



Sentimen Analisis *Photoshop* Express di *Google Play Store* Menggunakan Metode *Naive Bayes* dan CNN

Badariatul Lailiah¹, Rabiatus Saadah², Rizka Dahlia³

¹Program Studi Sistem Informasi, Universitas Bina Sarana Informatika Pontianak, Indonesia

^{2,3}Program Studi Informatika, Universitas Bina Sarana Informatika Pontianak, Indonesia

Email author: badariatul.bdl@bsi.ac.id¹, rabiatus.rbh@bsi.ac.id², rizka.rzl@bsi.ac.id³

Article Info

Article history:

Received Januari 3, 2025

Revised Februari 17, 2025

Accepted June 28, 2025

Keywords:

Sentimen Analisis

Photoshop

Google Play

Naive Bayes

CNN

ABSTRACT

Technological advancements have brought fundamental changes in the way we interact with digital images and photography. One significant milestone in this development is the Photoshop Express Photo Editor, which has become a primary platform for image processing and editing. Datasets are used to analyze sentiment and are utilized during the accuracy testing phase. Based on the testing results, the Convolutional Neural Network (CNN) algorithm achieved an average accuracy value of 86.50%, compared to the Naive Bayes (NB) algorithm, which achieved an average accuracy value of 75%. The results of the research conclude that the choice of sentiment analysis method should be tailored to the needs and limitations of the system. If a fast, light, and easy-to-understand process is required, the Naive Bayes method is the right choice. However, if accuracy and context understanding are the top priorities, then CNN is a superior approach, although it requires more resources. Additionally, based on the Wordcloud data, it is known that the majority of comments are positive, indicating that the reviews or texts analyzed contain many positive expressions related to quality, usability, and ease of use.

Corresponding Author:

Rabiatus Saadah,

Universitas Bina Sarana Informatika

Jl. Abdulrahman Saleh, No.18A Pontianak

Email: rabiatus.bsi@bsi.ac.id



1. PENDAHULUAN

Kemajuan teknologi telah membawa perubahan mendasar dalam cara kita berinteraksi dengan gambar digital dan fotografi. Salah satu tonggak penting dalam perkembangan ini adalah *Photoshop* Express Photo Editor, yang telah menjadi platform utama untuk pemrosesan dan pengeditan gambar. Kemajuan AI dalam konteks *Photoshop* telah membuka pintu bagi kemungkinan baru dalam manipulasi gambar, pemrosesan gambar, dan penciptaan efek visual yang semakin realistis. [1]

Photoshop Express Photo Editor adalah aplikasi populer untuk pengeditan foto yang tersedia di *Google Play Store*, digunakan oleh berbagai kalangan untuk kebutuhan pengeditan cepat dan praktis. Namun, ulasan pengguna menunjukkan beragam persepsi, baik positif maupun negatif, mengenai fitur, kemudahan penggunaan, performa, dan masalah teknis. Oleh karena itu, analisis sentimen diperlukan untuk memahami respons pengguna secara komprehensif.

Analisis Sentimen merupakan suatu ilmu pengetahuan yang digunakan untuk mengetahui kecenderungan, opini beberapa orang atau masyarakat yang biasanya melalui bentuk komentar atau tulisan. Analisis sentimen merupakan proses mengidentifikasi, mengekstrak, dan mengevaluasi emosi atau pendapat yang disampaikan dalam sebuah teks dengan pendekatan NLP (*Natural Language Processing*). Analisa sentimen dapat digunakan untuk menganalisis seluruh opini di *Google Play Store*. Manfaat analisis sentimen yaitu sebagai sebuah ide atau evaluasi pada berbagai bidang. Analisis sentiment ini memungkinkan pengelompokan polaritas teks dalam kalimat atau dokumen untuk memahami apakah opini pada teks tersebut bersifat positif atau negatif [1][2][3]

