi dari sebuah vaksin diukur dalam sebuah uji klinis terkendali dan berdasarkan berapa banyak orang yang divaksinasi mengembangkan “hasil yang menarik” (biasanya penyakit) dan berapa banyak orang yang menerima plasebo (vaksin palsu) berhasil mengembangkan hasil yang diinginkan. Setelah pengujian selesai, jumlah orang yang sakit pada tiap grup akan dibandingkan. agar dapat menghitung risiko relatif dari menjadi sakit tergantung dari apakah subjek tes menerima vaksin. Dari sini kita mendapatkan efikasi, sebuah ukuran seberapa besar vaksin dapat menurunkan risiko menjadi sakit. Apabila vaksin memiliki efikasi yang tinggi, jumlah orang yang sakit pada grup yang menerima vaksin jauh lebih sedikit dibandingkan pada grup orang yang menerima plasebo. Agar vaksin dapat disetujui oleh WHO, vaksin tersebut harus diuji terlebih dahulu dan harus memiliki tingkat efikasi yang tinggi 50% atau lebih. Sebagai contoh, apabila sebuah vaksin terbukti memiliki tingkat efikasi 80%, berarti orang-orang yang menerima vaksin akan memiliki risiko 80% lebih rendah terkena penyakit dibandingkan dengan grup yang menerima plasebo. Tingkat efikasi sebesar 80% bukan berarti 20% orang di grup yang menerima vaksin akan menjadi sakit.

Berdasarkan penjelasan dari World Health Organization (WHO), efektivitas vaksin merupakan ukuran seberapa baik vaksin bekerja di kehidupan sehari-hari atau diluar uji klinis. Uji klinis memiliki berbagai macam orang, dari rentang usia yang luas, jenis kelamin, etnis berbeda dan orang yang memiliki kondisi medis yang diketahui, tetapi hal ini tidak bisa menjadi representasi yang sempurna untuk seluruh populasi. Efikasi yang diperoleh dalam uji klinis hanya berlaku untuk hasil spesifik dalam uji klinis. Efektivitas diukur dengan mengamati seberapa baik vaksin melindungi komunitas-komunitas secara keseluruhan. Efektivitas dalam dunia sehari-hari bisa berbeda dari efikasi yang diukur pada uji klinis, karena tidak bisa memprediksi seberapa efektif vaksinasi pada populasi yang jauh lebih banyak dan bervariasi pada kehidupan sehari-hari.

2.1.5 Sentimen Terhadap Vaksin

Kepercayaan publik terhadap vaksin sangat penting dalam kesuksesan sebuah program vaksinasi dan imunisasi melawan penyakit. Agar program vaksin sukses, dibutuhkan tingkat cakupan vaksinasi dengan populasi yang tinggi perlu dicapai dan dipertahankan (Bloom & Lambert, 2016). Keraguan terhadap vaksin dapat menjadi penghalang terhadap kesuksesan program vaksinasi. Sekelompok orang yang tidak menerima vaksinasi dapat menjadi sumber penyebaran penyakit (Bloom & Lambert, 2016). Di Indonesia sendiri terdapat beberapa alasan kenapa program vaksinasi dapat terhambat, yaitu kecemasan terhadap efek samping dari vaksinasi, keraguan masyarakat akibat penolakan dari tokoh masyarakat, dan ketidakpastian masyarakat tentang program pemerintah terkait vaksinasi dan keengganan mereka untuk membayar vaksin (Puteri et al., 2022). Keraguan terhadap vaksin juga dapat terpengaruh oleh misinformasi dari kelompok anti-vaksinasi. Sentimen anti-vaksin sudah ada semenjak vaksin mulai digunakan (Bloom & Lambert, 2016).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alpito et.al. (2021), masih cukup banyak orang yang belum menerima vaksinasi. Pada penelitian ini data diambil dari 28 responden melalui kuesioner. Bagi yang belum menerima vaksinasi alasannya pun bermacam-macam, seperti merasa tidak butuh vaksin atau vaksin itu tidak penting, merasa ragu atau takut dengan vaksinasi, dan tidak bisa karena riwayat penyakit. Bagi yang sudah menerima vaksinasi alasan dari beberapa responden bukan dari keinginan atau kebutuhan sendiri, tetapi hanya mengikuti arahan dari pemerintah atau untuk memenuhi kebutuhan dalam suatu instansi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Chinnsamy et.al. (2022), sebagian besar sentimen masyarakat terhadap berbagai vaksin yang tersedia adalah netral atau positif, tetapi masih ada kemarahan dan rasa takut pada komunitas karena banyak orang yang masih terinfeksi oleh COVID-19, dan banyak yang terkena efek samping dari imunisasi. Data diperoleh dari tweet yang berasal dari berbagai negara seperti India, Amerika Serikat, Britania Raya, dan Cina, karena negara tersebut merupakan negara-negara yang paling banyak terkena virus atau paling terlibat dalam pengembangan vaksin virus corona.

2.2 Analisis Sentimen

Analisis sentimen merupakan sebuah aktivitas Natural Language Processing (NLP) yang berguna untuk memperoleh sentimen atau opini dari sebuah teks. Analisis sentimen dapat dianggap sebagai klasifikasi teks, karena dalam proses analisis sentimen terdapat beberapa operasi yang akan melakukan klasifikasi apakah teks yang dianalisis mengandung sentimen

positif atau negatif. Walaupun analisis sentimen mungkin mudah untuk dilakukan, sebenarnya analisis sentimen harus mempertimbangkan hal seperti deteksi subjektivitas dan sarkasme (Birjali et al., 2021).

Dengan perkembangan pesat penggunaan internet membuatnya menjadi tempat sumber informasi yang paling penting, hal ini membuat analisis sentimen menjadi aktivitas yang tidak hanya dimanfaatkan oleh peneliti, tetapi juga oleh pemerintah, organisasi, dan perusahaan. Banyak orang yang mengutarakan opini-opini dan sentimen di dunia maya, seperti media sosial, forum, dan blog. Opini dan sentimen tersebut sangat relevan dalam kehidupan sehari-hari kita, dengan menganalisis data-data ini kita dapat memperoleh informasi yang bisa digunakan untuk membuat keputusan (Birjali et al., 2021).

2.3 Kajian Terhadap Penelitian Terdahulu

Pada penelitian ini, metode yang digunakan kurang lebih sama dengan metode yang digunakan oleh penelitian terdahulu. Kontribusi dari penelitian ini adalah topik atau tema dari berita, yaitu mengenai efek samping vaksin, dan jangka waktu pengambilan data yang digunakan.

Rianto & Pratama (2021) melakukan sebuah penelitian untuk mengetahui bagaimana reaksi masyarakat terhadap pemberitaan vaksinasi COVID-19 yang sedang dilakukan di Indonesia yang diunggah di media sosial Facebook. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan unggahan dari portal berita dan akun pemerintah dengan ketentuan akun terverifikasi dan berlokasi di Indonesia yang diperoleh dengan menggunakan tools CrowdTangle dari media sosial Facebook. Data yang diambil menggunakan batasan kata kunci “vaksin covid” dari rentang waktu satu tahun dari Agustus 2020 hingga Agustus 2021. Peneliti menggunakan metode kamus atau lexicon untuk melakukan analisis sentimen pada konten unggahan dengan menggunakan kategori positif, negatif, dan netral. Sedangkan untuk sentimen masyarakat didapatkan dari hasil penghitungan reaksi “love” dan “care” untuk sentimen positif dan hasil penghitungan reaksi “angry” dan “sad” untuk sentimen negatif. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah dari 658 unggahan mengenai vaksinasi COVID-19 dari akun pemerintah terdapat 492 unggahan positif, 106 unggahan negatif, dan 60 unggahan netral, sedangkan dari 23.231 unggahan mengenai vaksinasi COVID-19 dari akun portal berita terdapat 9030 unggahan positif, 6433 unggahan negatif, dan 7759 unggahan netral. Sedangkan untuk reaksi masyarakat, dari ketiga konten (positif, negatif, dan netral) akun pemerintah memiliki reaksi positif lebih dari 85% dari masyarakat. Untuk portal berita, konten positif

mendapatkan 76,78% reaksi positif dan 23,22% reaksi negatif dari masyarakat, untuk konten negatif mendapatkan 42,38% reaksi positif dan 57,62% reaksi negatif dari masyarakat, dan untuk konten netral mendapatkan 60,65% reaksi positif dan 39,35% reaksi negatif dari masyarakat.

Rachman & Pranama (2020) melakukan sebuah penelitian untuk mengetahui bagaimana reaksi masyarakat mengenai pendapat masyarakat dengan adanya pembicaraan mengenai program vaksinasi untuk melawan COVID-19. Pada penelitian ini data yang digunakan adalah 'tweet' yang diunggah di media sosial Twitter dari tanggal 25 Oktober hingga 5 November 2020 yang diperoleh dengan menggunakan teknik *web scraping*. Data diperoleh dengan menggunakan kata kunci "Vaksin Covid" dan data diambil dari akun masyarakat, bukan akun pemerintah atau akun portal berita. Untuk analisis sentimen atau klasifikasi tweet akan menggunakan metode lexicon based, setelah itu opini masyarakat di media sosial Twitter akan dikelompokkan dengan menggunakan metode Latent Dirichlet Allocation (LDA). Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah wacana program vaksinasi memperoleh reaksi positif sebanyak 29,6%, reaksi negatif sebanyak 23,6%, dan reaksi netral sebanyak 46,8%. Skor sentimen rata-rata di seluruh tanggapan publik terhadap vaksin COVID-19 adalah 0,055%. Hasil tersebut menandakan bahwa masyarakat lebih memiliki respon yang positif dibandingkan respon yang negatif.

Santoso & Nugroho, (2019) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap calon presiden Joko Widodo dan calon presiden Prabowo Subianto untuk pemilihan presiden Indonesia pada tahun 2019. Data yang diambil merupakan komentar pada masing-masing akun fanpage milik calon presiden dari tanggal 17 April 2019 hingga 22 Mei 2019. Data dapat diperoleh dengan menggunakan metode crawling menggunakan tool facepager, dimana proses pengambilan data membutuhkan access token yang disediakan Facebook. Untuk proses pelabelan sentimen akan menggunakan metode kamus atau lexicon yang akan dikategorikan menjadi tiga kelas sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Hasil dari penelitian ini adalah untuk calon presiden Joko Widodo mendapatkan komentar dengan sentimen positif sebanyak 4.242 komentar dan sebanyak 758 komentar dengan sentimen negatif dari total 5.000 komentar. Sedangkan calon presiden Prabowo Subianto mendapatkan sebanyak 3.825 komentar dengan sentimen positif dan sebanyak 1.176 komentar dengan sentimen negatif dari total 5.000 komentar.

Samsir et.al. (2021) melakukan penelitian untuk mengetahui apa opini masyarakat mengenai pembelajaran daring pada masa pandemi. Data untuk penelitian ini diambil dari

media sosial Twitter dengan menggunakan *tools Rapidminer*. Data diambil dengan menggunakan beberapa kata kunci, seperti 'pembelajaran daring', 'belajar', 'kuliah', 'online', 'daring', dan tagar #BelajarDariRumah. Semua tweet diambil dalam sistem Indonesia pada minggu pertama November 2020. Metode yang digunakan untuk melakukan analisis sentimen adalah Naïve Bayes Classification. Jumlah data yang diperoleh adalah 12.906 tweet, dengan 8.942 (69%) tweet bersentimen negatif, 3.830 (30%) tweet bersentimen positif, dan 134 (1%) tweet bersifat netral.

Naraswati et.al. (2021), melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap kebijakan pemerintah dalam menangani COVID-19 di Indonesia. Data yang diperoleh berasal dari media sosial Twitter dengan menggunakan metode crawling. Jumlah tweet yang akan digunakan di penelitian ini adalah 10.000 yang diambil pada rentang waktu 5-7 Oktober 2020, karena rentang waktu tersebut dekat dengan berakhirnya kebijakan PSBB di DKI Jakarta. Untuk pelabelan sentimen akan menggunakan metode lexicon atau kamus yang akan dikategorikan menjadi dua kelas sentimen saja, sentimen positif dan negatif. Sedangkan untuk klasifikasi akan menggunakan metode Naïve Bayes Classification. Hasil penelitian ini adalah sebagian masyarakat memiliki sentimen negatif terhadap penanganan COVID-19 dengan 72,27% tweet yang diperoleh bersentimen negatif dan 27,73% tweet bersentimen positif. diperoleh tingkat klasifikasi sebesar 87,43%, sensitivitas sebesar 93,43%, dan spesifisitas sebesar 71,6%, berarti metode Naïve Bayes Classification dapat memperoleh hasil yang baik dalam mengklasifikasikan sentimen negatif maupun positif.

Kaparang et.al. (2021) melakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana reaksi masyarakat terhadap penerapan kebijakan New Normal. Data yang diperoleh untuk penelitian ini berasal dari media sosial Twitter dengan menggunakan Twitter API. Penelitian ini menggunakan metode TF-IDf (Term Frequency-Inverse Document Frequency) untuk memberikan pembobotan terhadap setiap kata berdasarkan frekuensi dari term atau istilah yang muncul pada dokumen. Metode yang digunakan untuk klasifikasi adalah Naïve Bayes Classification. Hasil dari penelitian ini adalah klasifikasi sentimen terhadap penerapan kebijakan New Normal memperoleh tingkat akurasi sebesar 80,37%, presisi 87,83%, recall 82,57%, dan f-measure 84,91%.

Laurenz dan Sedyono, (2021) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap tindakan vaksinasi untuk mengatasi COVID-19. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengetahui metode manakah yang lebih akurat diantara Naïve Bayes Classification dan Support Vector Machine (SVM). Data yang digunakan diambil dari media

sosial Twitter dengan menggunakan teknik web scraping dengan memanfaatkan tools Octoparse. Data yang diperoleh menggunakan kata kunci “vaksinsinovac” dan “vaksinmerahputih” dengan rentang waktu dari November 2020 hingga Februari 2021. Penelitian ini menggunakan metode TF-IDf (Term Frequency-Inverse Document Frequency) untuk memberikan pembobotan terhadap setiap kata berdasarkan frekuensi dari term atau istilah yang muncul pada dokumen. Metode yang digunakan untuk klasifikasi adalah Naïve Bayes Classification dan Support Vector Machine. Penghitungan akurasi dari klasifikasi akan menggunakan metode k-fold Cross Validation. Hasil yang didapatkan adalah analisis sentimen menggunakan metode Naïve Bayes Classification dengan kata kunci “vaksinovac” memperoleh sentimen positif sebesar 66% dan sentimen negatif sebesar 34%, sedangkan kata kunci “vaksinmerahputih” memperoleh sentimen positif 89% dan negatif 11%. Sedangkan untuk metode SVM berhasil memperoleh sentimen positif sebesar 96% dan sentimen negatif 4% untuk kata kunci “vaksinsinovac”, “vaksinmerahputih” memperoleh sentimen positif sebesar 98% dan sentimen negatif sebesar 2%. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa masyarakat lebih bersentimen positif dengan kedua metode terhadap tindakan vaksinasi. Tetapi, Naïve Bayes Classification memiliki akurasi yang lebih akurat dengan 85,99% dibandingkan SVM yang memperoleh 84,41%

Widangsa dan Pratama (2021) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap kebijakan pendidikan saat pandemi COVID-19. Data yang digunakan dalam penelitian ini merupakan unggahan dari portal berita dan akun pemerintah dengan ketentuan akun terverifikasi dan berlokasi di Indonesia yang diperoleh dengan menggunakan tools CrowdTangle dari media sosial Facebook. Data yang diambil menggunakan batasan beberapa kata kunci, yaitu ‘belajar daring’, ‘belajar di rumah’, ‘belajar online’, ‘kuota gratis’, ‘sekolah tatap muka’, dan ‘UN ditiadakan’, dari rentang waktu satu tahun dari 17 Februari 2020 hingga 01 Maret 2021. Data yang akan dianalisis dengan kualitatif akan menggunakan world cloud dan data yang akan dianalisis dengan kuantitatif akan menggunakan Two Way Manova. Hasil penelitian ini adalah dari analisis kualitatif dapat diketahui konten pada unggahan positif lebih membahas belajar di rumah, pembagian kuota gratis, dan peniadaan UN 2020, dibandingkan dengan unggahan negatif yang lebih membahas peniadaan UN 2021. Dari hasil analisis kuantitatif diketahui bahwa akun pemerintah memiliki konten positif lebih banyak dari

akun portal berita dan akun portal berita memiliki konten negatif lebih banyak dari akun pemerintah.

