



Ekonomi Aset Digital: Analisis Sentimen Masyarakat Berbasis Leksikon Terhadap Kebijakan Kripto di Indonesia

Zata Hasyati^{1,*}, Haves Qausar², Hazhiyah Yumni³, Miftahul Jannah⁴

¹ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Ekonomi Pembangunan, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

² Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Program Studi Pendidikan Matematika, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

³ Data Analis, PT. Atlantic Alam Industri, Lhokseumawe, Indonesia

⁴ Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Program Studi Kewirausahaan, Universitas Malikussaleh, Lhokseumawe, Indonesia

Email: ^{1*}zatahasyyati@unimal.ac.id, ²haves@unimal.ac.id, ³hazhiyahy4@gmail.com, ⁴miftahul@unimal.ac.id

Email Penulis Korespondensi: zatahasyyati@unimal.ac.id

Abstrak—Penelitian ini menganalisis pergeseran sentimen publik terhadap regulasi kripto di Indonesia pasca-implementasi kebijakan, serta mengidentifikasi peran bias kognitif dalam membentuk respons masyarakat. Kontribusi utama penelitian meliputi pengembangan kerangka analitis integratif yang menghubungkan data real-time media sosial X (Twitter) dengan teori ekonomi perilaku, serta perumusan rekomendasi strategis berbasis bukti empiris. Dengan menerapkan text mining dan analisis sentimen berbasis leksikon (InSet Lexicon), penelitian ini mengevaluasi dinamika sentimen pada dua periode: pra-regulasi (2009–2018), di mana sentimen netral mendominasi (81,7%), dan pasca-regulasi (2019–2024), yang menunjukkan peningkatan signifikan sentimen negatif (64,8%) disertai pertumbuhan sentimen positif (31,7%). Temuan mengungkap bahwa mekanisme kognitif, seperti loss aversion dan status quo bias, memperkuat resistensi publik terhadap regulasi baru. Implikasi kebijakan meliputi tiga strategi inovatif: (1) redesign komunikasi berbasis loss-avoidance framing, (2) penguatan literasi keuangan generasi muda, dan (3) pengembangan regulatory sandbox yang lebih partisipatif. Penelitian ini menyoroti pentingnya pendekatan regulasi yang responsif terhadap dinamika psikologis masyarakat dan rendahnya tingkat literasi keuangan.

Kata Kunci: Aset Kripto; Regulasi Kripto; Analisis Sentimen; Ekonomi Perilaku; Media Sosial

Abstract—This study analyzes the shift in public sentiment toward cryptocurrency regulation in Indonesia following policy implementation and identifies the role of cognitive biases in shaping public responses. The primary contribution of this research lies in the development of an integrative analytical framework that connects real-time social media data from X (formerly Twitter) with behavioral economics theory, alongside the formulation of evidence-based strategic recommendations. By applying text mining and lexicon-based sentiment analysis (InSet Lexicon), the study examines sentiment dynamics across two periods: pre-regulation (2009–2018), dominated by neutral sentiment (81.7%), and post-regulation (2019–2024), which exhibits a significant increase in negative sentiment (64.8%) alongside a fivefold growth in positive sentiment (31.7%). The findings reveal that cognitive mechanisms, such as loss aversion and status quo bias, amplify public resistance to new regulations. Policy implications include three innovative strategies: (1) redesigning communication using loss-avoidance framing, (2) enhancing financial literacy among younger generations, and (3) developing a more participatory regulatory sandbox. This study underscores the importance of adopting regulatory approaches that are responsive to public psychological dynamics and the prevailing low levels of financial literacy.

Keywords: Crypto Assets; Crypto Regulation; Sentiment Analysis; Behavioral Economics; Social Media

1. PENDAHULUAN

Mata uang kripto (cryptocurrency) pertama kali diperkenalkan pada tahun 2009 dengan diluncurkannya Bitcoin oleh Satoshi Nakamoto, sebuah terobosan dalam sistem keuangan terdesentralisasi yang berbasis teknologi blockchain. Inovasi ini tidak hanya mengubah cara transaksi keuangan dilakukan tetapi juga memicu revolusi di sektor finansial global. Dalam perkembangannya, kripto telah berevolusi dari sekadar alat pembayaran alternatif menjadi aset investasi yang diminati secara global, dengan ribuan jenis cryptocurrency yang kini beredar di pasar. Sebagai implementasi pertama teknologi blockchain, Bitcoin menawarkan sistem keuangan terdesentralisasi yang mengatasi masalah double-spending tanpa memerlukan otoritas pusat. Inovasi ini tidak hanya merevolusi konsep uang digital tetapi juga menantang paradigma keuangan tradisional yang berpusat pada lembaga perantara.

Studi (Merkle Science, 2024) mengklasifikasikan pendekatan regulasi kripto menjadi tiga model: restriktif (China), progresif (Uni Eropa), dan adaptif (Amerika Serikat/AS). Regulasi Markets in Crypto-Assets (MiCA) Uni Eropa menjadi kerangka hukum paling komprehensif (European Securities and Markets Authority, 2024), sementara AS menerapkan pendekatan sektoral melalui SEC dan CFTC (United States Securities and Exchange Commission, 2024). Variasi kebijakan ini menciptakan fragmentasi regulasi yang memengaruhi aliran modal global. Penelitian (Cornelli et al., 2023) mengungkap korelasi 0.7 antara volatilitas kripto dan ketidakstabilan pasar keuangan. Di negara seperti El Salvador, adopsi Bitcoin sebagai legal tender berdampak pada peningkatan remitansi namun menimbulkan risiko makroekonomi dalam implementasi kebijakan moneter yang efektif (Drakopoulos et al., 2021). Sementara itu, studi Financial Stability Board (2022) memperingatkan potensi spillover krisis kripto ke sektor perbankan tradisional melalui keterkaitan keuangan yang semakin kompleks.

Menurut Coin Market Cap (2024), kapitalisasi pasar kripto global telah melebihi \$1 triliun dengan lebih dari 20,000 aset kripto yang tercatat. Pertumbuhan eksponensial ini didorong oleh munculnya platform canggih yang mencerminkan transformasi fundamental dalam sistem keuangan global. Data UNCTAD (2023) mencatat peningkatan 15% FDI berbasis blockchain sejak 2020. Negara seperti Swiss dan Singapura berhasil menarik investasi besar di sektor kripto berkat regulasi yang jelas (Arner et al., 2019). Namun, OECD (2024) memperingatkan tantangan dalam melacak



aliran investasi kripto karena sifat pseudonymous transaksi blockchain. Dalam dekade berikutnya, ekosistem kripto berkembang secara eksponensial dengan munculnya ribuan altcoin (*alternative coin*) seperti Ethereum, Ripple, dan Litecoin. Pada tahun 2023, kapitalisasi pasar kripto global telah mencapai lebih dari \$1 triliun, mencerminkan adopsi massal yang melampaui sekadar alat pembayaran menjadi aset investasi, instrumen keuangan terdesentralisasi (DeFi), dan bahkan mata uang resmi di beberapa negara seperti El Salvador. Perkembangan ini didorong oleh meningkatnya kepercayaan institusi dan integrasi teknologi blockchain di berbagai sektor ekonomi.

Penelitian The Federal Reserve (2023) menemukan bahwa volatilitas Bitcoin memengaruhi indeks harga konsumen di ekonomi maju. Sementara itu, World Bank (2023) melaporkan bahwa remitansi berbasis kripto telah menyumbang 5% dari GDP beberapa negara berkembang. Namun, kritik terhadap konsumsi energi penambangan kripto tetap menjadi isu penting (Blandin et al., 2020). Kehadiran kripto telah menciptakan gelombang disrupsi ekonomi global. Di satu sisi, aset digital ini memberikan alternatif investasi yang menarik di era suku bunga rendah, mendorong likuiditas pasar keuangan. Di sisi lain, volatilitas harga kripto yang ekstrem (seperti *crash* Terra Luna tahun 2022) telah memicu kekhawatiran terhadap stabilitas sistem keuangan. Bank Dunia mencatat bahwa kripto telah memengaruhi pola konsumsi, tabungan, dan bahkan kebijakan moneter di berbagai negara, terutama yang mengalami hiperinflasi seperti Venezuela dan Zimbabwe. Integrasi kripto dengan ekonomi konvensional telah menciptakan dinamika baru dalam variabel makroekonomi. Volatilitas kripto mulai memengaruhi stabilitas harga dan transmisi kebijakan moneter. Di negara berkembang, remitansi berbasis kripto telah menjadi alternatif penting yang memengaruhi neraca pembayaran. Sementara itu, harga komoditas energi seperti listrik turut terdampak akibat tingginya permintaan untuk penambangan kripto, menunjukkan keterkaitan yang semakin erat antara sektor digital dan ekonomi riil.

Di Indonesia, adopsi kripto menunjukkan tren yang semakin meningkat, terutama sebagai komoditas investasi, meskipun penggunaannya sebagai alat pembayaran sah dilarang oleh Bank Indonesia. Otoritas Jasa Keuangan (OJK) dan Bappebti (Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi) telah mengeluarkan berbagai regulasi untuk mengawasi perdagangan aset kripto, termasuk persyaratan ketat bagi platform exchange. Perkembangan ini turut memengaruhi kondisi ekonomi Indonesia, di mana kripto menjadi salah satu instrumen investasi alternatif di tengah ketidakpastian pasar global. Namun, dampaknya terhadap variabel makroekonomi domestik, seperti pertumbuhan ekonomi, inflasi, dan nilai tukar rupiah, masih perlu dikaji lebih dalam.