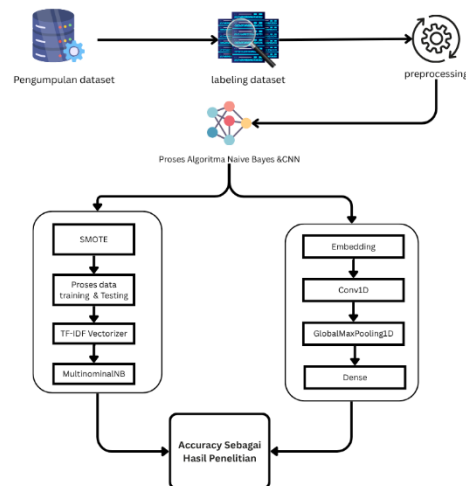
Naive Bayes dan *CNN* adalah metode yang tidak memiliki aturan dan menggunakan cabang matematika yang disebut teori probabilitas untuk mendapatkan peluang setinggi mungkin dengan melihat frekuensi atau jumlah kemunculan setiap klasifikasi dalam data pelatihan.[4][5]

Penelitian ini menggunakan metode *Naive Bayes* untuk menganalisis sentimen pengguna terhadap aplikasi ini. *Naive Bayes* merupakan metode machine learning yang sederhana dan efektif dalam klasifikasi teks, khususnya analisis sentimen. Dengan memanfaatkan *Naive Bayes*, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola sentimen yang dominan dari ulasan pengguna di *Google Play Store*, serta memahami faktor-faktor yang paling memengaruhi kepuasan maupun ketidakpuasan pengguna terhadap aplikasi *Photoshop Express*.

Metode NB dan CNN sering digunakan dalam sebuah penelitian. Namun, belum ada penelitian terkait aplikasi editing foto berbasis kreativitas seperti *Photoshop*, penelitian ini menggunakan ulasan pengguna di platform distribusi seperti *Google Playstore*. Sehingga menghasilkan potensi eksperimen baru berupa perbandingan hasil akurasi dengan penelitian sebelumnya untuk memvalidasi performa *Naive Bayes* dan *CNN* dalam kategori aplikasi yang berbeda

2. Metode

Metode penelitian yang penulis lakukan menggunakan dengan Pendekatan *Machine learning: Naive Bayes* dan *Convolutional Neural Network* seperti yang ditunjukkan oleh Gambar 1.



Gambar 1. Pengumpulan Dataset

Penelitian dimulai dari mengumpulkan dataset menggunakan scrapper dari google colab. Tahap selanjutnya adalah melakukan pebelan data untuk menentukan sentimen negatif dan positif berdasarkan review yang telah dikumpulkan.

Selanjutnya dilakukan tahap pre-processing yang mencakup beberapa langkah penting, yaitu case folding, tokenizing, stopword, stemming, hingga normalisasi untuk membersihkan data dari noise, Setelah proses ini selesai, data siap untuk diklasifikasikan menggunakan algoritma *Naïve Bayes*. Langkah awal dalam klasifikasi ini adalah menghitung probabilitas kemunculan setiap kata dalam dataset menggunakan rumus matematis tertentu, seperti yang ditunjukkan pada persamaan berikut.

Proses algoritma *Naïve Bayes* menggunakan oversampling SMOTE dikarenakan label bisa lebih seimbang sehingga kinerja algoritma *Naive Bayes* bisa lebih optimal, dengan persamaan yang digunakan sebagai berikut.

Proses algoritma CNN Menerapkan konvolusi 1D untuk mengekstraksi dengan fitur aktivasi ReLU digunakan untuk non-linearitas dikarenakan sebuah ulasan bersifat non-linearisasi, selanjutnya GlobalMaxPooling1D hingga dense untuk menghasilkan output antara 0 dan 1 sebagai probabilitas.

Pada bagian evaluasi dilakukan pengujian terhadap model yang bertujuan untuk mengukur kemampuan kinerja dan permorma dari model yang telah di bentuk melalui parameter accuracy sehingga dapat diperoleh kesimpulan dari penelitian tersebut.

3. PEMBAHASAN

3.1. Pengumpulan Dataset

Tahap pertama yang dilakukan adalah mengumpulkan dataset dari review aplikasi Psmobile. Pengumpulan dataset ini menggunakan tools yang ada pada google colab dengan meng-install package google play scrapper. Tabel 1 menunjukkan hasil serta jumlah dataset yang telah dikumpulkan melalui google play scrapper.

