



Diskusi Metaverse di Twitter (#Metaverse): Analisis Jejaring Sosial

R Amalina Dewi Kumalasari
Mahir Pradana
Asep Miftahuddin
Universitas Telkom
Pos-el: radenamalina@telkomuniversity.ac.id

DOI: 10.32884/ideas.v8i3.835

Abstrak

Metaverse semakin berkembang menjadi salah satu inovasi dunia virtual sebagai sarana untuk berinteraksi. Penelitian sebelumnya telah membahas pemanfaatan *metaverse* dalam berbagai bidang seperti pendidikan, bisnis, keagamaan, namun, hanya sedikit penelitian untuk memahami *metaverse* dari topik, merek, dan istilah apa yang muncul dalam pembicaraan di ruang publik. Penelitian ini berusaha untuk mengidentifikasi aktor-aktor mana saja yang memberikan pengaruh dalam percakapan tentang *metaverse* dan apa saja topik yang berkembang di masyarakat serta opini mengenai *metaverse* dengan menggunakan *platform* media sosial Twitter. Metode analisis jaringan komunikasi dan metode analisis teks digunakan untuk menggambarkan pola-pola dalam bentuk struktur dalam jaringan dengan cara *crawling* data pada Twitter menggunakan Netlytic.org dan *software* Gephi mulai dari 14 April 2022 sampai 21 April 2022 dengan tagar #*metaverse* didapatkan 9.139 data set. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa informasi di jaringan #*metaverse* tidak didominasi oleh satu aktor dan orang-orang yang terlibat dalam percakapan ini memiliki keragaman yang berbeda, topik pembicaraan yang diunggah dalam jaringan tagar #*metaverse* cenderung lebih banyak membahas *game* dan perdagangan aset digital seperti kripto, token dan NFT, hanya sebagian kecil percakapan yang mengaitkan *metaverse* dengan topik tertentu seperti pendidikan, bisnis, pemerintah dan agama dengan respon beragam.

Kata Kunci

Metaverse, Twitter, analisis jejaring sosial, Netlytic, Gephi

Abstract

The metaverse is increasingly developing into one of the innovations of the virtual world as a means to interact. Previous research has discussed the use of the Metaverse in various fields such as education, business, and religion, however, there is little research to understand the metaverse of what topics, brands, and terms appear in the conversation in the public sphere. This study seeks to identify which actors have an influence in conversations about the metaverse and what topics are developing in society, and opinions about the metaverse using the Twitter social media platform. Communication network analysis methods and text analysis methods are used to describe patterns in the form of structures in the network by crawling data on Twitter using Netlytic.org and Gephi software from April 14, 2022, to April 21, 2022, with the hashtag #metaverse, obtained 9,139 data sets. The results of this study indicate that the information in the #metaverse network is not dominated by one actor and the people involved in these conversations have a different diversity, the topics of conversation uploaded in the #metaverse hashtag network tend to be more about gaming and trading in digital assets such as cryptocurrencies, tokens, and NFT, only a small percentage of conversations relate the metaverse to certain topics such as education, business, government, and religion with various responses.

Keywords

Metaverse, Twitter, social network analysis, Netlytic, Gephi

Pendahuluan

Perkembangan teknologi yang pesat telah membawa masyarakat pada kebiasaan-kebiasaan baru di mana jarak bukan menjadi penghalang untuk berkomunikasi. Inovasi dunia virtual semakin menjadi pilihan sarana untuk berinteraksi, salah satunya adalah *metaverse*. *Metaverse* merupakan dunia maya tiga dimensi yang *immersive* di mana orang berinteraksi satu sama lain di lingkungan yang menggunakan metafora dunia nyata tetapi tanpa batasan fisik (Owens et al., 2011). Ruang nyata di mana orang tinggal, direproduksi dalam bentuk digital, dan informasi simulasi tambahan ditambahkan (Park & Kim 2022). Dengan kata lain, seolah-olah seseorang masuk ke dalam

dunia baru, yaitu dunia virtual. Dunia maya tersebut diwujudkan dengan teknologi *virtual reality* (VR) dan *augmented reality* (AR). VR membenamkan pengguna dalam lingkungan yang sepenuhnya digital melalui headset atau layar di sekitarnya, sedangkan AR menyajikan informasi digital, objek, atau media di dunia nyata melalui perangkat seluler atau headset (PWC, 2019).

Istilah *metaverse* mulai banyak dikenal setelah Facebook, salah satu perusahaan jejaring sosial melakukan *rebranding* dan menyatakan akan serius mengembangkan dunia virtual. Namun, *metaverse* bukan hanya sekadar proyek dari Facebook. Beberapa industri telah mengambil peran untuk turut membangun *metaverse*, misalnya Epic Games, rumah mode Italia Gucci, Coca-Cola dan Clinique juga menjual token digital sebagai batu loncatan menuju *metaverse* (CNBC Indonesia, 2021). Beberapa negara juga tengah mengembangkan rencana untuk membangun kota di *metaverse*, seperti Korea Selatan, Barbados dan Indonesia (Santoso, 2021; Wicaksono, 2022). Perusahaan teknologi sangat percaya bahwa *Metaverse* adalah masa depan teknologi (Seitz 2021).

Di tengah perkembangan *metaverse*, termasuk di Indonesia, beberapa opini mengenai *metaverse* telah dikemukakan di kolom-kolom berita di Indonesia dari berbagai sudut pandang misalnya dari sudut pandang pemerintah, pengembang teknologi, industri bisnis, pendidikan bahkan dari sudut pandang agama mengenai peluang dan ancaman *metaverse*. Beberapa penelitian telah membahas pemanfaatan *metaverse* dalam berbagai bidang (Ning et al., 2021), seperti pendidikan (Indarta et al., 2022), bisnis (Riyadi, 2022; Sari, 2022), keagamaan (Putra, 2022). Namun, hanya sedikit penelitian untuk memahami *metaverse* dari topik, merek dan istilah apa yang muncul (Tunca et al., 2022) dalam pembicaraan di ruang publik. Hal ini menjadi penting untuk memberikan gambaran tahap pengetahuan awal dari adopsi inovasi. Melalui penelitian ini, peneliti berusaha untuk mengidentifikasi apa saja topik dan opini yang berkembang di masyarakat mengenai *metaverse* dalam bidang-bidang yang terkait dengan pendidikan, bisnis, pemerintah, dan agama serta aktor-aktor mana saja yang memberikan pengaruh dalam percakapan tentang *metaverse* dengan menggunakan *platform* media sosial Twitter.