Menurut Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (2023), jumlah investor kripto di Indonesia mencapai 16 juta pada 2023, meningkat 10 kali lipat sejak 2020. Indonesia telah menjadi salah satu pasar kripto paling aktif di Asia Tenggara, dengan nilai transaksi mencapai Rp370 triliun pada 2023. Minat masyarakat terhadap kripto sebagai instrumen investasi alternatif melonjak pesat, terutama di kalangan milenial. Studi Reku (2024) menunjukkan 65% investor berusia 18-35 tahun, mencerminkan demografi unik adopsi kripto. Namun, perkembangan ini diwarnai dengan sikap ambivalen otoritas - di satu sisi mengakui potensinya, di sisi lain tetap menjaga kewaspadaan terhadap risiko yang menyertainya. Fenomena ini mencerminkan dilema yang dihadapi banyak negara berkembang dalam menyikapi revolusi aset digital. Indeks literasi keuangan yang hanya 49% menimbulkan kekhawatiran tentang pemahaman risiko investasi (Otoritas Jasa Keuangan, 2022). Pemerintah Indonesia telah membangun kerangka regulasi kripto melalui Peraturan Bappebti No. 8/2021 dan menetapkan 229 aset kripto yang dapat diperdagangkan secara legal (Bappebti, 2021). Meskipun aset kripto telah diizinkan untuk diperdagangkan secara legal sebagai komoditas, penggunaannya sebagai alat pembayaran yang sah tetap dilarang. Sejalan dengan itu, OJK tengah mempersiapkan Payung Hukum Penyelenggaraan Kegiatan Investasi Berbasis Aset Kripto, yang bertujuan untuk memperkuat perlindungan konsumen sekaligus mendorong inovasi di sektor ini.

Penelitian terdahulu mengenai aset kripto di Indonesia terfokus pada tiga dimensi utama: dampak ekonomi-regulasi, analisis sentimen publik, dan faktor psikologis investor. Studi Laki-Laki et al. (2025) mengungkap dikotomi regulasi antara Bank Indonesia (fokus stabilitas moneter) dan Kementerian Perdagangan (dorongan pertumbuhan ekonomi melalui perdagangan kripto sebagai komoditas), yang berimplikasi pada ketidakpastian pasar. Pratama & Gustini (2022) memperkuat analisis ini dengan menekankan kontribusi kripto terhadap pajak dan ekonomi nasional, meski belum menyentuh dimensi persepsi sosial. Sementara itu, Hartono & Budiarsih (2022) menemukan resistensi rendah terhadap kebijakan pajak kripto, namun penelitian ini—seperti mayoritas studi ekonomi-regulasi—masih terbatas pada aspek administratif tanpa mengintegrasikan dinamika opini publik.

Di sisi lain, analisis sentimen masyarakat menunjukkan polarisasi persepsi. As-Salafiyah & Huda (2024) dan Yacob (2025) menemukan dominasi sentimen netral-negatif di kalangan Gen Y/Z, mencerminkan skeptisisme terhadap perkembangan kripto. Kontras dengan ini, Aritonang & Hariwibowo (2024) justru mengidentifikasi dominasi sentimen positif dan fenomena Fear of Missing Out (FoMO) di Twitter, sementara Indarso et al. (2023) menunjukkan variasi sentimen antar platform investasi. Ketidakkonsistenan ini mengindikasikan kompleksitas persepsi publik yang dipengaruhi faktor kontekstual seperti jenis platform, demografi pengguna, dan momentum kebijakan.

Pada dimensi perilaku investor, Pradnyadewi et al. (2025) mengaitkan pandemi COVID-19 dengan peningkatan fenomena herding behavior dan FOMO, yang diperparah oleh derasnya informasi di media sosial. Temuan ini sejalan dengan Saputra et al. (2022) dan Hadita et al. (2023) yang menekankan perlunya literasi keuangan untuk mitigasi risiko, meski studi-studi ini belum menguji hubungan kuantitatif antara dinamika psikologis dengan fluktuasi pasar.

Perbedaan pada penelitian sebelumnya adalah belum adanya studi yang mengintegrasikan data sentimen media sosial terhadap regulasi kripto. Mayoritas penelitian terdahulu menggunakan metode survei/kuesioner yang terbatas secara temporal melihat kecenderungan sentimen pada satu kasus dengan rentang yang pendek serta tidak menangkap respons spontan masyarakat terhadap perubahan kebijakan. Selain itu, *gap* dari penelitian sebelumnya adalah belum



secara spesifik mengkaitkan adanya perubahan dampak faktor rasional maupun irasional yang mempengaruhi perilaku publik dalam pengambilan keputusan ekonomi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk memetakan profil distribusi sentimen pengguna sosial media X pra dan pasca penerapan regulasi kripto dengan metode leksikon serta mengintegrasikan penjabaran ini pada aspek ekonomi perilaku.

Urgensi penelitian ini terletak pada kapasitasnya untuk mengisi celah metodologis dan empiris tersebut. Dengan menganalisis data media sosial X (Twitter) penelitian ini berupaya memetakan opini publik digital secara *real-time* yang mengungkap bagaimana perubahan persepsi terhadap kebijakan memengaruhi perilaku pasar. Temuan ini menjadi krusial bagi regulator seperti Bappebti, BI, dan OJK dalam mengevaluasi efektivitas kebijakan, mengantisipasi gejolak pasar, serta merancang strategi komunikasi yang responsif terhadap dinamika psikologis masyarakat — terutama di tengah meningkatnya partisipasi generasi muda dan investor *digital-native* dalam ekosistem kripto Indonesia yang melek terhadap aset digital.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Kerangka Konseptual

2.1.1 Ekonomi Perilaku (Behavioral Economics)

Ekonomi perilaku menantang model ekonomi tradisional yang mengasumsikan bahwa individu selalu membuat keputusan secara rasional untuk memaksimalkan utilitas mereka. Sebaliknya, teori ini mengakui bahwa keputusan manusia seringkali dipengaruhi oleh bias kognitif, heuristik (jalan pintas mental), dan emosi (Cartwright, 2018). Dalam konteks regulasi kripto di Indonesia, di mana aset ini dikenal dengan volatilitas tinggi dan sifatnya yang relatif baru, faktor-faktor irasional ini sangat relevan.

a. Penghindaran Kerugian (*Loss Aversion*)

Individu cenderung merasakan dampak psikologis kerugian lebih kuat daripada kepuasan dari keuntungan yang setara. Dalam pasar kripto yang fluktuatif, penurunan harga atau berita negatif (misalnya, kasus penipuan, *delisting* aset) dapat memicu sentimen negatif yang jauh lebih intens dibandingkan sentimen positif yang dihasilkan dari kenaikan harga atau berita baik. Regulasi yang bertujuan untuk *mencegah kerugian* (misalnya, perlindungan investor, pembatasan aset berisiko) mungkin akan diterima lebih baik atau memicu sentimen yang lebih netral dibandingkan regulasi yang dianggap *membatasi potensi keuntungan*.

b. Bias Kepercayaan Diri Berlebihan (*Overconfidence Bias*)

Investor kripto, terutama yang baru, mungkin cenderung melebih-lebihkan kemampuan mereka untuk memprediksi pergerakan pasar atau memahami risiko proyek kripto yang kompleks. Ketika regulasi diberlakukan untuk membatasi aktivitas tertentu (misalnya, pembatasan jenis aset yang diperdagangkan, persyaratan KYC yang lebih ketat), individu yang *overconfident* mungkin merasa frustrasi atau mengekspresikan sentimen negatif karena merasa kebebasan atau peluang mereka dibatasi, meskipun regulasi tersebut bertujuan untuk melindungi mereka.

c. Bias Status Quo (*Status Quo Bias*)

Manusia memiliki kecenderungan untuk mempertahankan keadaan yang ada dan menolak perubahan, bahkan jika perubahan tersebut berpotensi membawa manfaat. Sebelum adanya regulasi komprehensif, pasar kripto di Indonesia beroperasi dengan tingkat kebebasan yang lebih tinggi. Ketika regulasi baru diperkenalkan (misalnya, Peraturan Bappebti Nomor 5 Tahun 2019, Nomor 7 Tahun 2020, Nomor 8 Tahun 2021, dan Nomor 11 Tahun 2022, serta pengalihan wewenang ke OJK melalui UU P2SK dan POJK 27 Tahun 2024), sebagian masyarakat mungkin menunjukkan sentimen negatif karena merasa kenyamanan atau kebebasan mereka terganggu oleh aturan baru, terlepas dari tujuan positif regulasi tersebut.

d. Efek Pembingkai (*Framing Effects*)

Cara suatu kebijakan atau informasi disajikan dapat secara signifikan memengaruhi persepsi dan respons individu. Jika pemerintah membingkai regulasi kripto sebagai upaya untuk "melindungi masyarakat dari risiko penipuan dan volatilitas" (pembingkai kerugian yang dihindari), sentimen publik mungkin lebih positif dibandingkan jika regulasi tersebut dibingkai sebagai "pembatasan inovasi" atau "pengendalian pasar" (pembingkai keuntungan yang hilang atau kebebasan yang dibatasi).

2.1.2 Analisis Sentimen

Kecerdasan Artifisial (AI) mengalami akselerasi perkembangan yang eksponensial, beriringan dengan kemajuan teknologi sistem informasi, dan telah menembus berbagai sektor strategis seperti ekonomi, kesehatan, dan pendidikan melalui perangkat pemrograman yang terinspirasi mekanisme kecerdasan manusia. Dalam ekosistem AI, *Natural Language Processing (NLP)*—khususnya analisis sentimen—menjadi pilar krusial, yang perkembangannya berakar pada psikolinguistik sebagai fondasi pemahaman akuisisi dan produksi bahasa manusia. Revolusi digital memungkinkan masyarakat mengakses platform media sosial (Twitter, Instagram) dan e-commerce via perangkat seluler, menghasilkan luapan data opini publik yang menjadi aset bernilai tinggi bagi korporasi untuk ekstraksi insight strategis. Untuk menganalisis data tekstual ini, berbagai metode tersedia—mulai dari *Naive Bayes*, *Support Vector Machine (SVM)*, pendekatan *Lexicon-Based*, hingga *Long Short-Term Memory (LSTM)*. Secara fundamental, AI beroperasi melalui pembelajaran mesin (*machine learning*), tempat sistem dilatih meniru kecerdasan manusia secara

mandiri, yang kemudian berevolusi menjadi pembelajaran mendalam (*deep learning*). Berdasarkan mekanisme pelatihannya, machine learning diklasifikasikan ke dalam tiga paradigma: *supervised learning* (dengan panduan label), *unsupervised learning* (pengelompokan mandiri), dan *reinforcement learning* (belajar berbasis imbalan/penghargaan) (Purnamasari et al., 2023).

