

**KLASIFIKASI TEKS DATA *SHORT MESSAGE SERVICES*
(SMS) BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN
*ARTIFICIAL NEURAL NETWORK***

Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika



Oleh:

Dwiputra Aditya
NIM: 09021282025099

**Jurusan Teknik Informatika
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2024**

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

KLASIFIKASI TEKS DATA *SHORT MESSAGE SERVICES* (SMS)
BERBAHASA INDONESIA MENGGUNAKAN *ARTIFICIAL
NEURAL NETWORK*

Oleh:

Dwiputra Aditya

NIM : 09021282025099

Palembang, 11 Juni 2024

Pembimbing I



Novi Yustiani, M.T.
NIP. 198211082012122001

Pembimbing II



Hadipurnawan Satria, Ph.D.
NIP. 198004182020121001

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Dr. Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.
NIP. 198005222008121002

TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF

Pada hari jumat tanggal 31 Mei 2024 telah dilaksanakan ujian komprehensif skripsi oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Dwiputra Aditya

NIM : 09021282025099

Judul : Klasifikasi Teks Data *Short Message Services* (SMS) Berbahasa Indonesia Menggunakan *Artificial Neural Network*

dan dinyatakan **LULUS**.

1. Ketua Penguji

Rizki Kurniati, M.T.

NIP. 199107122019032016

2. Penguji

Yunita, M.Cs.

NIP. 198306062015042002

3. Pembimbing 1

Novi Yusliani, M.T.

NIP. 198211082012122001

4. Pembimbing 2

Hadipurnawan Satria, Ph.D.

NIP. 198004182020121001



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika

Dr. Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T.

NIP. 198005222008121002

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Dwiputra Aditya

NIM : 09021282025099

Jurusan : Teknik Informatika

Judul Skripsi : Klasifikasi Teks Data *Short Message Services* (SMS) Berbahasa
Indonesia Menggunakan *Artificial Neural Network*

Hasil Pengecekan Software iThenticate/Turnitin: 8%

Menyatakan bahwa laporan skripsi saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan tugas akhir ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapa pun.



Palembang, 17 Mei 2024



Dwiputra Aditya

NIM. 09021282025099

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“How big would you dream, if you knew you couldn't fail. The only thing stopping us is ourselves. Take one step in the right direction and you're halfway there to making the dreams come true”

- Dwiputra Aditya

Kupersembahkan karya tulis ini kepada:

- Allah SWT.
- Orang Tua dan Keluarga saya
- Dosen Pengampu, Pembimbing Akademik dan Skripsi saya
- Universitas Sriwijaya
- Sahabat dan teman-teman seperjuangan

ABSTRACT

The development of information and communication technology, especially the internet, has created various messaging platforms such as WhatsApp, Line, Messenger, email, and Short Message Services (SMS). Nonetheless, the use of SMS has not been completely replaced by digital messaging apps in Indonesia. Therefore, SMS is still an important part of digital communication in Indonesia. In this context, SMS not only contains informative things, but also contains scams and promos that can harm and disturb the convenience of SMS users themselves. To overcome this, text classification is needed on SMS data, especially those in Indonesian. The main objective of this research is to build a system that is able to classify Indonesian SMS text data using Artificial Neural Network (ANN) into three categories, namely normal, fraud, and promo. The dataset used in this research consists of 1113 SMS that have been labeled and divided into 80% training data and 20% test data. Using the ANN algorithm, this research model achieved an accuracy of 95.5%, and produced an average value of precision 95%, recall 95%, and f1-score 95%.

Keywords: *Artificial Neural Network, SMS, Spam, Text Classification*

ABSTRAK

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi, khususnya internet, telah menciptakan beragam platform perpesanan seperti *WhatsApp*, *Line*, *Messenger*, *email*, dan *Short Message Services* (SMS). Meskipun demikian, penggunaan SMS tidak sepenuhnya tergantikan oleh aplikasi perpesanan digital di Indonesia. Oleh karena itu, SMS masih merupakan bagian penting dari komunikasi digital di Indonesia. Dalam konteks ini, SMS tidak hanya berisikan hal yang informatif tetapi juga terdapat penipuan dan promo yang dapat merugikan dan mengganggu kenyamanan pengguna SMS itu sendiri. Untuk mengatasi permasalahan ini, diperlukan klasifikasi teks terhadap data SMS khususnya yang berbahasa Indonesia. Tujuan utama dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem yang mampu mengklasifikasikan teks data SMS berbahasa Indonesia menggunakan *Artificial Neural Network* (ANN) ke dalam tiga kategori, yaitu normal, penipuan dan promo. Dataset yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 1113 SMS yang telah diberi label dan dibagi menjadi data latih sebanyak 80% dan data uji sebanyak 20%. Dengan menggunakan algoritma ANN, model penelitian yang dibentuk mencapai akurasi sebesar 95,5%, dan menghasilkan nilai rata-rata *precision* 95%, *recall* 95%, dan *f1-score* 95%.

