

Klasifikasi Tweet Tidak Senonoh Twitter dengan Naïve Bayes Classifier

Yurike Pratiwi^{*1}, Ainul Yaqin²

¹ Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta

^{*2} Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas AMIKOM Yogyakarta

E-mail: ^{*1}yurike.28@students.amikom.ac.id, ²ainulyaqin@amikom.ac.id

Abstrak

Popularitas Twitter berkembang pesat, Setiap orang dapat mengungkapkan pendapat mereka melalui Twitter. Pendapat yang sering disampaikan biasanya tentang keluhan-keluhan tentang aktivitas sehari-hari mereka. Aktivitas di basis Twitter disalahgunakan oleh pengguna dengan mengirimkan pertanyaan atau tweet yang mengandung kata-kata kotor, meskipun banyak pengikut Twitter dalam kategori di bawah umur. Proses penyaringan sangat diperlukan untuk memilah mana yang baik dan buruk di media sosial. Ada banyak akun anonim yang mengirimkan tweet dalam bentuk kata-kata tidak senonoh, yang tidak baik untuk dibaca oleh pengguna Twitter di bawah umur. Klasifikasi teks dapat menjadi penting dalam proses evaluasi topik masalah proses. Tujuannya adalah untuk mengetahui polaritas sentimen positif dan negatif. Dataset diperoleh dari Twitter. Tweet yang terkait dengan kata kunci yang dicari dikompilasi menggunakan Alat API Twitter dan bahasa pemrograman Python. Telah dibuat sistem yang dapat mengklasifikasikan suatu tweet dapat dikategorikan cabul atau tidak dengan menggunakan algoritma Naive Bayes dan ekstraksi fitur Tf-Idf. Hasil klasifikasi tweet senonoh adalah 99,5% dengan nilai recall 100% dan presisi 99%

Kata Kunci - Twitter, tweet tidak senonoh, Naive Bayes Classifier

Abstract

The popularity of Twitter was growing rapidly, Every people can express their opinion via Twitter. The opinion that is often conveyed is usually about the complaints about their daily activities. The activities on the Twitter base are abused by users by sending questions or tweets that contain profanity, even though there are many Twitter followers in the category of minors. The filtering process is very necessary for sorting out what is good and bad in social media. There are a lot of anonymous accounts that send tweets in the form of profanity, which is not good for underage Twitter users to read. Text classification can be important in the evaluation process of a process problem topic. Its purpose is to find out the polarity of the positive and negative sentiments. The dataset was obtained from Twitter. Tweets related to the keyword searched are compiled using Twitter's API Tools and the Python programming language. A system was created that was able to classify whether a tweet could be categorized as obscene or not using the Naive Bayes algorithm and Tf-Idf feature extraction. The results of profanity tweet classification is 99.5% with a recall value of 100% and a precision of 99%.

Keywords - Twitter, profanity tweet, Naive Bayes Classifier

1. PENDAHULUAN

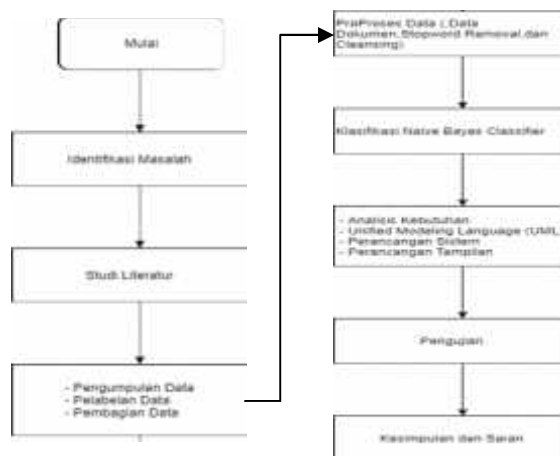
Pada era milenial ini, penggunaan internet di Indonesia dapat dikatakan berkembang pesat. Adanya koneksi internet dapat dimanfaatkan dengan baik, sebagai sarana untuk menyalurkan hobi, baik itu jual beli secara online, menulis atau menyampaikan pendapat terhadap sesuatu melalui sosial media. Sosial media yang cukup populer di Indonesia salah satunya adalah Twitter. Melalui Twitter pengguna dapat menyampaikan pendapatnya secara bebas. Yang sedang marak pada twitter adalah orang-orang berlomba untuk membuat forum