Penelitian ini akan berfokus pada tahap pengetahuan persuasi dari proses keputusan inovasi yaitu apa yang menjadi pembicaraan masyarakat Indonesia tentang *metaverse*. Menurut *Innovation Diffusion Theory* (IDT) oleh Rogers (1962), proses keputusan inovasi adalah proses di mana seorang individu (atau unit pengambilan keputusan lainnya) berpindah dari pengetahuan awal sebuah inovasi ke pembentukan sikap terhadap inovasi, keputusan untuk mengadopsi atau menolak implementasi dan penggunaan ide baru, dan untuk konfirmasi keputusan tersebut. Adopsi sebuah produk inovasi tidak terjadi secara bersamaan dalam sistem sosial, melainkan sebuah proses di mana akan ada beberapa orang yang lebih cenderung mengadopsi inovasi daripada yang lain (Rogers, 2003).

Menurut Cragun dkk (2006), agen perubahan dan pemimpin opini sering memainkan peran utama dalam memacu adopsi inovasi meskipun faktor-faktor yang melekat pada inovasi juga berperan. Saluran komunikasi memainkan peran yang berbeda pada berbagai tahap dalam proses keputusan inovasi (Rogers, 2003). Konsumen mungkin membicarakan hal-hal yang tidak pernah terpikirkan oleh produsen (Hu & Liu 2004). Sama halnya dengan *metaverse*, masyarakat mungkin membicarakan hal-hal yang di luar prediksi industri bisnis atau pengembang teknologi. Dengan mengetahui apa yang dibicarakan oleh masyarakat tentang *metaverse* maka dapat memberikan gambaran tentang pembicaraan mengenai *metaverse* yang berkembang di masyarakat serta memberikan gambaran tingkat literasi masyarakat tentang teknologi *metaverse*.

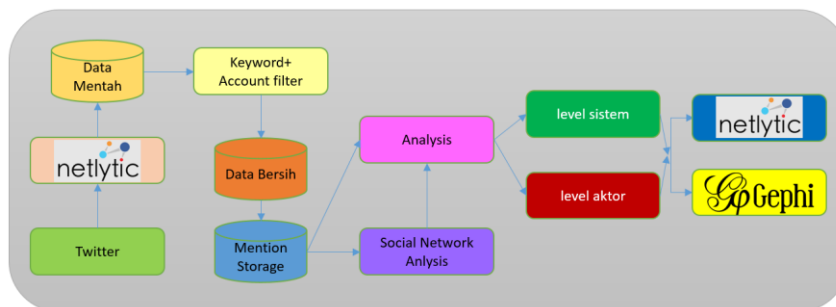
Beberapa penelitian telah menggunakan kekuatan media sosial seperti YouTube (Covolo et al., 2017), Facebook (Huang & Chiu, 2020; Tulin, Pollet, and Lehmann-Willenbrock, 2018) dan Twitter (Hayama, 2018; Jastania et al., 2022). Twitter adalah salah satu jaringan sosial *microblogging* terkemuka (Jastania et al., 2022). Seringkali pengguna Twitter menggunakan tagar (#) untuk mengategorikan konten yang sama. Analisis data Twitter memiliki dampak besar pada kehidupan manusia (Litchman et al., 2019). Rathore et al. (2017) melakukan review 54 artikel dalam literatur tematik di media sosial dan menunjukkan bahwa Twitter adalah yang paling populer di antara platform lain karena berbagai fungsinya. Twitter bermanfaat tidak hanya bagi para peneliti untuk melakukan penelitian ilmiah tetapi juga bagi para penggiat industri untuk menciptakan nilai bagi pelanggan (Mishra & Singh 2018).

Penelitian ini menganalisis percakapan publik tentang *metaverse* di twitter dan menggunakan *social network analysis* untuk menganalisis percakapan yang menggunakan tagar #*metaverse*, dengan batasan masalah hanya terkait percakapan yang muncul dari masyarakat Indonesia. *Social network analysis* (SNA) adalah metode

penelitian untuk pendekatan sistem yang memvisualisasikan aliran tak terlihat dalam jaringan dengan melakukan identifikasi jenis interaksi, korelasi, dan peran di antara para pengguna dalam jaringan (Scott, 2017). Analisis jaringan komunikasi dan analisis teks akan menggambarkan pola-pola dalam bentuk struktur dalam jaringan.

Metode

Penelitian ini menggunakan metode campuran (*mixed methods*) yang menggabungkan dua metode kuantitatif dan kualitatif. Menurut Sekaran (2003), penelitian yang menggunakan metode campuran bertujuan untuk menjawab pertanyaan penelitian yang tidak bisa dijawab dengan pendekatan kualitatif atau kuantitatif saja, di mana penelitian dengan metode ini melakukan pengumpulan, analisis, dan pencampuran data kuantitatif dan kualitatif dalam satu studi. Metode kuantitatif dilakukan dengan mengukur metrik jaringan sosial untuk mengetahui komunitas dan aktor yang berpengaruh dalam jaringan tersebut. Sedangkan metode kualitatif dalam penelitian ini dilakukan dengan analisis teks untuk mengetahui topik pembicaraan dalam jaringan. Pengumpulan data dilakukan dengan mengunduh percakapan yang terjadi di Twitter dengan tagar *#metaverse*. Data yang diperoleh dianalisis dan dibahas lebih detail terkait pola dan perilaku komunikasi dalam jaringan *#metaverse*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Proses analisis dan *crawling* data pada Twitter menggunakan Netlytic.org dan *software* Gephi. Berdasarkan *crawling* data dari 14 April 2022 sampai 21 April 2022 dengan tagar *#metaverse* didapatkan 9.139 data set. Data yang diperoleh dianalisis dan dibahas lebih detail terkait bagaimana pola dan perilaku komunikasi yang terjadi di jaringan *#metaverse* dengan dua tahap yaitu analisis level sistem dan level aktor, kemudian analisis teks melalui proses *keyword extractor* dan *manual categories* di Netlytic.org ditunjukkan pada gambar 1.



