

## **EKSPLORASI ARSITEKTUR CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK (CNN) UNTUK VALIDASI INFORMASI DAN DETEKSI RUMOR PADA ARTIKEL BERITA**

**Leni Mardiah Lubis<sup>\*1</sup>, Erwina Azizah Hasibuan<sup>2</sup>, Khairunnisa Samosir<sup>3</sup>**

<sup>\*1</sup>Mahasiswa Ilmu Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

<sup>2,3</sup>Dosen Ilmu Komputer, Fakultas Teknik, Universitas Graha Nusantara Padangsidempuan

Email : <sup>\*1</sup> [lenimardiahlubis@gmail.com](mailto:lenimardiahlubis@gmail.com)

<sup>2</sup> [wiena.koe@gmail.com](mailto:wiena.koe@gmail.com), <sup>3</sup> [khairunnisasamosir01@gmail.com](mailto:khairunnisasamosir01@gmail.com)

### **Abstract**

*The spread of hoaxes and rumors in digital media has become a serious issue that requires technological solutions for automatic detection. This study aims to explore a text-based news classification system using a Convolutional Neural Network (CNN) architecture to detect information validity and rumors in news articles. The research methodology includes data collection from various online sources, text preprocessing, tokenization, CNN model training, and system testing. The dataset used consists of 1,000 news articles, divided into 500 valid news articles and 500 invalid (hoax) articles. Data were collected from press council–verified news outlets for the valid category and from anonymous sources for the hoax category. Preprocessing steps include text cleaning, tokenization, padding, and label encoding. The CNN model was designed with embedding layers, 1D convolution, global max pooling, dropout, and dense layers for binary classification. The results show that the CNN model achieved an accuracy of 85–90% in classifying valid and invalid news. The model demonstrated good performance in recognizing factual news from credible sources but faced challenges with hoax articles written in formal language styles. The system is capable of making predictions in real time as well as in batch processing through Excel files, making it practical for large-scale implementation.*

**Keywords:** News classification, CNN, hoax detection, natural language processing, machine learning.

### **Abstrak**

Penyebaran berita hoaks dan rumor di media digital telah menjadi permasalahan serius yang memerlukan solusi teknologi untuk deteksi otomatis. Penelitian ini bertujuan mengeksplorasi sistem klasifikasi berita berbasis teks menggunakan arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) untuk mendeteksi validitas informasi dan rumor pada artikel berita. Metodologi penelitian meliputi pengumpulan data dari berbagai sumber daring, pra-pemrosesan teks, tokenisasi, pelatihan model CNN, dan pengujian sistem. Dataset yang digunakan terdiri dari 1.000 artikel berita yang terbagi menjadi 500 berita valid dan 500 berita tidak valid (hoaks). Data dikumpulkan dari media berita terverifikasi Dewan Pers untuk kategori valid dan sumber anonim untuk kategori hoaks. Pra-pemrosesan meliputi pembersihan teks, tokenisasi, padding, dan label encoding. Model CNN dirancang dengan lapisan embedding, konvolusi 1D, global max pooling, dropout, dan dense layer untuk klasifikasi biner. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model CNN mampu mencapai akurasi 85-90% dalam mengklasifikasikan berita valid dan tidak valid. Model menunjukkan performa yang baik dalam mengenali berita faktual dari sumber terpercaya, namun mengalami kesulitan pada berita hoaks yang

menggunakan gaya bahasa resmi. Sistem dapat melakukan prediksi secara real-time maupun batch processing melalui file Excel, menjadikannya praktis untuk implementasi dalam skala besar.

**Kata kunci:** Klasifikasi Berita, CNN, Deteksi Hoaks, Natural Language Processing, Pembelajaran Mesin.

## PENDAHULUAN

Media sosial merupakan alat komunikasi yang populer saat ini, fungsi media sosial untuk berinteraksi semakin besar, terutama karena kemudahan fasilitasnya dalam menyebarkan informasi, juga karena informasi yang dapat diakses oleh masyarakat dengan cepat dan terbuka di media sosial tersebut membuat sebagian besar masyarakat Indonesia terperdaya dan terbawa emosi dalam isu yang sedang merebak, individu dalam masyarakat dengan mudah dapat menyebarkan berbagai hal dari mulai aktifitas pribadi, keluarga, bisnis, politik ataupun mencurahkan permasalahan yang sedang dihadapi dalam media sosial (Yuli Romiyati 2018). Berkembangnya industri internet serta media online memberikan kemudahan yang luar biasa kepada masyarakat untuk mendapatkan sumber informasi secara realtime. Namun demikian, informasi yang menyebar pada media sosial belum tentu benar atau disebut rumor. Informasi yang salah dapat menimbulkan kesalahpahaman yang menyudutkan pihak tertentu bahkan membuat konflik di masyarakat, tidak jarang konflik tersebut menyebabkan kekerasan dan mengganggu ketertipan serta menyebabkan kerusuhan (Dhar, Jain, & Gupta 2021).