Mustof dan Pratama (2022) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap wabah COVID-19 di Indonesia. Data yang diambil merupakan unggahan dari akun pemerintah dan akun portal berita yang terverifikasi dari media sosial Facebook dengan menggunakan tools Crowdtangle, dengan rentang waktu satu tahun dari 21 Januari 2020 hingga 21 Januari 2021. Data yang diperoleh menggunakan batasan kata kunci “wabah Covid-19”. Analisis data pada penelitian ini akan menggunakan metode kamus atau lexicon untuk menghitung sentimen dari konten yang diunggah, dan untuk mengetahui reaksi masyarakat terhadap konten tersebut akan diperoleh melalui jumlah tombol reaksi yang didapatkan pada setiap unggahan. Peneliti juga menggunakan metode Two-way anova untuk mengetahui adakah perbedaan reaksi dari masyarakat terhadap unggahan dari akun pemerintah dan akun portal berita. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah akun pemerintah memiliki unggahan yang lebih positif dibandingkan dengan akun portal berita, dimana akun pemerintah memiliki nilai positif sebesar +42 dan nilai negatif sebesar -20 dibandingkan dengan akun portal berita yang memperoleh nilai positif sebesar +10 dan nilai negatif sebesar -19. Selain itu dari 83 unggahan oleh akun pemerintah terdapat 42 unggahan bersifat positif, 32 unggahan bersifat negatif, dan 9 unggahan bersifat netral. Sedangkan dari 1.128 unggahan oleh akun portal berita terdapat 274 unggahan bersifat positif, 462 unggahan bersifat negatif, dan 392 unggahan bersifat netral. Untuk sentimen masyarakat, akun pemerintah memperoleh reaksi lebih positif dari masyarakat dibandingkan akun portal berita. Untuk akun pemerintah, unggahan positif memperoleh 92,27% reaksi positif dan 8,38% reaksi negatif, untuk unggahan negatif memperoleh 84,34% reaksi positif dan 15,66% reaksi negatif, dan untuk unggahan netral memperoleh 91,28% reaksi positif dan 9,55% reaksi negatif. Untuk akun portal berita, unggahan positif memperoleh 45,64% reaksi positif dan 54,36% reaksi negatif, untuk unggahan negatif memperoleh 22,98% reaksi positif dan 77,02% reaksi negatif, dan untuk unggahan netral memperoleh 60,38% reaksi positif, dan 39,62% reaksi negatif.

Yulita (2021) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat tentang vaksin COVID-19 di media sosial. Data yang digunakan pada penelitian ini adalah tweet yang diperoleh dari media sosial Twitter dengan metode crawling menggunakan API yang disediakan oleh Twitter sendiri. Data diambil dengan rentang waktu 7 hari karena keterbatasan Twitter Search API dan berhasil mengumpulkan 3780 tweet. Pada penelitian ini menggunakan metode Naive Bayes Classifier untuk proses klasifikasi sentimen, dimana tweet akan

diklasifikasikan dengan label positif, negatif, dan netral. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini adalah kebijakan vaksinasi Covid-19 memperoleh respon yang positif dari masyarakat Indonesia dengan nilai respon sebesar 60,3% dan jumlah data sebanyak 2.278 tweet. Sedangkan untuk respon negatif memperoleh nilai respon sebanyak 5,4% (203 data) dan respon netral sebanyak 34,4% (1299 data). Penggunaan Naive Bayes Classifier untuk analisis sentimen memiliki tingkat akurasi sebesar 93%.

Afif & Pratama (2021) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap kebijakan pendidikan pada masa pandemi COVID-19. Data yang digunakan pada penelitian ini diambil dari media sosial Instagram dengan menggunakan tools Crowdtangle. Data yang diambil merupakan unggahan dari akun pemerintah dan akun portal berita yang sudah terverifikasi. Data unggahan diambil dalam rentang waktu satu tahun dari 1 Maret 2020 hingga 1 Februari 2021 dengan beberapa batasan kata kunci, yaitu 'Belajar Daring', 'Kuota Belajar', 'Merdeka Belajar', 'Pembelajaran Jarak Jauh', 'Pembelajaran Tatap Muka', dan 'Ujian Nasional Ditiadakan'. Untuk penelitian secara kualitatif akan menggunakan paket word cloud, sedangkan penelitian kuantitatif akan menggunakan Two sample independent T-test untuk membandingkan akun pemerintah dan akun portal berita. Untuk menguji perbedaan antara jenis unggahan terhadap total interaksi akan menggunakan ANOVA test. Hasil dari penelitian ini adalah pengguna sosial media Instagram lebih tertarik dengan konten kebijakan pendidikan mengenai pembelajaran tatap muka, sedangkan belajar daring menjadi konten kebijakan dengan total interaksi paling sedikit dari pengguna. Untuk jumlah unggahan, akun pemerintah memiliki jumlah unggahan lebih banyak dibandingkan akun portal berita, dimana akun pemerintah memiliki 46 unggahan dan akun portal berita memiliki 28 unggahan. Akun pemerintah memiliki 29 unggahan positif dan 16 unggahan negatif, sedangkan akun portal berita memiliki 22 unggahan positif dan 6 unggahan negatif. Unggahan bersentimen positif memperoleh interaksi lebih banyak dibandingkan dengan unggahan bersentimen negatif. Dari hasil pengujian dengan independent 2-group test, tidak ada perbedaan signifikan antara akun pemerintah dan akun portal berita mengenai total interaksi, tetapi konten unggahan akun portal berita memiliki overperforming score yang lebih tinggi dibandingkan konten unggahan akun pemerintahan. Berdasarkan pengujian dengan ANOVA tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada kategori unggahan, begitu juga tidak ditemukannya perbedaan signifikan pada pengujian total interaksi dan overperforming score berdasarkan tipe unggahan. Penggunaan

chi-squared test untuk menguji data ketiga juga tidak menemukan pengaruh page category terhadap jenis unggahan.

Bramantyo dan Pratama (2021) melakukan penelitian mengenai sentimen masyarakat terhadap kebijakan protokol kesehatan selama pandemi COVID-19. Peneliti menggunakan tools Crowdtangle untuk mengambil data dari media sosial Facebook, dalam rentang waktu 1 tahun dari 2 Maret 2021 hingga 2 Maret 2021. Data diambil dengan batasan kata kunci “protokol kesehatan”. Data yang diambil merupakan unggahan dari akun portal berita dan akun pemerintah. Untuk sentimen masyarakat didapatkan dari hasil penghitungan reaksi “love” dan “care” untuk sentimen positif dan hasil penghitungan reaksi “angry” dan “sad” untuk sentimen negatif. Terdapat dua pendekatan untuk analisis sentimen dalam penelitian ini. Pendekatan pertama adalah analisis fokus terhadap sentimen positif dan sentimen negatif. Pada pendekatan ini peneliti akan membuat daftar 100 unggahan dengan skor sentimen positif tertinggi dan daftar 100 unggahan dengan skor sentimen negatif tertinggi. Selanjutnya dapat dikelompokkan unggahan yang termasuk pada daftar positif atau negatif, atau termasuk kedua daftar tersebut. Pendekatan kedua adalah analisis sentimen netto. Pendekatan ini bertujuan untuk memperoleh sentimen positif netto, sentimen negatif, dan netral yang dapat diperoleh dengan melakukan operasi pengurangan jumlah reaksi positif dengan jumlah reaksi negatif. Uji Mann-Whitney digunakan pada penelitian ini untuk mengetahui apakah ada perbedaan mengenai reaksi publik terhadap unggahan dari akun pemerintah dan akun portal berita, juga untuk mengetahui apakah jenis akun mempengaruhi total interaksi pada unggahan. Hasil dari penelitian ini adalah sebagian besar unggahan memperoleh sentimen positif dari masyarakat. Terdapat sebanyak 9.624 unggahan dengan sentimen positif, 2.624 unggahan dengan sentimen negatif, dan 575 unggahan dengan sentimen netral. Selain itu akun pemerintah memiliki unggahan dengan sentimen positif lebih banyak dibandingkan akun portal berita. Dalam daftar unggahan dengan skor respons positif tertinggi dan daftar unggahan dengan skor respons negatif tertinggi terdapat 20 unggahan dari akun pemerintah dan 19 unggahan dari akun portal berita. Dari pengujian Mann-Whitney, ditemukan bahwa jenis akun berpengaruh terhadap reaksi publik, dimana akun pemerintah memperoleh sentimen positif lebih banyak dibandingkan akun portal berita. Selain itu, jenis akun juga mempengaruhi total interaksi yang diperoleh, hal ini

dibuktikan dengan akun pemerintah memperoleh total interaksi yang lebih banyak dari akun portal berita.

2.4 Text Pre-Processing

Metode *text pre-processing* merupakan tahap yang penting dalam teknik dan penggunaan *text mining* (Rosid et.al., 2020). *Text pre-processing* merupakan tahap pertama dalam *text mining* (Rosid et.al., 2020). Sebelum data memasuki tahap analisis, data harus diolah dalam tahap *text pre-processing* terlebih dahulu untuk mempersiapkan data untuk analisis selanjutnya (Alamoodi et.al., 2021). Hasil dari *text pre-processing* dapat mempengaruhi tingkat akurasi klasifikasi dan waktu komputasi (Rosid et.al., 2020). Terdapat beberapa tahap dalam *text pre-processing* yang pada umumnya digunakan, seperti mengubah semua huruf menjadi huruf kecil, menghapus tanda baca, menghapus kata tidak penting (stopword-removal), dan mengubah semua kata menjadi kata dasar (stemming).

2.5 Metode Lexicon

Metode *lexicon* merupakan metode yang sering digunakan dalam melakukan analisis sentimen di media sosial karena metode tersebut praktis untuk digunakan (Mahendrajaya et.al., 2019). Metode ini menggunakan kamus sebagai bahasa atau leksikal (Mahendrajaya et.al., 2019). Dengan metode *lexicon* sebuah sentimen akan mudah diklasifikasi dengan kategori kelas positif dan kelas negatif (Mahendrajaya et.al., 2019). Metode *lexicon* bekerja dengan menghitung nilai pada kata-kata yang memiliki arti positif dan negatif yang terdapat pada kamus yang sudah dibuat terlebih dahulu. Apabila sebuah kata sesuai dengan kamus positif maka akan memperoleh nilai +1, sedangkan apabila kata sesuai dengan kamus negatif kata tersebut akan memperoleh nilai -1. Semua kata yang telah memperoleh nilai akan dijumlahkan, apabila hasil penjumlahan lebih dari 0 maka konten akan dikategorikan sebagai positif, dikategorikan sebagai negatif jika hasil penjumlahan kurang dari 0, dan kategori netral apabila hasil penjumlahan sama dengan 0.

2.6 Menggunakan Facebook Reactions Untuk Memperoleh Sentimen Masyarakat

Analisis sentimen berdasarkan reaksi pada unggahan berasal dari penelitian Rianto & Pratama, (2021) yang menggunakan reaksi “love” dan “care” untuk sentimen positif dan reaksi “sad” dan “angry” untuk sentimen negatif. Pada penelitian ini reaksi “like” tidak digunakan karena menurut penelitian yang dilakukan oleh Spottswood & Wohn, (2019) tombol “like”

kurang representatif untuk digunakan sebagai penghitungan sentimen positif karena “like” hanya digunakan sebagai tanda bahwa masyarakat sudah melihat unggahan tersebut. Sehingga pada penelitian ini akan menggunakan reaksi “care” sebagai reaksi untuk menghitung sentimen positif.

2.7 Uji ANOVA

ANOVA adalah sebuah metode analisis statistika yang termasuk analisis komparatif dari dua atau lebih rata-rata kelompok. Pengujian ANOVA digunakan untuk menentukan variabel-variabel bebas pada suatu studi dan mengetahui bagaimana variabel-variabel tersebut saling mempengaruhi dan berinteraksi (Rachmawati & Erina, 2020). Pada pengujian ANOVA terdapat H0 dan H1. H0 adalah hipotesis awal yang menyatakan bahwa tidak ada perbedaan rata-rata signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. H1 adalah hipotesis yang menyatakan adanya perbedaan rata-rata signifikan antara variabel independen dan variabel dependen. Apabila nilai p-value lebih dari nilai signifikan (0,05), maka H0 diterima. Namun jika nilai p-value kurang dari nilai signifikan, maka H1 diterima.

Terdapat dua jenis uji ANOVA, yaitu ANOVA satu arah dan ANOVA dua arah. Pada penelitian ini, peneliti akan menggunakan ANOVA dua arah. Uji ANOVA dua jalur berfungsi untuk menguji hipotesis perbandingan dua atau lebih sampel, dan setiap sampel yang diuji memiliki dua jenis atau lebih secara bersama (Rachmawati & Erina, 2020). Metode ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh ada tidaknya kriteria yang diuji pada hasil yang diinginkan (Rachmawati & Erina, 2020).

Berikut adalah persamaan (3.6.1) perhitungan ANOVA.

$$KR = \frac{JK}{db} \quad (3.6.1)$$

Dimana:

KR = Kudrat Rerata

JK = Jumlah Kuadrat

db = derajat bebas

Persamaan (3.6.2) digunakan untuk mencari nilai f hitung.

$$F_{hitung} = \frac{VA}{VD} = \frac{KRA}{KRD} = \frac{JKA:dbA}{JKD;dbD} = \frac{varian\ antar\ grup}{varian\ antar\ grup} \quad (3.6.2)$$

Kemudian untuk mencari nilai kesalahan atau varian galat terdapat pada persamaan (3.6.3) dan faktor koreksi terdapat pada persamaan (3.6.4).

$$JKA = \sum \frac{(\sum x_{Ai})^2}{n_{Ai}} - \frac{(\sum xr)^2}{N} \text{ untuk dbA} = A-1$$

(3.6.3)

$$JKD = (\sum xr)^2 - \frac{(\sum x_{Ai})^2}{n_{Ai}} \text{ untuk dbD} = N - a$$

Dimana

$$\frac{(\sum xr)^2}{N} = \text{Faktor Koreksi}$$

(3.6.4)

Dimana:

N = Jumlah keseluruhan sampel dalam penelitian

A = Jumlah keseluruhan grup sampel

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Persiapan

Populasi yang digunakan adalah unggahan yang diambil dalam rentang waktu dua tahun yaitu dari 1 Maret 2020 hingga 30 September 2022 dengan kata kunci “efek samping vaksin covid”. Populasi data dari penelitian ini adalah 600 data. Sampel untuk penelitian ini adalah unggahan dari 7 akun pemerintah dan 11 akun portal berita yang berlokasi di Indonesia dan akun telah terverifikasi oleh *Facebook* sebagai akun resmi, dengan kata kunci “efek samping vaksin covid”. Sampel akun pemerintah dan portal berita dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Sampel akun pemerintah dan akun portal berita

Akun Pemerintah	Akun Portal Berita
Badan Nasional Penanggulangan Bencana	BBC News Indonesia
Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta	CNN Indonesia
DPR RI	detikcom
Kementerian Kesehatan RI	iNEWS
Kementerian Komunikasi dan Informatika	Kompas TV
Pemprov DKI Jakarta	Kompas.com
Pemerintah Kota Malang	kumparan
	Merdeka.com
	Metro TV
	Tempo Media
	tvOneNews

Beberapa variabel digunakan pada penelitian ini untuk melakukan analisis data. Variabel tersebut adalah:

- *Username*
- *Message*
- *Reactions*

3.2 Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari media sosial Facebook. CrowdTangle digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan data-data yang akan dianalisis. Data yang digunakan adalah unggahan yang diambil dalam rentang waktu sekitar dua tahun, yaitu dari 1 Maret 2020 hingga 30 September 2022 dengan kata kunci “efek samping vaksin covid”. Jenis data yang digunakan merupakan unggahan akun publik di media sosial Facebook yang sudah terverifikasi. Data diperoleh dari 7 akun pemerintah dan 11 akun portal berita.

