

e-ISSN: 2656-4882 p-ISSN: 2656-5935

Journal of Information Systems and Informatics

Volume 3, Number 2, June 2021

journal-isi.org
JOURNAL **ISI**

Organized by
The consortium of informatics lecturers
Published by DRPM - UBD

[Register](#) [Login](#)[Home](#) [About ▼](#) [Current](#) [Archives](#) [Search](#) [Announcements](#) [Contact](#) [Home](#) / [Archives](#) / Vol 3 No 2 (2021): Journal of Information Systems and Informatics

Journal of Information Systems and Informatics (Journal-ISI) is organized and managed independently by the consortium of informatics lecturers. Journal-ISI is an open-access journal that is provided for researchers, lecturers, and students who will publish research results in the field of information systems and informatics. Journal -ISI Volume 3 Number 2 June 2021 Published 17 articles. There are 9 affiliations in this issue, namely Universitas Kristen Satya Wacana, Universitas Bina Darma, Atma Jaya Catholic University of Indonesia, Near East University Turkey, Universitas Trilogi, Diponegoro University, Universitas Muhammadiyah Riau, Universitas AMIKOM Yogyakarta, and Ethio telecom Ethiopia.

DOI: <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2>

Published: 2021-06-25

Articles

Evaluation of Personnel Information System Performance at the Department of Population and Civil Registration of Bengkulu Regency Using COBIT 5

Tania Linda, Agustinus Fritz Wijaya

255-233

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.102>  Abstract views: 198 times,  Download PDF: 131 times

Implementasi Sistem Informasi e-Document Pada Dinas Pekerjaan Umum Kota Semarang

Daniel Prasetya Susanto

234-242

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.118>  Abstract views: 166 times,  Download PDF: 125 times

Pieces Framework for Analysis of User Satisfaction Internet of Things-Based Devices

Nestiara Lidya Kakihary

243-252

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.119>  Abstract views: 176 times,  Download PDF: 124 times

Analisis dan Penerapan Knowledge Management System (KMS) Berbasis Web (Studi Kasus Proses Bisnis PT. Bintang Selatan Agung)

Willy Thomas, Yessica Nataliani

253-267

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.120>  Abstract views: 188 times,  Download PDF: 127 times

Sentiment Analisis Terhadap Cryptocurrency Berdasarkan Comment Dan Reply Pada Platform Twitter

Adam Prasetya, Ferdiansyah Ferdiansyah, Yesi Novaria Kunang, Edi Surya Negara, Winoto Chandra

268-277

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.124>  Abstract views: 225 times,  Download PDF: 123 times

Pemilihan Metode dan Algoritma dalam Analisis Sentimen di Media Sosial : Sistematic Literature Review

Yerik Afrianto Singgalen

278-302

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.125>  Abstract views: 405 times,  Download PDF: 207 times

The Role of Information Systems Capabilities in Enhancing the Organizational Performance

Laith Tashtoush

303-328

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.129>  Abstract views: 214 times,  Download PDF: 141 times

Rancang Bangun Aplikasi Pemesanan Makanan Berbasis Android

Rudi Setiawan, Wahyu Nugroho

329-340

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.132>  Abstract views: 182 times,  Download PDF: 153 times

Capability Level Measurement Using COBIT 5 Framework (Case Study: PT. Jasa Cendekia Indonesia)

Abdurrahman Harits, Gilang Muhamad Noer, Aris Puji Widodo

341-351

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.134>  Abstract views: 154 times,  Download PDF: 122 times

Implementasi Perencanaan Strategis SI/TI Pada PT. Prima Teknologi

Rahmad Firdaus, Januar Al Amien

352-264

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.135>  Abstract views: 141 times,  Download PDF: 100 times

Perencanaan Strategi Sistem Informasi Dengan Metode Ward And Peppard di Perusahaan Toko Surabaya cabang Surakarta

Adiatama Cahyo, Augie David Manuputty
365-377

 [Download PDF](#)

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.137>  Abstract views: 164 times,  Download PDF: 115 times

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Menggunakan Metode Ward and Peppard (Studi Kasus: Dinas Pariwisata Kabupaten Timor Tengah Selatan)

Dennis Christian Tallo, Frederik Samuel Papilaya
378-391

 [Download PDF](#)

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.141>  Abstract views: 165 times,  Download PDF: 122 times

Penerapan Model Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT 2) Terhadap Perilaku Pelanggan E-Commerce Shopee Indonesia Di Kota Palembang

Andi Nur Sheila Fatihanisya, Susan Dian Purnamasari
392-417

 [Download PDF](#)

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.143>  Abstract views: 254 times,  Download PDF: 129 times

Identifying Perception, Interests and Challenges of Informatics Students on Online Learning During COVID-19 Outbreaks

Emigawaty Emigawaty
418-432

 [Download PDF](#)

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.144>  Abstract views: 256 times,  Download PDF: 138 times

Developing an Improved ITSM Framework for Ethio Telecom

Getamesay Biyadgilign Berihun, Dereje Teferi
433-455

 [Download PDF](#)