Analisis sentimen (AS) merupakan teknik komputasional pengolahan data tekstual yang memanfaatkan Pemrosesan Bahasa Alami (NLP) dan Pembelajaran Mesin (ML) guna mengevaluasi perasaan penulis—diklasifikasikan sebagai positif, negatif, atau netral—secara otomatis. Dalam pendekatan berbasis leksikon yang menjadi fokus kajian ini, ekstraksi sentimen dari teks dan ulasan pengguna bergantung pada leksikon sentimen, yaitu kamus khusus yang memberikan polaritas (nilai sentimen) untuk setiap istilah. (Prakash & Aloysius, 2021).

2.1.3 Lexicon – Based Method

Leksikon merupakan inventarisasi istilah-istilah yang secara konvensional digunakan untuk mengekspresikan sentimen (positif, netral, negatif) dengan setiap entri kata dilengkapi skor polaritas spesifik. Pendekatan analisis berbasis leksikon (*Lexicon-Based*) menawarkan kinerja klasifikasi yang robust dalam skenario lintas domain sekaligus memfasilitasi ekspansi basis pengetahuan melalui inkorporasi kosakata baru beserta nilai polaritasnya ke dalam kamus leksikon. (Purnamasari et al., 2023). Kamus leksikon yang digunakan sangat bervariasi. Pada studi kasus ini, *InSet Lexicon (Indonesia Sentimen Lexicon)* merupakan kamus leksikon dengan penerapan berbasis bahasa Indonesia yang memiliki kisaran bobot -5 sampai +5. Bobot ini yang nantinya akan digunakan untuk pengelompokan kategori sentimen. Kata yang terdapat pada kamus *Inset Lexicon* akan diberi bobot sesuai ketentuan dan dilakukan perhitungan skor sentimen. Skor sentimen ini akan memberikan kesimpulan kategori sentimen positif, negatif, atau netral (Sayekti, 2023). Metode ini sangat mudah diterapkan dimana dalam klasifikasi ini memiliki aturan umum seperti pada Tabel 1:

Tabel 1. Klasifikasi Sentimen

Bobot Sentimen	Kesimpulan
Skor > 0	Sentimen positif
Skor < 0	Sentimen negatif
Skor = 0	Sentimen netral.

Seperti yang terlihat pada Tabel 1 klasifikasi sentimen, perlu dilakukan pembobotan terhadap setiap kata yang muncul. Seperti yang telah disebutkan bahwa *Inset Lexicon* merupakan salah satu dari banyak kamus leksikon yang dapat digunakan. Pada penelitian (Jannah & Prasetyo, 2022) menggunakan kamus *National Research Council Canada (NRC) Emotion Lexicon* yang merupakan kamus kata bahasa Inggris yang bersanding dengan bahasa lain. Contoh pembobotan yang dilakukan pada penelitian ini adalah pada kalimat “seriously (0) tired (-1) during (0) PSBB (0)”. Bobot kata tersebut kemudian dijumlahkan ($0 + -1 + 0 + 0 = -1$). Berdasarkan hasil pembobotan, maka dapat disimpulkan sentimen bersifat negatif.

Matulatuwa dalam (Sayekti, 2023) menyatakan bahwa terdapat beberapa langkah yang dilakukan dalam melakukan analisis sentimen berbasis leksikon. Penggunaan metode/ algoritma dalam sentimen leksikon diringkas ke dalam enam tahapan. Alur penggunaan metode/algoritma dalam sentimen berbasis leksikon dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Algoritma Sentimen Berbasis Leksikon

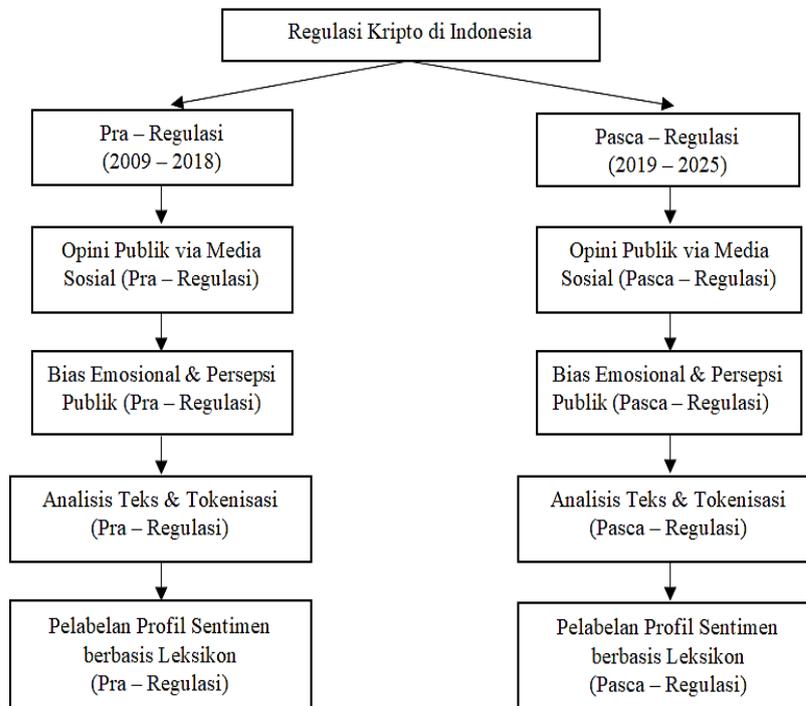
Seperti yang terlihat pada Gambar 1, terdapat enam tahapan penggunaan algoritma sentimen yang berbasis leksikon. Tahapan pertama adalah pengumpulan data yang dilanjutkan dengan pemuatan kamus kosakata. Tahapan selanjutnya adalah pra pemrosesan data, ekstraksi kata kunci, penentuan sentiment, dan polarisasi hasil. Rincian tahapan algoritma yang digunakan sebagai berikut:

1. Pengumpulan Data (*dataset*): pengumpulan data dilakukan sesuai dengan kebutuhan dari penelitian. Pada penelitian ini menggunakan metode *web scraping* dari media sosial X.
2. Pemuatan kamus kosakata (*load dictionary*): Proses melibatkan pemuatan kamus yang diperlukan, mencakup kata kunci negatif, positif, kata penyangkal (negation), serta emoticon. Pada studi kasus ini, kamus kata yang digunakan merupakan kamus *Inset Lexicon*.
3. Pra-pemrosesan (*pre – processing*): Tahap ini mempersiapkan teks (kalimat) sebelum dilakukan ekstraksi kata kunci dan penentuan sentimen.

4. Ekstraksi Kata Kunci (*keywords extraction*): Kata kunci penentu sentimen (positif/negatif) diidentifikasi dari teks yang telah diproses.
5. Penentuan Sentimen (*sentiment determination*): Sentimen kalimat opini ditentukan berdasarkan perhitungan probabilitas kemunculan kata kunci positif dan negatif.
6. Polarisasi Hasil (*polarized results*): menunjukkan kesimpulan dari opini yang bersifat positif, negatif, atau netral.

Kebijakan baru atau ketidakpastian regulasi dapat menimbulkan reaksi emosional kolektif yang terekam dalam opini publik, terutama melalui media sosial. Dalam konteks ini, regulasi terhadap aset kripto di Indonesia, khususnya sejak diterbitkannya Peraturan Bappebti Nomor 5 Tahun 2019, merupakan stimulus kebijakan yang berpotensi membentuk ulang persepsi masyarakat terhadap legitimasi, keamanan, dan prospek ekonomi dari aset digital tersebut. Penelitian ini membandingkan dua periode: sebelum diberlakukannya regulasi (2009–2018), di mana kripto masih berada dalam area abu-abu hukum, dan sesudah regulasi diberlakukan (2019–2024), ketika aset kripto secara resmi diakui sebagai komoditas yang dapat diperdagangkan di Indonesia.

Reaksi publik terhadap perubahan ini diekspresikan secara luas melalui media sosial X, yang berfungsi sebagai representasi digital dari persepsi publik secara real-time. Opini publik yang muncul dalam media sosial X yang muncul dalam bentuk unggahan (*tweet*) menunjukkan kecenderungan masyarakat terhadap penerapan kebijakan ini. Hal ini dapat dipengaruhi oleh bias dan persepsi individu yang menunjukkan perilaku yang berbeda dalam merespon kebijakan terhadap pelegalan aset kripto di Indonesia. Kerangka konseptual pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

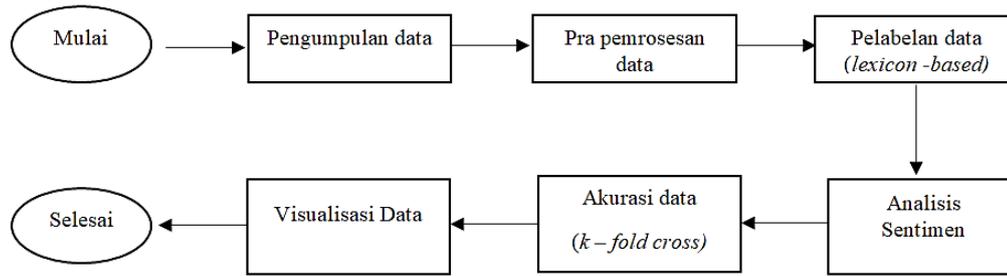


Gambar 2. Kerangka konseptual

Seperti yang dapat dilihat pada Gambar 2, periode pra dan pasca regulasi memunculkan berbagai opini pada media 5ublic. Unggahan (*tweet*) yang memuat kata kunci terkait kripto dan regulasinya dikumpulkan dan dianalisis menggunakan pendekatan *lexicon-based sentiment analysis*. Dalam kerangka ini, 5ublic5e5 pengguna diklasifikasikan berdasarkan kosakata bernuansa positif, 5ublic5e, atau netral yang terdapat dalam teks. Pelabelan dilakukan berdasarkan hasil pencocokan kata dalam kamus 5ublic5e5 Bahasa Indonesia yang relevan. Nilai total dari setiap *tweet* kemudian digunakan untuk memberi label akhir: positif jika dominan bernuansa optimis dan mendukung, 5ublic5e jika bernada sinis atau pesimis, serta netral jika tidak menunjukkan preferensi emosional tertentu. Penelitian ini menyusun kerangka analisis untuk mengevaluasi sejauh mana perubahan dalam kerangka kebijakan kripto mempengaruhi persepsi kolektif 5ublic digital di Indonesia.

