



Department of Digital Business

Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 3 No. 4 (2025) pp: 59-66

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

Analisis Sentimen Tren Cryptocurrency Menggunakan *Machine Learning*

Anaway Alnajah Corrs¹, Agus Syam², Valentino Aris^{3*}

^{1,2,3}Bisnis Digital, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Negeri Makassar

¹anawayalnj@gmail.com, ²agus.svam@unm.ac.id, ^{3*}valentino.aris@unm.ac.id

*corresponding author

Abstrak

Mata uang kripto sebagai teknologi berbasis blockchain telah mengubah cara pandang masyarakat terhadap konsep uang dan investasi. Tren mata uang kripto masih menjadi perbincangan hangat di media sosial. Sentimen masyarakat terhadap kripto yang berkembang di platform seperti Twitter kerap kali memberikan pengaruh besar terhadap pergerakan harga aset kripto. Oleh karena itu, analisis sentimen terhadap opini yang berkembang di media sosial sangat penting dalam memahami dan memprediksi dinamika pasar kripto yang berfluktuasi. Analisis ini dapat memberikan gambaran tentang sikap dan opini masyarakat terhadap fenomena mata uang kripto, sekaligus memberikan rekomendasi investasi bagi masyarakat Indonesia. Pengumpulan data dilakukan melalui metode scraping menggunakan Tweet Harvest dan menghasilkan 4.208 tweet. Hasil analisis menunjukkan bahwa 75,6% tweet yang dianalisis memiliki sentimen netral, sedangkan 13,6% bersentimen negatif dan 10,8% bersentimen positif. Model klasifikasi Support Vector Machine (SVM) menunjukkan akurasi tertinggi sebesar 83%. Meskipun mayoritas sentimen bersifat netral, ada indikasi positif dan negatif yang penting untuk diperhatikan oleh investor. Rekomendasi untuk publik meliputi fokus pada airdrop, mengevaluasi koin dengan sentimen positif, dan mewaspadaikan potensi kerugian dan penipuan. Dengan pemahaman yang lebih baik tentang sentimen publik, investor dapat membuat keputusan yang lebih cerdas dalam menghadapi ketidakpastian pasar mata uang kripto.

Kata kunci: Blockchain, Mata Uang Kripto, Media Sosial, Analisis Sentimen, Investasi

1. Latar Belakang

Mata uang kripto merupakan teknologi berbasis blockchain dan kriptografi yang berfungsi sebagai mata uang digital. Kehadiran mata uang kripto telah mengubah cara pandang kita terhadap konsep uang dan investasi secara signifikan. Sebagai aset digital, mata uang kripto memiliki potensi besar tidak hanya sebagai alat tukar, tetapi juga sebagai alat penyimpan nilai dan instrumen investasi. Seiring berjalannya waktu, minat masyarakat terhadap mata uang kripto terus meningkat, termasuk di Indonesia. Namun, status mata uang kripto sebagai alat pembayaran masih menjadi perdebatan, baik di Indonesia maupun secara global. Meski begitu, peningkatan pengguna dan nilai transaksi di pasar ini menunjukkan bahwa mata uang digital memiliki daya tarik tersendiri bagi banyak orang.

Di Indonesia, mata uang kripto belum diakui sebagai alat pembayaran yang sah (Hediati, 2022). Perdagangan mata uang kripto baru diizinkan sebagai komoditas sejak tahun 2019, sehingga memungkinkan masyarakat untuk memperjualbelikannya sebagai salah satu bentuk investasi. Nilai transaksi kripto di Indonesia meningkat signifikan pada tahun 2021, mencapai Rp860 triliun, jauh lebih tinggi dibandingkan tahun sebelumnya yang hanya Rp65 triliun (Databoks, 2023). Peningkatan ini sejalan dengan tren global, di mana semakin banyak masyarakat yang berminat untuk berinvestasi pada aset digital. Namun, dua tahun terakhir menunjukkan tren penurunan perdagangan aset kripto. Hingga September 2023, nilai transaksi kripto di Indonesia hanya mencapai Rp94,41 triliun, turun drastis 69,18% dibandingkan tahun 2022 yang mencapai Rp306,4 triliun (Databoks, 2023).

Penurunan nilai transaksi ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain kondisi pasar global dan kebijakan ekonomi. Fluktuasi harga mata uang kripto, terutama yang berkapitalisasi besar seperti Bitcoin, Ethereum, dan USDT, membuat investor lebih berhati-hati (Putri & Sitompul, 2023). Konflik geopolitik,

seperti perang Rusia-Ukraina, juga memicu kenaikan harga komoditas secara global yang berdampak pada inflasi di berbagai negara.

Selain itu, bangkrutnya *platform* perdagangan kripto seperti FTX pada November 2022 telah mengguncang industri, menyebabkan menurunnya kepercayaan masyarakat terhadap keamanan dan stabilitas platform perdagangan kripto. Regulator di berbagai negara pun merespons dengan memperketat pengawasan terhadap industri kripto, sehingga menambah tekanan pada pasar yang sudah mengalami volatilitas tinggi. Situasi ini diperparah dengan kebijakan moneter yang diambil *The Fed* untuk mengendalikan inflasi, yang secara tidak langsung meredam minat investor terhadap kripto dan saham. Kenaikan suku bunga tersebut menyebabkan harga komoditas naik, sehingga daya beli masyarakat pun menurun. Di Indonesia, penerapan pajak atas aset kripto juga turut menyebabkan penurunan nilai transaksi (Putri & Sitompul, 2023). Kombinasi faktor-faktor tersebut membuat investor kurang berminat untuk kembali beraktivitas di pasar kripto, yang akhirnya memengaruhi pergerakan harga aset kripto di pasar global maupun domestik.

Namun, tren mata uang kripto masih menjadi topik hangat di media sosial. Sentimen publik terhadap kripto yang berkembang di platform seperti Twitter kerap kali memberikan pengaruh besar terhadap pergerakan harga aset kripto. Misalnya, cuitan yang diunggah tokoh terkenal seperti Elon Musk dapat menyebabkan perubahan drastis pada harga Bitcoin dan mata uang kripto lainnya (Hassan, et al., 2022). Oleh karena itu, analisis sentimen terhadap opini yang berkembang di media sosial sangat penting dalam memahami dan memprediksi dinamika pasar kripto yang berfluktuasi. Analisis ini dapat memberikan gambaran tentang sikap dan opini publik terhadap fenomena mata uang kripto, serta bagaimana tren tersebut dapat memengaruhi pergerakan harga di pasar.

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa analisis sentimen terhadap data teks dari media sosial dapat memberikan sinyal yang kuat dalam memprediksi pergerakan harga aset kripto. Misalnya, sentimen positif atau negatif yang diekstraksi dari tweet dapat berfungsi sebagai indikator penting untuk menentukan arah pergerakan harga dalam kurun waktu tertentu. Penelitian oleh Yolanda, dkk. 2022 menunjukkan bahwa analisis sentimen dapat memberikan wawasan yang berharga bagi investor dalam pengambilan keputusan. Dengan memahami sentimen publik, investor dapat menggunakan informasi ini untuk membuat strategi investasi yang lebih bijak di pasar kripto yang sangat fluktuatif. Tidak hanya untuk investasi, analisis sentimen juga berguna dalam melacak perubahan persepsi publik terhadap isu-isu tertentu. Analisis ini membantu pemerintah, perusahaan, dan organisasi lain untuk merespons dengan cepat masalah yang muncul di masyarakat (Alvianda, 2019). Dalam konteks mata uang kripto, memahami opini publik merupakan kunci penting untuk pengambilan keputusan, pengembangan kebijakan, dan pengaturan strategi adopsi mata uang digital.

