

Analisis Sentimen Ulasan Film Moana 2 di Website Letterboxd Menggunakan Algoritma CNN dan RNN

Wiqor Furqoni¹, Izshauma Pahawana Sindura², Ika Puspita Rahayuningtyas³, Agyl Paunturi⁴, Khanifah Rizki Setiani⁵

^{1,2,3,4}Program Studi Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Amikom Purwokerto

⁵Program Studi Informatika, STIMIK Widya Utama Purwokerto

surel: ¹wiqorfrq1663@gmail.com, ²izshauma.ps@gmail.com, ³ikap4416@gmail.com, ⁴agylpaunturi0819@gmail.com,

⁵khanifahrizkisetiani@gmail.com

Info Artikel

Sejarah artikel:

Diterima 20-01-2025

Revisi 05-03-2025

Diterima 14-04-2025

Kata kunci:

Analisis sentimen

CNN

RNN

Moana 2

Letterboxd

ABSTRAK

Platform digital seperti Letterboxd menyediakan ruang bagi pengguna untuk berbagi opini tentang film, sehingga memungkinkan analisis sentimen berdasarkan ulasan yang diberikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi sentimen ulasan film Moana 2 dengan memanfaatkan algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Recurrent Neural Network* (RNN). Data ulasan dikumpulkan melalui metode *web scraping*, menghasilkan 1.071 ulasan berbahasa Inggris yang kemudian diproses melalui tahap *preprocessing*, termasuk tokenisasi, *stemming*, *lemmatization*, dan normalisasi teks. Klasifikasi sentimen dilakukan ke dalam tiga kategori, yaitu positif, netral, dan negatif. Model CNN mencapai akurasi sebesar 79% dengan kemampuan unggul dalam mendeteksi pola lokal pada teks, sementara RNN memperoleh akurasi 70% dan lebih efektif dalam memahami hubungan antar kalimat. Kombinasi kedua algoritma ini menghasilkan performa yang baik dalam analisis teks dengan kompleksitas tinggi. Hasil penelitian ini memberikan manfaat bagi pembuat film dalam memahami respons penonton dan juga berpotensi diterapkan pada analisis sentimen di sektor lainnya. Penelitian lanjutan disarankan untuk mengembangkan pendekatan *hybrid* guna meningkatkan akurasi dan kinerja algoritma secara keseluruhan.

Penulis Korespondensi:

Wiqor Furqoni

Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Purwokerto

Email: wiqorfrq663@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Ulasan film di platform digital kini menjadi salah satu cara utama bagi penonton untuk berbagi pendapat mereka tentang sebuah karya [1]. Salah satu platform yang populer adalah Letterboxd, dimana pengguna dapat memberikan penilaian dan ulasan tertulis untuk berbagai film, termasuk film animasi populer seperti Moana 2. Ulasan yang ada di Letterboxd beragam, mulai dari yang positif, kritik konstruktif, hingga yang lebih emosional [2]. Namun,

dengan jumlah ulasan yang sangat banyak, analisis manual menjadi sulit dilakukan, sehingga dibutuhkan pendekatan otomatis seperti analisis sentiment [3].

Analisis sentimen berguna untuk memahami pola emosi dan opini yang terkandung dalam ulasan [4]. Dalam hal Moana 2, analisis sentimen dapat membantu mengidentifikasi bagaimana penonton merespons berbagai elemen film [5], seperti alur cerita, animasi, dan musik. Hasil analisis ini tidak hanya berguna bagi pembuat film untuk memahami keinginan penonton, tetapi juga bagi calon penonton yang ingin mencari panduan sebelum menonton film [6]. Untuk melakukan analisis ini dengan efektif, algoritma pembelajaran mendalam seperti *Convolutional Neural Network* (CNN) dan *Recurrent Neural Network* (RNN) bisa menjadi solusi, karena keduanya memiliki kemampuan untuk menganalisis teks dengan cara yang berbeda [7].