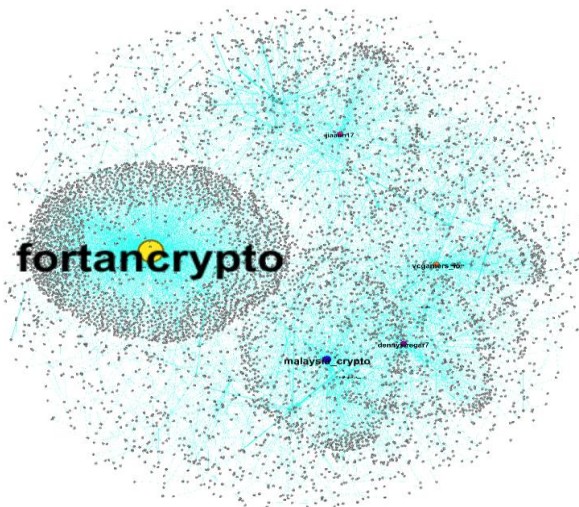
Gambar 1 Desain dan proses penelitian

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Analisis Jaringan

Setelah dilakukan analisis jaringan, ditemukan bahwa jaringan komunikasi dengan tagar *#metaverse* memiliki jumlah *nodes* (aktor) sebanyak 6.508 aktor dan *edges* (relasi/koneksi) sebanyak 6.328 relasi. Jaringan tersebut terbagi dalam beberapa cluster berdasarkan pola komunikasi aktor. Hasil visualisasi jaringan komunikasi *#metaverse* dari aplikasi Gephi sebagaimana ditunjukkan pada gambar 2. Adapun struktur jaringan dari *#metaverse* ditunjukkan pada tabel 1.



Gambar 2 Pola Komunikasi #metaverse
 Sumber Hasil data yang diproses dengan Gephi, 2022

Berdasarkan visualisasi jaringan dalam Gambar 2 dan struktur jaringan pada tabel 1, jaringan #metaverse memiliki diameter jaringan 16 poin, yang menjelaskan jarak terjauh yang dibutuhkan satu aktor untuk menuju aktor lain sejauh 16 langkah. Density (kepadatan) pada jaringan #metaverse adalah 0,000149 yang berarti jaringan ini memiliki kepadatan yang sangat rendah. Dengan kepadatan yang sangat rendah ini, berarti intensitas komunikasi antar aktor dalam jaringan #metaverse sangat rendah. Oleh karena itu arus informasi dapat disimpulkan berjalan lambat. Reciprocity (timbal balik) menentukan tingkat mutualitas komunikasi antar aktor dalam jaringan #metaverse.

Tabel 1

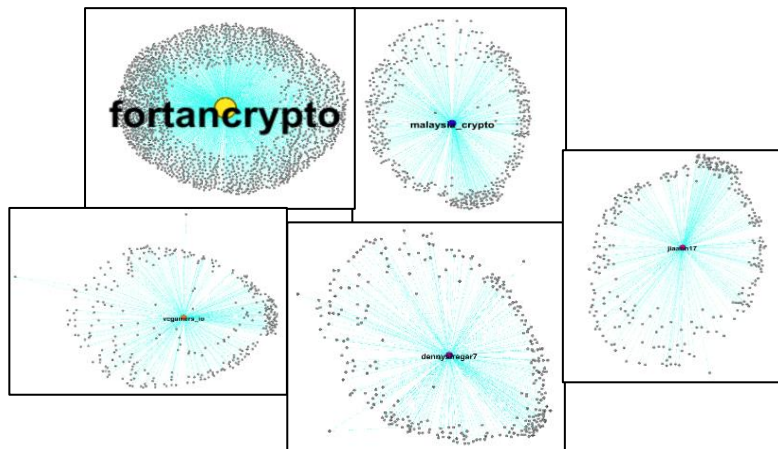
Struktur Jaringan #metaverse

Analisis	Data
Diameter	16
Density (kepadatan)	0,000149
Reciprocity (timbal balik)	0,014840
Centralization (sentralisasi)	0,146900
Modularity (modularitas)	0,894600

Sumber Hasil pengolahan data dengan Netlytic, 2022

Reciprocity pada jaringan #metaverse adalah 0,01484, hal ini menunjukkan bahwa hubungan komunikasi tidak hanya terjadi satu arah namun juga ada komunikasi 2 arah antara satu aktor dengan aktor lainnya. Sentralisasi di jaringan ini berada pada skor rendah 0,1469000 menunjukkan bahwa informasi di jaringan #metaverse tidak didominasi oleh satu aktor. Para aktor dalam jaringan ini saling memberikan informasi kepada aktor lainnya. Dalam jaringan #metaverse di Twitter, banyak pengguna yang terlibat dalam percakapan tersebut. Orang-orang yang terlibat dalam percakapan ini memiliki keragaman yang berbeda, hal ini dapat dilihat dari skor modularitas menunjukkan angka 0,894600 yang menunjukkan bahwa komunitas yang terbentuk dalam jaringan #metaverse terpisah dengan cukup jelas antara komunitas satu dengan yang lainnya.

Terdapat 5 cluster besar yang terbentuk dalam jaringan #metaverse. Setiap cluster dapat memiliki satu atau lebih aktor yang dominan. Adapun visualisasi dan rincian masing-masing cluster tersebut ditampilkan dalam gambar 3 dan tabel 2.



