



ANALISIS SENTIMEN PENGGUNA APLIKASI KREDIVO MENGUNAKAN ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBOR

Saepudin¹, Sutisna²

Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Cipta Karya Informatika, Indonesia

tend2551@gmail.com¹, ananasutisnapribadi@gmail.com²

Abstrak:

Di era teknologi saat ini, internet telah memegang peranan penting dalam segala aspek kehidupan manusia. Hal ini juga yang mendorong berbagai aplikasi mobile menjadi berkembang dengan sangat cepat. Kredivo adalah solusi kredit instan yang memberikan kemudahan untuk beli sekarang dan bayar nanti dalam tenor 1 bulan atau tenor cicilan 3 bulan dengan bunga 0%. Aplikasi ini juga dikenal dengan kartu kredit digital dimana dengan melalui aplikasi kredivo tersebut peminjam dapat menggunakannya untuk belanja cicilan secara *online* ataupun *offline* di lebih dari 4000 yang telah menjadi partner kredivo. Selain itu kredivo tidak hanya digunakan untuk keperluan berbelanja saja, peminjam juga dapat mencairkan dalam bentuk uang tunai. Namun, tidak semua penggunaannya merasa puas dengan pelayanan aplikasi tersebut. dan terdapat banyak komentar yang disampaikan melalui fitur ulasan aplikasi kredivo pada *google play store*. Oleh sebab itu penelitian ini penulis mencoba melakukan analisis sentimen pengguna aplikasi kredivo menggunakan algoritma k-nearest neighbor. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui nilai akurasi yang dihasilkan oleh algoritma *k-nearest neighbor*. Dari pengujian terhadap 1880 data menggunakan model *cross validation* didapat bahwa *review* yang mengandung sentimen positif sebanyak 62,55% dan mengandung sentimen negatif sebanyak 37,45%. Evaluasi hasil klasifikasi dengan pengujian confusion matrix diperoleh nilai accuracy 79,36% , dengan nilai recall 83,08%, precision 72,15%, dan recall(Specificity) 73,15%. sehingga dapat disimpulkan bahwa algoritma k-nearest neighbor dapat mengklasifikasi sentimen dengan baik menggunakan data ulasan pada pengguna aplikasi kredivo.

Kata Kunci: kredivo, crisp-dm, k-nearest neighbors

Abstract:

In the current technological era, the internet has played an important role in all aspects of human life. This is also what drives various mobile applications to develop very quickly. Kredivo is an instant credit solution that makes it easy to buy now and pay later in a 1 month term or 3 month installment term with 0% interest. This application is also known as a digital credit card, where through the Kredivo application, borrowers can use it to shop for installments online or offline at more than 4,000 Kredivo partners. Apart from that, Kredivo is not

only used for shopping purposes, borrowers can also withdraw it in the form of cash. However, not all users are satisfied with the application's services. and there are many comments submitted through the Kredivo application review feature on the Google Play Store. Therefore, in this research, the author tries to analyze the sentiment of Kredivo application users using the k-nearest neighbor algorithm. The aim of this research is to determine the accuracy value produced by the k-nearest neighbor algorithm. From testing 1880 data using the cross validation model, it was found that 62.55% of the reviews contained positive sentiment and 37.45% contained negative sentiment. Evaluation of classification results using confusion matrix testing obtained an accuracy value of 79.36%, with a recall value of 83.08%, precision of 72.15%, and recall (Specificity) of 73.15%. So it can be concluded that the k-nearest neighbor algorithm can classify sentiment well using review data from Kredivo application users.

Keywords: kredivo, crisp-dm, k-nearest neighbors

Pendahuluan

Di era teknologi saat ini, internet telah memegang peranan penting dalam segala aspek kehidupan manusia (Permana, Hazizah, & Herlambang, 2024). Dengan adanya internet, maka manusia semakin terbantu dalam segala hal. Maka dari itu, saat ini semua hal dapat dikaitkan dengan internet. Dalam penggunaannya, internet sangat erat kaitannya dengan perangkat atau mobile (Sumarlin & Malahina, 2020). Hal ini juga yang mendorong berbagai aplikasi mobile menjadi berkembang dengan sangat cepat (Onantya, Indriati, & Adikara, 2019). Banyak aplikasi-aplikasi yang akhirnya bermunculan dengan tujuan untuk mempermudah para penggunanya dalam bertransaksi (Muhammadin & Sobari, 2021). Salah satu aplikasi yang saat ini sudah banyak digunakan yaitu Kredivo. Kredivo adalah solusi kredit instan yang memberikan kemudahan untuk beli sekarang dan bayar nanti dalam tenor 1 bulan atau tenor cicilan 3 bulan dengan bunga 0% ataupun tenor cicilan 6/12/18/24 bulan dengan bunga mulai dari 1.99%, 2.49%, 2.60%, 2.99% atau 3.99% per bulan. Aplikasi ini juga dikenal dengan kartu kredit digital dimana dengan melalui aplikasi kredivo tersebut peminjam dapat menggunakannya untuk belanja cicilan secara online ataupun offline di lebih dari 4000 yang telah menjadi *partner* kredivo. Selain itu kredivo tidak hanya digunakan untuk keperluan berbelanja saja, peminjam juga dapat mencairkan dalam bentuk uang tunai (Daeli, Delima, & Mirza, 2023).