Kata Kunci: Jaringan Syaraf Tiruan, Klasifikasi Teks, SMS, *Spam*

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Semesta Alam atas berkat, rahmat, rahim dan karunia Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga Tugas Akhir berjudul “Klasifikasi Teks Data *Short Message Service* (SMS) Berbahasa Indonesia Menggunakan *Artificial Neural Network*” dapat disusun dengan baik sebagai syarat dalam menyelesaikan studi Strata 1 program studi Teknik Informatika, Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih banyak kepada semua pihak yang memberikan dukungan, motivasi dan bimbingan selama penyusunan Tugas Akhir dan penelitian. Secara khusus ucapan terima kasih ini ditujukan kepada:

1. Allah Subhanallahu Wa Ta’ala atas segala berkah, rahmat, rahim dan karunia Nya.
2. Keluarga tercinta yang selalu memberikan dukungan dan doa.
3. Prof. DR. Erwin, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya
4. Bapak Dr. Muhammad Fachrurrozi, S.Si., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
5. Ibu Novi Yusliani, S.Kom., M.T. dan Bapak Hadipurnawan Satria, Ph.D. selaku Dosen Pembimbing saya untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik.

6. Bapak Muhammad Ali Buchari, M.T. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa memberikan saran, arahan dan bimbingan kepada saya selama masa perkuliahan.
7. Seluruh Dosen dan Staf Jurusan Teknik Informatika di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, yang telah memberikan pengetahuan dan dukungan kepada penulis selama perkuliahan.
8. Sahabat seperjuangan dan teman-teman Teknik Informatika 2020.
9. Serta semua pihak yang telah mendukung dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis secara penuh menyadari akan kekurangan dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Kekurangan ini semata mata adalah karena keterbatasan pengetahuan dan juga pengalaman penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk menyempurnakan Tugas akhir ini sehingga dapat membawa manfaat lebih banyak dan luas. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, 28 Mei 2024

Penulis,



Dwiputra Aditya

09021282025099

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	ii
TANDA LULUS UJIAN KOMPREHENSIF	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
BAB I PENDAHULUAN	I-1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-4
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah	I-5
1.7 Sistematika Penulisan	I-5
1.8 Kesimpulan	I-6
BAB II KAJIAN LITERATUR	II-1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Landasan Teori	II-1
2.2.1 Klasifikasi Teks	II-1
2.2.2 <i>Preprocessing</i>	II-3
2.2.3 <i>Artificial Neural Network (ANN)</i>	II-5
2.2.4 <i>Confusion Matrix</i>	II-7
2.2.5 <i>Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF)</i>	II-8
2.2.6 <i>Short Message Services (SMS)</i>	II-9
2.2.7 <i>Rational Unified Process (RUP)</i>	II-10

2.3	Penelitian Lain yang Relevan	II-12
2.4	Kesimpulan.....	II-13
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III-1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Pengumpulan Data	III-1
3.2.1	Jenis Data	III-1
3.2.2	Sumber Data.....	III-1
3.2.3	Metode Pengumpulan Data	III-2
3.3	Tahapan Penelitian.....	III-2
3.3.1	Kerangka Kerja	III-2
3.3.2	Kriteria Pengujian	III-5
3.3.3	Format Data Pengujian.....	III-5
3.3.4	Alat Yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian.....	III-6
3.3.5	Pengujian Penelitian.....	III-7
3.3.6	Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan.....	III-7
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-7
3.5	Kesimpulan.....	III-9
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		IV-1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Fase Insepsi	IV-1
4.2.1	Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2	Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3	Analisis dan Desain.....	IV-3
4.2.4	Implementasi	IV-15
4.3	Fase Elaborasi.....	IV-18
4.4	Fase Konstruksi	IV-22
4.5	Fase Transisi	IV-25
4.6	Kesimpulan.....	IV-26
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN		V-1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Data Hasil Penelitian	V-1
5.3	Analisis Hasil Penelitian	V-4