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.145>  Abstract views: 299 times,  Download PDF:

174 times

Perencanaan Arsitektur Enterprise Menggunakan TOGAF ADM (Studi Kasus: Kantor Desa Lembang)

Desy Angeline, Charitas Fibriani

456-466

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.146>



Abstract views: 341 times,  Download PDF: 113 times

Perencanaan Strategis Sistem Informasi Di Sinode GKJ Menggunakan Enterprise Architecture Planning Framework

Monika Prianti, Frederik Samuel Papilaya

467-481

 Download PDF

 <https://doi.org/10.33557/journalisi.v3i2.147>



Abstract views: 172 times,  Download PDF: 132 times



Managed By



Paper Template





Sentiment Analisis Terhadap *Cryptocurrency* Berdasarkan *Comment* Dan *Reply* Pada Platform Twitter

Adam Prasetya¹, Ferdiansyah*², Yesi Novaria Kunang³, Edi Surya Negara⁴, Winoto Chandra⁵

¹Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

²Data Science Interdisciplinary Research Center, Information System, Universitas Bina Darma

³Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

⁴Data Science Interdisciplinary Research Center, Information System, Universitas Bina Darma

⁵Sistem Informasi, Ilmu Komputer, Universitas Bina Darma, Palembang, Indonesia

Email: ¹adamsynyster56@gmail.com, ²ferdi@binadarma.ac.id,

³yesinovariakunang@binadarma.ac.id, ⁴e.s.negara@binadarma.ac.id,

⁵winoto.chandra@binadarma.ac.id

Abstract

Sentiment analysis is currently used by the community widely as a material to see people's opinions or opinions about various kinds of things. By using sentiment analysis, we can classify whether the data is a neutral opinion positive negative opinion. This study discusses sentiment analysis to measure the level of accuracy of public opinion on three cryptocurrencies, namely Bitcoin, Ethereum, ripple with the Naive Bayes method, and a support vector machine that is useful for measuring the highest accuracy value of the two methods used in this study. Many methods can be used to classify these opinions, but this study uses the Naive Bayes and Support vector engine because this method is widely used by other researchers and produces high scores. The results of this study are in the form of comparative data from accuracy. the result of the accuracy of 3 cryptocurrencies is greater than the accuracy SVM value of 3 cryptocurrencies of Naive Bayes

Keyword: sentiment analysis, classification, opinion, cryptocurrency, method, naive bayes, support vector machine, accuracy

1. PENDAHULUAN

Cryptocurrency telah ada selama beberapa tahun dan sekarang telah menjadi sangat populer, tersebar luas, dan juga dikelilingi dan ada banyak kontroversi dari perkembangan inovatif. *Cryptocurrency* adalah mata uang digital dimana transaksi dapat dilakukan dengan transaksi online, [1] Permasalahan yang menjadi dasar penelitian yaitu fluktuasi harga dan selalu berubah setiap hari. Nilai Pertukaran Bitcoin ke (USD) , pasar saham dipengaruhi oleh faktor ketidak pastian seperti masalah politik, masalah ekonomi di tingkat global [2] Tepat kiranya untuk melakukan sebuah penelitian mengenai sentiment analisis prediksi harga *Cryptocurrency* pada platform tiwitter.



Penelitian ini akan mengeksplorasi konten yang dibicarakan oleh masyarakat terkait tentang trend netral positif negatif tentang *Cryptocurrency* pada platform twitter. Hal yang mendasari terpilihnya twitter adalah basis pengguna aktif dan besar di Indonesia bersama Amerika Serikat, Brazil, Inggris Raya dan Jepang dengan basis pengguna Twitter terbesar di dunia [3]. Terkait komoditas keuangan, kepercayaan publik komunitas tertentu adalah basis inti dari nilainya. Media sosial twitter berfungsi sebagai platform untuk mengekspresikan pendapat sejak awal, dan seperti memanfaatkan Twitter API terbuka yang disediakan oleh orang-orang seperti Facebook dan Twitter, potongan informasi yang bisa terbilang biasa ini menjadi tersediadengan lautan meta-data. Bitcoin (BTC), mata uang kriptografi terdesentralisasi, serupa untuk mata uang yang paling umum dikenal dalam arti dipengaruhi oleh opini yang dibangun secara sosial apakah opini tersebut memiliki dasarakta, atau tidak.

