



Deteksi Berita Palsu dan Fact-Checking di Media Sosial Menggunakan Model Bahasa Spanyol

Ilham Akbar Nurrohman^{1*}, Jasmine Alisha Putri²

^{1,2} Universitas Amikom Yogyakarta, Indonesia

Email : ilham.nurrohman@amikom.ac.id^{1*}, jasmine.putri@amikom.ac.id²

Alamat: Jl. Ring Road Utara, Ngringin, Condongcatut, Kec. Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta

Korespondensi penulis : ilham.nurrohman@amikom.ac.id

Abstract. *The spread of fake news on social media platforms has become a serious threat to democracy, public order, and the credibility of information, primarily due to the speed of dissemination and the ease of content replication, which often outpaces manual verification processes. This study aims to explore and evaluate the effectiveness of using Spanish-based language models in detecting fake news and supporting fact-checking processes on social media, particularly on platform X (formerly Twitter). The main focus is on the specific challenges of the Spanish language, which is rich in linguistic variation, socio-cultural contexts, and the unique characteristics of social media texts such as informal language and slang. The methodology reviewed in various studies involves the use of transformer models such as BETO (BERT for Spanish), MarIA, RoBERTuito, BERTuit, and BERTin, which are trained and validated using datasets from accredited fact-checking platforms like Ecuador Chequea and Ecuador Verifica. The research results indicate that models specialized for the Spanish language, especially MarIA, significantly outperform generic multilingual models in terms of accuracy, precision, recall, and F1-score for fake news classification tasks. Furthermore, approaches that analyze emotional and linguistic features (such as syntax and lexis) have proven effective in identifying patterns typical of misleading content, with negative emotions like anger and fear frequently appearing in posts related to hoaxes. This study concludes that the development and application of specific and context-aware Spanish language models are crucial for building reliable fake news detection systems. This not only improves verification accuracy but also has the potential to accelerate the work of journalists and fact-checkers in filtering information in the digital age. These findings open opportunities for further research with expanded datasets and the exploration of more sophisticated model architectures.*

Keywords: *Fake News Detection, Fact-Checking, Social Media, Spanish Language Models, Machine Learning, Transformers.*

Abstrak. Penyebaran berita palsu (fake news) di platform media sosial telah menjadi ancaman serius bagi demokrasi, ketertiban umum, dan kredibilitas informasi, terutama karena kecepatan sebar dan kemudahan replikasi konten yang sering kali tidak dapat diimbangi oleh proses verifikasi manual. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengevaluasi efektivitas penggunaan model bahasa berbasis Spanyol dalam mendeteksi berita palsu serta mendukung proses fact-checking di media sosial, khususnya di platform X (dahulu Twitter). Fokus utama adalah pada tantangan spesifik bahasa Spanyol yang kaya akan variasi linguistik, konteks sosial-budaya, serta karakteristik unik teks di media sosial seperti bahasa informal dan slang. Metodologi yang diulas dalam berbagai studi melibatkan penggunaan model transformer seperti BETO (BERT untuk Bahasa Spanyol), MarIA, RoBERTuito, BERTuit, dan BERTin, yang dilatih dan divalidasi menggunakan dataset dari platform fact-checking terakreditasi seperti Ecuador Chequea dan Ecuador Verifica. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model yang dikhususkan untuk bahasa Spanyol, terutama MarIA, secara signifikan mengungguli model multibahasa generik dalam hal akurasi, presisi, recall, dan skor F1 untuk tugas klasifikasi berita palsu. Selain itu, pendekatan yang menganalisis fitur emosional dan linguistik (seperti sintaksis dan leksikal) terbukti efektif dalam mengidentifikasi pola-pola khas pada konten yang menyesatkan, dengan emosi negatif seperti kemarahan dan ketakutan sering muncul pada unggahan terkait hoaks. Penelitian ini menyimpulkan bahwa pengembangan dan penerapan model bahasa Spanyol yang spesifik dan peka konteks sangat krusial untuk membangun sistem deteksi berita palsu yang andal. Hal ini tidak hanya meningkatkan akurasi verifikasi tetapi juga berpotensi mempercepat kerja jurnalis dan fact-checker dalam menyaring informasi di era digital. Temuan ini membuka peluang untuk penelitian lebih lanjut dengan perluasan dataset dan eksplorasi arsitektur model yang lebih canggih.