CNN dan RNN adalah dua jenis algoritma yang banyak digunakan dalam pengolahan bahasa alami (*Natural Language Processing/NLP*), khususnya dalam menganalisis data berurutan seperti teks [8]. RNN memiliki keunggulan dalam memproses informasi yang bergantung pada urutan, karena data sebelumnya mempengaruhi hasil prediksi data berikutnya [9]. Di sisi lain, CNN lebih efektif dalam mengekstraksi fitur penting dalam teks, seperti kata atau frasa yang memberikan makna penting dalam sebuah ulasan [10]. Kombinasi keduanya, yaitu CNN untuk mengidentifikasi pola lokal dalam teks [11] dan RNN untuk menangkap hubungan antar kalimat, memberikan keunggulan dalam menangani konteks yang lebih kompleks dalam ulasan [12].

Dalam analisis ulasan Moana 2 di Letterboxd, kedua algoritma ini dapat membantu mengungkap pola sentimen yang sulit terlihat secara langsung, seperti apakah ulasan panjang lebih cenderung positif atau apakah kritik tertentu sering muncul dalam kategori tertentu. CNN dapat mengekstraksi kata-kata atau frasa penting yang menentukan sentiment [13], sementara RNN akan membantu memahami bagaimana kalimat saling terhubung untuk membentuk keseluruhan opini [14].

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana CNN dan RNN dapat digunakan dalam menganalisis sentimen ulasan terhadap Moana 2 di Letterboxd. Fokus utama dari penelitian ini adalah untuk membandingkan akurasi dan efisiensi kedua algoritma dalam mengklasifikasikan sentimen ulasan menjadi positif, negatif, atau netral. Selain itu, penelitian ini juga akan melihat sejauh mana kedua algoritma ini mampu menangkap nuansa emosi yang lebih kompleks dalam teks, seperti ironi atau sarkasme, yang sering muncul dalam ulasan pengguna Letterboxd.

Melalui analisis ulasan Moana 2 secara lebih sistematis, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang lebih dalam tentang bagaimana algoritma pembelajaran mendalam bisa diterapkan dalam analisis sentimen. Hasil dari penelitian ini juga dapat menjadi acuan bagi pengembangan sistem analisis sentimen di berbagai bidang lain yang melibatkan opini publik, tidak hanya dalam dunia perfilman. Pemahaman yang lebih baik tentang sentimen ini tentunya akan sangat berguna bagi berbagai industri yang memanfaatkan opini publik dalam pengambilan keputusan.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan eksperimental untuk melakukan analisis sentimen terhadap film Moana 2 pada platform Letterboxd. Pendekatan ini dipilih untuk mengukur efektivitas model pembelajaran mesin dalam mengklasifikasi sentimen berdasarkan ulasan pengguna dari platform Letterboxd. Metode ini dipilih karena analisis kuantitatif memungkinkan pengukuran performa model secara objektif melalui metrik evaluasi tertentu.

2.1 Metode Pengumpulan Data dan Analisis Data

Data dikumpulkan menggunakan teknik arsip melalui *web scraping*. Teknik ini memanfaatkan pustaka Python seperti *BeautifulSoup* dan *requests* untuk mengekstrak data dari platform Letterboxd. Informasi yang dikumpulkan mencakup tanggal ulasan, nama akun pengguna, isi ulasan, bahasa ulasan dan rating.

Setelah data diperoleh, dilakukan deteksi bahasa menggunakan pustaka *langdetect*, sehingga hanya ulasan berbahasa inggris yang dipertahankan untuk analisis lebih lanjut. Populasi penelitian ini meliputi seluruh ulasan terkait film Moana 2 di Letterboxd. Hasil pengumpulan data menghasilkan 1898 ulasan yang disimpan dalam file CSV yang diberi nama `comments.csv`.