Sejak Bitcoin diungkapkan kepada dunia, pada tahun 2009, dengan cepat memperoleh bunga sebagai alternatif mata uang biasa. Dengan demikian, seperti kebanyakan hal, opini dan informasi tentang *Bitcoin* banyak diperbincangkan diseluruh ranah Media Sosial [4]. Analisis sentimen sangat berguna untuk melakukan analisis komentar-komentar di Twitter, selanjutnya diterjemahkan menjadi sesuatu yang lebih berguna, dalam bentuk trend netral positif negatif. Dalam dunia bisnis trend positif negatif sangatlah penting dikarenakan untuk indikator kesuksesan. Di bagian lain, trend positif negatif masih menjadi cara melihat harga saham bagi beberapa investor, sehingga objektivitasnya menjadi kurang. Kesempatan inilah yang dimanfaatkan bagi penulis untuk mencoba meneliti analisis sentimen pada Twitter untuk membuat penelitian pada trend netral positif negatif berdasar komentar [5]. Penelitian ini mencoba melakukan analisis sentimen data dengan mengklasifikasi data twitter. Data tersebut akan diproses dengan text mining untuk menghindari data yang kurang sempurna kemudian mengklasifikasi data tweet ke dalam tiga klasifikasi yaitu klasifikasi positif, negatif, netral [6]. Klasifikasi ini menggunakan algoritma *Naïve Bayes Classifier* dan *Support Vector Machine*.

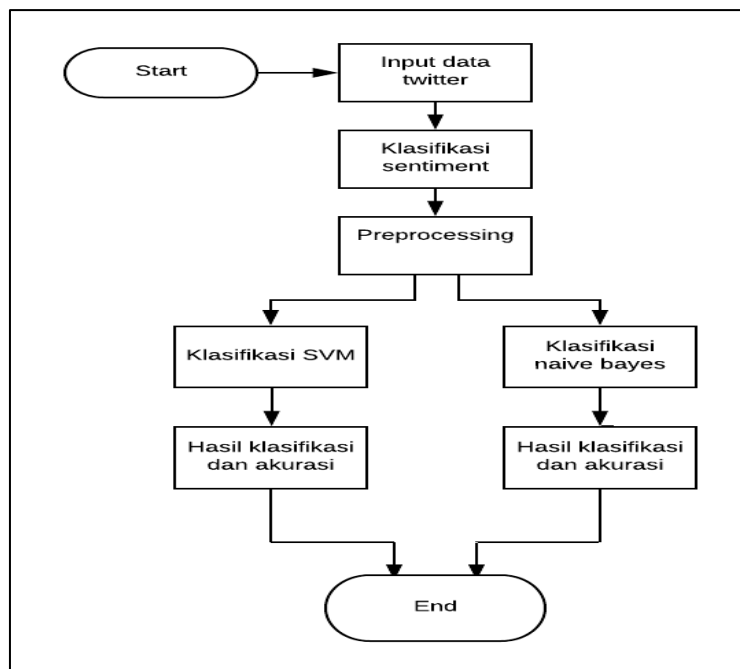
2. METODE PENELITIAN

2.1 Studi Pustaka

Merupakan teknik pengumpulan data dengan cara mempelajari referensi berupa dokumen atau berkas, mengumpulkan data buku, jurnal penelitian serta artikel lainnya yang berhubungan dengan Sentiment Analisis *cryptocurrency* dengan jurnal yang berjudul "*Sentiment-Based Prediction of Alternative Cryptocurrency Price Fluctuations Using Gradient Boosting Tree Model*" [7] dan mempelajari tentang sentiment analisis yang dibuat oleh Bing Liu yang berjudul "*Sentiment Analysis and Subjectivity*" [8].

2.2 Observasi

Teknik pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung ke media social twitter yang berhubungan dengan maksud penelitian. Gambaran umum sistem yang akan dibuat dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.



Gambar 1. Rancangan Sistem

1. Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data tweet Selain itu, data juga dikumpulkan menggunakan pencarian dengan *keyword* “Bitcoin price”, “Ethereum Price”, “Ripple Price” pada tanggal 16 September 2020 menggunakan *python* dan .
2. Diklasifikasikan secara auto labeling menggunakan *Library textBlob* opini sentiment netral, positif, negatif
3. Dilakukan *preprocessing* untuk mengekstrak dokumen yang terdiri dari kasus transformasi, tokenisasi, dan filter. Artinya, ini menghilangkan spasi, simbol, dan angka dalam dokumen dan membagi setiap kalimat menjadi kata-kata
4. a. Klasifikasi data dengan input data twitter proses validasi, di rancang dengan *transform cases* ,*tokenizing* dan *filter stopwords* proses data xsl, fungsi yang digunakan adalah fungsi SVM
b. Klasifikasi data dengan input data twitter proses validasi, di rancang dengan *transform cases* ,*tokenizing* dan *filter stopwords* proses data xsl, fungsi yang digunakan adalah fungsi *Naive bayes*.
5. Masing masing algoritma akan menghasilkan nilai Akurasi klasifikasi data

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Penarikan data

Proses pengumpulan data dilakukan dengan mengambil data tweet Selain itu, data juga dikumpulkan menggunakan pencarian dengan *keyword* “Bitcoin price”, “Ethereum Price”, “Ripple Price” pada tanggal 16 September 2020. Hasil dari *crawling* twitter tersebut dengan *max tweets* sebanyak 1000 dan disimpan dalam format CSV. Dari data yang di *crawling* menghasilkan label sentiment netral positif negative.

```
#Step 4 - Memasukan Tweets
query = 'ripple price'
max_tweets = 1000
public_tweets = [status for status in tweepy.Cursor(api.search, q=query).items(max_tweets)]
tweet_txt = []
tweet_stm = []
searched_tweets = []
last_id = -1
while len(searched_tweets) < max_tweets:
    count = max_tweets - len(searched_tweets)
    try:
        new_tweets = api.search(q=query, count=count, max_id=str(last_id - 1))
        if not new_tweets:
            break
        searched_tweets.extend(new_tweets)
        last_id = new_tweets[-1].id
    except tweepy.TweepError as e:
        # depending on TweepError.code, one may want to retry or wait
        # to keep things simple, we will give up on an error
        break
```