2.2 Tahapan penelitian

Dengan mengintegrasikan teori-teori ini, analisis sentimen terhadap regulasi kripto di Indonesia dapat memberikan wawasan yang lebih kaya. Hal ini memungkinkan untuk tidak hanya mengklasifikasikan sentimen (positif, negatif, netral) tetapi juga untuk memahami alasan di balik sentimen tersebut, mengidentifikasi bias kognitif yang mungkin memengaruhinya, dan memprediksi bagaimana perubahan kebijakan di masa depan dapat memicu respons publik yang berbeda. Diagram alir penelitian ini dirancang untuk menjembatani data teks yang tidak terstruktur dengan analisis statistik kuantitatif seperti yang terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian pada Gambar 3 dapat dijelaskan secara detail sebagai berikut:

1. **Pengumpulan Data:** Tahap awal melibatkan proses identifikasi dan pengumpulan data berupa cuitan berbahasa Indonesia dari platform X (Twitter), menggunakan kata kunci yang relevan untuk periode 2009–2018 (pra-regulasi) dan 2019–2025 (pasca-regulasi). Proses ini dilakukan dengan memanfaatkan teknik web crawling atau API data extraction (Twitter API v2 atau yang setara), untuk memperoleh volume data yang representatif.
2. **Pra-pemrosesan Data:** Data teks mentah yang telah dikumpulkan kemudian dibersihkan dan dinormalisasi. Tahap ini bertujuan untuk menghilangkan noise dan meningkatkan kualitas data untuk analisis selanjutnya. Langkah-langkah pra-pemrosesan meliputi: text cleaning, punctuation removal, tokenization, stopword removal, stemming, dan lemmatization, yang akan dijelaskan lebih rinci pada bagian hasil dan pembahasan. Proses ini didukung dengan penggunaan library pemrosesan bahasa alami seperti NLTK, Sastrawi, atau pustaka sejenis.
3. **Pelabelan data (lexicon – based):** Setelah pra-pemrosesan, data teks yang telah dibersihkan akan diberi label sentimen menggunakan pendekatan lexicon-based. Metode ini mengacu pada kamus sentimen berbahasa Indonesia, seperti InSet Lexicon, untuk menentukan skor polaritas (positif, netral, negatif) pada setiap cuitan. Tahap ini bersifat fundamental dalam mengubah data kualitatif (teks) menjadi data kuantitatif yang dapat dianalisis secara statistik.
4. **Analisis sentimen:** Data yang telah diberi label kemudian dianalisis untuk mengidentifikasi distribusi sentimen dalam populasi data. Analisis dilakukan secara deskriptif untuk memahami pola distribusi sentimen serta pergeseran persepsi publik. Hasil analisis dibandingkan antara periode pra-regulasi dan pasca-regulasi untuk mengidentifikasi perubahan sentimen masyarakat, serta dikaitkan dengan fenomena ekonomi perilaku yang relevan.
5. **Akurasi data:** kamus bahasa sentiment akan divalidasi menggunakan metode *K – cross validation*.
6. **Visualisasi data:** Tahap akhir melibatkan visualisasi hasil analisis. Visualisasi dilakukan dalam bentuk wordcloud untuk memetakan frekuensi kata yang dominan dalam masing-masing sentimen, serta bar chart atau pie chart untuk menggambarkan distribusi sentimen secara kuantitatif. Visualisasi ini bertujuan memudahkan interpretasi hasil dan memperkaya pemahaman terhadap opini publik yang dianalisis.

2.3 Kerangka Dasar Penelitian

Penelitian ini menggunakan cuitan pengguna sosial media X dengan kata kunci ‘kripto’. Data yang dikumpulkan merupakan data sekunder dengan memanfaatkan *library* sosial media X menggunakan bahasa pemrograman *Python*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *text mining* dan analisis sentimen dengan menggunakan metode *lexicon – based*. Analisis sentimen digunakan untuk melihat kecenderungan perubahan perilaku masyarakat terhadap penerapan regulasi Indonesia terkait kripto sebagai salah satu bentuk aset digital. Data analisis sentimen yang dihasilkan dibagi menjadi dua periode utama untuk analisis deskriptif.

Pertama, periode pra – regulasi (2009 – 2018), mencakup masa ketika aset kripto mulai dikenal namun belum ada kerangka regulasi yang komprehensif di Indonesia. Meskipun Bank Indonesia pada tahun 2014 telah menyatakan Bitcoin dan mata uang digital lainnya bukan alat pembayaran sah, regulasi spesifik mengenai perdagangan aset kripto belum diberlakukan secara luas. Kedua, periode pasca-regulasi (2019 – 2024), ditandai dengan mulai diberlakukannya regulasi spesifik terkait aset kripto di Indonesia. Ini termasuk Peraturan Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi (Bappebti) Nomor 5 Tahun 2019, Nomor 7 Tahun 2020, Nomor 8 Tahun 2021, dan Nomor 11 Tahun 2022. Selain itu, Undang-Undang Nomor 2 Tahun 2023 tentang Pengembangan dan Penguatan Sektor Keuangan (UUP2SK) telah diterbitkan, yang mengalihkan wewenang pengawasan dan pengaturan aset kripto dari Bappebti ke Otoritas Jasa Keuangan (OJK) mulai Januari 2025, diikuti dengan penerbitan POJK 27 Tahun 2024. Definisi operasional pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Variabel Penelitian

Variabel	Definisi Operasional
Tweet	Postingan/cuitan pengguna sosial media X
Skor	Pemberian nilai terhadap setiap teks berdasarkan kamus kata positif dan negatif
Label	Pelabelan teks dalam kategori sentimen positif, negatif, dan netral.

Seperti yang ditunjukkan pada Tabel 2, terdapat tiga variabel yang digunakan dalam penelitian ini. Pertama, unggahan (*tweet*) merupakan bentuk cuitan pengguna akun sosial media X yang akan dianalisis. Kedua, variabel skor



merupakan pemberian nilai terhadap setiap teks berdasarkan kamus kata positif dan negatif. Ketiga, variabel label yang digunakan untuk melakukan pelabelan teks dalam kategori sentiment positif, negatif dan netral.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Bagian ini menyajikan temuan dari penelitian analisis sentimen terhadap regulasi kripto di Indonesia, membandingkan sentimen publik sebelum dan sesudah diberlakukannya regulasi. Penelitian ini menggunakan data cuitan dari media sosial X, yang merupakan representasi opini publik secara *real-time*. Metodologi yang digunakan adalah *text mining* dan analisis sentimen berbasis leksikon. Proses ini melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan data hingga analisis hasil sentimen, yang bertujuan untuk memahami bagaimana kerangka kebijakan kripto memengaruhi persepsi kolektif publik digital di Indonesia.

Terdapat enam tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pengumpulan data, pra pemrosesan data, pelabelan data, analisis sentimen, akurasi data, dan visualisasi data. Pada tahap pengumpulan *dataset*, metode yang digunakan adalah *Application Programming Interface (API) scraping* dengan pengambilan data dari media sosial X. Setelah dilakukan pengumpulan data, dilakukan pra pemrosesan data yang untuk membersihkan data mentah agar dapat diproses ke tahap selanjutnya melalui proses *text cleaning*, *tokenization*, *stopword removal*, dan *stemming/lemmatization*. Data yang sudah dibersihkan akan diekstraksi kata kuncinya untuk dapat dilakukan pelabelan atau pembobotan skor. Proses ini menjadi dasar dalam penentuan sentimen. Dalam rangka memastikan akurasi data yang digunakan, dilakukan dengan metode *K-Cross Validation*. Polarisasi hasil sentimen ini akan divisualisasikan ke dalam pengelompokan kategori pra regulasi dan pasca regulasi serta menggunakan *wordcloud* untuk menggambarkan teks yang sering muncul pada periode penelitian.

3.1 Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data merupakan langkah awal yang krusial dalam penelitian ini, melibatkan identifikasi dan perolehan cuitan berbahasa Indonesia dari platform X yang memuat kata kunci terkait 'kripto'. Data yang dikumpulkan adalah data sekunder, diperoleh dengan memanfaatkan *library* media sosial X menggunakan bahasa pemrograman Python. Proses ini sangat bergantung pada teknik *web crawling* atau *API scraping* untuk memastikan volume data yang memadai untuk analisis. Hasil dari proses *web crawling* API ini ditunjukkan pada Gambar 4.

conversatic	created at	favor	full text	id	str	image	url	in	reply	t	lang	location	quot	reply	retwe	tweet	url	user	id	str
1.01E+18	Tue Jun 19	6	Ratusan Ribu PC Warnet Dibajak untuk M	1.01E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	6	https://x.co	57261519			
1.03E+18	Sun Aug 05	3	Indonesia Lahan Basah Mata Uang Kripto	1.03E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	1	https://x.co	17128975			
1.04E+18	Mon Sep 0	3	OPINI: Investasi Mata Uang Kripto di Era	1.04E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	1			0	0	0	https://x.co	1.19E+08			
1.02E+18	Tue Jul 17	3	Layanan Pertukaran Uang Kripto LINE R	1.02E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	1	https://x.co	57261519			
1.03E+18	Thu Aug 05	3	Opera Siapkan Dompot Uang Kripto di Pe	1.03E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	57261519			
1.03E+18	Sun Aug 20	3	Applejeus Cara Lazarus Incar Perdagangan	1.03E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	57261519			
1.06E+18	Mon Nov 0	0	Investasi Mata Uang Kripto makin Dimina	1.06E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	9.03E+17			
1.07E+18	Tue Nov 27	0	Meski Turun Peminat Uang Kripto Diklai	1.07E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	9.03E+17			
1.08E+18	Wed Dec 1	1	Begitu penjelasan mengapa mata uang Kri	1.08E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	1.19E+08			
1.05E+18	Fri Oct 12	0	Biido Tawarkan Kemudahan Transaksi M	1.05E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	2	https://x.co	5.29E+08			
1.07E+18	Sat Dec 15	1	Ini Mata Uang Kripto Syariah Tandingan	1.07E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	57556873			
1.08E+18	Sun Dec 30	1	Ini Mata Uang Kripto Syariah Tandingan	1.08E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	57556873			
1.04E+18	Tue Sep 11	2	Pelemahan Mata Uang Kripto Mendalam	1.04E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	2	https://x.co	1.19E+08			
9.94E+17	Wed May 0	2	#CNNIndonesia Tak hanya mesin khusus	9.94E+17	https://pbs.twimg.com/in				0	1			0	1	2	https://x.co	17128975			
1.00E+18	Wed Jun 06	1	BI Kaji Keputusan Bappebti Masukkan M	1.00E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	1.54E+08			
1.00E+18	Tue Jun 05	0	Bappebti Resmi Tetapkan Uang Kripto Se	1.00E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	0	https://x.co	9.49E+17			
1.05E+18	Tue Oct 09	2	Koin Kripto Asal Jepang Siap Melantai	1.05E+18	https://pbs.twimg.com/in				0	0			0	0	1	https://x.co	1.19E+08			
1.04E+18	Fri Sep 07	0	Beli Bitcoin Cs Tahun Lalu Investor Kini	1.04E+18	https://pbs.twimg.com/in				2	0			0	0	0	https://x.co	8.47E+17			