Kata Kunci: Deteksi Berita Palsu, Fact-Checking, Media Sosial, Model Bahasa Spanyol, Pembelajaran Mesin, Transformasi.

1. LATAR BELAKANG

Dalam satu dekade terakhir, fenomena berita palsu (*fake news*) telah menjadi tantangan global yang semakin mendesak, terutama dengan meluasnya penggunaan media sosial sebagai sumber informasi utama bagi masyarakat . Platform seperti X (sebelumnya Twitter), Facebook, dan TikTok telah mengubah lanskap penyebaran informasi, memungkinkan konten menyebar dengan kecepatan dan jangkauan yang belum pernah terjadi sebelumnya . Sayangnya, kemudahan replikasi dan distribusi ini juga dimanfaatkan untuk menyebarkan disinformasi yang dirancang untuk menyesatkan pengguna, seringkali dengan tujuan politis atau finansial .

Dampak dari maraknya berita palsu sangat luas dan serius. Selain menjadi ancaman bagi demokrasi, ketertiban umum, dan kebebasan berpendapat, disinformasi juga terbukti mampu meningkatkan polarisasi ideologis, menggerus kepercayaan terhadap institusi publik, dan bahkan menyebarkan teori-teori berbahaya selama keadaan darurat kesehatan . Sebuah studi Ipsos bahkan mengungkapkan bahwa 60% masyarakat Spanyol mengaku tidak mampu membedakan antara berita asli dan palsu, sebuah angka yang mengkhawatirkan yang menunjukkan kerentanan publik terhadap manipulasi informasi .

Upaya manual untuk memverifikasi informasi atau fact-checking memang telah dilakukan oleh berbagai organisasi terakreditasi seperti International Fact-Checking Network (IFCN), Duke Reporters' Lab, serta platform lokal seperti Ecuador Chequea dan Ecuador Verifica di Ekuador, atau Maldita dan Newtral di Spanyol . Namun, verifikasi manual ini seringkali tidak dapat mengimbangi volume dan kecepatan penyebaran informasi di media sosial. Sebuah unggahan hoaks bisa mendapatkan ribuan tampilan dan like sebelum sempat diverifikasi dan dibantah oleh sumber terpercaya . Kesenjangan antara kecepatan sebar dan kecepatan verifikasi inilah yang menciptakan urgensi untuk mengembangkan sistem deteksi otomatis yang lebih efisien .

Dalam konteks ini, Natural Language Processing (NLP) dan pembelajaran mesin menawarkan solusi potensial. Berbagai studi telah mengembangkan model untuk mendeteksi berita palsu, terutama menggunakan dataset dan model berbahasa Inggris yang dominan dalam penelitian . Namun, pendekatan yang hanya mengandalkan terjemahan dari bahasa lain atau menggunakan model multibahasa generik terbukti bermasalah. Penerjemahan menyebabkan hilangnya informasi karena nuansa gramatikal, kosa kata, dan ekspresi yang khas suatu bahasa tidak dapat ditangkap secara utuh . Sementara itu, model multibahasa seringkali tidak spesifik dan akurasi utamanya tetap didominasi oleh bahasa asli model tersebut saat dilatih, sehingga kurang peka terhadap konteks lokal .

Tantangan ini menjadi sangat relevan untuk bahasa Spanyol, yang merupakan bahasa kedua paling banyak digunakan di dunia. Meskipun demikian, ketersediaan model bahasa yang berkualitas dan spesifik untuk bahasa Spanyol masih tertinggal jauh dibandingkan dengan bahasa Inggris, terutama karena keterbatasan korpora dan biaya pengembangan yang tinggi. Karakteristik teks di media sosial, yang seringkali informal, kaya akan slang, serta sangat kontekstual secara sosial dan budaya (misalnya, selama periode pemilu di berbagai wilayah Spanyol), menambah lapisan kompleksitas tersendiri. Model yang dilatih dengan korpora umum atau berita formal mungkin tidak akan berkinerja baik pada data media sosial yang dinamis.

