

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PINJAMAN *ONLINE* DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA *NBC* DAN *K-NN*

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

RIVAL AFANDI
12050314787



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024



LEMBAR PERSETUJUAN

**ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP
PINJAMAN *ONLINE* DI TWITTER MENGGUNAKAN
ALGORITMA *NBC* DAN *K-NN***

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIVAL AFANDI
12050314787

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir
di Pekanbaru, pada tanggal 15 Juli 2024

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

Pembimbing

M. Afdal, ST, M.Kom.
NIP. 198803282023211017

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



LEMBAR PENGESAHAN

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP
PINJAMAN *ONLINE* DI TWITTER MENGGUNAKAN
ALGORITMA *NBC* DAN *K-NN*

TUGAS AKHIR

Oleh:

RIVAL AFANDI
12050314787

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 04 Juli 2024

Pekanbaru, 04 Juli 2024

Mengesahkan,

Ketua Program Studi

Eki Saputra, S.Kom., M.Kom.
NIP. 198307162011011008

Dekan
Dr. Hartono, M.Pd.
NIP. 196403011992031003

DEWAN PENGUJI:

Ketua : Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc.

Sekretaris : M. Afdal, ST., M.Kom.

Anggota 1 : Dr. Rice Novita, S.Kom, M.Kom.

Anggota 2 : Mustakim, ST., M.Kom.

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Lampiran Surat :

Nomor : Nomor 25/2021

Tanggal : 10 September 2021

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : RIVAL AFANDI
 NIM : 2050314787
 Tempat/Tgl. Lahir : SOREK SMTU, 23 Februari 2002
 Fakultas/Pascasarjana : Sains dan Teknologi
 Prodi : Sistem Informasi
 Judul Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya*:

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pinjaman Online di Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Disertasi/Thesis/Skripsi/Karya Ilmiah lainnya* saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apa bila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Disertasi/Thesis/Skripsi/(Karya Ilmiah lainnya)* saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikianlah Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 16 Juli 2021
 Yang membuat pernyataan



[Signature]
 RIVAL AFANDI
 NIM : 2050314787

*pilih salah satu sesuai jenis karya tulis

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL

Tugas Akhir yang tidak diterbitkan ini terdaftar dan tersedia di Perpustakaan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau adalah terbuka untuk umum, dengan ketentuan bahwa hak cipta ada pada peneliti. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan atas izin peneliti dan harus dilakukan mengikuti kaedah dan kebiasaan ilmiah serta menyebutkan sumbernya.

Penggandaan atau penerbitan sebagian atau seluruh Tugas Akhir ini harus memperoleh izin tertulis dari Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Perpustakaan dapat meminjamkan Tugas Akhir ini untuk anggotanya dengan mengisi nama, tanda peminjaman dan tanggal pinjam pada form peminjaman.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



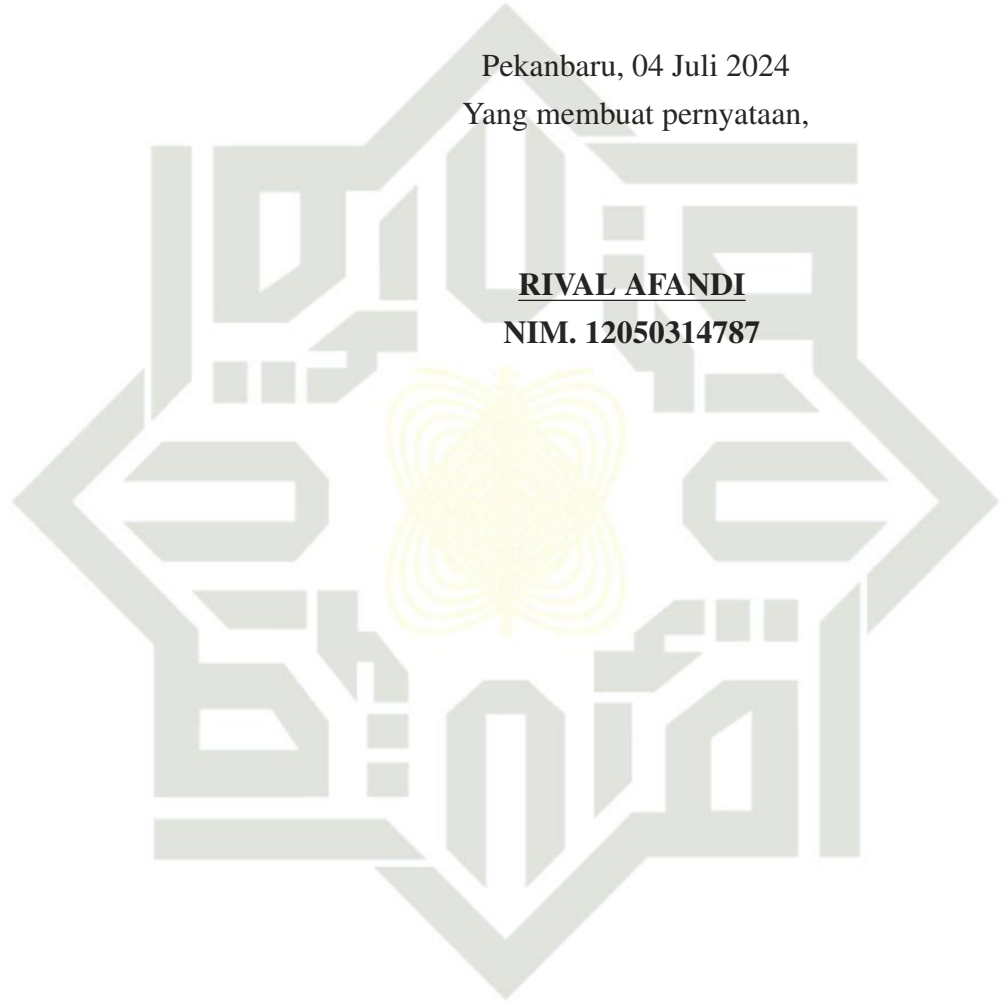
LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam Tugas Akhir ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang secara tertulis dicantumkan dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 04 Juli 2024

Yang membuat pernyataan,

RIVAL AFANDI
NIM. 12050314787



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Alhamdulillah Rabbil 'Alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*

sebagai bentuk rasa syukur atas segala nikmat yang telah diberikan tanpa ada kekurangan sedikitpun. Shalawat beserta salam tak lupa pula kita ucapkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan mengucapkan "*Allahumma Sholli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Ali Sayyidina Muhammad*". Semoga kita semua selalu senantiasa mendapat Syafaat-Nya di dunia maupun di akhirat, *Aamiin Ya Rabbal 'Aalamiin*.

Saya persembahkan hadiah istimewa karya kecil ini sebagai salah satu bentuk bakti, rasa terima kasih, dan hormat kepada Ayah dan Ibu tercinta. Terima kasih yang tak terhingga karena telah merawat dan membesarkan saya dengan setulus hati dan penuh perjuangan hingga saya bisa sampai tahap saat ini. Berkat doa dan kasih sayangmu, anakmu telah berhasil memperoleh gelar sarjana seperti yang engkau harapkan. Tiada apapun di dunia ini yang dapat membalas semua jasa-jasa dan pengorbananmu. Untuk itu saya anakmu ini selalu mendoakan yang terbaik bahagia dunia dan akhirat serta diberikan tempat istimewa di sisi-Nya kelak sehingga kita bisa berkumpul kembali bersama-sama di Jannah-Nya. Dan pastinya saya juga berterima kasih yang tak terhingga kepada saudara kandung tercinta saya yaitu adik yang telah memberikan saya pelajaran dan pemahaman mengenai indahnyanya kehidupan yang damai sebagai saudara.

Kepada Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan ilmu pengetahuan, pengalaman, dan kebaikan selama perkuliahan, saya ucapkan terima kasih banyak dan semoga menjadi amal jariyah. *Aamiin*

Untuk sahabat terdekat yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu dan pastinya juga teman-teman seperjuangan, terima kasih berkat kalian masa perkuliahan menjadi lebih bermakna karena masa-masa yang kita lalui bersama akan selalu membekas sampai kapanpun. Semoga dimasa mendatang kita bisa bertemu lagi dalam keadaan yang lebih baik.

Wassalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakaatuh.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



KATA PENGANTAR

Alhamdulillah Rabbil 'Alamiin, bersyukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini. Tidak lupa sholawat beriringan salam selalu tercurahkan untuk Nabi Muhammad *Shallallahu 'Alaihi Wa Sallam* dengan melantunkan *Allahumma Shalli'ala Sayyidina Muhammad Wa'ala Alihi Muhammad*. Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar Sarjana Komputer di Program Studi Sistem Informasi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Banyak pemangku kepentingan telah berperan dalam mendukung dan membimbing peneliti pada proses penelitian dan penulisan Tugas Akhir ini. Maka dari itu ungkapan terima kasih juga peneliti ucapkan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag sebagai Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Hartono, M.Pd sebagai Dekan Fakultas Sains dan Teknologi.
3. Bapak Eki Saputra, S.Kom., M.Kom sebagai Ketua Program Studi Sistem Informasi.
4. Ibu Siti Monalisa, ST., M.Kom sebagai Sekretaris Program Studi Sistem Informasi.
5. Bapak Tengku Khairil Ahsyar, S.Kom., M.Kom sebagai Kepala Laboratorium Program Studi Sistem Informasi sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Akademik peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama perkuliahan mulai dari Semester 1 hingga Semester 8 ini.
6. Bapak M. Afdal, ST., M.Kom sebagai Dosen Pembimbing Tugas Akhir ini yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan masukan, nasehat, serta motivasinya baik itu dalam penyelesaian Tugas Akhir ini ataupun dalam proses perkuliahan.
7. Bapak Nesdi Evrilyan Rozanda, S.Kom., M.Sc sebagai Ketua Sidang peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
8. Ibu Dr. Rice Novita, S.Kom., M.Kom sebagai Penguji I peneliti yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.
9. Bapak Mustakim, ST., M.Kom sebagai Penguji II peneliti yang telah banyak memberikan arahan, nasihat, masukan serta motivasi dalam penyelesaian Tugas Akhir ini juga dalam perkuliahan dan kehidupan sehari-hari.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah banyak memberikan ilmunya kepada Peneliti. Semoga ilmu yang diberikan dapat peneliti amalkan dan menjadi amal jariyah.

Seluruh Pegawai dan Staf Fakultas Sains dan Teknologi yang telah membantu dan mempermudah proses administrasi selama perkuliahan ini.

Kedua orang tua peneliti yaitu Ayah Emrizal dan Ibu Aprida tercinta yang tanpa lelah selalu memberikan semangat, motivasi, *support*, dan doa terbaiknya serta selalu menjadi motivasi peneliti dalam menyelesaikan Strata 1 (S1) ini. Terima kasih atas segala keringat, jerih payah pengorbanan dan kerja keras yang telah kalian berikan dengan penuh keikhlasan demi menuju kesuksesan anakmu ini. Semoga Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* selalu menjaga dan melindungi Ibu dan Ayah dimanapun kalian berada.

Keluarga besar Sistem Informasi 20 khususnya teman-teman dari *Solidaritas Tanpa Batas*, serta teman seperbimbingan Tugas Akhir ini.

Semua pihak yang namanya tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam pelaksanaan serta penyelesaian Tugas Akhir ini.

Semoga segala doa dan dorongan yang telah diberikan selama ini menjadi amal kebajikan dan mendapat balasan setimpal dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala*. Peneliti menyadari bahwa penulisan Tugas Akhir ini masih banyak terdapat kekurangan dan jauh dari kata sempurna. Untuk itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kesempurnaan Tugas Akhir ini melalui *email* peneliti 12050314787@students.uin-suska.ac.id. semoga Laporan Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua. Akhir kata peneliti ucapkan terima kasih.

Pekanbaru, 15 Juli 2024
peneliti,

RIVAL AFANDI
NIM. 12050314787



ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PINJAMAN *ONLINE* DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA *NBC* DAN *K-NN*

RIVAL AFANDI
NIM: 12050314787

Tanggal Sidang: 04 Juli 2024
Periode Wisuda:

Program Studi Sistem Informasi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
Jl. Soebrantas, No. 155, Pekanbaru

ABSTRAK

Perkembangan teknologi berdampak besar pada berbagai bidang, termasuk keuangan, dengan hadirnya pinjaman online (pinjol). Pinjol menawarkan pinjaman uang cepat dan mudah melalui aplikasi atau situs web, meskipun sering memiliki bunga tinggi dan tenor pendek. Untuk memahami opini publik tentang pinjol, analisis sentimen pada komentar di media sosial, seperti Twitter, digunakan. Ulasan dikategorikan menjadi sentimen positif, negatif, atau netral. Dari 600 data ulasan, terdapat 122 ulasan positif, 432 ulasan negatif, dan 43 ulasan netral. Proses klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes dan K-NN menunjukkan hasil berbeda. Naive Bayes menghasilkan akurasi 68

Kata Kunci: *forward chaining*, *sapi*, DST (Maksimal 5)

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT TERHADAP PINJAMAN
ONLINE DI TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA NAÏVE
BAYES CLASSIFIER DAN K-NEAREST NEIGHBOR**

**RIVAL AFANDI
NIM: 12050314787**

*Date of Final Exam: Juli 04th 2024
Graduation Period:*

*Department of Information System
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Soebrantas Street, No. 155, Pekanbaru*

ABSTRACT

One of the animals that are often used as a sacrifice at the time of the feast of Eid al-Adha is a cow there are many criteria that must be considered in determining the eligibility of a cow to be made a sacrifice of such criteria is often overlooked by the public this is due to the ignorance of people about these criteria. In addition, the number of experts who can assess the feasibility of sacrificial animals and disseminating it to the public is very limited. This research has made the mobile-based expert system for determining the eligibility of cattle a sacrifice so that the community can help to determine the feasibility of a sacrificial cow.

Keywords: *forward chaining, cow, DST (Maksimal 5)*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR HAK ATAS KEKAYAAN INTELEKTUAL	iv
LEMBAR PERNYATAAN	v
LEMBAR PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	1
1.3 Batasan Masalah	1
1.4 Tujuan	1
1.5 Manfaat	2
1.6 Sistematika Penulisan	2
2 LANDASAN TEORI	3
2.1 Bagaimana Cara membuat tulisan Bold, Italic, dan Underline?	3
2.2 Bagaimana Cara membuat tulisan <i>superscript</i> dan <i>subscript</i> ?	3
2.3 Bagaimana Cara Memasukkan Gambar?	3
2.4 Bagaimana Cara Membuat Tabel	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



3	METODOLOGI PENELITIAN	7
3.1	Cara Normalisasi Data dengan <i>Min-Max Normalization</i>	7
3.2	<i>Euclidean Distance</i>	7
4	ANALISA DAN PERANCANGAN	8
4.1	Analisa	8
4.1.1	Analisa Kebutuhan Fungsional Sistem	8
4.1.2	Analisa Kebutuhan Non-Fungsional Sistem	8
4.2	Perancangan	8
4.2.1	Perancangan Struktur Menu	8
4.2.2	Perancangan Basis Data	8
4.2.3	Perancangan Antar-Muka	8
5	IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	9
5.1	Hasil Implementasi	9
5.2	Hasil Penguji	9
6	PENUTUP	10
6.1	Kesimpulan	10
6.2	Saran	10
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN A SURAT DARI JURNAL		A - 1
A.1	LoA Paper	A - 1
LAMPIRAN B SURAT IZIN PENELITIAN		B - 1
B.1	Surat Penelitian	B - 1
LAMPIRAN C DOKUMENTASI		C - 1
LAMPIRAN D HASIL UJI UAT		D - 1