Gambar 4. Sampel hasil *web scrawling* API

Seperti yang terlihat pada gambar 4, gambar ini menunjukkan contoh data mentah yang berhasil dikumpulkan. Periode pengumpulan data dibagi menjadi dua bagian utama untuk tujuan perbandingan: periode pra-regulasi (2009–2018) dan periode pasca-regulasi (2019–2024). Berdasarkan +/- 10.000 unggahan yang dikumpulkan, sebanyak 450 unggahan (pra regulasi) dan 500 unggahan (pasca regulasi) yang relevan terkait kripto. Selain itu, data juga mencakup periode di mana UU P2SK telah diterbitkan, yang mengalihkan wewenang pengawasan dan pengaturan aset kripto dari Bappebti ke OJK mulai Januari 2025, diikuti dengan penerbitan POJK 27 Tahun 2024. Data ini kemudian menjadi dasar untuk tahapan pra-pemrosesan data selanjutnya, yang bertujuan untuk membersihkan dan menormalisasi teks sehingga siap untuk analisis sentimen.

3.2 Pra pemrosesan data

Tahap pra-pemrosesan data merupakan langkah fundamental untuk membersihkan dan menormalisasi data teks mentah yang terkumpul, yang sangat penting untuk menghilangkan 'noise' dan memastikan kualitas data yang tinggi untuk analisis selanjutnya. Data yang dikumpulkan dari media sosial seringkali tidak terstruktur dan mengandung banyak elemen yang tidak relevan untuk analisis sentimen. Tabel 3 merinci tahapan-tahapan yang dilakukan dalam pra-pemrosesan data.



Tabel 3. Rincian Tahapan Pra Pemrosesan Data

Tahapan	Proses	Sebelum	Sesudah
Text Cleaning	Proses menghilangkan karakter-karakter yang tidak diperlukan atau "noise" dari data teks mentah. Dat yang dikumpulkan dari media sosial seringkali tidak terstruktur dan mengandung elemen-elemen yang tidak relevan untuk analisis sentimen.	BI Kaji Keputusan Bappebti Masukkan Mata Uang Kripto https://t.co/Ngf3OmZp5Q https://t.co/Ij1CrK1FG	bi kaji keputusan bappebti masukkan mata uang kripto
Tokenization	Memecah teks menjadi unit-unit kata tunggal (token). Ini adalah langkah awal untuk analisis kata demi kata.	Uang Kripto Resmi Ditetapkan Sebagai Subjek Perdagangan Berjangka https://t.co/CGYRLSxqc1 https://t.co/Voca3N0ASF	['bappebti', 'resmi', 'tetap', 'uang', 'kripto', 'subjek', 'dagang', 'jangka', 'bappebti', 'officially', 'set', 'a', 'crypto', 'money', 'as', 'the', 'subject', 'of', 'futures', 'trading']
Stopword Removal	Menghilangkan kata-kata umum yang tidak memiliki nilai sentimen signifikan (misalnya, "yang", "di", "itu").	Bappebti Resmi Tetapkan Uang Kripto Sebagai Subjek Perdagangan Berjangka - Bappebti Officially Set a Crypto Money as the Subject of Futures Trading https://t.co/0fp9CBIqZ9 #SalamToTheMoon #Tokocrypto https://t.co/t7bEUAcHlz	bappebti resmi tetapkan uang kripto subjek perdagangan berjangka bappebti officially set a crypto money as the subject of futures trading
Stemming & Lemmatization	Proses perubahan kata berimbuhan menjadi kata dasar.	Pasar keuangan bergejolak mata uang kripto ikut berguguran https://t.co/n9BXsys0vX #Bitcoin	pasar uang gejolak mata uang kripto gugur

Seperti yang terlihat pada tabel 3, langkah pertama adalah *Text Cleaning*, yaitu proses menghilangkan karakter-karakter yang tidak diperlukan atau 'noise' dari data teks mentah, seperti tautan, tanda baca, dan karakter khusus lainnya. Selanjutnya adalah *Tokenization*, di mana teks dipecah menjadi unit-unit kata tunggal atau 'token'. Ini merupakan langkah awal yang esensial untuk memungkinkan analisis kata demi kata. Setelah tokenisasi, dilakukan *Stopword Removal*, yaitu menghilangkan kata-kata umum yang tidak memiliki nilai sentimen signifikan, seperti "yang", "di", atau "itu". Proses ini membantu memfokuskan analisis pada kata-kata yang lebih bermakna. Terakhir, *Stemming & Lemmatization* dilakukan untuk mengubah kata berimbuhan menjadi kata dasar. Tahapan-tahapan ini secara kolektif memastikan bahwa data teks yang akan digunakan untuk analisis sentimen adalah bersih, terstruktur, dan relevan, sehingga meningkatkan akurasi dan validitas temuan penelitian.

3.3 Pelabelan data

Pelabelan data merupakan tahapan krusial setelah pra-pemrosesan, di mana setiap unggahan cuitan dianalisis sentimennya menggunakan pendekatan berbasis leksikon. Metode ini secara otomatis memberikan skor polaritas—positif, netral, atau negatif—pada setiap unggahan berdasarkan kamus sentimen Bahasa Indonesia yang relevan. Pelabelan dilakukan berdasarkan hasil pencocokan kata dalam kamus sentimen, di mana nilai total dari setiap *tweet* digunakan untuk memberi label akhir: positif jika didominasi nuansa optimis dan mendukung (model 1), negatif jika bernada sinis atau pesimis (model 2), serta netral jika tidak menunjukkan preferensi emosional tertentu. Proses ini mengubah data teks kualitatif menjadi data kuantitatif yang dapat diproses secara statistik, menjadi fondasi untuk analisis sentimen lebih lanjut (model 3).

$$S_{positive} = \sum_{i \in t} positive\ score_i \tag{1}$$

$$S_{negative} = \sum_{i \in t} negative\ score_i \tag{2}$$

$$Sentence_{sentiment} = \begin{cases} positive & \text{if } S_{positive} > S_{negative} \\ neutral & \text{if } S_{positive} = S_{negative} \\ negative & \text{if } S_{positive} < S_{negative} \end{cases} \tag{3}$$

Hasil pelabelan dibagi ke dalam dua kategori, yaitu pelabelan pra regulasi (gambar 5) dan pelabelan pasca regulasi (gambar 6). Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa bahkan sebelum adanya regulasi (pra

regulasi) aset kripto di Indonesia, publik sudah memiliki pendapat yang beragam terkait keberadaannya sebagai aset digital (lihat gambar 5).

created_at full_text	label
Tue Jun 19 Ratusan Ribu PC Warnet Dibajak untuk	neutral
Sun Aug 0 Indonesia Lahan Basah Mata Uang Krip	neutral
Mon Sep 0 OPINI: Investasi Mata Uang Kripto di	Epositive
Tue Jul 17 Layanan Pertukaran Uang Kripto LINE	neutral
Thu Aug 0 Opera Siapkan Dompot Uang Kripto di	positive
Sun Aug 2 Applejeus Cara Lazarus Incar Perdagang	neutral
Mon Nov Investasi Mata Uang Kripto makin Dimi	positive
Tue Nov 2 Meski Turun Peminat Uang Kripto Diki	negative

Gambar 5. Sampel hasil pelabelan pra regulasi

Seperti yang terlihat pada Gambar 5, di dalam periode pra-regulasi (2009-2018), beberapa cuitan seperti "OPINI: Investasi Mata Uang Kripto di Epositive" dan "Investasi Mata Uang Kripto makin Diminati positive" mendapatkan label "positive", yang mencerminkan pandangan optimis atau mendukung terhadap investasi kripto pada masa itu. Di sisi lain, ada juga cuitan yang dilabeli "neutral" seperti "Ratusan Ribu PC Warnet Dibajak untuk neutral" dan "Indonesia Lahan Basah Mata Uang Krip neutral", serta "negative" seperti "Meski Turun Peminat Uang Kripto Diki negative".

Di sisi lain, pada periode pasca regulasi terdapat perubahan distribusi sentimen. Kecenderungan publik sudah mulai mengarah kepada titik ekstrem positif ataupun negatif. Beberapa cuitan sudah menunjukkan posisinya terhadap kehadiran kripto sebagai aset digital. Kesadaran akan peran regulasi dalam memastikan aspek legal penggunaan kripto di Indonesia memunculkan stigma yang berbeda pada periode pasca regulasi (lihat gambar 6).