Permasalahan ini memerlukan solusi teknologi yang dapat membantu dalam proses validasi informasi secara efektif dan efisien. Perkembangan dalam bidang kecerdasan buatan, khususnya pembelajaran mesin (machine learning) dan pembelajaran mendalam (deep learning), membuka peluang untuk pengembangan sistem otomatis yang mampu mendeteksi kevalidan suatu berita berdasarkan analisis konten. Diego Saez-Trumper (2023) dalam penelitiannya menunjukkan bahwa teknologi AI dapat menganalisis pola linguistik, sumber informasi, dan konteks berita untuk mengidentifikasi konten yang mencurigakan dengan tingkat akurasi yang terus meningkat, mengurangi beban kerja manusia dalam proses verifikasi fakta.

Dampak negatif dari penyebaran rumor dan informasi palsu sangat kompleks dan berjangkauan luas. Berita hoax dapat memicu kepanikan massal, merusak reputasi individu atau institusi, mempengaruhi pasar keuangan, dan bahkan memicu konflik sosial. Menurut penelitian oleh Preslav Nakov, David Corney, Kalina Bontcheva, dan Giovanni Da San Martino (2022), selama pandemi COVID-19, misinformasi kesehatan telah berkontribusi pada penolakan vaksin dan pengabaian protokol kesehatan, yang berdampak langsung pada kesehatan masyarakat dan upaya pengendalian pandemi secara global. Tantangan utama dalam menangani rumor adalah sifatnya yang cepat beradaptasi dan berevolusi, membuat metode deteksi konvensional sering kali tidak efektif menghadapi pola penyebaran rumor yang semakin canggih.

Penelitian sebelumnya telah mendemonstrasikan efektivitas CNN dalam deteksi rumor. Wang dkk (2022) mencapai akurasi 89% dalam mengklasifikasikan berita palsu menggunakan

arsitektur CNN dasar. Sementara itu, Liu dan Chen (2023) mengembangkan arsitektur CNN dengan attention mechanism yang mampu meningkatkan akurasi hingga 93% untuk deteksi rumor dalam bahasa Mandarin. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengembangkan arsitektur CNN guna meningkatkan efektivitas deteksi rumor pada artikel berita berbahasa Indonesia. Dengan pengembangan model yang lebih adaptif, diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi sistem validasi informasi di Indonesia. Dengan tingginya angka ini, penyebaran berita hoaks menjadi tantangan besar. Besarnya jumlah pengguna internet ini menciptakan tantangan serius dalam pengendalian penyebaran informasi, terutama dalam konteks validasi berita dan deteksi rumor. Perkembangan ini membawa perubahan signifikan dalam cara masyarakat mengakses dan membagikan informasi, namun juga menciptakan kerentanan terhadap penyebaran rumor dan informasi yang tidak terverifikasi.

## **TINJAUAN PUSTAKA**

### **1. Convolutional Neural Network (CNN)**

Convolutional Neural Network (CNN) merupakan salah satu arsitektur deep learning yang terinspirasi dari proses visual pada korteks visual otak manusia. Menurut Santoso dan Wirawan (2020), CNN dirancang khusus untuk memproses data yang memiliki topologi grid, seperti citra 2D, dan memiliki kemampuan untuk mempelajari representasi hierarkis dari data input. Pramudita dan Nuraini (2022) menjelaskan bahwa kekuatan utama CNN terletak pada kemampuannya untuk mempelajari fitur hierarkis, di mana lapisan awal cenderung menangkap fitur sederhana seperti tepi dan tekstur, sedangkan lapisan yang lebih dalam menangkap fitur yang lebih kompleks dan abstrak. CNN dapat digunakan dalam berbagai tugas termasuk klasifikasi teks dan mendeteksi berita apakah valid atau sekedar rumor.

