

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan seluruh proses analisis dan pengujian yang telah dilakukan terhadap Sistem Analisis Sentimen Komentar Instagram dan Ulasan Google Maps Universitas Darma Persada (UNSADA), beberapa kesimpulan penting dapat ditarik untuk merefleksikan keberhasilan dan keterbatasan sistem yang telah dikembangkan.

1. Keberhasilan Pengujian Sistem dan Validitas Analisis Sentimen: Sistem telah berhasil diimplementasikan dan diuji coba, menunjukkan kinerja yang memuaskan dalam mengklasifikasikan komentar. Secara keseluruhan, alur kerja sistem, mulai dari tahapan unggah data komentar, pra-pemrosesan teks, hingga klasifikasi sentimen menggunakan model Naïve Bayes, dapat berfungsi dengan baik. Hasil pengujian menunjukkan bahwa model memiliki akurasi yang sangat tinggi (sebesar 96%) pada data uji terpisah, yang mengindikasikan kemampuan model untuk menggeneralisasi dan membedakan antara komentar Positif, Netral, dan Negatif dengan andal. Ini membuktikan bahwa fondasi *Machine Learning* yang diterapkan dalam sistem ini valid dan efektif.
2. Identifikasi Keterbatasan Model dalam Menganalisis Komentar Bermanusia Khusus: Meskipun akurasi model pada data uji sangat tinggi, sistem menunjukkan beberapa keterbatasan saat menganalisis data riil yang

mengandung nuansa bahasa yang kompleks. Terdapat kasus-kasus di mana komentar yang sangat singkat atau mengandung ekspresi informal, slang, dan singkatan yang tidak terduga, masih diklasifikasikan secara kurang akurat. Contohnya, komentar dengan ekspresi kerinduan seperti "kangen nongkrong" atau keluhan tersirat seperti "Renovasi Lapangan dong pak rektor" berisiko disalahklasifikasikan jika kata-kata kunci sentimen tersebut tidak memiliki bobot yang cukup kuat atau terhapus oleh proses pra-pemrosesan. Hal ini menyoroti adanya *noise* dalam data input yang tidak sepenuhnya teratasi oleh *stopword list* atau *stemming* standar.

Selain itu, performa model sangat bergantung pada kualitas dan kuantitas data pelatihan. Keterbatasan dalam jumlah data *training* yang mencakup variasi bahasa informal yang luas dapat menyebabkan model kesulitan mengklasifikasikan komentar yang tidak memiliki pola serupa dengan yang telah dipelajari.

3. Wawasan Berharga dan Implikasi Strategis Hasil Analisis: Terlepas dari keterbatasan tersebut, hasil analisis yang disajikan dalam bentuk visualisasi memberikan wawasan berharga bagi pihak universitas. Distribusi sentimen dan Word Cloud telah berhasil mengidentifikasi secara efektif aspek-aspek utama yang menjadi pendorong sentimen. Komentar positif cenderung berfokus pada kekuatan seperti "fasilitas", "dosen", dan "suasana kampus", sementara sentimen negatif seringkali berkaitan dengan kelemahan seperti "pelayanan", "administrasi", dan "kondisi fasilitas yang kurang

memuaskan". Wawasan ini menjadi landasan strategis yang kuat bagi manajemen universitas untuk mengambil keputusan yang berorientasi pada peningkatan kualitas dan citra institusi.

## 5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan dan tantangan yang ditemukan selama penelitian, berikut adalah beberapa saran yang dapat diajukan untuk penyempurnaan dan pengembangan sistem di masa mendatang:

1. Penyempurnaan Pra-pemrosesan Teks untuk Meningkatkan Akurasi pada Data Real-World:
  - A. Perluasan *Stopword List*: Melakukan ekspansi *stopword list* secara berkala dengan menambahkan kata-kata gaul, singkatan, dan partikel yang umum di media sosial (misalnya min, ga, dong, nih). Ini akan membantu model untuk memfokuskan analisis pada kata-kata yang benar-benar bermakna sentimen.
  - B. Penerapan Normalisasi Slang dan *Typo*: Mengembangkan modul khusus untuk normalisasi bahasa informal. Contohnya, mengubah "bangett" menjadi "banget" atau "gimana" menjadi "bagaimana", yang akan menyetarakan bobot fitur dan meningkatkan konsistensi.
  - C. Penanganan Emosi Non-verbal: Mengimplementasikan logika yang lebih cerdas untuk menangani *emoji* dan *emoticon*. Daripada menghapusnya, sistem dapat mengonversinya menjadi token kata

(misalnya ❤️ menjadi cinta atau 😂 menjadi tertawa) yang dapat memberikan sinyal sentimen yang kuat bagi model.

## 2. Peningkatan Akurasi dan Generalisasi Model Klasifikasi:

A. Penambahan Data *Training* yang Bervariasi: Melakukan pengumpulan data *training* yang lebih besar dan bervariasi, terutama untuk kasus-kasus yang membingungkan model. Data *training* harus mencakup lebih banyak contoh komentar yang mengandung nuansa, ironi, atau ekspresi informal yang kompleks untuk melatih model agar lebih *robust*.

B. Eksplorasi Algoritma *Machine Learning* Lanjutan: Untuk meningkatkan akurasi lebih lanjut, penelitian di masa depan dapat mengeksplorasi penggunaan algoritma lain yang lebih cocok untuk menangkap konteks, seperti *Support Vector Machine (SVM)* atau model *Deep Learning (Long Short-Term Memory/LSTM dan Transformer)*.

## 3. Pengembangan Fungsionalitas Antarmuka Pengguna (UI) dan *Backend*:

A. Analisis Sentimen *Real-time*: Mengembangkan fitur yang memungkinkan admin untuk memantau komentar secara langsung dari sumber (misal: API Instagram/Google Maps) dan menampilkan hasil analisisnya secara instan, tanpa perlu mengunggah file secara manual.

B. *Dashboard* Interaktif: Kembangkan *dashboard* yang lebih dinamis yang memungkinkan admin untuk memfilter hasil analisis

berdasarkan kriteria tertentu, seperti tanggal, platform, atau sentimen spesifik.

- C. Visualisasi *Clustering* yang Lebih Informatif: Mengembangkan visualisasi hasil *clustering* yang lebih bermakna di *frontend*, misalnya dengan menampilkan kata-kata kunci utama dari setiap kluster untuk setiap sentimen, yang akan memberikan wawasan tematik yang lebih dalam bagi pengguna.

