

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam klasifikasi sentimen konflik Rusia dan Ukraina, digunakan sampel sebanyak 414 dengan dua label, yaitu label *positive* dan *negative*. Jumlah sampel dengan label *positive* sebanyak 146 dan label *negative* sebanyak 268. Data yang telah diberi label akan melalui tahap praproses, termasuk sampel cleaning, case folding, spelling normalization, tokenizing, filtering - stopword removal, dan stemming. Setelah itu, dilakukan pembobotan sampel menggunakan metode Term Frequency – Inverse Document Frequency (TF-IDF) agar bisa diproses oleh model machine learning.

Selanjutnya, dilakukan tiga jenis klasifikasi menggunakan jumlah sampel yang berbeda. Sebelum dilakukan klasifikasi, sampel dibagi menjadi sampel latih (80%) dan sampel uji (20%). Ketiga jenis sampel tersebut adalah:

1. Data tidak seimbang: Klasifikasi dilakukan menggunakan sampel yang tidak seimbang, di mana label *positive* memiliki jumlah yang lebih sedikit daripada label *negative*.
2. Data seimbang dengan metode *undersampling*: Klasifikasi dilakukan menggunakan sampel yang telah diseimbangkan menggunakan metode *undersampling*, di mana jumlah sampel mayoritas dikurangi hingga jumlahnya sama dengan sampel minoritas.
3. Data seimbang dengan metode *oversampling* SMOTE: Klasifikasi dilakukan menggunakan sampel yang telah diseimbangkan menggunakan metode *oversampling* SMOTE, di mana sampel minoritas diperbanyak hingga jumlahnya sama dengan sampel mayoritas.

Dari ketiga hasil tersebut bisa disimpulkan

1. Sentimen konflik Rusia-Ukraina di twitter, lebih banyak sentimen *negative* daripada sentimen *positive* yang mana terdapat 268 *negative* dan 146

positive.

2. Performa sentimen pengguna aplikasi Twitter yang dilakukan menggunakan algoritma Naïve Bayes memiliki performa yang paling baik ada pada penelitian yang menggunakan teknik SMOTE, pada $K = 1$ dengan nilai *accuracy* 0.9766, nilai *precision* 0.9691, nilai *F1 score* 0.9781, nilai *specificity* 0.9645, dan nilai *sensitivity* 0.9874.
3. Perbandingan performa dari ketiga sampel penelitian tersebut mendapatkan hasil rata-rata yang terus meningkat pada sampel yang seimbang dengan teknik *undersampling* dan hasil rata-rata terbaik pada teknik SMOTE. Ini menunjukkan bahwa performa klasifikasi sangat baik menggunakan sampel yang seimbang.

5.2 Saran

Saran untuk penelitian yang akan sampelng dengan metode atau teknik yang serupa sehingga bisa menghasilkan penelitian yang lebih baik :

1. Penambahan sampel yang lebih banyak lagi sesuai dengan prinsip model machine learning.
2. Penambahan label netral sehingga tidak hanya dua label yang diuji.
3. Bisa mencoba dengan algoritma klasifikasi lainnya, atau membandingkannya dengan algoritma lain
4. Bisa mencoba teknik lain dalam menyeimbangkan sampel seperti teknik *undersampling* lainnya atau teknik *oversampling* selain SMOTE