Penelitian terbaru mulai menjawab tantangan ini dengan mengembangkan dan mengevaluasi model-model bahasa Spanyol seperti BETO, MarIA, RoBERTuito, BERTuit, dan BERTin. Studi-studi ini menunjukkan bahwa model yang memang dirancang dan dilatih secara spesifik untuk bahasa Spanyol, dengan mempertimbangkan nuansa linguistik dan emosionalnya, mampu mengungguli pendekatan generik atau multibahasa. Sebagai contoh, analisis fitur emosional menunjukkan bahwa unggahan terkait hoaks cenderung mengandung emosi negatif seperti kemarahan, ketakutan, dan rasa jijik—pola yang konsisten di berbagai kumpulan data. Pendekatan yang peka konteks inilah yang menjadi kunci untuk membangun sistem deteksi berita palsu yang andal di dunia berbahasa Spanyol.

Oleh karena itu, penelitian dengan judul "Deteksi Berita Palsu dan Fact-Checking di Media Sosial Menggunakan Model Bahasa Spanyol" menjadi sangat penting untuk dilakukan. Penelitian ini akan mengkaji secara komprehensif efektivitas berbagai model bahasa Spanyol dalam mengidentifikasi disinformasi, menganalisis tantangan spesifik yang muncul, dan pada akhirnya berkontribusi pada pengembangan alat yang dapat membantu jurnalis dan fact-checker dalam kerja verifikasi mereka. Dengan memahami kekuatan dan kelemahan model-model ini, kita dapat melangkah lebih dekat menuju ekosistem informasi yang lebih sehat dan tahan terhadap manipulasi.

2. KAJIAN TEORITIS

2.1 Konsep Berita Palsu (*Fake News*) dan Disinformasi

Berita palsu atau fake news didefinisikan sebagai informasi palsu yang dipublikasikan dengan tujuan menyesatkan pengguna media sosial. Konten ini dirancang untuk tampak kredibel dan dapat dimanipulasi untuk kepentingan politik atau finansial. Fenomena ini telah menjadi ancaman serius bagi demokrasi, ketertiban umum, dan kebebasan berpendapat.

Dalam perkembangan terkini, kemunculan kecerdasan buatan generatif semakin memperparah penyebaran berita palsu. Studi Ipsos mengungkapkan bahwa 74% populasi dunia meyakini AI memfasilitasi pembuatan hoaks, sementara 60% masyarakat Spanyol mengaku tidak mampu membedakan berita asli dan palsu .

2.2 Fact-Checking sebagai Respons Jurnalistik

Fact-checking telah menjadi aktivitas jurnalistik yang semakin relevan sebagai respons terhadap maraknya berita palsu. Menurut Graves (2016), fact-checking bertujuan meningkatkan pengetahuan melalui identifikasi fakta berdasarkan riset, terutama dari pernyataan publik yang berdampak pada kehidupan masyarakat .

Platform fact-checking berbahasa Spanyol mulai bermunculan pada periode 2014-2016, dengan mayoritas masih aktif hingga kini. Di Amerika Selatan, organisasi ini memiliki pengaruh yang lebih besar. Sebagian besar merupakan inisiatif jurnalistik, meskipun terdapat pula proyek sivik dan independen. Strategi verifikasi umumnya menggunakan teks, dengan beberapa metode inovatif untuk menyajikan tingkat akurasi konten .

Di Spanyol, organisasi fact-checking seperti Maldita dan Newtral telah menjadi pionir dalam verifikasi informasi. Maldito Bulo, misalnya, mengembangkan dua strategi komunikasi berbeda: satu untuk membantah rumor dan satu lagi untuk menangani tipologi disinformasi yang beredar .

2.3 Media Sosial sebagai Arena Penyebaran Informasi

Platform seperti Twitter (sekarang X), Facebook, dan TikTok telah mengubah lanskap penyebaran informasi. Twitter memiliki kapasitas besar untuk interaksi dengan pengguna melalui fitur retweet dan komentar, yang memungkinkan diseminasi informasi secara masif .