Gambar 2. Proses *Crawling*

Gambar 2 adalah langkah untuk mengambil data API dari *Twitter* menggunakan Python Penelitian ini menggunakan *library TextBlob* Dimana setiap kata pada kamus tersebut telah memiliki skor polaritas yang diberi nilai dari -1 (untuk kelas negatif) sampai dengan +1 (untuk kelas positif) dan 0 (untuk kelas netral). Pada *library TextBlob developer* dapat menggunakan *property sentiment.polarity* untuk melihat skor sentimen dari suatu kata atau kalimat [9].

Table 1. Kelas sentiment TextBlob

Kalimat	Kata	Sentiment	Kelas	Label
Bitcoin s consolidating price has proven to be a good sign for the traders to begin accumulating This trend is als	“good”	0.7	1	Positif
ETH LTC XRP DEFI BTC CONST Another brutal week passes with the Bitcoin price still stagnant around 10k The	“Brutal”	-0.875	-1	Negatif

Bitcoin Price is Close to 11K	“Close”	0.0	0	Netral
-------------------------------	---------	-----	---	--------

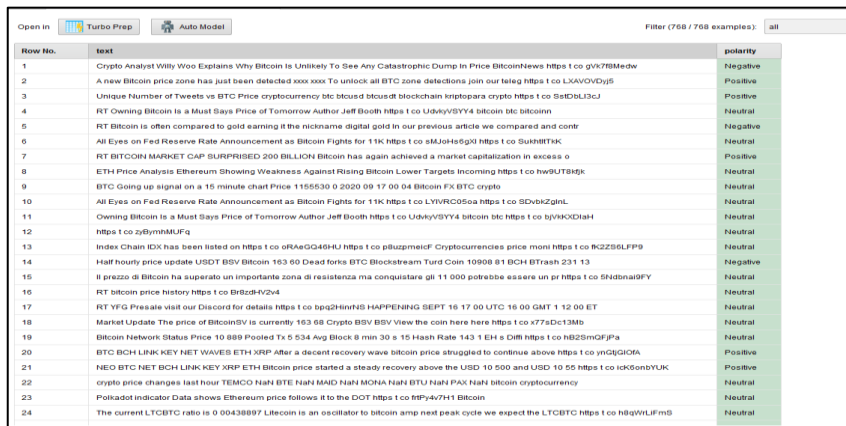
Pada table 1 Penelitian ini menggunakan *library TextBlob* salah satu metode pada sentiment analysis yang memanfaatkan kamus yang berisi daftar kata yang mengandung opini. Dimana setiap kata pada kamus tersebut telah memiliki skor polaritas yang diberi nilai dari -1 (untuk kelas negatif) sampai dengan +1 (untuk kelas positif) dan 0 (untuk kelas netral). Pada *library TextBlob developer* dapat menggunakan *property sentiment.polarity* untuk melihat skor sentimen dari suatu kata atau kalimat. Dari jumlah *crawling* data awal untuk “Bitcoin Price”, “Ethereum Price”, “Ripple Price” masing masing dari tiga data berjumlah 1000, setelah di *Remove duplicate* untuk menyaring kalimat yang sama menggunakan RapidMinier, hasil dari *Remove duplicate* data menjadi *Bitcoin price* 768 *Ethereum price* 452 dan *Ripple price* menjadi 761.