Berikut adalah tahap-tahap yang dilakukan untuk melakukan pengumpulan data dengan *tools CrowdTangle*:

1. Membuat Daftar

Tahap pertama adalah membuat daftar yang dapat dilihat pada gambar 3.2. Pada bagian kiri terdapat *bar list*, kemudian dapat dipilih *create list*. Kemudian akan muncul pilihan, dimana kita akan memilih *for pages*. *List* yang sudah dibuat akan muncul pada bagian kiri pada daftar *list*.

The screenshot shows the CrowdTangle 'All Page Lists' interface. The top navigation bar includes 'DASHBOARDS', 'LIVE DISPLAYS', 'INTELLIGENCE', and 'SEARCH'. The left sidebar contains 'Notifications', 'Explore', 'Lists', '+ Create List', 'MY FAVORITES', 'PAGES', 'Saved Searches', 'Saved Posts', and 'Weights'. The main content area is titled 'All Page Lists' and shows a search bar, tabs for 'Posts', 'Leaderboard', and 'Manage', and a list of posts from various pages like iNews and Tempo Media.

Gambar 3.1 Halaman *list* CrowdTangle

2. Menambahkan akun portal berita dan pemerintah

Selanjutnya kita menambahkan akun-akun yang unggahannya akan digunakan sebagai data pada halaman *list* yang sudah dibuat, pilih *manage* dan kemudian pilih *add page*. Lalu gunakan fitur *search* untuk menemukan akun yang diinginkan. Masukkan akun tersebut ke dalam *list* yang sudah dibuat.

The screenshot shows a Facebook interface with a top navigation bar containing 'DASHBOARDS', 'LIVE DISPLAYS', 'INTELLIGENCE', and 'SEARCH'. On the left, a sidebar menu includes 'Notifications', 'Explore', 'Lists', 'Saved Searches', 'Saved Posts', and 'Weights'. The main content area displays a list titled 'Pemerintah' (Government) with 7 Facebook pages. The list is managed by 'Skripsi S1' and includes the following pages:

Page Name	Followers	Actions
Badan Nasional Penanggulangan Bencana	2,004,967	Get History, Edit Details, Remove
Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta	67,078	Get History, Edit Details, Remove
DPR RI	631,396	Get History, Edit Details, Remove
Kementerian Kesehatan RI	5,248,873	Get History, Edit Details, Remove

Gambar 3.2 list akun pemerintah

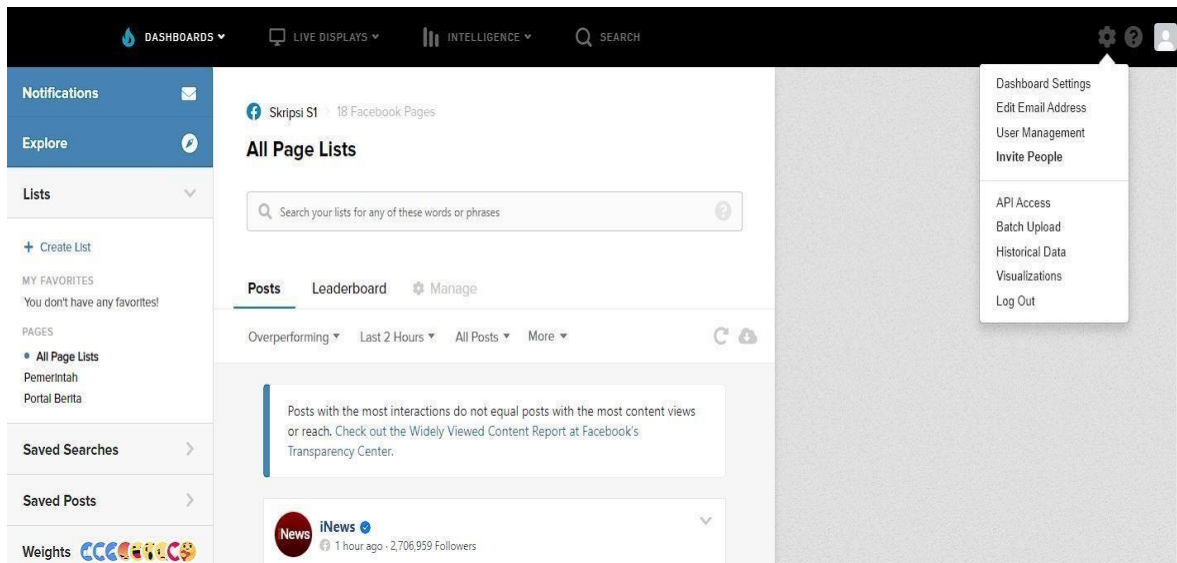
The screenshot shows a Facebook interface with a top navigation bar containing 'DASHBOARDS', 'LIVE DISPLAYS', 'INTELLIGENCE', and 'SEARCH'. On the left, a sidebar menu includes 'Notifications', 'Explore', 'Lists', 'Saved Searches', 'Saved Posts', and 'Weights'. The main content area displays a list titled 'Portal Berita' (News Portal) with 11 Facebook pages. The list is managed by 'Skripsi S1' and includes the following pages:

Page Name	Followers	Actions
BBC News Indonesia	2,870,153	Get History, Edit Details, Remove
CNN Indonesia	2,605,903	Get History, Edit Details, Remove
detikcom	5,344,207	Get History, Edit Details, Remove
iNews	2,706,959	Get History, Edit Details, Remove

Gambar 3.3 list akun portal berita

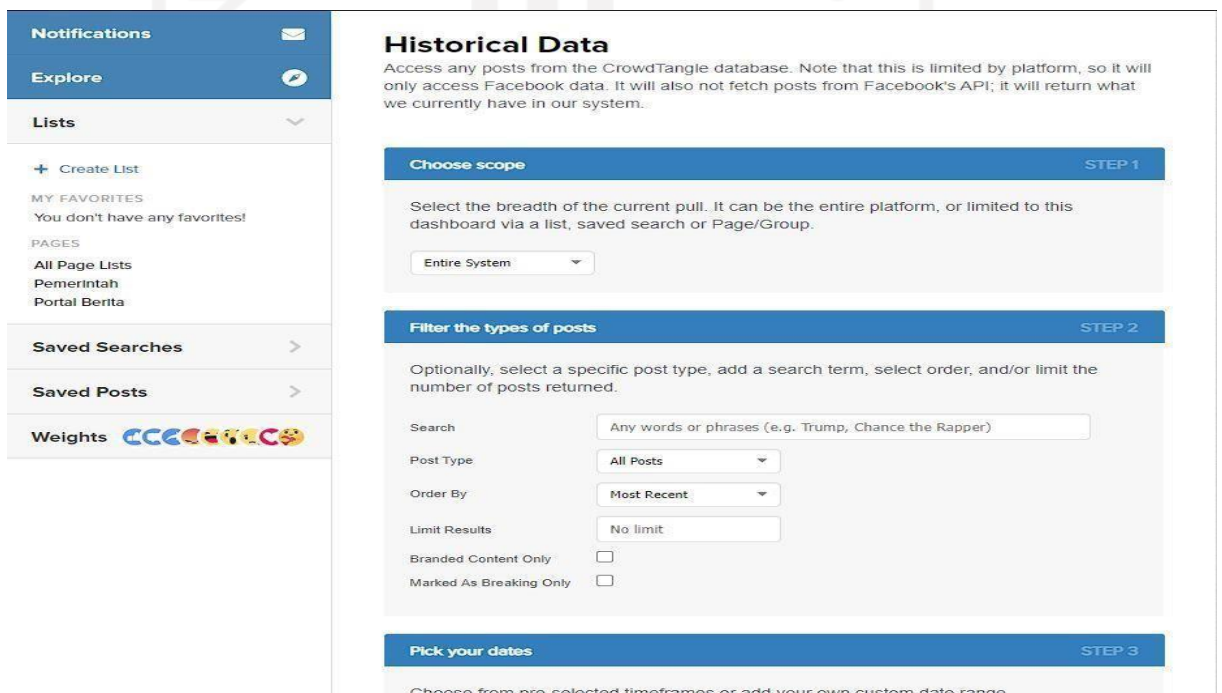
3. Request data pada halaman *historical data*

Apabila semua akun sudah ditambahkan pada masing-masing *list*, selanjutnya adalah pengambilan data yang akan dilakukan di halaman *historical data*. Halaman tersebut terdapat di *icon setting* (gambar gerigi) di pojok kanan atas.



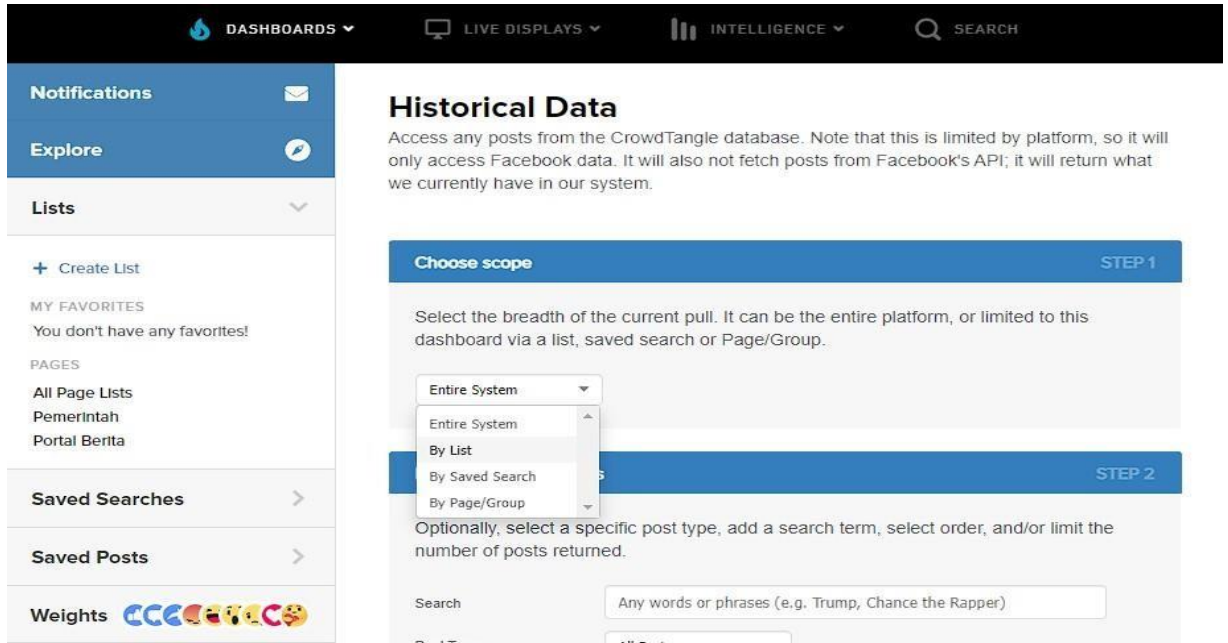
Gambar 3.4 *Icon setting* untuk menuju halaman *Historical Data*

Pada halaman *historical data* terdapat beberapa kriteria yang harus diisi agar dapat mengambil data yang diinginkan. Terdapat tiga kriteria, yaitu *choose scope*, *filter types of posts*, dan *pick your dates* seperti pada gambar 3.6.

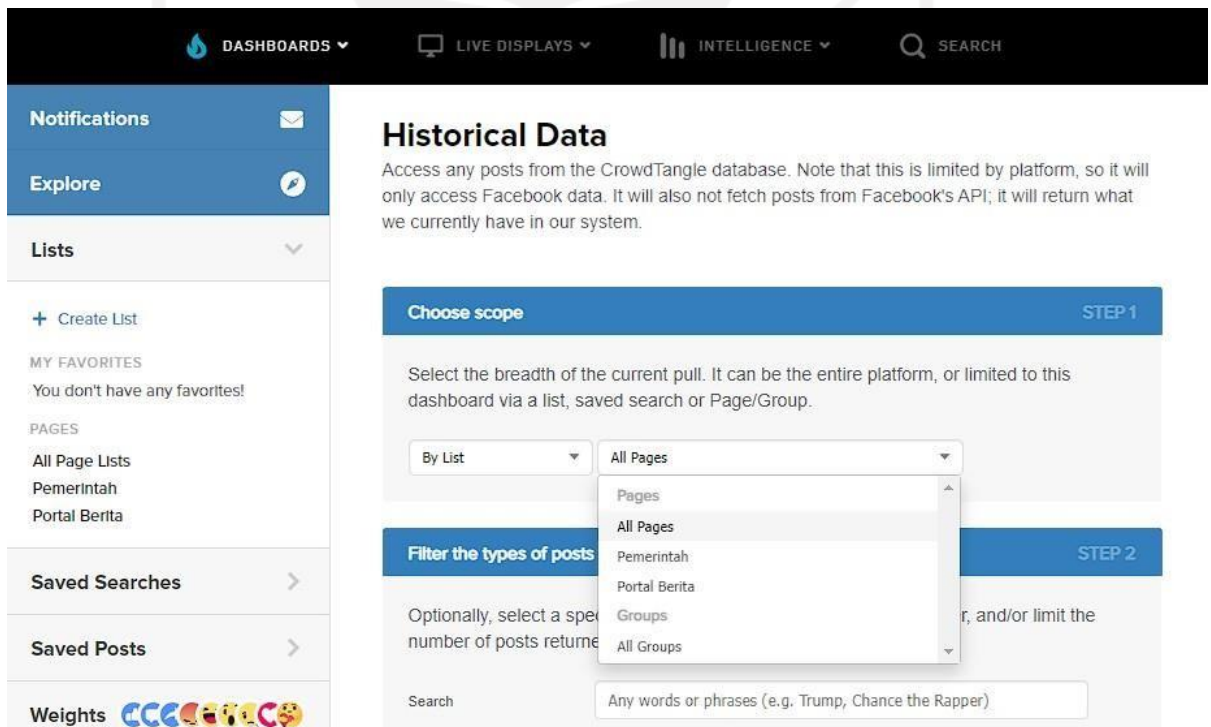


Gambar 3.5 Halaman *Historical Data*

Pada bagian *choose scope*, pilih *scope* berdasarkan *by list* kemudian pilih *list* yang diambil.