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

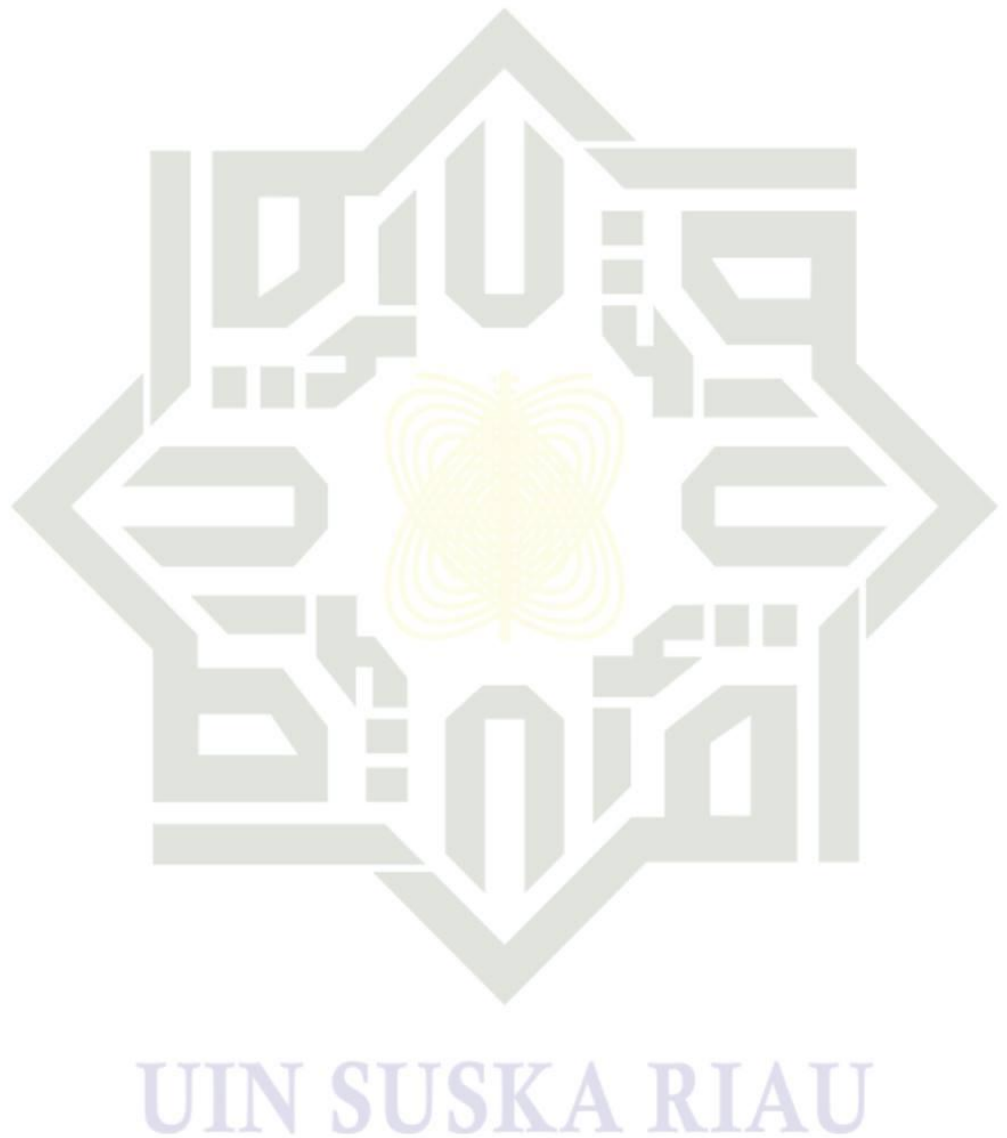
2.1	Cara memasukkan gambar di Latex	3
2.2	Latex itu sederhana (Arfajsyah, Permana, dan Salisah, 2018)	3

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR TABEL

2.1	Contoh tabel pertama	4
2.2	Gabung baris/kolom pada tabel (Sari, Permana, dan Salisah, 2017)	4
2.3	Contoh tulisan vertikal pada tabel	4
2.4	Contoh tabel skenario	5
2.5	Contoh tabel landscape	6



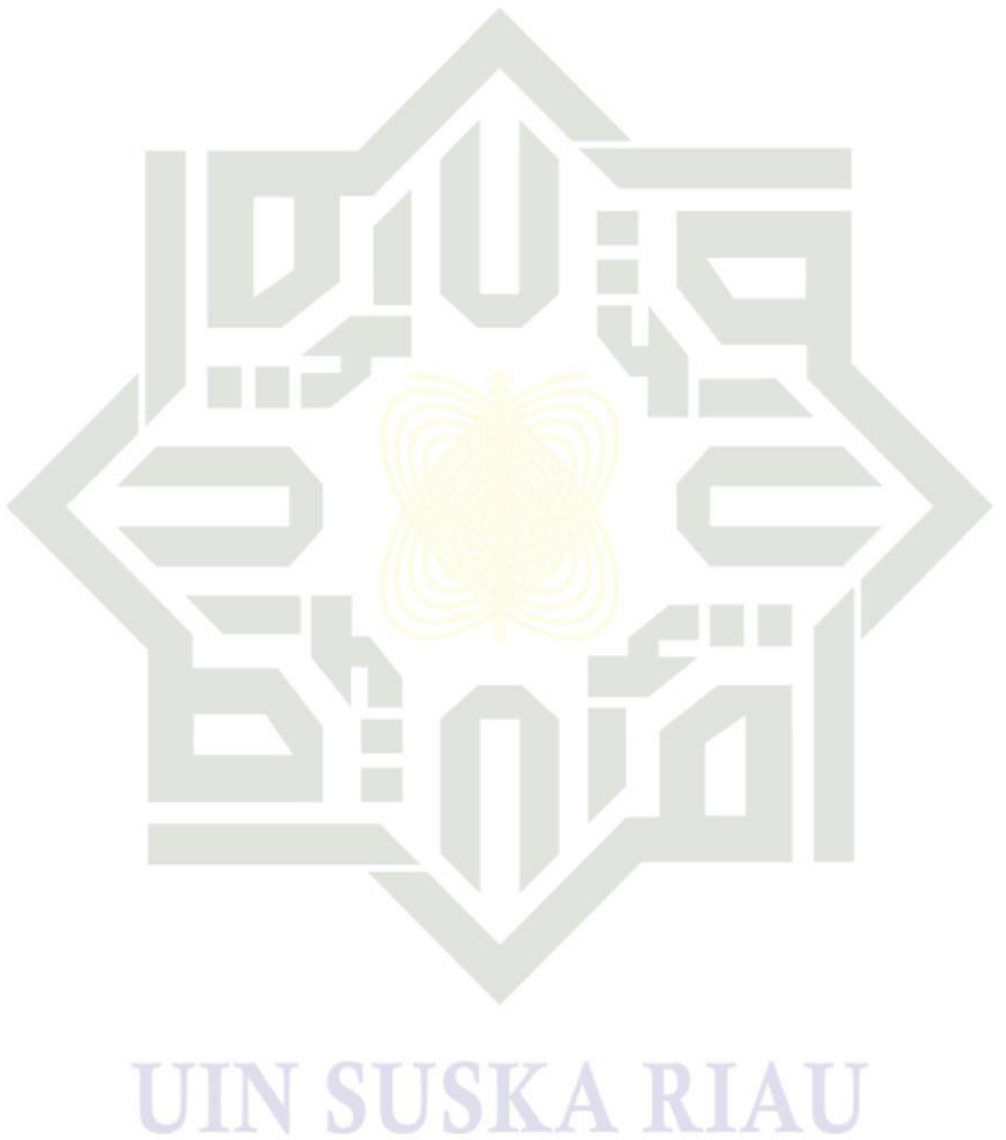
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

AYM	:	Ayam
MKN	:	Makan
NSI	:	Nasi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pinjaman Online di Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor

Rival Afandi^{1*}, M Afdal², Rice Novita³, Mustakim⁴

¹²³⁴Fakultas Sains dan Teknologi, Sistem Informasi, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau, Pekanbaru, Indonesia

Email: ^{1*}12050314787@student.uin-suska.ac.id, ²m.afdal@uin-suska.ac.id.com, ³rice.novita@uin-suska.ac.id.com

Email Penulis Korespondensi: 12050314787@student.uin-suska.ac.id

Submitted: 99/99/9999; Accepted: 99/99/9999; Published: 99/99/9999

Abstrak— Perkembangan teknologi yang sangat pesat membawa pengaruh yang besar bagi manusia. Pengaruh dari perkembangan teknologi yang bisa kita rasakan yaitu bidang keuangan di Indonesia. Salah satu yang cukup marak akhir-akhir ini yaitu pinjaman online. Pinjol atau pinjaman online adalah layanan pinjaman uang online yang cepat dan mudah melalui aplikasi atau situs web, dengan persetujuan dan pencairan cepat, namun sering kali memiliki bunga tinggi dan tenor pendek. Dalam Twitter, ulasan komentar dan informasi yang di pakai disimpan dalam bentuk teks. Salah satu proses pengambilan informasi text mining dalam katagori teks adalah Analisis Sentimen untuk melihat kecenderungan suatu sentimen atau pendapat apakah bersifat Positif, Negatif, atau Netral pada ulasan komentar pengguna aplikasi Pinjol. Pada hasil pengambilan data terdapat 600 data awal yakni 122 ulasan Positif, 432 ulasan Negatif dan 43 ulasan Netral. Kemudian proses klasifikasi sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes dan K-NN menghasilkan akurasi, presisi dan recal yakni sebesar 68% ; 83% dan recal 74% pada algoritma Naive Bayes sedangkan hasil akurasi, presisi dan recal pada K-NN yakni 72% ; 74% dan recal 96% dengan percobaan menggunakan 80% data latih dan 20% data uji.

