

ANALISIS PERSEPSI MASYARAKAT DUNIA TERHADAP *VIRTUAL YOUTUBER* YANG MENAWARKAN PENGALAMAN KEKASIH

Muhammad Haikal¹⁾, Bagus Prayogi²⁾, Nathanael P Ganata³⁾, Muhammad Rivian Ferdiansyah⁴⁾, Nur Aini Rakhmawati⁵⁾

^{1,2,3,4,5)} Departemen Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Elektro dan Informatika Cerdas, Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Jl. Raya ITS, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia, 60117

E-mail : ¹⁾muhammad.haikal1312@gmail.com, ²⁾goodprayogi@gmail.com
³⁾nathanaelpg8@gmail.com, ⁴⁾strongrivan@gmail.com, ⁵⁾nur.aini@is.its.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini menyelidiki persepsi masyarakat global terhadap fenomena *Virtual YouTubers* (VTubers) yang menawarkan pengalaman romantis seperti hubungan "boyfriend" atau "girlfriend experience." Melibatkan analisis sentimen, penelitian ini mengumpulkan dan mengklasifikasikan 1623 komentar dari *platform* media sosial menggunakan algoritma Microsoft Azure. Hasil analisis menunjukkan mayoritas masyarakat memiliki pandangan negatif terhadap hubungan semacam itu, menggambarkan kompleksitas interaksi sosial dalam dunia digital. Temuan ini menggaris-bawahi pentingnya memahami dampak fenomena VTubers dalam konteks hubungan parasosial. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan diskusi melalui platform sosial lainnya dan pengembangan model analisis sentimen yang lebih canggih untuk pemahaman yang lebih mendalam mengenai fenomena ini. Hasil penelitian ini menekankan relevansi dan kompleksitas fenomena VTubers dalam budaya digital saat ini, menyoroti pentingnya pengembangan pemahaman sosial terhadap interaksi manusia dalam konteks virtual.

Kata kunci : virtual youtubers (VTubers), analisis sentimen, hubungan parasosial

ABSTRACT

This research investigates the global public's perception of the phenomenon of Virtual YouTubers (VTubers) who offer romantic experiences such as "boyfriend" or "girlfriend experience." Involving sentiment analysis, this study collected and classified 1623 comments from social media platforms using the Microsoft Azure algorithm. The analysis results indicate that the majority of the public holds a negative view of such relationships, depicting the complexity of social interactions in the digital world. These findings underscore the importance of understanding the impact of VTubers' phenomenon in the context of parasocial relationships. The research recommends increased discussions through other social platforms and the development of more advanced sentiment analysis models for a deeper understanding of this phenomenon. The research findings emphasize the relevance and complexity of VTubers' phenomenon in today's digital culture, highlighting the importance of developing social understanding of human interactions in a virtual context.

Keywords : virtual youtubers (VTubers), sentiment analysis, parasocial relationships

1. PENDAHULUAN

Dalam era informasi yang berkembang pesat ini, internet telah menjadi pusat utama untuk mengakses berbagai informasi, tanpa terbatas oleh batasan ruang dan waktu. Faktanya, menurut penelitian, 82,8% remaja dalam rentang usia 11 hingga 18 tahun menghabiskan 1 hingga 4 jam/hari di dunia maya[1]. Internet telah menjadi elemen tak tergantikan dan sentral dalam kehidupan sehari-hari penggunaannya. Pertumbuhan pengguna internet yang terus meningkat dari waktu ke waktu sejalan dengan manfaat yang beragam yang ditawarkannya[2]. Salah satu manfaat yang paling mencolok dari internet adalah sebagai media hiburan yang menawarkan berbagai bentuk, termasuk teks, musik, video, dan lain sebagainya. Salah satu bentuk hiburan yang paling relevan dan mendominasi saat ini adalah *video streaming*, yang dapat diakses melalui berbagai platform seperti YouTube, TikTok, Instagram, dan platform lainnya.