5.4	Kesimpulan.....	V-12
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN		VI-1
6.1	Pendahuluan	VI-1
6.2	Kesimpulan.....	VI-1
6.3	Saran.....	VI-2
DAFTAR PUSTAKA		xv
LAMPIRAN.....		xviii

DAFTAR TABEL

Tabel II - 1. <i>Confusion Matrix</i>	II-7
Tabel III - 1. Tabel <i>Confusion Matrix</i> Pengujian ANN	III-5
Tabel III - 2. Tabel Hasil <i>Confusion Matrix</i>	III-6
Tabel III - 3. Tabel Hasil Klasifikasi ANN.....	III-7
Tabel IV - 1. Tabel Kebutuhan Fungsional	IV-2
Tabel IV - 2. Tabel Kebutuhan Non-Fungsional	IV-3
Tabel IV - 3. Contoh Teks	IV-4
Tabel IV - 4. <i>Case Folding</i>	IV-5
Tabel IV - 5. <i>Filtering</i>	IV-6
Tabel IV - 6. <i>Slang Words Removal</i>	IV-6
Tabel IV - 7. <i>Stemming</i>	IV-7
Tabel IV - 8. <i>Stopword Removal</i>	IV-7
Tabel IV - 9. <i>Tokenization</i>	IV-8
Tabel IV - 10. Contoh TF dan IDF.....	IV-9
Tabel IV - 11. Hasil TF-IDF.....	IV-11
Tabel IV - 12. Rentang Nilai <i>Hyperparameter</i>	IV-14
Tabel IV - 13. Tabel Definisi Aktor.....	IV-15
Tabel IV - 14. Tabel Definisi <i>Use Case</i>	IV-16
Tabel IV - 15. Skenario Memasukkan Teks SMS	IV-16
Tabel IV - 16. Skenario Melakukan Klasifikasi Teks SMS	IV-17
Tabel IV - 17. Implementasi Kelas.....	IV-23
Tabel IV - 18. Rencana Pengujian Memasukkan Teks SMS.....	IV-25
Tabel IV - 19. Rencana Pengujian Klasifikasi Teks SMS	IV-25
Tabel IV - 20. Hasil Pengujian Use Case Memasukkan Teks SMS	IV-26
Tabel IV - 21. Hasil Pengujian <i>Use Case</i> Klasifikasi Teks SMS	IV-26
Tabel V - 1. Konfigurasi <i>Hyperparameter</i>	V-1
Tabel V - 2. Tabel <i>Confusion Matrix</i>	V-2
Tabel V - 3. Tabel Hasil <i>Confusion Matrix</i>	V-3
Tabel V - 4. Hasil Percobaan <i>Training Model ANN</i>	V-4
Tabel V - 5. Hasil Performa <i>Training Model ANN</i>	V-5
Tabel V - 6. Sampel Prediksi.....	V-7
Tabel V - 7. Hasil Prediksi	V-10

DAFTAR GAMBAR

Gambar II - 1. Tahap <i>Preprocessing</i>	II-3
Gambar II - 2. Arsitektur ANN (Gerry, dkk, 2021).....	II-5
Gambar III - 1. Tahapan Penelitian	III-2
Gambar III - 2. Diagram Alur Kerangka Kerja	III-3
Gambar IV - 1. Diagram <i>Use Case</i>	IV-15
Gambar IV - 2. Antarmuka Klasifikasi Masukan Teks SMS	IV-19
Gambar IV - 3. Antarmuka Klasifikasi Masukan File SMS	IV-19
Gambar IV - 4. Diagram Aktivitas Memasukkan Teks SMS	IV-20
Gambar IV - 5. Diagram Aktivitas Klasifikasi Teks SMS	IV-21
Gambar IV - 6. <i>Sequence Diagram</i> Memasukkan Teks SMS	IV-21
Gambar IV - 7. <i>Sequence Diagram</i> Klasifikasi Teks SMS	IV-22
Gambar IV - 8. Diagram Kelas	IV-23
Gambar IV - 9. Antarmuka Klasifikasi Masukan Teks	IV-24
Gambar IV - 10. Antarmuka Klasifikasi Masukan File	IV-24
Gambar V - 1. Grafik Model <i>Accuracy</i>	V-6
Gambar V - 2. Grafik Model <i>Loss</i>	V-6

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Bab ini memuat pembahasan mengenai latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah dan sistematika penulisan skripsi yang dijelaskan pada masing-masing sub-bab pada bab ini.