Gambar 3 Lima Cluster/ Komunitas Terbesar dalam Jaringan #metaverse
 Sumber Hasil pengolahan data dengan Gephi, 2022

Berdasarkan Gambar 3 dan tabel 2, dapat dilihat bahwa komunitas terbesar dalam jaringan #metaverse adalah cluster no. 283, dengan jumlah node 29,41% (1.914 node) dari 6.508 node dalam jaringan. Cluster terbesar selanjutnya adalah cluster no.224, cluster no.237, cluster no. 287, dan cluster no. 217.

Tabel 2
 Lima Cluster Terbesar dalam Jaringan #metaverse

Peringkat	No Cluster	ID	Jumlah Node
1	283	fortancrypto	1.914
2	224	malaysia_cripto	452
3	237	vcgamers_io	317
4	287	dennysiregar7	302
5	217	Jiaann17	286

Sumber Hasil pengolahan data dengan Gephi, 2022

Analisis jejaring sosial mengamati hubungan antar aktor yang terjadi dalam suatu percakapan. Untuk mengetahui seberapa penting aktor dalam sebuah jaringan dilakukan analisis sentralitas. Empat faktor yang dapat diamati yaitu *degree*, *closeness*, *betweenness*, dan *eigenvector*. Hasil analisis sentralitas ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3
 Aktor dalam Jaringan #metaverse

No	Degree		Closeness		Betweenness		Eigenvector	
	Username	Skor	Username	Skor	Username	Skor	Username	Skor
1.	fortancrypto	1.913	malaysia_crypto	1	moceaofficial	0,000034	fortancrypto	1
2.	malaysia_crypto	451	jiaann17	1	vcgamers_io	0,000023	malaysia_crypto	0,23471
3.	vcgamers_io	317	otongkoil	1	malaysia_crypto	0,000021	vcgamers_io	0,166057
4.	dennysiregar7	301	metafi_vn	1	aset_kripto	0,000016	dennysiregar7	0,157481
5.	jiaann17	285	Ihh_0814	1	metavi_vn	0,000012	jiaann17	0,156891

Sumber Hasil pengolahan data dengan Gephi, 2022

Selain itu, berdasarkan aktivitas atau unggahan yang sering dibagikan, diketahui bahwa terdapat beberapa jenis aktivitas aktor yang berpengaruh dalam jaringan #metaverse. Sebagian besar aktor yang berpengaruh dalam jaringan #metaverse merupakan akun pemasaran/ promosi yang sering membagikan cuitan dengan tagar #NFT, #crypto, #metaverse yaitu sebanyak empat akun. Selanjutnya adalah akun yang sering membagikan cuitan terkait *game/ trade/ project* kripto, NFT, game dan *metaverse* dari platform mereka sendiri yaitu sebanyak tiga akun, dan

sisanya, sebanyak tiga akun, masuk ke dalam kategori lainnya. Adapun ringkasan jenis aktivitas akun pada jaringan #metaverse ditampilkan pada tabel 4.

Tabel 4
Aktivitas Aktor Berpengaruh pada Jaringan Tagar #metaverse

Username	Aktivitas Akun	Jenis Aktivitas
jiaann17	Mempromosikan akun tertentu, NFT, kripto dan lainnya.	Promosi
metafi_vn	Mempromosikan akun tertentu, <i>games</i> , NFT, kripto, <i>metaverse</i> dan lainnya	Promosi
fortancrypto	Mempromosikan <i>games</i> , NFT, kripto, token, dan lainnya	Promosi
malaysia_crypto	Membagikan informasi dan iklan mengenai Kripto dan NFT, <i>Metaverse</i> dan Games	Promosi
Ihh_0814	Membagikan tweet mengenai desain karakter game, NFT, desain peta <i>metaverse</i> dan lainnya.	Trade/ Game/ Project
vcgamers_io	Membagikan informasi mengenai token (aset digital kripto) VCG, informasi kegiatan-kegiatan VCGamers, dan juga informasi tentang RansVerse yaitu salah satu proyek <i>metaverse</i> yang sedang dibangun VCGamers bersama Rans Entertainment.	Trade/ Game/ Project
aset_kripto	Membagikan tweet seputar produk kripto	Trade/ Game/ Project
moccaofficial	Membagikan informasi seputar kegiatan group band Mocca.	Lainnya
dennysiregar7	Membagikan tweet tentang politik atau terkait dengan kritik dan dukungan terhadap pemerintah, kejadian tertentu, atau kelompok tertentu.	Lainnya
otongkoil	Membagikan tweet mengenai cuitan sehari-hari maupun tweet yang berisi video atau gambar lucu (<i>joke</i>), akun ini juga mempromosikan beberapa produk.	Lainnya

Sumber: Data yang diolah, 2022

Analisis Teks

Analisis teks dapat dilihat dari text analysis yang dihasilkan dari Netlytic melalui proses *keyword extractor* dan *manual categories*. Hasil dari *keyword extractor* dapat diperoleh 30 kata teratas yang sering muncul dalam jaringan #metaverse sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 4. Selanjutnya *text analysis* dilakukan untuk mendapatkan kategorisasi pesan berdasarkan topik-topik tertentu Melalui proses *manual categories*, penelitian ini mengategorikan tweet pada jaringan #metaverse menjadi 4 kategori, yaitu unggahan yang membicarakan topik terkait dengan pendidikan, pemerintah, agama, bisnis dan hiburan.



Gambar 4 Words Cloud Analisis Teks percakapan dalam jaringan #metaverse
Sumber: Pengolahan data dengan Netlytic, 2022

Tabel 5

Kategori pada Percakapan #metaverse

Kategori	Jumlah
Pendidikan	68
Bisnis	989
Pemerintah	41
Agama	53

Sumber: Data yang proses dengan Netlytic, 2022

Dari keseluruhan tweet pada jaringan ini data pada tabel 5 memperlihatkan bahwa kategori bisnis dan hiburan memiliki jumlah 989 tweet, kategori pendidikan 68 tweet, kategori agama 53 tweet dan kategori pemerintah 41 tweet.