Dalam beberapa tahun terakhir, jenis hiburan berupa video di berbagai *platform* telah menghadirkan fenomena budaya yang sangat signifikan dalam dunia digital. Fenomena ini dikenal sebagai *Virtual YouTubers* (VTubers), yang telah mengubah lanskap hiburan digital dengan cara yang revolusioner. *Virtual YouTuber* (VTuber) adalah *streamer* dan *vlogger* yang menggunakan komputer *virtual* 2D dan 3D yang dihasilkan karakter dan terlibat dalam aktivitas kreatif di platform seperti Twitter, YouTube, Twitch[3]. Awalnya, konsep VTubers cukup populer di Jepang, namun dengan cepat menyebar ke seluruh dunia, mengubah cara orang mengkonsumsi dan berinteraksi dengan konten online. Fenomena ini adalah sebuah genre yang terus berubah dan berkembang, di mana definisi, karakteristik, dan makna selebriti internet virtual selalu dalam proses negosiasi antara tidak hanya penonton dan produsen, tetapi juga antara penonton dengan penonton lainnya[4].

Salah satu subgenre menarik dalam komunitas VTuber adalah yang melibatkan penawaran pengalaman seperti memiliki kekasih kepada audiens mereka. Pengalaman seperti ini disajikan melalui berbagai cara, termasuk

interaksi melalui obrolan, bermain *game* video bersama, menyanyi, dan lain sebagainya. Produksi video yang mengundang minat orang tidak hanya menciptakan interaksi sosial antara penggemar dan selebriti, tetapi juga membuka peluang untuk interaksi multi-sosial yang melibatkan audiens dengan imajinasi dan fantasi mereka[5]. Salah satu konsep yang sangat relevan dalam penelitian ini adalah "hubungan parasosial." Konsep ini mengacu pada hubungan satu arah antara penonton dan karakter publik, seperti selebriti, atau dalam konteks ini, VTuber. Dalam hubungan parasosial, penonton mengembangkan perasaan keterhubungan dengan karakter tersebut, meskipun karakter tersebut sebenarnya tidak mengenal atau berinteraksi secara langsung dengan penonton. Konsep ini pertama kali diperkenalkan oleh Horton dan Wohl[6] dalam konteks selebriti televisi, tetapi sekarang juga relevan dalam konteks digital, termasuk fenomena VTuber.

Dalam konteks VTuber yang menyajikan pengalaman seperti memiliki kekasih, hubungan parasosial menjadi sangat penting. Penonton dapat merasa sangat dekat dengan karakter VTuber tersebut, mengembangkan perasaan sayang, dan bahkan mungkin menciptakan ekspektasi hubungan yang mendalam. Hal ini menghadirkan pertanyaan menarik tentang bagaimana masyarakat dunia menafsirkan dan merespons fenomena ini. Apakah mereka melihatnya sebagai bentuk hiburan yang tidak berbahaya, ataukah mereka menganggapnya sebagai sesuatu yang lebih kompleks dan mendalam?

Untuk menjawab pertanyaan tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendalami pandangan masyarakat dunia terhadap fenomena VTuber yang menghadirkan pengalaman mirip memiliki hubungan romantis melalui analisis sentimen. Analisis sentimen sendiri merupakan subjek dalam bidang pemrosesan bahasa alami, berkaitan dengan evaluasi pandangan pengguna terhadap berbagai produk atau layanan[7]. Sentimen masyarakat dunia terkait konten VTuber dapat diperoleh dari berbagai platform media sosial yang digunakan sebagai wadah bagi konten ini. Ini karena banyak individu menggunakan format teks, gambar, audio, dan

video untuk mengungkapkan perasaan serta sudut pandang pribadi mereka. Dalam dunia daring, setiap detik menghasilkan volume besar data tidak terstruktur melalui *platform* media sosial, yang harus segera diproses untuk memahami aspek psikologi manusia. Hal ini dapat dicapai melalui analisis sentimen, yang mampu mengenali polaritas dalam teks[8]. Selain itu, media sosial juga berfungsi sebagai sarana komunikasi yang kuat bagi individu untuk berbagi opini dan pandangan mereka tentang berbagai topik atau artikel, menghasilkan sejumlah besar informasi tidak terstruktur[9].