Table 1. Hasil dan Jumlah Dataset

No	Review	Rating
1	Bagi kalian yang masih bingung memakai lightroom kalian bisa menggunakan aplikasi ini cocok untuk yang belum terlalu paham dan lebih praktis	5
2	beda jauh sm versi pc, maklum sih versi smarthphone	1
3	saya coba untuk aplikasi ini semoga tidak mengecewakan.	1
4	coba dulu	3
5	keren banget	4
6	blom di coba juga sih blm sempat tpi sy mah baik or nya,ta'ksh bintang 5 dah	5
7	masih pemula jadi saya kasih bintang 2 dilu	2

3.2. Pre-Processing and label Dataset

Setelah tahap pengumpulan dataset, Langkah selanjutnya preprocessing dan memberi label pada setiap review. Jenis label menggunakan angka dimana angka (0) merupakan label negative dan angka (1) merupakan label positif. Tabel 2 menunjukkan hasil Pre-processing dataset yang sudah dilakukan.

Table 2. Hasil Clean Text and label

No	Review	Rating	Clean_Text	Label
1	Bagi kalian yang masih bingung memakai lightroom kalian bisa menggunakan aplikasi ini cocok untuk yang belum terlalu paham dan lebih praktis	5	kalian masih bingung memakai lightroom kalian menggunakan aplikasi cocok yang terlalu paham lebih praktis	1
2	beda jauh sm versi pc, maklum sih versi smarthphone	1	beda jauh sm versi pc maklum sih versi smarthphone	0
3	saya coba untuk aplikasi ini semoga tidak mengecewakan.	1	coba aplikasi semoga mengecewakan	0
4	coba dulu	3	coba dulu	0
5	keren banget	4	keren banget	1
6	blom di coba juga sih blm sempat tpi sy mah baik or nya,ta'ksh bintang 5 dah	5	blom coba sih blm sempat tpi sy mah baik or nyataksh bintang dah	1
7	masih pemula jadi saya kasih bintang 2 dilu	2	pemula jadi kasih bintang dilu	0

3.3. Proses *Naïve Bayes* (NB)

	review	rating	sentiment
0	bagus banget sama mudah di setingnya	5	1
1	luarbiasa! sangat bagus aplikasi ini terimakasih	5	1
2	sangat membantu	5	1
3	maaf kak saya tidak merasa berlanaganan tapi sa...	1	0
4	lumayan	5	1

Gambar 2. Pelabelan Sentimen

Pelabelan sentimen yang ditampilkan pada gambar di atas, dimana komentar berisi pendapat atau ulasan pengguna. Label sentimen (1 = Positif, 0 = Negatif) berdasarkan rating tingkat kepuasan pengguna. Saat melakukan analisis sentimen terhadap review pengguna aplikasi, peneliti menggunakan 2000 review yang bersifat positif atau negatif. Dengan pelabelan berdasarkan tingkat rating. Dengan pendekatan *Naive Bayes* (NB) menggunakan SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) dan *Convolutional Neural Network* (CNN).

Tahap Preprocessing merupakan tahap membersihkan teks dari simbol, angka, dan stopwords, serta melakukan tokenisasi. Tahap modeling merupakan tindak lanjutan terhadap penggunaan metode *Naive Bayes* menggunakan TF-IDF sebagai representasi fitur dan CNN menggunakan *embedding layer* dan *convolutional layer* untuk klasifikasi teks.

```

Accuracy Naive Bayes (SMOTE): 0.748
precision recall f1-score support
0 0.35 0.71 0.47 78
1 0.93 0.76 0.84 422

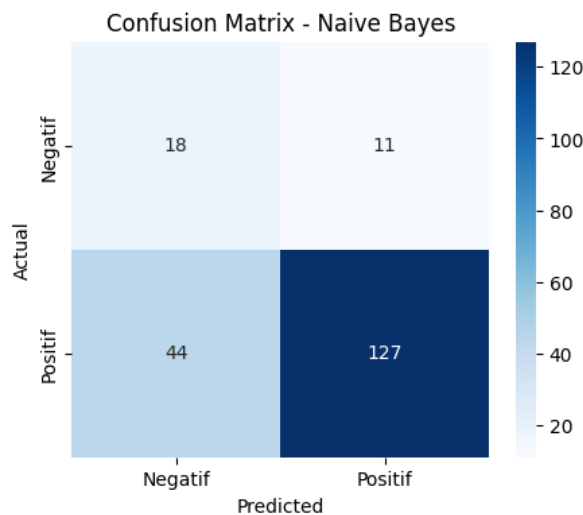
accuracy 0.75 500
macro avg 0.64 0.73 0.65 500
weighted avg 0.84 0.75 0.78 500
    
```