Aplikasi kredivo sudah diunduh sebanyak 10 juta lebih pengguna dengan rating 4,8 dan lebih dari 3 juta ulasan atau komentar pada *google play store* (Wulandari, 2020). Dengan banyaknya fitur yang berikan aplikasi kredivo. Namun, tidak semua penggunanya merasa puas dengan pelayanan aplikasi tersebut. dan terdapat banyak komentar yang disampaikan melalui fitur ulasan aplikasi kredivo pada *google play store* (Ramadani, 2023). Salah satu contoh komentar dari pengguna adalah “Transaksi pembelian pulsa gagal terus , padahal masih ada limit hampir 1jt , transaksi tidak bisa di lakukan karena tidak di setujui kredivo? Kalau sampai habis bulan transaksi masih tidak bisa , saya tidak akan bayar tagihan bulan depan saya! Sangat mencengangkan sekali!”. Dan ada juga komentar lainnya seperti “Kecewa banget,, Udh 3 tahun pake Kredivo,

nanti sekarang ini malah sulit buat pake Kredifazz gk di Acc”. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas layanan yang diberikan oleh aplikasi kredivo belum sepenuhnya maksimal yang nantinya akan berpengaruh pada kepuasan pelanggan. Berdasarkan fakta tersebut, kredivo seharusnya mengetahui faktor-faktor apa saja yang dianggap masih kurang oleh pengguna sehingga dapat menjadi bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas layanannya.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka dari itu tujuan pada penelitian ini yaitu “Analisis Sentimen Pengguna Aplikasi Kredivo Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor”. Algoritma *K-Nearest Neighbor* sebelumnya telah digunakan pada penelitian (Saifurridho, Martanto, & Hayati, 2024) yang berjudul Analisis Algoritma K-Nearest Neighbor Terhadap Sentimen Pengguna Aplikasi Shoppe. Hasil pengujian menunjukkan bahwa skenario pembagian data latih dan uji tersebut menghasilkan model terbaik yang menghasilkan nilai akurasi sebesar 70%, nilai presisi sebesar 50,5%, recall sebesar 44,8%, dan *f1-score* sebesar 48,3% untuk keseluruhan. Dan penelitian (Syafriyal, Afdal, & Novita, 2023) yang berjudul Analisis Sentimen pada Ulasan Aplikasi Maxim di Google Play Store dengan K-Nearest Neighbor. Proses klasifikasi sentimen menggunakan algoritma K-NN menghasilkan akurasi, presisi, dan recall berturut-turut sebesar 90,23%; 90,23%; dan nilai recall 72,38% dengan percobaan menggunakan 90% data latih dan 10% data uji serta nilai $k = 5$.

1. Identifikasi Masalah (*Research Problem/RP*)

Rumusan masalah pada penelitian ini yaitu tidak semua pengguna aplikasi kredivo merasa puas dengan pelayanan aplikasi tersebut. dan terdapat banyak komentar yang disampaikan melalui fitur ulasan aplikasi kredivo pada *google play store*.

2. Rumusan Masalah (*Research Question / RQ*)

Rumusan masalah pada penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana menerapkan metode algoritma K-Nearest Neighbor dalam analisis sentimen pengguna aplikasi kredivo?
- b. Berapa nilai akurasi nilai yang dihasilkan menggunakan metode K-Nearest Neighbor?

3. Tujuan Penelitian (*Research Objective / RO*)a.

- a. Adapun tujuan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu:
- b. Menerapkan algoritma K-Nearest neighbor untuk analisis sentimen pengguna aplikasi kredivo.
- c. Untuk mengetahui nilai akurasi yang dihasilkan oleh algoritma K-Nearest neighbor.

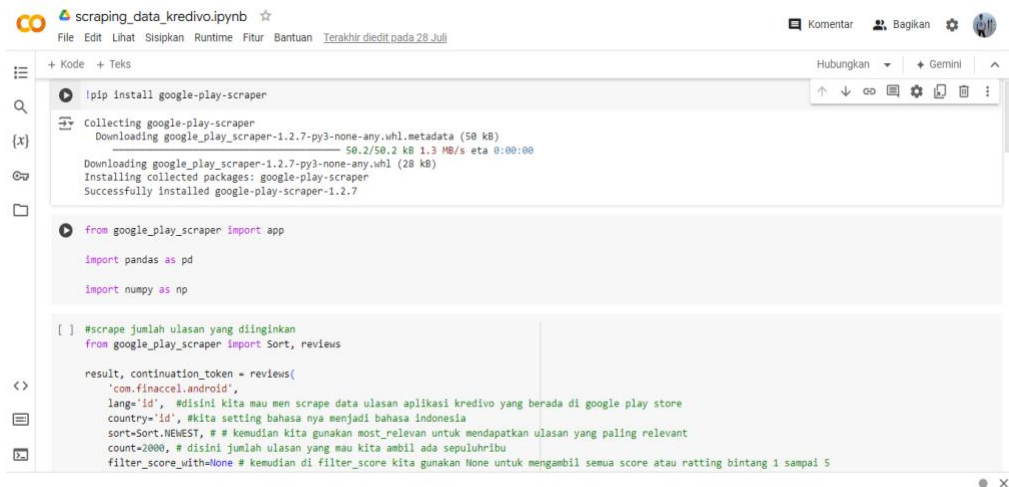
4. Kontribusi Penelitian/*Novelty*

- a. Bagi Peneliti
Dapat menambah wawasan dan pengalaman langsung tentang cara mengolah data hasil *scraping* pada aplikasi yang ada di *google play store* dan mengaplikasikannya dengan menggunakan algoritma K-NN.
- b. Bagi Objek Penelitian
Hasil dari penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi bahan pertimbangan untuk meningkatkan kualitas layanan yang lebih baik lagi.
- c. Bagi Masyarakat Umum
Memberikan tingkat kepercayaan lebih terhadap aplikasi kredivo