base yang dapat dinikmati oleh pengguna. Forum base atau sering disebut group adalah tempat untuk berbagi cerita, promosi jualan, maupun tanya jawab. Aktivitas pada base Twitter itu sendiri, dikendalikan oleh admin atau bot Twitter. Pada base sering kali disalahgunakan, dengan mengeluarkan kata-kata tidak senonoh. Mayoritas pengguna polaritas dari sentimen positif dan negatif. Maka dari itu text mining merupakan suatu solusi yang dapat dilakukan untuk mengetahui adanya sentiment konten pada Twitter, sebagai dasar dari dilakukannya pemilihan konten dengan dataset teks. Sehubungan dengan diberlakukannya pengklasifikasian tweet tidak senonoh, pengguna dapat mengelompokkan tweet yang bermakna baik maupun buruk untuk dikirim ke base. Agar pengguna dapat lebih bijak dalam menggunakan Twitter[1].

Dalam Pengklasifikasian Teks dapat menggunakan berbagai algoritma, antara lain ada algoritma Naïve Bayes, C4.5, ID3 dan lain-lain. Setiap algoritma yang digunakan memiliki kelebihan masing-masing. Algoritma Naïve Bayes melakukan klasifikasi dengan menggunakan dua proses yaitu proses training dan proses testing. Adapun permasalahan yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana cara algoritma Naïve Bayes Classifier dapat membantu memisahkan tweet yang berisikan kata-kata tidak senonoh dan berapa tingkat akurasi yang diperoleh menggunakan algoritma Naïve Bayes Classifier untuk mengklasifikasikan tweet tidak senonoh. Tujuan klasifikasi tweet tidak senonoh adalah untuk mengetahui cara dan kinerja algoritma Naïve Bayes Classifier dalam memisahkan tweet yang berisi informasi kata-kata tidak senonoh serta mengetahui tingkat akurasi yang diperoleh dari Algoritma Naïve Bayes Classifier untuk melakukan klasifikasi tweet dengan baik.

2. METODE PENELITIAN

Metode Penelitian dalam klasifikasi Tweet Tidak Senonoh terdiri dari identifikasi masalah, studi literatur, pengumpulan data, preprocess data, Klasifikasi Naïve Bayes, analisis kebutuhan, perancangan sistem, dan pengujian seperti ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian

2.1. Metode Pengumpulan Data

Proses pertama yang dilakukan dalam melakukan klasifikasi teks adalah proses pengumpulan data. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan Twitter API yang diimplementasikan pada bahasa pemrograman Python.

2.2. Metode Studi Literatur

Tahapan penelitian dimana pengumpulan data dengan membaca serta mengumpulkan berbagai jurnal, referensi *paper text classification*, *crawling data*, dan Algoritma *Naïve Bayes Classifier* yang saling berhubungan dengan tema penelitian yang diambil.

2.3. Metode Analisis Data

Mengacu kepada latar belakang yang telah di sampaikan sebelumnya, penelitian ini mengarah kepada *Naïve Bayes Classifier*, dengan harapan bahwa data yang diunduh dari media sosial twitter yaitu berupa positif dan negatif berbahasa Indonesia dapat terpecahkan oleh konsep penelitian Text Mining.

2.4. Metode Pengujian

Pengujian atau *testing* yaitu proses untuk mengetahui keakuratan model yang dibangun pada proses training, umumnya digunakan data yang disebut data teks set untuk memprediksi dengan confusion matrix.