Kata Kunci: Analisis Sentimen; K-Nearest Neighbor; Naive Bayes; Pinjaman Online; Text Mining; Twitter

Abstract— The rapid advancement of technology has had a significant impact on humanity, including the financial sector in Indonesia. One phenomenon that has been quite prevalent recently is online lending. Online loans, or "pinjol," are quick and easy online loan services through applications or websites, offering fast approval and disbursement. However, they often come with high interest rates and short terms. On Twitter, reviews, comments, and information are stored in text form. One text mining process in the category of text is Sentiment Analysis, which aims to determine whether the sentiment or opinion in user reviews of online lending applications is Positive, Negative, or Neutral. In the collected data, there are 600 initial data points consisting of 122 Positive reviews, 432 Negative reviews, and 43 Neutral reviews. Sentiment classification using the Naive Bayes and K-NN algorithms yielded accuracy, precision, and recall of 68%, 83%, and 74%, respectively, for the Naive Bayes algorithm. Meanwhile, the accuracy, precision, and recall results for K-NN were 72%, 74%, and 96%, respectively, using 80% training data and 20% test data.

Keywords: Sentiment Analysis; K-Nearest Neighbor; Naive Bayes; Online Loans; Text Mining; Twitter

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat membawa pengaruh yang besar bagi manusia. Pengaruh dari perkembangan teknologi yang bisa kita rasakan yaitu bidang keuangan di Indonesia. Salah satu yang cukup marak akhir-akhir ini yaitu pinjaman online [1]. pinjaman online merupakan perkembangan teknologi dari konsep peminjaman uang secara online, dan berakhir si peminjam akan mendapatkan bunga yang harus di bayar sesuai ketentuan yang telah disepakati melalui sistem online [2]. Pada saat ini aplikasi dan situs pinjaman online sudah banyak beredar dikalangan Masyarakat dengan berbagai macam yang dengan mengusung tema dan motif yang sama [3].

Seiring dengan meningkatnya popularitas pinjaman online, analisis sentimen masyarakat terhadap layanan tersebut menjadi semakin penting [4]. Melalui pengawasan Otoritas Jasa Keuangan (OJK), Twitter menjadi salah satu platform utama untuk memantau pandangan publik terhadap pinjaman online [5]. Dengan banyaknya pendapat yang diberikan oleh masyarakat terhadap layanan jasa pinjaman online, maka masyarakat yang lain akan lebih berhati-hati lagi dalam memilih jasa pinjaman online. Guna mengantisipasi permasalahan yang akan muncul [6].

masalah yang sering di temui ialah banyak pemberi pinjaman online yang belum memiliki regulasi yang memadai, sehingga potensi risiko bagi para peminjam menjadi lebih tinggi [7]. dengan hal itu dilakukannya analisis sentimen penilaian apa itu pinjaman online agar menjadi penting untuk mendapatkan pemahaman tentang pandangan dan opini masyarakat mengenai layanan ini [8]. Sentimen analisis atau opinion mining yang selalu mengacu pada pengolahan bahasa alami, komputasi linguistik dan text mining sekaligus bertujuan menganalisa pendapat, sentimen, evaluasi, sikap, penilaian dan emosi seseorang apakah pembicara atau penulis berkenan pada suatu topik, produk, layanan, organisasi, individu, ataupun kegiatan tertentu[9]. Oleh karna itu, Dalam proses analisis sentimen masyarakat terhadap Pinjaman online ini menggunakan teks mining dengan algoritma Naïve Bayes dan KNN. Algoritma tersebut merupakan suatu analisis klasifikasi yang telah banyak digunakan. Algoritma memiliki keunggulan dan kelemahan dalam mengkasifikasikan data masing-masing, diantara Naïve Bayes Classifier dan Algoritma K-Nearest Neighbor algoritma mana yang paling baik dalam mengklasifikasikan data [10].



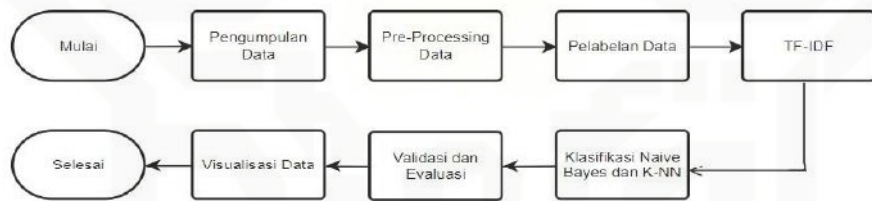
Penelitian dalam proses analisis sentimen masyarakat terhadap Pinjaman menggunakan teks mining dengan mengadopsi algoritma Naïve Bayes dan KNN. Algoritma tersebut merupakan suatu analisis klasifikasi yang telah banyak digunakan. Algoritma memiliki keunggulan dan kelemahan dalam mengklasifikasikan data masing-masing, diantara algoritma Naïve Bayes Classifier dan algoritma K-Nearest Neighbor algoritma mana yang paling tepat dalam mengklasifikasikan data.

Penelitian ini menggunakan algoritma Naive Bayes dan K-Nearest Neighbor (KNN), yang sering digunakan dalam analisis sentimen. Salah satu penelitian sebelumnya menggunakan Naive Bayes untuk menganalisis sentimen pelanggan Shopee dengan 600 data, mencapai akurasi 97% [11]. Penelitian lain oleh Ikhsan Habib Kusuma dan Nuri Cahyono menggunakan K-Nearest Neighbor untuk menganalisis sentimen terhadap e-commerce, dengan hasil 469 ulasan positif dan 426 ulasan negatif, mencapai akurasi 82% [12]. Sebuah penelitian tentang opini publik Covid-19 di Twitter menggunakan Naive Bayes dan KNN, dengan nilai akurasi Naive Bayes 63,21% dan KNN 58,10% [13]. Studi lainnya mengenai analisis sentimen pada ulasan produk dari femaledaily.com menggunakan Naive Bayes, mencapai akurasi 77,78% dari 1500 data [14].

Berdasarkan uraian dari permasalahan dan penelitian sebelumnya mengenai analisis sentiment, maka pada penelitian ini melakukan Analisis Sentiment Masyarakat Terhadap Aplikasi Pinjaman Online Pada Twitter Menggunakan Algoritma *Naive Bayes Classifier* dan *K-Nearest Neighbor* untuk mengetahui bagaimana ulasan sentimen para pengguna terhadap aplikasi tersebut.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, fokus utama ditujukan pada dua algoritma klasifikasi, yaitu Naïve Bayes dan K-Nearest Neighbor, meskipun ada berbagai algoritma klasifikasi lain yang tersedia. Proses untuk mendapatkan hasil yang optimal melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pengumpulan dan pelabelan data, hingga proses preprocessing. Setelah data diproses, langkah selanjutnya adalah menerapkan algoritma Naïve Bayes dan KNN untuk klasifikasi. Tahapan-tahapan ini menjadi penting untuk memastikan kualitas dan akurasi hasil analisis.



Gambar 1. Alir Diagram Penelitian

2.1 Pengumpulan Data

Pada tahap awal penelitian, peneliti mengidentifikasi query tweet untuk mengumpulkan data. Query tweet yang dipilih untuk penelitian ini adalah istilah "Pinjaman Online", "Pinjol" dan "Depkolektor". Data yang digunakan berasal dari platform microblogging Twitter. Peneliti mengumpulkan data menggunakan metode yang disediakan oleh API Twitter dan menyimpannya dalam format csv [7].