Analisis data dilakukan menggunakan dua algoritma pembelajaran mesin yaitu algoritma *Convolutional Neural Network* (CNN) yang digunakan untuk mengekstraksi fitur dari teks ulasan [15] dan juga algoritma *Recurrent Neural Network* (RNN) yang digunakan untuk mendeteksi pola urutan dalam teks [16]. Ulasan diberi label menjadi tiga kategori sentimen yaitu positif, negatif, dan netral. Dataset dibagi menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian dengan rasio tertentu. Evaluasi performa model dilakukan menggunakan metrik *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *support*.

2.2 Kronologis Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental. Penelitian ini bertujuan mengukur performa model pembelajaran mesin dalam menganalisis sentimen ulasan. Tahapan penelitian dirancang secara sistematis seperti ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Tahapan penelitian

Tahapan penelitian meliputi:

2.2.1. Scraping Data

Mengambil Informasi dari setiap ulasan, meliputi tanggal, ulasan, nama akun, isi ulasan, bahasa ulasan, dan rating. Data disimpan dalam format CSV untuk analisis lebih lanjut.

2.2.2. Preprocessing Data

Membersihkan data dari elemen yang tidak relevan, seperti karakter HTML, menggunakan fungsi *html.unescape*. Deteksi bahasa dilakukan untuk mempertahankan ulasan dalam bahasa Inggris saja.

2.2.3. Analisis Sentimen

Menggunakan model CNN dan RNN untuk melabeli data ulasan berdasarkan kategori sentimen (positif, negatif, netral). Data dibagi menjadi data pelatihan, validasi, dan pengujian.

2.2.4. Evaluasi Model

Mengukur performa model menggunakan metrik evaluasi seperti *precision*, *recall*, *F1-score*, dan *support*. Hasil evaluasi menunjukkan akurasi model CNN sebesar 81,36% dan model RNN sebesar 72,70%.

2.2.5. Visualisasi dan Interpretasi Hasil

Menyajikan hasil analisis dalam bentuk grafik dan tabel untuk menggambarkan distribusi sentimen performa model. Pengujian dilakukan dengan membagi dataset menjadi data latih dan data uji menggunakan rasio 80:20. Model terbaik berdasarkan evaluasi metrik digunakan untuk analisis sentimen terhadap ulasan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Scraping Data

Sumber data yang digunakan pada penelitian ini berasal dari website Letterboxd, sebuah tempat berbagi ulasan film oleh pengguna internet. Pada ulasan film Moana 2 tersendiri, terdapat 3071 ulasan dengan 37 bahasa berbeda per 23 Desember 2024.

Tabel 1. Jumlah bahasa yang digunakan pada ulasan film Moana 2



Jumlah Ulasan	Jumlah Bahasa
3072	37

Penelitian ini berfokus pada ulasan berbahasa inggris, sehingga ulasan dengan bahasa lainnya akan dihapus dan ulasan yang tersisa berjumlah 1071 ulasan.

Tabel 2. Jumlah ulasan dalam bahasa inggris pada film Moana 2

Ulasan dalam Bahasa Inggris
1071

Semua simbol yang telah digunakan dalam persamaan harus didefinisikan dalam teks berikut.

3.2. Preprocessing Data

Proses pembersihan data meliputi *Text Normalization*, Tokenisasi, *Stemming*, *Lemmatization*, *Lower Casing* dan penghapusan tanda baca.

3.2.1 Lowercasing Data

Tabel 3. *Lowercasing* data

Sebelum	Sesudah
Story hard to follow and songs not catchy	story hard to follow and songs not catchy

3.2.2 Tokenisasi Data

Tabel 4. Tokenisasi data

Sebelum	Sesudah
story hard to follow and songs not catchy	[story, hard, to, follow, and, songs, not, cat...