1.2 Latar Belakang

Dunia teknologi informasi dan komunikasi telah mengalami perkembangan yang sangat pesat khususnya dalam penggunaan internet, mulai dari munculnya *chat platform* seperti aplikasi *whatsapp*, *line*, *messenger*, *email*, dan *Short Message Services* (SMS). Ekspektasi yang tercipta ketika semakin berkembangnya internet dan aplikasi perpesanan adalah tidak lagi dibutuhkannya penggunaan nomor telepon dan SMS. Fakta mengenai hal ini justru berbalik dimana penggunaan internet yang berkembang pesat saat ini tidak menghilangkan penggunaan SMS di Indonesia. Nomor telepon dan SMS tetap digunakan dalam pembuatan akun seperti *email* dan media sosial, termasuk aplikasi perpesanan. Sehingga hal ini tidak sepenuhnya menghentikan penggunaan nomor telepon dan SMS (Pratama, 2022).

SMS adalah media perpesanan yang dikirimkan dan hanya berupa karakter teks dengan panjang maksimal 160 karakter dalam satu pesan (Laraswati dan Syam, 2019). SMS digunakan untuk komunikasi singkat dan cepat, terutama di

saat jaringan internet tidak tersedia. Sedangkan, media perpesanan yang lainnya seperti *WhatsApp* tidak hanya berisi teks, tetapi juga dapat mencakup gambar, pesan suara, lokasi yang dibagikan, dan emotikon yang tidak dibatasi kuantitas. *WhatsApp* menawarkan fitur yang lebih kaya, memungkinkan pengguna untuk berbagi informasi dalam berbagai format. (Mariyam, 2021).

SMS sendiri dibagi menjadi beberapa jenis, yaitu *spam* dan *non spam*. SMS dengan jenis *spam* cenderung mengganggu kenyamanan pengguna dan biasa berisikan promosi dan penipuan. SMS promosi menginformasikan pelanggan tentang penawaran atau diskon khusus yang mungkin menguntungkan penerima. Sementara itu, SMS penipuan berusaha menipu penerima dengan janji hadiah palsu, biasanya meminta uang sebagai syarat untuk klaim hadiah yang kemudian mengakibatkan kerugian bagi korban (Rosyidi dan Rochmawati, 2023). SMS jenis *non spam* adalah SMS normal yang berisikan pesan-pesan formal dan berupa informasi penting (Revantika, 2021). Tidak semua masyarakat dapat membedakan mana SMS yang berupa informasi penipuan atau informasi sesungguhnya, sehingga tidak sedikit korban dari SMS spam ini. Untuk memudahkan proses mengenali SMS *spam* dan *non spam*, maka dapat dilakukan dengan membuat sistem pengklasifikasian SMS. Salah satu metode yang bisa digunakan untuk mengklasifikasikan SMS tersebut adalah metode *Artificial Neural Network* (ANN) atau lebih sering disebut Jaringan Syaraf Tiruan.

Metode *Artificial Neural Network* (ANN) telah banyak dibahas pada penelitian sebelumnya. Salah satunya yakni penelitian mengenai Algoritma *Artificial Neural Network* (ANN) dalam klasifikasi opini publik terhadap *covid-*

19. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode ANN menghasilkan tingkat *accuracy* sebesar 88,62%. Selain itu, *precision* mencapai 91,5% dan *recall* sebesar 95,7% (Saraswati, dkk., 2021).

Penelitian terkait pernah dilakukan pada tahun 2022 mengenai klasifikasi teks SMS yang membandingkan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM), *Naive Bayes*, dan *K-Nearest Neighbor* (KNN). Hasil Penelitian ini menunjukkan bahwa metode LSTM mencapai rata-rata akurasi sebesar 94%. Angka ini 27% lebih baik dibandingkan dengan metode Naive Bayes. Selain itu, metode LSTM juga 24% lebih baik dari metode KNN (Pratama, 2022).

Penelitian lainnya yang berkaitan dengan metode ANN pernah dilakukan sebelumnya. Judul penelitiannya adalah “Implementasi Metode *Artificial Neural Network* (ANN) Algoritma *Backpropagation* untuk Klasifikasi Kualitas Udara di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2021”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Metode ANN mencapai nilai rata-rata *accuracy* sebesar 94%. Selain itu, hasilnya juga menunjukkan *precision* sebesar 90% dan *recall* sebesar 100% (Putri & Suwanda, 2021).

Penelitian lainnya adalah penelitian tentang Analisis Sentimen Mahasiswa Terhadap Fasilitas Universitas Telkom. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode Jaringan Saraf Tiruan Dan TF-IDF. Hasil akurasi yang diperoleh menggunakan metode ANN atau Jaringan Syaraf Tiruan mencapai persentase sebesar 91,23%. Penelitian ini menunjukkan keefektifan metode ANN dalam analisis sentimen (Muzakki, dkk., 2019).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan bahwa *Artificial Neural Network* dapat dipilih dan digunakan untuk mengklasifikasikan suatu teks dengan tingkat akurasi yang tinggi (Saraswati, dkk, 2021). Sehingga fokus dari penelitian ini adalah membangun sistem klasifikasi teks data SMS berbahasa Indonesia menggunakan metode ANN. Implementasi sistem ini diharapkan dapat membantu masyarakat dalam membedakan SMS. Adapun SMS yang akan dibedakan adalah SMS normal, penipuan, dan promo.

1.3 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana mengembangkan sistem klasifikasi teks data SMS berbahasa Indonesia menggunakan metode ANN?
2. Bagaimana tingkat *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* metode *Artificial Neural Network* (ANN) pada klasifikasi teks data SMS berbahasa Indonesia?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan sistem klasifikasi teks data SMS berbahasa Indonesia menggunakan metode ANN.
2. Mengetahui tingkat *accuracy*, *precision*, *recall* dan *f1-score* metode *Artificial Neural Network* (ANN) dalam mengklasifikasi teks data SMS berbahasa Indonesia.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Sistem dapat digunakan untuk mengetahui kategori dari sebuah SMS berbahasa Indonesia.
2. Sebagai bahan referensi untuk penelitian terkait.

1.6 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah

1. Kategori klasifikasi berupa SMS normal, penipuan, dan promo.
2. Format data yang digunakan berupa .csv.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian ini dijabarkan melalui beberapa bab sebagai bagian utama. Yaitu sebagai berikut:

BAB I. PENDAHULUAN

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

BAB II. KAJIAN LITERATUR

Pada bab ini, dijelaskan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi-definisi klasifikasi teks dan *Artificial Neural Network* (ANN) serta penelitian-penelitian yang relevan terhadap penelitian ini.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menjelaskan mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian yang divisualisasikan dalam bentuk kerangka kerja. Di akhir bab ini berisi mengenai perancangan manajemen proyek untuk melakukan penelitian.

BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK

Pada bab ini akan membahas proses perancangan perangkat lunak yang akan dikembangkan. Dimulai dari analisis kebutuhan, perancangan, konstruksi dan yang akhirnya akan dilakukan pengujian untuk memastikan perangkat lunak sudah sesuai dengan kebutuhan penelitian.

BAB V. HASIL DAN ANALISIS PEMBAHASAN

Pada bab ini akan membahas hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah ditetapkan sebelumnya. Tabel hasil pengujian akan menjadi acuan dalam membuat kesimpulan pada bab berikutnya.

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan membahas kesimpulan secara keseluruhan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

1.8 Kesimpulan

Seiring dengan kemajuan di era yang serba digital, akan bertambah juga peluang kejahatan melalui internet contohnya SMS. Penelitian ini merupakan bentuk upaya untuk membantu masyarakat agar lebih mudah menentukan pesan tersebut ke dalam *spam* atau tidak. Dimana penelitian ini akan mengklasifikasikan pesan menjadi tiga kelas yaitu normal, penipuan, dan promo.