Gambar 3.6 Halaman *Historical Data* tahap *choose scope*



Gambar 3.7 Halaman *Historical Data* memilih *list*

Terdapat beberapa hal yang harus diisi pada kriteria *filter type of posts*, yaitu kata kunci yang digunakan, tipe data yang akan diambil, order data, batas pengambilan dan *checkboxlist*

untuk *content branded* dan *marked as breaking only*. Pada kriteria ini hanya perlu mengisi hal-hal yang sesuai dengan ketentuan data pada batasan-batasan yang sudah ditentukan sebelumnya. Kolom *search* diisi dengan menggunakan kata kunci “efek samping vaksin covid”, kolom *post type* diisikan dengan *all type*, kolom *order by* diisikan dengan *most recent*. Lalu untuk *limit results*, *branded content only*, dan *mark as breaking only* dikosongkan. Pada kriteria *pick your dates* diisi dengan rentang waktu yang sudah ditentukan sebelumnya, yaitu tanggal 1 Maret 2020 hingga 30 September 2022 dengan memilih *custom data range*. Lalu pilih *fetch history* dan data akan dikirimkan melalui email yang terdaftar dengan akun *CrowdTangle*. Selanjutnya data dapat diunduh pada email yang dikirim.

The image shows a web interface for data collection. On the left is a sidebar with navigation items: Notifications, Explore, Lists (with a dropdown arrow), + Create List, MY FAVORITES (You don't have any favorites!), PAGES (All Page Lists, Pemerintah, Portal Berita), Saved Searches, Saved Posts, and Weights (with icons). The main area is titled 'Choose scope' (STEP 1) and contains instructions: 'Select the breadth of the current pull. It can be the entire platform, or limited to this dashboard via a list, saved search or Page/Group.' Below this are dropdowns for 'By List' (set to 'Pemerintah') and a text input 'Select Pages/Groups in this list'. The next section is 'Filter the types of posts' (STEP 2) with instructions: 'Optionally, select a specific post type, add a search term, select order, and/or limit the number of posts returned.' It features a search input with 'efek samping vaksin covid', a 'Post Type' dropdown set to 'All Posts', an 'Order By' dropdown set to 'Most Recent', a 'Limit Results' input set to 'No limit', and two checkboxes for 'Branded Content Only' and 'Marked As Breaking Only', both of which are unchecked. The final section is 'Pick your dates' (STEP 3) with instructions: 'Choose from pre-selected timeframes or add your own custom date range.' It shows a 'Custom Date Range' dropdown and two date input fields: '03/01/2020' and '09/30/2022'. A 'Fetch History' button is located at the bottom right of the main content area.

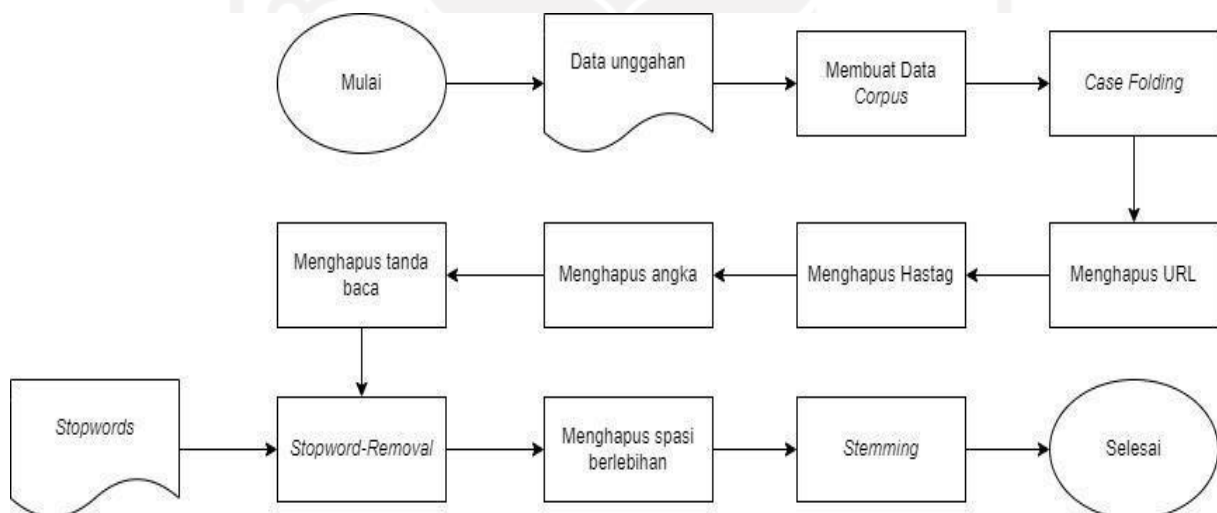
Gambar 3.8 Halaman *filter types of posts* dan *pick your dates*

3.3 Analisis Data

Beberapa proses analisis data dilakukan dalam penelitian ini agar data yang sudah dikumpulkan dapat diolah, sehingga peneliti memperoleh informasi dan wawasan. Berikut adalah proses-proses analisis data yang akan dilakukan pada penelitian ini.

3.3.1 Text Pre-Processing

Pada tahap ini, *text pre-processing* dilakukan agar data yang sudah dikumpulkan dapat diolah dalam beberapa tahap terlebih dahulu untuk mempersiapkan data untuk proses analisis selanjutnya (Alamoodi et.al., 2021). *Text Pre-processing* memiliki beberapa tahap, yaitu semua teks diubah menjadi huruf kecil atau *case folding*, URL dihilangkan, kata dalam bentuk hastag dihilangkan, angka dan tanda baca dihilangkan dari teks, menggunakan *stopwords* untuk menghilangkan kata yang tidak penting, spasi yang berlebihan dihilangkan, dan setiap kata diubah menjadi kata dasar atau *stemming*. *Flowchart* untuk tahap ini ditampilkan pada gambar 3.9.

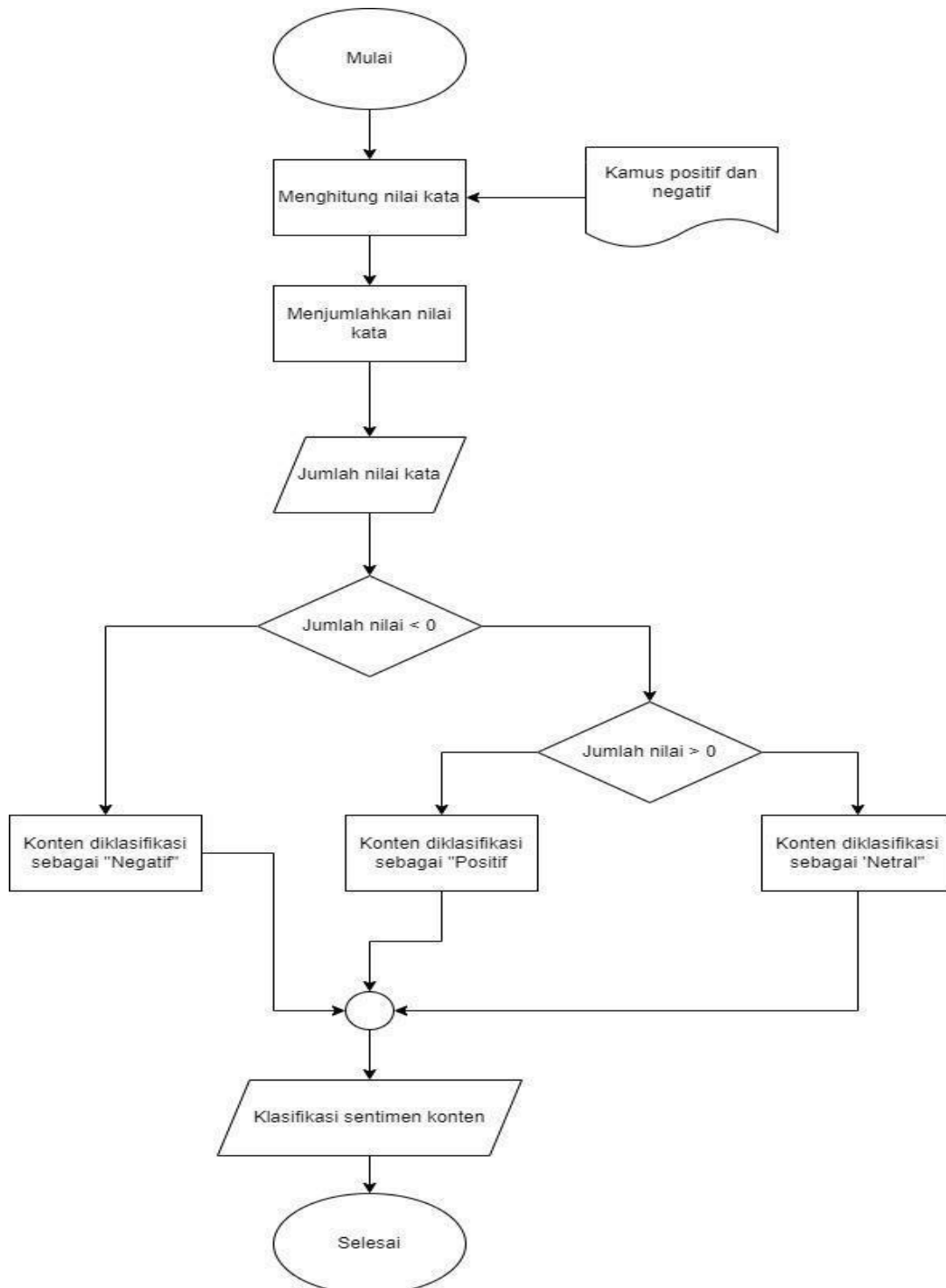


Gambar 3.9 *Flowchart text pre-processing*

3.3.2 Analisis Sentimen pada Konten Unggahan

Analisis sentimen pada konten unggahan merupakan analisis pertama yang dilakukan pada penelitian ini. Proses ini bermanfaat untuk mengetahui sentimen atau sifat dari konten yang diunggah oleh akun pemerintah dan portal berita. Proses ini akan menghasilkan konten yang sudah diklasifikasikan dalam kategori positif, negatif, dan netral. Tahap ini akan

menggunakan metode *Lexicon* atau leksikal. Gambar 3.10 menampilkan *flowchart* mengenai tahap ini.



Gambar 3.10 *Flowchart* analisis sentimen konten unggahan

3.3.3 Analisis Sentimen pada Reaksi Masyarakat

Sentimen masyarakat dapat diperoleh dari reaksi yang terdapat pada setiap unggahan, di mana reaksi akan diklasifikasikan dalam kategori positif dan negatif. Sentimen masyarakat pada penelitian ini diperoleh dari hasil perhitungan reaksi “love” dan “care” untuk sentimen positif dan hasil penghitungan reaksi “angry” dan “sad” untuk sentimen negatif. Reaksi “love”, “care”, “angry”, dan “sad” dapat diambil dari salah satu kolom dalam data unggahan berita yang diperoleh dengan CrowdTangle. Gambar 3.11 akan menampilkan kolom reaksi di dalam data.

N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
Total Interactions	Likes	Comments	Shares	Love	Wow	Haha	Sad	Angry	Care
7,184	5341	813	843	50	7	110	3	6	11
208	162	24	7	10	1	2	1	0	1
4,097	2830	493	233	34	12	296	11	176	12
3,995	2720	515	191	28	19	345	6	160	11
4,425	2521	772	418	24	20	463	12	188	7
1,839	1250	313	115	10	3	45	2	98	3
68	55	3	8	0	0	2	0	0	0
698	308	216	20	5	2	55	2	85	5
161	138	8	12	2	0	1	0	0	0
97	70	15	6	6	0	0	0	0	0
13	10	3	0	0	0	0	0	0	0

Gambar 311. Kolom reaksi unggahan

3.3.4 Analisis Deskriptif

Pada tahapan ini peneliti akan menampilkan gambaran data secara umum, seperti jumlah unggahan yang telah dikumpulkan, klasifikasi pada konten yang diunggah, dan total reaksi dari masyarakat yang diperoleh pada suatu unggahan. Data-data tadi akan digunakan untuk mengetahui proporsi penyebaran unggahan dan reaksi yang diperoleh oleh akun portal berita dan pemerintah.

3.3.5 Visualisasi Data

Visualisasi data bermanfaat dalam merepresentasikan data yang sudah dianalisis sehingga pembaca dapat memahami informasi dengan lebih mudah. Word Cloud akan digunakan untuk menampilkan apa saja kata yang sering digunakan saat akun portal berita dan akun pemerintah membahas mengenai efek samping vaksin COVID-19, baik konten bersifat negatif atau positif.

3.3.6 Analisis Statistik

Analisis statistik inferensial digunakan untuk melihat apakah ada perbedaan dari sentimen masyarakat bila konten diunggah dari akun pemerintah bila dibandingkan dengan akun portal berita. Uji yang akan digunakan untuk melakukan analisis ini adalah uji ANOVA.

ANOVA

Dalam penelitian ini uji ANOVA dua arah digunakan untuk mengetahui beberapa hal yaitu:

1. Apakah reaksi masyarakat dipengaruhi oleh sentimen konten unggahan atau tidak,
2. Apakah reaksi masyarakat dipengaruhi oleh jenis akun (akun pemerintah dan akun portal berita) atau tidak,
3. Apakah ada interaksi antara sentimen konten dan jenis akun terhadap reaksi masyarakat pada unggahan.

Dalam pengujian ANOVA dua arah yang dilakukan pada penelitian ini, sentimen konten unggahan dan jenis akun akan menjadi variabel independen, lalu reaksi masyarakat terhadap unggahan akan menjadi variabel dependen.

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Text Pre-Processing

Dari proses pengambilan data menggunakan CrowdTangle diperoleh sebanyak 601 data, 40 data dari 7 akun pemerintah dan 561 data dari 11 akun portal berita. Data yang diperoleh dapat dilihat pada table 4.1 dan table 4.2.

Tabel 4.1 Data akun pemerintah

No.	Username	Love	Care	Angry	Sad	Message
1	Kementerian Kesehatan RI	50	11	6	3	Vaksinasi booster jadi salah satu syarat wajib untuk melakukan mudik...di fasyankes atau sentra vaksinasi terdekat. Yuk vaksin
2	Badan Nasional Penanggulangan Bencana	10	1	0	1	Hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) tentang Alasan Responden Belum Mengikuti Program Vaksinasi ... Jakarta secara LIVE dengan hak siar yang dapat dipakai untuk & seluruh media. <u>#BNPBTanggung</u> <u>#BudavaSadarBencana</u> <u>#BersatuLawanCOVID19</u>
3	Kementerian Kesehatan RI	34	12	176	11	#Healthies, manfaat vaksinasi COVID-19 jauh lebih besar dibandingkan potensi efek samping... Lebih cepat juga pandemi COVID-19 berakhir.
4	Kementerian Kesehatan RI	24	7	188	12	Penularan Omicron turut mengintai anak-anak Indonesia. Perjuangan melindungi... etelah divaksinasi,

						Tetap disiplin prokes 5M ya. Salam sehat! #ayovaksin
5	Kementerian Kesehatan RI	10	3	98	2	KIPI Serius Pada Anak Jauh Lebih Rendah Dibanding Dewasa dan Lansia.../20220125/4739219/kipi-serius-pada-anak-jauh-lebih-rendah-dibanding-dewasa-dan-lansia/
...
36	Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta	4	0	0	0	Emergency Use Authorization (EUA) atau persetujuan penggunaan dalam kondisi...#VaksinLolosUjiKlinik #BersatuLawanCOVID19 #HaloBPOM1500533 Dari @bpom_ri
37	Kementerian Kesehatan RI	909	90	76	127	Healthies, Vaksinasi COVID-19 segera dimulai. Guru Besar FK Unpad Prof. Dr... Menjaga jarak dan Mencuci tangan pakai sabun. #Vaksinuntukkita #Vaksinuntuknegeri
38	Kementerian Kesehatan RI	31	3	2	7	Kemenkes Siapkan Simulasi Uji Coba Vaksin COVID-19 di Puskesmas... /kemenkes-siapkan-simulasi-uji-coba-vaksin-covid-19-puskesmas-abiansemal-1-badung/
39	Kementerian Kesehatan RI	392	25	46	72	Wamenkes Bersama 25 Tenaga Kesehatan di RSCM Disuntik... 4/0236606/wamenkes-bersama-25-tenaga-kesehatan-di-rscm-disuntik-vaksin-covid-19/

40	Kementerian Kesehatan RI	32	2	4	9	Halo #SahabatTangguh, Tim Komunikasi Publik Gugus Tugas Nasional Dokter... dokter-reisa-dexamethasone-bukan-penangkal-covid19 #BersatuLawanCovid19
----	--------------------------	----	---	---	---	--

Tabel 4.2 Data akun portal berita

No.	User name	Love	Care	Angry	Sad	Message
1	Tempo Media	0	0	0	0	Salah satu akun di Twitter menyebarkan narasi bahwa cacar... Covid-19 atau KIPI vaksin mRNA. #TempoCekFakta #CekFakta
2	CNN Indonesia	0	0	0	0	CNNIndonesia Anak usia 16-18 tahun kini dapat menerima... Apakah ada efek samping?
3	CNN Indonesia	0	2	1	0	Booster atau pemberian dosis lanjutan vaksin... kini telah diizinkan. Kenali efek sampingnya
4	Kompas.com	0	0	0	0	Beredar narasi yang menyebutkan bahwa Pfizer merilis dokumen... Cek Fakta KOMPAS.com Video Editor: Febby Agung S Produser: Akbar Bhayu
5	Detik.com	0	0	0	0	Riset di Jepang mengungkap temuan baru... Keluhan ini disebut lebih mungkin terjadi pada wanita.
...
557	Kompas.com	2	0	0	0	Tim uji klinis Unpad mengatakan, nyeri bekas suntikan... Hanya beberapa yang bertahan 2 hari.