Media sosial juga menjadi saluran utama bagi organisasi fact-checker untuk mendistribusikan konten verifikasi mereka secara organik. Distribusi terjadi melalui interaksi pengguna yang melipatgandakan jangkauan di ruang yang sama dengan tempat disinformasi beredar .

2.4 Natural Language Processing (NLP) untuk Deteksi Berita Palsu

Natural Language Processing menawarkan solusi untuk deteksi otomatis berita palsu melalui analisis konten dan konteks. Dua pendekatan utama dalam analisis konten adalah penggunaan teknik machine learning dan analisis sentimen .

Penelitian Pérez-Montero dkk. (2025) menunjukkan bahwa penanda linguistik memainkan peran vital dalam deteksi disinformasi. Studi multilingual mereka pada bahasa Inggris, Spanyol, dan Bulgaria berhasil mencapai skor F1 di atas 0,8 untuk bahasa Inggris dan Spanyol menggunakan model Logistic Regression dan Support Vector Machine .

2.5 Model Bahasa Spanyol untuk Deteksi Berita Palsu

Pengembangan model bahasa Spanyol menjadi krusial karena pendekatan yang hanya mengandalkan terjemahan dari bahasa lain terbukti bermasalah. Penerjemahan menyebabkan hilangnya informasi karena nuansa gramatikal, kosakata, dan ekspresi khas tidak dapat ditangkap secara utuh .

Beberapa model bahasa Spanyol yang dikembangkan antara lain:

- a. BETO (BERT untuk Bahasa Spanyol) - mencapai akurasi 0,98 dalam deteksi berita palsu, mengungguli pendekatan machine learning tradisional seperti Logistic Regression, Naïve Bayes, dan SVM .
- b. Model berbasis transformer - Nina dkk. (2025) mengevaluasi lima model encoding (GloVe, BART, XLNet, DeBerta, RoBERTa) dan enam model classifier (LSTM, GRU, DNC, CNN, BETO, ANN). Kombinasi GloVe-DNC mencapai kinerja terbaik dengan akurasi 0,96 dan F1-score 0,97 .
- c. Pendekatan berbasis fitur linguistik - Riquelme dkk. (2025) mengembangkan metodologi hibrida yang menggabungkan machine learning dan NLP dengan 251 fitur linguistik. Analisis mengungkapkan bahwa rumor palsu cenderung menggunakan bahasa lebih emosional, fragmentasi kalimat lebih tinggi, frekuensi kata kerja bantu, dan kepadatan informasi lebih rendah. Model SVM linear mencapai akurasi 86%, mengungguli BETO (57%) dan RoBERTa-BNE (64%) pada dataset CLNews .

2.6 Analisis Emosional dalam Deteksi Hoaks

Sánchez-Ramos dkk. (2024) mengungkapkan bahwa analisis karakteristik emosional dan linguistik efektif mengidentifikasi pola khas konten menyesatkan. Emosi yang paling terkait dengan misinformasi cenderung kemarahan, rasa jijik, ketakutan, dan negativitas. Pola ini konsisten di berbagai kumpulan data periode pemilihan regional Spanyol

3. METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain eksperimen komparatif untuk mengevaluasi dan membandingkan kinerja berbagai model bahasa Spanyol dalam mengklasifikasikan berita sebagai "asli" (true) atau "palsu" (fake). Pendekatan yang digunakan adalah supervised machine learning, di mana model dilatih menggunakan dataset berlabel yang telah diverifikasi oleh platform fact-checking terakreditasi .

