

Penggunaan CNN Dalam Analisis Sentimen Pada Review Tempat Wisata Makassar

Safutri Kamal¹, Fahrin Irhamna Rachman², Titin Wahyuni³

^{1,2,3} Informatika, Universitas Muhammadiyah Makassar, Makassar, 90221, Indonesia

105841107820@student.unismuh.ac.id, Fachrim141020@unismuh.ac.id,

titinwahyuni@unismuh.ac.id

Received: Agustus 01,2025; Accepted: Agustus 01, 2025; Published: 30 September, 2025

Abstract

This research aims to analyze sentiment in reviews of tourist attractions in Makassar using the Convolutional Neural Network (CNN) method. Makassar, as one of Indonesia's main tourist destinations, receives numerous reviews from diverse visitors. Each review is textually processed through data cleaning, tokenization, stop word removal, and stemming stages. The CNN model built consists of several convolutional and pooling layers that function to extract important features from the review text. The results of this research provide valuable insights into visitors' perceptions of tourist attractions in Makassar. This sentiment analysis can be used by tourist attraction managers and related parties to improve the quality of services and visitor experiences.

Keywords : Machine Learning, Analysis, Sentiment, Makassar, Google Maps

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sentimen pada ulasan tempat wisata di Makassar menggunakan metode Convolutional Neural Network (CNN). Makassar, sebagai salah satu destinasi wisata utama di Indonesia, menerima banyak ulasan dari pengunjung yang beragam. Setiap ulasan diproses secara tekstual melalui tahapan pembersihan data, tokenisasi, penghapusan kata-kata umum (stop words), dan stemming. Model CNN yang dibangun terdiri dari beberapa lapisan konvolusi dan pooling yang berfungsi untuk mengekstraksi fitur penting dari teks ulasan. Hasil penelitian ini memberikan wawasan yang berharga mengenai persepsi pengunjung terhadap tempat wisata di Makassar. Analisis sentimen ini dapat digunakan oleh pengelola tempat wisata dan pihak terkait untuk meningkatkan kualitas layanan dan pengalaman wisatawan.

Kata Kunci : Mesin Learning, Analisis, Sentimen, Makassar, Google Maps

1. Pendahuluan

Menganalisis dan memproses data tekstual secara otomatis untuk mengekstrak informasi sentimen yang ada dalam sebuah kalimat opini. Pengaruh dan manfaat besar dari analisis sentimen menyebabkan penelitian dan aplikasi berbasis analisis sentimen berkembang pesat. Bahkan di Amerika Serikat, ada sekitar 20-30 perusahaan yang berfokus pada layanan analisis sentimen[1].

Objek wisata adalah hasil dari kreativitas manusia, gaya hidup masyarakat, serta keragaman seni budaya dan warisan sejarah suatu bangsa. Dalam pembangunan objek wisata, penting untuk mempertimbangkan kondisi sosial ekonomi masyarakat setempat, budaya daerah, nilai-nilai agama, adat istiadat, lingkungan, dan karakteristik dari objek wisata itu sendiri[2].

Convolutional Neural Network (CNN) adalah metode yang berhasil dalam pengenalan pola, dikembangkan oleh LeCun pada tahun 1988. CNN memiliki arsitektur dengan puluhan hingga ratusan lapisan. Setiap lapisan belajar dengan menggunakan keluaran dari lapisan sebelumnya sebagai input. Peta fitur kemudian dikurangi ukurannya melalui operasi pooling. Proses ini berulang sampai fitur terdalam diekstraksi. Struktur umum dari CNN melibatkan lapisan konvolusi, lapisan pooling, dan jaringan yang sepenuhnya terhubung[3].

Metode Deep Learning adalah bagian dari Machine Learning yang bekerja dengan mengekstraksi data menggunakan jaringan saraf. Model Deep Learning yang sering digunakan untuk menganalisis data teks meliputi CNN, RNN, LSTM, dan Gated Recurrent Unit[4]. Deep Learning dirancang untuk terus menganalisis data seperti cara kerja otak manusia dalam mengambil keputusan. Untuk meningkatkan kemampuan Deep Learning, digunakan Algoritma Neural Network Buatan (ANN), yang terinspirasi dari jaringan biologis otak manusia[5].