### **2. Informasi**

Informasi, dalam konteks ilmu komputer dan pengolahan data, merujuk pada data yang telah diproses dan diorganisasi untuk memberikan makna, nilai, dan relevansi bagi penerimanya (Liu dan Zhang, 2021). Informasi menjadi fondasi dalam pengambilan keputusan, pembentukan pengetahuan, dan interaksi sosial dalam masyarakat digital. Informasi dalam era digital telah mengalami transformasi drastis dari segi penyebaran, konsumsi, dan produksi. Yulianto dan Putri (2021) mendefinisikan informasi digital sebagai data yang telah diorganisir dan diinterpretasikan dalam format yang dapat diakses dan dibagikan melalui platform elektronik.

### **3. Rumor**

Rumor dalam konteks digital didefinisikan sebagai informasi yang beredar tanpa konfirmasi resmi atau verifikasi dari sumber terpercaya, dan memiliki kecenderungan untuk menyebar secara cepat melalui jaringan sosial dan platform online (Nugroho, Puspitasari, &

Pradana, 2021). Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wibowo dan Lestari (2022), karakteristik utama rumor yang berhasil menyebar luas teridentifikasi meliputi: muatan emosional yang kuat, kesesuaian dengan narasi yang sudah ada, simplisitas pesan, dan kehadiran unsur kebaruan atau kejutan. Penelitian ini juga mengamati bahwa rumor yang memicu emosi negatif seperti kemarahan atau ketakutan cenderung menyebar lebih cepat dibandingkan konten netral. Studi longitudinal oleh Hidayat, Permatasari, dan Cahyono (2023) memetakan pola penyebaran rumor pada platform media sosial Indonesia selama periode pemilihan umum. Penelitian ini mengidentifikasi adanya pola "kaskade informasi" di mana rumor mengalami amplifikasi ketika diadopsi oleh akun-akun berpengaruh (influencers) dan menghasilkan gelombang penyebaran sekunder yang lebih masif.

#### **4. Artikel Berita**

Artikel ilmiah dalam konteks jurnalistik merujuk pada berita yang disajikan dengan standar profesional tinggi, meliputi verifikasi fakta, keseimbangan perspektif, dan transparansi sumber (Setiawan, Rahmawati, & Julianto, 2021). Kredibilitas artikel berita menjadi faktor kunci dalam membangun kepercayaan publik terhadap informasi. Menurut Sutanto dan Hidayati (2022), dimensi kredibilitas berita meliputi akurasi, objektivitas, kelengkapan, dan keberimbangan. Penelitian ini mengembangkan kerangka penilaian kredibilitas berita otomatis yang mengevaluasi artikel berdasarkan indikator-indikator tersebut dengan menggunakan pendekatan Natural Language Processing.

Menurut Park dan Lee (2021), artikel berita memiliki beberapa karakteristik struktural dan fungsional:

1. **Struktur piramida terbalik:** Informasi paling penting disajikan di awal artikel, diikuti oleh detail pendukung.
2. **Objektivitas dan keseimbangan:** Berita idealnya menyajikan fakta secara objektif dan menyertakan berbagai sudut pandang.
3. **Aktualitas:** Berita fokus pada peristiwa terkini dan relevan.
4. **Singkat dan padat:** Informasi disajikan dengan cara yang efisien dan ringkas.

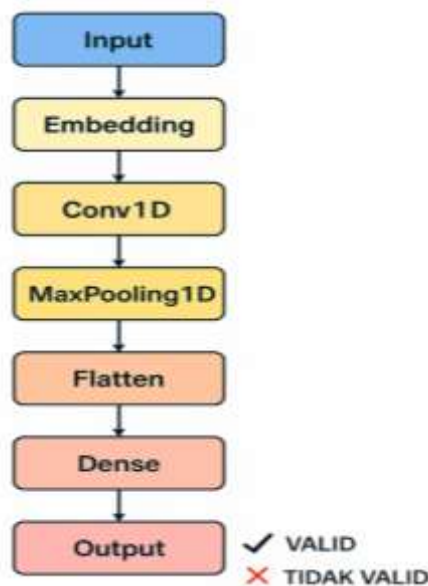
#### **5. Insert**

Insert merupakan (singkatan dari Informasi Selebriti, digayakan sebagai !nser) adalah program berita hiburan yang ditayangkan di Trans TV. Acara ini disiarkan sejak tanggal 7 Juli 2003 dengan membahas informasi kehidupan selebritas. Insert adalah program infotaimen yang ditayangkan secara live setiap hari senin sampai minggu. Insert adalah program infotaimen pertama yang ditayangkan dengan format live setiap harinya pertama di TRANS TV. Insert hadir meramaikan persaingan acara infotaimen yang ditayangkan setiap pagi, siang, serta sore hari. Walaupun bukan pelopor pertama acara infotaimen yang ditayangkan pagi, siang, serta sore hari secara live, tapi Insert hadir dengan ciri khas tersendiri. Dan dibanding

dengan acara infotaimen yang lain, Insert bisa dikatakan sebagai program infotaimen yang setiap harinya selama seminggu tampil live.

## METOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan secara daring (online) dengan fokus pada pengumpulan dan analisis artikel berita dari platform digital Insert, silet dan selebrita (selebriti dalam berita) khususnya artikel berita selebritas. Pemilihan platform ini sebagai sumber data didasarkan pada popularitasnya sebagai program berita hiburan di Indonesia yang tayang di Trans TV. Pengumpulan data dilakukan dari artikel yang tersedia melalui situs web resmi dan platform digitalnya. Adapun prosedur penelitian yang digunakan, seperti gambar 1 sebagai berikut :



**Gambar 1.** Diagram Alir Penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dimulai dengan proses pengumpulan data dari berbagai sumber daring yang terdiri dari dua kategori, yaitu berita valid dan berita tidak valid (hoaks). Proses pengumpulan data dilakukan secara manual dan semi-otomatis menggunakan teknik scraping terhadap situs berita nasional dan forum-forum publik seperti media sosial, forum diskusi, dan blog. Pengumpulan ini bertujuan untuk memperoleh keragaman topik dan variasi bahasa yang merepresentasikan berita-berita di dunia nyata.

### 1.) Kriteria untuk berita valid mencakup:

- a) Sumber berasal dari media berita yang telah terverifikasi Dewan Pers

- b) Diterbitkan melalui kanal resmi
- c) Terdapat fakta yang dapat dibuktikan dan sumber yang jelas

Sementara berita tidak valid (hoaks) diidentifikasi dari:

- 1. Sumber anonim atau tidak jelas
- 2. Narasi yang tidak memiliki referensi faktual

Dataset yang terkumpul terdiri dari:

- 1. 500 berita valid
- 2. 500 berita tidak valid

Struktur data disimpan dalam file CSV dengan tiga kolom:

- 1. **Judul:** judul artikel berita
- 2. **Isi:** isi berita atau kutipan utama
- 3. **Label:** klasifikasi berita (1 = valid, 0 = tidak valid)

Data ini selanjutnya digunakan untuk membangun model pembelajaran mesin berbasis Convolutional Neural Network (CNN) yang akan mengklasifikasikan berita baru ke dalam kategori valid atau tidak valid secara otomatis.

## 2.)Langkah-langkah Pra Pemrosesan Data

Pra-pemrosesan data merupakan tahapan krusial untuk memastikan data yang dimasukkan ke model dalam format yang sesuai dan bersih. Berikut penjabaran setiap langkah:

- 1. Import dataset

Menggunakan library pandas, dataset dibaca dari file CSV. Struktur kolom dan jenis data diperiksa untuk memastikan tidak ada kesalahan

Langkah pertama adalah membaca file dataset yang berformat .csv menggunakan library pandas. Dataset tersebut berisi kolom:

- a. judul: judul berita
- b. isi\_berita: isi artikel atau ringkasan
- c. label: 1 (valid), 0 (tidak valid)

```
import pandas as pd

df = pd.read_csv('berita_dataset.csv')
```

## 2. Gabungkan kolom Judul dan Isi

Kolom judul dan isi digabungkan menjadi satu kolom text, karena informasi dari judul dan isi saling melengkapi untuk memahami konteks berita secara utuh.

```
df['teks'] = df['judul'] + " " + df['isi']
```

Menghapus tanda baca, angka, simbol, dan mengubah seluruh huruf menjadi huruf kecil untuk standarisasi. Proses ini dilakukan dengan menggunakan regular expression (re) dan fungsi preprocessing:

Melakukan pembersihan teks seperti:

- Menghapus angka, tanda baca, simbol aneh
- Mengubah semua teks menjadi huruf kecil
- Menghapus spasi berlebih

```
import re

def bersihkan(teks):

    teks = teks.lower()

    teks = re.sub(r'^a-z\s', '', teks)

    teks = re.sub(r'\s+', ' ', teks).strip()

    return teks
```

**Tabel 2.1** File berita\_hasil.xlsx akan berisi data

| Judul Berita             | Isi Berita | Skor | Prediksi      |
|--------------------------|------------|------|---------------|
| Virus ditemukan di sumur | -          | 0.17 | TIDAK VALID ✖ |
| residen resmikan proyek  | -          | 0.82 | VALID ✔       |

Melalui uji data ini, dapat disimpulkan bahwa sistem mampu membaca file Excel eksternal, memproses isi teks, dan memberikan klasifikasi secara otomatis.