3.2.3 Lemmatization Data

Tabel 5. *Lemmatization* data

Sebelum	Sesudah
[story, hard, to, follow, and, songs, not, cat...	[story, hard, follow, songs, catchy]

3.2.4 Stemming Data

Tabel 6. *Stemming* data

Sebelum	Sesudah
[story, hard, follow, songs, catchy]	story hard follow song catchy

3.3 Sentimen Analisis

Pada proses ini, Analisis Sentimen dilakukan menggunakan dua metode, yaitu *Textblob*. Metode ini digunakan untuk memberikan analisis tambahan terhadap ulasan. *Textblob* mengklasifikasi sentimen berdasarkan polaritas teks, dimana polaritas < 0 adalah negatif, polaritas $= 0$ adalah netral, dan polaritas < 1 adalah positif.

3.4 Evaluasi Model

Dari model CNN dan RNN yang digunakan didapati evaluasi performa model sebagai berikut:

3.4.1. Evaluasi Performa Model CNN

Tabel 7. Evaluasi model CNN



Kelas	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-score</i>	<i>Support</i>
Negatif	60%	54%	57%	70
Netral	75%	77%	76%	69
Positif	85%	87%	86%	238
Akurasi	-	-	79%	377
<i>Macro avg</i>	73%	73%	73%	377
<i>Weighted avg</i>	78%	79%	79%	377

Dari tabel evaluasi model CNN diatas yang mana menggunakan metrik *precision*, *recall*, *f1-score* dan *support* pada tiga buah kelas yaitu negatif, netral dan juga positif. Dengan menunjukkan kinerja terbaik pada kelas positif dengan nilai berturut turut berupa *precision* sebesar 85%, *recall* 87% dan *f1-score* 86% yang berarti model dapat mengenali data positif secara baik dan akurat. Namun performa pada kelas negatif memiliki persentase yang tergolong rendah karena memiliki nilai *f1-score* sebesar 57%, menunjukkan model sulit untuk membedakan data kelas negatif. Selain itu pada kelas netral model memiliki kinerja yang cukup baik karena memiliki nilai *f1-score* sebesar 76%. Dengan akurasi keseluruhan model sebesar 79% yang menunjukkan model memiliki akurasi yang cukup baik.

3.4.2. Evaluasi Performa Model RNN

Tabel 8. Tabel evaluasi RNN

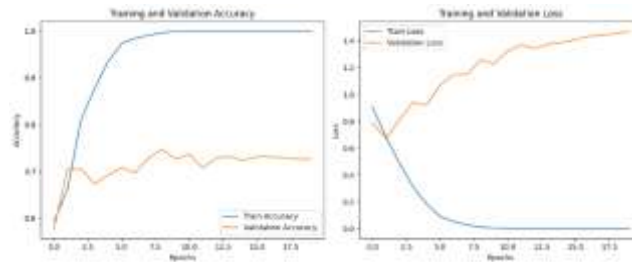
Kelas	<i>Precision</i>	<i>Recall</i>	<i>F1-score</i>	<i>Support</i>
Negatif	35%	31%	33%	70
Netral	62%	65%	64%	69
Positif	81%	83%	82%	238
Akurasi	-	-	70%	377
<i>Macro avg</i>	60%	60%	60%	377
<i>Weighted avg</i>	69%	70%	70%	377

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa model memiliki performa terbaik pada sentimen positif dengan *precision* 81%, *recall* 83%, dan *f1-score* 82%, menunjukkan kemampuannya untuk mendeteksi dan mengklasifikasikan data positif dengan sangat baik. Namun, pada sentimen negatif, model memiliki performa yang jauh lebih rendah dengan *precision* 35%, *recall* 31%, dan *f1-score* 33%, yang menunjukkan kesulitan dalam mendeteksi pola pada negatif. Untuk sentimen netral, performanya berada di tingkat sedang dengan *precision* 62%, *recall* 65%, dan *f1-score* 64%. secara keseluruhan, model memiliki akurasi 70% dengan *weighted average precision*, *recall*, dan *f1-score* masing-masing di sekitar 69-70%.