2.2 Pre-Processing

Pra-pemrosesan merujuk pada tahap persiapan data mentah sebelum diolah atau digunakan dalam model pembelajaran mesin. Tahap ini menjadi krusial dalam proses pembelajaran mesin karena kualitas dan sifat data dapat berdampak signifikan pada performa model [15]. Proses preprocessing dilakukan untuk mengolah data mentah menjadi kumpulan data yang siap digunakan untuk analisis atau pemodelan [16]. Untuk meningkatkan hasil preprocessing dari penelitian sebelumnya, penelitian ini menjalankan beberapa tahapan preprocessing, termasuklah:

1. Case folding : Sebuah proses untuk mengedit teks dokumen ke dalam bentuk lower case
2. Cleaning : Data yang digunakan perlu adanya proses pembersihan data seperti symbol tautan URL, angka. Data twitter sendiri tentunya banyak data kotor seperti tagar, angka, nama pengguna, URL dan teks retweet
3. Tokenize : Proses data yang sebelumnya kalimat kemudian dipecah menjadi kata perkata
4. Stopword Removal : Kata yang terdapat di dalam stoplist akan melalui tahap pembersihan
5. Weighting : dalam proses ini untuk pembobotan kata dengan TF-IDF.

2.3 Pelabelan Data

Dataset yang dihasilkan dari keyword pinjol merupakan dataset yang belum berlabel atau masih berjenis unsupervised data. sehingga harus dilakukan pelabelan agar dataset dapat dipelajari. Pelabelan data dilakukan oleh 1 orang annotator. Annotator merupakan seorang yang bertanggung jawab untuk memberikan label (negatif, netral, dan positif) pada masing-masing dataset [17] [18].

2.4. TF-IDF

Tahap pembobotan dilakukan proses yaitu setiap kata diberi bobot dengan menggunakan Term Frequency dan Inverse Document Frequency (TF-IDF) [19]. Pada tahapan ini menggunakan Bahasa Pemrograman Python dengan Library Sk-Learn.

2.5. Klasifikasi Menggunakan Algoritma NBC dan K-NN

Pada penelitian ini dilakukan klasifikasi menggunakan dua algoritma yaitu NBC dan KNN

2.6 Naive Bayes

Naive Bayes adalah algoritma yang terkenal dalam melakukan klasifikasi lebih tepatnya yaitu analisis sentiment. Pada algoritma tersebut didasarkan pada Teorema Bayes [12] [20]. Naive Bayes Classifier merupakan algoritma sederhana untuk klasifikasi probabilitas. Dalam algoritma ini, probabilitas dilakukan dengan menjumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset. Secara analogi, penggunaan algoritma Naive Bayes Classifier hanya membutuhkan sedikit data yang dimasukkan pada saat proses klasifikasi teks. Tujuan utama dari algoritma Naive Bayes Classifier adalah untuk meminimalkan varians dalam dokumen [21].

2.7 K-Nearest Neighbor

Algoritma KNN merupakan sebuah algoritma pembelajaran yang dapat diawasi yang berguna untuk melakukan tugas klasifikasi serta regresi [22][15]. Cara kerjanya adalah dengan mencari K titik data terdekat dari sampel yang diberikan, kemudian menggunakan label kelas atau nilai dari titik data tersebut untuk membuat prediksi terhadap label kelas atau nilai dari sampel tersebut. Dalam proses klasifikasi, KNN mengidentifikasi K titik data terdekat dalam set pelatihan dari sampel yang sedang diuji, berdasarkan jarak antara titik-titik tersebut seperti jarak Euclidean. Kemudian, algoritma ini menetapkan label kelas yang paling umum di antara K tetangga terdekat tersebut kepada sampel yang diuji [21].

2.8 Validasi dan Evaluasi

Pada tahap ini data yang telah dilakukan pembobotan akan divalidasi menggunakan metode Hold-Out. Dengan melakukan pengelompokan antara data uji dan data latih kemudian data akan dilakukan pemecahan data dengan membagi data menjadi data latih dan data uji [23].

2.9. Visualisasi dan Analisis

Visualisasi data adalah proses mengubah data mentah menjadi representasi grafis seperti grafik atau diagram untuk memudahkan pemahaman, analisis, dan komunikasi informasi. Ini membantu mengidentifikasi pola, tren, dan anomali dalam data, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data [18].

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data awal

Pada penelitian analisis sentimen ini menggunakan data tweet hasil crawling menggunakan google colab dengan jumlah 600 data dengan rentan waktu April 2023 - Desember 2023 dengan kata kunci "pinjaman online", "pinjol" dan "depkolektor". Dalam mengenai Pinjaman online atau Pinjol, dengan menggunakan algoritma Naive Bayes Classifier yang akan dibandingkan dengan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN). Tujuannya untuk mengetahui hasil perbandingan keberhasilan nilai accuracy, precision, dan recall. dengan beberapa tahap Preprocessing, Validasi dan Evaluasi pada proses preprocessing serta untuk memberikan label sentimen mengenai data tweet yang digolongkan menjadi label sentimen positif, negatif dan netral.

Tabel 1. Ulasan Komentar Pinjaman Oline

No	Tweet
1	Posisi bank perekonomian rakyat (BPR) tergerus kehadiran bank umum dan layanan teknologi finansial (fintech) atau pinjaman online yang sama-sama menasar segmen mikro. #KoranTempo https://t.co/3qvjjN2GuS
2	mbak taylor Selamat pagi Kami Menawarkan Pinjaman ONLINE Tanpa Anggunan Bunga 2% tahun min 5juta-500juta Chat WA: 08122600960
3	Di luar ketentuan agama hati nurani saya bilang begini: Ini kalau saya pasang iklan ini ada yang tertarik terus kecanduan judi online lalu terlilit kasus pinjaman online saya salah satu orang yang membuat dia terjebak di situasi itu. So nope.



- 4 Komite Sekolah menghadirkan narasumber dari Bareskrim Polri AKBP Taat Resdianto (TN 10) yang memberi pencerahan terkait Bahaya Judi dan Pinjaman Online dan Liza Marielly Djaprie M.Psi. membahas aspek psikologi terkait Bahaya Judi dan Pinjaman Online. <https://t.co/ssjrKV5u33>
- 5 Unit Binmas Polsek Mergangsang sambang dan dialogis dengan Ibu Hanum warga Karang kajan Mergangsang terkait informasi pinjaman online Jum'at 17/11/2023. #PoldaDIY #polresjogja #polsekMergangsang <https://t.co/ksX0abgkxn>
- 600 Tahun 2024 nanti perusahaan financial technology (fintech) salah satunya pinjol akan menghadapi banyak tantangan setelah tahun 2023 dapat menunjukkan... <https://t.co/FN2PGYVCg4>

Dari hasil crawling data, data yang akan diambil hanyalah data yang ada pada table pada konten. Kemudian dilakukan proses Text Preprocessing.

3.2 Preprocessing

Data dari tweet atau komentar tentang Pinjaman Online dari Twitter sering tidak dapat langsung digunakan karena tidak terstruktur dan noise. Pre-processing data diperlukan untuk mempersiapkan dan membersihkan data agar lebih mudah digunakan [15][24]. Pre-processing dilakukan dengan Google Colab dan Python, mencakup pembersihan, pelipatan huruf, pemfilteran, dan stemming.

a. Tahap Case Folding

Case Folding adalah langkah pertama dalam persiapan dokumen. Dalam proses ini, semua huruf dalam dokumen teks diubah menjadi huruf yang lebih kecil. Hanya Huruf A sampai Z yang diterima [25]. Sehingga hasilnya seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Case Folding

no	Tweet
1	posisi bank perekonomian rakyat (bpr) tergerus kehadiran bank umum dan layanan teknologi finansial (fintech) atau pinjaman online yang sama-sama menasar segmen mikro. #korantempo https://t.co/3qvjjn2gus
2	mbak taylor selamat pagi kami menawarkan pinjaman online tanpa anggunan bunga 2% tahun min 5juta-500juta chat wa: 08122600960
3	di luar ketentuan agama hati nurani saya bilang begini: ini kalau saya pasang iklan ini ada yang tertarik terus kecanduan judi online lalu terilit kasus pinjaman online saya salah satu orang yang membuat dia terjebak di situasi itu. so nope.
4	komite sekolah menghadirkan narasumber dari bareskrim polri akbp taat resdianto (tn 10) yang memberi pencerahan terkait bahaya judi dan pinjaman online dan liza marielly djaprie m.psi. membahas aspek psikologi terkait bahaya judi dan pinjaman online. https://t.co/ssjrkv5u33
5	unit binmas polsek mergangsang sambang dan dialogis dengan ibu hanum warga karang kajan mergangsang terkait informasi pinjaman online jum'at 17/11/2023. #poldadiy #polresjogja #polsekmergangsang https://t.co/ksx0abgkxn
...	...
600	tahun 2024 nanti perusahaan financial technology (fintech) salah satunya pinjol akan menghadapi banyak tantangan setelah tahun 2023 dapat menunjukkan... https://t.co/fn2pgyvcg4