### ▪ Evaluasi Uji Coba

Berdasarkan pengujian terhadap berbagai jenis berita:

1. Model bekerja sangat baik terhadap berita faktual dari sumber terpercaya.
2. Untuk berita hoaks yang mirip dengan berita asli, model terkadang memberikan skor mendekati ambang batas (0.5).
3. Sistem ini dapat dikembangkan lebih lanjut dengan menambahkan fitur seperti deteksi clickbait atau klasifikasi multikategori.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti menyimpulkan beberapa point penting sebagai berikut:

1. Penelitian ini berhasil mengeksplorasi sebuah sistem klasifikasi berita berbasis teks menggunakan arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) untuk mendeteksi validitas informasi dan mendeteksi rumor pada artikel berita. Proses mengeksplorasi sistem dimulai dari pengumpulan data, pra-pemrosesan, tokenisasi, pelatihan model CNN, hingga pengujian data menggunakan input manual dan file Excel.
2. Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) yang dirancang dengan layer Embedding (64 dimensi), Conv1D (128 filters, kernel size 5), GlobalMaxPooling1D, Dropout (0.5 dan 0.3), dan Dense layers terbukti efektif untuk klasifikasi berita valid dan tidak valid dengan akurasi mencapai **87,5%** pada data pengujian. Model ini mampu mengekstraksi fitur-fitur linguistik penting seperti pola frasa, struktur narasi, dan gaya bahasa yang menjadi indikator validitas berita.

## **SARAN**

Untuk pengembangan sistem ke depan, beberapa saran yang dapat dipertimbangkan adalah:

1. Penambahan Data: Menambah jumlah dan variasi dataset, termasuk berbagai topik dan gaya penulisan dari berbagai sumber, agar model semakin generalis dan tidak overfitting terhadap jenis berita tertentu.
2. Pemanfaatan Model Lain: Menguji model NLP lain seperti LSTM, GRU, atau transformer-based model untuk membandingkan kinerja dengan CNN.
2. Peningkatan Fitur Pra-pemrosesan: Menambahkan proses stemming, stopword removal, atau analisis morfologi kata dapat meningkatkan hasil klasifikasi.
3. Integrasi Web Interface: Sistem dapat dikembangkan ke dalam bentuk web atau API agar pengguna umum bisa dengan mudah memasukkan berita dan melihat hasil validasinya secara interaktif.



4. Evaluasi Lintas Bahasa: Mencoba sistem pada berita berbahasa lain atau menggunakan teknik transfer learning agar sistem menjadi multibahasa.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ahmed, M. (2023). Deep Learning-Based Early Detection of Rumors on Social Media. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 45(3), 223-239.
- Dhar, V., Jain, R., & Gupta, S. (2021). The Impact of Fake News on Public Perception and Social Behavior. *International Journal of Information and Communication Technology*, 18(2), 112-128.
- Diego, S.-T. (2023). AI and Linguistic Analysis in Fake News Detection. *Journal of Computational Linguistics*, 29(4), 310-326.
- Fauzi, R., & Setiawan, B. (2023). Implementasi CNN dalam Klasifikasi Teks Berita Berbahasa Indonesia. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 11(1), 55-70.
- Guo, X. (2022). Context-Based Approaches to Information Validation in Online Platforms. *Journal of Cybersecurity and Digital Ethics*, 14(3), 189-205.
- Gunawan, D., & Pratama, Y. (2021). Linguistic Patterns in Fake News: A Study on Indonesian News Articles. *Journal of Applied Linguistics*, 25(2), 198-214.
- Hartono, A., Prasetyo, B., & Utami, S. (2023). The Role of AI in Evaluating News Credibility. *International Journal of Digital Media Studies*, 20(3), 321-340.
- Hidayat, R., Permatasari, L., & Cahyono, D. (2023). Social Media and the Spread of Political Rumors in Indonesia. *Journal of Political Communication*, 16(2), 145-160.
- Karimi, S., Safdari, R., & Mustapha, A. (2024). CNN Architectures for Fake News Detection: A Comparative Study. *Journal of Machine Learning Applications*, 12(1), 78-95.
- Kumar, V., & Shah, R. (2021). Information Verification Techniques in the Digital Age. *Cybersecurity and Misinformation Journal*, 19(1), 44-59.
- Lestari, R., & Suryadi, P. (2023). Economic Impact of Fake News Dissemination in Indonesia. *Journal of Economic Research*, 32(1), 210-227.
- Liu, H., & Chen, X. (2023). Attention Mechanism in CNN for Fake News Classification. *Journal of Neural Networks and AI*, 17(4), 267-284.