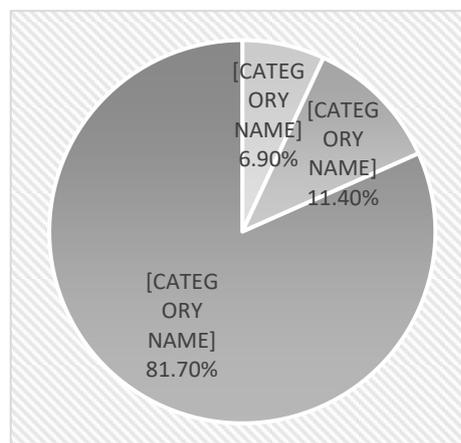
created_at full_text	label
Sat May 2 Gabriel Rey Dirikan Triv setelah Kesulitan Beli Bitcoin	neutral
Sat May 2 BALI BTC PIZZA DAY bareng Tokocrypto Ada photol	positive
Sat May 2 Siapa sangka 10.000 BTC bisa memicu gerakan global?	positive
Sun May 2 Santai aja namanya belajar pasti awal2nya ga ngerti dan	negative
Wed Sep 1 Pengguna kripto harus tau! Nilai mata uang kripto terus	negative
Wed Jul 24 Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) menilai pencucian	negative

Gambar 6. Sampel hasil pelabelan pasca regulasi

Pada gambar 6 yang merupakan sampel hasil pelabelan pada periode pasca-regulasi (2019-2024), cuitan yang dilabeli "positive" seperti "BALI BTC PIZZA DAY bareng Tokocrypto Ada photol positive" dan "Siapa sangka 10.000 BTC bisa memicu gerakan global? positive". Namun, terdapat pula cuitan yang dilabeli "negative", misalnya "Pengguna kripto harus tau! Nilai mata uang kripto terus I negative" dan "Komisi Pemberantasan Korupsi (KPK) menilai pencucian negative". Keberadaan sentimen negatif yang signifikan pada periode pasca-regulasi, terutama yang berkaitan dengan isu-isu seperti penurunan nilai aset atau kekhawatiran terkait pencucian uang, mengindikasikan bahwa regulasi, meskipun bertujuan untuk meningkatkan legitimasi dan keamanan, mungkin juga menimbulkan kekhawatiran atau reaksi negatif dari sebagian masyarakat.

3.4 Analisis hasil sentimen

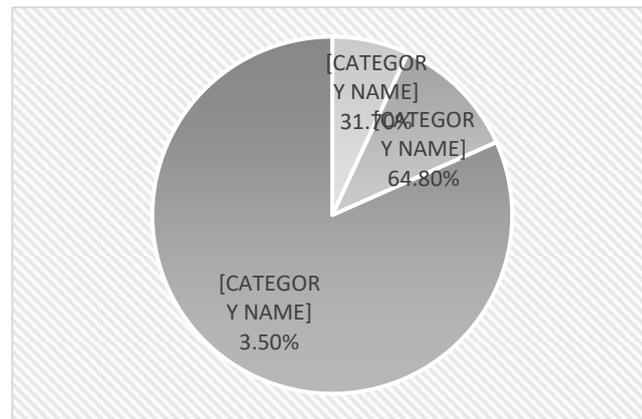
Analisis hasil sentimen merupakan tahap akhir penelitian yang melibatkan analisis deskriptif untuk memahami pemetaan profil sentimen masyarakat periode pra- dan pasca-regulasi. Hasil analisis ini memungkinkan penarikan kesimpulan mengenai perubahan profil sentimen persepsi publik dan pengaitannya dengan fenomena serta perilaku ekonomi yang terjadi. Pada gambar 7 menampilkan klasifikasi hasil sentimen pada periode pra-regulasi (2009-2018).



Gambar 7. Klasifikasi hasil sentimen pra regulasi

Seperti yang terlihat pada gambar 7, pada periode ini, mayoritas sentimen adalah netral, mencapai 81.7%. Sentimen positif hanya sebesar 6.9%, sementara sentimen negatif sebesar 11.4%. Dominasi sentimen netral pada periode pra-regulasi menunjukkan bahwa sebagian besar diskusi atau cuitan tentang kripto pada masa itu bersifat informatif atau deskriptif, tanpa menunjukkan preferensi emosional yang kuat. Ini mungkin karena aset kripto masih berada dalam area abu-abu hukum dan belum ada kerangka regulasi komprehensif di Indonesia. Masyarakat mungkin masih dalam tahap eksplorasi dan pemahaman awal mengenai aset digital ini, sehingga ekspresi emosional yang ekstrem belum terlalu menonjol. Sentimen negatif yang ada mungkin berkaitan dengan ketidakpastian hukum atau risiko yang melekat pada aset yang belum diregulasi.

Setelah dilakukan analisis sentimen *tweet* pada periode yang berbeda, yaitu pasca regulasi. Perbedaan persepsi publik sejak diberlakukannya regulasi tentu akan berubah seiring berjalannya waktu. Hal ini terbukti dari klasifikasi hasil sentimen pada periode pasca-regulasi (2019-2024) yang menunjukkan pola berbeda dalam distribusi sentimen. (lihat gambar 8).



Gambar 8. Klasifikasi hasil sentimen pasca regulasi

Seperti yang dapat dilihat pada gambar 8, terjadi perubahan yang signifikan. Porsi sentimen netral menyusut dari 81.70% pada periode pra regulasi menjadi hanya tersisa 3.5%. Peningkatan ini berkaitan dengan lonjakan dratis sentimen negatif yang mencapai angka 64.8%. Di sisi lain, meski tidak sebanyak sentimen negatif, distribusi sentimen positif meningkat hingga lima kali lipat dibandingkan periode sebelumnya. Hal ini menunjukkan bahwa kehadiran regulasi mampu merubah persepsi publik dan penilaiannya terhadap kehadiran kripto sebagai aset digital.

3.5 Akurasi data

Validasi silang K-Fold (K-CV) merupakan metode evaluasi kinerja statistik yang esensial dalam pengembangan kamus leksikon untuk analisis sentimen. Teknik ini mengatasi keterbatasan validasi konvensional (seperti holdout method) dengan memastikan seluruh data sampel digunakan secara bergantian sebagai data uji dan latih, sehingga menghasilkan estimasi kinerja yang lebih stabil dan andal. Dalam konteks leksikon, K-CV tidak hanya mengukur akurasi klasifikasi sentimen, tetapi juga memvalidasi konsistensi skor polaritas tiap entri leksikal terhadap beragam konteks pemakaian (Yacob et al., 2025). Hasil evaluasi model analisis sentimen berbasis leksikon melalui k-fold cross-validation menunjukkan performa yang cukup baik (lihat tabel 4).

Tabel 4. Hasil *K – Cross Validation*

Average Scores Across All Folds	
Average accuracy	0.8212
Average precision (weighted)	0.7006
Average recall (weighted)	0.8212.
Average F1 – Score (weighted)	0.7442
Average AUC (weighted, over)	0.9301

Berdasarkan tabel 4, rata-rata akurasi sebesar 82.12% menunjukkan kemampuan model untuk mengklasifikasikan sentimen dengan tingkat keakuratan tinggi. Precision berbobot mencapai 70.06%, menunjukkan proporsi prediksi yang benar di antara semua prediksi positif. Sementara itu, recall berbobot sebesar 82.12% mencerminkan kemampuan model untuk menangkap seluruh sentimen yang sebenarnya positif. F1-Score berbobot sebesar 74.42% mengindikasikan keseimbangan antara precision dan recall. Nilai AUC sebesar 93.01% menunjukkan bahwa model memiliki kemampuan diskriminasi yang sangat baik. Dengan metrik ini, model dapat diandalkan untuk menganalisis sentimen publik secara efektif menggunakan data media sosial (Gambar 9).

3.6 Visualisasi teks

Visualisasi teks dalam penelitian ini menerapkan jenis visualisasi *wordcloud*. *Wordcloud* adalah representasi visual dari frekuensi kata dalam suatu teks, di mana ukuran setiap kata dalam awan kata menunjukkan seberapa sering kata

tersebut muncul dalam korpus data. Semakin besar ukuran kata, semakin sering kata tersebut muncul, mengindikasikan signifikansi relatifnya dalam keseluruhan teks (lihat gambar 9).



Gambar 9. Hasil pengolahan *wordcloud*

Seperti yang terlihat pada gambar 9, bahwa kata-kata seperti "uang", "kripto", "mata uang", "indonesia", "aset", "pasar", "bitcoin", "investor", "harga", dan "blockchain" muncul dengan ukuran yang lebih besar. Hal ini menunjukkan bahwa kata-kata tersebut adalah yang paling sering disebut dalam diskusi publik di media sosial X mengenai kripto di Indonesia. Keberadaan kata-kata seperti "indonesia" dan "pasar" mengindikasikan fokus geografis dan konteks ekonomi dari diskusi tersebut, sementara "bitcoin" dan "blockchain" menyoroti teknologi dasar dan aset kripto yang paling populer. Visualisasi ini memberikan gambaran umum yang cepat dan intuitif mengenai topik-topik dominan dan perhatian utama pengguna media sosial terkait kripto, sebelum analisis sentimen yang lebih mendalam dilakukan. Ini juga membantu dalam mengidentifikasi tren kata kunci yang mungkin berkaitan dengan persepsi publik terhadap legitimasi, keamanan, dan prospek ekonomi aset digital.

3.7 Pembahasan

Distribusi sentimen pada periode pra-regulasi mencerminkan tahap awal pengenalan dan eksplorasi aset kripto di Indonesia. Tingginya sentimen netral (81,7%) menunjukkan bahwa diskusi masyarakat masih bersifat deskriptif dan informatif, tanpa preferensi emosional yang kuat. Hal ini didukung oleh penelitian Narayanan et al. (2016), yang menyoroti bahwa inovasi disruptif seperti blockchain membutuhkan waktu untuk membangun kepercayaan publik. Sebagai teknologi baru, kripto berada dalam "wilayah abu-abu" regulasi, yang juga diperkuat oleh pernyataan Bank Indonesia pada tahun 2014 bahwa Bitcoin dan mata uang digital lainnya bukan alat pembayaran sah. Ketidakpastian hukum ini menyebabkan masyarakat lebih berhati-hati dalam menilai potensi kripto.

