

Analisis Sentimen Ulasan Aplikasi Duolingo di Google Play Store Menggunakan Model BERT

23.11.5678 Sahila Amalia

23.11.5674 Gema Satria Tama

23.11.5657 Rangga Firman Ade Syah Putra

23.11.5631 Yusuf Fahrudin

Final Project Mata Kuliah Kecerdasan Buatan



LATAR BELAKANG

Analisis Sentimen

Sebuah teknik untuk mengetahui perasaan (sentimen) atau opini seseorang dari sebuah teks.

Dalam penelitian kami, “teks” yang dimaksud disini merupakan komentar atau ulasan dari aplikasi Duolingo sehingga dari teks tersebut dapat diketahui apakah sebuah ulasan mengandung sentimen positif, negatif, ataupun netral.

Kenapa Duolingo?

Kami memilih Duolingo karena merupakan aplikasi pembelajaran bahasa yang populer dan banyak digunakan.

Selain itu, semenjak Duolingo mendeklarasikan bahwa mereka akan menerapkan AI-first di aplikasinya, pengguna banyak yang memberikan ulasan terkait hal tersebut sehingga menjadi sumber data yang menarik untuk dianalisis.

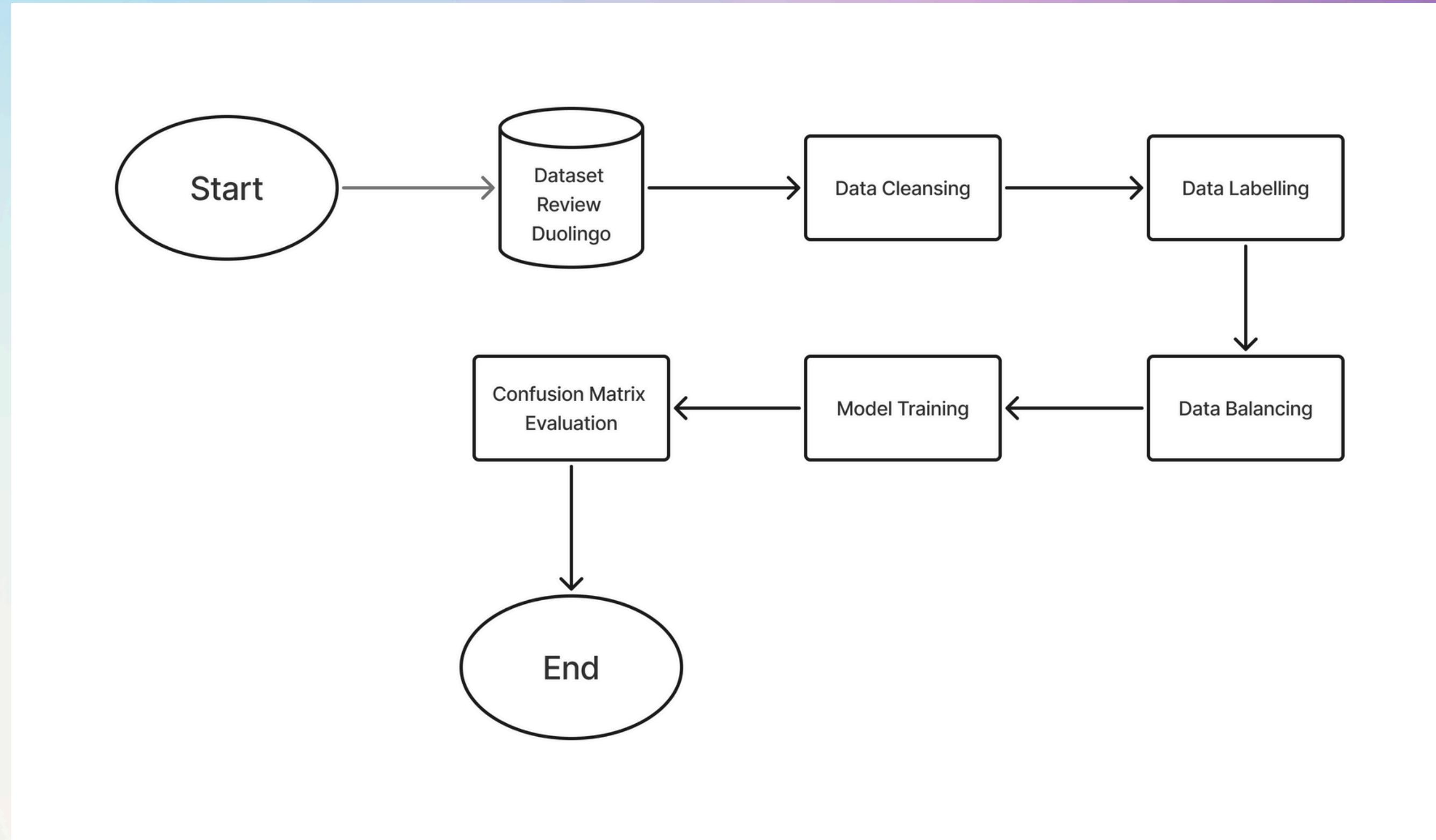
BERT itu apa?