2.5. Klasifikasi Text

2.5.1. Pengertian Klasifikasi Teks

Klasifikasi teks adalah sebuah teknik teks mining yang bertujuan untuk menempatkan teks pada kategori yang sesuai dengan karakteristik dari teks tersebut dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Terdapat dua metode dasar klasifikasi teks, yaitu *Unsupervised Text Classification* dan *Supervised Text Classification* [2]. *Unsupervised Text Classification* merupakan metode klasifikasi teks yang sebelumnya tidak memiliki pola atau aturan. Sedangkan, *Supervised Document Classification* merupakan metode klasifikasi dokumen ke dalam pola – pola atau aturan yang sudah ditentukan sebelumnya melalui proses pembelajaran. Dokumen yang telah diklasifikasi sebelumnya ini disebut dengan Data Mining. Data mining adalah serangkaian aktivitas yang digunakan dalam menemukan pola baru yang bersifat tersembunyi atau pola yang tidak terduga sebelumnya dalam data [3]. Data mining juga menemukan pola yang berarti pada jumlah data yang banyak [4]. Data mining dapat berupa aplikasi dari algoritma yang spesifik untuk mengekstrak pola dari data [5]. Pola yang dihasilkan dari data mining dapat digunakan dalam melakukan prediksi terhadap data baru berdasarkan pola itu tersebut. Pola tersebut direpresentasikan dalam suatu bentuk struktur yang dapat dilakukan analisa, dapat dan mudah dimengerti serta dapat digunakan dalam pembuatan keputusan [6].

2.5.2. Crawling data

Crawling data merupakan tahapan yang bertujuan untuk mengumpulkan atau mengunduh data dari suatu database. Dengan cara menginputkan kata kunci yang di cari dengan menggunakan bantuan API Twitter.

2.5.3. Naive Bayes Classifier

Naïve Bayes Classifier merupakan sebuah metoda klasifikasi yang berakar pada teorema Bayes. Sebelum menjelaskan *Naïve Bayes Classifier* ini, akan dijelaskan terlebih dahulu Teorema Bayes yang menjadi dasar dari metoda tersebut. Pada teorema Bayes, bila terdapat dua kejadian yang terpisah (misalkan A dan B), maka teorema Bayes dirumuskan sebagai berikut : [7]

2.5.4. Confusion matrix

Confusion matrix adalah suatu metode yang digunakan untuk melakukan perhitungan akurasi pada konsep data mining. Presisi atau *precision* adalah proporsi kasus yang diprediksi positif yang juga positif benar pada data yang sebenarnya. *Recall* atau *sensitivity* adalah proporsi kasus positif yang sebenarnya yang diprediksi positif secara benar. [8]

Tabel 1. Case Folding

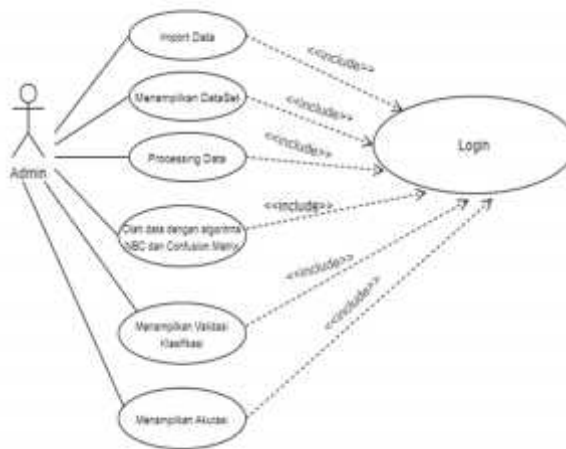
Tweet	Hasil <i>Case Folding</i>
berisik anj*ng lo pernah ga keluar darah dari tit** lo	erisik anj*ng lo pernah ga keluar darah dari tit** lo
WKWKW AN*INGGG ak pen cip*kan sm km ak pen ngw*w sm km astaghfir pagi2	wkwkw an*inggg ak pen cip*kan sm km ak pen ngw*w sm km astaghfir pagi2

