

**IMPLEMENTASI *LONG-SHORT TERM MEMORY*  
(LSTM) UNTUK KLASIFIKASI EMOSI PADA  
*TWEET @PERSEBAYAUPDATE***

**SKRIPSI**

Diajukan Guna Memenuhi Salah Satu Syarat  
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)  
Pada Program Studi Teknik Informatika



Oleh :

**MUCHAMAD GILANG NAURI RAHARDIAN**

NPM : 2113020244

**FAKULTAS TEKNIK DAN ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI  
2025**

Skripsi oleh:

MUCHAMAD GILANG NAURI R  
NPM : 2113020244

Judul :

**IMPLEMENTASI *LONG-SHORT TERM MEMORY*  
(LSTM) UNTUK KLASIFIKASI EMOSI PADA  
*TWEET @PERSEBAYAUPDATE***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer  
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Tanggal : 22 Juli 2025

Pembimbing I



Ardi Sanjaya, M.Kom.  
NIDN. 0706118101

Pembimbing II



Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.  
NIDN. 0708049001

Skripsi oleh:

MUCHAMAD GILANG NAURI R

NPM : 2113020244

Judul :

**IMPLEMENTASI LONG-SHORT TERM MEMORY  
(LSTM) UNTUK KLASIFIKASI EMOSI PADA  
TWEET @PERSEBAYAUPDATE**

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi  
Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer

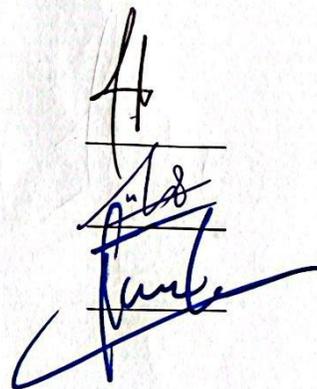
Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada tanggal : 15 Juli 2025

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Syarat**

Panitia Penguji :

1. Ketua : Ardi Sanjaya, M.Kom
2. Penguji I : Siti Rochana, M.Pd.
3. Penguji II : Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom.



Mengetahui,  
Dekan FTIK

Dr. Sulistiono, M.Si  
NIDN. 0007076801

## HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini saya,

Nama : MUCHAMAD GILANG NAURI R  
Jenis Kelamin : Laki - laki  
Tempat/Tgl Lahir : Nganjuk,03 Desember 2002  
NPM : 2113020244  
Fakultas/Prodi : Teknik dan Ilmu Komputer/ Teknik Informatika

Menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak dapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 15 Juli 2025  
Yang Menyatakan

  
MUCHAMAD GILANG NAURI R  
NPM : 2113020244

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Penulisan skripsi ini dengan tulus saya dedikasikan kepada:

1. Kedua orang tua saya, atas doa, kesabaran, dan dukungan tanpa henti selama proses penyusunan skripsi ini.
2. Ardi Sanjaya, M.Kom. & Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang selalu memberikan bimbingannya.
3. Seluruh dosen Universitas Nusantara PGRI Kediri, atas ilmu, bimbingan, dan pelajaran hidup yang berharga.
4. *To the one born on March 21, 2002. You are the calm in my chaos, the quiet strength behind this journey. This is for you, for every unseen sacrifice and every love-filled moment that carried me here.*
5. Kepada Persebaya Surabaya, lebih dari sekadar klub, kalian adalah cerminan perjuangan dan harapan. Dari setiap laga, penulis belajar tentang kesabaran, keikhlasan, dan arti mencintai tanpa syarat. Di tengah sorak dan sunyi suara dari Bonek, kalian hadir sebagai sumber semangat dan pengingat bahwa proses tak pernah mengkhianati hasil. Terima kasih telah menjadi bagian dari perjalanan ini.
6. Teman-teman kelas D Teknik Informatika 21, yang menjadi tempat berbagi suka dan duka, serta saling menyemangati selama menjalani masa perkuliahan hingga tahap akhir ini.
7. Almamater tercinta, Universitas Nusantara PGRI Kediri, tempat saya tumbuh dan belajar selama masa kuliah.
8. Untuk diri saya sendiri, Terima kasih telah bertahan, terus berjuang meski lelah, dan tidak menyerah saat segala terasa berat. Setiap langkah dan air mata yang tertinggal dalam proses ini adalah bukti bahwa kamu layak untuk bangga.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu, atas segala bentuk dukungan dan kontribusinya.

Semoga dedikasi ini dapat menjadi penghormatan atas semua dukungan, doa, dan kebersamaan yang telah diberikan.

## HALAMAN MOTTO

"Di atas Sang Maha Daya semua kendali terambil alih. Bersandar, hibahkan bebanmu, rotasikan pandanganmu, dan sebutlah nama-Nya"

**(Perunggu - 33X)**

"Sebagai manusia yang jauh dari kesempurnaan, kita harus tetap membasuh, memberi kepada orang lain tanpa mengharapkan hal tersebut datang berbalik ke kita"

**(Hindia - Membasuh)**

**"Sepiro gedhening sengsara yen tinompo amung dadi coba"**

"Suatu saat nanti kamu akan sadar hidup yang kamu benci, bisa jadi berarti untuk orang lain. Bisa jadi hidup yang kamu tidak suka, bagi orang lain sangat berharga.

Diri yang kamu anggap tidak berguna, nyatanya menjadi alasan seseorang bahagia. Kamu boleh tidak percaya, tapi sungguh itu nyata ada nya. Bertahanlah hidupmu tak pernah Tuhan buat sia sia"

"Laban lang. Kapag nanalo, thank you. Kapag natalo, matututo"  
**(Berjuang saja. Saat menang, bersyukurlah. Saat kalah, belajarlah)**

## RINGKASAN

**Muchamad Gilang Nauri R** Implementasi Long Short Term Memory (LSTM) Untuk Klasifikasi Emosi Pada *Tweet @persebayaupdate*, Skripsi, Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer, Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2025

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Simple Additive Weighting* (SAW), Pemilihan Posisi Pemain, Sekolah Sepak Bola.

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan sistem klasifikasi sentimen komentar pendukung Persebaya Surabaya di media sosial Twitter menggunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM). Metode LSTM dipilih karena memiliki kemampuan dalam mengenali urutan kata dan memahami konteks dalam data teks yang tidak terstruktur. Komentar-komentar *supporter* yang terkadang bersifat emosional dan bervariasi menjadi tantangan tersendiri dalam proses analisis. Sistem ini dikembangkan untuk mengelompokkan komentar ke dalam tiga kategori sentimen, yaitu positif, negatif, dan netral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model LSTM mampu mengidentifikasi sentimen positif dan negatif dengan nilai *recall* masing-masing 97% dan 96%. Namun, performa untuk kategori netral masih rendah dengan *recall* hanya 63%, menunjukkan adanya *overfitting* akibat ketidakseimbangan data. Akurasi keseluruhan sistem mencapai 89%. Penelitian ini membuktikan bahwa metode LSTM efektif dalam mengklasifikasikan komentar positif dan negatif dari *supporter* Persebaya namun, sedikit kurang efektif dalam mengklasifikasikan komentar netral dikarenakan adanya *overfitting*, dari penelitian ini dapat menjadi acuan dalam pengambilan keputusan dan evaluasi klub di masa mendatang.

## PRAKATA

Puji Syukur kami panjatkan kehadiran Allah Tuhan Yang Maha Kuasa, karena hanya atas perkenaan-Nya tugas penyusunan Proposal ini dapat diselesaikan. Proposal dengan judul “ *IMPLEMENTASI LONG-SHORT TERM MEMORY(LSTM) UNTUK KLASIFIKASI EMOSI PADA TWEET @PERSEBAYAUPDATE* “ ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat guna penulisan skripsi pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Nusantara PGRI Kediri

Pada Kesempatan ini diucapkan terima kasih dan penghargaan yang setulus-tulusnya kepada :

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd. Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri, yang selalu memberikan dorongan motivasi kepada mahasiswa.
2. Dr. Sulistiono, M.Si. Selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer yang selalu memberikan dukungan moral kepada mahasiswa.
3. Risa Helilintar, M.Kom. Ketua Program Studi Teknik Informatika yang selalu memberikan arahan kepada mahasiswa.
4. Ardi Sanjaya, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing I yang selalu memberikan bimbingannya.
5. Dr. Risky Aswi Ramadhani, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II yang selalu memberikan bimbingannya.
6. Kedua Orang Tua saya dan Keluarga atas doa dan dukungannya.
7. Ucapan Terima Kasih juga disampaikan kepada pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah banyak menyelesaikan proposal skripsi ini.

Disadari bahwa skripsi ini masih banyak kekurangan, maka diharapkan tegur, kritik, dan saran-saran dari berbagai pihak sangat diharapkan. Disertai harapan semoga skripsi ini ada manfaat bagi kita semua, khususnya bagi dunia pendidikan .

Kediri, 15 Juli 2025

*MUCHAMAD GILANG NAURI R*  
NPM. 2113020244

## DAFTAR ISI

<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xi
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	2
C. Rumusan Masalah.....	3
D. Batasan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	4
F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian .....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	5
A. Teori dan Penelitian Terdahulu.....	5
1. Landasan Teori.....	5
2. Kajian Pustaka .....	11
B. Kerangka Berfikir .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....	15
A. Desain Penelitian .....	15
B. Instrumen Penelitian .....	17
C. Tempat dan Jadwal Penelitian.....	18
D. Objek Penelitian.....	19
E. Prosedur Penelitian .....	21
F. Teknik Analisis Data.....	23
<b>BAB IV</b> .....	37
<b>HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	37
A. Hasil Penelitian .....	37
B. Pembahasan.....	41
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	51
A. Kesimpulan .....	51
B. Saran .....	51
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	52

## DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Jadwal Penelitian.....	19
Tabel 3. 2 <i>Input Data</i> .....	27
Tabel 3. 3 <i>Preprocessing</i> .....	27
Tabel 4. 1 <i>Blackbox</i> Testing Beranda .....	40
Tabel 4. 2 <i>Blackbox</i> Testing Analisis.....	40
Tabel 4. 3 <i>White Box</i> Testing .....	41
Tabel 4. 4 <i>Training</i> Model .....	44
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Model.....	45
Tabel 4. 6 Rekapitulasi Perhitungan .....	50

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Word Embedding</i> .....	8
Gambar 2. 2 <i>Long Short Term Memory</i> .....	10
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	21
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> .....	23
Gambar 3. 3 <i>Activity Diagram</i> .....	24
Gambar 3. 4 <i>Sequential Diagram</i> .....	25
Gambar 3. 5 <i>Class Diagram</i> .....	25
Gambar 3. 6 Desain <i>Database</i> .....	26
Gambar 3. 7 Desain <i>Interface</i> .....	26
Gambar 4. 1 Beranda.....	37
Gambar 4. 2 Analisis.....	38
Gambar 4. 3 Hasil .....	39
Gambar 4. 4 Hasil Analisis .....	42
Gambar 4. 5 <i>Crawling Data</i> .....	43
Gambar 4. 6 Pelabelan Data.....	43
Gambar 4. 7 <i>Preprocessing Data</i> .....	44
Gambar 4. 8 Akurasi dan Loss.....	47
Gambar 4. 9 <i>Confusion Matrix</i> .....	48

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Sepak bola di Indonesia merupakan olahraga yang digemari oleh sebagian besar masyarakat, terutama remaja dan anak-anak (Ferianto, 2023). (Skey, 2020). Dalam konteks Liga 1 Indonesia, klub Persebaya Surabaya menjadi salah satu klub yang banyak mendapatkan perhatian dari *netizen* karena sejarah panjang dan basis penggemar yang *fanatik*, yaitu *Bonek* (Rachmawan dkk., 2022). *Twitter*, sebagai salah satu media sosial yang banyak digunakan, sering kali menjadi tempat bagi pengguna untuk berbagi pandangan, kritik, dan dukungan terhadap berbagai topik, termasuk pertandingan sepak bola. (Indrawan & Dewi, 2023).

Banyaknya komentar di *Twitter* dapat menjadi sumber data untuk memahami bagaimana publik menilai klub ini. Namun, komentar negatif yang berkembang dapat merusak citra klub, membuat investor ragu, sulit menarik minat investor baru, dan menghambat dukungan finansial. (Jon, 2022). Oleh karena itu, Analisis sentimen diperlukan untuk mengelompokkan komentar berdasarkan emosi yang terkandung, baik itu positif, negatif, maupun netral. Analisis sentimen adalah metode, alat, dan pendekatan yang digunakan untuk mencari dan *mengekstrak* informasi *subjektif* seperti opini dari artikel (Ikhsani & Abdulloh, 2023). Analisis sentimen juga dapat digunakan untuk mengevaluasi opini, seperti apakah opini tersebut positif atau negatif. Metode yang digunakan dalam analisis sentimen cukup beragam antara lain *Support Vector Machine* (Ikhsani & Abdulloh, 2023), *Naïve Bayes* (Wahyu Sejati dkk., 2023), *Long Short Term Memory* (Ai dkk., 2024). Di antara metode tersebut, penelitian ini berfokus pada teknik *Long Short Term Memory* (LSTM). LSTM memiliki keunggulan dibandingkan metode lain yang dirancang untuk menyimpan informasi jangka panjang dan membaca serta memperbarui informasi sebelumnya (Isnain dkk., 2022).

Pada penelitian (Astari dkk., 2021) diperoleh hasil pengujian dari metode LSTM memperoleh nilai *presisi* 42%, nilai *recall* 30% dan nilai *F1-score* 31%. Analisis sentimen di media sosial memiliki tantangan, seperti data yang tidak terstruktur dan beragamnya bahasa yang digunakan, pemanfaatan metode LSTM dapat menjadi solusi yang efektif seperti pada penelitian (Jurnalis Pipin & Kurniawan, 2022) mendapatkan hasil berupa perasaan bingung 39,51%, senang 16,26%, sedih 15,80%, marah 13,98%, t akut 7,29%, dan perasaan terkejut 7,14%. Pada penelitian selanjutnya (Sintia Amelia dkk., 2023) diperoleh hasil *akurasi* 0,76%, *precision* 0,76%, dan *recall* 100%. Berdasarkan penelitian-penelitian terdahulu membuktikan bahwa metode berbasis machine learning dapat memberikan hasil yang signifikan dalam pengelompokan sentimen teks.

Oleh karena itu dalam penelitian ini, digunakan metode *Long Short-Term Memory* (LSTM), sebuah pendekatan berbasis *Recurrent Neural Network* (RNN) yang mampu menganalisis data teks dengan urutan *konteks* yang kompleks. LSTM dipilih karena kemampuannya dalam memahami hubungan antar kata dalam urutan *teks*, yang relevan dalam menganalisis komentar *Twitter*. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran sistematis mengenai sentimen penggemar Persebaya, yang dapat digunakan sebagai bahan evaluasi dalam pengelolaan klub di masa mendatang.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut, Persebaya Surabaya sering mendapatkan berbagai komentar dari para *suporter*-nya, mulai dari ungkapan dukungan, hingga kritik. Hal ini menjadi tantangan bagi klub untuk memahami mana kritik yang bisa digunakan sebagai bahan evaluasi tim dan mana yang hanya merupakan luapan emosi sesaat dari para penggemar.

### C. Rumusan Masalah

Dari latar belakang masalah diatas, rumusan dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana Implementasi metode klasifikasi *Long-Short Term Memory* (LSTM) untuk analisis sentimen pada media sosial *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya?
2. Bagaimana performa algoritma *Long-Short Term Memory* (LSTM) dapat memberikan hasil yang akurat dalam klasifikasi komentar pada media sosial *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya?

### D. Batasan Masalah

Penetapan batasan suatu masalah penelitian dilakukan dengan tujuan agar penelitian yang dilakukan lebih tepat sasaran. Batasan-batasan dalam penelitian ini adalah :

1. Data yang digunakan merupakan data komentar yang diambil dari postingan *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya pada rentang waktu tahun 2023 sampai 2025.
2. Penelitian ini hanya berfokus pada komentar atau *text* pada tahun 2023 sampai 2025 dengan dengan kata kunci “#Persebaya”, “@persebayaupdate”, dan sejenisnya.
3. Dataset didapatkan dari media sosial *X*.
4. Metode yang digunakan adalah *Long-Short Term Memory* (LSTM).
5. Program ini menggunakan bahasa pemrograman *python*.
6. Pembahasan penelitian difokuskan pada klasifikasi analisis komentar pada media sosial *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya.
7. Tidak membahas penanganan komentar *negative*.
8. Menggunakan matrik evaluasi *accuracy, precision, f1-score* dan *recall*.

### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan uraian rumusan masalah, penelitian ini mempunyai beberapa tujuan, antara lain:

1. Implementasi metode klasifikasi *Long-Short Term Memory* (LSTM) untuk analisis sentimen pada media sosial *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya.
2. Mengetahui performa *Long-Short Term Memory* (LSTM) yang digunakan untuk analisis sentimen pada media sosial *X* yang berkaitan dengan Persebaya Surabaya.

### **F. Manfaat dan Kegunaan Penelitian**

Manfaat dan kegunaan penelitian yang ada antara lain :

1. Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan bahan pertimbangan untuk evaluasi tim Persebaya kedepannya agar terus lebih baik dan berkembang.
2. Berguna untuk mengetahui reaksi *supporter* terhadap hasil pertandingan yang didapatkan.
3. Menjadi referensi bagi penelitian media sosial *X* terkait topik tersebut di kemudian hari.
4. Memberikan wawasan mengenai analisis sentimen menggunakan metode klasifikasi *Long-Short Term Memory* (LSTM) dari media sosial *X* khususnya mengenai topik sepak bola dan lainnya.
5. Mendapatkan pengetahuan dalam penelitian ini tentang analisis sentimen menggunakan metode klasifikasi *Long-Short Term Memory* (LSTM).

## DAFTAR PUSTAKA

- Ai, B., Lstm, D. A. N., Seleksi, P., Informatika, P. T., Teknik, F., & Pgri, U. N. (2024). *PENILAIAN GERAKAN BARIS-BERBARIS AI AND LSTM-BASED MARCHING MOVEMENT*. 12(2), 41–52.
- Al-Areef, M. H., & Saputra S, K. (2023). Analisis Sentimen Pengguna Twitter Mengenai Calon Presiden Indonesia Tahun 2024 Menggunakan Algoritma LSTM. *Jurnal SAINTIKOM (Jurnal Sains Manajemen Informatika Dan Komputer)*, 22(2), 270. <https://doi.org/10.53513/jis.v22i2.8680>
- Ardiansyah, D. P., Arief, M., & Andrianto, N. (2023). *Strategi komunikasi green nord'27 tribune dalam merubah image bonek di masyarakat*. 355–362.
- Astari, Y. yuli, Afiyati, A., & Rozaqi, S. W. (2021). Analisis Sentimen Multi-Class Pada Sosial Media Menggunakan Metode Long Short-Term Memory (LSTM). *Jurnal Linguistik Komputasional*, 4(1), 8–12. <http://inacl.id/journal/index.php/jlk/article/view/43>
- Ferianto, A. (2023). Tragedi Suporter Kanjuruhan Malang: Analisis Twitter Sebagai Alat Komunikasi Digital Pemerintah dan Organisasi Sepakbola Indonesia. *Journal of Society Bridge*, 1(1), 1–16. <https://doi.org/10.59012/jsb.v1i1.1>
- Ikhvani, R. N., & Abdulloh, F. F. (2023). Optimasi SVM dan Decision Tree Menggunakan SMOTE Untuk Mengklasifikasi Sentimen Masyarakat Mengenai Pinjaman Online. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 7(4), 1667. <https://doi.org/10.30865/mib.v7i4.6809>
- Indrawan, I. G. A., & Dewi, D. (2023). Analisis Sentimen Terhadap Presidensi G20 2022 pada Media Sosial Twitter Menggunakan Metode Naïve Bayes. *KLIK: Kajian Ilmiah*, 4(1), 553–561. <http://www.djournals.com/klik/article/view/1104%0Ahttps://www.djournals.com/klik/article/download/1104/716>
- Isnain, A. R., Sulistiani, H., Hurohman, B. M., Nurkholis, A., & Styawati, S.

- (2022). Analisis Perbandingan Algoritma LSTM dan Naive Bayes untuk Analisis Sentimen. *Jurnal Edukasi Dan Penelitian Informatika (JEPIN)*, 8(2), 299. <https://doi.org/10.26418/jp.v8i2.54704>
- Jon, A. M. (2022). Analisis Sentimen Pada Media Sosial Instagram Klub Persija Jakarta Menggunakan Metode Naive Bayes. *Automata*, 958, 1–8.
- Jurnalis Pipin, S., & Kurniawan, H. (2022). Analisis Sentimen Kebijakan MBKM Berdasarkan Opini Masyarakat di Twitter Menggunakan LSTM. *Jurnal SIFO Mikroskil*, 23(2), 197–208. <https://doi.org/10.55601/jsm.v23i2.900>
- Pokhrel, S. (2024). No TitleEΛENH. *Ayan*, 15(1), 37–48.
- Rachmawan, M. R., Supriatna, S., Taufik, T., & Hariadi, I. (2022). Analisis Statistik Pertandingan Sepakbola Tim Persebaya Surabaya Pada Piala Gubernur Jatim Tahun 2020. *Sport Science and Health*, 4(11), 1001–1014. <https://doi.org/10.17977/um062v4i112022p1001-1014>
- Ramadhani, B., & Suryono, R. R. (2024). Komparasi Algoritma Naive Bayes dan Logistic Regression Untuk Analisis Sentimen Metaverse. *Jurnal Media Informatika Budidarma*, 8(2), 714. <https://doi.org/10.30865/mib.v8i2.7458>
- Rusli, M. (2020). Ekstraksi Fitur Menggunakan Model Word2Vec Pada Sentiment Analysis Kolom Komentar Kuisioner Evaluasi Dosen Oleh Mahasiswa. *Klik - Kumpulan Jurnal Ilmu Komputer*, 7(1), 35. <https://doi.org/10.20527/klik.v7i1.296>
- Sa'diah, H., Faisal, M. R., Farmadi, A., Abadi, F., Indriani, F., Alkaff, M., & Abullayev, V. (2024). Gender Classification on Social Media Messages Using fastText-base Feature Extraction and Long Short-Term Memory. *Journal of Electronics, Electromedical Engineering, and Medical Informatics*, 6(3), 243–252. <https://doi.org/10.35882/jeeemi.v6i3.407>
- Sintia Amelia, D., Cahyana Aminuallah, N., & Informasi, S. (2023). Teks Dan Analisis Sentimen Pada Chat Grup Whatsapp Menggunakan Long Short Term Memory (Lstm). *Jurnal Teknologi Terkini*, 3(2), 1.

<http://teknologiterkini.org/index.php/terkini/article/view/354>

- Skey, M. (2020). Football, fandom and consumption. *Soccer & Society*, 21(7), 835–838. <https://doi.org/10.1080/14660970.2019.1687148>
- Sorfina, I., Fadhil, M., Hafiz, M., Yusof, M., Khalid, I. A., Teoh, S. H., & Almohammed, A. A. (2024). ScienceDirect ScienceDirect Sentiment analysis comparisons across selected ml models : Sentiment analysis comparisons across selected ml data models : application on Malaysia online banking twitter application on Malaysia online banking twitter data. *Procedia Computer Science*, 245, 979–988. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2024.10.326>
- Sundermeyer, M., Schlüter, R., & Ney, H. (2012). LSTM neural networks for language modeling. *13th Annual Conference of the International Speech Communication Association 2012, INTERSPEECH 2012, 1*, 194–197. <https://doi.org/10.21437/interspeech.2012-65>
- Van Houdt, G., Mosquera, C., & Nápoles, G. (2020). A review on the long short-term memory model. *Artificial Intelligence Review*, 53(8), 5929–5955. <https://doi.org/10.1007/s10462-020-09838-1>
- Wahyu Sejati, Ankur Singh Bist, & Amirsyah Tambunan. (2023). Pengembangan Analisis Sentimen dalam Rekayasa Software Engineering menggunakan tinjauan literatur sistematis. *Jurnal MENTARI: Manajemen, Pendidikan Dan Teknologi Informasi*, 2(1), 95–103. <https://doi.org/10.33050/mentari.v2i1.377>
- Wibisono, M. W. (2020). Peran Komunitas Bonek Campus Dalam Menyatukan Suporter Persebaya Di Kalangan Kampus Kota Surabaya. *Kajian Moral Dan Kewarganegaraan*, 08(02), 322–336. <https://ejournal.unesa.ac.id/index.php/jurnal-pendidikan-kewarganegaraan/article/download/34666/30816>