558	Kompas TV	4	1	0	0	Dua Vaksin Corona Dinilai Potensial, Adakah Kegagalan, Bahaya, dan Efek Sampingnya?
559	Tempo Media	1	0	0	0	Perusahaan mengatakan tidak akan mencari untung dari penjualan vaksin Covid-19 selama pandemi masih terjadi.
560	Kompas TV	0	0	0	0	Obat Penyembuh Covid-19 Ada Efek Samping, Tidak Untuk Dikonsumsi Bebas
561	Metro TV	65	5	4	0	Vaksin Covid-19 Diuji Coba ke Manusia Pemerintah AS Senin... #covid19 #pandemicorona #coronapandemi #vaksinanticorona #anticorona #vaksincorona #vaksincovid19

Sebelum dilakukan proses analisis data, data akan disiapkan dengan *text pre-processing* terlebih dahulu. Pada Gambar 4.1 dapat dilihat kode pemrograman untuk melakukan *text pre-processing*. Bagian *Load data* berfungsi untuk membaca data yang sudah diperoleh dengan menggunakan *tools CrowdTangle* dan menyimpan data tersebut dengan variabel *pemerintah.unggahan* dan *berita.unggahan*. Setelah melakukan *Load data*, fungsi *Corpus* akan digunakan untuk memisahkan data yang sudah disimpan hanya pada kolom teks dan menyimpannya sebagai *corpus*, dan setelah itu baru dilakukan *text pre-processing*.

Terdapat beberapa tahap yang akan dilakukan pada bagian *text pre-processing*. Dalam penelitian ini tahap-tahap yang akan dilakukan adalah mengubah semua huruf pada teks menjadi huruf kecil menggunakan fungsi *tolower*, menghapus URL dengan membuat sebuah fungsi untuk menghapus URL lalu diaplikasikan pada *tm_map*, menghapus kata yang terdapat pada hastag dengan cara yang sama dengan cara menghapus URL, menghapus tanda baca menggunakan fungsi *removePunctuation*, menghapus kata tidak penting dengan fungsi *removeWords*, menghapus angka menggunakan fungsi *removeNumber*, menghapus spasi yang berlebihan menggunakan fungsi *stripWhitespace*, mengubah semua kata menjadi kata dasar

menggunakan fungsi *stem_text*, dan menggunakan fungsi *inspect* untuk melihat hasil dari setiap proses yang telah dilakukan.

```
# LOAD DATA
berita.unggahan
=read.csv('E:/Download/SkripsiRstudio/Dataset/UnggahanPortalBerita.csv',h
eader = TRUE)

View(berita.unggahan)
#Buat data corpus
38message.corpus = Corpus(VectorSource(unggahan.berita$message))
inspect(38message.corpus[[1]])

# ubah semua huruf menjadi huruf kecil
38message.corpus = tm_map(38message.corpus,
                           content_transformer(tolower))
inspect(38message.corpus[[1]])
#Menghapus URL
removeURL <- function(x){
  gsub("http[^\s:]*", "", x)
}
38message.corpus = tm_map(38message.corpus,
                           content_transformer(removeURL))
inspect(38message.corpus[[1]])

#Menghapus HASTAG
remove.hashtag <- function(x){
  gsub("#\s+", "", x)
}
38message.corpus = tm_map(38message.corpus,
                           remove.hashtag)
inspect(38message.corpus[[1]])

#Menghapus angka
38message.corpus <- tm_map(38message.corpus,
                           content_transformer(removeNumbers))
inspect(38message.corpus[[1]])

#PUNCTUATION (menghapus tanda baca)
38message.corpus <- tm_map(38message.corpus,
```

```

        content_transformer(removePunctuation))
inspect(39message.corpus[[1]])

#stopword
Stopword <- readLines('E:/Download/SkripsiRstudio/stopwords.csv')
39message.corpus <- tm_map(39message.corpus,
                           removeWords,
                           Stopword)
inspect(39message.corpus[[1]])

#MENGHILANGKAN SPASI BERLEBIHAN
39message.corpus <- tm_map(39message.corpus,
                           stripWhitespace)
inspect(39message.corpus[[1]])

#semua kata diubah menjadi kata dasar
stem_text<-function(text,mc.cores=1)
{
  stem_string<-function(str)
  {
    str<-tokenize(x=str)
    str<-sapply(str,katadasaR)
    str<-paste(str,collapse = "")
    return(str)
  }
  x<-mclapply(X=text,FUN=stem_string,mc.cores=mc.cores)
  return(unlist(x))
}
39message.corpus <- tm_map(39message.corpus,
                           stem_text)
inspect(39message.corpus[[1]])

```

Gambar 4.1 Kode pemrograman *text pre-processing*

Pada Tabel 4.1 dapat dilihat contoh perubahan data teks sebelum dan sesudah melalui *text pre-processing*. Pada tabel tersebut juga ditampilkan tahap-tahap apa saja yang dilakukan, data teks sebelum melalui tahap, dan data teks setelah melalui tahap. Tabel akan menampilkan tahap-tahap secara berurut dari mengubah semua teks menjadi huruf kecil hingga mengubah semua kata menjadi kata dasar.

Tabel 4.3 Tabel contoh hasil *text pre-processing*

Tahap	Sebelum	Hasil
Mengu bah huruf menja di kecil semua	<p>Beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin COVID-19... Jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. Caranya mudah! 1. Kirim pesan WhatsApp ke Chatbot Mafindo ke nomor 085921600500 2. Cek di situs Kementerian Kominfo di https://komin.fo/inihoaks atau https://www.kominfo.go.id/content/all/laporan_isu_hoaks atau https://turnbackhoax.id dan https://cekfakta.com. 3. Cek dan buktikan hoaks terkait COVID-19, kunjungi https://s.id/infovaksin #IndonesiaBangkit #SEMUAWAJIBPAKAIMASKER #bersamakominfo #IndonesiaTerkoneksi #MakinDigital #MakinMaju</p>	<p>beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19... jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di https://komin.fo/inihoaks atau https://www.kominfo.go.id/content/all/laporan_isu_hoaks atau https://turnbackhoax.id dan https://cekfakta.com. 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi https://s.id/infovaksin #indonesiabangkit #semuawajibpakaimasker #bersamakominfo #indonesiaterkoneksi #makindigital #makinmaju</p>
Mengh ilangk an URL	<p>beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19... jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di https://komin.fo/inihoaks atau https://www.kominfo.go.id/content/all/laporan_isu_hoaks atau https://turnbackhoax.id dan https://cekfakta.com. 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi https://s.id/infovaksin #indonesiabangkit</p>	<p>beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di atau dan 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi #indonesiabangkit #semuawajibpakaimasker #bersamakominfo #indonesiaterkoneksi #makindigital #makinmaju</p>

	#semuawajibpakaimasker #bersamakominfo #indonesiaterkoneksi #makindigital #makinmaju	
Menghapus hastag	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di atau dan 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi #indonesiabangkit #semuawajibpakaimasker #bersamakominfo #indonesiaterkoneksi #makindigital #makinmaju	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di atau dan 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi
Menghapus angka	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-19...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! 1. kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor 085921600500 2. cek di situs kementerian kominfo di atau dan 3. cek dan buktikan hoaks terkait covid-19, kunjungi	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! . kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor . cek di situs kementerian kominfo di atau dan . cek dan buktikan hoaks terkait covid-, kunjungi
Menghapus tanda baca	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anak-anak, disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid-...jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan. caranya mudah! . kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor . cek di situs kementerian	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anakanak disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid...jangan raguragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan caranya mudah kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor cek di situs kementerian

	kominfo di atau dan . cek dan buktikan hoaks terkait covid-, kunjungi	kominfo di atau dan cek dan buktikan hoaks terkait covid kunjungi
Mengh apus kata tidak pentin g	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster tentang penyakit stroke yang menyerang anakanak disertai narasi bahwa hal tersebut merupakan efek samping dari vaksin covid... jangan ragu-ragu untuk memeriksa kembali informasi yang diterima melalui media sosial atau broadcast pesan caranya mudah kirim pesan whatsapp ke chatbot mafindo ke nomor cek di situs kementerian kominfo di atau dan cek dan buktikan hoaks terkait covid kunjungi	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster penyakit stroke menyerang anakanak disertai narasi efek samping vaksin covid... raguragu memeriksa informasi diteri ma media sosial broadcast pesan mudah kirim pesan whatsapp chatbot mafindo nomor cek situs kementerian kominfo cek buktikan hoaks terkait covid kunjungi
Mengh apus spasi berlebi han	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster penyakit stroke menyerang anakanak disertai narasi efek samping vaksin covid... raguragu memeriksa informasi diteri ma media sosial broadcast pesan mudah kirim pesan whatsapp chatbot mafindo nomor cek situs kementerian kominfo cek buktikan hoaks terkait covid kunjungi	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster penyakit stroke menyerang anakanak disertai narasi efek samping vaksin covid... raguragu memeriksa informasi diterima media sosial broadcast pesan mudah kirim pesan whatsapp chatbot mafindo nomor cek situs kementerian kominfo cek buktikan hoaks terkait covid kunjungi
Mengu bah semua kata menja di kata dasar	beredar unggahan berbahasa asing berisi poster penyakit stroke menyerang anakanak disertai narasi efek samping vaksin covid... raguragu memeriksa informasi diterima media sosial broadcast pesan mudah kirim pesan whatsapp chatbot mafindo nomor cek situs kementerian kominfo cek buktikan hoaks terkait covid kunjungi	edar unggah bahasa asing isi poster sakit stroke serang anakanak serta narasi efek samping vaksin covid... raguragu periksa informasi terima media sosial broadcast pesan mudah kirim pesan whatsapp chatbot mafindo nomor cek situs menteri kominfo cek bukti hoaks kait covid kunjung

4.2 Analisis Sentimen pada Konten Unggahan

Setelah *text pre-processing* selesai dilakukan, selanjutnya adalah melakukan analisis sentimen pada konten unggahan. Pada analisis ini akan dilakukan skoring dan klasifikasi. Dalam proses skoring kata-kata pada unggahan akan diberikan nilai positif (+1) apabila kata

tersebut sesuai dengan kamus positif atau nilai negatif (-1) apabila kata tersebut sesuai dengan kamus negatif. Kata diberikan nilai netral (0) apabila kata tidak sesuai dengan kamus positif maupun kamus negatif. Setelah kata-kata memperoleh nilai akan dilakukan perhitungan, di mana jumlah nilai kata yang sesuai dengan kamus positif dikurangi oleh jumlah nilai kata yang sesuai dengan kamus negatif. Pada Gambar 4.2 dapat dilihat kode pemrograman untuk proses skoring. Hasil dari perhitungan skoring yang dihasilkan dari kode pemrograman tersebut akan disimpan dalam variabel *SentimentScore*.

Setiap unggahan akan memperoleh skor setelah perhitungan dilakukan. Dari skor yang diperoleh kita dapat melakukan sentimen pada konten unggahan. Konten unggahan memperoleh klasifikasi sentimen positif jika jumlah skor lebih dari 0, klasifikasi sentimen negatif jika jumlah skor kurang dari 0, dan klasifikasi netral jika jumlah skor sama dengan 0. Kode pemrograman untuk melakukan klasifikasi dapat dilihat pada gambar 4.2. Hasil dari klasifikasi akan disimpan dalam variabel “pemerintah.hasil” untuk unggahan pemerintah dan variabel “berita.hasil” untuk unggahan portal berita.

```
kata.positif = readLines('E:/Download/SkripsiRstudio/Helpers/DataHelper/s-
pos.txt')
kata.negatif= readLines('E:/Download/SkripsiRstudio/Helpers/DataHelper/s-
neg.txt')
kalimat2 = data.frame(text = sapply(messageP.corpus,
                                   as.character), stringsAsFactors =
FALSE)
score.sentiment = function(kalimat2, kata.positif,
                           kata.negatif, .progress='none')
{
  require(plyr)
  require(stringr)
  scores = laply(kalimat2, function(kalimat2,
                                   kata.positif, kata.negatif) {
    kalimat = gsub('[:,punct:]]', '', kalimat2)
    kalimat = gsub('[:,cntrl:]]', '', kalimat2)
    kalimat = gsub('\\d+', '', kalimat2)
    kalimat = tolower(kalimat2)
    list.kata = str_split(kalimat2, '\\s+')
    kata2 = unlist(list.kata)
    positif.matches = match(kata2, kata.positif)
```

```

73
negatif.matches = match(kata2, kata.negatif)
positif.matches = !is.na(positif.matches)
negatif.matches = !is.na(negatif.matches)
score = sum(positif.matches) -
      (sum(negatif.matches))
return(score)
}, kata.positif, kata.negatif, .progress=.progress )
scores.df = data.frame(score=scores, text=kalimat2)
return(scores.df)
}
pemerintah.hasil = SentimentScore(kalimat2$text, kata.positif,
                                kata.negatif)
View(pemerintah.hasil)
#klasifikasi sentimen
pemerintah.hasil$sentimen.konten<-ifelse(hasilP$score<0,
"Negatif",ifelse(hasilP$score==0,"Netral","Positif"))
View(pemerintah.hasil)

```

Gambar 4.2 Kode pemrograman proses skoring dan klasifikasi sentimen unggahan

Hasil yang diperoleh dari proses ini adalah dari 40 unggahan oleh akun pemerintah terdapat 24 unggahan dengan sentimen konten positif, 13 unggahan dengan sentimen konten negatif, dan 3 unggahan dengan sentimen konten netral. Sedangkan dari 561 unggahan oleh akun portal berita terdapat 156 unggahan dengan sentimen konten positif, 191 unggahan dengan sentimen konten negatif, dan 214 unggahan dengan sentimen konten netral. Hasil dari proses skoring dan klasifikasi sentimen konten unggahan dapat dilihat pada table 4.3.