2. Metode Penelitian

2.1 Sentimen

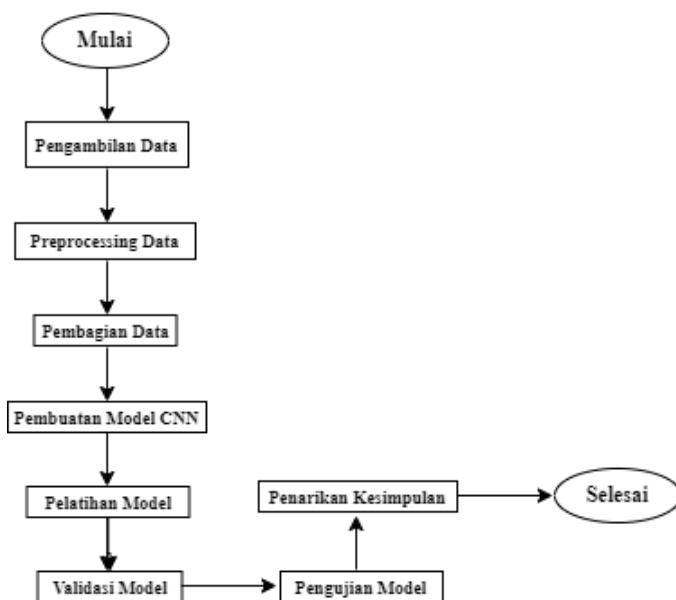
Sentimen adalah pandangan atau opini yang didasarkan pada perasaan yang kuat dan cenderung subjektif terhadap sesuatu, sering kali bertentangan dengan penilaian rasional. Sentimen dapat ditemukan dalam pernyataan atau kalimat yang mengandung opini. Sentimen digunakan untuk memahami emosi yang terkait dengan suatu topik atau objek tertentu[6]. Analisis sentimen adalah proses untuk mengidentifikasi sentimen dan mengelompokkan polaritas teks dalam sebuah dokumen atau kalimat, sehingga dapat diklasifikasikan sebagai sentimen positif, negatif, atau netral. Dalam konteks analisis sentimen, proses ini mencakup analisis terhadap teks dari ulasan, forum, tweet, atau blog, dengan preprocessing data melibatkan langkah-langkah seperti tokenisasi, penghapusan stopword, stemming, identifikasi sentimen, dan klasifikasi sentimen[7].

2.2 Supervised Learning

Tujuan dari pembelajaran terawasi (supervised learning) adalah untuk melatih model komputer agar dapat mempelajari pola-pola dalam data sehingga mampu membuat prediksi yang akurat terhadap data yang belum dikenal. Melalui algoritma pembelajaran terawasi, model dapat digunakan untuk mengklasifikasikan data ke dalam kategori yang tepat atau untuk melakukan prediksi numerik[8].

2.3 Perancangan Sistem

Desain sistem memainkan peran penting dalam pengembangan suatu sistem, karena menjelaskan bagaimana sistem tersebut dikonstruksi mulai dari tahap perencanaan hingga tahap pengembangan fungsi-fungsi yang diperlukan untuk operasional sistem[9].



Gambar 3. Diagram alur Proses Penelitian Analisis Sentimen

2.4 Teknik Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem yang akan diterapkan dalam pengujian ini melibatkan pemisahan data menjadi dua bagian, yaitu data training dan data testing, dan penggunaan skenario pengujian. Pendekatan ini ditujukan untuk mengevaluasi keakuratan dan efektivitas Convolutional Neural Network (CNN) dalam melakukan analisis sentimen terhadap teks yang terkait dengan tempat-tempat wisata di Makassar[10].

2.5 Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan metode yang digunakan untuk mengetahui bagaimana menggambarkan data, hubungan data, semantik data dan batasan data yang ada pada suatu sistem informasi[11]. Proses analisis data dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

Proses analisis data pana penelitian ini memiliki 3 langkah yaitu :

- Reduksi Data (Data Reduction)
- Penyajian Data (Display Data)
- Penarikan Kesimpulan (Concluding Drawing Verification)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Pengambilan Data

Pengambilan data diakses dari ulasan google maps dalam bentuk file berekstensi.csv. Ulasan ini dapat mencakup beragam topik, mulai dari pujiannya terhadap pemandangan, fasilitas, atau pelayanan hingga keluhan tentang keramaian atau kebersihan. Data yang berhasil didapatkan adalah 4.500 data[12].