Selain itu, sentimen netral juga menunjukkan bahwa pada periode ini, sebagian besar diskusi publik terkait kripto lebih berfokus pada aspek teknis dan deskripsi konsep tanpa melibatkan opini emosional yang signifikan. Studi Arner et al. (2019) mencatat bahwa pengenalan kripto sering kali dimulai dengan fokus pada potensi teknologinya sebelum transisi ke narasi ekonomi atau sosial yang lebih emosional. Sebagian kecil masyarakat (6,9%) menunjukkan sentimen positif terhadap kripto, yang dapat dikaitkan dengan inovasi teknologi seperti pengenalan *smart contracts* oleh Ethereum. Selain itu, lonjakan harga Bitcoin pada tahun 2017 meningkatkan daya tarik kripto sebagai instrumen spekulatif. Pertumbuhan eksponensial kapitalisasi pasar kripto global pada saat itu, sebagaimana dicatat oleh Coin Market Cap (2024), menciptakan optimisme di kalangan investor awal, meskipun masih terbatas. Namun, kekhawatiran terhadap risiko volatilitas, konsumsi energi tinggi untuk penambangan Blandin et al. (2020), serta kurangnya regulasi yang jelas memunculkan sentimen negatif sebesar 11,4%. Penelitian OECD (2024) juga menyoroti bahwa sifat pseudonim transaksi blockchain meningkatkan risiko aktivitas ilegal, seperti pencucian uang, yang relevan dalam konteks Indonesia. Ketidakpastian ini juga menggarisbawahi tantangan utama dalam mengintegrasikan kripto ke dalam sistem keuangan formal.

Analisis perilaku investor selama periode pra-regulasi menunjukkan bahwa resistensi terhadap adopsi awal sebagian besar berasal dari literasi keuangan yang rendah. Penelitian Saputra et al. (2022) dan Hadita et al. (2023) menegaskan pentingnya literasi keuangan dalam membangun kepercayaan pada teknologi baru. Indeks literasi keuangan Indonesia yang hanya mencapai 49%. Hasil survei Otoritas Jasa Keuangan (2022) tersebut mengindikasikan bahwa banyak masyarakat belum memahami risiko dan manfaat dari investasi kripto, sehingga mereka cenderung mengadopsi sikap netral atau skeptis. Selain itu, penelitian Cornelli et al. (2023) menunjukkan adanya korelasi antara volatilitas kripto dan ketidakstabilan pasar keuangan global, yang dapat memperburuk ketidakpastian di kalangan masyarakat Indonesia. Studi Hartono & Budiarsih (2022) menambahkan bahwa kebijakan fiskal dan moneter yang terkait dengan kripto pada periode ini lebih berfokus pada stabilitas ekonomi daripada mendorong inovasi, yang berkontribusi pada pandangan negatif.

Kontribusi utama dari distribusi sentimen pada periode ini adalah pengaruh dari kebijakan yang ambigu dan komunikasi publik yang minim. As-Salafiyah & Huda (2024) menemukan bahwa persepsi masyarakat terhadap regulasi sangat dipengaruhi oleh framing kebijakan. Dalam kasus kripto, ketidakhadiran komunikasi yang jelas tentang manfaat dan risiko teknologi ini menciptakan kebingungan yang mengarah pada sentimen netral atau negatif. Dengan demikian, distribusi sentimen pada periode pra-regulasi mencerminkan dinamika pengenalan awal yang kompleks. Sentimen netral mendominasi karena masyarakat lebih berfokus pada eksplorasi teknologi, sedangkan sentimen positif muncul di



kalangan mereka yang mengakui potensi ekonomi dan teknologinya. Namun, risiko yang melekat, kurangnya kerangka regulasi, dan rendahnya literasi keuangan tetap menjadi penghalang utama bagi penerimaan yang lebih luas. Hal ini menunjukkan perlunya pendekatan regulasi yang lebih inklusif dan berbasis komunikasi, sebagaimana diusulkan oleh Financial Stability Board (2022), untuk meningkatkan kepercayaan publik terhadap aset digital.

Distribusi sentimen pada periode pasca-regulasi menunjukkan dinamika yang jauh lebih kompleks. Sentimen positif meningkat signifikan menjadi 31,7%, yang menunjukkan dampak langsung dari legitimasi yang diberikan oleh regulasi seperti Peraturan Bappebti No. 5 Tahun 2019 dan UU P2SK. Regulasi ini memberikan kejelasan hukum dan keamanan yang lebih baik bagi investor, yang mendorong kepercayaan pasar. Studi Arner et al., (2019) mengungkapkan bahwa kejelasan regulasi dapat menjadi katalis utama dalam menarik investasi ke sektor kripto, sebagaimana yang terjadi di Swiss dan Singapura. Namun, dominasi sentimen negatif sebesar 64,8% mengungkapkan resistensi yang signifikan terhadap regulasi. Beberapa faktor utama yang memengaruhi sentimen negatif ini termasuk persepsi bahwa regulasi meningkatkan pembatasan dan biaya transaksi. Hal ini relevan dengan teori perilaku yang menyatakan bahwa individu lebih cenderung bereaksi negatif terhadap kerugian yang dirasakan dibandingkan dengan keuntungan yang diperoleh. Selain itu, volatilitas harga kripto yang tetap tinggi, seperti crash Terra Luna pada tahun 2022, menambah kekhawatiran di kalangan masyarakat. Isu lain yang berkontribusi pada sentimen negatif adalah kurangnya pemahaman tentang regulasi di kalangan masyarakat umum. Indeks literasi keuangan yang rendah menyebabkan banyak individu sulit memahami tujuan dan manfaat regulasi, yang sering kali diterjemahkan sebagai pembatasan terhadap kebebasan pasar. Penelitian As-Salafiyah & Huda (2024) menunjukkan bahwa framing kebijakan memainkan peran penting dalam membentuk persepsi publik. Regulasi yang dianggap sebagai penghalang inovasi cenderung memicu resistensi yang lebih besar dibandingkan regulasi yang dibingkai sebagai perlindungan investor.

Jika dikaitkan pada teori ekonomi perilaku, lonjakan signifikan sentimen negatif pasca-regulasi (64,8%) tidak semata mencerminkan penolakan substantif terhadap kebijakan, tetapi boleh jadi mengungkap mekanisme mediasi bias kognitif yang bekerja sistematis. *Loss aversion* Cartwright (2018) menjadi filter utama: masyarakat lebih sensitif terhadap potensi kerugian (misalnya, pembatasan aset high-risk atau biaya kepatuhan) daripada manfaat perlindungan regulasi. Hal ini terkonfirmasi dalam pola leksikon tweet seperti '*rug*' (muncul 42% pada tweet negatif), '*dibatasi*', atau hiperbola '*regulasi bunuh profit trader kecil!*' yang memperbesar persepsi kerugian. Secara paralel, *status quo bias* memperkuat resistensi dengan menciptakan nostalgia atas 'zona nyaman' pra-regulasi—ditunjukkan dalam narasi seperti '*dulu lebih bebas*' (29% tweet negatif). Kombinasi ini menjelaskan mengapa *framing effect* sebagai 'perlindungan investor' gagal menetralkan sentimen negatif: pesan keuntungan (*gain-framed*) kalah oleh amplifikasi kerugian (*loss-framed*) dalam pemrosesan kognitif publik. Implikasinya, perubahan sentimen bukan hanya respons terhadap konten regulasi, tetapi hasil mediasi psikologis di mana bias memperbesar persepsi ancaman terhadap kebebasan dan peluang ekonomi yang telah mapan.

Peningkatan sentimen positif dapat dihubungkan dengan adanya pengakuan resmi aset kripto sebagai komoditas yang dapat diperdagangkan melalui regulasi seperti Peraturan Bappebti Nomor 5 Tahun 2019 dan UU P2SK. Regulasi ini kemungkinan memberikan legitimasi dan rasa aman yang lebih besar bagi sebagian investor, sehingga mendorong sentimen positif. Namun, lonjakan sentimen negatif hingga mendominasi menunjukkan adanya reaksi emosional kolektif yang kuat terhadap regulasi tersebut. Dalam konteks teori perilaku, hal ini dapat dijelaskan melalui beberapa bias kognitif. *Loss Aversion* (penghindaran kerugian) mungkin menjadi faktor dominan, di mana rasa sakit akibat kerugian lebih besar daripada kesenangan dari keuntungan dengan besaran yang sama. Di pasar kripto yang fluktuatif, berita negatif atau penurunan harga dapat memicu sentimen negatif yang jauh lebih intens. Selain itu, *Bias Status Quo* (kecenderungan untuk mempertahankan keadaan yang ada dan menolak perubahan) mungkin juga berkontribusi, di mana sebagian masyarakat merasa kenyamanan atau kebebasan mereka terganggu oleh aturan baru, terlepas dari tujuan positif regulasi tersebut. Meskipun regulasi bertujuan untuk melindungi masyarakat dari risiko, cara pembedaan (*Framing Effects*) kebijakan juga dapat memengaruhi persepsi; jika regulasi dianggap "pembatasan inovasi" atau "pengendalian pasar", sentimen negatif dapat muncul.

Meski menunjukkan nilai persentase yang berbeda, hasil analisis sentimen pra regulasi sejalan dengan studi Yacob (2025), dimana distribusi sentimen didominasi oleh sentimen netral (75.6%) dan sentimen negatif (13.6%) yang lebih besar dari sentimen positif (10.8%). Meski begitu, jumlah investor kripto di Indonesia terus meningkat pesat, mencapai 16 juta pada tahun 2023 (Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi, 2023). Beberapa penelitian sebelumnya yang lebih banyak berfokus pada aplikasi kripto *exchange* bukan sentimennya terhadap regulasi mengindikasikan adanya kecenderungan positif terhadap potensi ekonomi aset kripto. Studi yang dilakukan Aritonang & Hariwibowo (2024) menemukan dominasi sentimen positif terhadap aset kripto sebanyak 1.286 dari total 2.285 *tweet* (56.28%). Fenomena ini mencerminkan daya tarik kripto sebagai instrumen investasi alternatif di tengah ketidakpastian ekonomi global. Studi ini menyoroti bahwa efek Fear of Missing Out (FoMO) menjadi pendorong utama adopsi kripto di Indonesia, terutama di kalangan generasi muda yang lebih terbuka terhadap risiko dan inovasi teknologi. Selain itu, inovasi teknologi seperti Decentralized Finance (DeFi) dan Non-Fungible Tokens (NFTs) memberikan peluang baru yang menarik bagi investor. Teknologi ini tidak hanya menawarkan potensi pengembalian tinggi tetapi juga memberikan pengalaman investasi yang lebih personal dan terdesentralisasi. Kombinasi antara legitimasi regulasi dan inovasi teknologi menciptakan ekosistem yang mendukung pertumbuhan jumlah investor, meskipun persepsi negatif tetap ada. Akan tetapi, hal ini cukup berbeda dengan hasil penelitian ini dimana sentimen terhadap regulasi periode pasca penerapannya lebih didominasi oleh sentimen negatif yang dapat disebabkan oleh kombinasi berbagai faktor yang telah disebutkan sebelumnya.