3.5 Visualisasi Hasil

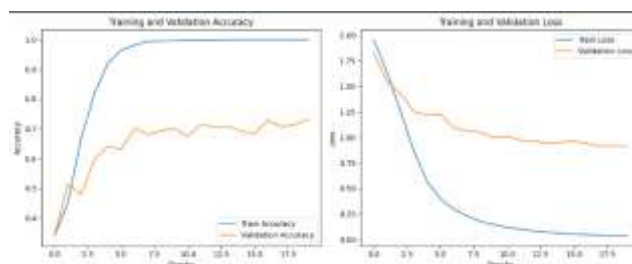
Dari model yang digunakan didapati grafik pengujian evaluasi sebagai berikut





Gambar 2. Grafik Training Akurasi dan Loss CNN

Grafik diatas menunjukkan kinerja model selama pelatihan. pada grafik akurasi, akurasi training meningkat tajam hingga 100%, sementara akurasi validasi lebih rendah dan fluktuatif, menandakan *overfitting*. pada grafik *loss*, *loss training* menurun drastis mendekati 0, tetapi *loss validasi* awalnya menurun lalu meningkat setelah beberapa epoch, yang juga mengindikasikan *overfitting*. Hal ini menunjukkan bahwa model terlalu menyesuaikan diri dengan *data training* dan kehilangan kemampuan generalisasi pada data validasi.



Gambar 3. Grafik Training Akurasi dan Loss RNN

Grafik diatas menunjukkan bahwa training akurasi meningkat secara konsisten, menunjukkan model belajar dengan baik dari data latih. validasi akurasi mencerminkan kemampuan generalisasi model terhadap data yang tidak dilihat selama pelatihan. *training loss* menurun seiring bertambahnya *epoch*, menunjukkan pengurangan kesalahan model, sementara validasi *loss* menunjukkan pola yang mencerminkan kinerja model pada data validasi.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa algoritma Convolutional Neural Network (CNN) dan Recurrent Neural Network (RNN) efektif dalam menganalisis sentimen ulasan film *Moana 2* di platform Letterboxd. Sejalan dengan tujuan yang diuraikan dalam pendahuluan, CNN berhasil mengidentifikasi pola lokal dalam teks ulasan dengan akurasi 79%, sedangkan RNN unggul dalam memahami konteks dan hubungan antar kalimat meskipun dengan akurasi yang lebih rendah, yaitu 70%. Temuan ini mengonfirmasi bahwa kedua algoritma dapat saling melengkapi dalam menganalisis teks yang kompleks. Pengembangan lebih lanjut disarankan untuk meningkatkan performa model, baik melalui optimalisasi parameter maupun penerapan algoritma hybrid, guna mengatasi kelemahan seperti keterbatasan CNN dalam memahami konteks dan keterbatasan RNN dalam menangkap fitur lokal. Selain itu, hasil penelitian ini berpotensi diterapkan pada berbagai bidang lain, seperti analisis sentimen di e-commerce, layanan publik, atau media sosial, untuk memperdalam pemahaman tentang opini publik dan mendukung proses pengambilan keputusan yang berbasis data.

REFERENSI

- [1] A. Subekti, "Analisis Sentiment pada Ulasan Film Dengan Optimasi Ensemble Learning," *JURNAL INFORMATIKA*, vol. 7, no. 1, 2020, [Online]. Available: <http://reviews.imdb.com/Reviews>.
- [2] M. Bayu Widagdo, L. Ratri Rahmiaji, and N. Hasfi, "Analisis Resepsi 'Cyberbullying' Film Budi Pekerti (2023) pada Korban Cyberbullying."
- [3] N. S. Fathullah, Y. A. Sari, and P. P. Adikara, "Analisis Sentimen Terhadap Rating dan Ulasan Film dengan menggunakan Metode Klasifikasi Naïve Bayes dengan Fitur Lexicon-Based," 2020. [Online]. Available: <http://j-ptiik.ub.ac.id>
- [4] I. Made and A. Agastya, "PENGARUH STEMMER BAHASA INDONESIA TERHADAP PEFORMA ANALISIS SENTIMEN TERJEMAHAN ULASAN FILM," 2018. [Online]. Available: <https://github.com/ArthaAgastya/dataset/tree/master/Mov>
- [5] A. Z. Amrullah, A. Sofyan Anas, M. Adrian, and J. Hidayat, "Analisis Sentimen Movie Review Menggunakan Naive Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square," *Jurnal*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.30812/bite.v2i1.804.