Gambar 3. Hasil Akurasi

Gambar diatas menjelaskan bahwa akurasi yang didapatkan akurasi sebesar 75%. Precision kelas 0 hanya 35% yang benar. Ini mengindikasikan banyak false positive untuk Kelas 0. Sedangkan kelas 1 diprediksi 93% yang berarti pengujian yang akurat benar. Recall dari kelas 0, berhasil mengidentifikasi 71% Ini menunjukkan kemampuan yang cukup baik dalam menangkap semua instans positif sebenarnya untuk Kelas 0.

Sedangkan kelas 1 berhasil mengidentifikasi 76% menunjukkan kemampuan yang baik dalam menangkap instans positif sebenarnya untuk Kelas 1. F1-score relatif rendah ini menunjukkan ketidak seimbangan antara precision dan recall untuk Kelas 0. Sedangkan kelas menunjukkan keseimbangan yang baik antara precision dan recall. Support berjumlah 78 saat pengujian dataset. Jumlah instans aktual dari Kelas 1 dalam dataset pengujian berjumlah 422.

Sehingga didapatkan hasil evaluasi dengan cara menghitung akurasi dan menampilkan *confusion matrix* untuk tiap model.



Gambar 4. Confusion Matrix

Berdasarkan gambar diatas terdapat Sebanyak 18 review negatif berhasil diprediksi dengan benar sebagai negatif. Sebanyak 11 review negatif diprediksi salah sebagai positif. Sebanyak 44 review positif diprediksi salah sebagai negatif. Sebanyak 127 review positif berhasil diprediksi dengan benar sebagai positif. Dari matrix ini, kita bisa lihat Model cukup baik dalam mendeteksi review positif Namun, model cukup sering salah menandai review positif sebagai negatif (FN = 44) Akurasi bisa terlihat tinggi, tapi ada indikasi ketidakseimbangan data (lebih banyak review positif)

3.4. Proses *Convolutional Neural Network* (CNN)

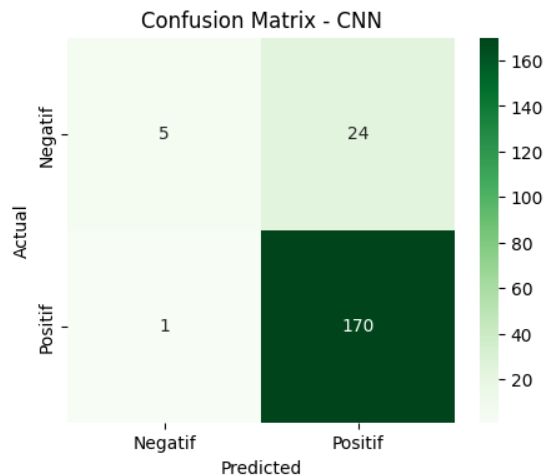
```

Epoch 1/5
/usr/local/lib/python3.11/dist-packages/keras/src/layers/core/embedding.py:90: UserWarning: Argument `input_length` is deprecated. Just remove it.
warnings.warn(
40/40 ----- 5s 78ms/step - accuracy: 0.7665 - loss: 0.5522 - val_accuracy: 0.8656 - val_loss: 0.3906
Epoch 2/5
40/40 ----- 2s 52ms/step - accuracy: 0.8528 - loss: 0.4283 - val_accuracy: 0.8656 - val_loss: 0.3770
Epoch 3/5
40/40 ----- 3s 77ms/step - accuracy: 0.8597 - loss: 0.3820 - val_accuracy: 0.8656 - val_loss: 0.3436
Epoch 4/5
40/40 ----- 4s 48ms/step - accuracy: 0.8836 - loss: 0.3144 - val_accuracy: 0.8813 - val_loss: 0.3367
Epoch 5/5
40/40 ----- 3s 69ms/step - accuracy: 0.9246 - loss: 0.2501 - val_accuracy: 0.8781 - val_loss: 0.3555
13/13 ----- 0s 13ms/step - accuracy: 0.8419 - loss: 0.4089
Akurasi CNN: 0.8650