Berikut merupakan sebuah hasil sebelum dan sesudah dilakukan case folding. Yang dimana karakter pada tabel sebelum case folding merupakan text asli. Kemudian menghasilkan karakter dalam string ke huruf besar-kecil. Kasus lipat dapat berguna dalam situasi di mana kasus teks tidak menyampaikan makna apapun, seperti dalam tugas pengolahan bahasa alami. Namun, itu mungkin tidak sesuai dalam situasi di mana kasus teks itu penting, seperti ketika menganalisis kata benda atau akronim yang tepat

b. Cleaning

Cleaning merupakan data yang diolah berupa teks akan dibersihkan terlebih dahulu untuk menghilangkan tanda baca, angka, simbol, link URL, username, dan kata duplikat di dalam teks [19]. Sehingga hasilnya jumlah datanya sekarang berjumlah seperti Tabel 3.

Tabel 3. Data Hasil Cleaning

no	Tweet
1	posisi bank perekonomian rakyat tergerus kehadiran bank umum dan layanan teknologi finansial atau pinjaman online yang sama-sama menasar segmen mikro



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber.
 2. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 3. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 4. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 5. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 6. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 7. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 8. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 9. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 10. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 11. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 12. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 13. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 14. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 15. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 16. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 17. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 18. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 19. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 20. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 21. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 22. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 23. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 24. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 25. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 26. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 27. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 28. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 29. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 30. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 31. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 32. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 33. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 34. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 35. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 36. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 37. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 38. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 39. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 40. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 41. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 42. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 43. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 44. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 45. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 46. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 47. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 48. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 49. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 50. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 51. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 52. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 53. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 54. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 55. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 56. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 57. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 58. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 59. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 60. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 61. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 62. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 63. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 64. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 65. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 66. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 67. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 68. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 69. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 70. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 71. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 72. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 73. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 74. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 75. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 76. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 77. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 78. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 79. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 80. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 81. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 82. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 83. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 84. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 85. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 86. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 87. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 88. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 89. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 90. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 91. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 92. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 93. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 94. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 95. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 96. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 97. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 98. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 99. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 100. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- 2 mbak taylor selamat pagi kami menawarkan pinjaman online tanpa anggungan bunga tahun min juta chat
- 3 di luar ketentuan agama hati nurani saya bilang begini: ini kalau saya pasang iklan ini ada yang tertarik terus kecanduan judi online lalu terlilit kasus pinjaman online saya salah satu orang yang membuat dia terjebak di situasi itu so nope
- 4 komite sekolah menghadirkan narasumber dari bareskrim polri akbp taat resdianto yang memberi pencerahan terkait bahaya judi dan pinjaman online dan liza marielly djaprie m psi membahas aspek psikologi terkait bahaya judi dan pinjaman online
- 5 unit binmas polsek mergangsan sambang dan dialogis dengan ibu hanum warga karang kajen mergangsan terkait informasi pinjaman online jum'at
- ...
- 600 tahun nanti perusahaan financial technology salah satunya pinjol akan menghadapi banyak tantangan setelah tahun dapat menunjukkan

c. Filtering

Setelah proses casefolding, dilakukan Filtering menggunakan stopword Tala yang merupakan stopwords untuk bahasa Indonesia. Artinya, hanya kata-kata yang menghasilkan kalimat positif, negatif, atau netral yang digunakan [26]. Tabel stopwords dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Kamus Stopword

No	Stopword	No	Stopword	No	Stopword	No	Stopword
1	ada	6	agakny	11	akhiri	16	amatlah
2	adalah	7	agar	12	akhirnya	17	anda
3	adanya	8	akan	13	aku	18	andalah
4	adapun	9	akankah	14	akulah
5	agak	10	akhir	15	amat	1771	hapus

Setelah dilakukan Filtering menggunakan kamus stopwords, maka hasilnya akan seperti pada tabel 5.

Tabel 5. Data Hasil Filtering

No	Tweet
1	posisi bank ekonomi rakyat bpr gerus hadir bank layan teknologi finansial fintech pinjam online samasama sasar segmen mikro korantempo
2	mbak taylor selamat pagi tawar pinjam online anggun bunga 2 min 5juta500juta chat wa
3	tentu agama hati nurani bilang pasang iklan tarik candu judi online lilit pinjam online salah orang jebak situasi so nope
4	komite sekolah hadir narasumber bareskrim polri akbp taat resdianto tn 10 cerah kait bahaya judi pinjam online liza marielly djaprie mpsi bahas aspek psikologi kait bahaya judi pinjam online
5	unit binmas polsek mergangsan sambang dialogis hanum warga karang kajen mergangsan kait informasi pinjam online jumat poldadiy polresjogja polsekmergangan
..
600	usaha financial technology fintech salah satu pinjol hadap tantang

d. Steaming

Setelah dilakukan Filtering, berikutnya dilakukan Stemming untuk proses mengambil kata dasar dengan membuang imbuhan kata di depan dan di belakang kata [27][28]. Sehingga hasilnya seperti pada Tabel 6.

Tabel 6. Data Hasil Steaming

No	Tweet
1	posisi bank ekonomi rakyat bpr gerus hadir bank layan teknologi finansial fintech pinjam online samasama sasar segmen mikro korantempo
2	mbak taylor selamat pagi tawar pinjam online anggun bunga 2 min 5juta500juta chat wa

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3	tentu agama hati nurani bilang pasang iklan tarik candu judi online lilit pinjam online salah orang jebak situasi so nope
4	komite sekolah hadir narasumber bareskrim polri akbp taat resdianto tn 10 cerah kait bahaya judi pinjam online liza marielly djaprie mpsi bahas aspek psikologi kait bahaya judi pinjam online
5	unit binmas polsek mergangsan sambang dialogis hanum warga karang kajen mergangsan kait informasi pinjam online jumat poldadiy polresjogja polsekmergangan
...
600	usaha financial technology fintech salah satu pinjol hadap tantang

e. Pelabelan

Data Twitter yang ada pada Pinjaman Online merupakan daya yang tidak memiliki laber netral, positif dan negatif. Oleh karena itu, dibutuhkan metode khusus dalam menganalisis data *tweets* tersebut. Dalam penelitian ini, pelabelan data pinjaman online ditangani dengan manual oleh Dedi Febianto, S.Pd. M.Pd. Berikut merupakan hasil pelabelan *tweet* untuk pinjaman online seperti di Tabel 7.

Tabel 7. Potongan Hasil Pelabelan

No	Tweet	Label
1	posisi bank ekonomi rakyat bpr gerus hadir bank layanan teknologi finansial fintech pinjam online samasama sasar segmen mikro korantempo	Netral
2	mbak taylor selamat pagi tawar pinjam online anggun bunga 2 min 5juta500juta chat wa	Netral
3	tentu agama hati nurani bilang pasang iklan tarik candu judi online lilit pinjam online salah orang jebak situasi so nope	Negatif
4	komite sekolah hadir narasumber bareskrim polri akbp taat resdianto tn 10 cerah kait bahaya judi pinjam online liza marielly djaprie mpsi bahas aspek psikologi kait bahaya judi pinjam online	Negatif
5	unit binmas polsek mergangsan sambang dialogis hanum warga karang kajen mergangsan kait informasi pinjam online jumat poldadiy polresjogja polsekmergangan	Positif
...	
600	usaha financial technology fintech salah satu pinjol hadap tantang	Netral

f. Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)

Data setelah pra-pemrosesan harus dalam bentuk numerik. Untuk ini, digunakan metode TF-IDF yang memberi bobot pada kata-kata dalam dokumen berdasarkan frekuensi kemunculan (tf) dan frekuensi terbalik dokumen (idf) [5]. Perhitungan TF-IDF dilakukan dengan Python menggunakan scikit-learn dan dibagi sesuai data latih dan uji. Hasilnya dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Potongan TF-IDF