Tabel 4.4 Hasil skoring dan klasifikasi pada unggahan akun pemerintah

No	User Name	Message	Skoring	Klasifikasi
1	Kementerian Kesehatan RI	Vaksinasi booster jadi salah satu syarat wajib untuk melakukan mudik...di fasyankes atau sentra vaksinasi terdekat. Yuk vaksin	6	Positif
2	Badan Nasional Penanggulangan Bencana	Hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) tentang Alasan Responden Belum Mengikuti Program Vaksinasi ... Jakarta	-5	Negatif

		secara LIVE dengan hak siar yang dapat dipakai untuk & seluruh media. #BNPBTanggung #BudayaSadarBencana #BersatuLawanCOVID19		
3	Kementerian Kesehatan RI	#Healthies, manfaat vaksinasi COVID-19 jauh lebih besar dibandingkan potensi efek samping... Lebih cepat juga pandemi COVID-19 berakhir.	-2	Negatif
4	Kementerian Kesehatan RI	Penularan Omicron turut mengintai anak-anak Indonesia. Perjuangan melindungi... etelah divaksinasi, Tetap disiplin prokes 5M ya. Salam sehat! #ayovaksin	4	Positif
5	Kementerian Kesehatan RI	KIPI Serius Pada Anak Jauh Lebih Rendah Dibanding Dewasa dan Lansia.../20220125/4739219/kipi-serius-pada-anak-jauh-lebih-rendah-dibanding-dewasa-dan-lansia/	-14	Negatif
...
36	Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta	Emergency Use Authorization (EUA) atau persetujuan penggunaan dalam kondisi...#VaksinLolosUjiKlinik #BersatuLawanCOVID19 #HaloBPOM1500533 Dari @bpom_ri	8	Positif
37	Kementerian Kesehatan RI	Healthies, Vaksinasi COVID-19 segera dimulai. Guru Besar FK Unpad Prof. Dr... Menjaga jarak dan Mencuci tangan pakai sabun. #Vaksinuntukkita #Vaksinuntuknegeri	5	Positif
38	Kementerian Kesehatan RI	Kemenkes Siapkan Simulasi Uji Coba Vaksin COVID-19 di Puskesmas... /kemenkes-siapkan-simulasi-uji-coba-vaksin-covid-19-puskesmas-abiansemal-1-badung/	21	Positif
39	Kementerian Kesehatan RI	Wamenkes Bersama 25 Tenaga Kesehatan di RSCM Disuntik... 4/0236606/wamenkes-bersama-25-	21	Positif

		tenaga-kesehatan-di-rscm-disuntik-vaksin-covid-19/		
40	Kementerian Kesehatan RI	Halo #SahabatTangguh, Tim Komunikasi Publik Gugus Tugas Nasional Dokter... dokter-reisa-dexamethasone-bukan-penangkal-covid19 #BersatuLawanCovid19	5	Positif

Tabel 4.5 Hasil skoring dan klasifikasi pada unggahan akun portal berita

No	UserName	Message	Skoring	Klasifikasi
1	Tempo Media	Salah satu akun di Twitter menyebarkan narasi bahwa cacar... Covid-19 atau KIPI vaksin mRNA. #TempoCekFakta #CekFakta	-2	Negatif
2	CNN Indonesia	CNNIndonesia Anak usia 16-18 tahun kini dapat menerima... Apakah ada efek samping?	1	Positif
3	CNN Indonesia	Booster atau pemberian dosis lanjutan vaksin... kini telah diizinkan. Kenali efek sampingnya	0	Netral
4	Kompas.com	Beredar narasi yang menyebutkan bahwa Pfizer merilis dokumen... Cek Fakta KOMPAS.com Video Editor: Febby Agung S Produser: Akbar Bhayu	-1	Netral
5	Detik.com	Riset di Jepang mengungkap temuan baru... Keluhan ini disebut lebih mungkin terjadi pada wanita.	0	Negatif
...
557	Kompas.com	Tim uji klinis Unpad mengatakan, nyeri bekas suntikan... Hanya beberapa yang bertahan 2 hari.	-2	Negatif
558	Kompas TV	Dua Vaksin Corona Dinilai Potensial, Adakah Kegagalan, Bahaya, dan Efek Sampingnya?	-2	Negatif
559	Tempo Media	Perusahaan mengatakan tidak akan mencari untung dari penjualan vaksin Covid-19 selama pandemi masih terjadi.	1	Positif

560	Kompas TV	Obat Penyembuh Covid-19 Ada Efek Samping, Tidak Untuk Dikonsumsi Bebas	1	Positif
561	Metro TV	Vaksin Covid-19 Diuji Coba ke Manusia Pemerintah AS Senin... #covid19 #pandemicorona #coronapandemi #vaksinanticorona #anticorona #vaksincorona #vaksincovid19	0	Netral

Berikut adalah tabel-tabel yang menampilkan contoh unggahan konten yang sudah terklasifikasi sentimennya.

Tabel 4.6 Contoh unggahan dengan sentimen positif

Pemerintah	Portal Berita
<p>“Vaksinasi booster jadi salah satu syarat wajib untuk melakukan mudik Lebaran tahun ini. Saya mau vaksin, dapat jadwal booster saat puasa? Apakah boleh? Menurut Fatwa MUI Nomor 13 Tahun 2021, semua vaksinasi COVID-19 baik primer maupun booster yang diberikan dengan injeksi intramuscular (suntik) diperbolehkan dan tidak membatalkan puasa.”</p>	<p>“Gubernur DKI Jakarta Anies Baswedan berharap masyarakat tak memandang vaksinasi booster hanya untuk syarat mudik. Lebih dari itu, Anies menyebut vaksinasi booster merupakan usaha untuk mencapai kesehatan bersama.”</p>
<p>“Penularan Omicron turut mengintai anak-anak Indonesia. Perjuangan melindungi anak-anak tak boleh kalah dari cepatnya transmisi Omicron. Selain prokes ketat, vaksinasi jadi salah satu cara efektif mencegah infeksi COVID-19 pada anak.”</p>	<p>“Ketahui efek samping vaksin COVID-19 pada anak-anak. Layaknya orang dewasa, anak-anak juga dapat mengalami indikasi Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi.”</p>
<p>“Kementerian Kesehatan secara resmi memulai program vaksinasi COVID-19 dosis ketiga (booster) bagi 1,4 juta tenaga kesehatan di Indonesia pada Jumat (16/7). Penyuntikan vaksinasi dimulai di RSCM dengan diikuti sebanyak 50 Guru Besar FKUI dan sejumlah dokter. Pemberian vaksinasi booster kepada tenaga kesehatan ini merupakan upaya untuk memberikan perlindungan yang optimal terhadap kesehatan dan keselamatan nakes saat bertugas memberikan pelayanan kepada pasien. Karena sebagai garda terdepan dalam</p>	<p>“Menerima vaksinasi, dipastikan bukan dikarenakan suntikan vaksin covid-19 sehingga vaksinasi pada anak dipastikan aman. Apa investigasinya dan apa efek samping yang perlu diwaspadai pasca vaksinasi? Bergabung Ketua Komnas Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi, Dokter Hindra Irawan Satari.”</p>

penanganan pandemi, mereka sangat rentan terpapar COVID-19.”	
--	--

Tabel 4.7 Contoh unggahan dengan sentimen negatif

Pemerintah	Portal Berita
“Hasil survei Badan Pusat Statistik (BPS) tentang Alasan Responden Belum Mengikuti Program Vaksinasi Covid-19 yang dilakukan pada 16 hingga 25 Februari 2022 dengan melibatkan 254.817 responden, sebanyak 28,7 persen responden yang belum melakukan vaksinasi, karena khawatir dengan efek samping atau tidak percaya efektivitas vaksin. Sedangkan 2,7 persen dari responden belum melakukan vaksinasi dengan alasan tertentu.”	“Salah satu akun di Twitter menyebarkan narasi bahwa cacar monyet adalah propaganda menutupi efek samping vaksin Covid-19 atau KIPi vaksin mRNA.”
“Terkait dengan adanya pemberitaan meninggalnya dua anak pasca penyuntikan vaksin COVID-19, pemerintah menyampaikan duka cita mendalam atas kejadian tersebut. Pemerintah berharap kejadian serupa tidak akan terulang lagi ke depan.”	“Beredar narasi yang menyebutkan bahwa Pfizer merilis dokumen berisi 1.291 penyakit akibat efek samping vaksin Covid-19. Disebutkan, berbagai macam penyakit dan kondisi medis setelah vaksinasi.”
“Direktur RS Pusat Otak Nasional, Mursyid Bustami memberikan penjelasan terkait disinformasi yang beredar bahwa vaksinasi COVID-19 menyebabkan efek samping serius yakni terjadinya pendarahan dalam tubuh. Pihaknya menegaskan bahwa informasi tersebut tidaklah benar. Hingga kini, belum ada bukti ilmiah yang kuat dan valid yang menunjukkan bahwa ada kaitan antara pemberian vaksinasi COVID-19 dengan terjadinya pecahnya pembuluh darah.”	“Komnas KIPi menyebut efek samping vaksin COVID-19 pada anak cenderung lebih rendah dibanding dewasa. KIPi serius paling banyak ditemukan pada usia 31-45 tahun.”

Tabel 4.8 Contoh unggahan dengan sentimen netral

Pemerintah	Portal Berita
“Jangan khawatir! Sejauh pelaksanaan vaksinasi bagi warga lanjut usia (lansia), belum ada efek samping yang signifikan dari vaksin. Yuk, lindungi dan bantu lansia di sekitar kita agar bisa mendapatkan vaksin COVID-19!”	“Riset di Jepang mengungkap temuan baru efek samping vaksin COVID-19 Moderna. Keluhan ini disebut lebih mungkin terjadi pada wanita.”

<p>“Terkait dengan adanya pemberitaan meninggalnya dua tenaga kesehatan pasca penyuntikan vaksin COVID-19, pemerintah menyampaikan duka cita mendalam atas kejadian tersebut. Pemerintah berharap, kejadian serupa tidak akan terulang kembali kedepannya.</p> <p>Prof. Dr. dr. Hindra Irawan Satari, Spa(K), MTropPaed selaku Ketua Komnas Kejadian Ikutan Pasca Imunisasi (KIPI) mengatakan bahwa kekebalan tubuh tidak langsung tercipta pasca penyuntikan pertama, walaupun ada sangatlah rendah. Kekebalan baru akan tercipta sepenuhnya dalam kurun waktu 28 hari pasca penyuntikan kedua.</p> <p>“Meskipun sudah divaksinasi, dalam dua minggu kedepan sangat amat rawan terpapar,” tuturnya.</p> <p>Pf of Hindra menambahkan vaksin COVID-19 membutuhkan dua kali dosis penyuntikan. Suntikan pertama ditujukan memicu respons kekebalan awal. Sedangkan suntikan kedua untuk menguatkan respons imun yang terbentuk.”</p>	<p>“Menurut Seto, dengan merebaknya Covid-19, vaksinasi sangat urgent pemberiannya kepada masyarakat maupun kepada anak-anak.”</p>
	<p>“Booster atau pemberian dosis lanjutan vaksin Covid-19 untuk anak usia 16-18 tahun kini telah diizinkan. Kenali efek sampingnya.”</p>

Selanjutnya adalah membandingkan skor sentimen positif dan negatif, yang diperoleh akun pemerintah dan akun portal berita dengan menggunakan *boxplot* jenis facets. Kode pemrograman untuk membuat *boxplot* dapat dilihat pada Gambar 4.3. Pertama harus membuat variabel baru terlebih dahulu untuk kedua jenis akun yang akan memperlihatkan jenis akun dari unggahan. Variabel “Pemerintah” akan digunakan untuk menampilkan jenis akun pada data unggahan akun pemerintah, sedangkan variabel “Portal Berita” untuk menampilkan jenis akun pada data unggahan akun portal berita. Selanjutnya adalah menggabungkan dua tersebut data dengan fungsi *rbind* dan memilih sentimen konten unggahan positif dan negatif dengan fungsi *filter*. Terakhir adalah membuat *boxplot* dengan library *ggplot*.

```
pemerintah.boxplot <- pemerintah.hasil
pemerintah.boxplot$Jenis <- "Pemerintah"
berita.boxplot <- berita.hasil
berita.boxplot$Jenis <- "Portal Berita"
boxplotgabungan <- rbind(pemerintah.boxplot, berita.boxplot)
```

```

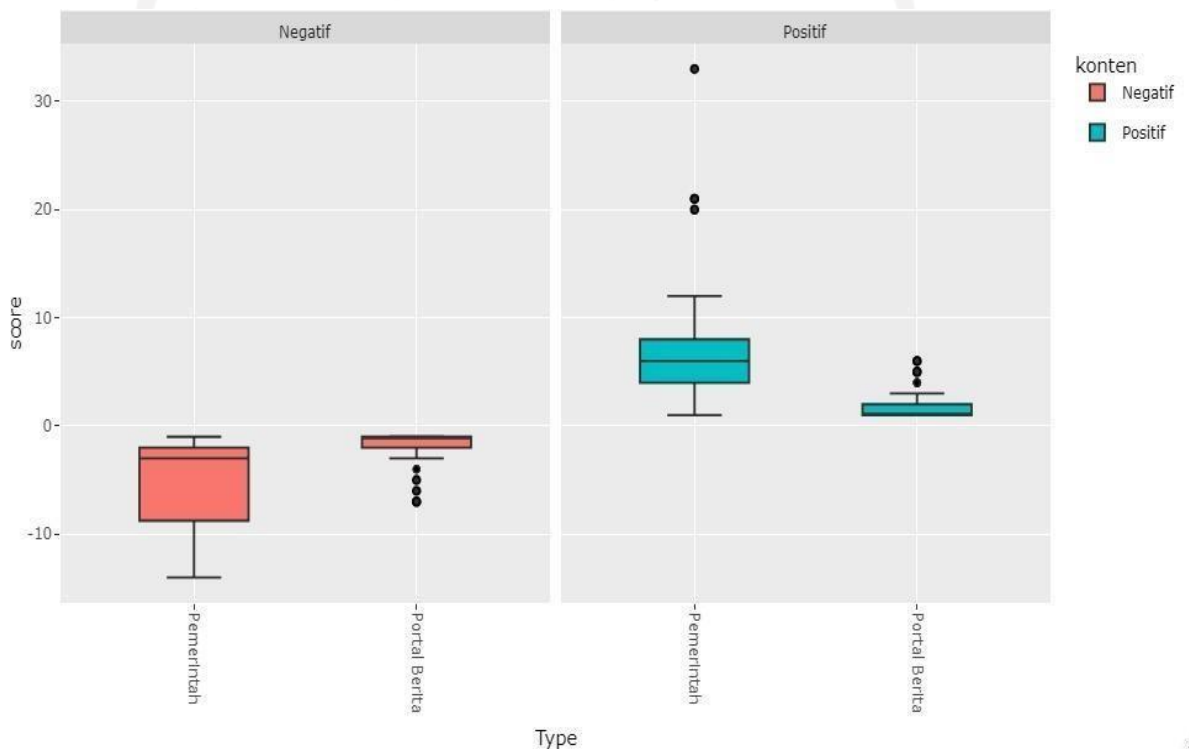
boxplotgabungan <- dplyr::filter(boxplotgabungan, sentimen.konten %in%
c("Negatif") | sentimen %in% c("Positif"))

p <- ggplot(boxplotgabungan, aes(x=factor(Jenis), y=score
,fill=sentimen.konten))+
  geom_boxplot()+
  facet_grid(.~sentimen.konten)+
  labs(x="Type")+
  theme(axis.text.x=element_text(angle=-90, vjust=0.4,hjust=1))
ggplotly(b)

```

Gambar 4.3 Kode pemrograman pembuatan *boxplot*

Berikut adalah *boxplot* yang menampilkan skoring dan sentimen konten unggahan pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 *Boxplot* perbandingan skoring sentimen konten unggahan

Berdasarkan Gambar 4.4, akun pemerintah sering menggunakan narasi yang lebih positif dalam unggahannya dibandingkan akun portal berita. Hal ini berdasarkan dengan besarnya skor sentimen yang diperoleh akun pemerintah dibandingkan akun portal berita, di mana skor positif terbesar yang diperoleh akun pemerintah adalah +33, sedangkan akun portal berita hanya memperoleh +6 sebagai skor positif terbesar. Tetapi akun pemerintah juga memperoleh skor negatif terbesar lebih tinggi dibandingkan oleh akun portal berita. Skor negatif terbesar yang diperoleh akun pemerintah adalah -14, sedangkan skor negatif terbesar yang diperoleh akun portal berita adalah -7.