-
- [6] F. Anuar, R. Putra, F. Firman Fadilah, U. Enri, and U. S. Karawang, "ANALISIS SENTIMEN ULASAN FILM OPPENHEIMER PADA SITUS IMDB MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES".
- [7] R. Naquitasia, D. Hatta Fudholi, and L. Iswari, "ANALISIS SENTIMEN BERBASIS ASPEK PADA WISATA HALAL DENGAN METODE DEEP LEARNING," 2022. [Online]. Available: <https://ejournal.teknokrat.ac.id/index.php/teknoinfo/index>
- [8] R. Prasetyo and N. Informatika, "PERBANDINGAN PENDEKATAN MACHINE LEARNING DALAM ANALISIS SENTIMEN TEKS."
- [9] Merinda Lestandy, Abdurrahim Abdurrahim, and Lailis Syafa'ah, "Analisis Sentimen Tweet Vaksin COVID-19 Menggunakan Recurrent Neural Network dan Naive Bayes," *Jurnal RESTI (Rekayasa Sistem dan Teknologi Informasi)*, vol. 5, no. 4, pp. 802–808, Aug. 2021, doi: 10.29207/resti.v5i4.3308.
- [10] A. P. Putra and A. F. Syafira, "Analisis Sentimen Data Twitter Topik Politik Dengan Metode Naive Bayes Dan Convolutional Neural Networks (Cnn)," *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan, Oktober*, vol. 2023, no. 20, pp. 36–41, doi: 10.5281/zenodo.8396579.
- [11] A. M. M.Pd and M. M.T, "Analisis Genre pada Konten Situs Web Dongeng Anak Popmama.com Menggunakan Convolutional Neural Network," *Technologia : Jurnal Ilmiah*, vol. 15, no. 1, p. 197, Jan. 2024, doi: 10.31602/tji.v15i1.13983.
- [12] R. A. Pramunendar, D. P. Prabowo, and R. A. Megantara, "METODE RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN) DENGAN ARSITEKTUR LSTM UNTUK ANALISIS SENTIMEN OPINI PUBLIK TERKAIT VAKSIN COVID-19."
- [13] P. L. Parameswari and Prihandoko, "PENGGUNAAN CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK UNTUK ANALISIS SENTIMEN OPINI LINGKUNGAN HIDUP KOTA DEPOK DI TWITTER," *Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa*, vol. 27, no. 1, pp. 29–42, 2022, doi: 10.35760/tr.2022.v27i1.4671.
- [14] R. Cahyadi *et al.*, "RECURRENT NEURAL NETWORK (RNN) DENGAN LONG SHORT TERM MEMORY (LSTM) UNTUK ANALISIS SENTIMEN DATA INSTAGRAM," 2020.
- [15] S. Imron, E. I. Setiawan, and J. Santoso, "Deteksi Aspek Review E-Commerce Menggunakan IndoBERT Embedding dan CNN," *Journal of Intelligent System and Computation*, vol. 5, no. 1, pp. 10–16, Apr. 2023, doi: 10.52985/insyst.v5i1.267.
- [16] M. Wahyu Sampurno Utomo, H. Wisnu Murti, A. Widya Indah Sujatmoko, and A. Puspita Sari, "DETEKSI SPAM EMAIL MENGGUNAKAN METODE LSTM (LONG SHORT TERM MEMORY)," 2024.