3.2 Pengumpulan Data

- a. Sumber Data

Data dikumpulkan dari media sosial X (sebelumnya Twitter) dengan memanfaatkan akun-akun resmi platform fact-checking terakreditasi sebagai sumber utama. Beberapa sumber data yang digunakan dalam studi-studi terkait meliputi:

- 1) Ecuador Chequea dan Ecuador Verifica (Ekuador) mengumpulkan unggahan periode Januari 2020 hingga Maret 2024
- 2) Reforma dan El Deforma (Meksiko) mengumpulkan berita periode 2019-2024
- 3) Sumber berita politik Spanyol seperti pernyataan para pemimpin politik dalam debat pemilu

b. Teknik Pengumpulan

Pengumpulan data dilakukan melalui teknik web scraping dan pemanfaatan API (Application Programming Interface) X untuk mengekstrak unggahan beserta metadata-nya. Untuk mengatasi keterbatasan dataset berkualitas dalam bahasa Spanyol, beberapa penelitian juga mengembangkan dataset sintetis yang diperkaya dengan model bahasa generatif .

3.3 Validasi dan Pelabelan Data

Tahap validasi merupakan langkah krusial untuk menjamin kualitas data pelatihan. Sistem penilaian (rating system) dari platform fact-checking digunakan sebagai ground truth untuk melabeli data . Kategori label yang umum digunakan antara lain:

Tabel 1 Sistem penilaian (rating system) dari platform fact-checking

Kategori	Keterangan
CIERTO (Benar)	Informasi terbukti benar
FALSO (Palsu)	Informasi terbukti salah
ENGAÑOSO (Menyesatkan)	Informasi mengandung unsur penyesatan
ALTERADO (Diubah)	Informasi telah dimanipulasi
IMPRECISO (Tidak tepat)	Informasi kurang akurat
SÁTIRA (Satir)	Konten satire/parodi
INVERIFICABLE (Tidak terverifikasi)	Tidak dapat diverifikasi kebenarannya

3.4 Model yang Digunakan

Penelitian ini mengevaluasi beberapa model berbasis transformer yang dikembangkan khusus untuk bahasa Spanyol, serta model klasik sebagai pembandingan.

a. Model Bahasa Spanyol

- 1) BETO: BERT untuk bahasa Spanyol
- 2) MarIA: Model bahasa Spanyol yang dikembangkan oleh Barcelona Supercomputing Center
- 3) RoBERTuito: Model RoBERTa yang dioptimalkan untuk teks media sosial bahasa Spanyol
- 4) BERTuit: Model transformer khusus untuk teks dari X (Twitter)
- 5) BERTin: Model BERT yang efisien untuk bahasa Spanyol

b. Model Encoding dan Classifier

Beberapa studi juga mengombinasikan model encoding dengan berbagai classifier :

- 1) Encoding models: GloVe, BART, XLNet, DeBERTa, RoBERTa
- 2) Classifier models: LSTM, GRU, DNC, CNN, BETO, ANN

c. Model Pembandingan (Baseline)

- 1) Machine Learning klasik: Logistic Regression, Naïve Bayes, Support Vector Machine (SVM)
- 2) Deep Learning: LSTM, Bidirectional LSTM

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Kinerja Model Bahasa Spanyol dalam Deteksi Berita Palsu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Toapanta Bernabe dkk. (2024) menggunakan dataset dari akun X (Twitter) platform fact-checking Ekuador, yaitu Ecuador Chequea dan Ecuador Verifica, ditemukan bahwa model bahasa Spanyol menunjukkan kinerja yang bervariasi dalam mengklasifikasikan berita palsu

Tabel 1. Perbandingan Kinerja Model Bahasa Spanyol

Model	Akurasi	Presisi	Recall	F1-Score
MarIA	Tertinggi	Tertinggi	Tertinggi	Tertinggi
BERTin	Menengah	Menengah	Menengah	Menengah
RoBERTuito	Menengah	Menengah	Menengah	Menengah

Model	Akurasi	Presisi	Recall	F1-Score
BETO	Bervariasi	Bervariasi	Bervariasi	Bervariasi
BERTuit	Terendah	Terendah	Terendah	Terendah

4.1.2 Deteksi Penyebar Berita Palsu dalam Perspektif Multibahasa

Penelitian dari ATHENE (2026) mengusulkan pendekatan untuk mengidentifikasi penyebar berita palsu potensial di media sosial menggunakan fitur yang tidak terikat bahasa tertentu .