Sebelumnya, telah dilakukan penelitian yang relevan dengan penelitian yang sedang dilakukan mengenai analisis sentimen. Salah satu studi terdahulu berjudul "Analisis Sentimen Untuk Respon Masyarakat Terhadap Universitas (Studi Kasus: Universitas Mercu Buana Yogyakarta)." Penelitian ini juga menggunakan metode analisis sentimen, tetapi perbedaan signifikan terletak pada fokus penelitian yang saat ini sedang dijalankan. Dalam penelitian ini, fokus utama adalah menganalisis persepsi masyarakat dunia terhadap *Virtual YouTuber* yang menawarkan pengalaman kewanitaan virtual, seperti "boyfriend" atau "girlfriend experience." Selain itu, ada perbedaan dalam metode preprocessing data yang digunakan untuk menghasilkan temuan yang lebih mendalam dan relevan dalam konteks *virtual YouTuber*. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih jelas tentang bagaimana masyarakat dunia merespons fenomena *Virtual YouTuber* yang inovatif ini[10].

Dengan demikian, penelitian ini akan memberikan wawasan yang berharga tentang bagaimana fenomena VTuber yang menghadirkan pengalaman mirip memiliki hubungan romantis dipandang oleh masyarakat dunia, apakah sebagai bentuk hiburan yang tidak berbahaya atau sesuatu yang lebih kompleks dan mendalam. Analisis sentimen akan membantu mengungkapkan pandangan-pandangan yang mungkin berkembang dalam dunia digital yang terus berubah, memberikan pemahaman yang lebih dalam tentang fenomena VTuber yang inovatif ini. Kesimpulannya, fenomena VTuber merupakan bagian dari perkembangan yang

menggairahkan dalam hiburan digital dan interaksi sosial, dan penelitian ini akan mengungkapkan lebih banyak tentang cara masyarakat dunia menghadapinya dan dampaknya pada budaya digital saat ini.

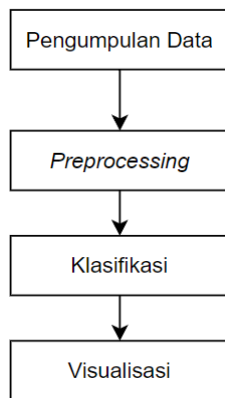
2. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk merencanakan, mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasi data dalam suatu penelitian. Dalam penelitian ini, digunakan metode *sentiment analysis* untuk mengukur persepsi masyarakat terhadap VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar baik untuk laki-laki maupun perempuan. Metode ini dapat mengumpulkan data yang dapat diukur secara numerik untuk memahami pandangan dan respons masyarakat terhadap fenomena tersebut.

2.1 Sentiment Analysis

Sentiment analysis adalah salah satu cabang penelitian text mining yang terkait erat dengan bidang yang lebih luas seperti pemrosesan bahasa alami, komputasi linguistik, dan text mining. Dengan tujuan untuk menganalisis sentimen, pendapat, sikap, evaluasi, penilaian, serta emosi yang terkait dengan individu terhadap suatu topik, produk, layanan, organisasi, atau kegiatan tertentu[11], [12], [13]. dalam penelitian ini memiliki dua tujuan utama. Pertama, untuk mengukur persepsi masyarakat secara keseluruhan terhadap VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar, dengan menganalisis teks dari berbagai sumber seperti Reddit guna mengidentifikasi apakah pandangan umumnya positif, negatif, atau netral. Dan kedua, untuk mendukung temuan penelitian dengan data numerik yang dapat disajikan dalam bentuk angka atau grafik, memperjelas pandangan masyarakat terhadap fenomena VTuber yang diteliti.

Dalam penelitian ini *sentiment analysis* dilakukan dengan 4 tahapan yang dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Proses Sentiment Analysis

2.2 Web Scraping

Web Scraping adalah teknik pengumpulan data otomatis yang melibatkan ekstraksi informasi dari berbagai situs *web*. Tujuan utama *web scraping* adalah mengekstrak informasi dari satu atau banyak situs *web* dan memprosesnya menjadi struktur sederhana seperti *spreadsheet*, *database*, atau file CSV[14]. Hal ini melibatkan penggunaan perangkat lunak atau skrip untuk mengambil informasi yang relevan dari halaman *web*, seperti teks, gambar, atau data lainnya. Proses ini sering melibatkan penjelajahan *web* dan pengambilan data dari sumber yang berbeda secara otomatis. *Web scraping* digunakan dalam penelitian ini untuk mengumpulkan teks atau konten dari berbagai sumber, seperti situs *web*, forum, atau platform media sosial, yang kemudian digunakan sebagai bahan analisis dalam *sentiment analysis*. Teknik ini memungkinkan untuk mengakses sejumlah besar data teks dari berbagai sumber untuk memahami pandangan dan sentimen masyarakat terhadap VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih.