Metode

1. Data Penelitian

Pada penelitian ini penulis menggunakan *dataset* publik yang bersumber dari ulasan aplikasi Kredivo yang ada di *google play store*. Proses pengumpulan data yaitu dengan memanfaatkan kode phyton pada google colab. Gambar 3.1 proses pengumpulan data.



```

scraping_data kredivo.ipynb
File Edit Lihat Sisipkan Runtime Fitur Bantuan Terakhir diedit pada 28 Juli

+ Kode + Teks
Hubungkan + Gemini

!pip install google-play-scraper

Collecting google-play-scraper
  Downloading google_play_scraper-1.2.7-py3-none-any.whl.metadata (50 kB)
    Downloading google_play_scraper-1.2.7-py3-none-any.whl (28 kB)
    Installing collected packages: google-play-scraper
    Successfully installed google-play-scraper-1.2.7

from google_play_scraper import app

import pandas as pd

import numpy as np

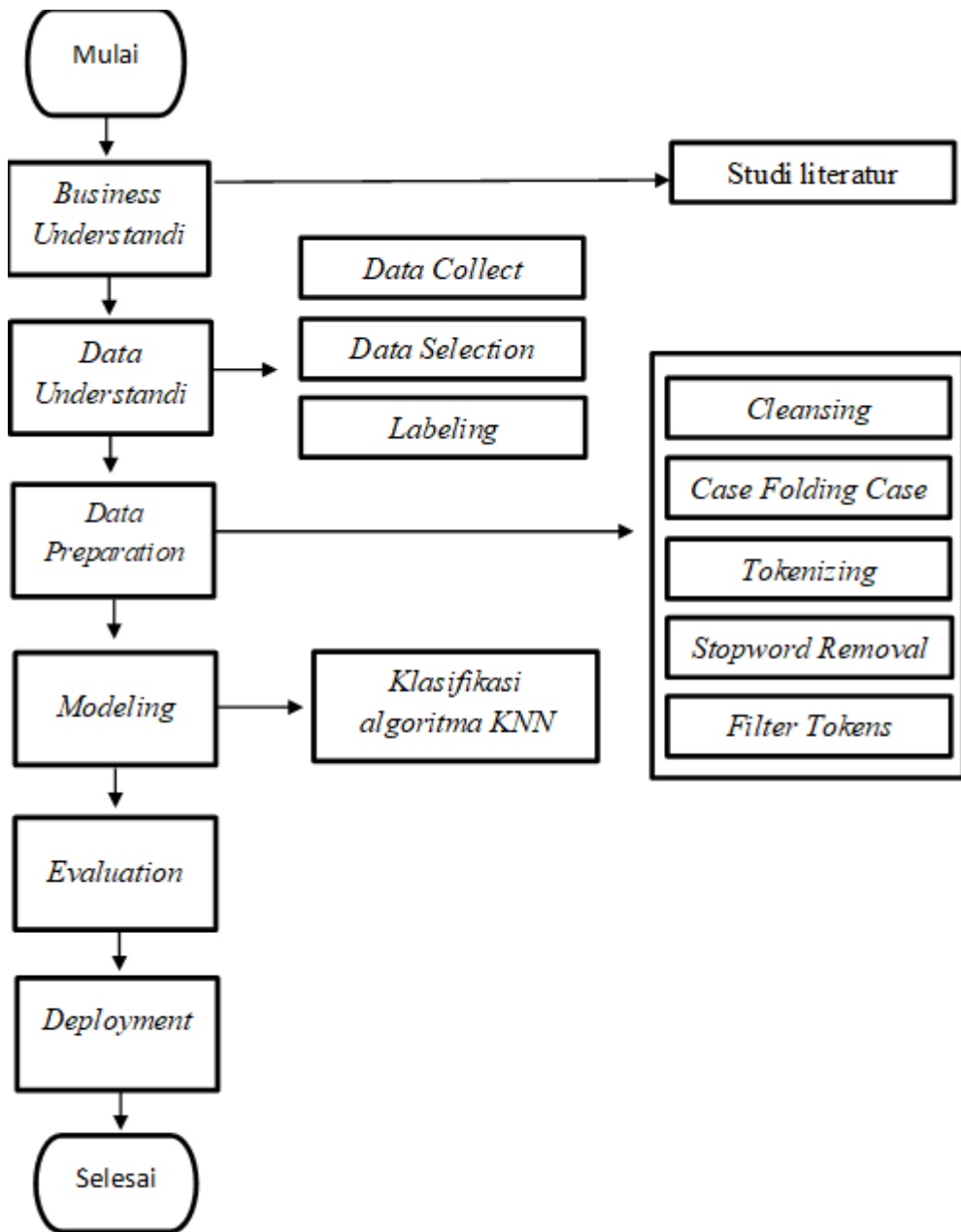
[ ] #scrape jumlah ulasan yang diinginkan
from google_play_scraper import Sort, reviews

result, continuation_token = reviews(
    'com.finacel.android',
    lang='id', #disini kita mau men scrape data ulasan aplikasi kredivo yang berada di google play store
    country='id', #kita setting bahasa nya menjadi bahasa Indonesia
    sort=Sort.NEWEST, # # kemudian kita gunakan most_relevant untuk mendapatkan ulasan yang paling relevant
    count=2000, # disini jumlah ulasan yang mau kita ambil ada sepuluhribu
    filter_score_with=None # kemudian di filter_score kita gunakan None untuk mengambil semua score atau rating bintang 1 sampai 5
  
```

Gambar 1. Proses Pengumpulan Pata

2. Penerapan Metodologi

Pada penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah seperti yang diilustrasikan pada gambar 3.2 Langkah-langkah tersebut mengadopsi metodologi *Cross Industry Standar for Data Mining(CRISP-DM)*. Terdapat enam tahapan pada metode *crisp-dm* yaitu diantaranya, *Business Understanding*, *Data Understanding*, *Data Preparation*, *Modeling*, *Evaluation*, dan *Deployment*.



Gambar 2. Tahapan Penerapan Metodologi

a. Rancangan Pengujian

Pada penelitian ini metode yang digunakan adalah algoritma *K-Nearest Neighbors*. Adapun data yang digunakan yaitu data yang diambil dari ulasan pengguna aplikasi kredivo yang ada di *google play store* proses pengumpulan data dengan melakukan *scraping* data pada *google collab*. Setelah data didapatkan kemudian masuk

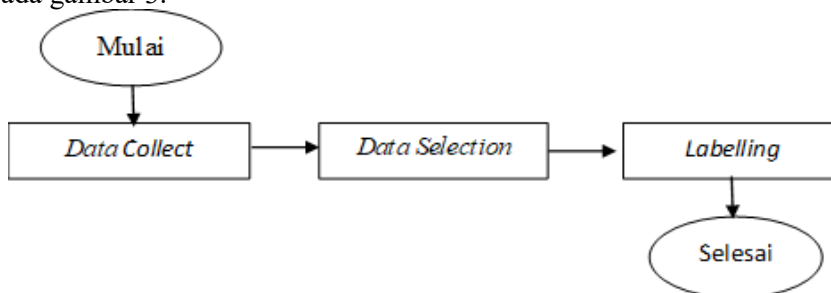
ke tahapan CRISP-DM yaitu mulai dari pemahaman bisnis, pemahaman data, persiapan data, pemodelan, evaluasi dan penyebaran (Deployment). Data tersebut akan diproses dalam pengujian algoritma *K-Nearest Neighbors* menggunakan tools Rapidminer supaya dapat nilai akurasi klasifikasi yang baik dan optimal (Ayudhitama & Pujiyanto, 2020; Huda & Yel, 2024). Adapun pendekatan yang digunakan yaitu metode *Cross Industry Standar for Data Mining(CRISP-DM)*. Proses ini mengacu pada enam tahapan yakni sebagai berikut:

1. Pemahaman Bisnis(*Business Understanding*)

Pada tahapan ini berfokus pada pemahaman mengenai tujuan dari proyek dan kebutuhan secara persepektif bisnis, kemudian mengubah pengetahuan ini menjadi definisi masalah penambangan data dan rencana awal yang dirancang untuk mencapai tujuan (Lestari & Mahdiana, 2021). Pada tahapan ini langkah pertama peneliti akan memahami permasalahan terkait beberapa aplikasi pinjaman online yang digunakan oleh beberapa orang. Kemudian pada penelitian ini penulis memilih aplikasi pinjaman online kredivo sebagai objek penelitian. Setelah itu penulis juga mempelajari dari artikel-artikel jurnal terkait metode apa yang cocok untuk menangani permasalahan ini.

2. Pemahaman Data(*Data Understanding*)

Pengumpulan data atau bisa juga disebut *scraping* data dilakukan dengan menggunakan *google colab* dengan memanfaatkan kode *python*, data yang dikumpulkan yaitu ulasan dari pengguna aplikasi kredivo yang ada di *google play store* dengan limit sebanyak 2000 (Hermawan & Dzikrillah, 2024). Kemudian hasil dari proses *scraping* di-export dengan format CSV. Selanjutnya data tersebut di seleksi untuk menghapus atribut yang tidak diperlukan klasifikasi setelah itu ditambahkan satu atribut sentimen untuk diberikan label sentimen positif atau negatif. Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Alur Pemahaman data(*Data Understanding*)

3. Persiapan Data(*Data Preparation*)

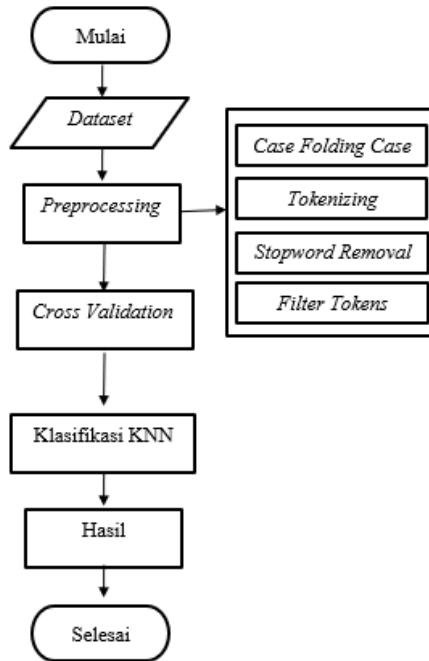
Pada tahap ini data yang sudah diberikan label sentimen selanjutnya dilakukan *cleaning* data agar mempermudah dalam proses klasifikasi

- Cleansing Process* : *cleansing* ini bertujuan untuk membersihkan data dari karakter yang dinilai tidak akan berpengaruh pada hasil klasifikasi
- Case Folding* : Tahap *case folding* ini adalah tahap untuk mengubah semua huruf besar yang terdapat pada tahap sebelumnya menjadi huruf kecil (lowercase) (Lestari & Mahdiana, 2021)

- c. *Tokenizing* : Tahap ini yaitu membagi sebuah kalimat menjadi beberapa bagian seperti kata per kata (Ramadhina & Sofian, 2024).
- d. *Stopword Removal* : Tahap ini yaitu penghapusan kata-kata yang sering digunakan namun tidak memiliki makna yang penting menggunakan operator *stopwords removal*. Contoh *stopword* dalam bahasa Indonesia adalah “yang”, “dari”, “di”, “dan”, “adalah”, dan sebagainya (Ramadhina & Sofian, 2024). Pada penelitian ini menggunakan data *stopword* list yang sudah tersedia di <https://www.kaggle.com/datasets/oswinrh/indonesianstoplist?resource=download>.
- e. *Filter Tokens* : Tahapan ini menghilangkan token atau kata dengan memanfaatkan operator Filter Tokens(by Length) dengan parameter min chars 4 dan max chars 25.

4. Pemodelan(*Modeling*)

Pada tahapan *modelling* ini peneliti akan melakukan pemodelan terhadap dataset yang sudah dilakukan *preprocessing*. Kemudian dataset tersebut akan diuji dengan pemodelan *cross validation* untuk menghasilkan nilai akurasi (Lestari & Mahdiana, 2021). Tahapan ini dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 4. Flowchart Model Klasifikasi K-Nearest Neighbord

5. Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahapan ini akan dilakukan evaluasi metode klasifikasi dengan mengukur performa menggunakan *confusion matrix* terhadap algoritma *k-nearest neighbors*.

Tabel 1. Confussion Matrix K-Nearest Neighbor

	True Positif	True Negatif	Class Precision
pred. Positif	(TP)	(FP)	%
pred. Negatif	(FN)	(TN)	%
class recall	%	%	

$$Accuracy = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \times 100\%$$

$$Recall = \frac{TP}{TP + FN} \times 100\%$$

$$Precision = \frac{TP}{TP + FP} \times 100\%$$

6. Implementasi(Deployment)

Pada tahap ini model yang lebih baik dijalankan berdasarkan tahap evaluasi sebelumnya guna mengetahui hasil analisis sentimen berupa jumlah sentimen positif dan sentimen negatif(Firyal Laila Ramadhina, Sofian, Esq, & Jakarta Selatan, 2024). Hasil dari evaluasi akan di visualisasikan dalam bentuk diagram *pie/char* dan *wordcloud*.