Row No.	text	polarity
1	TRB CHX NET ADA-ALT BTC XRP ETH Bitcoin moved sideways this week as a consolidation pattern appears https t co AWW00VUly	Neutral
2	RT When XRP is 25 India Out on Crypto again More Rags Ripple XRP FUD Price amp News XRP https t co Y8Fzhu	Positive
3	RT max XRP Price Analysis Huge Move Incoming As Ripple Consolidates https t co CRKPRaR Cryptocurrency Cryptolews ripple	Positive
4	XRP CHX XRP Ripple price dropped 1 02 on Tuesday A bullish trend has emerged in the early morning trading There https t co G6mhaRjpa	Positive
5	When XRP is 25 India Out on Crypto again More Rags Ripple XRP FUD Price amp News on YouTube https t co h1e9nMop	Positive
6	Ripple price dropped 1 02 on Tuesday A bullish trend has emerged in the early morning trading There is a possibility https t co e27md8C8	Positive
7	When XRP is 25 India Out on Crypto again More Rags Ripple XRP FUD Price amp News XRP https t co Y8Fzhu	Positive
8	XRP Current Price USD 0 2439 vs XRP 133 357 516 2 Change 24n 0 00 XRP Ripple	Neutral
9	Ripple price analysis shows a possible increase to above 0 3155 level https t co 3n2BF0FtU https t co LLSuab61Y	Neutral
10	Can you confirm or correct something I hear all the time regarding XRP Whenever the pit https t co UDMTC4BR2	Neutral
11	Seem you are not objective enough BNB is valuable it is used for discount fee in its https t co eoz2KEDQ8m	Neutral
12	2021 100 can be that cheap to do cross border payments so they need 1 https t co l8H4TUGdO	Positive
13	The question is if it is not just when but how and always more importantly every https t co V8KXKOCyph	Positive
14	55 no way impossible sorry I see a price far beyond 100 2021	Negative
15	I m not taking in terms of price I think the next 66 days will play out and all https t co rhd9gn3D9	Neutral
16	RT Ripple Price XRPUSD Daily Chart Hints at Possible Fall to 0 2195 https t co pV8dP8B8R	Neutral
17	Ripple Price XRPUSD Daily Chart Hints at Possible Fall to 0 2195 https t co pV8dP8B8R	Neutral
18	XRP XRP Ripple Blockchain a native token XRP is up more than 25 percent so far into 2020 Nevertheless the four https t co j9u9d92	Positive
19	Ripple XRP current price GBP 0 127610	Neutral
20	RT xrp eth 60 If you didn t buy B now gl Place buy order on 17th Sept GMT 0 Price fall early before 7AM Recovery	Positive
21	xrp eth 60 If you didn t buy B now gl Place buy order on 17th Sept GMT 0 Price fall early before 7AM Reco https t co z2m5AUP8P	Positive
22	XRP Overview 24 Hour Average XRP price across exchanges 0 238817 Change 0 002792 1 15 High 0 242891 https t co OeG1u0Qp8	Positive
23	This is telling for the value of XRP I am selling https t co j4HvUwepH	Neutral
24	RT BULLISH DIVERGENCE ON WEEKLY TIME FRAME on Ripple XRP Price Chart https t co MCFV0V1F3	Neutral

Gambar 3. Hasil remove duplicate Bitcoin price

Row No.	text	polarity
1	RT is LAUNCH OF POWER TOKEN Name Power Symbol POW Total Supply 50 000 000 000 Proposed Listing Price 0 01 USD Ape	Neutral
2	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co hndUT89p	Neutral
3	Portfolio indicator Data shows Ethereum price follows if to the DOT https t co RPy4v7H11 Bitcoin	Neutral
4	Current Ethereum safe low gas price 152 Gwei Chart 7d https t co uJmmetMouhR Chart 24h https t co Y8Fzhu	Positive
5	Market Update The price of Ethereum is currently 360 19 Crypto ETH View the coin here here https t co jCJd8d8F	Neutral
6	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co RPKCioJ9ee	Positive
7	1 ETH is worth 365 74 USD 0 03358 BTC 308 67 EUR 282 62 GBP 481 48 CAD 3846 96 JPY 1 ETC is worth 0 152 USD 0 https t co W8dQv8tuh	Positive
8	RT Ethereum hits a new 2018 low as cryptocurrencies dive https t co 17n4dQF8v0C https t co n05dA8vngt	Positive
9	Ethereum once hit a new 2018 low as cryptocurrencies dive https t co 17n4dQF8v0C https t co n05dA8vngt	Positive
10	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co QG5GQ8m8s	Positive
11	26 8 spent in Ethereum gas fees Gas Price 26 556 Gwei Gas Used 1 1M https t co i3WV7ny05	Negative
12	many blockchain projects out there don t survive far beyond their ICO because they new https t co s8G4Z0Q0M	Positive
13	Hourly price Update Bitcoin 36500 0 000 00 16 23 27 ETH ethereum https t co h8AGLQ8R	Neutral
14	RT token LAUNCH OF QMB Token Name Qmb Symbol QMB Total Supply 50 000 000 000 Proposed Listing Price 0 01 USD Androp W	Neutral
15	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co g7MaX8u0p4	Neutral
16	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co g7MaX8u0p4	Neutral
17	A big question in a sentence Price 36500 0 000 00 16 23 27 ETH ethereum https t co h8AGLQ8R	Neutral
18	RT All of my cryptocurrencies have now a bad price ranging from 3 to 5 Check them out here ETH Ethereum	Neutral
19	Ethereum bulls are currently trying to defend the 2018 high price at 364 The cryptocurrency is forming a descendi https t co SukOLC8uRfY	Positive
20	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co h8AGLQ8R	Neutral
21	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https t co h8AGLQ8R	Neutral
22	Ethereum ETH Current Price 367 52 1 hour 0 26 24 hours 0 30 7 days 0 31 48h ethereum	Positive
23	RT New unicorn gem ZDEX Market Cap 250K Circulating Supply 2M ZDEX Total Supply 10M Current price 0 10 24h	Positive
24	RT Private sale has ended on 17th Sept Total Supply 100000 0000 Private sale price 0 05 Public sale 0 05 Buy now W	Positive