BERT adalah model **sequence modeling** modern.

Keunggulan dari model BERT yaitu dapat memproses seluruh rangkaian kata dalam satu kalimat sekaligus dan memperhatikan hubungan antar kata menggunakan mekanisme self-attention.

Oleh karena itu, BERT dipilih karena mampu memahami konteks kalimat bahkan untuk kata yang rumit sekalipun, sehingga diharapkan bisa mengklasifikasikan sentimen ulasan dengan lebih akurat.

METODE PENELITIAN



DATASET

Duolingo App User Review Play Store 2025 by Bilal Akhtar

<https://www.kaggle.com/datasets/belalakhter/duolingo-app-user-review-play-store-dataset-2025>

504.862 total data ulasan!

review_id	content	score	thumbs_up_count	created_at
d88949e3-2726-4c7a-91f5-906d16472e0a	give us the heart system	1.0	9	2025-10-24T19:55:10.729Z
3947dc6b-6cf6-45f9-8cfc-64115ebc53cc	The energy system has really lowered my engagement.	2.0	9	2025-10-23T17:31:50.766Z
64ef0d63-1900-415a-8fa5-34ac57d86d19	Good app to learn a language but there are just so many ads	3.0	8	2025-07-10T21:18:34.820Z
f70e0bf9-da33-405e-b94d-512445d75f0b	Would love to be able to opt out of leagues!	4.0	893	2025-05-30T05:49:28.693Z
77d85078-c32f-40f1-b73e-8b3c3944c9e6	This is so good. you should try it.	5.0	9	2025-07-09T12:40:08.711Z