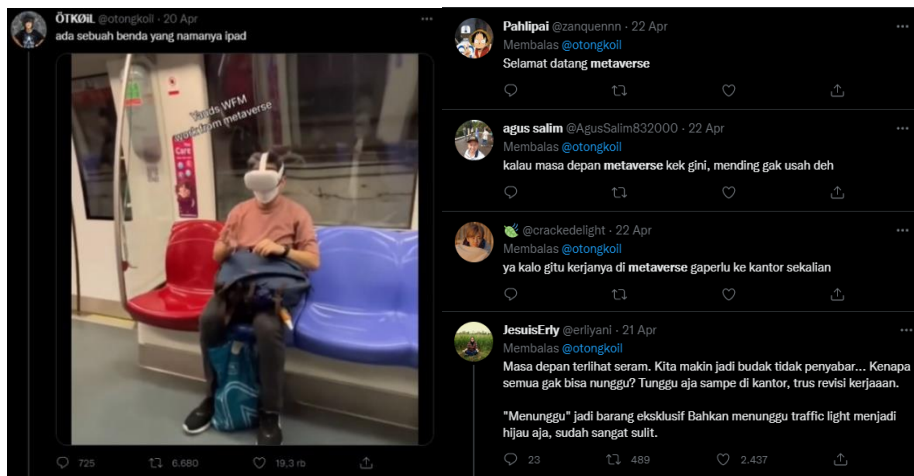
Pembahasan

Penelitian ini menemukan bahwa arus informasi dalam jaringan percakapan #metaverse ini berjalan lambat dilihat dari intensitas komunikasi antar aktor dalam jaringan #metaverse yang sangat rendah. Faktor keterlambatan informasi dapat terjadi karena faktor budaya dan “jembatan” data (Gultom 2016) juga bahasa (O’Brien & Federici, 2020). Informasi di jaringan #metaverse tidak didominasi oleh satu aktor. Para aktor dalam jaringan ini saling memberikan informasi kepada aktor lainnya. Dalam jaringan #metaverse di Twitter, banyak pengguna yang terlibat dalam percakapan tersebut dan orang-orang yang terlibat dalam percakapan ini memiliki keragaman yang berbeda. Komunitas yang terbentuk dalam jaringan #metaverse terpisah dengan cukup jelas antara komunitas satu dengan yang lainnya.

Berdasarkan hasil pengukuran metrik *Closeness Centrality* jaringan #metaverse, beberapa akun yang memiliki skor tertinggi (1,00) adalah akun “@malaysia_crypto”, “@jiaann17”, “@otongkoil”, “@metafi_vn”, dan “@Ihh_0814”. Hal ini menunjukkan bahwa akun tersebut memiliki kemampuan untuk menyebarkan informasi dengan cepat karena memiliki rata-rata jarak yang paling pendek dengan akun lainnya dalam jaringan. Akun “@malaysia_crypto” memiliki 9.346 pengikut namun tidak ada tweet yang dibagikan (0 tweet). Berdasarkan keterangan di *bio*, akun “@malaysia_crypto” merupakan bagian dari akun “@ibcig” atau ibcig.com yang membagikan informasi dan iklan mengenai aset digital seperti kripto, token dan NFT dan lain sebagainya. Akun “@ibcig” memiliki 512,3 ribu pengikut dan telah membagikan 5.328 tweet. Akun “@malaysia_crypto” dipromosikan dalam akun “@Bang_Garr” (memiliki 307,4 ribu pengikut dan telah membagikan 38,1 ribu tweet), sebuah akun promosi yang memberikan *giveaway* dengan syarat peserta memfollow akun tertentu, oleh sebab itu *followers* akun “@malaysia_crypto” meningkat signifikan walaupun akun tersebut baru dibuat di bulan April 2022 dan tidak ada tweet yang diunggah.

Akun “@jiann17” telah berubah *username* menjadi “@janaproms”. Akun ini memiliki 14,1 ribu pengikut dan telah mengunggah 10 ribu tweet. Akun ini merupakan akun promosi, yang sering membagikan tweet untuk mempromosikan *game*, aset digital seperti kripto, token, NFT dan lainnya. Akun “@otongkoil” memiliki 58,1 ribu pengikut dan telah membagikan 26,9 ribu tweet. Akun ini sering membagikan tweet mengenai cuitan sehari-hari maupun tweet yang berisi video atau gambar lucu (*joke*), akun ini juga mempromosikan beberapa produk. Adapun salah satu tweet akun “@otongkoil” mengenai *metaverse* ditunjukkan pada Gambar 5, cuitan tersebut telah di-re-tweet sebanyak 6.680 kali dengan komentar yang beragam.

Pengukuran metrik *betweenness centrality* menunjukkan bahwa akun “@moccoofficial” merupakan akun yang memiliki skor tertinggi pada jaringan #metaverse, kemudian diikuti oleh akun “@vcgamers_io”, “@malaysia_crypto”, “@aset_kripto”, dan akun “@metavi_vn”.



Gambar 5 Tweet akun “@otongkoil” mengenai *metaverse* pada Twitter
Sumber: twitter.com/otongkoil, 2022

Terdapat 5 akun yang dinilai berpengaruh dan merupakan akun terpenting dalam jaringan #*metaverse* berdasarkan nilai *degree centrality* dan *eigenvector centrality*, yaitu akun “@fortancrypto”, akun “@malaysia_crypto”, dan akun “@jiaann17” yang merupakan akun promosi, akun “@vcgamers_io” yang merupakan akun sebuah *platform* jual beli *online* untuk para *gamer*, dan akun “@dennysiregar7” yang merupakan akun dari seorang produser dan penggiat media sosial. Akun “@FortanCrypto” merupakan akun pemasaran dan promosi yang memuat konten promosi tentang *game*, aset digital seperti kripto, token, NFT dan lain-lain. Banyaknya jumlah pengikut (418,2 ribu), jumlah percakapan (471 tweet) dan program *giveaway* yang dilakukan akun ini juga dapat menjadi alasan tingginya skor metrik *degree centrality* pada akun “@Fortancrypto”.