2.3 Word Cloud

Word cloud adalah representasi grafis yang menyoroti kata-kata tertentu dalam sebuah teks, yang sering digunakan sebagai metode visualisasi yang efektif dan menarik[15]. Dalam penelitian ini, *word cloud* menjadi alat visual yang sangat berguna untuk memvisualisasikan temuan dari data yang diambil melalui *web scraping*. Dengan menggunakan *word cloud*, kata-kata kunci yang muncul secara signifikan dalam teks-teks yang diperoleh dari sumber-

sumber *online* dapat dengan jelas terlihat dan memudahkan pemahaman pandangan umum terhadap topik yang diteliti. Dalam konteks penelitian ini, *word cloud* dapat membantu peneliti mengidentifikasi kata-kata yang sering muncul dan tema-tema yang dominan dalam percakapan tentang VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar. Misalnya, jika kata-kata seperti "positif," "negatif," "menarik," atau "menyenangkan" muncul secara besar-besaran dalam *word cloud*, ini dapat memberikan petunjuk awal tentang sentimen umum yang terkait dengan fenomena ini.

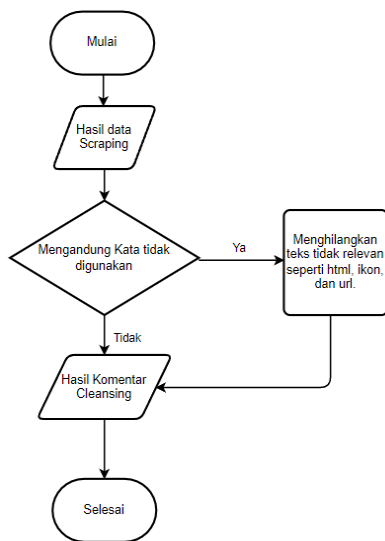
Dengan menggunakan kombinasi antara teknik *web scraping* dan visualisasi *word cloud*, penelitian ini dapat menggambarkan pandangan masyarakat secara keseluruhan terhadap VTuber dengan cara yang lebih rinci dan kuat secara data. Data yang diambil melalui *web scraping* memberikan kerangka kerja yang komprehensif, sementara *word cloud* membantu dalam menggambarkan temuan tersebut secara visual, membuatnya lebih mudah dipahami dan diinterpretasikan oleh peneliti dan pembaca.

2.4 Pengumpulan Data

Dalam pengumpulan data di penelitian ini digunakan data komentar-komentar di sebuah konten di sosial media Reddit yang membahas mengenai VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar, data komentar ini didapatkan dengan menggunakan metode *data scraping* dengan menggunakan API yang sudah disediakan oleh masing-masing sosial media kemudian data tersebut disimpan dalam database untuk diolah lebih lanjut.

2.5 Preprocessing Data

Pada tahap *preprocessing*, data komentar yang sudah didapatkan dari tahap pengumpulan data akan dilakukan *cleansing* untuk menghilangkan karakter-karakter yang tidak diperlukan seperti karakter HTML, ikon, dan url pada komentar, tujuan dari *cleansing* ini adalah untuk meringankan beban komputasi. Proses *cleansing* dapat dilihat di gambar 2.



Gambar 2. Proses *Preprocessing* Data

2.6 Klasifikasi

Pada tahap klasifikasi dilakukannya proses pengklasifikasian komentar dengan tujuan untuk menentukan opini negatif, positif, dan netral, pengklasifikasian ini dilakukan dengan bantuan algoritma yang sudah disediakan oleh Microsoft Azure yang sudah teruji keakuratannya[16].

2.7 Visualisasi

Pada penelitian ini digunakannya visualisasi data berupa *pie chart* dan *word cloud* untuk mempermudah pengambilan informasi dari data yang sudah didapatkan.

3. HASIL DAN DISKUSI

Pengumpulan data dilakukan dengan metode *web scraping* pada konten media sosial yang membahas mengenai VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar, komentar yang digunakan pada penelitian ini adalah komentar dari tiga unggahan mengenai pembahasan hubungan antara penonton dan VTuber di reddit.

Setelah data mentah dari pengumpulan data didapatkan kemudian dilakukan *preprocessing data* berupa *cleansing* untuk menghilangkan karakter karakter yang tidak diperlukan dari hasil *web scraping*, hal ini

dilakukan dengan tujuan mempermudah komputasi pada tahap klasifikasi data.

