

## BAB V PENUTUP

### 5.1 Kesimpulan

Dari penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil pengujian pemodelan klasifikasi untuk deteksi surel spam menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* dengan ekstraksi fitur N-gram dengan  $n=1$  mendapatkan hasil terbaik dibandingkan dengan algoritma *Multinomial Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dilihat dari segi akurasi, tingkat *False Positive Rate*, nilai *Matthew Correlation Coefficient*, *Sensitivity* dan *Specificity*. Sedangkan dalam hasil pengujian pemodelan klasifikasi untuk deteksi gambar spam menunjukkan bahwa algoritma *Multinomial Naïve Bayes* dan *Support Vector Machine* dengan ekstraksi fitur N-gram dengan  $n=1$  mendapatkan hasil terbaik dengan tingkat akurasi yang sama dan nilai MCC yang sama. Algoritma *Multinomial Naïve Bayes* mendapatkan hasil lebih baik dari segi *sensitivity*. Sedangkan *Support Vector Machine* mendapatkan hasil lebih baik dari segi *Specificity* dan tingkat *False Positive Rate*.
2. Hasil pengujian pemodelan klasifikasi untuk deteksi surel spam menunjukkan bahwa algoritma *Random Forest* dengan N-gram bernilai  $n=1$  mendapatkan tingkat akurasi yaitu 99,95%, tingkat akurasi berdasarkan MCC yaitu 0,999, tingkat *False Positive Rate* yaitu 0%, tingkat *sensitivity* yaitu 99,9%, dan tingkat *specificity* yaitu 100%. Hasil pengujian pemodelan klasifikasi untuk deteksi gambar spam dengan algoritma *Multinomial Naïve Bayes* menggunakan N-gram dengan  $n=1$  mendapatkan tingkat akurasi yaitu 98,81%, tingkat akurasi berdasarkan MCC yaitu 0,976, tingkat *False Positive Rate* yaitu 2,64%, tingkat *Sensitivity* yaitu 100%, dan tingkat *Specificity* yaitu 97,35%. Hasil pengujian pemodelan klasifikasi untuk deteksi gambar spam dengan algoritma *Support Vector Machine* menggunakan N-gram dengan  $n=1$

mendapatkan tingkat akurasi yaitu 98,81%, tingkat akurasi berdasarkan MCC yaitu 0,976, tingkat *False Positive Rate* yaitu 0%, tingkat *Sensitivity* yaitu 97,84%, dan tingkat *Specificity* yaitu 100%.

## 5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang ditujukan untuk penelitian-penelitian terkait di masa mendatang, yaitu:

1. Menggunakan algoritma selain *Multinomial Naïve Bayes*, *Support Vector Machine* dan *Random forest* untuk deteksi surel *spam* dan deteksi gambar *spam*.
2. Menggunakan dataset yang lebih besar dengan tingkat variasi yang lebih tinggi untuk deteksi surel *spam* dan gambar *spam*.
3. Menggunakan metode lain selain metode *Optical Character Recognition* dengan tingkat akurasi lebih baik dan waktu pemrosesan yang lebih cepat.
4. Menggunakan algoritma klasifikasi lain untuk kemudian dibandingkan dengan algoritma klasifikasi yang dipilih untuk mendapatkan algoritma terbaik untuk deteksi surel *spam* dan gambar *spam*.
5. Menggunakan *dataset* gambar *spam* yang lebih baru sehingga penelitian yang dilakukan menjadi lebih relevan dengan ancaman *spam* berbasis gambar.