

**KLASIFIKASI EMOSI PADA TEKS BAHASA INDONESIA  
MENGUNAKAN  $K$  – NEAREST NEIGHBOR**

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



Oleh :

PRILLY RIZKYTAMI  
NIM : 09021381520065

**Jurusan Teknik Informatika  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2021**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

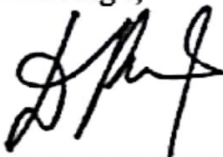
**KLASIFIKASI EMOSI PADA TEKS BAHASA INDONESIA  
MENGUNAKAN *K - NEAREST NEIGHBOR***

Oleh:

**PRILLY RIZKYTAMI  
NIM : 09021381520065**

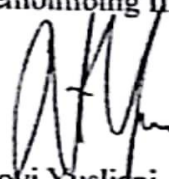
Palembang, Agustus 2021

Pembimbing I,



Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D  
NIP. 197802232006042002

Pembimbing II,



Novi Yuslizni, M.T  
NIP. 198211082012122001

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika,



Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003

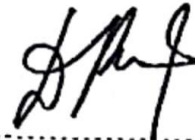
## TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Jum'at tanggal 30 Juli 2021 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Prilly Rizkytami  
NIM : 09021381520065  
Judul : Klasifikasi Emosi pada Teks Bahasa Indonesia Menggunakan K –  
*Nearest Neighbor*

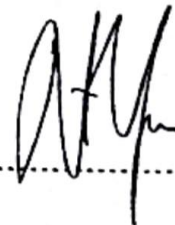
1. Pembimbing I

Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D  
NIP. 197802232006042002



2. Pembimbing II

Novi Yusliani, M.T  
NIP. 198211082012122001



3. Penguji I

Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003



4. Penguji II

Mastura Diana Marieska, M.T  
NIP. 198603212018032001



Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Informatika



Alvi Syahrini Utami, M.Kom  
NIP. 197812222006042003

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Prilly Rizkytami  
NIM : 09021381520065  
Program Studi : Teknik Informatika  
Judul Skripsi : Klasifikasi Emosi pada Teks Bahasa Indonesia  
Menggunakan *K – Nearest Neighbor*  
Hasil Pengecekan Software  
*iThenticate/Turnitin* : 11%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek 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 siapapun.



Palembang, 13 Agustus 2021



Prilly Rizkytami  
NIM. 09021381520065

## MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

DO SOMETHING TODAY THAT YOUR  
FUTURE SELF WILL  
THANK YOU FOR

*Kupersembahkan karya tulis ini kepada :*

- *Orang tuaku tercinta dan saudaraku tersayang*
- *Keluarga besarku*
- *Sahabat dan teman seperjuanganku*
- *Fakultas Ilmu Komputer*
- *Universitas Sriwijaya*

# EMOTION CLASSIFICATION IN INDONESIAN TEXT USING K – NEAREST NEIGHBOR

By:

Prilly Rizkytami  
09021381520065

## ABSTRACT

As social beings, humans can communicate in two ways, namely verbal and non-verbal. One way of non-verbal communication is to use text. However, communication using text cannot show one's emotions. Therefore, it is necessary to classify texts in Indonesian. The first step in classifying text is to preprocess the data which consists of casefolding, tokenizing, filtering, stemming, then weighting the words using TF-IDF. In this study, text classification was carried out on conversational texts using the K - Nearest Neighbor method to classify words into four classes, namely, happy, sad, angry, afraid. The test was carried out on 20 test data and obtained an accuracy of 45.0%.

Keywords: Text, Emotion Classification, K – Nearest Neighbor

# KLASIFIKASI EMOSI PADA TEKS BAHASA INDONESIA MENGUNAKAN $K - NEAREST NEIGHBOR$

Oleh:

Prilly Rizkytami  
09021381520065

## ABSTRAK

Sebagai makhluk social, manusia dapat melakukan komunikasi dengan 2 cara, yaitu verbal dan non verbal. Salah satu cara komunikasi non verbal adalah dengan menggunakan teks. Namun, komunikasi menggunakan teks tidak dapat memperlihatkan emosi seseorang. Maka dari itu diperlukan pengklasifikasian teks pada Bahasa Indonesia. Langkah pertama yang dilakukan dalam pengklasifikasian teks adalah melakukan praproses data yang terdiri dari *casefolding*, *tokenizing*, *filtering*, *stemming*, kemudian dilakukan pembobotan kata menggunakan *TF-IDF*. Dalam penelitian ini, klasifikasi teks dilakukan pada teks percakapan menggunakan metode  $K - Nearest Neighbor$  untuk mengklasifikasikan kata ke dalam empat kelas yaitu, senang, sedih, marah, takut. Pengujian dilakukan pada 20 data uji dan mendapatkan hasil akurasi sebesar 45.0%.

Kata kunci: Teks, Klasifikasi Emosi,  $K - Nearest Neighbor$

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah atas berkat dan rahmat-Nya yang telah diberikan kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 pada Fakultas Ilmu Komputer Program Studi Teknik Informatika di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada:

1. Orang tuaku, saudara, serta keluarga besar yang telah memberikan dukungan secara moril maupun materil.
2. Bapak Jaidan Jauhari, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya dan Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika.
3. Ibu Dian Palupi Rini, M.Kom., Ph.D selaku dosen pembimbing I dan Ibu Novi Yusliani, M.T selaku pembimbing II yang telah membimbing, mengarahkan, dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
4. Bapak Osvari Arsalan, M.T selaku dosen pembimbing akademik, yang telah membimbing, mengarahkan dan memberikan motivasi penulis dalam proses perkuliahan dan pengerjaan Tugas Akhir.
5. Ibu Alvi Syahrini Utami, M.Kom selaku dosen penguji I, dan Ibu Mastura Diana Marieska, M.T selaku dosen penguji II yang telah memberikan masukan dan dorongan dalam proses pengerjaan Tugas Akhir.
6. Seluruh dosen Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.
7. Mbak Wiwin, dan seluruh staf tata usaha yang telah membantu dalam kelancaran proses administrasi dan akademik selama masa perkuliahan.



8. Oktef, Limar, Saniyah, Dhea, Qurrota serta seluruh teman jurusan Teknik Informatika yang telah berbagi keluh kesah, motivasi, semangat, dan canda tawa selama masa perkuliahan.

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan untuk kemajuan penelitian selanjutnya. Akhir kata semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Agustus 2021

Prilly Rizkytami

## DAFTAR ISI

	Page
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRACT.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1    Pendahuluan.....	I-1
1.2    Latar Belakang Masalah.....	I-1
1.3    Rumusan Masalah.....	I-2
1.4    Tujuan Penelitian.....	I-3
1.5    Manfaat Penelitian.....	I-3
1.6    Batasan Masalah.....	I-3
1.7    Sistematika Penulisan.....	I-4
1.8    Kesimpulan.....	I-5
BAB II KAJIAN LITERATUR.....	II-1
2.1    Pendahuluan.....	II-1
2.2    Landasan Teori.....	II-1
2.2.1    Pemrosesan Bahasa Alami.....	II-1

2.2.2	<i>Text Mining</i> .....	II-2
2.2.3	Deteksi Emosi .....	II-3
2.2.4	Kategori Emosi .....	II-3
2.2.5	Prapengolahan Teks .....	II-4
2.2.6	Klasifikasi .....	II-6
2.3	<i>Performance Measurement</i> .....	II-9
2.4	<i>Rational Unified Process</i> .....	II-9
2.5	Penelitian yang Relevan .....	II-10
2.6	Kesimpulan.....	II-12

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN..... III-1

3.1	Pendahuluan .....	III-1
3.2	Pengumpulan Data .....	III-1
3.2.1	Jenis dan Sumber Data .....	III-1
3.2.2	Metode Pengumpulan Data.....	III-1
3.3	Tahapan Penelitian .....	III-2
3.3.1	Menetapkan Kerangka Kerja / <i>Framework</i> .....	III-2
3.3.2	Menetapkan Kriteria Pengujian .....	III-5
3.3.3	Menetapkan Format Data Pengujian.....	III-5
3.3.4	Menentukan Alat yang Digunakan dalam Pelaksanaan Penelitian .....	III-6
3.3.5	Melakukan Pengujian Penelitian.....	III-6
3.3.6	Melakukan Analisis Hasil Pengujian dan Membuat Kesimpulan Penelitian .....	III-7
3.4	Metode Pengembangan Perangkat Lunak .....	III-7
3.4.1	Fase Insepsi .....	III-7
3.4.2	Fase Elaborasi .....	III-8
3.4.3	Fase Konstruksi.....	III-8
3.4.4	Fase Transisi .....	III-9
3.5	Manajemen Proyek Perangkat Lunak .....	III-9

BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK .....	IV-1
4.1    Pendahuluan .....	IV-1
4.2 <i>Rational Unified Process</i> (RUP).....	IV-1
4.2.1    Fase Insepsi .....	IV-1
4.2.2    Fase Elaborasi .....	IV-21
4.2.3    Fase Konstruksi.....	IV-27
4.2.4    Fase Transisi .....	IV-32
4.2.4.1    Pemodelan Bisnis .....	IV-32
4.2.4.2    Kebutuhan Sistem.....	IV-32
4.2.4.3    Rencana Pengujian .....	IV-33
4.2.4.4    Implementasi .....	IV-33
4.3    Kesimpulan .....	IV-35
 BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN.....	 V-1
5.1    Pendahuluan .....	V-1
5.2    Data Hasil Percobaan / Penelitian .....	V-1
5.2.1    Konfigurasi Penelitian.....	V-1
5.2.2    Hasil Pengujian .....	V-2
5.3    Analisis Hasil Penelitian .....	V-3
5.4    Kesimpulan.....	V-4
 BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....	 VI-1
6.1    Pendahuluan .....	IV-1
6.2    Kesimpulan.....	IV-1
6.3    Saran.....	IV-2
 DAFTAR PUSTAKA .....	 xvii
LAMPIRAN .....	L-1

## DAFTAR TABEL

	Halaman
III-1.	Tabel Rancangan Hasil Uji ..... III-5
III-2.	Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)..... III-10
IV-1	Tabel Kebutuhan Fungsional ..... IV-3
IV-2	Tabel Kebutuhan Non-Fungsional ..... IV-4
IV-3	Tabel Nama Kelas ..... IV-6
IV-4	Tabel Sampel Data ..... IV-6
IV-5	Tabel <i>Case Folding</i> ..... IV-7
IV-6	Tabel <i>Tokenizing</i> ..... IV-8
IV-7	Tabel <i>Filtering</i> ..... IV-9
IV-8	Tabel <i>Stemming</i> ..... IV-9
IV-9	Tabel <i>TF/IDF</i> ..... IV-11
IV-10	Tabel Perkalian Skalar dengan D9 ..... IV-13
IV-11	Tabel Perkalian Skalar dengan D10 ..... IV-14
IV-12	Tabel Panjang Vektor..... IV-15
IV-13	Tabel Hasil Perhitungan Kemiripan D9 ..... IV-17
IV-14	Tabel Hasil Perhitungan Kemiripan D10 ..... IV-17
IV-15	Tabel Definisi Aktor..... IV-18
IV-16	Tabel Definisi <i>Use Case</i> ..... IV-18
IV-17	Tabel Skenario Melakukan Klasifikasi Emosi dengan KNN..... IV-19
IV-18	Tabel Implmentasi Kelas..... IV-20
IV-19	Tabel Rencana Pengujian Use Cse Melakukan Proses Klasifikasi IV-21
IV-20	Tabel Implementasi Kelas ..... IV-31
IV-21	Tabel Rencana Pengujian Use Case Melakukan Klasifikasi..... IV-34
IV-22	Tabel Pengujian Use Cse Melakukan Proses Klasifikasi..... IV-35
V-1	Tabel Hasil Proses Klasifikasi Perangkat Lunak ..... V-2

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
II-1 Gambar Arsitektur RUP .....	II-10
III-1 Gambar Diagram Tahapan Proses Perangkat Lunak .....	III-3
III-2 Gambar Tahapan Pengujian Penelitian.....	III-6
IV-1 Gambar Diagram Use Case .....	IV-19
IV-2 Gambar Perancangan Antar Muka.....	IV-24
IV-3 Gambar Diagram Aktivitas Melakukan Klasifikasi Emosi dengan KNN .....	IV-26
IV-4 Gambar Diagram Alur Klasifikasi Emosi Menggunakan KNN.....	IV-27
IV-5 Gambar Diagram Kelas .....	IV-29
IV-6 Gambar Implementasi Antarmuka.....	IV-63

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Hasil klasifikasi menggunakan KNN.....	L-1
Lampiran 2. <i>Source Code</i> Program.....	L-2

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Pendahuluan**

Pada bab ini akan diuraikan tentang latar belakang penelitian klasifikasi emosi pada teks Bahasa Indonesia menggunakan *K – Nearest Neighbor*, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah atau ruang lingkup, sistematika penulisan laporan, serta kesimpulan.

### **1.2 Latar Belakang Masalah**

Sebagai makhluk sosial, manusia dapat berkomunikasi baik secara verbal maupun non-verbal. Teks merupakan salah satu media yang digunakan untuk berkomunikasi dan menyampaikan informasi (Bata et al., 2015). Dalam berkomunikasi, ada emosi yang dirasakan seseorang. Namun, jika berkomunikasi menggunakan teks, pembaca tidak tahu emosi yang dirasakan seseorang. Agar dapat mengetahui emosi yang terkandung dalam teks, perlu dilakukan penafsiran terhadap makna Bahasa yang telah disampaikan oleh seseorang (Maharani dan Sulistiyo, 2013).

Komunikasi menggunakan teks akan lebih baik jika pembaca dapat mengenali emosi. Kemampuan untuk mendeteksi emosi penting dalam sistem komputer. Mengenali emosi pengguna dapat meningkatkan kualitas interaksi manusia-komputer (Bata et al., 2015). Oleh karena itu, diperlukan sistem



perangkat lunak yang dapat mengidentifikasi emosi dalam teks. Adapun emosi yang muncul dalam teks seperti senang, sedih, marah, takut, dan sebagainya.

Beberapa penelitian telah berhasil mengenali emosi dari berbagai aspek, seperti suara, ekspresi wajah, gerak tubuh, dan teks. Pengenalan emosi dalam teks lebih banyak digunakan daripada pengenalan emosi dalam suara, karena teks lebih mudah diproses. Metode klasifikasi adalah metode yang dapat digunakan untuk mengelompokkan data ke dalam kelas-kelas tertentu (Maharani dan Sulistiyo, 2013).

Dalam penelitian ini, *K - Nearest Neighbor* akan diterapkan pada sistem yang dapat mendeteksi dan mengklasifikasikan jenis emosi dalam teks Bahasa Indonesia yang dapat menghasilkan *output* dalam bentuk tipe emosi berdasarkan hasil klasifikasi. Metode yang digunakan dalam penelitian ini diharapkan dapat mendeteksi beberapa emosi dalam teks Bahasa Indonesia yang dapat membantu pembaca untuk mengidentifikasi emosi dalam teks.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, di bagian sebelumnya, penelitian ini akan fokus pada klasifikasi emosi dalam teks. Sangat sulit untuk mendapatkan hasil yang akurat dari emosi yang terkandung dalam teks karena ada banyak kata yang menggambarkan emosi. Namun, pendeteksian emosi pada teks dapat menjadi lebih mudah dengan mengklasifikasikannya dalam beberapa kelas. Jadi, untuk meningkatkan akurasi klasifikasi, harus digunakan metode yang cocok.

Berdasarkan uraian tersebut, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana melakukan klasifikasi pada teks Bahasa Indonesia dengan menggunakan *K – Nearest Neighbor*?

Untuk menyelesaikan masalah tersebut, maka disusun dua pertanyaan penelitian (*Research Question*), yaitu:

1. Bagaimana cara menerapkan *K – Nearest Neighbor* untuk mengklasifikasikan emosi dalam teks Bahasa Indonesia?
2. Bagaimana hasil tingkat akurasi dari pengklasifikasian emosi pada teks Bahasa Indonesia dengan menggunakan *K - Nearest Neighbor*?

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Untuk membangun model *K – Nearest Neighbor* untuk digunakan dalam klasifikasi teks Bahasa Indonesia.
2. Mengetahui tingkat akurasi *K – Nearest Neighbor* pada klasifikasi teks.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Hasil penelitian dapat digunakan untuk mempermudah mengenali emosi pada teks Bahasa Indonesia.
2. Membantu penelitian mendatang sebagai referensi penelitian.

## **1.6 Batasan Masalah**

Batasan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teks percakapan Bahasa Indonesia yang disimpan dalam file format \*.xlsx
2. Aplikasi percakapan yang digunakan adalah LINE
3. Emosi yang dikenali dalam penelitian ini adalah bahagia, sedih, marah, takut.

## **1.7 Sistematika Penulisan**

### **BAB I. PENDAHULUAN**

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan yang digunakan dalam menyusun laporan tugas akhir ini.

### **BAB II. KAJIAN LITERATUR**

Bab ini memaparkan dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian. Bab ini meliputi penjabaran penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini, penjelasan mengenai *K – Nearest Neighbor*, serta penjelasan lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

### **BAB III. METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini membahas tahapan-tahapan yang akan dilakukan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dengan mengacu pada suatu kerangka

kerja. Di akhir bab ini berisi perancangan manajemen proyek pada pelaksanaan penelitian.

#### **BAB IV. PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK**

Bab ini akan membahas perancangan perangkat lunak yang akan dibangun pada penelitian ini.

#### **BAB V. HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN**

Bab ini akan menampilkan hasil pengujian berdasarkan langkah-langkah yang telah direncanakan. Analisis diberikan sebagai basis dari kesimpulan yang diambil dalam penelitian ini.

#### **BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab ini berisi kesimpulan dari semua uraian-uraian pada bab-bab sebelumnya dan juga berisi saran-saran yang diharapkan berguna dalam pengembangan perangkat lunak ini selanjutnya.

### **1.8 Kesimpulan**

Penelitian ini akan membahas tentang klasifikasi emosi pada teks dengan menggunakan *K – Nearest Neighbor*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi, A., & Hartati, S. (2015). Penerapan Fuzzy C-Means dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat (BLM) PNPM-MPd (Studi Kasus PNPM-MPd Kec. Ngadirojo Kab. Pacitan). *Berkala Ilmiah MIPA*, 23.
- Alfina, T., Santosa, B., & Barakbah, A. R. (2012). Analisa Perbandingan Metode Hierarchical Clustering, K-Means dan Gabungan Keduanya dalam Cluster Data (Studi Kasus: Problem Kerja Praktek Teknik Industri ITS). *Jurnal teknik its*, 1(1), A521-A525.
- Anto, N. S., Witarto, A. B., & Handoko, D. (2003). Support Vector Machine-Teori dan Aplikasinya dalam Bioinformatika. dari <http://ilmukomputer.com>.
- Asroni, A., & Adrian, R. (2016). Penerapan metode K-means untuk clustering mahasiswa berdasarkan nilai akademik dengan Weka Interface studi kasus pada jurusan Teknik Informatika UMM Magelang. *Jurnal Semesta Teknik*, 18(1), 76-82.
- Bata, J., Suyoto, S., & Pranowo, P. (2015). *Leksikon untuk Deteksi Emosi dari Teks Bahasa Indonesia*. Paper presented at the Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF).
- Boomija, M., & Phil, M. (2008). Comparison of partition based clustering algorithms. *Journal of Computer Applications*, 1(4), 18-21.
- Claudy, Y. I., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2018). Klasifikasi Dokumen Twitter Untuk Mengetahui Karakter Calon Karyawan Menggunakan Algoritme K-Nearest Neighbor (KNN). *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Destuardi, I., & Sumpeno, S. (2009). *Klasifikasi emosi untuk teks bahasa Indonesia menggunakan metode Naive Bayes*. Paper presented at the Seminar Nasional Pascasarjana IX.
- Hamzah, A. (2012). *Klasifikasi teks dengan naïve bayes classifier (nbc) untuk pengelompokan teks berita dan abstract akademis*. Paper presented at the Prosiding Seminar Nasional Aplikasi Sains & Teknologi (SNAST) Periode III.
- Maharani, N. W., & Sulistiyo, M. D. *Klasifikasi Emosi pada Opini Teks Bahasa Indonesia Menggunakan Vector Space Model*.

- Nurjanah, W. E., Perdana, R. S., & Fauzi, M. A. (2017). Analisis Sentimen Terhadap Tayangan Televisi Berdasarkan Opini Masyarakat pada Media Sosial Twitter menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Pembobotan Jumlah Retweet. *Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e-ISSN*, 2548, 964X.
- Nurjannah, M., Hamdani, H., & Astuti, I. F. (2016). Penerapan Algoritma Term Frequency-Inverse Document Frequency (TF-IDF) untuk Text Mining. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 8(3), 110-113.
- Samodra, J., Sumpeno, S., & Hariadi, M. (2009). *Klasifikasi dokumen teks berbahasa Indonesia dengan menggunakan naive bayes*. Paper presented at the Seminar Nasional Electrical, Informatics, dan IT's Education.
- Sitorus, R., Dachlan, H. S., & Wijono, W. (2018). ANALISIS PENGARUH FRASA PADA DETEKSI EMOSI DARI TEKS MENGGUNAKAN VECTOR SPACE MODEL. *Jurnal EECCIS*, 11(1), 41-47.
- Syaifudin, Y. W., & Irawan, R. A. (2018). Implementasi Analisis Clustering Dan Sentimen Data Twitter Pada Opini Wisata Pantai Menggunakan Metode K-means. *Jurnal Informatika Polinema*, 4(3), 189-189.
- Triana, A., Saptono, R., & Sulistyono, M. E. (2016). Pemanfaatan Metode Vector Space Model dan Metode Cosine Similarity pada Fitur Deteksi Hama dan Penyakit Tanaman Padi. *ITSMART: Jurnal Teknologi dan Informasi*, 3(2), 90-95.