

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah meneliti Analisis Sentimen pada Aplikasi Moodle dengan menggunakan Metode *Naïve Bayes* serta *Gradient Boosting*, kesimpulan yang dapat diambil adalah seperti berikut:

1. Sebelum melakukan pengkategorian dengan metode *Naïve Bayes* serta *Gradient Boosting* bisa dilakukan tahapan sebagai berikut:
 - a. Langkah pertama yang diambil adalah mengumpulkan data yang masih dalam bentuk mentah, kemudian memilah serta menyimpan data yang akan digunakan untuk analisis.
 - b. Data yang masih mentah kemudian masuk ke tahap *preprocessing* untuk mengolah data serta menghilangkan *noise* melalui langkah pertama yaitu data cleaning seperti *case folding* serta mencari data yang null atau duplikat, normalisasi, *stopword removal*, tokenisasi, serta *stemming*.
 - c. Untuk memberikan label kepada data secara otomatis, data perlu diterjemahkan ke Bahasa Inggris supaya bisa menggunakan *library Textblob*, *library Textblob* digunakan untuk memberikan label positif, negatif serta netral dengan melihat tingkat polaritas dari masing data teks.
2. Berdasarkan hasil dari penelitian ini, *Multinomial Naïve Bayes* memberikan hasil akurasi yang kurang memuaskan yaitu 62.6% dengan presisi rata-rata 71.8%, recall 62.6%, serta F1-score 56.9%. *Confusion Matrix* mengindikasikan bahwasanya model memiliki kesulitan dalam mengklasifikasikan kelas netral, yang dibuktikan oleh nilai recall yang rendah (16%) serta F1-score (28%).
3. Sebagai perbandingan, algoritma *Gradient Boosting* memberikan perolehan yang lebih optimal dengan kecocokan 85.2%, serta presisi 87.1%, recall 85.2%, serta F1-score 85.0%. Selain itu, algoritma ini dapat mendeteksi kelas netral jauh lebih optimal daripada dengan algoritma *Multinomial Naïve Bayes* dengan recall sangat tinggi (99%) serta F1-score 84% pada kelas netral.

5.2 Saran

Berdasarkan perolehan studi, terdapat beberapa kekurangan dalam penelitian ini. Untuk pengembangan lebih lanjut, berikut ialah beberapa saran yang dapat diberikan.

1. Melakukan tahapan *preprocessing* secara lebih lanjut untuk meminimalisir gangguan dari data teks, seperti menangani kata yang disingkat atau *slang*, bahasa yang tidak baku serta penggunaan kata yang tidak terdapat dalam *library* Sastrawi.
2. Menerjemahkan teks menggunakan library lain, seperti menggunakan *API* dari *Google Translate*.
3. Memberikan label menggunakan library lain, seperti NLTK serta spaCy atau bisa memberikan label secara manual.
4. Mencari serta memakai algoritma klasifikasi yang lain untuk membandingkan perolehan pengujian model seperti *Artificial Neural Networks*, *K-Nearest Neighbors*, *Logistic Regression*, *Random Forest* serta algoritma klasifikasi lainnya.