Gambar 4. Hasil remove duplicate Ethereum price



Row No.	text	polarity
1	Crypto Analyst Willy Woo Explains Why Bitcoin is Unlikely To See Any Catastrophic Dump In Price BitcoinNews https://t.co/gN7B8mde	Negative
2	A new Bitcoin price zone has just been detected xxx xxx To unlock all BTC zone detections join our telegram https://t.co/LXAVOVQj5	Positive
3	Unique Number of Tweets vs BTC Price cryptocurrency btc btosud btosud blockchain kriptopara crypto https://t.co/SeId6L3cJ	Positive
4	RT Owning Bitcoin is a Must Says Price of Tomorrow Author Jeff Booth https://t.co/UdkyVSY4 bitcoin btc bitcoin	Neutral
5	RT Bitcoin is often compared to gold earning it the nickname digital gold In our previous article we compared and contr	Negative
6	All Eyes on Fed Reserve Rate Announcement as Bitcoin Fights for 11K https://t.co/sMJohHd9G0 https://t.co/SuH8RT9K	Neutral
7	RT BITCOIN MARKET CAP SURPRISED 200 BILLION Bitcoin has again achieved a market capitalization in excess o	Positive
8	ETH Price Analysis Ethereum Showing Weakness Against Rising Bitcoin Lower Targets Incoming https://t.co/hw9UTB86k	Neutral
9	BTC Going up signal on a 15 minute chart Price 1155530 0 2020 09 17 00 04 Bitcoin FX BTC crypto	Neutral
10	All Eyes on Fed Reserve Rate Announcement as Bitcoin Fights for 11K https://t.co/LYIVRC05oa https://t.co/SDv6kZgHn	Neutral
11	Owning Bitcoin is a Must Says Price of Tomorrow Author Jeff Booth https://t.co/UdkyVSY4 bitcoin btc https://t.co/bYV6KDIaH	Neutral
12	https://t.co/zy8ymhMUFq	Neutral
13	Index Chain IDK has been listed on https://t.co/rFAeGQ46HU https://t.co/pluzmeIdf Cryptocurrencies price moni https://t.co/Rc2Z56LFP9	Neutral
14	Half hourly price update USD/BTC Bitcoin 163 50 Dead forks BTC Blockstream Turd Coin 10908 81 BCH BTraash 231 13	Negative
15	Il prezzo di Bitcoin ha superato un'importante zona di resistenza ma conquistare gli 11.000 potrebbe essere un po' https://t.co/5H8bnw9FY	Neutral
16	RT bitcoin price history https://t.co/Bt8u6V2u4	Neutral
17	RT YFG Presale visit our Discord for details https://t.co/tpq2Hnnf8S HAPPENING SEPT 16 17 00 UTC 16 00 GMT 1 12 00 ET	Neutral
18	Market Update The price of Bitcoin is currently 163 58 Crypto BSV BSV View the coin here https://t.co/x77sDc13Mb	Neutral
19	Bitcoin Network Status Price 10 889 Pooled Tx 5 534 Avg Block 8 min 30 s 15 Hash Rate 143 1 EH s Diff https://t.co/h82SmwQJPa	Neutral
20	BTC BCH LINK KEY NET WAVES ETH XRP After a decent recovery wave bitcoin price struggled to continue above https://t.co/ynQ6G06A	Positive
21	NEO BTC NET BCH LINK KEY XRP ETH Bitcoin price started a steady recovery above the USD 10 500 and USD 10 55 https://t.co/ick5onbYUK	Positive
22	crypto price changes last hour TEMCO NANI BTE NANI MAND NANI MONA NANI BTU NANI PAX NANI bitcoin cryptocurrency	Neutral
23	Pollard indicator Data shows Ethereum price follows it to the DOT https://t.co/8Pp4V7H1 Bitcoin	Neutral
24	The current LTC/BTC ratio is 0 00438897 Litecoin is an oscillator to bitcoin amp next peak cycle we expect the LTC/BTC https://t.co/h8qWvLUFm3	Neutral

Gambar 5. Hasil remove *duplicate Ripple price*

3.2. Preprocessing

Tahapan ini menjelaskan langkah-langkah pertama untuk mengekstrak dokumen yang terdiri dari kasus transformasi, tokenisasi. Artinya, ini menghilangkan spasi, simbol, dan angka dalam dokumen dan membagi setiap kalimat menjadi kata-kata. Tahap ini disebut *preprocessing* [10].