3.2 Pelabelan Data

Tahap pelabelan dilakukan untuk memberikan keterangan postif, negatif dan netral terhadap data ulasan tempat wisata makassar.

3.3 Tahap Preprocessing

Tahap preprocessing data adalah langkah penting dalam persiapan data sebelum dilakukan analisis lebih lanjut. Berikut adalah penjelasan singkat untuk setiap tahap preprocessing[13]:

- Cleaning : Proses menghilangkan noise atau elemen tidak relevan dari teks, seperti tanda baca, karakter khusus, atau angka.
- Transform Cases: Merubah semua karakter teks menjadi huruf kecil atau besar agar konsisten dalam analisis, menghilangkan ambiguitas karena perbedaan huruf kapital dan huruf kecil.

- c. Tokenizing: Memecah teks menjadi unit-unit yang lebih kecil, biasanya kata-kata atau token, untuk memfasilitasi analisis lebih lanjut.
- d. Stopword: Menghapus kata-kata umum yang tidak memiliki makna signifikan dalam analisis, seperti "dan", "atau", "di", dll., yang tidak memberikan kontribusi signifikan dalam pemahaman teks.
- e. Stemming: Mencari kata-kata dasar atau kata dasar dari kata-kata dalam teks, dengan menghapus akhiran kata atau imbuhan untuk menyatukan kata-kata dengan akar yang sama, sehingga mengurangi kompleksitas dan variasi kata dalam analisis.

3.4 Convolutional Neural Network (CNN)

Metode Convolutional Neural Network (CNN) adalah jenis arsitektur jaringan saraf yang efektif dalam memproses data grid, seperti gambar atau teks. Berikut adalah penjelasan singkat tentang cara kerja metode CNN[14]:

- a. Convolutional Layers (Lapisan Konvolusi):

CNN memulai prosesnya dengan lapisan konvolusi, di mana filter konvolusi bergerak melintasi input (misalnya, gambar atau teks). Setiap filter konvolusi mengambil sebagian dari input dan mengalikannya dengan matriks bobot. Operasi ini menghasilkan peta fitur (feature maps) yang menyoroti pola-pola penting dalam data input.

- b. Pooling Layers (Lapisan Pengelompokan):

Setelah lapisan konvolusi, pooling layer digunakan untuk mengurangi dimensi peta fitur dan mengurangi ukurannya. Operasi pooling, seperti max pooling atau average pooling, digunakan untuk menggabungkan informasi dari area-area kecil peta fitur menjadi satu nilai representatif.

- c. Fully Connected Layers (Lapisan Terhubung Penuh):

Setelah melalui beberapa lapisan konvolusi dan pengelompokan, peta fitur diubah menjadi vektor fitur. Vektor fitur ini kemudian diteruskan ke dalam lapisan terhubung penuh (fully connected layers), yang bertujuan untuk mempelajari hubungan antara fitur-fitur yang ada. Lapisan terhubung penuh ini sering diikuti oleh fungsi aktivasi, seperti ReLU, untuk memperkenalkan non-linearitas ke dalam model.

- d. Output Layer (Lapisan Output):

Pada akhirnya, lapisan output akan menghasilkan prediksi berdasarkan data yang telah diproses sebelumnya. Untuk klasifikasi, lapisan output biasanya menggunakan fungsi softmax untuk menghasilkan distribusi probabilitas prediksi untuk setiap kelas. Untuk regresi, lapisan output biasanya memiliki satu unit neuron yang menghasilkan nilai kontinu.

- e. Pelatihan (Training):

Selama fase pelatihan, parameter jaringan, termasuk bobot dan bias dalam filter konvolusi, dipelajari melalui algoritma optimasi seperti Stochastic Gradient Descent (SGD) atau Adam. Proses pelatihan menggunakan data latih (training data) dan labelnya untuk menyesuaikan parameter sehingga model dapat mempelajari pola-pola yang ada dalam data.