4.3 Analisis Sentimen pada Reaksi Masyarakat

Analisis selanjutnya adalah analisis sentimen pada reaksi masyarakat. Untuk memperoleh sentimen positif reaksi yang digunakan merupakan reaksi “love” dan “care” yang akan dijumlahkan, dan untuk sentimen negatif reaksi yang digunakan adalah reaksi “angry” dan “sad” yang akan dijumlahkan. Seperti yang dijelaskan pada bab 3, reaksi “love”, “care”, “angry”, dan “sad” dapat diambil dari data unggahan berita yang diperoleh menggunakan CrowdTangle.

Gambar 4.5 menampilkan contoh kode pemrograman yang digunakan untuk menghitung reaksi masyarakat yang terdapat pada setiap unggahan. Dimulai dengan menggabungkan data unggahan akun pemerintah dan akun portal berita dengan hasil klasifikasi konten unggahan, lalu gabungan tersebut akan disimpan dengan nama “SPemerintah” dan “SBerita. Kemudian data unggahan akan dibagi berdasarkan sentimen konten unggahan.

Selanjutnya adalah menghitung reaksi masyarakat pada masing-masing sentimen konten unggahan. Hal ini dilakukan agar dapat melihat perbedaan jumlah reaksi yang diperoleh unggahan positif, unggahan negatif, dan unggahan netral pada unggahan akun pemerintah dan unggahan akun portal berita. Salah satu contoh perhitungan reaksi masyarakat pada gambar 4.5 adalah variabel “Hitung.reaksi.P.Positif” yang menghitung jumlah reaksi positif, jumlah reaksi negatif, dan jumlah reaksi secara menyeluruh yang diperoleh unggahan akun pemerintah dengan sentimen konten positif.

```
#menghitung reaksi masyarakat terhadap unggahan pemerintah
SPemerintah <- cbind(pemerintah.unggahan, pemerintah.hasil)
ReaksiPemerintahNegatif <- dplyr::filter(SPemerintah, sentimen.konten %in%
c("Negatif"))
ReaksiPemerintahPositif <- dplyr::filter(SPemerintah, sentimen.konten %in%
c("Positif"))
ReaksiPemerintahNetral <- dplyr::filter(SPemerintah, sentimen.konten %in%
c("Netral"))
#PEMERINTAH
rpp=ReaksiPemerintahPositif
rpnet=ReaksiPemerintahNetral
rpneg=ReaksiPemerintahNegatif

Hitung.reaksi.P.Negatif <-c(sum(ReaksiPemerintahNegatif$Love) +
sum(ReaksiPemerintahNegatif$Care),sum(ReaksiPemerintahNegatif$Angry) +
sum(ReaksiPemerintahNegatif$Sad), (sum(rpneg$Love) + sum(rpneg$Care) +
sum(rpneg$Angry) + sum(rpneg$Sad)))
```

```

Hitung.reaksi.P.Negatif
Hitung.reaksi.P.Positif <-c(sum(ReaksiPemerintahPositif$Love) +
sum(ReaksiPemerintahPositif$Care),sum(ReaksiPemerintahPositif$Angry)+sum(
ReaksiPemerintahPositif$Sad), (sum(rpp$Love) + sum(rpp$Care) +
sum(rpp$Angry) + sum(rpp$Sad)))
Hitung.reaksi.P.Positif
Hitung.reaksi.P.Netral<-
c(sum(ReaksiPemerintahNetral$Love)+sum(ReaksiPemerintahNetral$Care,
sum(ReaksiPemerintahNetral$Angry) + sum(ReaksiPemerintahNetral$Sad),
(sum(rpnet$Love) + sum(rpnet$Care) + sum(rpnet$Angry) + sum(rpnet$Sad)))
Hitung.react.P.Netral

```

Gambar 4.5 Contoh kode pemrograman analisis sentimen reaksi masyarakat

4.4 Analisis Deskriptif

Pada tahap ini, peneliti akan menampilkan hasil dari analisis sentimen pada konten unggahan dan analisis sentimen pada reaksi masyarakat. Hasil tersebut juga akan dirangkum pada Tabel 4.5 dan Tabel 4.6.

Tabel 4.9 Hasil analisis sentimen pada akun pemerintah

Sentimen Konten	Unggahan	Reaksi Positif	Reaksi Negatif	Total Reaksi
Positif	24	6633 (82,3%)	1427 (17,7%)	8060
Negatif	13	207 (27,1%)	557 (72,9%)	764
Netral	3	121 (80,1%)	30 (19,9%)	151
Total Unggahan	40			

Tabel 4.10 Hasil analisis sentimen pada akun portal berita

Sentimen Konten	Unggahan	Reaksi Positif	Reaksi Negatif	Total Reaksi
Positif	156	161 (69,1%)	72 (30,9%)	233
Negatif	191	280 (50,9%)	271 (49,1%)	551
Netral	214	270 (41,3%)	383 (58,7%)	653
Total Unggahan	561			

Berdasarkan Tabel 4.5 hasil dari analisis sentimen pada konten unggahan menunjukkan bahwa akun pemerintah mengunggah sebanyak 24 unggahan positif, 13 unggahan negatif, dan

3 unggahan netral dari total 40 unggahan. Sedangkan berdasarkan Tabel 4.6 hasil yang diperoleh akun portal berita adalah 156 unggahan positif, 191 unggahan negatif, dan 214 unggahan netral dari total 561 unggahan. Dari hasil tersebut, akun pemerintah lebih sering mengunggah konten dengan sentimen positif, sedangkan akun portal berita lebih sering mengunggah konten dengan sentimen netral.

Hasil yang diperoleh pada tahap analisis sentimen reaksi masyarakat berdasarkan Tabel 4.5 adalah akun pemerintah memperoleh sebanyak 8060 reaksi pada unggahan konten positif, sebanyak 764 reaksi pada unggahan konten negatif, dan sebanyak 151 reaksi pada unggahan konten netral. Untuk konten positif, dari total 8060 reaksi terdapat sebanyak 6633 (82,3%) reaksi positif dan 1427 (17,7%) reaksi negatif, untuk unggahan konten negatif dari total 764 reaksi terdapat sebanyak 207 (27,1%) reaksi positif dan 557 (72,9%) reaksi negatif, dan untuk unggahan konten netral dari sebanyak 151 reaksi terdapat sebanyak 121 (80,1%) reaksi positif dan 30 (19,9%) reaksi negatif.

Hasil untuk akun portal berita berdasarkan Tabel 4.6 adalah diperoleh sebanyak 233 reaksi pada unggahan konten positif, sebanyak 551 reaksi pada unggahan konten negatif, dan sebanyak 653 reaksi pada unggahan konten netral. Untuk konten positif diperoleh sebanyak 161 (69,1%) reaksi positif dan 72 (30,9%) reaksi negatif dari total 233 reaksi, untuk konten negatif diperoleh sebanyak 280 (50,9%) reaksi positif dan 271 (49,1%) reaksi negatif dari total 551 reaksi, dan untuk konten netral diperoleh sebanyak 270 (41,3%) reaksi positif dan 383 (58,7%) reaksi negatif dari total 653 reaksi.

4.5 Visualisasi data

Visualisasi data dilakukan untuk mengetahui kata atau topik yang paling sering digunakan ketika membahas efek samping vaksin COVID-19. Pada Gambar 4.6 dapat dilihat kode pemrograman untuk menghasilkan *Word Cloud*. Dalam proses pembuatan *Word Cloud*, hal pertama yang dilakukan adalah menggabungkan data unggahan akun pemerintah dan portal berita dengan hasil analisis sentimen konten unggahan. Kemudian data gabungan tersebut akan dibagi berdasarkan sentimen unggahan, yaitu sentimen positif dan sentimen negatif. Selanjutnya adalah mengubah data menjadi *corpus* dan dilanjutkan dengan melalui tahap *text pre-processing*. Setelah tahap *text pre-processing*, data dibentuk menjadi dokumen matriks dan data ditampilkan dalam bentuk *Word Cloud* menggunakan fungsi *wordcloud*.

```
pemerintah.unggahanN <- dplyr::filter(SPemerintah, sentimen.konten %in%
c("Negatif"))
```

```

pemerintah.unggahanP <- dplyr::filter(SPemerintah, sentimen.konten %in%
c("Positif"))
pemerintah.unggahanP <- dplyr::select(pemerintah.unggahanP, Message)
pemerintah.unggahanN <- dplyr::select(pemerintah.unggahanN, Message)
WCP_positif <- Corpus(VectorSource(pemerintah.unggahanP$Message))
WcP_negatif <- Corpus(VectorSource(pemerintah.unggahanN$Message))

#Text pre-processing
WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                      content_transformer(tolower))
WcP_negatif <- tm_map(WcP_negatif,
                      content_transformer(tolower))

Stopword <- readLines("E:/Download/SkripsiRstudio/stopwords.csv")
WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                      removeWords,
                      Stopword)
WcP_negatif <-tm_map(WcP_negatif,
                     removeWords,
                     Stopword)

WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                      content_transformer(removePunctuation))
WcP_negatif <- tm_map(WcP_negatif,
                      content_transformer(removePunctuation))

WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                      content_transformer(removeNumbers))
WcP_negatif <- tm_map(WcP_negatif,
                      content_transformer(removeNumbers))

Stopword_manual <- readLines("E:/Download/SkripsiRstudio/stopwords_manual.csv")
WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                      removeWords,
                      Stopword_manual)
inspect(WCP_positif[[1]])
WcP_negatif <- tm_map(WcP_negatif,
                      removeWords,
                      Stopword_manual)

```

```

WCP_positif <- tm_map(WCP_positif,
                     stripWhitespace)
WcP_negatif <- tm_map(WcP_negatif,
                     stripWhitespace)

#term-document matrix konten positif pemerintah
dtmP <- TermDocumentMatrix(WCP_positif)
mP <- as.matrix(dtmP)
vP <- sort(rowSums(mP),decreasing=TRUE)
dP <- data.frame(word = names(vP), freq=vP)
head(dP,50) #menampilkan 10 kata paling banyak muncul
#term-document matrix konten negatif pemerintah
dtm_nP <- TermDocumentMatrix(WcP_negatif)
m_nP <- as.matrix(dtm_nP)
v_nP <- sort(rowSums(m_nP),decreasing=TRUE)
d_nP <- data.frame(word = names(v_nP), freq=v_nP)
head(d_nP,50) #menampilkan 10 kata paling banyak muncul
#tampilkan kata sebagai wordcloud
#set.seed(1234)
wordcloud(words = d_nP$word, freq = d_nP$freq, min.freq=10, max.words=100,
          random.order=FALSE, rot.per=0.35, colors=brewer.pal(8, "Dark2"))
warnings()
wordcloud(WCP_positif,
          scale=c(2,0.6),
          max.words = 50,
          min.freq = 1,
          random.order = FALSE,
          rot.per = 0.35,
          random.color = FALSE,
          colors = brewer.pal(6, "Dark2"))
wordcloud(WcP_negatif,
          scale=c(2,0.6),
          max.words = 50,
          min.freq = 1,
          random.order = FALSE,
          rot.per = 0.35,
          random.color = FALSE,
          colors = brewer.pal(6, "Dark2"))

```

Gambar 4.6 Contoh kode pemrograman pembuatan *word cloud*

Berdasarkan Gambar 4.7, empat kata yang sering muncul ketika membahas efek samping vaksin COVID-19 pada unggahan positif oleh akun pemerintah adalah “kesehatan”, “tenaga”, “pemerintah” dan “kementerian”. Pada tabel 4.11 dapat dilihat 10 kata yang sering muncul beserta frekuensinya.



Gambar 4.7 Hasil *Word Cloud* unggahan positif akun pemerintah

Tabel 4.11 10 kata yang sering muncul dalam unggahan positif akun pemerintah

No	Kata	Frekuensi
1	Kesehatan	113
2	Tenaga	46
3	Pemerintah	35
4	Kementerian	30
5	Pelayanan	30
6	Pemberian	28
7	Sasaran	26
8	Hamil	25
9	Komunikasi	24
10	Lansia	24

Sedangkan berdasarkan Gambar 4.8 empat kata yang sering muncul pada unggahan negatif oleh akun pemerintah adalah “kopi”, “anak”, “usia”, dan “kesehatan”. Pada tabel 4.12 dapat dilihat 10 kata yang sering muncul beserta frekuensinya.



Gambar 4.8 Hasil *Word Cloud* unggahan negatif akun pemerintah

Tabel 4.12 10 kata yang sering muncul dalam unggahan negatif akun pemerintah

No	Kata	Frekuensi
1	Kipi	40
2	Anak	21
3	Usia	18
4	Kesehatan	16
5	Pasien	15
6	Dosis	14
7	Penyakit	13
8	Pasca	13
9	Kematian	12
10	Komnas	12

Berdasarkan Gambar 4.9 empat kata yang sering muncul pada unggahan positif oleh akun portal berita ketika membahas efek samping vaksin COVID-19 adalah “kesehatan”, “sinovac”, “pfizer”, dan “uji”. Pada tabel 4.13 dapat dilihat 10 kata yang sering muncul beserta frekuensinya.

diperhatikan ketika melakukan uji klinis sebuah vaksin. Sedangkan Sinovac merupakan salah satu merek vaksin yang digunakan di Indonesia untuk melawan vaksin COVID-19.

4.6 Pengujian ANOVA dua arah

Analisis terakhir yang dilakukan adalah analisis statistik menggunakan pengujian ANOVA dua arah. Kode pemrograman untuk pengujian ANOVA dua arah dapat dilihat di gambar 4.11. Hal pertama yang dilakukan adalah menambahkan variabel “jenis” pada “sentimenPemerintah” dan “sentimenBerita”. Variabel jenis digunakan untuk menandakan jenis akun pengunggah. Selanjutnya adalah menambahkan variabel “positive” yang diperoleh dengan menjumlahkan reaksi “love” dan “care”, dan menambahkan variabel “negative” yang diperoleh dengan menjumlahkan reaksi “angry” dan “sad”. Kemudian membuat variabel “reaction” yang diperoleh dengan mengurangi variabel “positive” dengan variabel “negative”. Setelah itu data “SPemerintah” dan “SBerita” digabungkan menjadi “gabungan”. Setelah itu tipe data variabel jenis dan konten diubah menjadi *factor*, supaya variabel tersebut bisa terbaca sebagai data numerik dan bisa dihitung saat melakukan pengujian ANOVA dua arah. Langkah terakhir adalah melakukan pengujian Anova dua arah dengan fungsi *aov*.

```
SPemerintah$jenis <- "pemerintah"
SBerita$jenis <- "berita"

SPemerintah$positive <- SPemerintah$Love + SPemerintah$Care
SPemerintah$negative <- SPemerintah$Sad + SPemerintah$Angry
SPemerintah$reaksi <- SPemerintah$positive - SPemerintah$negative
SBerita$positive <- SBerita$Love + SBerita$Care
SBerita$negative <- SBerita$Sad + SBerita$Angry
SBerita$reaction <- SBerita$positive - SBerita$negative

#penyatuan baris untuk berita dan pemerintah
Sgabungan <- rbind(SPemerintah, SBerita)
Sgabungan$sentimen.konten <- as.factor(Sgabungan$sentimen.konten)
Sgabungan$jenis <- as.factor(Sgabungan$jenis)

#pengujian two way anova
hasilTWA = aov(reaksi~sentimen.konten*jenis, data = Sgabungan)
hasilTWA
summary(hasilTWA)
```

Gambar 4.11 Kode pemrograman pengujian ANOVA dua arah

Hasil yang dari pengujian ANOVA dua arah dapat dilihat di Tabel 4.7. Berikut adalah analisis untuk hasil yang diperoleh:

1. Untuk variabel konten, diperoleh nilai *p-value* sebesar 9.13×10^{-5} . Karena nilai *p-value* lebih kecil dari nilai signifikan (0,05), maka hipotesis H1 ditolak yang artinya respons masyarakat dipengaruhi oleh sentimen konten yang diunggah pada tingkat signifikansi 0,01%.
2. Untuk variabel jenis, diperoleh nilai *p-value* $< 2e-16$. Karena nilai *p-value* lebih kecil dari nilai signifikan (0,05), maka hipotesis H1 ditolak yang artinya respons masyarakat dipengaruhi oleh jenis pengunggah pada tingkat signifikansi 0,01%.
3. Terdapat pengaruh interaksi variabel konten unggahan dan jenis pengunggah terhadap respons masyarakat pada tingkat signifikansi 0,01%, karena nilai *p-value* interaksi kedua variabel $< 2e-16$.