VISUALISASI WORDCLOUD

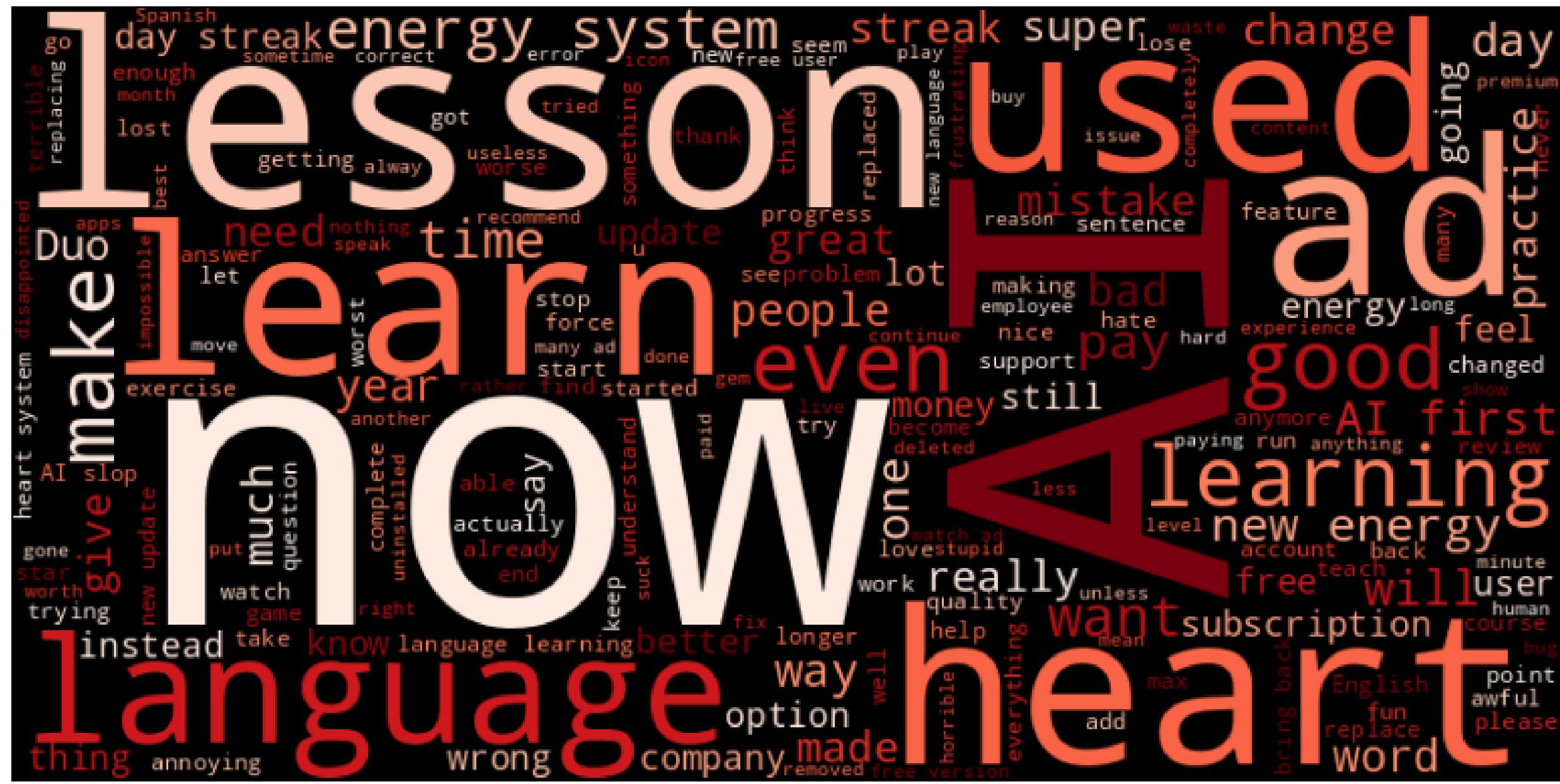
Most Frequent Words in POSITIVE Reviews



Most Frequent Words in NEUTRAL Reviews

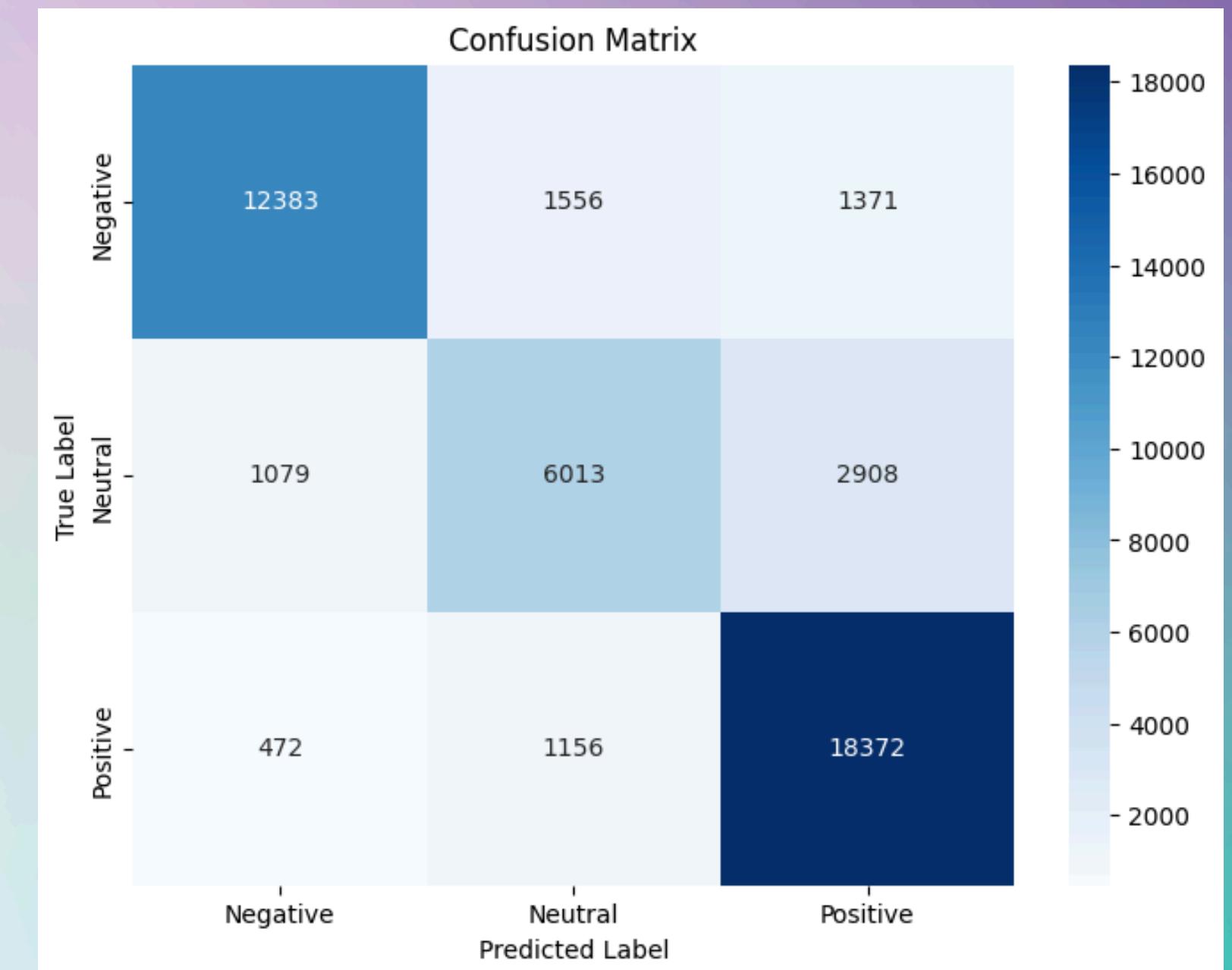


Most Frequent Words in NEGATIVE Reviews



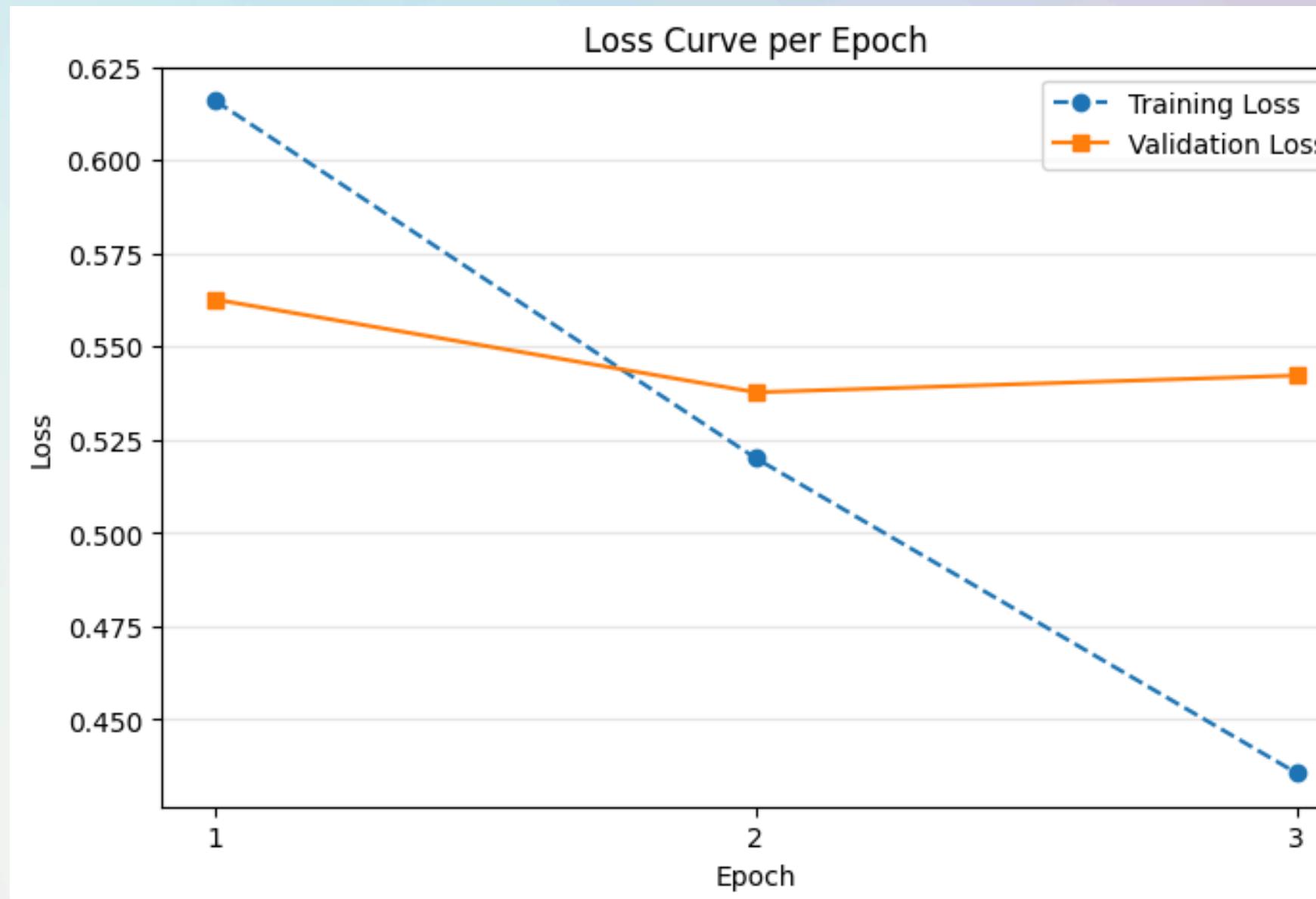
HASIL PENGUJIAN

Evaluasi	Precision	Recall	F1-Score	Support
Negative	0.89	0.81	0.85	15310
Neutral	0.69	0.6	0.64	10000
Positive	0.81	0.92	0.86	20000