7. Timeline Penelitian

Tabel 2. Timeline Penelitian

No	Uraian Kegiatan	Tahun 2024				
		April	Mei	Juni	Juli	Agustus
1	Pengajuan Judul	■				
2	Penyusunan Proposal		■			
3	Sidang Proposal			■		
4	Pengumpulan Data			■		
5	Penyusunan Skripsi			■	■	
6	Sidang Skripsi					■

Hasil dan Pembahasan

1. Alat Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu:

a. Perangkat Lunak/software

Tabel 3. Tabel Spesifikasi Software

No	Software	Versi	Fungsi
1	Sistem operasi	Windows 11	Digunakan sebagai operasi sistem
2	Microsoft Office Exel	2021	Untuk melakukan proses <i>cleaning</i> dan pelabelan data
3	Microsoft Office Word	2021	Untuk menyusun proposal skripsi/skripsi
4	RapidMiner	AI Studio 2024.01	Digunakan untuk menerapkan metode algoritma
5	Google Colabatory	-	Digunakan untuk <i>scraping</i> data

b. Perangkat Keras/Hardware

Tabel 4. Tabel Spesifikasi Hardware

No	Hardware	Spesifikasi
1	Device name	ASUS DESKTOP-TO87CUL
2	Processor	Intel(R) Celeron(R) N4020 CPU @ 1.10GHz 1.10 GHz
3	Installed RAM	8,00 GB (7,83 GB usable)
4	System type	64-bit operating system, x64-based processor

2. Implementasi dan Pengujian

a) Pemahaman Bisnis(Business Understanding)

Pada tahapan ini maka peneliti mencoba untuk memahami objek atau masalah yang diangkat selama penelitian. Masalah yang diangkat oleh peneliti adalah seberapa besar tingkat kepuasan pelanggan aplikasi kredivo berdasarkan rating dan ulasan pada *google play store* menggunakan algoritma *K-Nearest Neighbor*. Penelitian ini akan menggunakan data yang didapat melalui *google play store*.

b) Pemahaman Data(Data Understanding)

Tahap ini adalah proses memahami data yang akan digunakan sebagai bahan yang akan diteliti untuk dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu tahap

Preprocessing[2]. Adapun tahapan pengumpulan data yang dilakukan diantaranya adalah sebagai berikut:

1) *Data Collect*

Penelitian diawali dengan mengambil/mengumpulkan data mengenai ulasan pengguna aplikasi kredivo pada *google play store* dengan menggunakan teknik *scraping* dengan bantuan *tools google collab*. Jumlah datasheet yang diambil sebanyak 2000 data *review* pengguna aplikasi kredivo pada *google play store*. Hasil dari *scraping* data yang telah dilakukan kemudian disimpan dengan format csv. Berikut gambar 5 hasil *data collect*.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	reviewid	userName	userimage	content	score	thumbsUp	reviewCreat	repliedAt	d	appVersion	
2	250f934d-	Pengguna https://pl	Awal bukanlah akhir yah friend,,makin bagus terutama setelah di update berulang	5	1	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
3	ca0f9dcc-	Pengguna https://pl	Bagus, ini salah satu aplikasi pinjaman online yang saya gunakan pada saat butuh uang.	5	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
4	d2f6c9d7-	Pengguna https://pl	Akhir2 ini tidak bisa Transaksi dengan kredivo baik offline maupun online di e con	2	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
5	5d02bcf3-	Pengguna https://pl	Transaksi pembelian pulsa gagal terus , padahal masih ada limit hampir 1jt , transaksi	1	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
6	bfb648de-	Pengguna https://pl	Alhamdulillah, baru pakai hampir 2 bln saya beri Bintang 3. Membantu saya dlm be	3	0		#####	#####	2024		
7	eff6f287-e	Pengguna https://pl	Sudah lebih 3th pake kredivo dan akun sdh premium.. Aplikasinya mudah digunak	3	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
8	fc2fc392-7	Pengguna https://pl	Kalau menurut saya pribadi, selama ini kredivo sangat baik dan membantu, walaup	5	0		#####	#####	2024		
9	1be0d8db	Pengguna https://pl	Puas ya sama aplikasi ini, sangat kompeten dan nyaman banget saat digunakan ya.	5	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
10	22d3d8e4-	Pengguna https://pl	Aneh bgt ya padahal saya udah di tingkat premium dan tidak punya cicilan tp pas in	1	0	3.36.1	#####	#####	2024	3.36.1	
1999	6babab39c-	Pengguna https://pl	aplikasi yang cukup bagus, mudah, cepat n bisa diandalkan dalam semua kebutuha	5	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
2000	74a84e39-	Pengguna https://pl	Aplikasi simpel,pencairan cepat, Terimakasih kredivo semoga kedepannya lebih bai	5	0	3.41.0	#####	#####	2024	3.41.0	
2001	1bf357a8-	Pengguna https://pl	proses cairnya cepat dan mudah2an bisa awet. kalau bisa bunga nya turunin lagi ha	5	0		#####	#####	2024		

Gambar 5. Hasil Data Collect

a. *Data Selection*

Penyeleksian data dilakukan dengan menghapus data yang tidak diperlukan (Lestari & Mahdiana, 2021). Data awal yang didapatkan yaitu berjumlah 2000 data dengan atribut *reviewid*, *username*, *userimage*, *content*, *score*, dll. Dari beberapa atribut tersebut tidak semua dijadikan bahan penelitian adapun atribut yang dijadikan bahan penelitian hanya menyisakan atribut *content* dan *score* setelah itu ditambahkan atribut baru yaitu untuk pemberian sentimen atau proses pelabelan. Berikut gambar 6 hasil *data selection*