Selanjutnya setelah data yang sudah di *cleaning* akan dilakukan klasifikasi dengan menggunakan bantuan algoritma yang sudah disediakan oleh Microsoft Azure untuk menentukan mana opini negatif, positif, dan netral.

Data yang sudah diklasifikasi akan divisualisasikan dalam bentuk *pie chart* dan *word cloud* untuk mempermudah dalam penyampaian informasi.

3.1 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan metode *web scraping* pada 3 unggahan Reddit yang membahas mengenai VTuber yang menawarkan pengalaman kekasih atau pacar dengan total komentar mencapai 1623, konten-konten media sosial tersebut memiliki judul seperti pada tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Sumber Data Penelitian

No	Tautan	Judul Unggahan	Waktu Akses
1	https://reddit.com/r/VirtualYoutuber/s/s/Q7cSg50Vqz	Emotional attachment to vtuber and online personalities	26 Septe mber 2023, 20:32:00
2	https://reddit.com/r/VirtualYoutuber/s/s/bxC1JRcoLL	I just want to remind everyone not to form a parasocial relationship with Vtubers	26 Septem ber 2023, 20:34:16
3	https://reddit.com/r/VirtualYoutuber/s/s/vIK6pViN3b	About the Rushia/Mafu mafu situation	2 Oktober 2023, 19:16:13

3.2 Preprocessing Data

Preprocessing dilakukan untuk menyiapkan data agar data dapat diklasifikasikan

dengan mudah. *Cleansing* merupakan salah satu metode *preprocessing data* dengan dengan tujuan menghilangkan *whitespace* yang tidak perlu dikarenakan oleh hasil penghapusan kata-kata yang tidak perlu dan kesalahan penulisan pengguna reddit.

Dari data yang sudah dikumpulkan didapatkan contoh cleansing data, Berikut tabel 2 adalah salah satu contoh *cleansing* data dari data komentar yang sudah dikumpulkan:

Tabel 2. Contoh Data *Cleansing*

No	Komentar	Hasil Cleansing
1	Iâ€™m gonna try answering these as objectively as I can:	I'm gonna try answering these as objectively as I can:
2	The â€œHi sorry Iâ€™m late is lateâ€ is fine because the girls (example Korone) can play off it but the latter is plain creepy.	The Hi sorry I'm late is late is fine because the girls (example Korone) can play off it but the latter is plain creepy.

Yeah, unfortunately, parasocial relationships can be made in both directions. Let's just not be too obsessive, many incidents have occurred this way.	-	['unfortunately', 'unfortunat incidents'ely', 'parasocial', 'relationships', 'can', 'be', 'made', 'in', 'both', 'directions', 'Let's', 'just', 'not', 'be', 'too', 'obsessive', 'many', 'incidents', 'have', 'occurred', 'this', 'way']
---	---	---

3.3 Klasifikasi

Pada tahap klasifikasi dilakukannya proses pengklasifikasian komentar dengan tujuan untuk menentukan opini negatif, positif, dan netral. Pemeriksaan komentar dilakukan dengan cara membandingkan kata kata dalam komentar dengan bank kata positif dan negatif yang sudah dimiliki oleh Microsoft Azure. Ilustrasi pemeriksaan komentar dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Ilustrasi Pemeriksaan komentar

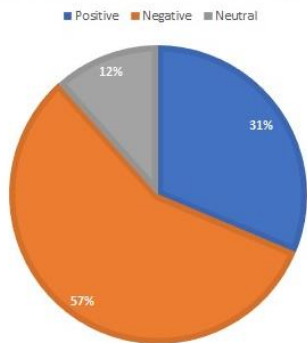
No	Komentar	Positif	Negatif	Netral
1	I kinda just saw them as another form of anime to watch	-	-	['I', 'kinda', 'just', 'saw', 'them', 'as', 'another', 'form', 'of', 'anime', 'to', 'watch']
2	They are entertainers, that's it. So long as people understand that, it is fine.	['fine']	-	['They', 'are', 'entertainer', 's', 'that's', 'it', 'So', 'long', 'as',

3.4 Visualisasi

Visualisasi pada penelitian ini menggunakan *pie chart* dan *word cloud*. Untuk visualisasi dalam bentuk *pie chart* didapatkan dengan cara mengumpulkan semua hasil klasifikasi analisis sentimen dan memvisualisasikannya dengan *pie chart* untuk menunjukkan prosentase dari masing-masing kelompok. Sedangkan untuk *word cloud* didapatkan dengan cara menggunakan *library word cloud* untuk python yang memakai data dari sebuah file txt yang berisi semua komentar dari hasil *scraping* dan *preprocessing*.