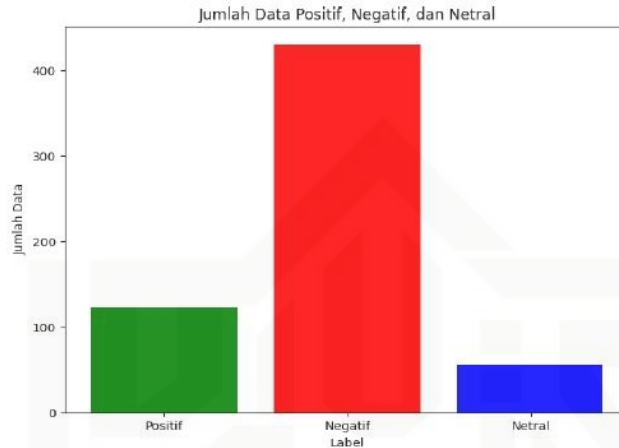
No	pinalti	pinjam	pinjaman	bayar	pinjammeminjam	pinjeman	pinjol
1	0	0,084	0	0	0	0	0
2	0	0,107	0	0	0	0	0
3	0	0,087	0	0	0	0	0
4	0	0,128	0	0	0	0	0
5	0	0,074	0	0	0	0	0
6	0	0,081	0	0	0	0	0
7	0	0,073	0	0	0	0	0,067
8	0	0,106	0	0	0	0	1
..
600	0,074	0	0	0	0	0,068	0



© Hak Cipta milik UIN Suska Riau
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
 © Hak Cipta milik UIN Suska Riau
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.3 Pembagian Data Latih dan Data Uji

Berdasarkan dengan metodologi penelitian yang telah dijelaskan, maka penelitian ini melakukan pembagian data latih (data training) dan data uji (data testing) yang diambil dari dataset dengan jumlah 600 data setelah melalui beberapa tahapan pre-processing dan tahap TF-IDF. Kemudian data tersebut akan digunakan pengujian menggunakan Algoritma NBC dan K-NN. Dari garifik di bawah ini terdapat 432 sentiment Negatif dan terdapat 122 sentiment Positif dan 43 Sentiment Netral.



Gambar 2. Grafik Jumlah Sentimen Positif dan Negatif

3.4 Evaluasi Model

3.4.1. Naive bayes

Pada penelitian ini data set dibagi dua bagian yaitu data uji dan data latih dengan rasio test dan train yaitu 20% data latih dan 80% data uji. Hasil uji akurasi pada algoritma naive bayes untuk klasifikasi yaitu sebesar 68% dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 9. Tabel Hasil Algoritma NBC

	Precision	Recall	F1-score	Support
Negatif	0.83	0.74	0.77	87
Positif	0.42	0.54	0.47	24
Netral	0.43	0.55	0.48	11
Accuracy			0.68	122

3.4.2 K-Nearest Neighbor (K-NN)

Selanjutnya menggunakan algoritma K-NN dengan hasil akurasi sebesar 72%, hasil dari algoritma K-NN dapat dilihat sebagai berikut:

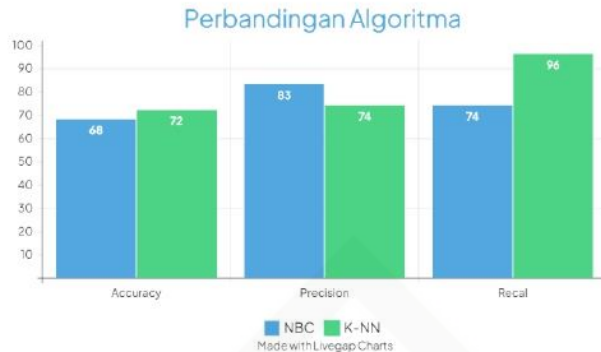
Tabel 10. Hasil Akurasi Algoritma K-NN

	Precision	Recall	F1-score	Support
Negatif	0.74	0.96	0.83	89
Positif	1.00	0.67	0.80	3
Netral	0.20	0.03	0.06	30
Accuracy			0.72	122



Hak Cipta Dipegang oleh UIN Suska Riau
 Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel 9 dan 10 merupakan hasil dari pengujian confusion matrix. Dalam pengujian confusion matrik pada gambar diatas menghasilkan nilai akurasi, presisi dan recall. Berdasarkan dari analisis pengujian menggunakan algoritma NB dan KNN dari masing-masing algoritma dapat dirangkum hasilnya seperti gambar dibawah ini.



Gambar 3 . Perbandingan algoritma

Berdasarkan tabel 11 hasil perhitungan evaluasi yang telah dilakukan proses pengolahan data dengan algoritma NB dan KNN terlihat juga bahwa algoritma K-Nearest Neighbor terbaik untuk menyatakan nilai tingkat akurasi yang tinggi dengan nilai akurasi 72% diikuti oleh algoritma NB, dengan tingkat akurasi 68%.

3.5 Visualisasi Sentimen Ulasan

Berikut ini adalah visualisasi Sentimen Ulasan kata dengan memanfaatkan salah satu website wordclouds yaitu <https://www.wordclouds.com/>. Hasil visualisasi kata pada data tweet mengenai pinjaman online dapat dilihat pada Gambar di bawah.



Gambar 4. Wordcloud Analisis Sentiment Pinjaman Online Netral

Kata yang mendominasi pada sentimen netral pada ulasan Pinjaman Online diantaranya kata pinjol; pinjam; online; depkolektor; marah. Berbeda halnya dengan sentimen netral, berikut merupakan visualisasi kata pada sentimen positif dari ulasan Pinjaman Online pada gambar 5.



Gambar 5. Wordcloud Analisis Sentiment Pinjaman Online Positif

Dapat disimpulkan bahwa yang paling mendominasi pada sentimen positif ulasan Pinjaman Online ialah kata pinjam; uang; online; pinjol; depkolektor; ilegal. Adapun visualisasi kata pada data ulasan yang bersentimen negatif tertera pada gambar 6.