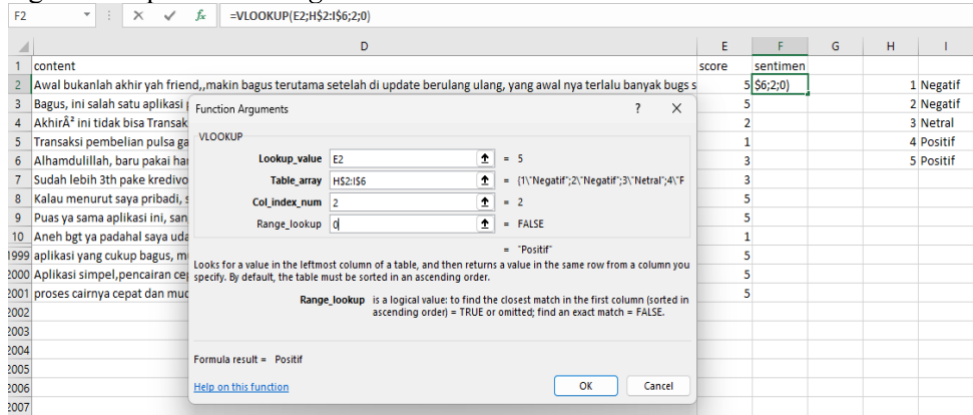
	A	E
1	content	score
2	Awal bukanlah akhir yah friend,,makin bagus terutama setelah di update berulang ulang, yang awal nya terlalu banyak bugs s	5
3	Bagus, ini salah satu aplikasi pinjaman online yang saya gunakan pada saat butuh uang. Juga buat investasi, itung-itung nabun	5
4	Akhir2 ini tidak bisa Transaksi dengan kredivo baik offline maupun online di e commerce. Sudah antre di kasir malah ga bisa	2
5	Transaksi pembelian pulsa gagal terus , padahal masih ada limit hampir 1jt , transaksi tidak bisa di lakukan karena tidak di set	1
6	Alhamdulillah, baru pakai hampir 2 bln saya beri Bintang 3. Membantu saya dlm berbisnis. Awalnya agak khawatir krn kenal d	3
7	Sudah lebih 3th pake kredivo dan akun sdh premium.. Aplikasinya mudah digunakan, dan membantu, tenor dan bunganya ju	3
8	Kalau menurut saya pribadi, selama ini kredivo sangat baik dan membantu, walaupun limit bertahap tidak bisa langsung sesu	5
9	Puas ya sama aplikasi ini, sangat kompeten dan nyaman banget saat digunakan ya. Nyaris tanpa kendala sedikit pun.Puas ya d	5
10	Aneh bgt ya padahal saya udah di tingkat premium dan tidak punya cicilan tp pas ingin melakukan transaksi pembelian pulsa	1
1999	aplikasi yang cukup bagus, mudah, cepat n bisa diandalkan dalam semua kebutuhan..	5
2000	Aplikasi simpel,pencairan cepat, Terimakasih kredivo semoga kedepannya lebih baik lagi.Salam Sukses	5
2001	proses cairnya cepat dan mudah2an bisa awet. kalau bisa bunga nya turunin lagi hahaha 5Y™	5

Gambar 6. Hasil Data Selection

b. *Data Labeling*

Dalam mengolah data ulasan yang akan diproses untuk pengklasifikasian, data tersebut akan ditentukan atribut baru yaitu sentimen (Lestari & Mahdiana, 2021). Pada tahap ini, data ulasan dan rating akan diproses untuk mendapatkan sentimen positif, negatif dan netral berdasarkan rating yang diberikan oleh pengguna. Misalnya, rating 4

atau 5 akan dianggap sebagai sentimen positif, sedangkan rating 1 atau 2 akan dianggap sebagai sentimen negatif dan rating 3 akan dianggap sebagai sentimen netral.. Proses *labeling* dengan cara memanfaatkan rumus IF. Jika pada kolom score bernilai < 3 maka label yang diberikan adalah Negatif, jika Jika pada kolom score bernilai = 3 maka label yang diberikan adalah Netral, selain dari itu maka kolom yang diberikan adalah positif. Berikut gambar 7 proses *labeling data*.



Gambar 7 Proses Pelabelan Dengan Rumus If

Kemudian setelah proses pelabelan selesai, maka akan dipilih data ulasan yang berisi sentimen negatif dan positif saja dan untuk ulasan yang berisi sentimen netral akan dihapus dan tidak di gunakan untuk proses klasifikasi. Setelah ulasan sentimen yang bersifat netral dihapus maka data yang tersisa sebanyak 1884 yang terdiri dari 705 berlabel negatif dan 1179 berlabel positif. Berikut gambar 8 merupakan hasil akhir *labeling data*

	D	E	F
1	content	score	sentimen
2	Awal bukanlah akhir yah friend,,makin bagus terutama setelah di update berulang ulang, yang awal nya terlalu banyak bugs s	5	Positif
3	Bagus, ini salah satu aplikasi pinjaman online yang saya gunakan pada saat butuh uang. Juga buat investasi, itung-itung nabur	5	Positif
4	AkhirA² ini tidak bisa Transaksi dengan kredivo baik offline maupun online di e commerce. Sudah antri di kasir malah ga bisa	2	Negatif
5	Transaksi pembelian pulsa gagal terus , padahal masih ada limit hampir 1jt, transaksi tidak bisa di lakukan karena tidak di seti	1	Negatif
6	Alhamdulillah, baru pakai hampir 2 bln saya beri Bintang 3. Membantu saya dlm berbisnis. Awalnya agak khawatir krn kenal d	3	Negatif
7	Kalau menurut saya pribadi, selama ini kredivo sangat baik dan membantu, walaupun limit bertahap tidak bisa langsung sesu	5	Positif
8	Puas ya sama aplikasi ini, sangat kompeten dan nyaman banget saat digunakan ya. Nyaris tanpa kendala sedikit pun.Puas ya d	5	Positif
9	Aneh bgt ya padahal saya udah di tingkat premium dan tidak punya cicilan tp pas ingin melakukan transaksi pembelian pulsa	1	Negatif
10	Baru tau apk ini bisa ajukan pinjol dengan proses sangat mudah dan limit yang tinggi, menurut saya dibandingkan leasing mot	5	Positif
1881	Aplikasi kredivo saya tdk bisa kebuka.. hari ini saya mau melakukan pembayaran.. bagaimana caranya ya kak	5	Positif
1882	Aplikasi yang bagus. Mudah digunakan. Dari pinjaman, top up, pembelian pulsa token dll, belanja juga sangat mudah. Ringan	5	Positif
1883	aplikasi yang cukup bagus, mudah, cepat n bisa diandalkan dalam semua kebutuhan..	5	Positif
1884	Aplikasi simpel,pencairan cepat, Terimakasih kredivo semoga kedepannya lebih baik lagi.Salam Sukses	5	Positif
1885	proses cairnya cepat dan mudah2an bisa awet. kalau bisa bunga nya turunin lagi hahaha ðŸ™	5	Positif