3.5 Teknik Pengujian Metode Convolutional Neural Network

Pengujian metode CNN melibatkan beberapa langkah penting untuk mengevaluasi kinerja model dalam melakukan tugas tertentu, seperti klasifikasi atau regresi. Berikut adalah tahapan umum dalam pengujian metode CNN[15]:

- a. Pembagian Data:

- 1) Data dibagi menjadi tiga bagian: data latih (training data), data validasi (validation data), dan data uji (testing data).
- 2) Data latih digunakan untuk melatih model, data validasi digunakan untuk memonitor performa model selama pelatihan, dan data uji digunakan untuk mengevaluasi kinerja model yang telah dilatih.

- b. Pelatihan Model:

- 1) Model CNN dilatih menggunakan data latih dan labelnya.
- 2) Selama pelatihan, parameter model diperbarui secara iteratif melalui algoritma optimasi seperti SGD (Stochastic Gradient Descent) atau Adam.

- 3) Performa model selama pelatihan dievaluasi menggunakan data validasi untuk menghindari overfitting dan memilih model terbaik berdasarkan metrik evaluasi yang dipilih (misalnya, akurasi, loss, atau F1-score).
- c. Validasi:
 - 1) Setelah pelatihan selesai, model diuji menggunakan data validasi untuk mengevaluasi performanya secara objektif.
 - 2) Metrik evaluasi seperti akurasi, presisi, recall, dan F1-score digunakan untuk menilai kinerja model.
- d. Penyetelan Hyperparameter:
 - 1) Beberapa hyperparameter model, seperti ukuran batch, learning rate, dan arsitektur jaringan, mungkin perlu disesuaikan untuk meningkatkan performa model.
 - 2) Penyetelan hyperparameter dilakukan dengan menguji berbagai kombinasi nilai hyperparameter dan memilih yang memberikan hasil terbaik pada data validasi.
- e. Evaluasi dengan Data Uji:
 - 1) Setelah model telah ditetapkan, kinerja akhirnya dievaluasi menggunakan data uji yang terpisah.
 - 2) Performa model diukur menggunakan metrik evaluasi yang sama yang digunakan selama validasi.
- f. Analisis Hasil:
 - 1) Hasil pengujian dievaluasi dan dianalisis secara kritis.
 - 2) Jika model tidak memenuhi kriteria kinerja yang diharapkan, mungkin perlu dilakukan iterasi tambahan dalam proses pelatihan dan penyetelan hyperparameter.

4. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini pengujian metode CNN untuk analisis sentimen terhadap ulasan tempat wisata di Makassar, berbagai tahapan penting telah dilalui. Data ulasan telah diproses melalui tahap preprocessing, dan model CNN telah dilatih menggunakan data latih untuk mengklasifikasikan sentimen ulasan. Setelah pelatihan dan validasi, model dievaluasi menggunakan data uji untuk menilai kinerjanya. Hasil pengujian menunjukkan bahwa metode CNN dapat efektif dalam menganalisis sentimen ulasan tempat wisata di Makassar, dengan tingkat akurasi yang memuaskan. Melakukan penelitian lebih lanjut untuk memperluas cakupan analisis sentimen terhadap ulasan tempat wisata di Makassar, mungkin dengan mempertimbangkan aspek-aspek tambahan seperti analisis sentimen berdasarkan topik atau analisis tren sepanjang waktu. Memastikan kualitas data ulasan yang digunakan untuk pelatihan model, termasuk mengidentifikasi dan mengatasi ulasan yang tidak relevan atau noise yang dapat memengaruhi kinerja model. Melakukan evaluasi terus menerus terhadap kinerja model setelah diimplementasikan dalam lingkungan produksi, dan mengidentifikasi area-area di mana model dapat ditingkatkan lebih lanjut.