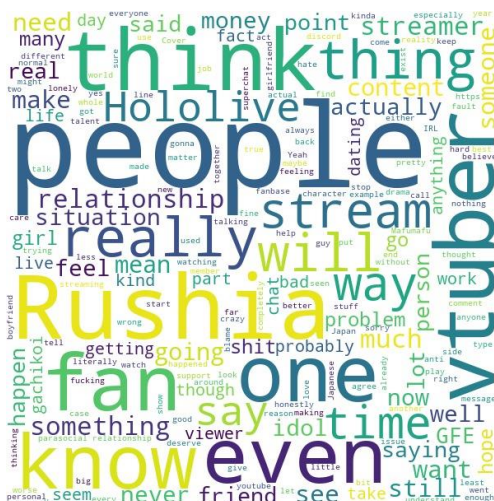
Berikut ini hasil dari analisis yang sudah dilakukan dalam bentuk *pie chart* dan *word cloud*, yang dapat dilihat pada gambar 3 dan 4.

SENTIMENT ANALYSIS TERHADAP 3 UNGGAHAN REDDIT MENGENAI FENOMENA GFE/BFE

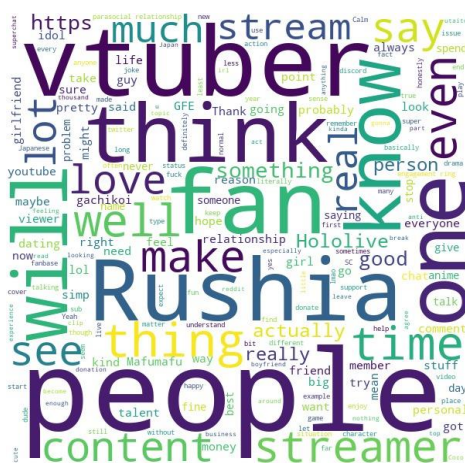


Gambar 3. Hasil *Sentiment Analysis* dalam bentuk *Pie chart*

Adapun hasil yang divisualisasikan dalam bentuk *word cloud* yang terdiri dari tiga bagian *word cloud* yaitu *word cloud* kata negatif, *word cloud* kata positif, dan *word cloud* kata netral, berikut tiga gambar *word cloud* tersebut :



Gambar 4. *Word Cloud* Negatif



Gambar 5. *Word Cloud* Positif



Gambar 6. *Word Cloud* Netral

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian *sentiment analysis* dari tiga unggahan reddit tersebut dengan total data komentar sebanyak 1623 komentar didapatkan hasil klasifikasi positif sejumlah 508, negatif sejumlah 926, dan netral sejumlah 189, dan juga didapatkan masing kata kata komentar yang banyak digunakan dalam tiga bagian *word cloud*, pada *word cloud* negatif didapatkan kata kata VTuber, People, Rushia, think, stream, pada *word cloud* positif didapatkan kata kata VTuber, think, Rushia, People, will, dan pada *word cloud* netral didapatkan kata kata VTuber, Rushia, people, thing, think. Bahkan terdapat kata-kata cukup menarik dari penelitian ini seperti *parasocial*, *relationship*, *personal*, *attached* dan *real*. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa mayoritas masyarakat menganggap hubungan yang ditimbulkan akibat pengalaman pasangan hidup adalah sesuatu yang negatif. Menambahkan hasil dari *word cloud* juga banyak masyarakat yang memikirkan Vtuber, penonton, pola pikir dan perasaan. Tidak lupa juga masyarakat juga memikirkan hal yang krusial seperti hubungan parasosial dan perasaan terhubung yang nyata.