Hak Cipta Ditangguhkan
 Hak Cipta milik UIN Suska Riau
 1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Pada Instagram Menggunakan Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 7, no. 3, pp. 1134–1143, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6336.
- [6] Artha Mahendra Putra and Rani Apriani, “Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Jasa Layanan Peminjaman Online Illegal,” *The Juris*, vol. 6, no. 2, pp. 571–578, 2022, doi: 10.56301/juris.v6i2.630.
- [7] D. C. Arisona, G. N. A. Wibowo, S. Siswanto, and ..., “Klasifikasi Pesan Biasa, Operator, Spam, dan Debt Collector Menggunakan K-Nearest Neighbor. docx,” *J. INSYPRO ...*, vol. 8, no. November, pp. 1–6, 2023, [Online]. Available: <https://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/insypro/article/view/41264%0Ahttps://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/insypro/article/download/41264/18442>
- [8] R. Wati *et al.*, “Analisis Sentimen Persepsi Publik Mengenai PPKM Pada Twitter Berbasis SVM Menggunakan Python,” vol. 06, pp. 240–247, 2021.
- [9] L. Ardiani and H. Sujaini, “Implementasi Sentiment Analysis Tanggapan Masyarakat Terhadap Pembangunan di Kota Pontianak Implementation of Sentiment Analysis of Community Responses to Development in Pontianak City,” vol. 8, no. 2, pp. 183–190, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36776.
- [10] H. Rhomadhona and J. Permadi, “Klasifikasi Berita Kriminal Menggunakan Naïve Bayes Classifier (NBC) dengan Pengujian K-Fold Cross Validation,” *J. Sains dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–117, 2019, doi: 10.34128/jsi.v5i2.177.
- [11] A. H. Ruger, M. Suyanto, and M. P. Kurniawan, “Sentimen Analisis Pelanggan Shopee di Twitter menggunakan Algoritma Naive Bayes,” vol. 1, no. 2, pp. 26–29, 2021.
- [12] I. Habib Kusuma and N. Cahyono, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan E-Commerce Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 8, no. 3, pp. 302–307, 2023.
- [13] M. Syarifuddin, “Analisis Sentimen Opini Publik Mengenai Covid-19 Pada Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes Dan Knn,” *INTI Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 23–28, 2020, doi: 10.33480/inti.v15i1.1347.
- [14] J. Edukasi, B. Gunawan, H. S. Pratiwi, and E. E. Pratama, “Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes,” vol. 4, no. 2, pp. 113–118, 2018.
- [15] Tania Puspa Rahayu Sanjaya, Ahmad Fauzi, and Anis Fitri Nur Masruriyah, “Analisis sentimen ulasan pada e-commerce shopee menggunakan algoritma naive bayes dan support vector machine,” *INFOTECH J. Inform. Teknol.*, vol. 4, no. 1, pp. 16–26, 2023, doi: 10.37373/infotech.v4i1.422.
- [16] T. D. Ramadhan, “Klasifikasi Sentimen Terhadap Pinjaman Online (Pinjol) Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” vol. IV, pp. 82–87, 2023.
- [17] D. Pratmanto, R. Rousyati, F. F. Wati, A. E. Widodo, S. Suleman, and R. Wijianto, “App Review Sentiment Analysis Shopee Application in Google Play Store Using Naive Bayes Algorithm,” *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1641, no. 1, 2020, doi: 10.1088/1742-6596/1641/1/012043.
- [18] S. Surohman, S. Aji, R. Rousyati, and F. F. Wati, “Analisa Sentimen Terhadap Review Fintech Dengan Metode Naive Bayes Classifier Dan K- Nearest Neighbor,” *EVOLUSI J. Sains dan Manaj.*, vol. 8, no. 1, pp. 93–105, 2020, doi: 10.31294/evolusi.v8i1.7535.
- [19] A. V. Sudiantoro *et al.*, “Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Text Mining Dengan,” vol. 10, no. 2, pp. 398–401, 2018.
- [20] Normah, B. Rifai, S. Vambudi, and R. Maulana, “Klasifikasi Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Algoritma C 4.5,” *J. Tek. Komput. AMK BSI*, vol. 8, no. 2, pp. 174–180, 2022, doi: 10.31294/jtk.v4i2.
- [21] N. Nurdin, M. Suhendri, Y. Afrilia, and R. Rizal, “Klasifikasi Karya Ilmiah (Tugas Akhir) Mahasiswa Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier (NBC),” *Sistemasi*, vol. 10, no. 2, p. 268, 2021, doi: 10.32520/stmsi.v10i2.1193.
- [22] A. Dina, I. Permana, F. Muttakin, and I. Maita, “Perbandingan Algoritma NBC , KNN , dan C4 . 5 Untuk Klasifikasi Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan,” vol. 7, pp. 1079–1087, 2023, doi: 10.30865/mib.v7i3.6316.
- [23] R. Sistem, M. Lestandy, A. Abdurrahim, and L. Syafa, “Analisis Sentimen Tweet Vaksin COVID-19 Menggunakan Recurrent,” vol. 5, no. 10, pp. 802–808, 2021.
- [24] M. P. Simatupang and D. P. Utomo, “Analisa Testimonial Dengan Menggunakan Algoritma Text Mining Dan Term Frequency- Inverse Document Frequence (Tf-Idf) Pada Toko Allmear,” *KOMIK (Konferensi Nas. Teknol. Inf. dan Komputer)*, vol. 3, no. 1, pp. 808–814, 2019, doi: 10.30865/komik.v3i1.1697.
- [25] D. Sebagai, S. Untuk, and M. Gelar, “NAIKNYA HARGA BBM PADA TWITTER MENGGUNAKAN ALGORITMA DECISION TREE-KNN-NAÏVE BAYES,” 2022.
- [26] H. Harianto and D. Rosiyadi, “Komparasi Algoritma C4.5, Naïve Bayes dan k-Nearest Neighbor Sebagai Sistem Pendukung Keputusan Menaikkan Jumlah Peserta Didik,” *J. Inform.*, vol. 7, no. 1, pp. 55–61, 2020, doi: 10.31311/ji.v7i1.7250.
- [27] A. D. Adhi Putra, “Analisis Sentimen pada Ulasan pengguna Aplikasi Bibit Dan Bareksa dengan Algoritma KNN,” *JATISI (Jurnal Tek. Inform. dan Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 2, pp. 636–646, 2021, doi: 10.35957/jatisi.v8i2.962.
- [28] J. C. Macuácuá, J. A. S. Centeno, and C. Amisse, “Data mining approach for dry bean seeds classification,” *Smart Agric. Technol.*, vol. 5, no. April, 2023, doi: 10.1016/j.atech.2023.100240.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

LAMPIRAN A SURAT DARI JURNAL

LoA Paper

	<p>BUILDING OF INFORMATICS, TECHNOLOGY AND SCIENCE (BITS) ISSN 2684-8910 (Print) ISSN 2685-3310 (Online) Jalan Sisingamangaraja No. 338, Medan, Sumatera Utara Website https://ejournal.seminar-id.com/index.php/bits Email: jurnal.bits@gmail.com Publisher Forum Kerjasama Pendidikan Tinggi (FKPT)</p>
--	--

Medan, 16 Juni 2024

No : 413/BITS/LOA/VI/2024
 Lamp : -
 Hal : Penerimaan Naskah Publikasi Ilmiah

Kepada Yth,
 Bapak/Ibu **Rival Afandi**
 Di Tempat

Terimakasih telah mengirimkan artikel ilmiah untuk diterbitkan pada **BUILDING OF INFORMATICS, TECHNOLOGY AND SCIENCE (BITS)** ISSN 2684-8910 (Print), ISSN 2685-3310 (Online), dengan judul:

Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Pinjaman Online di Twitter Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor

Penulis: **Rival Afandi(*)**, M Afdal, Rice Novita, Mustakim

Berdasarkan hasil review dari reviewer bahwa artikel tersebut dinyatakan **DITERIMA** untuk dipublikasikan pada **Volume 6, Nomor 2, September 2024**.

QR Code dibawah ini merupakan penanda keaslian LOA yang dikeluarkan yang akan menuju pada halaman website Daftar LOA pada Jurnal BITS.

Sebagai informasi tambahan, saat ini Jurnal **BUILDING OF INFORMATICS, TECHNOLOGY AND SCIENCE (BITS)** telah **TERAKREDITASI** dengan Peringkat **SINTA 3** berdasarkan SK Kepmendikbudristek No. **158/E/KPT/2021 tertanggal 09 Desember 2021** dimulai dari Volume 1 No 1, tahun 2019, hingga Volume 5 No 2 Tahun 2023.

Demikian informasi yang kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.



Hormat Kami,

Mesran, M.Kom
 Journal Manager

- Tembusan:
1. Peringgal
 2. Author
 3. FKPT



LAMPIRAN B


SURAT IZIN PENELITIAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

B. Surat Penelitian

001436



TANDA TERIMA PENGIRIMAN SURAT/LAPORAN/DOKUMEN LAIN
KEPADA OTORITAS JASA KEUANGAN

Sudah terima dari : Fakultas Bisnis dan Teknologi

Uraian Dokumen : Makalah 1215 Wawancara Tesis Akhir/
copy

Jumlah : 1


Jenis Dokumen : Asli/Tembusan/Copy

Sifat Dokumen : Biasa/Rahasia

Ditujukan Kepada : gpa Renu

Palangem 1 Des 2023

Yang menerima,



King Daryawan

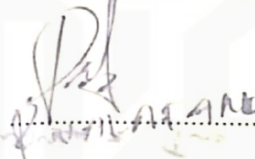
076-7874564

No. Agenda Unit Kearsipan :

Diteruskan ke Unit Pengolah Tgl :

Yang menerima,

Yang Menyerahkan,



RENU

Yang Menyerahkan,

LAMPIRAN C DOKUMENTASI

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau



State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Rival Afandi lahir di Kota Pelalawan, pada tanggal 23 Februari 2002. Peneliti merupakan anak dari Bapak Emrizal dan Ibu Aprida. Peneliti adalah anak pertama dari dua bersaudara. Pada tahun 2007 peneliti memulai pendidikan dengan masuk TK Az-zahra di Kecamatan Pangkalan Kuras dan lulus pada 25 Juni 2008. Lalu melanjutkan pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 003 Sorek Satu. Peneliti menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar pada 8 Juni 2014. Setelah menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar, peneliti melanjutkan pendidikan tingkat SLTP di SMP Negeri 1 Pangkalan Kuras yang selesai pada 11 Juni 2017. Peneliti melanjutkan pendidikan tingkat SLTA di SMA Negeri 1 Pangkalan Kuras. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMA Negeri 1 Pangkalan Kuras pada 13 Mei 2020, peneliti pun melanjutkan pendidikan dengan menjadi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan peneliti menyelesaikan kuliah Strata satu (S1) tersebut pada tahun 2024.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU