

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.

**KLASIFIKASI SENTIMEN APLIKASI DOMPET DIGITAL DANA PADA
KOMENTAR DI INSTAGRAM MENGGUNAKAN *NAIVE BAYES*
*CLASSIFIER***

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Pada Jurusan Teknik Informatika

Oleh:

YOGI HARFIAN
11351105773



UIN SUSKA RIAU

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

2021

LEMBAR PERSETUJUAN

KLASIFIKASI SENTIMEN APLIKASI DOMPET DIGITAL DANA PADA KOMENTAR DI INSTAGRAM MENGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER

TUGAS AKHIR

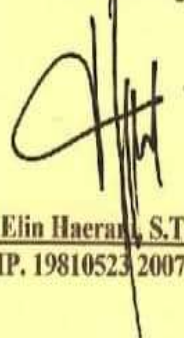
Oleh

YOGI HARFIAN
11351105773

Telah diperiksa dan disetujui sebagai Laporan Tugas Akhir

di Pekanbaru, pada tanggal 3 February 2021

Pembimbing,



Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003

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 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 PENGESAHAN

**KLASIFIKASI SENTIMEN APLIKASI DOMPET DIGITAL
DANA PADA KOMENTAR DI INSTAGRAM
MENGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER**

TUGAS AKHIR

Oleh

YOGI HARFIAN
11351105773

Telah dipertahankan di depan sidang dewan penguji
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
di Pekanbaru, pada tanggal 3 February 2021

Pekanbaru, 3 February 2021

Mengesahkan,



Dekan

Dr. Drs. Ahmad Darmawi, M.Ag.
NIP. 19660604 199203 1 004

Ketua Jurusan

Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom.
NIP. 19810523 200710 2 003

DEWAN PENGUJI

Ketua : Dr. Alwis Nazir, M.Kom.

Sekretaris : Dr. Elin Haerani, ST, M.Kom

Anggota I : Novriyanto, ST, M.Sc

Anggota II : Iis Afrianty, ST, M.Sc.

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 pada penulis. Referensi kepustakaan diperkenankan dicatat, tetapi pengutipan atau ringkasan hanya dapat dilakukan seijin penulis dan harus disertai dengan kebiasaan ilmiah untuk menyebutkan sumbernya.

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

© Hak Cipta dimiliki 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.

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 diacu dalam naskah ini dan disebutkan di dalam daftar pustaka.

Pekanbaru, 3 february 2021
Yang membuat pernyataan,

Yogi Harfian
11351105773

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

KLASIFIKASI SENTIMEN APLIKASI DOMPET DIGITAL DANA PADA KOMENTAR DI INSTAGRAM MENGUNAKAN NAIVE BAYES CLASSIFIER

YOGI HARFIAN
11351105773

Tanggal Sidang : 3 february 2021

Periode Wisuda : 2021

Jurusan Teknik Informatika
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

Teknologi di bidang finansial berkembang sangat pesat, salah satu produk finansial digital tersebut adalah uang elektronik (*e-money*). Berbagai aplikasi fintech mulai bermunculan, seperti aplikasi dana. Dari kemudahan yang di tawarkannya, beberapa pengguna memberikan pengalaman dalam penggunaannya di komentar akun instagram *official* dana. Komentar dari pengguna yang masuk berupa keluhan dan kepuasan pengguna. Komentar ini dapat menjadi bahan yang dapat di analisa agar menjadi masukan untuk perusahaan sehingga dapat menjadi perbaikan di masa yang akan datang. Pada penelitian ini data di dapat dari komentar pengguna pada halaman instagram dompet digital dana. Proses klasifikasi menggunakan metode *naïve bayes classifier* untuk menentukan komentar bernilai positif, negatif dan netral. Metode diterapkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan pengujian *white box* dan *confusion matrix*. Pengujian *confusion matrix* digunakan untuk menentukan tingkat akurasi. Hasil pengujian pada penelitian terhadap klasifikasi komentar dalam halaman instagram dana menggunakan metode *naive bayes classifier* mendapatkan akurasi yang cukup tinggi yaitu sebesar 93,33%. Hasil klasifikasi dapat menjadi acuan bagi perusahaan.

Kata kunci : Klasifikasi, *Naive Bayes Classifier*, Sentimen

- 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.

CLASSIFICATION OF THE SENTIMENT OF THE FUND DIGITAL WALLET APPLICATION ON INSTAGRAM COMMENTS USING THE NAIVE BAYES CLASSIFIER

YOGI HARFIAN
11351105773

Date of Final Exam : February, 3rd 2021
Graduation Ceremony Period : 2021

Informatic Engineering Department
Faculty of Science and Technology
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

Technology in the financial sector is developing very rapidly, one of these digital financial products is electronic money (e-money). Various fintech applications have emerged, such as applications fund. From the convenience it offers, some users provide deep experiences its use in the comments of the official instagram account funds. Comments from logged in users in the form of complaints and user satisfaction. These comments provide material that can be analyzed so that it becomes input for the company so that it can be an improvement in the future come. In this study, data was obtained from user comments on the Instagram wallet page digital funds. The classification process uses the naïve Bayes classifier method to determine comments are positive, negative and neutral. The method is applied using the PHP programming language with white box testing and cofusion matrices. Confusion matrix testing used to determine the level of accuracy. Test results in research on classification comments on the Instagram page and using the Naive Bayes classifier method get a fairly high accuracy, namely 93.33%. The classification result can be reference for the company.

Keywords: *Classification, Naive Bayes Classifier, Sentiment*

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.

KATA PENGANTAR



Assalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Alhamdulillah, Puji syukur kepada Allah S.W.T, Tuhan Yang Maha Esa karena berkat limpahan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul “Klasifikasi Sentimen Aplikasi Dompot Digital Dana Pada Komentar Di Instagram Menggunakan Naive Bayes Classifier”. Laporan Tugas Akhir ini disusun guna sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada program studi Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru.

Selama proses penyusunan tugas akhir ini, penulis mendapatkan ilmu, wawasan dan keterampilan, bimbingan, dukungan serta arahan dan masukan menuju kebaikan dari pihak yang telah membantu tugas akhir ini dapat diselesaikan. Untuk itu penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Suyitno, M.A., selaku Pelaksana Tugas (Plt) Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Bapak Dr. Ahmad Darmawi, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom., selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Ibu Fadhilah Syafria, S.T, M.Kom., selaku Koordinator Tugas Akhir Jurusan Teknik Informatika Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dr. Elin Haerani, S.T., M.Kom., selaku dosen pembimbing yang telah membimbing, memberi arahan, kritik serta saran yang membangun hingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Bapak novriyanto, S.T, M.Sc., selaku penguji satu penulis yang telah memberikan arahan dan kritik serta saran yang membangun untuk penulis.

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.

7. Ibu iis afrianty, S.T, M.Sc., selaku penguji dua penulis yang telah banyak memberikan arahan, kritik dan saran yang membangun untuk penulis.
8. Bapak dan Ibu seluruh jajaran dosen jurusan Teknik Informatika yang telah memberikan ilmunya kepada penulis selama bangku perkuliahan.
9. Kedua orang tua penulis, Ayahanda yusuf dan Ibunda gusnah nengsih beserta kakak dan abang serta adik yang tiada henti memberikan dukungan, motivasi, kekuatan dan doa yang tulus untuk kesuksesan penulis.
10. Kepada teman pejuang ST kos sepakat, penghuni basecamp informatika 2013 dan sahabat lainnya yang tidak dapat dituliskan satu persatu serta teman seperjuangan Jurusan Teknik Informatika Kelas B dan teman Angkatan 2013.
11. Kepada Abdul Aziz, S.T., Syafroni Meigi, S.T., selaku teman penulis yang selalu memberikan arahan, nasehat, dukungan dan motivasi kepada penulis.
12. Kepada Amaleni yang selalu memberikan support dan doa serta motifasi setiap hari tanpa henti dengan tulus.
13. Kepada Orlando pranata, edi saputra, dan seluruh teman teman big family TKJ 2013 yang selalu support dan mendoakan dan tiada henti mendoakan penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu.
14. Semua pihak yang terlibat baik langsung dan tidak langsung dalam pelaksanaan dan penyelesaian tugas akhir ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat terkhusus bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Penulis berharap ada masukan, kritik dan saran dari pembaca atas laporan tugas akhir ini yang dapat disampaikan ke alamat email penulis: yogi.harfian@students.uin-suska.ac.id. Akhir kata penulis ucapkan terima kasih dan selamat membaca.

Wassalammu'alaikum wa rahmatullahi wa barakatuh.

Pekanbaru, 3 february 2021

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
ABSTRACT	vii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR RUMUS	xvi
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Latar Belakang	I-1
1.2 Rumusan Masalah.....	I-3
1.3 Batasan Masalah	I-3
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Sistematika Penulisan	I-4
BAB II LANDASAN TEORI	II-1
2.1 Instagram	II-1
2.2 <i>Text Mining</i>	II-1
2.3 DANA (Dompet Digital Indonesia).....	II-2
2.4 Klasifikasi Teks	II-3
2.5 <i>Text Preprocessing</i>	II-3
2.6 Ekstraksi Fitur dan Pembobotan.....	II-5
2.6.1 TF-IDF (<i>Term Frequency-Inverse Document Frequency</i>)... ..	II-5
2.7 Naïve Bayes Classifier.....	II-6
2.8 <i>Confusion Matrix</i>	II-8
2.9 Penelitian Terkait.....	II-8
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	III-1
3.1 Tahapan Penelitian.....	III-1
3.2 Identifikasi Masalah.....	III-1

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 mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

3.3	Studi Literatur	III-2
3.4	Analisa	III-2
	3.4.1 Kebutuhan Data	III-2
	3.4.2 Pelabelan Manual	III-2
	3.4.3 <i>Text Preprocessing</i>	III-3
	3.4.4 Pembobotan	III-3
	3.4.5 Proses Klasifikasi Naïve Bayes Classifier.....	III-4
3.5	Perancangan	III-4
3.6	Implementasi dan Pengujian.....	III-4
3.7	Kesimpulan dan Saran	III-5
BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN.....		IV-1
4.1	ANALIS MASALAH	IV-1
	4.1.1 Kebutuhan Data	IV-2
	4.1.2 Analisa pengumpulan data	IV-3
4.2	Pelabelan Manual.....	IV-4
4.3	<i>Text Preprocessing</i>	IV-4
	4.3.1 <i>Case Folding</i>	IV-4
	4.3.2 <i>Cleaning</i>	IV-5
	4.3.3 <i>Tokenizing</i>	IV-6
	4.3.4 <i>Stemming</i>	IV-7
	4.3.5 Normalisasi.....	IV-9
	4.3.6 <i>Filtering</i>	IV-11
	4.3.7 <i>Negation Handling</i>	IV-14
4.4	Pembobotan	IV-16
4.5	Proses Klasifikasi <i>Naive Bayes Classifier</i>	IV-18
4.6	Perancangan	IV-30

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.

4.6.1 Perancangan Basis Data	IV-30
4.6.2 Perancangan Struktur Menu dan <i>User Interface</i>	IV-31
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....	V-1
5.1 Implementasi.....	V-1
5.1.1 Batasan Implementasi.....	V-1
5.1.2 Lingkungan Implementasi.....	V-1
5.1.3 Implementasi Sistem	V-2
5.2 Pengujian	V-6
5.2.1 White Box.....	V-6
5.2.2 Pengujian <i>Threshold</i>	V-30
5.2.3 Pengujian Akurasi	V-31
5.2.4 Hasil Pengujian.....	V-32
5.2.5 Analisa Kesalahan Hasil Pengujian.....	V-33
BAB VI PENUTUP.....	VI-1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-1
DAFTAR PUSTAKA	1

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
3 Tahapan Penelitian	III-1
4.1 komponen URL akun dan <i>Username</i>	IV-1
4.2 Komponen Konten , komentar dan komentator	IV-2
4.3 <i>Page Source</i> Konten.....	IV-3
4.4 Flowchart pembobotan TF-IDF	IV-16
4.5 <i>Flowchart</i> Klasifikasi <i>Naive Bayes Classifier</i>	IV-18
4.6 Rancangan struktur menu.....	IV-32
4.7 Rancangan Halaman Beranda	IV-32
4.8 Rancangan Halaman Unduh Data	IV-33
4.9 Rancangan Halaman Data Komentar	IV-33
4.10 Rancangan Halaman Pembobotan & Seleksi Fitur	IV-34
4.11 Rancangan Halaman Pelatihan.....	IV-34
5.1 Tampilan Halaman Beranda.....	V-2
5.2 Tampilan Halaman Unduh Data.....	V-3
5.3 Tampilan Halaman Data Komentar	V-3
5.4 Tampilan Antarmuka Pembobotan & Seleksi Fitur.....	V-4
5.5 Tampilan Pelatihan.....	V-5
5.6 Tampilan Pengujian & Akurasi.....	V-5

UIN SUSKA RIAU

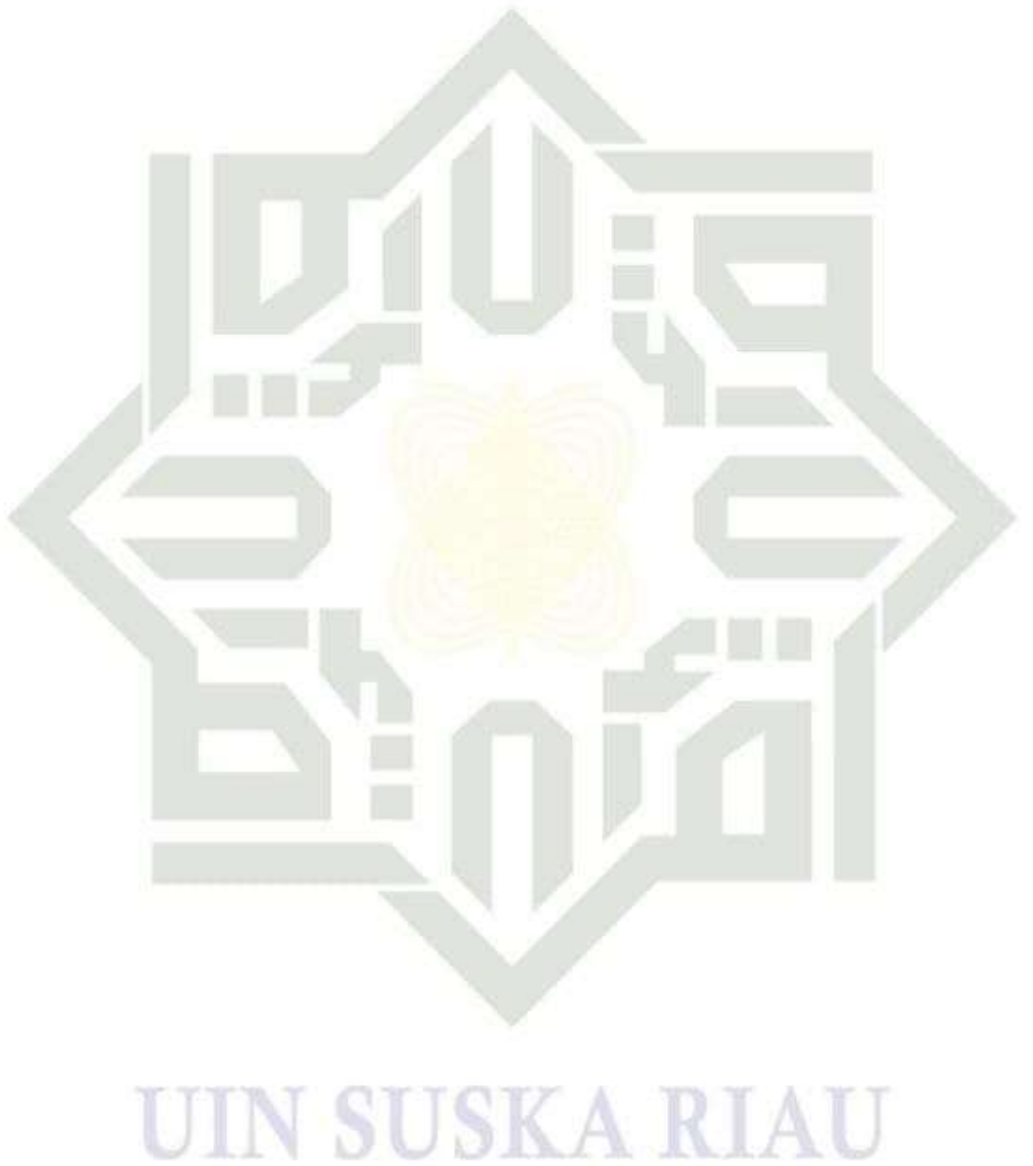
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 <i>Confusion matrix</i>	II-8
2.2 Penelitian Terkait	II-8
4.1 Rincian dataset yang akan digunakan.	IV-3
4.2 Komentar sebelum dan sesudah di <i>Case Folding</i>	IV-4
4.3 Data komentar sebelum dan sesudah di <i>Cleaning</i>	IV-5
4.4 Data komentar yang sudah di <i>Tokenizing</i>	IV-6
4.5 Data komentar yang sudah di <i>Stemming</i>	IV-7
4.6 Data komentar yang sudah di Normalisasi.....	IV-9
4.7 Data Komentar sebelum dan sesudah <i>Filtering</i>	IV-12
4.8 Data komentar yang sudah <i>Negation Handling</i>	IV-14
4.9 Contoh pembobotan dengan TF-IDF	IV-16
4.10 Data <i>testing</i>	IV-27
4.11 Data setelah proses <i>Preprocessing</i>	IV-27
4.12 Data latih dan data uji yang telah melalui tahapan <i>Preprocessing</i>	IV-27
4.13 Pembobotan data uji.....	IV-28
4.14 struktur tabel kata_negasi.....	IV-30
4.15 Tabel 4.11 struktur tabel kata dasar	IV-30
4.16 struktur tabel komentar	IV-30
4.17 struktur tabel konferensi_negasi	IV-31
4.18 struktur tabel konfigurasi	IV-31
4.19 Struktur tabel normalisasi	IV-31
4.20 Struktur tabel <i>stopword</i>	IV-31
5.1 Pengujian White Box Prior	V-6
5.2 Pengujian white box <i>term frequency</i>	V-6
5.3 Pengujian white box document <i>frequency</i>	V-10
5.4 Pengujian white box inverse document <i>frequency</i>	V-16
5.5 Pengujian <i>term frequency</i> inverse document <i>frequency</i>	V-18
5.6 Pengujian probabilitas data latih	V-22
5.7 Pengujian white box untuk probabilitas kategori.....	V-30
5.8 Hasil akurasi <i>threshold</i> 90 : 10	V-31

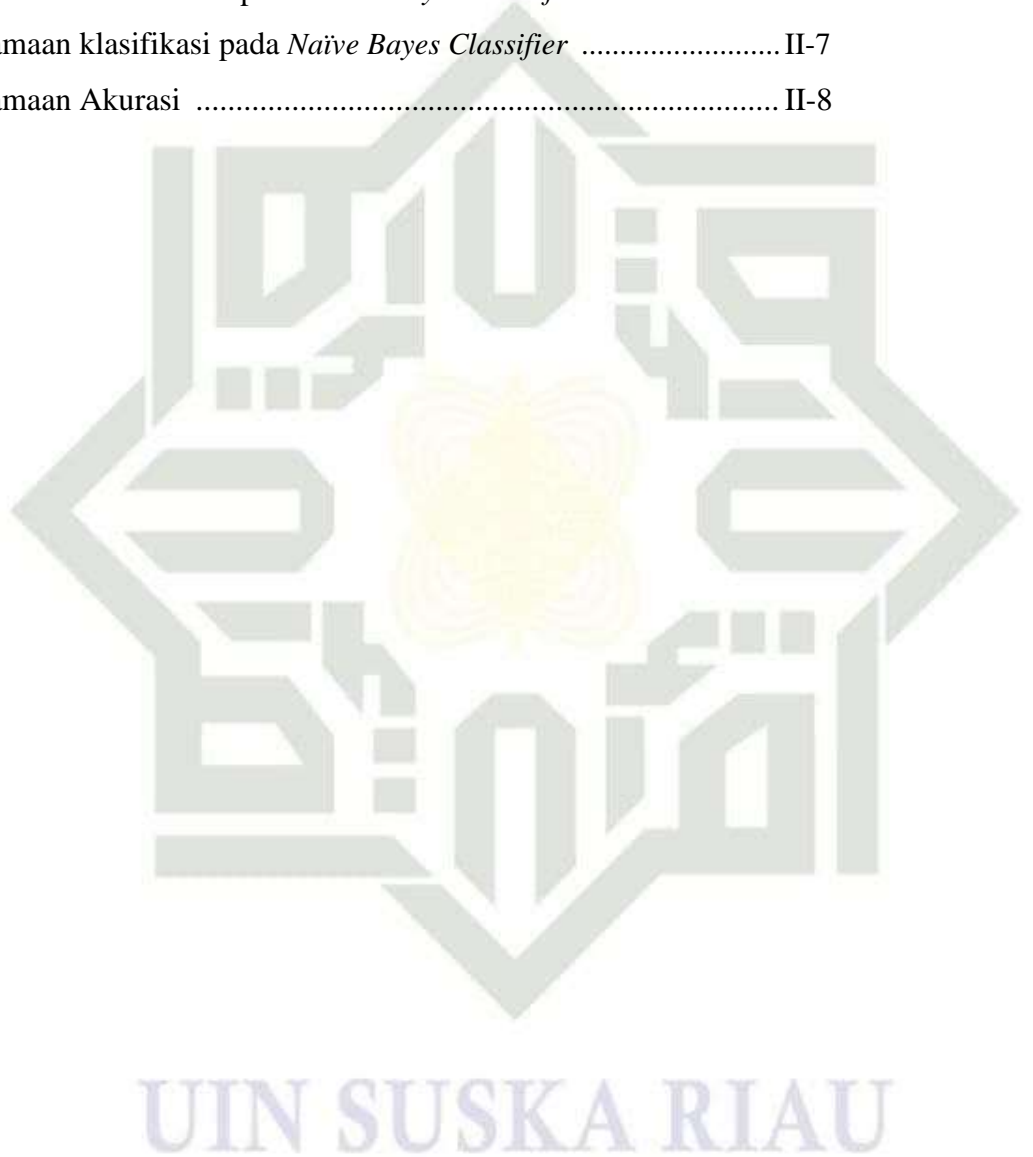
5.9 Hasil akurasi threshold 80 : 20.....	V-31
5.10 hasil akurasi <i>threshold</i> 70:30	V-31
5.11 Pengujian Dataset 90% : 10%	V-32
5.12 Jumlah Klasifikasi yang salah dan yang benar	V-33
5.13 Hasil Klasifikasi.....	V-34



- 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 RUMUS

Rumus	Halaman
2.1 Persamaan TF-IDF.....	II-6
2.2 Persamaan IDF.....	II-6
2.3 Persamaan Prior	II-7
2.4 Persamaan Probabilitas pada <i>Naïve Bayes Classifier</i>	II-8
2.5 Persamaan klasifikasi pada <i>Naïve Bayes Classifier</i>	II-7
2.6 Persamaan Akurasi	II-8



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

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Era digital saat ini, mengharuskan masyarakat untuk cerdas dapat memanfaatkan kemudahan dan keefektifan dalam berinteraksi antara satu sama lain. Berbagai inovasi digital di berbagai bidang membuktikan bahwa masyarakat juga turut andil dalam perkembangan zaman yang semakin modern. Berkembangnya bisnis *financial technology (fintech)* juga ikut mempengaruhi munculnya perusahaan *startup* yang bergerak di sektor keuangan digital. Salah satu produk finansial digital tersebut adalah uang elektronik (*e-money*). Dengan munculnya uang elektronik akan memungkinkan masyarakat untuk melakukan transaksi finansial tanpa menggunakan uang tunai.

Menjamurnya bisnis *startup* membuat para pelaku usaha ini berlomba-lomba melakukan inovasi-inovasi dalam produk finansial digitalnya. Salah satu bukti perkembangan yang sangat signifikan tersebut. Salah satu perusahaan *financial technology (fintech)* di Indonesia yang saat ini sedang berkembang yaitu DANA dibawah naungan PT. Espay Debit Indonesia Koe.

Layanan DANA turut disokong oleh 2 data center agar menjamin transaksi dapat terus berjalan tanpa gangguan. DANA juga sudah terintegrasi dengan sistem. Kependudukan Catatan Sipil (Dukcapil) Kementerian Dalam Negri (Clinton, 2018). Aplikasi ini juga sudah mendapatkan lisensi dari Bank Indonesia (BI) dan mengungkap konsep open platform agar bisa terhubung dengan layanan transaksi digital lain dari vendor yang telah berkerjasama seperti Bukalapak, tix.id, kfc, Ramayana, bpjs dan 1000 merchant lain nya. Pada saat ini aplikasi DANA di playstore sudah di download lebih dari 10jt unduhan.

Aplikasi DANA ini mencoba mengakomodasi berbagai kebutuhan terkait dengan *cashless* dan *mobile payment*. Layanan pada DANA terdapat beberapa macam, diantaranya yaitu pembayaran tagihan listrik, tokopedia, pulsa, paket data, pasca bayar, BPJS kesehatan, TV kabel, asuransi, dan lain-lain. Berbagai layanan yang telah diberikan tersebut menimbulkan berbagai komentar dari pengguna

DANA di media sosial, seperti layanan *topup* yang gagal, sulit mendapatkan *cashback* dan *customer service* yang selalu sibuk dihubungi serta tidak ada respon.

Pada saat ini media sosial yang sangat populer yaitu instagram, karena pengguna Instagram pada saat ini sangat pesat perkembangannya dibandingkan dengan Facebook. Instagram sendiri baru saja meraih pengguna aktif sebanyak satu miliar, angka jumlah pengguna mereka diproyeksi bertambah menjadi dua miliar dalam lima tahun ke depan . Salah satu faktornya adalah *platform* tersebut populer di kalangan anak-anak muda, bahkan pamornya melebihi Facebook yang perkembangan penggunanya lebih lamban dan stagnan. Jumlah ini jelas terbilang sangat besar dengan peningkatan yang signifikan, mengingat pada September 2017 mereka masih memiliki 800 juta pengguna. Dengan demikian, hanya dalam waktu beberapa bulan, media sosial berbagi foto dan video ini mampu meraup pertumbuhan 200 juta pengguna baru (Agustin, 2018).

Komentar – komentar terhadap layanan DANA pada akun instagram DANA tersebut dapat dipakai sebagai acuan dalam evaluasi perusahaan dalam menilai kualitas layanan yang telah diberikan, agar nantinya aplikasi DANA bisa digunakan secara maksimal oleh pengguna, dan pihak perusahaan dapat berkembang dengan baik. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Pang & lee, 2008). Komentar-komentar tersebut pun dapat dijadikan sebagai sumber data untuk menentukan analisa klasifikasi. Data tersebut dapat digunakan secara efisien untuk pemasaran atau studi sosial.

Penelitian yang akan dilakukan adalah mengklasifikasi sentimen masyarakat terhadap *aplikasi dompet digital Indonesia* (DANA). berdasarkan komentar di Instagram, komentar pengguna perlu diklasifikasi dengan menggunakan *machine learning*, karena dalam waktu yang sebentar akan terdapat ratusan bahkan ribuan komentar pada social media instagram, sehingga butuh waktu yang lama dan sulit untuk diklasifikasikan secara manual oleh manusia, oleh karena itu peneliti menggunakan *machine learning* dengan menerapkan metode *Naïve bayes Classifier*.

Algoritma Naïve Bayes digunakan dalam penelitian ini dikarenakan cocok untuk *short data* dan *text*, kelebihan dari metode ini adalah memiliki tingkat akurasi dan performansi yang tinggi dalam pengklasifikasian teks (Routray, *et al* : 2013).

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 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.

Penelitian sebelumnya yang menggunakan *Naïve Bayes Classifier* dengan judul Analisis Sentimen Terhadap Toko Online di Sosial Media dengan hasil akurasi 93,7.

Selanjutnya Terdapat beberapa penelitian sebelumnya tentang analisa sentimen seperti penelitian yang dilakukan oleh (Nugroho, Chrisnanto, & Wahana, 2016) tentang analisis sentimen pada jasa ojek *online* menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*, penelitian (Sudiantoro, 2018). Klasifikasi Prioritas data pelanggan PT. Time Excelindo didapatkan hasil Akurasi Sebesar 90% (Arifin, 2016). Selanjutnya Klasifikasi Sentimen Publik terhadap aplikasi *E-Commerce Shopee* didapatkan hasil akurasi sebesar 97,4% (Gumilang, 2018). Kemudian penelitian tentang Sentimen Analisis Terhadap Nilai Kepercayaan Sebuah Online Shop di Instagram dengan hasil Sentiment analisis dilakukan menentukan kualitas dari sebuah online shop dengan memanfaatkan komentar pada Instagram (Puspitasari, 2015).

Berdasarkan permasalahan yang telah dijelaskan maka penelitian ini akan menerapkan metode *Naïve Bayes Classifier* untuk mengklasifikasi sentimen masyarakat terhadap *aplikasi dompet digital* (DANA) berdasarkan komentar di Instagram. Sehingga dapat dijadikan sebagai acuan perusahaan untuk meningkatkan kualitas pelayanan dan fitue pada aplikasi DANA,

Berbagai penjelasan latar belakang diatas maka penulis melakukan penelitian tugas akhir, “Analisis Sentimen dompet digital indonesia (DANA) pada instagram Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*”

1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengklasifikasi komentar pada Instagram menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*
2. Mengetahui tingkat akurasi metode yang digunakan

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah pada kasus penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan adalah data komentar pada unggahan di akun Instragram official dana.

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.

2. Data yang digunakan adalah komentar berbahasa Indonesia dengan 900 komentar.
3. Klasifikasi terdiri dari 3 kelas, yaitu positif, negatif, dan netral
4. Pada klasifikasi ini menggunakan ekstraksi fitur yaitu TF-IDF.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini yaitu:

1. Menerapkan algoritma *Naïve Bayes Classifier* dalam menganalisis sentimen terhadap layanan dari aplikasi DANA pada komentar media sosial instagram.
2. Mengetahui tingkat akurasi dengan metode *Naïve Bayes Classifier* dalam melakukan klasifikasi sentimen terhadap layanan DANA berdasarkan komentar yang diberikan di Instagram.

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian tugas akhir ini terdiri dari 6 bab, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab ini membahas tentang landasan teori yang berhubungan dengan penelitian yaitu Instagram, dompet digital DANA, *Text Mining*, *Naïve Bayes Classifier*.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini akan membahas mengenai langkah-langkah yang akan dilakukan dalam proses penelitian Klasifikasi sentimen terhadap dompet digital DANA berdasarkan komentar Instagram menggunakan metode *Naïve Bayes Classifier*

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang analisa dan perancangan Klasifikasi sentimen terhadap dompet digital DANA pada sosial media Instagram menggunakan *Naïve bayes Classifier*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

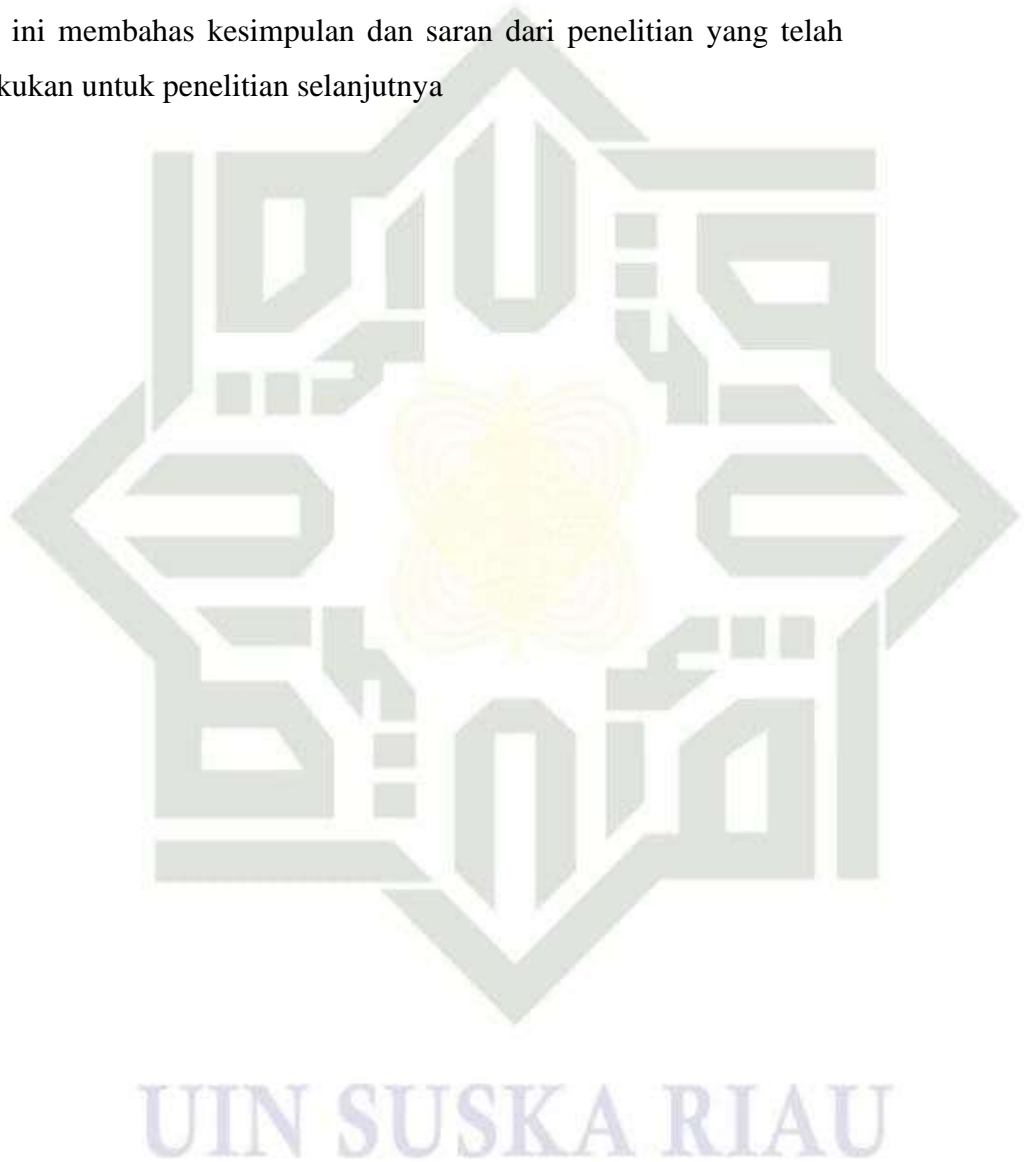
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi teknik implementasi dan penerapan dari sistem yang telah dibuat. Pengujian dilakukan untuk membuktikan perangkat lunak dapat berjalan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan di tahapan analisis

BAB VI PENUTUP

Bab ini membahas kesimpulan dan saran dari penelitian yang telah dilakukan untuk penelitian selanjutnya



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.

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Instagram

Instagram ialah media sosial yang digunakan pengguna untuk mengambil foto atau video, menerapkan filter efek pada foto dan membagikannya ke berbagai media sosial termasuk Instagram itu sendiri (wikipedia, 2020). Ciri khas pada Instagram ialah hasil foto berupa persegi. Awalnya Instagram hanya tersedia untuk smartphone milik Apple, seperti: “iPad, iPhone, dan iPod Touch. semenjak bulan April 2012, fasilitas Instagram mulai diintegrasikan untuk ponsel kamera Android sehingga pengguna Android pun bisa mulai menggunakan Instagram untuk aktivitas sharing foto mereka (Permata, 2017)”.

Foto dan video yang diposting akan tampil di feed pengguna lain. following dan follower merupakan pertemanan yang ada pada instagram. Following memiliki arti mengikuti akun pengguna, dan follower memiliki arti pengguna lain yang mengikuti akun. setiap pengguna juga dapat memberikan like dan memberikan komentar terhadap foto yang diposting (Mahendra, 2017)

Asal mula instagram berasal dari Kata ‘insta’, kata insta itu sendiri berasal dari kata ‘instan’. Yang artinya menampilkan foto yang ada diinstagram secara instan. “Asal mula kata “gram” berasal dari kata “telegram”, telegram itu sendiri fungsinya untuk mengirimkan informasi kepada orang lain dengan cepat. Telegram dan Instagram mengunggah foto dan mengirim informasi menggunakan jaringan Internet, sehingga informasi yang akan disampaikan dapat diterima dengan cepat oleh sebab itu Instagram merupakan gabungan kata instan dan telegram (Instagram)”.

2.2 Text Mining

Banyak *Text mining* merupakan proses dalam mengambil informasi dalam teks, informasi yang didapat merupakan pola dan kecenderungan pembelajaran pada pola statistik. *Text mining* juga merupakan bidang khusus *Data mining* yaitu proses yang menggali informasi dimana seorang pengguna berinteraksi dengan dokumen dalam menggunakan tools analisis yang merupakan komponen-komponen dalam *Data mining* (Triawati, 2009).

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

Proses *text mining* yang terdiri dari kategori teks, *text clustering*, konsep, sentimen analysis, penyimpulan dokumen dan pemodelan relasi entitas yaitu pembelajaran hubungan antara entitas (Bridge, 2011). Menurut Bridge (2011) pendekatan manual *Text mining* muncul pertama kali dalam laboratorium pada pertengahan 1980-an, *Text mining* digunakan dalam bidang pembelajaran mesin, pertambahan data, statistic dan komputasi *linguistic*. *Text mining* dipercayai memiliki potensi nilai komersial tinggi karena memiliki banyak informasi yang disimpan sebagai teks

Menurut (Sentaji & Bachtiar, 2014). *Text mining* merupakan proses semi otomatis yang digunakan untuk ekstraksi pola yang terdapat dalam *database* yang menghasilkan suatu pengetahuan baru untuk pengambilan keputusan. *Text mining* dan *Data mining* memiliki tujuan yang sama yaitu untuk memperoleh informasi dan pengetahuan dari sekumpulan data yang besar yang berbentuk *database*.

Menurut (Hisbullah, 2015). *Text mining* adalah penambangan teks yang dilakukan dengan komputer agar dapat menghasilkan sesuatu yang baru, yang tidak diketahui sebelumnya juga menemukan informasi yang diperoleh dari informasi yang diekstrak secara otomatis dari sumber dan teks yang berbeda-beda.

2.3 DANA (Dompet Digital Indonesia)

DANA atau Dompet Digital Indonesia merupakan layanan pembayaran digital berbasis aplikasi, yang mana aplikasinya telah tersedia untuk platform Android melalui Google Play Store maupun platform iOS melalui App Store.

Menggunakan aplikasi DANA, penggunaanya dapat melakukan bermacam transaksi pembayaran, dari mulai untuk membeli pulsa, membayar tagihan (listrik, telepon, air hingga BPJS), membeli voucher Google Play, membayar cicilan, dan belanja secara online.

Platform pembayaran yang mendapatkan sokongan DANA dari PT Elang Mahkota Teknologi Tbk (EMTEK) ini telah bekerja sama dengan banyak platform lain, seperti BBM, Cinema XXI, Bukalapak, Ramayana, dan lain sebagainya. Atau secara sederhana, pengguna dari berbagai macam platform tersebut akan menjumpai sistem pembayaran DANA di dalam platform tersebut, yang secara langsung bisa digunakan (termasuk untuk mendaftar).

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.

Keunggulan Aplikasi DANA Bersaing dengan beberapa platform serupa, platform DANA menawarkan beberapa keunggulan, termasuk salah satunya adalah layanan dan dukungan transaksi yang sangat lengkap di dalamnya. platform buatan EDIK ini juga menjamin setiap penggunanya dapat bertransaksi secara aman dan terpercaya, dengan menggunakan teknologi keamanan kelas dunia dan sistem jaringan yang diawasi selama 24 jam.

Bahkan menariknya, platform pembayaran digital buatan asli Indonesia ini juga menjamin para penggunanya dengan garansi uang kembali jika terjadi kesalahan pada saat pengguna sedang bertransaksi.

2.4 Klasifikasi Teks

Klasifikasi teks memiliki tujuan untuk klasifikasi dokumen yang sudah dikategorikan sebelumnya. Dimana suatu dokumen dapat memiliki sejumlah kategori, hanya satu kategori, atau tanpa kategori (Joachims, 1998). (Parlak & Uysal, 2005) menggunakan kerangka kerja klasifikasi teks sebagai berikut:

1. Pra-proses (*preprocessing*)
2. Ekstraksi fitur (*fitur extraction*)
3. Pemilihan fitur (*fitur selection*)
4. Klasifikasi

2.5 Text Preprocessing

Analisa dalam melakukan *text mining*, teks yang akan digunakan dipersiapkan lebih dulu, setelah itu baru digunakan pada proses utama. Proses mempersiapkan teks dokumen disebut juga dengan proses *text preprocessing*. *Text preprocessing* berguna untuk mengubah data teks yang tidak terstruktur menjadi terstruktur (Sutami, 2015) Berikut ini proses penjelasan tahap *text preprocessing*:

1. *Case Folding*

Case Folding merupakan proses pengubahan karakter huruf menjadi seragam sehingga menjadi huruf kecil.

2. *Cleaning*

Cleaning merupakan proses penghilangan karakter-karakter untuk mengurangi noise pada proses pengklasifikasian. Kata yang perlu dihilangkan seperti *username*, *mention*, dan sebagainya.

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.

Adapun kata atau karakter yang akan dihilangkan pada data komentar adalah karakter atau simbol (@#\$\$%^&*()_+?:{}<.,?!~/[]), angka, link url (<http://link.com>), hashtag (#), dan mention (@username

3. *Tokenizing*

Memisahkan teks menjadi kata, dikenal sebagai *token*. Tokenisasi dilakukan berdasarkan pemisah yaitu karakter angka dan huruf dengan tanda baca dan spasi.

4. *Stemming*

Stemming adalah usaha untuk memproses berbagai variasi morfologi kata ke dalam satu bentuk baku. *Stemming* merupakan proses mengurangi varian morfologi menjadi dalam satu bentuk dasar (*root*) (B.Comp. Sc, 2007). *Stemming* adalah proses pemetaan berbagai variasi morfologi kata kedalam bentuk dasarnya/*root* (Tala, 2003).

Algoritma Enhanced Confix Stripping Stemmer dikembangkan oleh Putu Adhi Kerta Mahendra pada tahun 2008. Pada penelitian sebelumnya, yaitu memperbaiki kekurangan pada algoritma Confix Stripping Stemmer (Kerta Mahendra, 2008). Proses *stemming* untuk bahasa Indonesia dengan performa yang paling baik adalah dengan menggunakan algoritma *Enhanced Confix Stripping Stemmer* (Anggara, Romadhony, & Suliyo, 2013) .

5. Normalisasi

Merupakan proses pengembalian kata-kata yang tidak baku kedalam bahasa baku dalam kamus bahasa Indonesia

6. *Filtering*

Filtering merupakan tahap untuk mengambil kata-kata penting dari hasil token.

7. *Negation Handling*

Merupakan proses penanganan kata negasi, dengan penggabungan kata negasi dengan kata selanjutnya sehingga menjadi satu kata baru yang bermakna sama.

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.

2.6 Ekstraksi Fitur dan Pembobotan

Setelah proses preprocessing, perlu ekstraksi fitur untuk mendapatkan hasil klasifikasi yang lebih maksimal. Ekstraksi fitur berfungsi untuk mengurangi noise dengan menghapus fitur yang tidak relevan, sehingga dapat meningkatkan akurasi klasifikasi. Pada penelitian (Pratama & Bambang, 2015) ekstraksi fitur dapat dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap distribusi frekuensi kemunculan kata dan jumlah feat.

Ekstraksi berguna untuk mendapat nilai *threshold* parameter pada klasifikasi NBC nanti. Hal tersebut dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap distribusi frekuensi kemunculan kata dan jumlah (Pratama & Trilaksono, 2015). Pendekatan ekstraksi yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu *Term Frequency Inverse Document Frequency* (TF-IDF).

2.6.1 TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*)

1. *Term Frequency*

TF merupakan salah satu metode untuk menghitung bobot tiap *term* dalam teks. Dalam metode ini tiap *term* diasumsikan memiliki nilai kepentingan yang sebanding dengan jumlah kemunculan *term* tersebut pada teks.

2. *Document Frequency*

Dokumen frekuensi (Df) adalah jumlah dokumen yang mengandung suatu *term* tertentu. Dokumen Frekuensi merupakan metode fitur selection yang paling sederhana dengan waktu komputasi yang rendah

3. *Inverse Document Frequency* (IDF)

TF fokus dengan munculnya *term* dalam sebuah teks, maka *inverse document frequency* (IDF) fokus dengan munculnya *term* pada keseluruhan lokasi teks. Pada IDF, *term* yang jarang muncul pada keseluruhan koleksi *term* dinilai berharga.

4. *Term Frequency Inverse Document Frequency* (TF-IDF)

(TF-IDF) adalah pembobotan yang dilakukan sesudah ekstraksi artikel berita. Proses metode TF-IDF adalah menghitung bobot dengan

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.

cara integrasi antara *term frequency* (tf) dan *inverse document frequency* (idf).

Rumus TF-IDF adalah sebagai berikut:

$$W = tf \times idf \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana:

W = Bobot dokumen

tf = *Term* frekuensi

idf = Invers dokumen frekuensi

$$idf = \log \frac{tf}{df} \dots\dots\dots(2.2)$$

Keterangan:

idf = Invers dokumen frekuensi

tf = Total dokumen

df = Frekuensi dokumen dari *term*

log = Untuk memperkecil pengaruh relative terhadap *tf*

2.7 Naïve Bayes Classifier

Algoritma *Naive Bayes Classifier* merupakan algoritma metode pengklasifikasian turunan dari teorema Bayes yang sederhana, berguna untuk mencari nilai probabilitas atau peluang tertinggi untuk mengklasifikasikan data *testing* (uji) pada kategori yang paling tepat (Feldman & James, 2007). Menurut (Kusumadewi, 2009) metode naïve bayes classifier adalah algoritma klasifikasi yang sangat efektif (mendapatkan hasil yang tepat) dan efisien (proses penalaran dilakukan memanfaatkan input yang ada dengan cara yang relatif cepat). Metode naïve bayes memanfaatkan teori probabilitas yang dikemukakan oleh ilmuwan Inggris Thomas Bayes 8, yaitu memprediksi probabilitas di masa depan berdasarkan pengalaman di masa sebelumnya. Tujuan algoritma NBC (Kusumadewi, 2009) yaitu untuk melakukan klasifikasi data pada kelas tertentu. Kelebihan NBC adalah sederhana tetapi memiliki akurasi yang tinggi (Rish, I., 2006, yang dikutip Rosdiansyah (2012))

Dalam metode IR konsep seperti ini biasa di tandai dengan adanya satu set data yang di bagi menjadi dua bagian, yaitu data *training* dan data *testing* (Rozaq

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.

A, 2011). (Sekelompok data yang akan diproses dan dicari kelasnya disebut dengan data *testing*, sedangkan data *training* merupakan data yang telah dihitung sebelumnya yang kemudian dibandingkan nilainya dengan sejumlah fitur yang ada di dalam data *testing*).

Naive Bayes Classifier menggunakan pendekatan teorema Bayes untuk menghitung probabilitas kategori berdasarkan dokumen yang telah diketahui (Selo, Jani, Susanto, & budi, 2013). Perhitungan nilai probabilitas tersebut menggunakan persamaan:

$$P(V_j) = \frac{|docs_j|}{|contoh|} \dots\dots\dots (2.3)$$

Keterangan:

- $P(V_j)$: Peluang kemunculan dokumen yang memiliki kategori j.
- $|docs_j|$: Jumlah dokumen setiap kategori j.
- $|contoh|$: Jumlah dokumen dari semua kategori.

Dan terakhir melakukan proses perhitungan klasifikasi data uji menggunakan persamaan:

$$V_{MAP} = \arg \max_{V_j} P(V_j) \prod_i P(X_i|V_j) \dots\dots\dots (2.4)$$

Keterangan:

- $P(V_j)$: Peluang kemunculan suatu dokumen yang memiliki kategori j
- $P(X_i|V_j)$: Peluang Kemunculan X_i pada kategori V_j

Dan terakhir melakukan perhitungan probabilitas setiap kata pada data uji terhadap data uji pada setiap kelas j, dengan cara:

$$P(X_i|V_j) = \frac{nk+1}{n+|kosakata|} \dots\dots\dots (2.5)$$

Keterangan:

- $P(X_i|V_j)$: Peluang kemunculan X_i pada kategori V_j .
- nk : Jumlah frekuensi kemunculan setiap kata.
- n : Jumlah frekuensi kemunculan kata dari setiap kategori.
- $|kosakata|$: Jumlah semua kata dari semua kategori.

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.

2.8 Confusion Matrix

Confusion Matrix merupakan metode untuk menghitung tingkat akurasi, dengan menghitung jumlah prediksi benar dan salah dari sebuah metode klasifikasi dibandingkan dengan data sesungguhnya atau prediksi target

$$Accuracy = \frac{(TP+TN)}{TP+TN+FP+FN} \dots\dots\dots (2.6)$$

Tabel 2. 1 Confusion matrix

Klasifikasi benar	Diklasifikasikan	
	+	-
+	TP	FP
-	FN	TN

Keterangan:

TP : *True positive*, merupakan jumlah data dengan kelas positif yang diklasifikasi positif.

TN : *True negative*, merupakan jumlah data dengan kelas negatif yang diklasifikasikan negatif.

FN: *False positive*, merupakan jumlah data dengan kelas positif diklasifikasikan negatif

FN : *False negative*, merupakan jumlah data dengan kelas negatif diklasifikasikan positif

2.9 Penelitian Terkait

Penelitian terkait ini berisi tentang penelitian yang berkaitan dengan penelitian lain yang membahas klasifikasi menggunakan metode yang sama terkait penelitian yang di lakukan. Tabel 2.2 di bawah ini memberikan penelitian terkait sebagai berikut:

Tabel 2. 2 Penelitian Terkait

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.

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
1	Faishal Nuruz Zuhri, Andry Almansyah	Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Brand Smartfren Menggunakan NBC Di Foruma Kaskus	2017	NBC	Hasil Yang Didapat Menunjukkan Bahwa NBC Sangat Baik Digunakan Dengan Tingkat Akurasi 98.40%
2	Hartono	Text Mining Dan Sentimen Analisis Twitter Pada Gerakan LGBT	2017	NBC	Penelitian Ini Melakukan Sentimen Analisis Twitter Pada Gerakan LGBT, Hasilnya Terlihat Bahwa 79 Tweet Dikategorikan Positif
3	Antonius Rachmat, Yuan Lukito	Deteksi Komentar Spam Bahasa Indonesia Pada Instagram Menggunakan Naive Bayes	2017	NBC	Tingkat akurasi yang didapat sudah cukup baik di atas 75%, yaitu 77,25%
4	Azam Faiz Kamal. Budi Widjajanto	Text Mining Untuk Analisa Sentimen Ekspedisi Jasa Pengiriman	2016	NBC	Mendapatkan Tingkat Akurasi Sebesar 83%

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.

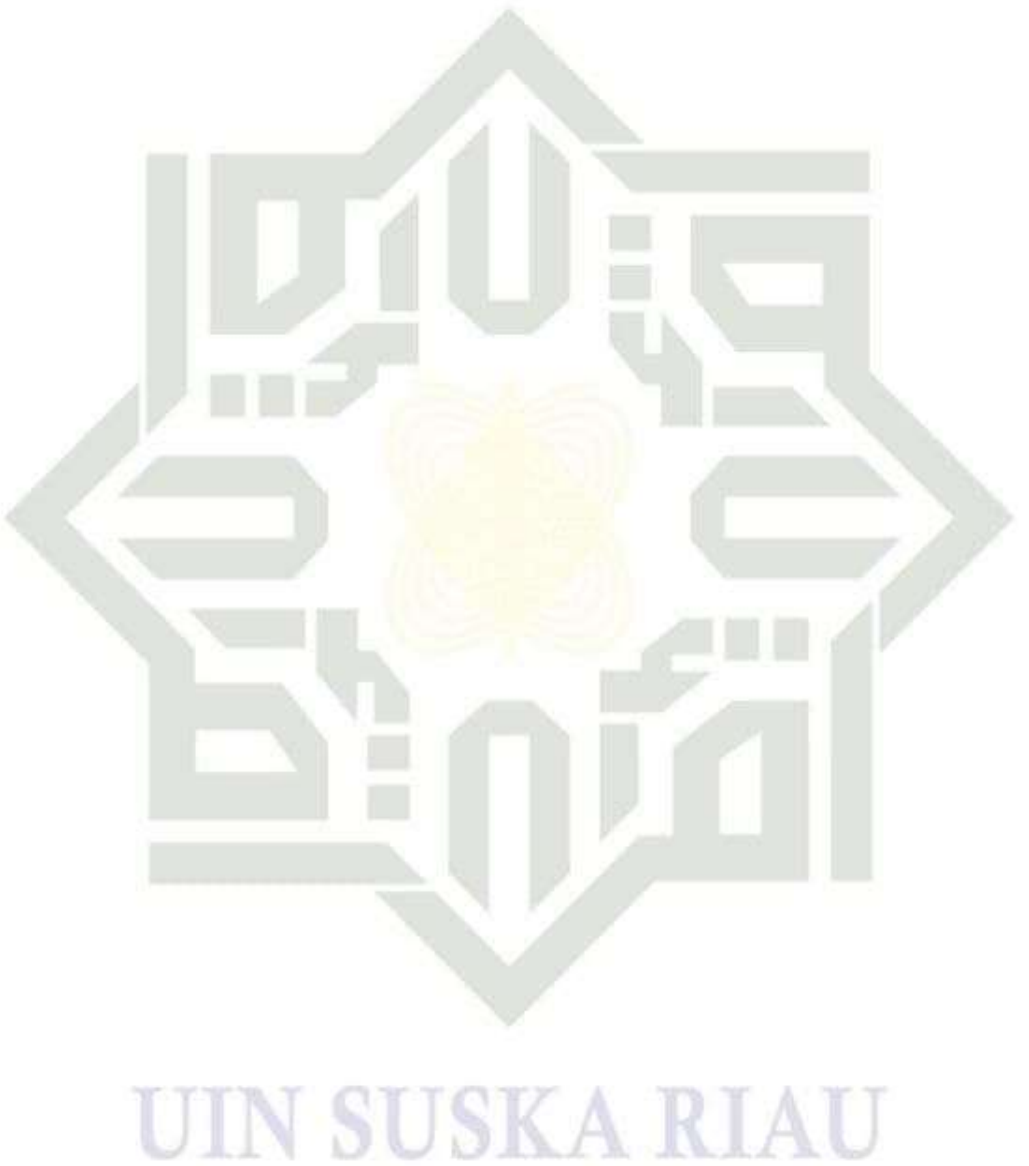
No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
		Barang Menggunakan Metode NBC			
5	Luthfia Oktasari, Yulison Herry Chrisnanto, Rezki Yuniarti	Text Mining Dalam Analisis Sentimen Asuransi Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier	2016	NBC	Penggunaan metode NBC pada penelitian ini tidak menjamin ketepatan dalam proses klasifikasi. Akurasi pada sistem yang dibangun mencapai 95%
6	Ghulam Asrofi Buntoro	Analisis Sentimen Calon Gubernur DKI Jakarta 2017 Di Twitter	2016	NBC SVM	Nilai akurasi tertinggi adalah menggunakan metode klasifikasi NBC. Metode NBC lebih tinggi akurasi untuk klasifikasi sentimen Tweet Bahasa Indonesia dibandingkan dengan metode klasifikasi Support Vector Machine (SVM).
7	Luthfia Oktasari, Yulison Herry	Text Mining Dalam Analisis	2016	NBC	Penggunaan metode naive bayes classifier pada

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.

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
	Chrisnanto, Rezki Yuniarti	Sentimen Asuransi Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier			penelitian ini tidak menjamin ketepatan dalam proses klasifikasi. Akurasi pada sistem yang dibangun mencapai 95%.
8	Mochammad Zoqi Sarawani dan Wayan Firdaus Mahmudy	Analisis Twitter Untuk Mengetahui Karakter Seseorang Menggunakan NBC	2015	NBC	Hasil Yang Di Dapat Mencapai 100% Dengan Proses Klasifikasi Menggunakan NBC
9	Dyarsa Singgih Pamungkas, Noor Ageng Setiyanto, Erlin Dolphina	Analisis Sentiment Pada Sosial Media Twitter Menggunakan NBC Terhadap Kata Kunci “Kurikulum 2013”	2015	NBC	Akurasi Naive Bayes Classifier memberikan hasil sebesar 91% untuk 1000 data latih yang diberikan. Namun, analisis tidak berjalan maksimal terhadap bahasa asing dan bahasa daerah
10	Yan Puspitarani	Sentimen Analysis Terhadap Nilai Kepercayaan Sebuah Online	2015	NBC	Sentiment Analysis dapat dilakukan untuk mereview sebuah online shop dengan

No	Nama Penulis	Judul	Tahun	Metode	Hasil
		Shop di Instagram			memanfaatkan komentar pada akun Instagram



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.

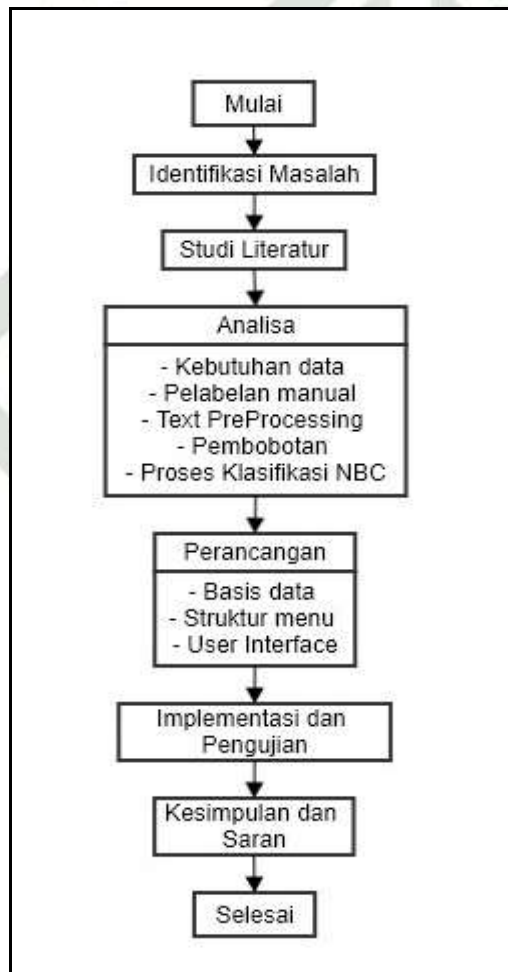
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Tahapan adalah proses yang ditempuh untuk melakukan penelitian agar proses penelitian dapat tersusun dengan baik dan sistematis sehingga dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Berikut akan dijelaskan tahapan metodologi penelitian tersebut pada gambar 3.1 di bawah ini:



Gambar III.1 Tahapan Penelitian

3.2 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini akan dilakukan penelitian untuk menentukan latar belakang dan rumusan masalah serta tujuan dari penelitian ini. Selain itu pada tahap ini juga menentukan batasan-batasan 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.

3.3 Studi Literatur

Studi literatur ini merupakan proses yang bertujuan untuk menemukan teori yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, dalam tahap ini pengumpulan data diperlukan pedoman seperti buku, jurnal, dan pedoman lainnya yang berhubungan dengan penelitian ini. Pedoman yang dikumpulkan adalah teori-teori mengenai penelitian serupa yang sebelumnya telah dilakukan

3.4 Analisa

Setelah proses identifikasi masalah selesai dilakukan maka selanjutnya tahap analisa yang merupakan tahapan untuk mengevaluasi suatu permasalahan yang terjadi yang bertujuan untuk mengetahui gambaran jelas pada penelitian yang dilakukan. Beberapa tahapan analisa akan dijelaskan sebagai berikut :

3.4.1 Kebutuhan Data

Analisa kebutuhan data merupakan tahapan untuk menganalisa data yang dikumpulkan yang akan digunakan pada penelitian ini. Pada tahap ini akan membahas tentang kategori data yang akan digunakan dalam proses analisa dan teknik sampling dalam pengumpulan data. Berikut akan dijelaskan rincian data:

1. Kategori Data

Dalam penelitian ini data akan dibagi menjadi 3 kategori komentar yaitu komentar positif, negatif, dan netral.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan teknik parsing PHP. Komentar yang diambil pada unggahan foto akun dompet digital DANA sebanyak 900 komentar dibagi menjadi 300 komentar positif, 300 komentar negatif, dan 300 komentar netral.

3.4.2 Pelabelan Manual

Setelah mengumpulkan data komentar serta menyeleksi, tahap selanjutnya adalah memberi label pada seluruh data komentar sesuai dengan kategori yang telah ditentukan. Dataset tersebut kemudian dibagi menjadi 2 yaitu data latih dan data uji. Adapun perbandingan yang digunakan adalah 80%: 20%, (80% sebagai data latih dan 20% sebagai data uji), 70%: 30%, (70% sebagai data latih dan 30% sebagai data uji), dan 90%: 10%, (90% sebagai data latih dan 10%

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

sebagai data uji). Untuk setiap komentar diberi label oleh guru bahasa Indonesia dan melihat referensi terhadap penelitian terkait sebelumnya.

3.4.3 Text Preprocessing

Pada tahap ini merupakan penjelasan bagaimana tahap awal teks dipersiapkan menjadi data yang akan diolah. Berikut ini adalah tahapannya:

1. *Case Folding*

Merupakan tahapan untuk proses mengubah seluruh huruf pada data menjadi huruf kecil.

2. *Cleaning*

Merupakan proses untuk membersihkan data dari bagian yang tidak memiliki hubungan dengan informasi yang ada pada data dan penghilangan tanda baca.

3. *Tokenizing*

Adalah proses memisahkan setiap kata didalam data yang awalnya berupa kalimat menjadi kata.

4. *Stemming*

Adalah tahapan perubahan kata menjadi kata dasarnya. Algoritma yang digunakan adalah ECS (*Enhanced Confix Stripping*).

5. *Normalisasi*

Adalah tahapan pengembalian kata-kata yang tidak baku menjadi baku.

6. *Filtering*

Adalah tahapan membuang kata yang tidak penting dengan menggunakan *stopword*

7. *Negation Handling*

Adalah tahapan penanganan kata negasi, dengan penggabungan kata negasi dengan kata selanjutnya menjadi satu kata baru yang bermakna sama.

3.4.4 Pembobotan

Pada tahapan ekstraksi fitur dan pembobotan menggunakan TF-IDF, yang berfungsi untuk mengurangi noise dengan menghapus fitur yang tidak relevan,

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.

sehingga dapat meningkatkan akurasi klasifikasi. Ekstraksi juga berfungsi untuk mendapat nilai *threshold* parameter dalam klasifikasi NBC nantinya. Hal tersebut dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap distribusi frekuensi kemunculan kata dan jumlah fitur.

3.4.5 Proses Klasifikasi Naïve Bayes Classifier

Adalah proses analisa dari metode klasifikasi yang telah didapatkan dengan data latih hasil dari observasi. Berikut merupakan tahapan metode *Naïve Bayes Classifier*:

1. Pelatihan
 - a. Bentuk vocabulary data latih
 - b. Hitung pembobotan kata
 - c. Hitung probabilitas kelas
 - d. Hitung probabilitas kata terhadap setiap kelas
2. Pengklasifikasian
 - a. Hitung probabilitas dokumen terhadap setiap kelas
 - b. Tentukan kelas dengan nilai probabilitas yang tertinggi

3.5 Perancangan

Tahap ini merupakan tahap untuk memulai perancangan aplikasi berdasarkan analisa yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun tahapannya sebagai berikut:

1. Basis data

Tahap ini dilakukan untuk perancangan basis data yang berisi tabel, field, dan atribut untuk melengkapi kebutuhan aplikasi.

2. Struktur menu

Tahap ini dilakukan untuk membuat pilihan menu yang akan ditampilkan pada aplikasi.

3. *User interface* (antar muka)

Tahap ini dilakukan untuk bertujuan agar menciptakan tampilan yang mudah digunakan oleh *user* (pengguna)

3.6 Implementasi dan Pengujian

Pada tahap ini aplikasi telah selesai dan dapat dilakukan pengujian. Berikut merupakan penjelasan perangkat yang dibutuhkan dalam pembuatan aplikasi:

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.

1. *Hardware*

<i>Processor</i>	: Core i7
<i>Memory</i>	: 4 Gb
2. *Software*

Sistem operasi	: Windows 10 plus
Bahas Pemograman	: PHP
<i>Tools</i>	: Visual Studio Code
<i>Database</i>	: Mysql

Setelah dilakukan implementasi maka dilakukan tahap pengujian terhadap aplikasi yang telah dirancang. Tahap pengujian dilakukan untuk tujuan mengetahui bagaimana kinerja metode. Dalam pengujian pada kode program akan menggunakan pengujian *White Box*, dan dalam perhitungan tingkat keakurasian metode akan menggunakan pengujian threshold 90%: 10%, 80%: 20%, 70%: 30%.

3.7 Kesimpulan dan Saran

Bagian kesimpulan merupakan tahap penentuan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui apakah penerapan algoritma yang telah dilakukan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* berhasil sehingga dapat bermanfaat. Pada bagian saran berisi kemungkinan pengembangan yang dapat dilakukan terhadap penelitian ini.

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Metode *Naive Bayes Classifier* dapat diterapkan dengan cukup baik berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan untuk digunakan sebagai klasifikasi sentimen komentar dompet digital di Instagram menggunakan metode *Naive Bayes Classifier*.
2. Klasifikasi komentar dengan menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* dapat mengklasifikasi dengan tingkat akurasi tertinggi mencapai 93,33% pada pengujian data latih dan data uji 90% : 10%

6.2 Saran

Adapun saran yang dapat diberikan untuk penelitian lanjutan yang terkait dengan penelitian ini adalah sistem klasifikasi komentar ini bisa dikembangkan pada kasus atau topic lain terkait pengklasifikasian.

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 PUSTAKA

- Agustin, S. W. (2018). *Jumlah Pengguna Instagram dan Facebook Indonesia Terbesar ke-4 di Dunia*. Retrieved from liputan6.com: <https://www.liputan6.com/teknoread/3998624/jumlah-pengguna-instagram-dan-facebook-indonesia-terbesar-ke-4-di-dunia>
- Anggara, N., Romadhony, A., & Suliiyo, M. D. (2013). IMPLEMENTASI MODIFIKASI ALGORITMA ENHANCED CONFIX STRIPPING STEMMER PADA TEKS BAHASA INDONESIA.
- B.Comp. Sc, J. A. (2007). *Effective Techniques for Indonesian Text Retrieval*. Australia.
- Bride, C. (2011, 08 01). *Unstruktur Data*. Retrieved from Break through analisis: https://www.researchgate.net/publication/322823687_IMPLEMENTASI_ALGORITMA_MULTINOMIAL_NAIVE_BAYES_CLASSIFIER
- Clinton, B. (2018, January 16). *Apa Kelebihan Dana Dibanding Aplikasi Dompot Digital Lain?* Retrieved from [teknokompas.com: website: https://teknokompas.com/website/apa-kelebihan-dana-dibanding-aplikasi-dompot-digital-lain-?page=all](https://teknokompas.com/website/apa-kelebihan-dana-dibanding-aplikasi-dompot-digital-lain-?page=all)
- Feldman, R., & James, S. (2007). *The Text Mining Handbook*. New York: Cambridge.
- Gumilang, Z. A. (2018). Implementasi Naive Bayes Classifier dan Asosiasi untuk Analisis Sentimen Data ulasan Aplikasi E-commerce Shopee pada Situs Google Play. *Universitas Islam Indonesia*.
- Hisbullah, M. (2015). Penerapan metode decision tree untuk analisis sentimen pada acara televisi Indonesia. *Semanticscholar*.
- Joachims, T. (1998). *Transductive Inference for Text Classification using Support Vektor Machines*. Germany: Universitat Dormunt.
- Kerta Mahendra, P. A. (2008). Enhanced Confix Stripping Stemmer And Ants Algorithm For Classifying News Document In Indonesian Language.
- Kusumadewi, S. (2009). Klasifikasi Status Gizi Menggunakan Naive Bayesian Classification. *CommIT (Communication and Information Technology) Journal*, 6-11.

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 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.
- Mahendra, I. T. (2017). Peran Media Sosial Instagram Dalam Pembentukan Kepribadian Remaja Usia 12-17 Tahun di Kelurahan Kebalen Kecamatan Babelan Kabupaten Bekasi. *FITK*.
- Nugroho, D. G., Chrisnanto, Y. H., & Wahana, A. (2016). Analisis sentimen pada jasa ojek online menggunakan metode naive bayes. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, 156-161.
- Pang, B., & lee, L. (2008). Opinion Mining and Sentiment Analysis. *Foundation and trends in information Retrieval*, 1-135.
- Parlak, B., & Uysal, A. K. (2005). *Classification of Medical Documents According to Diseases*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Permata, E. H. (2017). INSTAGRAM DAN PRESENTASI DIRI (Analisis Kuantitatif Hubungan Penggunaan Media Sosial Instagram Dengan Presentasi Diri Mahasiswa Ilmu Komunikasi UNTIRTA Angkatan 2013-2015). *untirta.ac.id*.
- Pratama, E. E., & Trilaksono, B. R. (2015). Klasifikasi Topik Keluhan Pelanggan Berdasarkan Tweet dengan Menggunakan Penggabungan Feature Hasil Ekstraksi pada Metode Support Vector Machine (SVM). *Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika*.
- Puspitasari, Y. (2015). Sentimen Analisis Terhadap Nilai Kepercayaan Sebuah Online Shop di Instagram. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi terapan*.
- Rozak, A., A. A. (2011). *Klasifikasi Dokumen Teks Berbahasa Arab Menggunakan Algoritma Naive Bayes*. Surabaya.
- Selo, Jalu, G., Susanto, & budi. (2013). IMPLEMENTASI NAÏVE BAYESIAN CLASSIFIER UNTUK KASUS FILTERING SMS SPAM. *Jurnal Informatika*.
- Sentaji, A. R., & Bachtar, A. M. (2014). Analisis Sentimen Terhadap Acara Televisi Berdasarkan Opini Publik. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*.
- Sudiantoro, A. V. (2018). Analisis Sentimen Twitter Menggunakan Text Mining dengan Algoritma Naive Bayes Classifier. *SINTAK*, vol 2.
- Sutarni, C. (2015). *Perbandingan Metode Klasifikasi Naive Bayes Classifier Dan Lexicon Based*. Bandung: Universitas Widyatama.

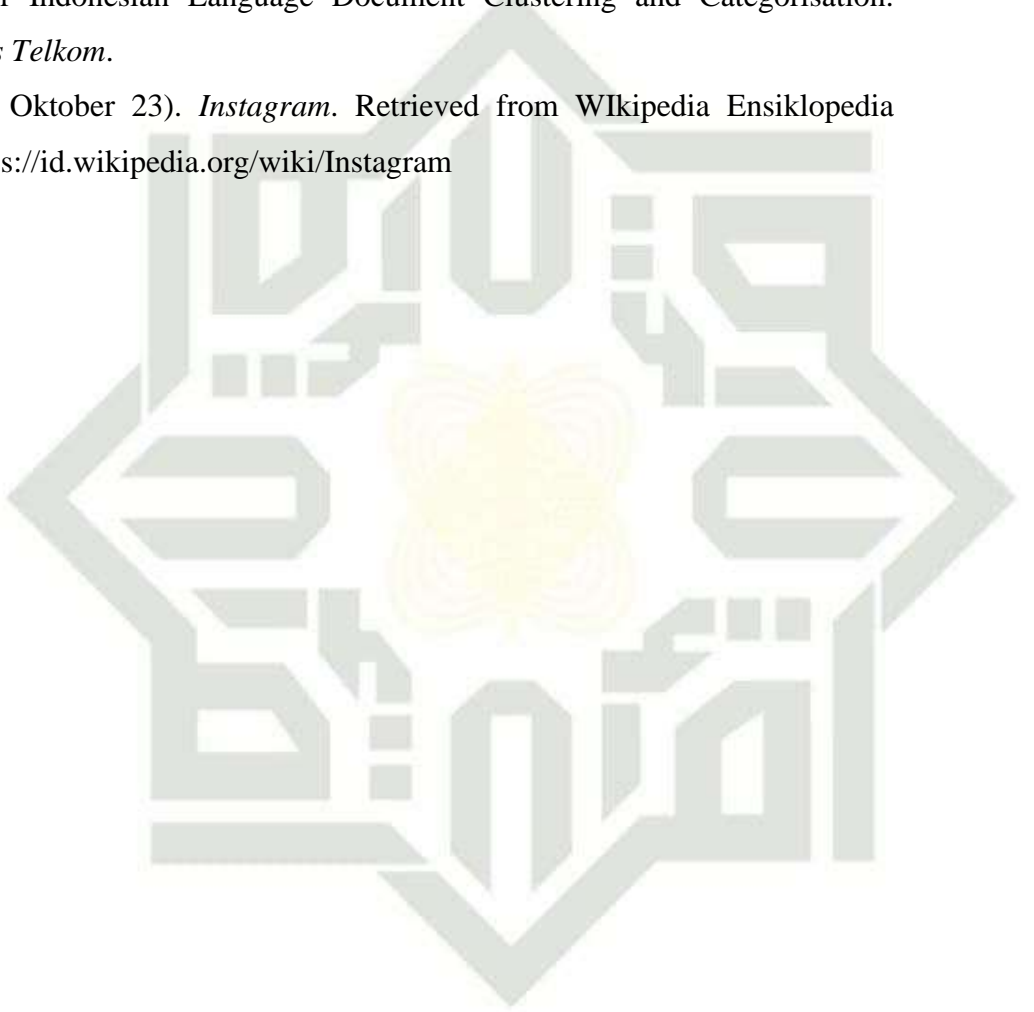
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Tala F. Z. (2003). A Study of Stemming Effects on Information Retrieval in Bahasa Indonesia. *Master of Logic Project Institute for Logic, Language and Computation Universiteit van Amsterdam The Netherlands.*

Triawati, C. (2009). Metode Pembobotan Statistical Concept Based untuk Klastering dan Kategorisasi Dokumen Berbahasa Indonesia Statistical Concept Based Weighting Method for Indonesian Language Document Clustering and Categorisation. *Universitas Telkom.*

wikipedia. (2020, Oktober 23). *Instagram*. Retrieved from Wikipedia Ensiklopedia Bebas: <https://id.wikipedia.org/wiki/Instagram>



UIN SUSKA RIAU



Nama Lengkap : Yogi Harfian
Tempat/Tanggal Lahir : Pekanbaru, 06 maret 1995
Nama Ayah : Yusuf
Nama Ibu : Gusnah Nengsih
Anak ke : 1 (Pertama)
Jumlah Sdr : 4 (empat)
Alamat : Jl. Adisucipto, Gg asrama, No 92. RT/RW 02/02
No Hp : 082288444255
Email : yogi.harfian@students.uin-suska.ac.id

PENDIDIKAN

- Tahun 2001-2007 : SD Negeri 003 pekanbaru
- Tahun 2007-2010 : SMP Negeri 21 Pekanbaru
- Tahun 2010-2013 : SMK Muhammadiyah 02 pekanbaru
- Tahun 2013-2020 : Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Jurusan Teknik Informatika

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