2. Metode Penelitian

2.1 Data Collection

Proses pengumpulan data dilakukan dengan cara *scraping* Twitter menggunakan *Tweet Harvest* dengan bahasa pemrograman Python. Data yang diambil menggunakan kata kunci seperti "*Cryptocurrency*", "*Tren Kripto*", "*Update Crypto*", "*Pasar Kripto*", dan "*Investasi Kripto*". Data yang terkumpul disimpan dalam format CSV (*Comma Separated Values*) untuk diproses lebih lanjut.

2.2 Text Preprocessing

Hasil *scraping* mentah memerlukan *preprocessing* agar lebih terstruktur dan bersih. Langkah pertama adalah *data cleaning*, yaitu proses pembersihan dengan menghilangkan *noise* seperti karakter, tanda baca, *hashtag*, URL, angka, username, dan teks *retweet*. Setelah itu, dilakukan *case folding*, yaitu semua teks diubah menjadi huruf kecil untuk memastikan konsistensi selama proses. Langkah berikutnya adalah *tokenizing*, yaitu memisahkan teks menjadi kata-kata dengan menghilangkan angka dan tanda baca, serta mengubah singkatan atau kata-kata yang tidak baku menjadi bentuk yang benar. Terakhir, dilakukan *stemming*, yaitu proses mengubah kata-kata yang dibubuhkan menjadi kata-kata dasar agar analisis lebih akurat.

2.3 Feature Extraction

Setelah dilakukan *preprocessing*, langkah selanjutnya adalah ekstraksi fitur. Proses ini diawali dengan pelabelan, dengan menggunakan model BERT Base Bahasa Indonesia untuk menentukan sentimen setiap tweet, apakah positif, negatif, atau netral. Model ini mampu menangkap konteks dua arah dalam Bahasa Indonesia, sehingga memungkinkan analisis lebih mendalam terhadap nuansa emosional dalam teks. Setelah pelabelan, dilakukan pembobotan kata menggunakan TF-IDF (*Term Frequency - Inverse Document Frequency*) untuk menghitung bobot setiap kata dalam tweet. Data yang telah terboboti ini kemudian digunakan dalam proses klasifikasi menggunakan algoritma *machine learning*.

2.4 Machine Learning Classification

Proses klasifikasi dilakukan setelah dilakukan ekstraksi ciri dengan menggunakan metode *Support Vector Machine* (SVM), *Naïve Bayes*, dan *k-Nearest Neighbors* (k-NN). Dataset yang digunakan merupakan hasil pengolahan teks yang telah dibersihkan dan diberi pembobotan TF-IDF. Pelatihan model dilakukan untuk mempelajari pola dari data, kemudian dilakukan pengujian dengan data uji untuk mengukur akurasi klasifikasi.

2.5 Evaluasi Hasil

Evaluasi kinerja model dilakukan dengan menggunakan *confusion matrix*. Indikator seperti *true positive*, *true negative*, *false positive*, and *false negative* dihitung untuk menghasilkan laporan klasifikasi yang menampilkan nilai akurasi, presisi, perolehan kembali, dan skor F1. Evaluasi ini memberikan gambaran umum sejauh mana model mampu mengklasifikasikan data dengan benar.

2.6 Visualisasi Data

Proses visualisasi dilakukan untuk menyajikan hasil dengan cara yang lebih mudah dipahami. Data asosiasi kata yang diproses divisualisasikan dalam bentuk *word clouds* dan diagram batang. *Word clouds* menampilkan kata-kata yang sering muncul dengan ukuran yang menunjukkan frekuensinya, sementara diagram batang memberikan representasi terstruktur dari frekuensi kemunculan kata. Visualisasi ini membantu memahami pola penting data yang terkait dengan tren mata uang kripto

3. Hasil dan Diskusi

3.1. Hasil

Penelitian ini menggunakan *scraping* dengan *Tweet Harvest Library* pada Python, menghasilkan 6.108 data mentah *tweet* Indonesia yang terkait dengan mata uang kripto dengan lima kata kunci sebagai sampel. Data yang dikumpulkan mencakup berbagai atribut yang relevan untuk analisis sentimen. Rincian kolom data yang dikumpulkan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Data