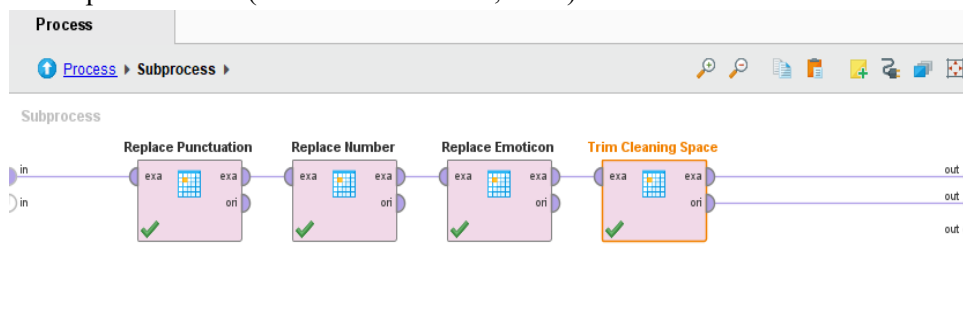
Gambar 8 Hasil Labeling Data

c. Persiapan Data(Data Preparation)

Proses selanjutnya adalah *preprocessing*. Pada tahap ini data yang sudah diberikan lebel sentimen selanjutnya dilakukan *cleaning* data agar mempermudah dalam proses klasifikasi. Adapun hasil dari *text preprocessing* data sebagai berikut:

d. *Cleansing*

Proses cleansing ini bertujuan untuk membersihkan data dari karakter yang dinilai tidak akan berpengaruh pada hasil klasifikasi. Proses cleansing ini diantaranya yaitu menghapus *punctuation*, *number*, *emoticon*, *space*, dan *remove duplicate* kemudian data disimpan dengan format csv. Gambar 9 merupakan proses *cleansing* pada dataset penelitian ini (Lestari & Mahdiana, 2021):



Gambar 9 Proses Cleansing

- ***Cleansing Punctuation***

Proses ini yaitu menghapus simbol yang ada di data. Berikut hasil dari tahap ini dapat dilihat pada tabel 10 hasil *cleansing Punctuation*.

Tabel 5 Hasil Cleansing Punctuation

Sebelum	Sesudah
Udah aku jaga baik baik tidak punya masalah pembayaran telat apalagi macet, jadi gambaran profil finansial kredivo begitu ? Kalo pengguna tidak pernah telat bayar selalu menjaga agar bayar tepat waktu di kasih skor C , ? Aneh sekali harus d i ganti itu ti	Udah aku jaga baik baik tidak punya masalah pembayaran telat apalagi macet jadi gambaran profil finansial kredivo begitu Kalo pengguna tidak pernah telat bayar selalu menjaga agar bayar tepat waktu di kasih skor C Aneh sekali harus d i ganti itu ti

- ***Cleansing Number***

Proses ini yaitu menghapus nilai angka yang ada di data. Berikut hasil dari tahap ini dapat dilihat pada tabel 6 hasil *cleansing Number*.

Tabel 6 Hasil Cleansing Number

Sebelum	Sesudah
Riwayat transaksi kelebihan "0" digit jd nya lebih 1jt. Saya bayar token listrik 102.000. Yabg tampil di	Riwayat transaksi kelebihan digit jd nya lebih jt Saya bayar token listrik Yabg tampil di

riwayat transaksi saya sudah bayar 1.020.000 bikin kaget.	riwayat transaksi saya sudah bayar bikin kaget
---	--

- **Cleansing Emoticon**

Proses ini yaitu menghapus emoticon yang ada di data. Berikut hasil dari tahap ini dapat dilihat pada tabel 7 hasil *cleansing emoticon*.

Tabel 7 Hasil Cleansing Emoticon

Sebelum	Sesudah
Sangat membantu... Tp kok kadang susah transaksi ya tolong di perbaiki🙄🙄🙄🙄🙄🙄🙄🙄 knp sampai sekarang susah transaksi padahal saya bayar sebelum tagihan mendatang,,knp kalo melakukan transaksi ulang selama ini selalu gagal 🙄🙄🙄🙄🙄🙄🙄🙄 tolong di bantu	Sangat membantu Tp kok kadang susah transaksi ya tolong di perbaiki knp sampai sekarang susah transaksi padahal saya bayar sebelum tagihan mendatang sebelum tagihan mendatang knp kalo melakukan transaksi ulang selama ini selalu gagal tolong di bantu

- **Cleansing Space**

Pada proses ini, menghapus data yang kelebihan spasi yang ada di awal dan akhir data. Berikut hasil dari tahap ini dapat dilihat pada tabel 4.6 hasil *cleansing space*

Tabel 8. Hasil Cleansing Space

Sebelum	Sesudah
awal doang gampang ngajukan paylater nya makin lama makin susah bahkan di tolak. Kalaupun akun dibekukan krn pernah telat padahal dari telat bayar udh berbulan gk pake kredivo Padahal akun udh premium limit sampe jt. Ngajukan payl	awal doang gampang ngajukan paylater nya makin lama makin susah bahkan di tolak Kalaupun akun dibekukan krn pernah telat padahal dari telat bayar udh berbulan gk pake kredivo Padahal akun udh premium limit sampe jt Ngajukan payl

- **Remove Duplicate**

Proses ini menghapus data-data yang *double* atau data ulasan yang isinya sama, yaitu dengan memanfaatkan operator *remove duplicates*. Dari proses ini didapatkan data sebanyak 1880 data dari 1884 data. Jadi, sebanyak 4 data telah di hapus. Gambar

4.6 adalah hasil akhir pada tahapan *cleansing*, dan selanjutnya disimpan dengan format csv.

id	nama	deskripsi
1800	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1801	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1802	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1803	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1804	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1805	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1806	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1807	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1808	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1809	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1810	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1811	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1812	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1813	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1814	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1815	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1816	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1817	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1818	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1819	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan
1820	Produk	Produk yang dijual oleh perusahaan

Gambar 10. Hasil Proses Cleansing

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa *electronic word of mouth (e-WOM)* melalui ulasan *Google* memiliki pengaruh yang signifikan terhadap minat beli dan ekuitas merek produk Pancong Pocong Gunungpati Semarang. Hasil analisis menunjukkan bahwa *e-WOM* berperan penting dalam meningkatkan ekuitas merek, yang pada gilirannya memediasi pengaruh *e-WOM* terhadap minat beli konsumen. Hal ini ditunjukkan oleh *path coefficient* yang signifikan dan positif, serta nilai *upsilon (v)* yang menunjukkan mediasi substansial, dalam analisis mediasi *upsilon (v)* digunakan untuk menilai signifikansi dan ukuran efek mediasi. Artinya hubungan antara variabel independen dan dependen sebagian besar dijelaskan oleh mediator, dan mediator memiliki pengaruh yang kuat dalam hubungan ini. Sebaliknya, penggunaan media sosial tidak memiliki pengaruh langsung yang signifikan terhadap ekuitas merek maupun minat beli, dan ekuitas merek juga tidak memediasi pengaruh penggunaan media sosial terhadap minat beli. Penelitian ini menekankan pentingnya *e-WOM* melalui ulasan *Google* sebagai alat yang efektif untuk membangun ekuitas merek dan meningkatkan minat beli konsumen. Pancong Pocong Gunungpati Semarang perlu memanfaatkan kekuatan *e-WOM* dengan mendorong ulasan positif dan merespons ulasan negatif secara proaktif untuk memperkuat citra merek dan meningkatkan minat beli konsumen.

Daftar Pustaka

- Ayudhitama, Annisa Putri, & Pujianto, Utomo. (2020). Analisa 4 Algoritma Dalam klasifikasi liver menggunakan RAPIDMINER. *Jurnal Informatika Polinema*, 6(2), 1–9.
- Daeli, Justianus, Delima, Isniyunisyafna Diah, & Mirza, Mochammad. (2023). Strategi Komunikasi Pemasaran PT Finacel Finance Indonesia Dalam Meningkatkan

Penggunaan Aplikasi Kredivo Tahun 2022. *Innovative: Journal Of Social Science Research*, 3(5), 4341–4359.

Firyal Laila Ramadhina, Alya, Sofian, Erza, Esq, Stimik, & Jakarta Selatan, Cilandak. (2024). Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor dan Pohon Keputusan dalam Analisis Sentimen Data Ulasan Aplikasi Pinjaman Online Berizin OJK Di Google Play. VII, 115–124.

Hermawan, Tri Ramadhani Putra, & Dzikrillah, Akhmad Rizal. (2024). Penerapan Metode Naïve Bayes untuk Analisis Sentimen pada Ulasan Pengguna Aplikasi ChatGPT di Google Play Store. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, 6(1), 430–439.

Huda, Choirul, & Yel, Mesra Betty. (2024). Analisa Sentimen Tentang Ibu Kota Nusantara (IKN) Dengan Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN) dan Naïve Bayes. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Sistem Informasi (JIKOMSI)*, 7(1), 126–130.

Lestari, Diah Ayu, & Mahdiana, Deni. (2021). Penerapan Algoritma K-Nearest Neighbor pada Twitter untuk Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Larangan Mudik 2021. *Informatik: Jurnal Ilmu Komputer*, 17(2), 123. <https://doi.org/10.52958/iftk.v17i2.3629>

Muhammadin, Alman, & Sobari, Irwan Agus. (2021). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi Kredivo Dengan Algoritma Svm Dan Nbc. *Reputasi: Jurnal Rekayasa Perangkat Lunak*, 2(2), 85–91. <https://doi.org/10.31294/reputasi.v2i2.785>

Onantya, Indriya Dewi, Indriati, Indriati, & Adikara, Putra Pandu. (2019). Analisis Sentimen Pada Ulasan Aplikasi BCA Mobile Menggunakan BM25 Dan Improved K-Nearest Neighbor. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 3(3), 2575–2580.

Permana, Belva Saskia, Hazizah, Lutvia Ainun, & Herlambang, Yusuf Tri. (2024). Teknologi pendidikan: efektivitas penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi di era digitalisasi. *Khatulistiwa: Jurnal Pendidikan Dan Sosial Humaniora*, 4(1), 19–28.

Ramadani, Ika. (2023). Pengaruh Online Customer Review, Shipping Cost, dan Payment Method terhadap Keputusan Pembelian pada Generasi Z Pengguna Aplikasi Lazada di Kecamatan Pancur Batu.

Ramadhina, Alya Firyal Laila, & Sofian, Erza. (2024). Perbandingan Metode K-Nearest Neighbor dan Pohon Keputusan dalam Analisis Sentimen Data Ulasan Aplikasi Pinjaman Online Berizin OJK Di Google Play. *Jurnal SISKOM-KB (Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan)*, 7(2), 115–124.

Saifurridho, Muhammad, Martanto, Martanto, & Hayati, Umi. (2024). Analisis

Algoritma K-Nearest Neighbor terhadap Sentimen Pengguna Aplikasi Shopee. *Jurnal Informatika Terpadu*, 10(1), 21–26. <https://doi.org/10.54914/jit.v10i1.1054>

Sumarlin, Sumarlin, & Malahina, Edwin A. U. (2020). Implementasi dan Efektifitas Penggunaan Mobile Learning Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Stikom Uyelindo Kupang. *HOAQ (High Education of Organization Archive Quality): Jurnal Teknologi Informasi*, 11(1), 39–45.

Syafrizal, Syafrizal, Afdal, M., & Novita, Rice. (2023). Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi PLN Mobile Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor. *MALCOM: Indonesian Journal of Machine Learning and Computer Science*, 4(1), 10–19. <https://doi.org/10.57152/malcom.v4i1.983>

Wulandari, Desvina. (2020). Klasifikasi Komentar Pada Google Playstore Dengan Menggunakan Metode Modified K-Nearest Neighbor (MKNN). Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.