Accuracy			0.81	45310
Macro	0.8	0.78	0.78	45310
Weighted Avg	0.81	0.81	0.81	45310

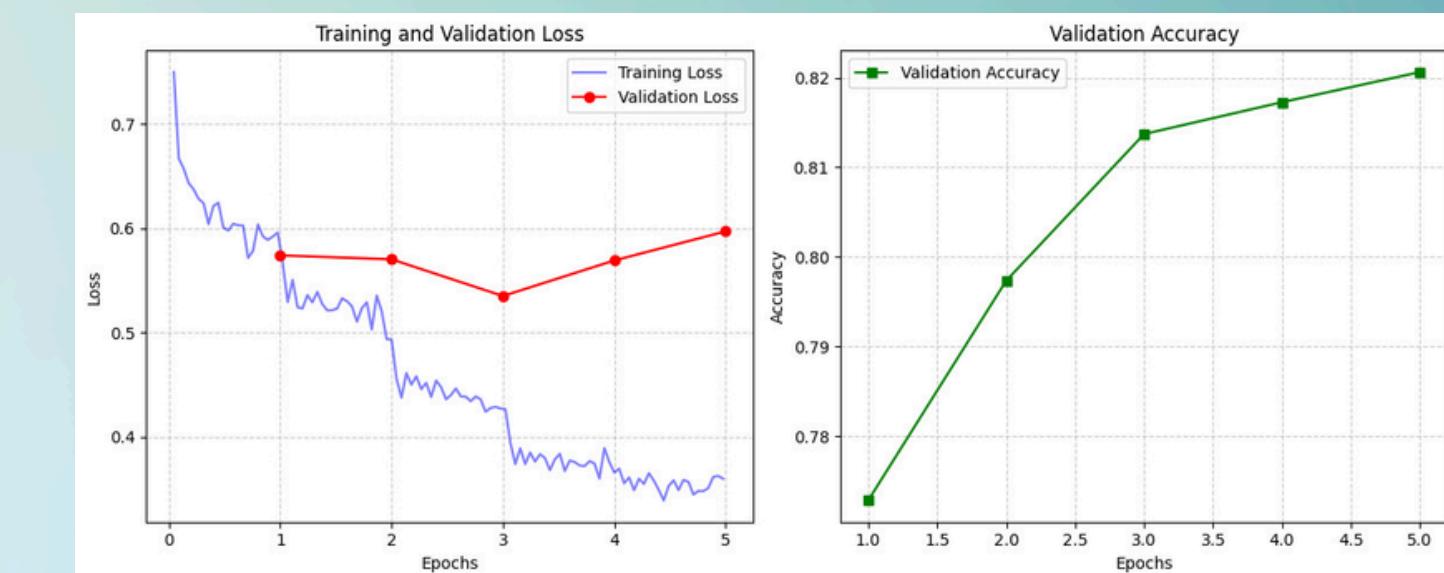


ANALISA HASIL

Analisa Hasil



- Dilakukan selama 3 epoch.
- Model BERT yang dibangun unggul dalam memahami sentimen negatif dan positif.
- Model BERT yang dibangun sulit memahami sentimen netral.
- Hasil Analisis :
 - Faktor Ambiguitas
 - Faktor Ketidakseimbangan



KESIMPULAN

1. Analisis sentimen ulasan Duolingo berhasil dilakukan menggunakan model BERT multilingual cased
2. Model mencapai akurasi 81% dengan performa baik untuk sentimen:
 - **Positif** (F1-score: 0.86)
 - **Negatif** (F1-score: 0.85)
3. **Sentimen netral** masih kurang optimal (F1-score: 0.64) karena data awal yang terbatas
4. Model berpotensi sebagai **alat otomatis** untuk analisis umpan balik pengguna, terutama untuk sentimen positif dan negatif