No	Kolom	Deskripsi
1	<i>favorite_count</i>	Jumlah favorit (like) yang diterima tweet.
2	<i>full_text</i>	Isi lengkap dari tweet.
3	<i>lang</i>	Bahasa yang digunakan dalam tweet.
4	<i>quote_count</i>	Jumlah kutipan yang diterima tweet.
5	<i>reply_count</i>	Jumlah balasan yang diterima tweet.
6	<i>retweet_count</i>	Jumlah retweet yang diterima tweet.

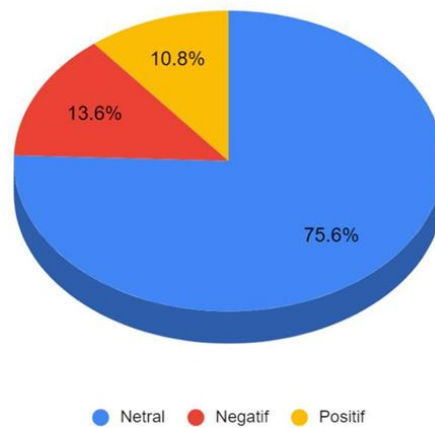
Peneliti kemudian melakukan pembersihan data, *case folding*, *tokenizing*, dan *stemming*. Pada tahap ini akan dilakukan penghilangan noise seperti tanda baca, angka, dan karakter khusus. Selain itu, penghilangan *stopword* atau kata-kata umum yang tidak memiliki makna signifikan dalam analisis teks juga dilakukan dengan menggunakan *library stopwords* bahasa Indonesia dari NLTK. Dengan *preprocessing* yang tepat, akurasi dan efisiensi model akan meningkat.

Tabel 2. Tabel Perbandingan Sebelum dan Sesudah *Preprocessing*

<i>Text Preprocessing</i>	Sebelum	Sesudah
<i>Data Cleaning</i>	gada yang salah sama menabung sebenarnya kalo tujuannya supaya bisa sabar dan konsisten. ga semua orang punya akses untuk mempelajari investasi yang benar saham kripto dan sebagainya. aku salut sama orang yang paham investasi tapi orang yang bisa menabung secara konsisten	gada salah menabung sebenarnya kalo tujuannya sabar konsisten orang akses mempelajari investasi saham kripto salut orang paham investasi orang menabung konsisten
<i>Case Folding</i>	gada salah menabung sebenarnya kalo tujuannya sabar konsisten orang akses mempelajari investasi saham kripto salut orang paham investasi orang menabung konsisten	gada salah menabung sebenarnya kalo tujuannya sabar konsisten orang akses mempelajari investasi saham kripto salut orang paham investasi orang menabung konsisten

<i>Tokenizing</i>	gada salah menabung sebenarnya kalo tujuannya sabar konsisten orang akses mempelajari investasi saham kripto salut orang paham investasi orang menabung konsisten	[gada, salah, menabung, sebenarnya, kalo, tujuannya, sabar, konsisten, orang, akses, mempelajari, investasi, saham, kripto, salut, orang, paham, investasi, orang, menabung, konsisten]
<i>Stemming</i>	[gada, salah, menabung, sebenarnya, kalo, tujuannya, sabar, konsisten, orang, akses, mempelajari, investasi, saham, kripto, salut, orang, paham, investasi, orang, menabung, konsisten]	gada salah tabung sebenarnya kalo tuju sabar konsisten orang akses ajar investasi saham kripto salut orang paham investasi orang tabung konsisten

Berdasarkan praproses teks di atas, dihasilkan data bersih sebanyak 4.208 tweet untuk dianalisis. Ekstraksi fitur dalam penelitian ini melibatkan dua langkah penting, yaitu pelabelan sentimen dan pembobotan kata. Pelabelan sentimen adalah proses pemberian label seperti "positif", "negatif", atau "netral" pada setiap teks untuk menentukan emosinya. Setelah data diberi label, langkah selanjutnya adalah pembobotan kata di mana setiap kata dalam teks diberi bobot numerik berdasarkan pentingnya kata tersebut dalam menentukan sentimen teks menggunakan metode TF-IDF.