a. Transform cases

Transform cases adalah merubah semua huruf dalam document menjadi huruf kecil. Hanya huruf 'a' sampai dengan 'z' yang di terima

b. Tokenize

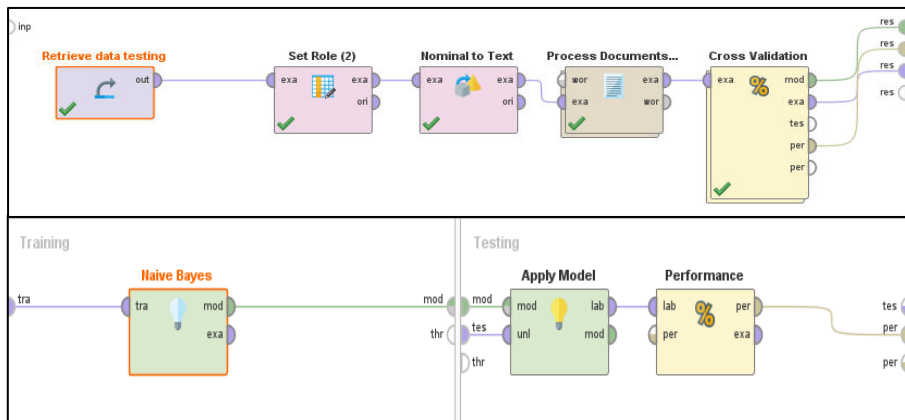
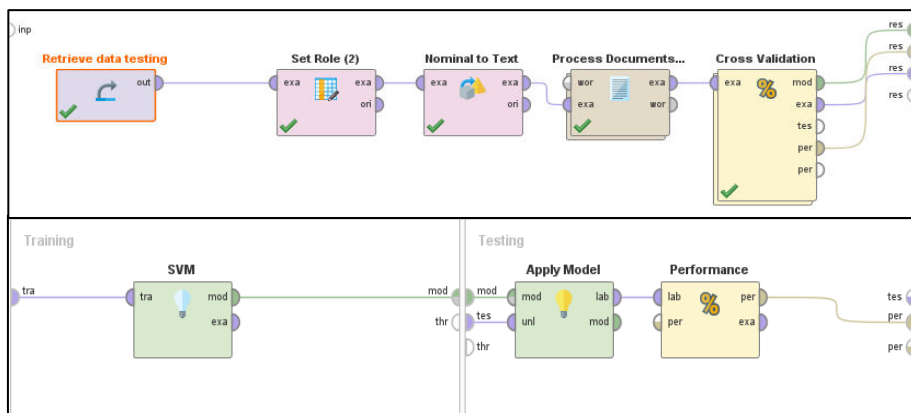
Tokenize adalah proses yang memotong kalimat berdasarkan setiap kata. Ini adalah proses memotong kalimat berdasarkan kata-kata yang menyusunnya.

c. Filter stopword (english)

Filter stopword adalah kata-kata yang tidak deksriptif yang dapat di buang dalam pendekatan *bag-of-word*

3.3. Klasifikasi Algoritma

Klasifikasi algoritma dengan input data twitterproses validasi, di rancang dengan *transform cases*, *tokenizing* dan *filter stopword* proses data xls, fungsi yang digunakan adalah fungsi SVM. Klasifikasi Algoritma dengan input data twitterproses validasi, di rancang dengan *transform cases*, *tokenizing* dan *filter stopword* proses data xls, fungsi yang digunakan adalah fungsi *Naive bayes*. Untuk melakukan klasifikasi algoritma perlu menggunakan dataset testing, mendapatkan nilai kasifikasi akurasi testing sebagai berikut:

Gambar 6. Rancangan *Naive bayes*

Gambar 7. Rancangan SVM

3.4. Klasifikasi dan Akurasi

Gambar dibawah ini merupakan nilai dari data “Bitcoin Price”, “Ethereum Price”, “Ripple Price” data positif, data netral dan data negatif serta nilai akurasi pada Rapid miner dengan menggunakan metode *Naive Bayes*.

accuracy: 65.65% +/- 10.34% (micro average: 65.65%)			
	true Positive	true Neutral	true Negative
pred. Positive	33	25	7
pred. Neutral	16	94	6
pred. Negative	10	15	24

Gambar 8. Acuraccy Naive Bayes Bitcoin

accuracy: 75.05% +/- 8.29% (micro average: 75.00%)			
	true Neutral	true Positive	true Negative
pred. Neutral	83	24	6
pred. Positive	2	17	2
pred. Negative	0	0	2

Gambar 9. Acuraccy Naive Bayes Ethereum

accuracy: 72.86% +/- 6.65% (micro average: 72.79%)			
	true Neutral	true Positive	true Negative
pred. Neutral	71	11	3
pred. Positive	9	24	3
pred. Negative	5	6	4

Gambar 10. Acuraccy Naive Bayes Ripple

Gambar dibawah ini merupakan nilai dari data “Bitcoin Price”, “Ethereum Price”, “Ripple Price” data positif, data netral dan data negatif serta nilai akurasi pada Rapid miner dengan menggunakan metode *Support Vector Machine*.

accuracy: 65.65% +/- 10.34% (micro average: 65.65%)			
	true Positive	true Neutral	true Negative
pred. Positive	33	25	7
pred. Neutral	16	94	6
pred. Negative	10	15	24