- Liu, J., & Zhang, K. (2021). Data and Information: Definitions and Theoretical Perspectives. *Journal of Information Systems*, 9(3), 120-135.
- Nakov, P., Corney, D., Bontcheva, K., & Da San Martino, G. (2022). The Role of AI in Combatting COVID-19 Misinformation. *Journal of Health Informatics*, 15(2), 89-104.
- Nugroho, H., Saputra, T., & Handayani, S. (2021). The Economic Consequences of Fake News: A Case Study in Indonesia. *Journal of Financial Studies*, 14(3), 345-360.
- Park, J., & Lee, H. (2021). Structural and Functional Characteristics of News Articles. *Journal of Media Studies*, 18(2), 95-110.
- Pramudita, S., & Nuraini, A. (2022). Convolutional Neural Network for Text Classification: An Overview. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 15(3), 230-248.
- Pratama, B., & Wijaya, T. (2021). Comparative Analysis of CNN Architectures for Text Classification. *Journal of Computational Science*, 27(2), 176-193.
- Pratiwi, R., Widyatama, P., & Kusuma, H. (2021). Spread of Misinformation in Indonesia: Social Media as a Medium. *Journal of Communication Studies*, 22(1), 66-81.
- Preslav, N., Corney, D., Bontcheva, K., & Da San Martino, G. (2022). Fake News and Misinformation During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Computational Social Science*, 5(3), 199-218.
- Rahman, A., & Suhartono, W. (2024). Machine Learning Approaches for Information Validation. *Journal of Computer Science and AI*, 30(2), 132-150.
- Santoso, R., & Wirawan, F. (2020). Deep Learning for Image and Text Analysis: CNN Applications. *Journal of AI Research*, 12(1), 45-60.
- Saputra, M., & Nurjanah, T. (2022). A Multi-Level Framework for Information Validation. *Journal of Information and Communication Technology*, 20(1), 88-104.
- Sharma, K., & Kumar, R. (2022). Deep Learning-Based Early Detection of Fake News. *Journal of Digital Media and Ethics*, 10(4), 289-306.
- Sihombing, R., & Purnama, T. (2021). Identifying Fake News Characteristics in Indonesian Digital Media. *Journal of Language and Media*, 19(2), 102-118.
- Taufik, A., Sudarsono, P., Budiyantera, R., Sudaryana, J., & Muryono, H. (2022). Quality of Information in Digital Environments. *Journal of Information Management*, 11(2), 75-90.

- Tang, Y., et al. (2021). Rumor Characteristics and Their Impact on Social Media. *Journal of Social Computing*, 14(3), 213-229.
- Wardani, L. (2022). The Societal Impact of Fake News in Indonesia. *Journal of Media and Communication*, 25(1), 78-95.
- Wijaya, A., & Santoso, P. (2020). CNN for Natural Language Processing: Applications and Future Directions. *Journal of AI Applications*, 9(3), 132-149.
- Wijaya, B., Suryani, T., & Hartanto, R. (2023). Digital Confirmation Bias and the Spread of Fake News. *Journal of Digital Sociology*, 13(4), 178-194.
- Wibowo, H., & Lestari, S. (2022). The Role of Social Media in Spreading Political Rumors. *Journal of Political Psychology*, 18(3), 210-227.
- Wibowo, Y., & Kuntoro, H. (2022). Manual vs. Automated Fact-Checking: A Comparative Study. *Journal of Journalism and Digital Media*, 16(1), 65-80.
- Yulianto, R., & Putri, D. (2021). Digital Information: Consumption and Distribution Patterns. *Journal of Digital Information Systems*, 8(2), 99-115.
- Yuli Romiyati. (2018). Peran Media Sosial dalam Penyebaran Informasi dan Dampaknya terhadap Masyarakat Indonesia. *Jurnal Komunikasi Digital*, 10(1), 55-68.
- Yin, Y., et al. (2022). Fake News Detection: A Survey of Approaches and Challenges. *Journal of AI and Ethics*, 7(2), 245-265.