Tabel 2. Stopword Removal

Tweet	Hasil <i>Case Folding</i>
berisik anj*ng lo pernah ga keluar darah dari tit** lo	berisik anj*ng lo pernah ga keluar darah tit** lo
WKWKW AN*INGGG ak pen cip*kan sm km ak pen ngw*w sm km astaghfir pagi2	wkwkw an*inggg ak pen cip*kan km ak pen ngw*w km astaghfir pagi2

3.5 Use Case Diagram

Usecase Diagram menunjukkan kebutuhan fungsional yang ditunjukkan pada gambar 3



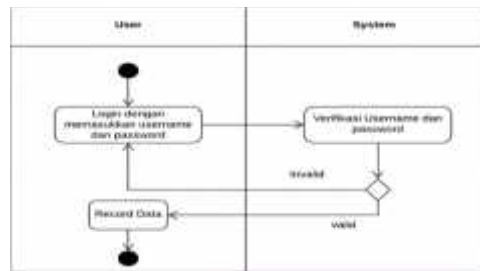
Gambar 3 Usecase Diagram

3.6 Activity Diagram

Activity Diagram menggambarkan proses yang terjadi dari awal aktivitas sampai aktivitas berhenti. *Activity diagram* ini dibuat berdasarkan sebuah *Use Case*. Berikut adalah *Activity Diagram* yang digunakan dalam perancangan :

1. Activity Diagram Login

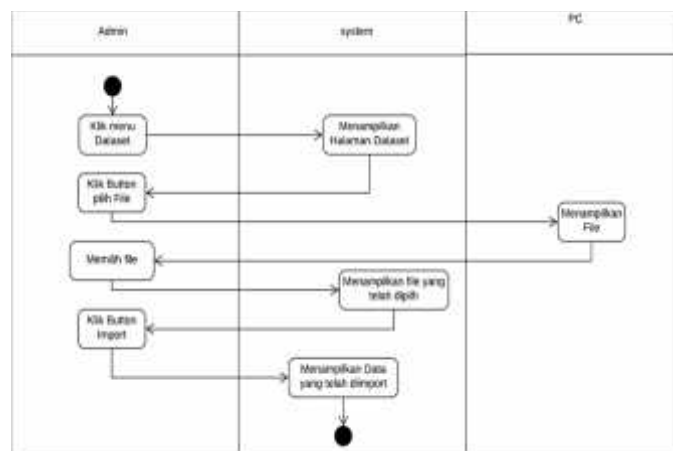
Proses *Activity Diagram Login* diuraikan pada gambar 4



Gambar 4 Activity Diagram Login

2. Activity Import Data

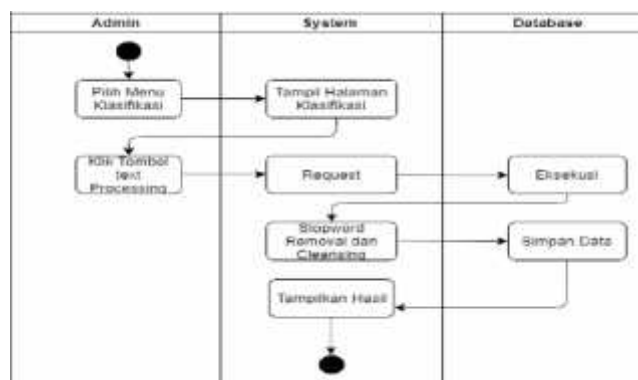
Proses Activity Import Data menjelaskan proses pengambilan dataset digambarkan pada gambar 5.