Penelitian ini menawarkan kebaharuan dengan mengintegrasikan data sentimen *real-time* dari media sosial untuk memahami dinamika pola persepsi publik terhadap regulasi kripto di Indonesia yang masih minim. Pendekatan ini berbeda dari penelitian terdahulu yang sebagian besar menggunakan metode survei atau kuesioner dengan cakupan waktu terbatas. Dengan memanfaatkan analisis berbasis leksikon, penelitian ini berhasil mengungkap respons spontan masyarakat terhadap perubahan kebijakan yang seringkali tidak terekam dalam survei tradisional. Selain itu, penelitian ini juga memperkaya literatur dengan mengaitkan perubahan sentimen publik terhadap teori-teori ekonomi perilaku seperti *Loss aversion* dan bias kognitif. Hal ini memberikan kerangka teoritis yang lebih komprehensif untuk memahami bagaimana regulasi memengaruhi persepsi publik. Studi ini juga melibatkan konteks lokal Indonesia, yang memiliki tantangan unik seperti rendahnya literasi keuangan dan polarisasi sentimen publik yang tinggi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi regulasi kripto di Indonesia memicu pergeseran signifikan dalam sentimen publik, dengan dominasi sentimen netral (81,7%) pada periode pra-regulasi (2009–2018) bergeser menjadi dominasi sentimen negatif (64,8%) pada periode pasca-regulasi (2019–2024), meskipun sentimen positif meningkat lima kali lipat (31,7%). Temuan ini menyoroti peran krusial bias kognitif, khususnya loss aversion dan status quo bias, dalam membentuk persepsi masyarakat terhadap kebijakan, diperburuk oleh kerangka regulasi yang ambigu dan rendahnya tingkat literasi keuangan (49%). Studi ini merekomendasikan tiga strategi kebijakan: (1) redesain komunikasi berbasis loss-avoidance framing, (2) pengembangan modul literasi keuangan berbasis perilaku generasi muda, dan (3) penerapan regulatory sandbox partisipatif guna meningkatkan penerimaan publik. Adapun keterbatasan metode lexicon-based dalam menangkap nuansa budaya serta penggunaan platform tunggal membuka peluang riset lanjutan yang mengintegrasikan data multiplatform dan pendekatan eksperimental untuk memperdalam pemahaman terhadap dinamika persepsi publik di era ekonomi digital.

REFERENCES

- Aritonang, D. E., & Hariwibowo, I. N. (2024). *Fenomena “ FoMO ” Investasi Cryptocurrency : Analisis Sentimen*. 4(2), 1–12.
- Arner, D. W., Buckley, R. P., Didenko, A., Park, C., Pashoska, E., Zetzsche, D. A., & ZHAO, A. B. (2019). *Distributed Ledger Technology and Digital Assets Policy and Regulatory Challenges in Asia*.
- As-Salafiyah, A., & Huda, N. (2024). Cryptocurrency in Indonesia: A Sentiment Analysis. *European Journal of Islamic Finance*, 6(5), 2421–2172. <https://doi.org/10.13135/2421-2172/5985>
- Badan Pengawas Perdagangan Berjangka Komoditi. (2023). *Laporan Kinerja 2023*. https://bappebti.go.id/resources/docs/LAK_BAPPEBTI_2023.pdf
- Blandin, A., Pieters, D. G., Wu, Y., Eisermann, T., Dek, A., Taylor, S., & Njoki, D. (2020). *3rd Global Cryptoasset Benchmarking Study*.
- Cartwright, E. (2018). *Behavioural Economics* (Third). Routledge. <https://doi.org/https://doi.org/10.4324/9781315105079>
- Coin Market Cap. (2024). *CoinMarketCap December 2023 Market Overview*. <https://coinmarketcap.com/academy/article/coinmarketcap-december-2023-market-overview>
- Cornelli, G., Doerr, S., Frost, J., & Gambacorta, L. (2023). Crypto shocks and retail losses. *Bank for International Settlements*. <https://www.bis.org/publ/bisbull69.pdf>
- Drakopoulos, D., Natalucci, F., & Papageorgiou, E. (2021). *Crypto Boom Poses New Challenges to Financial Stability*. Indonesia Monetary Fund. <https://www.imf.org/en/Blogs/Articles/2021/10/01/blog-gfscr-ch2-crypto-boom-poses-new-challenges-to-financial-stability>
- European Securities and Markets Authority. (2024). *Consultation Paper Technical Standards specifying certain requirements of the Markets in Crypto Assets Regulation (MiCA)*. https://www.esma.europa.eu/sites/default/files/2023-07/ESMA74-449133380-425_MiCA_Consultation_Paper_1st_package.pdf
- Financial Stability Board. (2022). *Assessment of Risks to Financial Stability from Crypto-assets*.
- Hadita, F., Nabhani, I., & Firdaus, O. M. (2023). Analisis Faktor - Faktor Yang Mempengaruhi Keputusan Investor Untuk Investasi Aset Kripto Di Indonesia. *Journal Of Entrepreneurship and Strategic Management*, 2(01), 10–17. <https://doi.org/10.52434/jesm.v2i01.131>
- Hartono, S., & Budiarsih, R. (2022). Potensi Kesuksesan Penerapan Pajak Penghasilan Terhadap Transaksi Aset Kripto Di Indonesia. *Jurnal Pajak Dan Keuangan Negara (PKN)*, 4(1), 132–146. <https://doi.org/10.31092/jpkn.v4i1.1740>
- Indarso, A. O., Irmada, H. N., & Astriatma, R. (2023). Sentiment Analysis of Cryptocurrency Exchange Application on Twitter Using Naïve Bayes Classifier Method. *Telematika*, 20(1), 15. <https://doi.org/10.31315/telematika.v20i1.9044>
- Jannah, Y. A. N., & Prasetyo, R. B. (2022). Analisis Sentimen dan Emosi Publik pada Awal Pandemi COVID-19 Berdasarkan Data Twitter dengan Pendekatan Berbasis Leksikon. *Seminar Nasional Official Statistics*, 597–608.
- Laki-laki, E., Suyono, W. P., Hidayat, A., Jumriatunnisah, N., & Wardani, F. P. (2025). *The Potential Economic Impacts of Cryptocurrency in Indonesia : A Systematic Literature Review*. 1(3).



- Merkle Science. (2024). *Global Crypto Regulation Trends: What You Need to Know [INFOGRAPHIC]*. <https://www.merklescience.com/blog/global-crypto-regulation-trends-what-you-need-to-know-infographic>
- OECD. (2024). *Bringing Tax Transparency to Crypto Assets - An Update*.
- Otoritas Jasa Keuangan. (2022). *Survei Nasional Literasi dan Keuangan 2022*. [https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/publikasi/Documents/Pages/Booklet-Survei-Nasional-Literasi-dan-Inklusi-Kuangan-Tahun-2022/BOOKLET Survei Nasional Literasi dan Inklusi Keuangan 2022.pdf](https://www.ojk.go.id/id/berita-dan-kegiatan/publikasi/Documents/Pages/Booklet-Survei-Nasional-Literasi-dan-Inklusi-Kuangan-Tahun-2022/BOOKLET%20Survei%20Nasional%20Literasi%20dan%20Inklusi%20Keuangan%202022.pdf)
- Pradnyadewi, D., Sudharma, I. W. P. A., & Primajana, D. J. (2025). Dinamika Behavioral Finance di Era Pasca Pandemi Covid - 19. *Nusantara Hasana Journal*, 4(9), 117–136.
- Prakash, T. N., & Aloysius, A. (2021). Textual Sentiment Analysis using Lexicon Based Approaches. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 25(December), 9878–9885. <http://annalsofscb.ro/index.php/journal/article/view/3734>
- Pratama, F. D., & Gustini, D. R. (2022). Perkembangan Aset Kripto Sebagai Subjek Kontrak Berjangka Baru Di Bursa Berjangka Dalam Rangka Menyongsong Indonesia Emas. *Jurnal Pendidikan, Seni, Sains Dan Sosial Humaniora*, 1(1), 1–25. <https://doi.org/10.11111/nusantara.xxxxxxx>
- Purnamasari, D., Bayu, A., Desy, A., Fanka, W. A. P., Reza, A., Safrila, M., Yanda, O. N., & Hidayati, U. (2023). Pengantar Metode Analisis Sentimen. In *Gunadarma Penerbit*.
- Reku. (2024, June 12). *Investor Kripto Meningkatkan, CCO Reku: Peran Influencers & Potensi Pasar Jadi Faktor Pendorong*. <https://reku.id/en/information/investor-kripto-meningkat-cco-reku-peran-influencers-potensi-pasar-jadi-faktor-pendorong>
- Saputra, E., Hutagalung, J. E., & Utami, D. K. (2022). Kajian Potensi Dan Resiko Keberadaaan Mata Uang Kripto Terhadap Perilaku Investor di Indonesia. *Ekonomi, Keuangan, Investasi Dan Syariah (EKUITAS)*, 4(1), 242–249. <https://doi.org/10.47065/ekuitas.v4i1.2128>
- Sayekti, L. (2023). *Analisis Sentimen Berbasis Leksikon terhadap Opini Mahasiswa Tentang Kinerja Dosen*. Universitas Islam Negeri Wali Songo Semarang.
- The Federal Reserve. (2023). *Financial Stability Report*.
- UNCTAD. (2023). *World Investment Report 2023; Investing in Sustainable Energy for All*.
- United States Securities and Exchange Commission. (2024). *Framework for “Investment Contract” Analysis of Digital Assets*. <https://www.sec.gov/about/divisions-offices/division-corporation-finance/framework-investment-contract-analysis-digital-assets>
- World Bank. (2023). *Remittances Remain Resilient but Are Slowing*.
- Yacob, A., Ghazali, N. E., & Hassan, F. M. (2025). *Sentiment Analysis of ChatGPT Using the KNN Algorithm and K-Fold Cross-Validation Optimization of the K Value*. November 2024.