Tabel 4.15 Hasil analisis pengujian ANOVA dua arah

.	df	Sum sq	Mean sq	F value	Pr(>F)
Konten	2	115860	57930	9.448	9.13×10^{-5}
Jenis	1	505801	505801	82.491	$< 2 \times 10^{-16}$
Konten : Jenis	2	479428	239714	39.095	$< 2 \times 10^{-16}$
Residual	595	3648274	6132		

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Ditemukan adanya perbedaan jumlah dan sentimen konten yang diunggah oleh akun pemerintah dan akun portal berita. Dalam jangka waktu dua tahun terakhir akun portal berita lebih banyak mengunggah berita mengenai berita efek samping vaksin COVID-19 dibandingkan akun pemerintah, tetapi akun pemerintah lebih sering mengunggah berita dengan konten sentimen positif, di mana akun portal berita lebih sering mengunggah konten dengan sentimen netral. Hal tersebut berdasarkan hasil yang diperoleh, yaitu akun pemerintah dalam waktu dua tahun memiliki 24 unggahan positif, 13 unggahan negatif, dan 3 unggahan netral. Sedangkan akun portal berita memiliki 156 unggahan positif, 191 unggahan negatif, dan 214 unggahan netral. Akun pemerintah juga lebih sering menggunakan naratif positif dibandingkan akun portal berita, hal ini dibuktikan dengan skor positif tertinggi yang dimiliki oleh akun pemerintah adalah +33, jauh lebih besar dari skor positif tertinggi yang dimiliki akun portal berita sebesar +6.

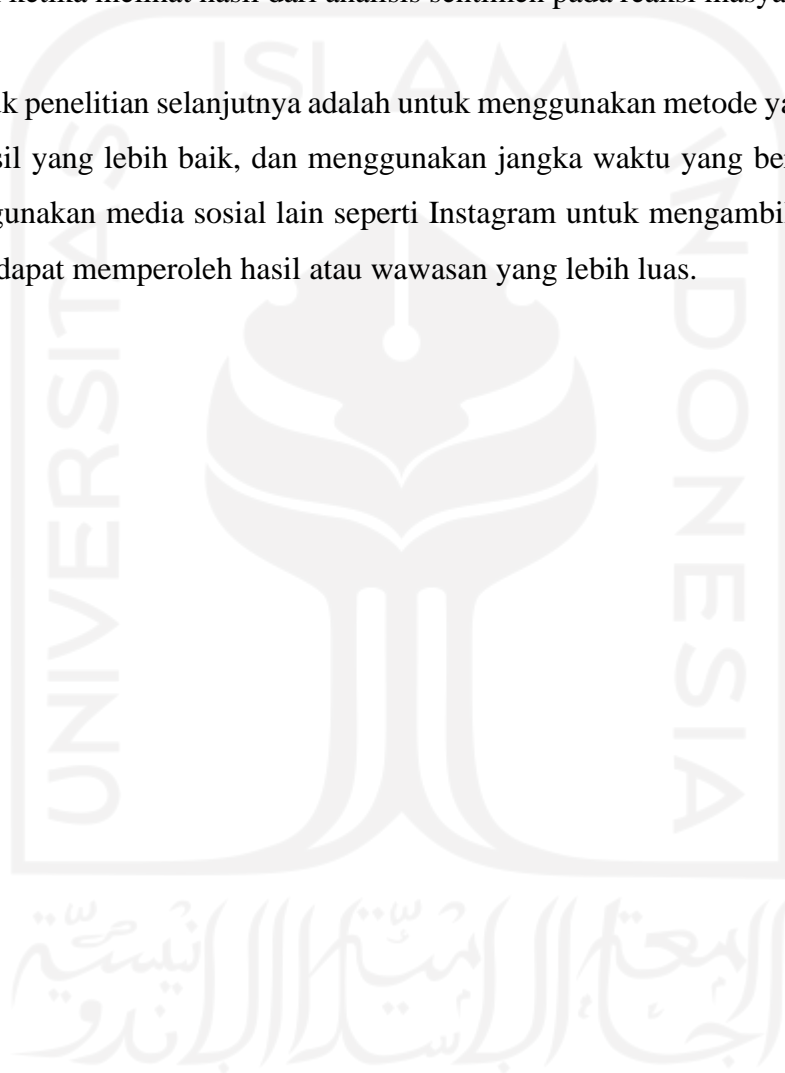
Reaksi dari masyarakat terhadap berita efek samping vaksin COVID-19 di media sosial Facebook sebagian besar positif. Ditemukan juga adanya perbedaan reaksi masyarakat pada unggahan oleh akun pemerintah dibandingkan unggahan oleh akun portal berita. Akun pemerintah memperoleh reaksi dominan positif pada konten positif dan konten netral, diperoleh reaksi dominan negatif pada konten negatif. Sedangkan akun portal berita memperoleh reaksi dominan positif pada konten positif dan negatif, diperoleh reaksi dominan negatif pada konten netral. Hal tersebut mengindikasikan bahwa reaksi masyarakat dipengaruhi oleh jenis akun dan sentimen konten unggahan.

Visualisasi data dengan *word cloud* menunjukkan kata yang sering digunakan adalah “kesehatan”. Hal ini karena kesehatan merupakan hal yang paling dikhawatirkan terkait efek samping setelah menerima vaksin COVID-19. Selain “kesehatan”, kata “uji” dan “sinovac” sering digunakan pada akun portal berita baik dari unggahan positif maupun unggahan negatif. Kata “uji” merujuk pada uji klinis, dimana efek samping dari vaksin merupakan salah satu hal yang sangat diperhatikan ketika melakukan uji klinis sebuah vaksin. Sedangkan Sinovac merupakan salah satu merek vaksin yang digunakan di Indonesia untuk melawan vaksin COVID-19.

Berdasarkan hasil pengujian ANOVA dua arah menunjukkan beberapa hal, yaitu ditemukan pengaruh antara reaksi masyarakat dengan sentimen konten unggahan dengan tingkat signifikansi 0,01%, ditemukan pengaruh antara reaksi masyarakat dengan jenis akun dengan tingkat signifikansi 0,01%, dan ditemukan pengaruh interaksi variabel konten unggahan dan jenis pengunggah terhadap respons masyarakat pada tingkat signifikansi 0,01%. Hal ini mendukung asumsi bahwa ada reaksi masyarakat dipengaruhi oleh jenis akun dan sentimen konten ketika melihat hasil dari analisis sentimen pada reaksi masyarakat.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah untuk menggunakan metode yang berbeda agar memperoleh hasil yang lebih baik, dan menggunakan jangka waktu yang berbeda. Selain itu bisa juga menggunakan media sosial lain seperti Instagram untuk mengambil data yang akan digunakan agar dapat memperoleh hasil atau wawasan yang lebih luas.



DAFTAR PUSTAKA

- Afif, A. S., & Pratama, A. R. I. (2021). Analisis Sentimen Kebijakan Pendidikan di Masa Pandemi COVID-19 dengan CrowdTangle di Instagram. *AUTOMATA*, 2(2).
- Alamoodi, A. H., Zaidan, B. B., Zaidan, A. A., Albahri, O. S., Mohammed, K. I., Malik, R. Q., ... & Alaa, M. (2021). Sentiment analysis and its applications in fighting COVID-19 and infectious diseases: A systematic review. *Expert systems with applications*, 167, 114155.
- Alpito, D., Etris, R., Fikri, F., & Sadyanti, K. (2021, August). Respon Masyarakat Terhadap Vaksin Covid-19. In *SENKIM: Seminar Nasional Karya Ilmiah Multidisiplin* (Vol. 1, No. 1, pp. 65-69).
- Birjali, M., Kasri, M., & Beni-Hssane, A. (2021). A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends. *Knowledge-Based Systems*, 226, 107134.
- Bloom, B.R., Lamber, P.H. (2016). *The Vaccine Book*.
- Bramantyo, A. R., & Pratama, A. R. (2022). Analisis Sentimen Kebijakan Protokol Kesehatan Pada Masa Pandemi Di Media Sosial Facebook dengan Crowdtangle. *J-SAKTI (Jurnal Sains Komputer dan Informatika)*, 6(2), 947-960.
- Chinnasamy, P., Suresh, V., Ramprathap, K., Jebamani, B. J. A., Rao, K. S., & Kranthi, M. S. (2022). COVID-19 vaccine sentiment analysis using public opinions on Twitter. *Materials Today: Proceedings*.
- Dai, X., Xiong, Y., Li, N., & Jian, C. (2019). Vaccine types. In *Vaccines-the History and Future*. IntechOpen.
- Dolgin, E. (2021). The tangled history of mRNA vaccines. *Nature*, 597(7876), 318-324.
- Hadiwardoyo, W. (2020). Kerugian ekonomi nasional akibat pandemi Covid-19. *Baskara: Journal of Business and Entrepreneurship*, 2(2), 83-92.
- Han, S. (2015). Clinical vaccine development. *Clinical and experimental vaccine research*, 4(1), 46-53.
- Han, X., Xu, P., & Ye, Q. (2021). Analysis of COVID-19 vaccines: types, thoughts, and application. *Journal of Clinical Laboratory Analysis*, 35(9), e23937.
- Hayashi, H., Sun, J., Yanagida, Y., Otera, T., Kubota-Koketsu, R., Shioda, T., ... & Nakagami, H. (2022). Preclinical study of a DNA vaccine targeting SARS-CoV-2. *Current research in translational medicine*, 70(4), 103348.

- Kaparang, S., Kaparang, D. R., & Rantung, V. P. (2021). Analisis Sentimen New Normal Pada Masa Covid-19 Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier. *Jointer-Journal of Informatics Engineering*, 2(01), 16-23.
- Karam, M., & Daoud, G. (2022). mRNA vaccines: Past, present, future. *Asian Journal of Pharmaceutical Sciences*.
- Laurensz, B., & Sedyono, E. (2021). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Tindakan Vaksinasi dalam Upaya Mengatasi Pandemi Covid-19. *Jurnal Nasional Teknik Elektro dan Teknologi Informasi*, 10(2), 118-123.
- Mahendrajaya, R., Buntoro, G. A., & Setyawan, M. B. (2019). Analisis Sentimen Pengguna Gopay Menggunakan Metode Lexicon Based Dan Support Vector Machine. *KOMPUTEK*, 3(2), 52-63.
- Mustof, M. F. A. S., & Pratama, A. R. (2022). Analisis Sentimen atas Wabah Penyakit Covid-19 di Indonesia dengan CrowdTangle di Media Sosial Facebook. *Elkom: Jurnal Elektronika dan Komputer*, 15(1), 89-96.
- Naraswati, N. P. G., Nooraeni, R., Rosmilda, D. C., Desinta, D., Khairi, F., & Damaiyanti, R. (2021). Analisis Sentimen Publik dari Twitter Tentang Kebijakan Penanganan Covid-19 di Indonesia dengan Naive Bayes Classification. *Sistemasi: Jurnal Sistem Informasi*, 10(1), 222-238.
- Plotkin, S., Edwards, K.M., Offit, P., Orenstein, W. (2018). *Plotkin's Vaccine 7th Edition* .
- Pollard, A. J., & Bijker, E. M. (2021). A guide to vaccinology: from basic principles to new developments. *Nature Reviews Immunology*, 21(2), 83-100.
- Puteri, A. E., Yuliarti, E., Maharani, N. P., Fauzia, A. A., Wicaksono, Y. S., & Tresiana, N. (2022). ANALISIS IMPLEMENTASI KEBIJAKAN VAKSINASI COVID-19 DI INDONESIA. *Jurnal Ilmu Administrasi: Media Pengembangan Ilmu dan Praktek Administrasi*, 19(1), 122-130.
- Rachman, F. F., & Pramana, S. (2020). Analisis Sentimen Pro dan Kontra Masyarakat Indonesia tentang Vaksin COVID-19 pada Media Sosial Twitter. *Indonesian of Health Information Management Journal (INOHIM)*, 8(2), 100-109
- Rahmawati, A. S., & Erina, R. (2020). Rancangan acak lengkap (RAL) dengan uji anova dua jalur. *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 54-62.
- Rianto, A., & Pratama, A. R. (2021). Sentiment Analysis of Covid-19 Vaccination Posts on Facebook in Indonesia With Crowdtangle. *Jurnal Riset Informatika*, 3(4), 353-362.

- Rosid, M. A., Fitriani, A. S., Astutik, I. R. I., Mulloh, N. I., & Gozali, H. A. (2020, June). Improving text preprocessing for student complaint document classification using sastrawi. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* (Vol. 874, No. 1, p. 012017). IOP Publishing.
- Samsir, S., Ambiyar, A., Verawardina, U., Edi, F., & Watrianthos, R. (2021). Analisis Sentimen Pembelajaran Daring Pada Twitter di Masa Pandemi COVID-19 Menggunakan Metode Naïve Bayes. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 5(1), 157-163.
- Santoso, E. B., & Nugroho, A. (2019). Analisis sentimen calon presiden indonesia 2019 berdasarkan komentar publik di facebook. *Jurnal Eksplora Informatika*, 9(1), 60-69.
- Sihaloho, E. D. (2020). Dampak COVID-19 terhadap perekonomian Indonesia. *Researchgate.net*.
- Spottswood, E., & Wohn, D. Y. (2019). Beyond the “like”: How people respond to negative posts on Facebook. *Journal of broadcasting & electronic media*, 63(2), 250-267.
- Yulita, W. (2021). Analisis sentimen terhadap opini masyarakat tentang vaksin covid-19 menggunakan algoritma naïve bayes classifier. *Jurnal Data Mining dan Sistem Informasi*, 2(2), 1-9.
- World Health Organization. (2021). Vaccine efficacy, effectiveness, and protection. <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/vaccine-efficacy-effectiveness-and-protection>



LAMPIRAN

Lampiran tidak perlu diberi nomor halaman. Dokumen apa saja yang dimasukkan dalam lampiran cukup diberi judul dengan kata 'LAMPIRAN' yang dilanjutkan dengan huruf abjad besar untuk penomoran. Cukup judul 'LAMPIRAN' saja yang dimasukkan dalam daftar isi. Judul-judul lampiran, seperti Lampiran A, Lampiran B dan seterusnya, tidak perlu dimasukkan dalam daftar isi.