Referensi

- [1] G. A. Buntoro, "Analisis Sentimen Calon Gubernur DKI Jakarta 2017 Di Twitter," vol. 2, no. 1, pp. 32–41, 2017.
- [2] I. Asriandy, "Strategi Pengembangan Obyek Wisata Air TERJUN BISSAPU DI KABUPATEN BANTAENG," *Univ. Hasanudin*, p. 82, 2016, [Online]. Available: <https://core.ac.uk/download/pdf/77625485.pdf>
- [3] B. A. I. G. N. Agung, "Implementasi Deep Learning untuk Image Clasification menggunakan Arsitektur Convolutional Neural Network (CNN) pada Citra Sampah Hotel (Studi Kasus: Hotel ...)," 2023, [Online]. Available: <http://eprints.unram.ac.id/id/eprint/41624%0Ahttp://eprints.unram.ac.id/41624/2/JURNAL TUGAS AKHIR - F1D019037 - I.G.N.A. BAYU ADHIPRAMANA - TEKNIK INFORMATIKA.pdf>
- [4] A. K. QORITA, "Analisis Sentimen Berbasis Aspek Pada Ulasan Tempat Wisata Di," 2022, [Online]. Available: <https://dspace.uii.ac.id/handle/123456789/39202%0Ahttps://dspace.uii.ac.id/bitstream/handle/123456789/39202/18523214.pdf?sequence=1>
- [5] A. Peryanto, A. Yudhana, and R. Umar, "Rancang Bangun Klasifikasi Citra Dengan Teknologi Deep Learning Berbasis Metode Convolutional Neural Network," *Format J.*

- [6] *Ilm. Tek. Inform.*, vol. 8, no. 2, p. 138, 2020, doi: 10.22441/format.2019.v8.i2.007.
Muhammad Haris Diponegoro, Sri Suning Kusumawardani, and Indriana Hidayah, “Tinjauan Pustaka Sistematis: Implementasi Metode Deep Learning pada Prediksi Kinerja Murid,” *J. Nas. Tek. Elektro dan Teknol. Inf.*, vol. 10, no. 2, pp. 131–138, 2021, doi: 10.22146/jnteti.v10i2.1417.
- [7] B. Gunawan, H. S. Pratiwi, and E. E. Pratama, “Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes,” *J. Edukasi dan Penelit. Inform.*, vol. 4, no. 2, p. 113, 2018, doi: 10.26418/jp.v4i2.27526.
- [8] W. A. Prabowo and C. Wiguna, “Sistem Informasi UMKM Bengkel Berbasis Web Menggunakan Metode SCRUM,” *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 5, no. 1, p. 149, 2021, doi: 10.30865/mib.v5i1.2604.
- [9] J. C. Mestika, M. O. Selan, and M. I. Qadafi, “Menjelajahi Teknik-Teknik Supervised Learning untuk Pemodelan Prediktif Menggunakan Python,” vol. 99, no. 99, pp. 216–219, 2022.
- [10] Z. Muhamad, “Jurnal Teknik Informatika Atmaluhur,” *J. Tek. Inform. Atmaluhur*, vol. 6, no. 1, p. 40, 2018.
- [11] R. Rosaly and A. Prasetyo, “Flowchart Beserta Fungsi dan Simbol-Simbol,” *J. Chem. Inf. Model.*, vol. 2, no. 3, pp. 5–7, 2020.
- [12] Y. Riadi Silitonga, Munawar, and I. Noor Hapsari, “Analisis Dan Penerapan Datamining Untuk Mendeteksi Berita Palsu (Fake News) Pada Social Media Dengan Memanfaatkan Modul Scikit Learn,” *Undergrad. Theses Inf. Syst.*, 2019.
- [13] I. Pelham, “Erd2,” *Secret. Pathw.*, vol. 5, pp. 135–135, 2023, doi: 10.1093/oso/9780198599425.003.0085.
- [14] D. T. Hermanto, A. Setyanto, and E. T. Luthfi, “Algoritma LSTM-CNN untuk Binary Klasifikasi dengan Word2vec pada Media Online,” *Creat. Inf. Technol. J.*, vol. 8, no. 1, p. 64, 2021, doi: 10.24076/citec.2021v8i1.264.
- [15] A. F. Hidayatullah and R. A. N. Nayaoan, “Analisis Sentimen Berbasis Fitur pada Ulasan Tempat Wisata Menggunakan Metode Convolutional Neural Network(CNN),” 2019, [Online]. Available: www.cnet.com.