Gambar 11. Accuracy SVM Bitcoin

accuracy: 71.30% +/- 6.86% (micro average: 71.30%)			
	true Positive	true Neutral	true Negative
pred. Positive	17	2	3
pred. Neutral	42	132	19
pred. Negative	0	0	15

Gambar 12. Accuracy SVM Ethereum

accuracy: 68.58% +/- 8.33% (micro average: 68.56%)			
	true Neutral	true Positive	true Negative
pred. Neutral	74	19	5
pred. Positive	22	70	8
pred. Negative	14	4	13

Gambar 13. Accuracy SVM Ripple

Hasil *Accuracy*. Seperti yang di tunjukan pada table dibawah dimana masing masing hasil nilai *accuracy bitcoin*, *ethereum ripple* algoritma SVM memiliki nilai *accuracy*

tinggi *Bitcoin* 71.30% *ethereum* 75.05 % dan *Ripple* 71.66 %. Pada algoritma *Naive Bayes* nilai *accuracy Bitcoin* 65.65 % *ethereum* 72.86 % dan *ripple* 65.58 %.

4. KESIMPULAN

Data "*bitcoin price*" 1000 setelah di *remove duplicate* menjadi 768 data, jumlah data "*ethereum price*" yang di *crawling* 1000 setelah di *remove duplicate* menjadi 452 dan jumlah data "*ripple price*" yang di *crawling* 1000 menjadi 761. Pemisahan data kasifikasi untuk "*Bitcoin Price*", "*Ethereum Price*" "*Ripple Price*" sehingga mudah memprediksi sentiment analisis dari masing-masing data *cryptocurrency* dan mendapatkan nilai akurasi terbaik dari masing-masing data.. Dalam penelitian ini hasil dari nilai *accuracy* pada dataset twitter dengan *query* "*bitcoin price*" "*ethereum price*", "*ripple price*", dari 2 algoritma *Support vector machine* yang lebih baik dengan nilai *accuracy* tertinggi dibandingkan dengan hasil *accuracy Naive Bayes*.

Saran yang dikemukakan diharapkan dapat bermanfaat sebagai acuan bagi peneliti selanjutnya yang ingin mengembangkan penelitian ini. Pada tahap *preprocessing* pada penelitian ini dapat menambahkan *preprocessing* lain sehingga menghasilkan proses penyaringan kata yang baik dan menghasilkan hasil yang optimal. Untuk meningkatkan nilai *accuracy* di perlukan menggunakan data testing yang lebih besar. Untuk mendapat hasil sentiment analisis 3 *cryptocurrency* perlu pemisahan data dari "*Bitcoin,Ethereum,Ripple price*" menjadi "*Bitcoin price*", "*Ethereum Price*", "*Ripple Price*". Perlu dilakukan pelabelan secara manual untuk menghasilkan data yang akurat karena manusia dapat membedakan dengan tepat suatu kalimat termasuk ke dalam suatu sentiment, karena *TextBlob* Mesin dapat melakukan pelabelan otomatis dengan skor pelabelan standar yang disebut skor polaritas

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Dourado and J. Brito, "Cryptocurrency," in *The New Palgrave Dictionary of Economics*, Palgrave Macmillan, Ed. London: Palgrave Macmillan UK, 2014, pp. 1–9. doi: 10.1057/978-1-349-95121-5_2895-1.
- [2] S. H. Othman, R. Z. R. Radzi, and D. Stiawan, "A Study of Bitcoin Stock Market Prediction: Methods, Techniques and Tools," p. 5.
- [3] Y. Takhteyev, A. Gruzd, and B. Wellman, "Geography of Twitter networks," *Soc. Netw.*, vol. 34, no. 1, pp. 73–81, Jan. 2012, doi: 10.1016/j.socnet.2011.05.006.
- [4] E. Stenqvist and J. Lönnö, "Predicting Bitcoin price fluctuation with Twitter sentiment analysis," p. 37.
- [5] B. Liu, "Sentiment Analysis and Opinion Mining," p. 168.
- [6] E. Retnawiyati, "Analisis Sentimen Pada Data Twitter dengan Menggunakan Text Mining terhadap Suatu Produk," p. 6.

-
- [7] T. R. Li, A. S. Chamrajnagar, X. R. Fong, N. R. Rizik, and F. Fu, "Sentiment-Based Prediction of Alternative Cryptocurrency Price Fluctuations Using Gradient Boosting Tree Model," *Front. Phys.*, vol. 7, p. 98, Jul. 2019, doi: 10.3389/fphy.2019.00098.
 - [8] B. Liu, "Sentiment Analysis and Subjectivity," p. 38.
 - [9] M. Z. Nafan and A. E. Amalia, "Kecenderungan Tanggapan Masyarakat terhadap Ekonomi Indonesia berbasis Lexicon Based Sentiment Analysis," *J. MEDIA Inform. BUDIDARMA*, vol. 3, no. 4, p. 268, Oct. 2019, doi: 10.30865/mib.v3i4.1283.
 - [10] M. Rani and J. Arora, "Twitter Data Predicting Geolocation Using Data Mining Techniques," vol. 4, no. 6, p. 8.