Terdapat 5 akun yang menjadi penghubung bagi akun lainnya untuk saling terhubung dalam jaringan berdasarkan nilai *betweenness centrality*. Akun “@moccoofficial” merupakan akun yang memiliki skor *betweenness centrality* tertinggi pada jaringan #*metaverse*, kemudian diikuti oleh akun “@vcgamers_io”, “@malaysia_crypto”, “@aset_kripto”, dan akun “@metavi_vn”. Hal ini berarti akun “@moccoofficial” merupakan akun yang paling sering menjadi penghubung bagi akun lainnya untuk saling terhubung dalam jaringan. Akun “@moccoofficial” memiliki 98,4 ribu pengikut dan telah mengunggah 40,9 ribu tweet. Berdasarkan keterangan pada *bio* akun ini merupakan akun dari group band Mocca yang banyak membagikan informasi mengenai kegiatan group band tersebut.

Berdasarkan analisis teks melalui *keyword extractor* dapat diperoleh 30 kata teratas yang sering muncul dalam jaringan #*metaverse*. Setelah ditelusuri lebih lanjut, Kata unik yang paling banyak muncul di jaringan #*metaverse* adalah istilah dalam produk kripto seperti *pancakeswap* dan *wagyuwap*, kemudian UTC dan PM yang berasal dari unggahan akun “@fortancrypto” yang ditunjukkan pada Gambar 6. Tweet tersebut mendapatkan retweet sebanyak 1.297 kali.



Gambar 6 Tweet Akun “@fortancrypto”
Sumber: twitter.com/FortanCrypto, 2022

Tingginya jumlah retweet dalam jaringan #metaverse menandakan bahwa banyak aktor yang lebih memilih untuk melakukan retweet daripada reply. Salah satu motif pengguna melakukan retweet adalah untuk mendapatkan *feedback* (Abdullah *et al* 2017). Banyak aktor yang lebih ingin menjadi perpanjangan tangan untuk menyampaikan pesan dari aktor dominan daripada melakukan reply untuk memberikan opini. Hal ini juga dapat dikarenakan aktor dalam jaringan ini lebih banyak didominasi oleh akun-akun promosi (lihat tabel 4).

Topik pembicaraan yang diunggah dalam jaringan tagar #metaverse cenderung membahas promosi akun tertentu, *game*, aset digital seperti kripto, token dan NFT. Hanya sebagian kecil percakapan yang mengaitkan *metaverse* dengan topik tertentu seperti pendidikan, bisnis, pemerintah, dan agama. Dalam unggahan beberapa akun yang membicarakan teknologi *metaverse* dengan pendidikan memunculkan beberapa unggahan yang positif dan negatif, sebagai berikut.

- Akun @kompasmuda: “Metaverse dengan segala komponennya akan terus bergerak maju. Sektor pendidikan yang pertama-tama harus bersiap. Ke depan mungkin akan dibutuhkan jurusan atau program studi yang fokus mengajarkan pengembangan metaverse”
- Akun @ferinurro: “#metaverse saya sendiri juga masih belum paham betul soal ini, tapi tetap harus belajar soal ini...”
- Akun @bbs_binus: “PT WIR Asia Tbk adalah perusahaan pengembang teknologi AR/VR karya anak bangsa. Demi meningkatkan Metaverse dan SDM, BINUS UNIVERSITY bekerja sama dengan WIR Group agar daya saing global pendidikan Indonesia semakin baik dan juga dapat melahirkan SDM yang mumpuni di Era Metaverse”
- Akun @notmilea: “pentingnya pemerataan pendidikan. Tolong jangan dulu susah-susah berevolusi ke metaverse ya kalo rakyatnya masih BANYAK yang kaya gini”
- Akun @Patrizioex: “Challau menawarkan metaverse tipis-tipis. Udah nyoba, tapi seberapapun canggihnya, saya tetap lebih suka ketemu mahasiswa daging to daging dan mata to mata tuh. Ok, Jumat sy undang mereka tatap muka di Curcuminoid”

Dalam unggahan yang positif menyoroti bahwa sektor pendidikan ikut berperan dalam mengembangkan teknologi *metaverse* termasuk mempersiapkan SDM yang unggul agar dapat bersaing secara global salah satunya dengan mempersiapkan jurusan atau program studi yang fokus mengajarkan pengembangan *metaverse*. Namun ada juga yang berpendapat bahwa perlu adanya pemerataan pendidikan sebelum berevolusi ke *metaverse* dan pendapat lainnya mengemukakan bahwa kegiatan tatap muka lebih disukai.

Unggahan positif dalam jaringan #metaverse terkait dengan bisnis dan hiburan menunjukkan bahwa beberapa perusahaan perbankan, ritel, termasuk artis/ selebriti mulai mengembangkan bisnis di dunia *metaverse* seperti Raffi Ahmad, termasuk pegelaran konser dari group band Mocca di *metaverse*. Walaupun ada juga unggahan yang menganggap bahwa Indonesia belum mampu untuk beralih ke *metaverse* dan *metaverse* diketahui hanya sebatas permainan (*game*). Beberapa akun yang membicarakan teknologi *metaverse* terkait dengan bisnis

dan hiburan memunculkan beberapa unggahan yang positif dan negatif, sebagai berikut.