DAFTAR PUSTAKA

- Awaludin, M., & Raveena, R. R. 2021. Penerapan Metode Rational Unified Process Pada Knowledge Management System Untuk Mendukung Proses Pembelajaran Sekolah Menengah Atas. JSI (Jurnal Sistem Informasi).
- Dewi, N.R., dkk. 2022. Analisis Sentimen Tweet Vaksinasi Covid-19 Menggunakan Rnn Dengan Metode TF-IDF Dan Word2vec. Jurnal Informatika dan Sistem Informasi (JIFoSI). Vol.3, No.2.
- Garaika dan Feriyan, W. 2018. Promosi Dan Pengaruhnya Terhadap Terhadap Animo Calon Mahasiswa Baru Dalam Memilih Perguruan Tinggi Swasta. Jurnal Aktual STIE Trisna Negara. Vol. 16 (1). Hal. 21-27.
- Gerry, dkk. 2021. Classification of Wheat Seeds Using Neural Network Backpropagation Algorithm. JITE (Journal of Informatics and Telecommunication Engineering). Hal: 335-342.
- Jon, A.M. dan Papatungan, I.V. 2023. Analisis Sentimen Pada Media Sosial Instagram Klub Persija Jakarta Menggunakan Metode Naive Bayes. Journal Portal - Universitas Islam Indonesia. Vol.4, No.1.
- Laraswati, D. dan Syam, E. 2019. Implementasi Sms Gateway Sebagai Sistem Informasi Keuangan Siswa (Studi Kasus : SMP Negeri 6 Singingi Hilir). Jurnal Teknologi Dan Open Source. Vol.2 No.1.

- Mariyam, S. 2021. Motif Penggunaan Fitur Emoticon Di Media Sosial Whatsapp: Studi Terhadap Mahasiswa Program Studi Komunikasi Dan Penyiaran Islam IAIN Madura. *Jurnal An-Nida*, Vol. 13, No. 2.
- Muzakki, M.F., dkk. 2019. Analisis Sentimen Mahasiswa Terhadap Fasilitas Universitas Telkom Menggunakan Metode Jaringan Saraf Tiruan Dan TF-IDF. *E-proceeding of Engineering*. Vol.6. No.2.
- Pratama, E.D. 2022. Implementasi Model Long-Short Term Memory (LSTM) pada Klasifikasi Teks Data SMS Spam Berbahasa Indonesia. *The Journal on Machine Learning and Computational Intelligence (JMLCI)*.
- Pratiwi, Y. dan Yaqin, A. 2022. Klasifikasi Tweet Tidak Senonoh Twitter dengan Naïve Bayes Classifier. *Jurnal Sistem Informasi Dan Teknologi Informasi*. Vol.11, No.1.
- Putri, L.A. dan Suwanda. 2023. Implementasi Metode *Artificial Neural Network* (ANN) Algoritma *Backpropagation* untuk Klasifikasi Kualitas Udara di Provinsi DKI Jakarta Tahun 2021. *Bandung Conference Series : Statistics*. Vol.3, No.2. Hal:184-191.
- Rahmanto, T.Y. 2019. Penegakan Hukum Terhadap Tindak Pidana Penipuan Berbasis Transaksi Elektronik. *Jurnal Penelitian Hukum De Jure*. Vol. 19 No. 1. Hal: 31-52.
- Reviantika, F., Azhar, Y., & Marthasari, G.I. 2021. Analisis Klasifikasi SMS Spam Menggunakan Logistic Regression. *Jurnal Sistem Cerdas*. Vol.04, No 03. Hal: 155-160.

- Rismayana, A.H. dan Nur, V.A. 2019. Sistem Informasi Agenda Rapat Berbasis Web Menggunakan Sms Gateway (Studi kasus Polteknik TEDC Bandung). Jurnal TEDC. Vol.10, No. 1.
- Rosyidi, M.I.U. dan Rochmawati, N. 2023. Teknik Bagging Pada Algoritma Klasifikasi Decision Tree dan SVM Untuk Klasifikasi SMS Berbahasa Indonesia. Journal of Informatics and Computer Science. Vol. 05, No. 02.
- Santono, H. dan Sedyono, E. 2019. Implementasi Sistem Informasi Pembayaran SPP Berbasis Web, Barcode, dan SMS Gateway. Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Komunikasi. Vol.2, No.1. Hal:255-260.
- Saraswati, E., dkk. 2021. Penerapan Algoritma Artificial Neural Network untuk Klasifikasi Opini Publik Terhadap Covid-19. Generation Journal. Vol.5, No.2.
- Sihombing, P.R. dan Hendarsin, O.P. 2020. Perbandingan Metode Artificial Neural Network (ANN) dan Support Vector Machine (SVM) untuk Klasifikasi Kinerja Perusahaan Daerah Air Minum (PDAM) di Indonesia. Jurnal Ilmu Komputer. Vol.13, No.1.
- Yutika, C.H., dkk. 2021. Analisis Sentimen Berbasis Aspek pada Review Female Daily Menggunakan TF-IDF dan Naïve Bayes. Jurnal Media Informatika Budidarma. Vol.5, No.2. Hal:422-430.