Temuan Utama:

- Akurasi deteksi mencapai 78% untuk korpus bahasa Inggris dan 87% untuk korpus bahasa Spanyol .
- Hasil ini menunjukkan bahwa fitur independen bahasa dapat digunakan secara efektif untuk membedakan antara kemungkinan penyebar berita palsu dan pengguna yang membagikan informasi kredibel .

4.1.3 Analisis Penanda Linguistik Lintas Bahasa

Penelitian oleh Pérez-Montero dkk. (2025) mengkaji peran penanda linguistik dalam deteksi disinformasi secara multilingual pada bahasa Inggris, Spanyol, dan Bulgaria

4.2 Pembahasan

4.2.1 Superioritas Model Spesifik Bahasa

Temuan bahwa model MarIA mengungguli model bahasa Spanyol lainnya dalam studi Toapanta Bernabe dkk. (2024) menegaskan pentingnya pengembangan model yang memang dirancang khusus untuk suatu bahasa . MarIA, yang dikembangkan dengan korpora bahasa Spanyol yang besar dan berkualitas, mampu menangkap nuansa linguistik yang mungkin tidak terdeteksi oleh model yang dilatih dengan pendekatan multibahasa atau dengan korpora terbatas .

Keunggulan MarIA ini dapat dijelaskan oleh beberapa faktor:

- Kualitas dan volume korpora: Model bahasa Spanyol seperti MarIA dilatih dengan korpora yang lebih representatif, meskipun masih tertinggal dibandingkan korpora bahasa Inggris.
- Adaptasi domain: Model yang dilatih khusus untuk bahasa Spanyol lebih mampu menangani karakteristik unik bahasa tersebut, termasuk variasi regional dan penggunaan informal di media sosial.

4.2.2 Variasi Kinerja Berdasarkan Konteks dan Dataset

Menariknya, studi Sánchez Gálvez dkk. (2024) melaporkan BETO sebagai model dengan akurasi tertinggi (0,98), berbeda dengan temuan Toapanta Bernabe dkk. (2024) yang menempatkan BETO di posisi menengah. Perbedaan ini menunjukkan bahwa kinerja model dapat bervariasi tergantung pada:

- a. Karakteristik dataset: Dataset Meksiko dari Reforma dan El Deforma mungkin memiliki karakteristik berbeda dengan dataset Ekuador dari Ecuador Chequea dan Ecuador Verifica.
- b. Periode pengumpulan data: Studi Sánchez Gálvez menggunakan data 2019-2024, sementara studi Toapanta Bernabe menggunakan data Januari 2020-Maret 2024.
- c. Domain berita: Berita politik mungkin memiliki pola kebahasaan berbeda dengan berita dari domain lain.
- d. Hal ini menggarisbawahi pentingnya evaluasi model pada berbagai konteks sebelum diimplementasikan secara luas.

4.2.3 Efektivitas Pendekatan Hibrida

Keberhasilan kombinasi GloVe-DNC dengan akurasi 0,96 dan F1-score 0,97 menunjukkan bahwa pendekatan hibrida yang menggabungkan word embeddings klasik (GloVe) dengan arsitektur neural network yang canggih (DNC) masih sangat relevan. DNC (Differentiable Neural Computer) memiliki kemampuan memori eksternal yang memungkinkan penyimpanan dan pengambilan informasi jangka panjang, yang mungkin bermanfaat untuk mendeteksi pola-pola kompleks dalam berita palsu.

Sebaliknya, kinerja rendah kombinasi BART-LSTM dan RoBERTa-ANN (AUC-ROC 0,63 dan 0,71) menunjukkan bahwa tidak semua kombinasi model canggih menghasilkan peningkatan kinerja. Pemilihan kombinasi model yang tepat sangat krusial dan perlu disesuaikan dengan karakteristik tugas dan dataset.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan mengenai deteksi berita palsu dan fact-checking di media sosial menggunakan model bahasa Spanyol, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- a. Efektivitas Model Bahasa Spanyol

Model bahasa Spanyol yang dikembangkan secara spesifik, seperti MarIA, BETO, dan RoBERTuito, terbukti efektif dalam mendeteksi berita palsu di media sosial. Model MarIA secara konsisten menunjukkan kinerja unggul dalam studi komparatif, mengalahkan model-model lainnya dalam metrik akurasi, presisi, recall, dan F1-score.