- Akun @dewintavo: “Salut banget deh gue sekarang Raffi Ahmad melalui Rans Entertainment memasuki bisnis baru di dunia metaverse RansVerse #adavcgamers #RansVerse”
- Akun @KATADATAacid: “Alfamart berkerja sama dengan WIR Group mengembangkan teknologi metaverse untuk sektor perdagangan ritel”
- Akun @CNNIndonesia: “Mocca Akan Gelar Konser Perdana di Metaverse 23 April”
- Akun @ChavyvAkvar: “Kalau memang metaverse yang digembar-gemborkan itu seperti ready player one atau SAO, diriku ragu kalau pihak dengan modal biasa2 aja bisa buat, apalagi di Indonesia. Coba pikir, Indonesia saja belum punya banyak game triple A, apalagi untuk buat metaverse”
- Akun @Y4_sayang: “Haha, ngomongin Industri 4.0, Metaverse yada-yada, 3 jam dari Lampung masih ada tempat yang listriknya bikin sendiri dan sinyalnya H+”
- Akun @MarcoIdam: “Setau saya metaverse ini semacam game yak, kok sekarang makna nya udh luas bgt yak hmm”

Unggahan dalam jaringan #metaverse terkait dengan pemerintah cenderung menunjukkan komentar negatif, yaitu pemerintah perlu banyak pembenahan dari sistem dan infratraktur yang ada sekarang daripada mengembangkan metaverse. Beberapa tweet yang membicarakan teknologi metaverse terkait dengan pemerintah memunculkan beberapa unggahan yang positif dan negatif, sebagai berikut:

- Akun @berharaptaman: “Kapan recruitment pemerintah maju haha metaverse, bukit algoritma dan apa itulah, gini aja sistem masih gajelas”
- Akun @Dennysiregar7: “Gimana mau masuk dunia metaverse, kalo masih banyak orang dungu dan barbar di negeri ini?”
- Akun @Juna401: “..disiram banyu we isoh, ngopo ndadak diledake?? wes rasah mikir indudtry 4.0 po meneh metaverse. Jajaran instansi pemerintah ae jek mikire prasejarah”
- Akun @aditya20519717: mf diluar konteks tpi realistik, yg diomongin era 4.0, unicorn, metaverse, realitas urusan migor aj ga mampu, apa ga malu ya?

Unggahan dalam jaringan #metaverse terkait dengan agama menunjukkan bahwa beberapa unggahan mempertanyakan boleh tidaknya melakukan ibadah di metaverse, ada juga yang menganggap sebagai ancaman dan sesuatu yang tidak lazim jika melakukan ibadah di metaverse. Beberapa akun yang membicarakan teknologi metaverse terkait dengan agama memunculkan beberapa unggahan yang positif dan negatif, sebagai berikut:

- Akun @NSEptianta: Metaverse napa sengaja dibuat hype sih... Mulai dari gereja metaverse, konser di metaverse, ibu kota di metaverse, sampe ngerjain sript di metaverse???
- Akun @pieterpitojo: “Sebenarnya, hampir apa saja, bisa dihadirkan lewat Metaverse, termasuk pertemuan agama/kepercayaan/tuhan/dewa. Ini ancaman serius bagi para petingginya, mungkin... Harusnya juga bisa menyederhanakan sgl sesuatu (jarak, ruang, realita, kehidupan, apapun tampaknya)”
- Akun @_Banyoe: “Kalau disini menyebutnya New Religion Covidiyah Al-Ikhtiar Barcode, ibadah umroh/haji tinggal masuk saja ke alam metaverse.”
- Akun @Fujiyaama: “Nyari Gereja yg nggak pake scan QR tuh susah... Dmn2 hrs daftar & reservasi dulu, di tanyain jg udh fcksin apa blm, ada jg tg hrs udh booster. Eh, nemu ini... ibadah bisa dari Metaverse. Hadeuh... Edaaaaaan...”

Simpulan

Berdasarkan analisa dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan bahwa analisis level sistem dan level aktor menunjukkan alur komunikasi dalam jaringan dengan tagar #metaverse berjalan lambat dan didominasi oleh aktor-aktor dengan akun promosi/ pemasaran. Sedangkan hasil analisis teks menunjukkan bahwa topik pembicaraan yang diunggah dalam jaringan tagar #metaverse cenderung membahas game dan perdagangan aset digital seperti kripto, token dan NFT. Hanya sebagian kecil percakapan yang mengaitkan metaverse dengan topik tertentu seperti pendidikan, bisnis, pemerintah dan agama dengan respon yang positif dan negatif.

Hasil tersebut juga menunjukkan bahwa penerapan sebuah inovasi perlu diimbangi dengan pengetahuan masyarakat, sehingga diperlukan penyebaran informasi yang lebih banyak dan lebih lengkap lagi tentang ruang

lingkup dan manfaat dari teknologi *metaverse*, dengan lebih melibatkan aktor-aktor yang berpengaruh di media sosial. Pengetahuan awal dari pengguna teknologi ini penting, karena *metaverse* bukan sekadar game dan perdagangan aset digital seperti kripto, token dan NFT, melainkan ruang virtual dengan pengalaman unik yang bisa menjadi tempat masyarakat mendapatkan kebutuhan. Penelitian ini hanya terbatas pada percakapan dengan tagar *#metaverse* di Indonesia dan masih dapat dikembangkan lagi dengan penambahan kata kunci lainnya dan juga dapat dilakukan penggunaan metode-metode lainnya.