Gambar 1. Persentase Hasil Pelabelan Sentimen

Berdasarkan Gambar 1, hasil pelabelan sentimen pada data penelitian ini menunjukkan bahwa sentimen netral paling dominan dengan jumlah 3.181 *tweet* atau 75,6%, kemudian sentimen negatif sebanyak 574 *tweet* atau 13,6%, dan sentimen positif sebanyak 453 *tweet* atau 10,8%.

Sebelum memulai proses pembobotan kata, langkah pertama yang dilakukan adalah memisahkan data menjadi data latih dan data uji. Hal ini dilakukan untuk memastikan bahwa model memiliki kemampuan generalisasi yang baik dan dapat bekerja secara efektif. Untuk melakukan pemisahan tersebut digunakan modul *sklearn.model_selection* dan fungsi *train_test_split* yang berguna untuk memisahkan data latih dan data uji. Pembagian data latih dan data uji dilakukan dengan perbandingan 80% : 20%.

Setelah menentukan data latih dan data uji, selanjutnya dilakukan klasifikasi dengan algoritma. Klasifikasi merupakan salah satu metode dalam *machine learning* yang bertujuan untuk memprediksi label secara tepat pada data yang telah diberi label. Klasifikasi dilakukan untuk mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu dengan menggunakan algoritma seperti *Support Vector Machine*, *Naive Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbor*. Hasil pengujian akurasi dengan menggunakan algoritma tersebut dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. Hasil Proses *Filtering* dan *Stemming*

<i>Metric</i>	<i>Support Vector Machine</i>	<i>Naive Bayes Classifier</i>	<i>K-Nearest Neighbors</i>
<i>Accuracy</i>	83%	79%	78%
<i>Precision</i>	82%	83%	79%
<i>Recall</i>	83%	79%	78%

3.2. Diskusi



Gambar 2. Word Cloud Netral

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 75,6% *tweet* yang mendapatkan sentimen netral dari pengguna. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa persepsi pengguna yang mengarah pada sentimen netral mengacu pada kata “pasar”, “bitcoin”, “tren”, “aset”, dan “harga”. Kata asosiasi “pasar” mencerminkan minat investor dan pergerakan harga dalam diskusi netral, tetapi dengan elemen positif. “Bitcoin” dibahas dalam konteks global, yang menunjukkan topik tersebut dikenal luas. Kata “tren” berkaitan dengan relevansi global dan respons publik terhadap perkembangan mata uang kripto. “Aset” Mengacu pada mata uang kripto dan token digital, yang mewakili adopsi dan pengaruh globalnya. “Harga” sering dikaitkan dengan aktivitas yang mendorong perubahan, dengan komunitas yang berpartisipasi dalam persepsi harga. Secara keseluruhan, diskusi kripto bersifat netral, tetapi mencakup minat yang luas pada pergerakan harga dan adopsi aset digital global.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas sentimen terkait tren mata uang kripto di Indonesia bersifat netral, mendukung penelitian sebelumnya seperti yang ditemukan oleh (Parlika, et al. 2020), di mana pengguna Twitter lebih fokus pada harga pasar tanpa ekspresi positif atau negatif. Dominasi sentimen netral menunjukkan bahwa masyarakat Indonesia masih dalam tahap mengamati dan menganalisis perkembangan mata uang kripto sebelum mengambil keputusan atau mengungkapkan pendapat yang lebih pasti.