Sementara itu, BETO mencapai akurasi tertinggi (0,98) pada dataset berita Meksiko, menunjukkan bahwa kinerja model dapat bervariasi tergantung pada karakteristik dataset dan konteks geografis.

b. Keunggulan Model Spesifik Bahasa dibanding Model Multibahasa

Model yang dirancang khusus untuk bahasa Spanyol terbukti mengungguli model multibahasa generik dalam tugas deteksi berita palsu. Hal ini disebabkan oleh kemampuan model spesifik bahasa dalam menangkap nuansa linguistik, variasi regional, dan karakteristik unik teks media sosial berbahasa Spanyol yang tidak dapat ditangkap secara optimal oleh model multibahasa. Temuan ini menegaskan pentingnya pengembangan model yang peka konteks dan bahasa

c. Pendekatan Hibrida dan Fitur Linguistik

Kombinasi model encoding dan classifier, seperti GloVe-DNC, mencapai kinerja sangat baik dengan akurasi 0,96 dan F1-score 0,97. Selain itu, analisis penanda linguistik dan fitur emosional terbukti efektif mengidentifikasi pola khas berita palsu. Emosi negatif seperti kemarahan, ketakutan, dan rasa jijik lebih sering muncul dalam konten menyesatkan, sementara penggunaan kata sifat berlebihan dan ungkapan kepastian menjadi ciri khas berita palsu.

d. Potensi Fitur Independen Bahasa

Pendekatan menggunakan fitur independen bahasa menunjukkan hasil menjanjikan dengan akurasi 87% untuk korpus bahasa Spanyol dalam mengidentifikasi penyebar berita palsu potensial. Hal ini membuka peluang pengembangan sistem deteksi yang dapat diterapkan pada berbagai bahasa, termasuk bahasa-bahasa dengan sumber daya terbatas.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, berikut adalah saran untuk pengembangan penelitian dan implementasi ke depan:

5.2.1 Saran untuk Penelitian Lanjutan

a. Perluasan dan Diversifikasi Dataset

- 1) Perluas cakupan geografis: Kumpulkan dataset dari berbagai negara berbahasa Spanyol (Spanyol, Meksiko, Argentina, Kolombia, dll.) untuk mengembangkan model yang lebih generalizable dan peka terhadap variasi regional.
- 2) Perkaya domain topik: Selain berita politik, perluas dataset mencakup topik kesehatan, sains, hiburan, dan isu sosial lainnya.

- 3) Kembangkan dataset temporal: Kumpulkan data dalam rentang waktu panjang untuk menganalisis evolusi pola berita palsu dan melatih model yang adaptif terhadap perubahan tren .

5.2.2 Saran untuk Pengembangan Model

a. Peningkatan Kualitas Model Bahasa Spanyol

- 1) Investasi korpora berkualitas: Dorong kolaborasi antar institusi akademik, pemerintah, dan industri untuk membangun korpora bahasa Spanyol berskala besar dan berkualitas tinggi.
- 2) Pengembangan model terbuka: Prioritaskan pengembangan model dengan lisensi terbuka untuk mendorong adopsi luas dan inovasi kolaboratif.
- 3) Fokus pada domain media sosial: Kembangkan model yang secara spesifik dilatih dengan data media sosial untuk menangani karakteristik teks informal.

5.2.3 Saran untuk Mengatasi Keterbatasan Penelitian

a. Validasi Lintas Dataset dan Konteks

- 1) Lakukan validasi model pada berbagai dataset independen untuk memastikan generalisasi dan menghindari overfitting pada dataset tertentu .
- 2) Uji model pada periode waktu berbeda untuk mengevaluasi stabilitas kinerja tempora.

b. Analisis Bias dan Keadilan

- 1) Teliti potensi bias dalam model terhadap kelompok demografis, ideologi politik, atau wilayah geografis tertentu.
- 2) Kembangkan metrik untuk mengevaluasi keadilan (fairness) sistem deteksi berita palsu.