Adapun saran untuk penelitian selanjutnya antara lain sebagai berikut :

1. Dibutuhkan diskusi lebih banyak mengenai topik ini agar mendapatkan lebih banyak data yang diperlukan untuk memperkuat hasil persepsi masyarakat

mengenai fenomena ini. Meskipun fenomena ini cukup terkenal dikalangan penggemar VTuber, tetapi belum ada diskusi secara masif yang dapat melibatkan lebih banyak orang mengenai fenomena ini. Menggunakan data lebih banyak dari media sosial yang dapat menghasilkan diskusi seperti twitter dan reddit tentunya akan membantu hasil penelitian.

2. Pengembangan model yang lebih terperinci tentunya akan membawakan hasil yang berbeda dengan penelitian ini. Selama ini kami menggunakan model machine learning yang dibawakan langsung oleh Microsoft Azure untuk mengukur sentimen dari kalimat *tweet* dari twitter. Tentu jika ada perubahan secara kostum dapat meningkatkan akurasi dari penelitian ini.

5. DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Setti and A. Wanto, "Analysis of backpropagation algorithm in predicting the most number of internet users in the world," *Jurnal Online Informatika*, vol. 3, no. 2, pp. 110–115, 2018.
- [2] B. Liudmila, "Designing identity in VTuber era," *Proceedings of Laval Virtual VRIC ConVRgence*, pp. 182–184, 2020.
- [3] Z. Lu, C. Shen, J. Li, H. Shen, and D. Wigdor, "More kawaii than a real-person live streamer: understanding how the otaku community engages with and perceives virtual YouTubers," in *Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2021, pp. 1–14.
- [4] X. Zhou, "Virtual youtuber kizuna ai: co-creating human-non-human interaction and celebrity-audience relationship," 2020.
- [5] D. Horton and R. Richard Wohl, "Mass communication and para-social interaction: Observations on intimacy at a distance," *Psychiatry*, vol. 19, no. 3, pp. 215–229, 1956.
- [6] R. F. Alhujaili and W. M. S. Yafooz, "Sentiment analysis for youtube videos with user comments," in *2021 International conference on artificial intelligence and smart systems (ICAIS)*, IEEE, 2021, pp. 814–820.
- [7] P. Nandwani and R. Verma, "A review on sentiment analysis and emotion detection from text," *Soc Netw Anal Min*, vol. 11, no. 1, p. 81, 2021.
- [8] M. Birjali, M. Kasri, and A. Beni-Hssane, "A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends," *Knowl Based Syst*, vol. 226, p. 107134, 2021.
- [9] M. Birjali, M. Kasri, and A. Beni-Hssane, "A comprehensive survey on sentiment analysis: Approaches, challenges and trends," *Knowl Based Syst*, vol. 226, p. 107134, 2021.
- [10] A. F. Rozi and A. S. Purnomo, "Implementasi Analisis Sentimen Terhadap Universitas Mercu Buana Yogyakarta," *Journal Of Information System And Artificial Intelligence*, vol. 1, no. 2, pp. 53–60, 2021.
- [11] T. Ermakova, M. Henke, and B. Fabian, "Commercial sentiment analysis solutions: a comparative study," 2021.
- [12] G. D. Hamidi, F. A. Bestari, A. Situmorang, and N. A. Rakhmawati, "Sentiment Analysis on the Ratification of Penghapusan Kekerasan Seksual Bill on Twitter," *Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*, vol. 7, no. 3, pp. 655–665, 2021.
- [13] E. A. Kardinata *et al.*, "Sentiment Analysis of Indonesia's National Economic Endurance using Fuzzy Ontology-Based Semantic Knowledge," in *2021 3rd East Indonesia Conference on Computer and Information Technology (EIConCIT)*, IEEE, 2021, pp. 99–104.
- [14] R. Diouf, E. N. Sarr, O. Sall, B. Birregah, M. Bousso, and S. N. Mbaye, "Web scraping: state-of-the-art and areas of application," in *2019 IEEE International Conference on Big Data (Big Data)*, IEEE, 2019, pp. 6040–6042.

- [15] K. Padmanandam, S. P. V. D. S. Bheri, L. Vegesna, and K. Sruthi, “A speech recognized dynamic word cloud visualization for text summarization,” in *2021 6th International Conference on Inventive Computation Technologies (ICICT)*, IEEE, 2021, pp. 609–613.
- [16] L. Yue, W. Chen, X. Li, W. Zuo, and M. Yin, “A survey of sentiment analysis in social media,” *Knowl Inf Syst*, vol. 60, pp. 617–663, 2019.