

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pembahasan terdapat beberapa langkah yang perlu dilakukan agar data dapat digunakan sebagai data latih dan data uji dalam proses pembuatan *machine learning*. Langkah – langkah tersebut adalah, pertama pelabelan data, kedua data *preporcessing* dan ketiga adalah proses TF-IDF (*Term Frequency-Inverse Document Frequency*).

Hasil pengujian nilai  $k$  dengan perbandingan data latih dan data uji didapati bahwa kinerja paling baik berdasarkan evaluasi *Confusion Matrix*, diperoleh dengan cara menggunakan perbandingan data latih dan data uji sebesar 90% untuk data latih serta data uji sebesar 10%, selain hal tersebut nilai  $k$  yang digunakan adalah sebesar 13. Hasilnya diperoleh *recall* sebesar 0,923, *precision* sebesar 0,960 dan *f1-score* sebesar 0,941 pada kelas “*bullying*”, sedangkan pada kelas “bukan *bullying*” diperoleh *recall* sebesar 0,958, *precision* sebesar 0,920, dan *f1-score* sebesar 0,939, dengan *accuracy* sebesar 0,940.

Hasil pengujian keseimbangan data antar kelas didapati bahwa perbedaan jumlah data pada kelas satu dengan kelas yang lain mampu menimbulkan penurunan kinerja pada permodelan. Perbedaan jumlah data antar kelas juga akan menimbulkan kondisi dimana berdasarkan hasil evaluasi *Confusion Matrix* maka hasil terbaik hanya terjadi pada kelas dengan jumlah data yang lebih banyak. Kondisi tersebut berbeda jika data antara kelas sama dimana hasilnya setiap kelas memiliki hasil yang hampir sama tidak ada yang lebih baik salah satunya.

### 5.2 Saran

Terdapat beberapa hal yang masih dapat ditingkat untuk menyempurnakan dan meningkatkan kinerja dari permodelan serta penelitian ini, berikut diantaranya:

1. Penelitian dapat dikembangkan dengan melibatkan ahli bahasa atau orang yang ahli dalam melakukan pelabelan *tweets*.

2. Pada penelitian selanjutnya dapat dilakukan dengan melibatkan *emoji* atau *emoticon* untuk diketahui pengaruhnya dalam kinerja permodelan.
3. Terdapat beberapa jenis jarak (*distance*) selain *euclidean* yang bisa dibandingkan pada penelitian selanjutnya untuk mengetahui kinerja permodelan.
4. Penelitian selanjutnya dapat ditambahkan satu kelas lagi untuk menampung data – data yang tidak masuk ke dalam kelas “*bullying*” atau kelas “bukan *bullying*”, contohnya seperti kelas “netral”