```

Gambar 5. Hasil Akurasi CNN

Akurasi yang didapatkan dari metode CNN sebesar 86,50%. Dengan pengujian model *Convolutional Neural Network* (CNN) yang berjalan selama 5 epoch. Akurasi pelatihan meningkat secara konsisten, dan loss pelatihan menurun, menunjukkan bahwa model berhasil mempelajari pola dari data pelatihan. Akurasi validation juga menunjukkan peningkatan signifikan hingga epoch ke-4, yang menandakan kemampuan generalisasi model yang baik. Namun, sedikit penurunan pada val_accuracy dan peningkatan pada val_loss di epoch terakhir (epoch 5) mengindikasikan potensi overfitting, sehingga didapatkan hasil evaluasi dengan cara menghitung akurasi dan menampilkan *confusion matrix*



Gambar 6. Confusion Matrix

Berdasarkan gambar diatas terdapat 170 review positif berhasil diprediksi positif. Terdapat 5 review negatif diprediksi negatif. Terdapat 24 kesalahan negatif diprediksi positif. 1 diantaranya kesalahan review dimana positif diprediksi dengan sebagai negatif. Model CNN memiliki performa sangat baik dalam mendeteksi sentimen positif, tapi cukup banyak salah klasifikasi pada sentimen negatif, terlihat dari tingginya False Positive. Mungkin datanya imbalanced (positif jauh lebih banyak dari negatif), atau model terlalu condong (bias) ke kelas positif.

4. KESIMPULAN

Dengan menguji ke dua metode tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa metode Naïve Bayes dalam proses analisis sentimen dapat dilakukan secara cepat, efisien, dan mudah untuk diinterpretasikan. Namun memiliki keterbatasan dalam menangkap konteks makna yang lebih kompleks dalam data teks. Metode *Convolutional Neural Network* (CNN) menunjukkan akurasi yang lebih tinggi dalam analisis sentimen. Hal ini dikarenakan kemampuannya dalam menangkap struktur dan pola dalam data teks, sehingga lebih efektif dalam memahami konteks yang kompleks. Namun, metode ini memerlukan waktu komputasi yang lebih lama dan membutuhkan sumber daya komputasi yang lebih besar.

REFERENSI

- [1] E. Intang, N. A. Ahmad Zaki, and A. Yani, "Memperkenalkan Tool Perisian Adobe *Photoshops* dalam Kalangan Pelajar Multimedia menggunakan Augmented Realiti," *J. Eng. Technol. Appl. Sci.*, 2023, doi: 10.36079/lamintang.jetas-0502.549.
- [2] H. S. Rifai, S. Febrianti, and I. Santoso, "Analisis Sentimen Tanggapan Masyarakat Terhadap Cyberbullying Di Media Sosial Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* (Nb)," *J. IKRAITH-INFORMATIKA*, vol. 7, no. 2, pp. 183–196, 2023.
- [3] A. Rahman, E. Utami, and S. Sudarmawan, "Sentimen Analisis Terhadap Aplikasi pada Google Playstore Menggunakan Algoritma *Naïve Bayes* dan Algoritma Genetika," *J. Komtika (Komputasi dan Inform.*, vol. 5, no. 1, pp. 60–71, 2021, doi: 10.31603/komtika.v5i1.5188.
- [4] S. M. Salsabila, A. Alim Murtopo, and N. Fadhillah, "Analisis Sentimen Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode *Naïve Bayes Classifier*," *J. Minfo Polgan*, vol. 11, no. 2, pp. 30–35, 2022, doi: 10.33395/jmp.v11i2.11640.
- [5] Alfandi Safira and F. N. Hasan, "Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Paylater Menggunakan Metode *Naive Bayes Classifier*," *Zo. J. Sist. Inf.*, vol. 5, no. 1, pp. 59–70, 2023, doi: 10.31849/zn.v5i1.12856.