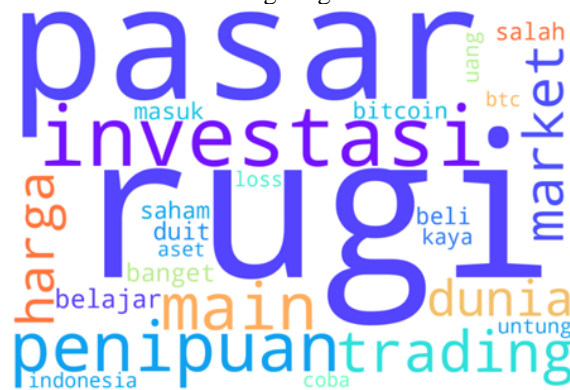
Temuan ini sesuai dengan teori perilaku konsumen Razak (2016) yang menekankan faktor internal seperti pengetahuan dan sumber daya konsumen dalam pengambilan keputusan. Pengetahuan tentang mata uang kripto, seperti cara pembelian dan penggunaannya, masih terbatas di kalangan masyarakat sehingga menimbulkan sikap netral dalam diskusi daring. Selain itu, kepribadian dan gaya hidup seseorang juga memengaruhi tingkat keterlibatannya dalam pasar mata uang kripto. Dominasi sentimen netral mencerminkan sikap “*wait and see*”, yaitu masyarakat lebih memilih mengamati perkembangan pasar dan teknologi sebelum mengambil keputusan investasi. Sesuai dengan teori sinyal menurut Fahmi, (2014) pendekatan ini merupakan strategi untuk menghindari risiko besar di tengah ketidakpastian pasar.



Gambar 3. Word Cloud Positif

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 10,8% *tweet* yang mendapatkan sentimen positif dari pengguna. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa persepsi pengguna yang mengarah pada sentimen positif mengacu pada kata “airdrop”, “market”, “coin”, “investasi”, dan “harga”. Asosiasi dengan kata “airdrop” sering dikaitkan dengan

perolehan token gratis. Kata "market" menunjukkan kondisi pasar yang baik atau bullish, dengan hubungan yang kuat dengan kata "green" dan pembahasan keuntungan dalam konteks pasar kripto. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Jian Li, dkk. (2024) yang menunjukkan bahwa airdrop meningkatkan investasi pengguna dan memiliki efek yang signifikan dan positif terhadap jumlah investasi mereka. Selain itu, kondisi pasar yang menguntungkan mendorong penerima token untuk tetap terlibat dalam proyek lebih lama sehingga dapat memaksimalkan potensi keuntungan mereka. Asosiasi "coin" mencerminkan pemantauan koin tertentu oleh pengguna, dengan komunitas koin sebagai faktor penting. Kata "investasi" menunjukkan kripto sebagai investasi yang populer, juga terkait dengan pasar yang menguntungkan. Pembahasan tentang "harga" melibatkan pemantauan aktif oleh komunitas. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan pandangan positif pengguna terhadap kripto, dengan fokus pada peluang untuk mendapatkan token gratis, optimisme pasar, dan dukungan komunitas dalam memberikan informasi akurat tentang harga.



Gambar 4. Word Cloud Negatif

Hasil analisis menunjukkan bahwa terdapat 13,6% tweet yang mendapatkan sentimen negatif dari pengguna. Hasil analisis juga menunjukkan bahwa persepsi pengguna yang mengarah pada sentimen negatif mengacu pada kata "rugi", "pasar", "investasi", "penipuan", dan "trading". Kaitan dengan kata "rugi" menunjukkan bahwa kerugian dalam kripto menjadi fokus utama, dengan pembahasan tentang kerugian dan penyebabnya. Kaitan yang lemah dengan "profit" menunjukkan bahwa profit kurang relevan. Kata "pasar" sering dibahas secara negatif, terutama terkait faktor harga dan masalah uang. "Investasi" dalam kripto juga sering menjadi sumber ketidakpuasan. Kaitan dengan "penipuan" menyoroti meluasnya isu penipuan di dunia kripto, sementara "trading" sering dikaitkan dengan sentimen negatif akibat fluktuasi harga. Menurut buku yang ditulis Hardiyanto, seiring meroketnya nilai Bitcoin dan mata uang digital lainnya, jumlah penipuan yang menasar investor kripto juga akan meningkat (Hardiyanto, et al., 2023). Secara keseluruhan, hasil ini mengungkap pandangan negatif terhadap kripto, yang berfokus pada kerugian, ketidakpuasan investasi, dan risiko penipuan, dengan diskusi tentang pasar dan perdagangan didominasi oleh sentimen negatif.