DAFTAR REFERENSI

- Toapanta Bernabe, M., Garcia-Cumbreras, M. A., & Urena-Lopez, L. A. (2024). Fake News Detection and Fact Checking in X posts from Ecuador Chequea and Ecuador Verifica using Spanish Language Models. **Revista Tecnológica - ESPOL*, 36*(2), 158-173. <https://doi.org/10.37815/rte.v36n2.1219>
- Sánchez Gálvez, A. M., dkk. (2024). A study on the Detection of Fake news in Spanish. *International Journal of Combinatorial Optimization Problems & Informatics*, 15(2), 85-94. <https://doi.org/10.61467/2007.1558.2024.v15i2.467>
- Nina, F., Arana, A., Escobedo, E., & Dávila, G. (2025). Fake News Detection in a Real-World Spanish Dataset: A Neural Network and Transformer-Based Approach. *Dalam Communications in Computer and Information Science*, 2554 CCIS, 120-132. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-031-97913-6>
- Martínez-Gallego, K., Álvarez-Ortiz, & Arias-Londoño, J. (2021). Fake News Detection in Spanish Using Deep Learning Techniques. *arXiv preprint arXiv:2110.06461*.
- Pérez, J. M., Furman, D. A., Alemany, L. A., & Luque, F. (2022). RoBERTuito: A pre-trained language model for social media text in Spanish. *arXiv preprint arXiv:2111.09453*.

<https://doi.org/10.48550/arXiv.2111.09453>

- De la Rosa, J., Ponferrada, E. G., Villegas, P., González de Prado Salas, P., Romero, M., & Grandury, M. (2022). Bertin: Efficient pre-training of a spanish language model using perplexity sampling. arXiv preprint arXiv:2207.06814. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2207.06814>
- Gutiérrez-Fandiño, A., Armengol-Estapé, J., Pàmies, M., dkk. (2021). Maria: Spanish language models. arXiv preprint arXiv:2107.07253.
- Huertas-Tato, J., Martín, A., & Camacho, D. (2022). BERTuit: Understanding Spanish language in X through a native transformer. arXiv preprint arXiv:2204.03465. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2204.03465>
- Cañete, J., Chaperon, G., Fuentes, R., Ho, J.-H., Kang, H., & Pérez, J. (2023). Spanish pre-trained bert model and evaluation data. arXiv preprint arXiv:2308.02976. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2308.02976>
- Blanco, G., dkk. (2024). Exploring the topics, sentiments and hate speech in the Spanish information environment. arXiv preprint arXiv:2409.12658. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2409.12658>
- Agerri, R., & Agirre, E. (2022). Lessons learned from the evaluation of Spanish Language Models. arXiv preprint arXiv:2212.08390. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2212.08390>
- González, J., Hurtado, L.-F., & Pla, F. (2021). TWilBert: Pre-trained deep bidirectional transformers for Spanish. *Neurocomputing*, 426, 58-69.
- Caridad, L. M., dkk. (2024). Enhancing Misinformation Detection in Spanish Language with Deep Learning: BERT and RoBERTa Transformer Models. *Applied Sciences*, 14(21), 9729.
- Martinez-Rico, J. R., Araujo, L., & Martinez-Romo, J. (2024). Building a framework for fake news detection in the health domain. *PLOS ONE*, 19(7), e0305362.
- Vaswani, A., dkk. (2017). Attention is all you need. Dalam *Advances in Neural Information Processing Systems*, 5998-6008.
- Ireton, C., & Posetti, J. (Eds.). (2020). *Periodismo, "noticias falsas" & desinformación: Manual de Educación y Capacitación en periodismo*. UNESCO.
- Toapanta Bernabe, M., Garcia-Cumbreras, M. A., & Urena-Lopez, L. A. (2026). Detecting Fake News and Fact-Checking in Tweets Using Spanish Language Models: A Case Study with Ecuador Chequea and Ecuador Verifica. Dalam **Smart Technologies, Systems and Applications - 4th International Conference, SmartTech-IC 2024, Revised Selected Papers, CCIS 2392**, 362-376. Springer.