Daftar Rujukan

- Abdullah, N. A., Nishioka, D., Tanaka, Y., & Murayama, Y. (2017). Why I retweet? Exploring user's perspective on decision-making of information spreading during disasters. *Proceedings of the Annual Hawaii International Conference on System Sciences*, 2017-Janua, 432–441. <https://doi.org/10.24251/hicss.2017.053>
- CNBC Indonesia. (2021). *Mengenal Apa Itu Metaverse dan Bagaimana Cara Kerjanya*. <https://www.cnbcindonesia.com/tech/20211216163806-37-299867/mengenal-apa-itu-metaverse-dan-bagaimana-cara-kerjanya>
- Covolo, L., Ceretti, E., Passeri, C., Boletti, M., & Gelatti, U. (2017). What arguments on vaccinations run through YouTube videos in Italy? A content analysis. *Human Vaccines and Immunotherapeutics*, 13(7), 1693–1699. <https://doi.org/10.1080/21645515.2017.1306159>
- Cragun, R., Cragun, D., Konieczny, P., Winston, N., Friesen, B., Skaife, J., & Carter, K. (2006). *Introduction to Sociology* (Edition 1). Wikibooks, Blackseleet River.
- Gultom, D. I. (2016). Community-based disaster communication: how does it become trustworthy? *Disaster Prevention and Management*, 25(4), 478–491. <https://doi.org/10.1108/DPM-02-2016-0026>
- Hayama, T. (2018). Detecting TV Program highlight scenes using twitter data classified by twitter user behavior and evaluating it to soccer game TV programs. *IEICE Transactions on Information and Systems*, E101D(4), 917–924. <https://doi.org/10.1587/transinf.2016IIP0020>
- Hu, M., & Liu, B. (2004). Mining opinion features in customer reviews. *Proceedings of the National Conference on Artificial Intelligence*, 755–760.
- Huang, H. M., & Chiu, C. J. (2020). Understanding public interest and needs in health policies through the application of social network analysis on a governmental Facebook fan page. *BMC Public Health*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-09420-y>
- Indarta, Y., Ambiyar, A., Samala, A. D., & Watrianthos, R. (2022). Metaverse: Tantangan dan Peluang dalam Pendidikan. *Jurnal Basicedu*, 6(3), 3351–3363. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v6i3.2615>
- Jastania, Z., Abbasi, R. A., Aslam, M. A., Khanzada, T. J. S., & Ghori, K. M. (2022). Analyzing Public Discussions about #SaudiWomenCanDrive Using Network Science. *IEEE Access*, 10, 4739–4749. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140073>
- Litchman, M. L., Lewis, D., Kelly, L. A., & Gee, P. M. (2019). Twitter Analysis of #OpenAPS DIY Artificial Pancreas Technology Use Suggests Improved A1C and Quality of Life. *Journal of Diabetes Science and Technology*, 13(2), 164–170. <https://doi.org/10.1177/1932296818795705>
- Mishra, N., & Singh, A. (2018). Use of twitter data for waste minimisation in beef supply chain. *Annals of Operations Research*, 270(1–2), 337–359. <https://doi.org/10.1007/s10479-016-2303-4>
- Ning, H., Wang, H., Lin, Y., Wang, W., Dhelim, S., Farha, F., Ding, J., & Daneshmand, M. (2021). *A Survey on Metaverse: the State-of-the-art, Technologies, Applications, and Challenges*. <http://arxiv.org/abs/2111.09673>
- O'Brien, S., & Federici, F. M. (2020). Crisis translation: considering language needs in multilingual disaster settings. *Disaster Prevention and Management: An International Journal*, 29(2), 129–143. <https://doi.org/10.1108/DPM-11-2018-0373>
- Owens, D., Mitchell, A., Khazanchi, D., & Zigurs, I. (2011). An Empirical Investigation of Virtual World Projects and Metaverse Technology Capabilities. *Data Base for Advances in Information Systems*, 42(1), 74–101. <https://doi.org/10.1145/1952712.1952717>
- Park, S. M., & Kim, Y. G. (2022). A Metaverse: Taxonomy, Components, Applications, and Open Challenges.

- IEEE Access*, 10, 4209–4251. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2021.3140175>
- Putra, B. H. (2022). Tinjauan Teologis Ibadah Dalam Metaverse Di Era Pandemi Dan Kemajuan Teknologi. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 7(5), 5781–5795.
- Rathore, A. K., Kar, A. K., & Ilavarasan, P. V. (2017). Social media analytics: Literature review and directions for future research. *Decision Analysis*, 14(4), 229–249. <https://doi.org/10.1287/deca.2017.0355>
- Riyadi, S. (2022). Penerapan Teknologi Metaverse Pada Bank Syari'ah. *Islamic Business and Finance (IBF)*, Vol.3, No.1, April 2022, 3(No. 1, April).
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion Of Innovation* (Fifth Edit). Free Press.
- Santoso, W. B. (2021). *Ingin Jadi yang Tercanggih, Barbados dan Korsel Berebut Jadi Negara Metaverse*. <https://tekno.sindonews.com/read/633065/207/ingin-jadi-yang-tercanggih-barbados-dan-korsel-berebut-jadi-negara-metaverse-1639915948>
- Sari, D. P. (2022). Pemanfaatan NFT Sebagai Peluang Bisnis Pada Era Metaverse. *Jurnal Akrab Juara*, 7(1), 237–245. <https://dspace.uui.ac.id/handle/123456789/29069>
- Scott, J. (2017). *Social Network Analysis* (4th ed.). SAGE Publications.
- Seitz, P. (2021). *Is The Metaverse Just Sci-Fi Hype Or Is It Truly The Next Big Thing?* <https://www.investors.com/news/technology/metaverse-is-it-sci-fi-hype-or-the-next-big-thing/>
- Sekaran, U. (2003). *Research Methods for Business: A Skill-Building Approach*, 6th Edition (4th ed.).
- Tulin, M., Pollet, T. V., & Lehmann-Willenbrock, N. (2018). Perceived group cohesion versus actual social structure: A study using social network analysis of egocentric Facebook networks. *Social Science Research*, 74, 161–175. <https://doi.org/10.1016/j.ssresearch.2018.04.004>
- Tunca, S., Sezen, B., & Balcioglu, Y. S. (2022). Twitter Analysis for Metaverse Literacy. *New York Academic Research Congress*, January. https://www.researchgate.net/profile/Sezai-Tunca-2/publication/358045545_TWITTER_ANALYSIS_FOR_METAVERSE_LITERACY/links/61ee6aed8d338833e38f33f5/TWITTER-ANALYSIS-FOR-METAVERSE-LITERACY.pdf
- Wicaksono, K. (2022). *Metaverse Indonesia Bakal Dipamerkan di Presidensi G20*. <https://www.viva.co.id/digital/digilife/1442589-metaverse-indonesia-bakal-dipamerkan-di-presidensi-g20>