4. Kesimpulan

Studi ini menganalisis 4.208 data tweet tentang mata uang kripto dan menemukan bahwa 75,6% tweet bersifat netral, 13,6% negatif, dan 10,8% positif. Dalam hal akurasi model, *Support Vector Machine* (SVM) unggul dengan akurasi 83%, diikuti oleh *Naive Bayes* pada 79%, dan *K-Nearest Neighbors* (KNN) pada 78%, yang menunjukkan bahwa SVM lebih efektif dalam mengklasifikasikan sentimen yang terkait dengan tren mata uang kripto. Berdasarkan hasil ini, rekomendasi untuk investasi dan perdagangan meliputi fokus pada airdrop dan token gratis, mengevaluasi koin dengan sentimen positif, dan memperhatikan sentimen negatif yang terkait dengan potensi kerugian dan penipuan. Selain itu, disarankan untuk menganalisis pergerakan harga, komunitas, dan memantau tren global yang terkait dengan aset digital untuk pengambilan keputusan yang lebih baik.

Referensi

- [1]. Hediati, F. N. (2022). Perkembangan Mata Uang Kripto dan Pelindungan Hukum Terhadap Investasi Mata Uang Kripto di Indonesia. *Pawiyatan*, XXIX(2), 48–60. <http://e-journal.ikipveteran.ac.id/index.php/pawiyatan>
- [2]. Muhammad, N. (2023). Nilai Transaksi Aset Kripto di Indonesia Turun 69,18% pada 2023. *Databoks*. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2023/11/03/nilai-transaksi-aset-kripto-di-indonesia-turun-6918-pada-2023>

- [3]. Putri, B. O., & Sitompul, Z. (2023). The Impact Of Global Economic Recession On Crypto Asset Trading and Transaction Security In Indonesia. 7(1).
- [4]. Hassan, M. K., Hudaefi, F. A., & Caraka, R. E. (2022). Mining netizen's opinion on cryptocurrency: sentiment analysis of Twitter data. *Studies in Economics and Finance*, 39(3), 365–385. <https://doi.org/10.1108/SEF-06-2021-0237>
- [5]. Yolanda, E. T., Junaedi, L., & Bimo Gumelar, A. (2022). Analisis Sentimen Pergerakan Harga Mata Uang Kripto (Cryptocurrency) Menggunakan TextBlob-NLTK (Natural Language Toolkit). *Jlk*, 5(2), 44–50.
- [6]. Alvianda, F. (2019). Analisis Sentimen Konten Radikal Di Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(1), 241–246. <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [7]. Parlika, R., Pradika, S. I., Hakim, A. M., & N M, K. R. (2020). Analisis Sentimen Twitter Terhadap Bitcoin Dan Cryptocurrency Berbasis Python Textblob. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Robotika*, 2(2), 33–37. <https://doi.org/10.33005/jifti.v2i2.22>
- [8]. Razak, M. (2016). *Perilaku Konsumen*. In Alauddin University Press.
- [9]. Li, J., Wan, X., Kenneth Cheng, H., & Zhao, X. (2024). Operation Dumbo Drop: To Airdrop or Not Airdrop for Initial <https://doi.org/https://doi.org/10.1287/isre.2021.0450>
- [10]. Hardiyanto, N., Bandung, P. N., Rafdinal, W., & Bandung, P. N. (2023). *Financial Technology in the New Era : Cryptocurrency (Issue February)*.