Gambar 5 Activity Diagram Import Data

3. Activity Diagram Processing Data

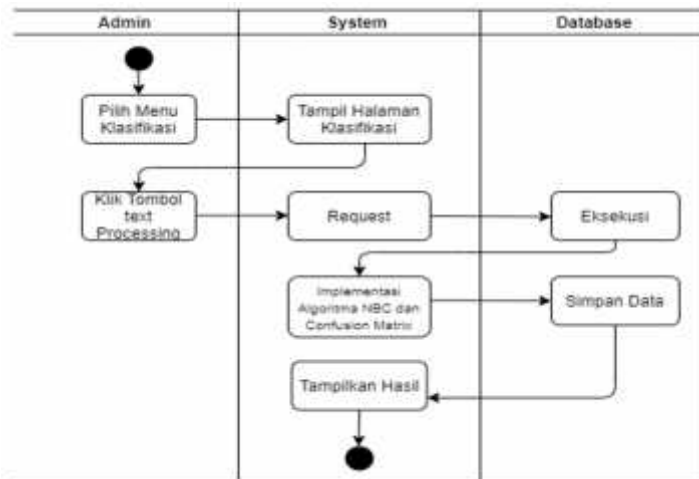
Proses activity processing data menggambarkan proses pengolahan dataset dalam tahap Preprocessing untuk mempersiapkan data untuk dilakukan klasifikasi ditunjukkan pada gambar 6.



Gambar 6 Activity Diagram Processing Data

4. Activity Diagram Klasifikasi dan Pengujian

Activity Klasifikasi dan pengujian menggambarkan proses data diklasifikasikan menggunakan algoritma NBC kemudian sekaligus dilakukan pengujian *Confusion Matrix* ditunjukkan pada gambar 7.



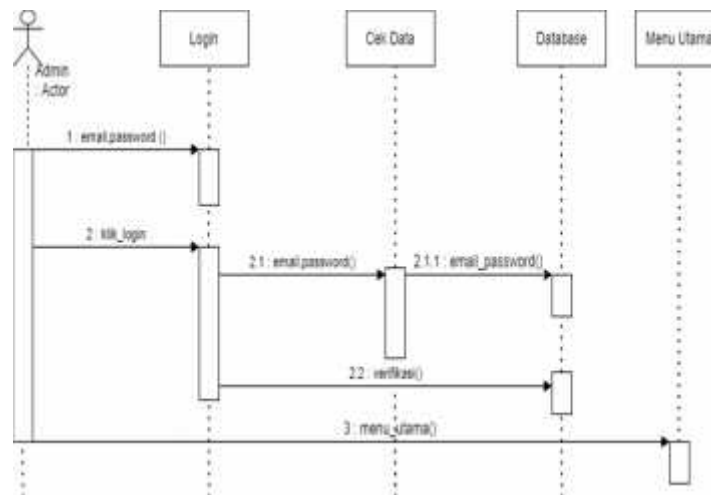
Gambar 7 Activity Diagram Klasifikasi dan Pengujian

3.6.1 Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan langkah-langkah ditempuh untuk menjalankan *Use Case*. Berikut beberapa sequence yang digunakan :

1. Sequence Diagram Login

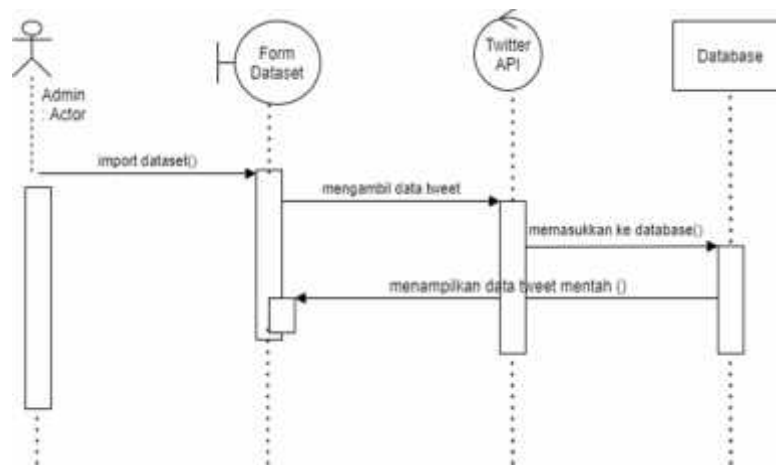
Proses Sequence Diagram Login ditunjukkan pada gambar 8.



Gambar 8 Sequence Diagram Login

2. Sequence Diagram Import Data

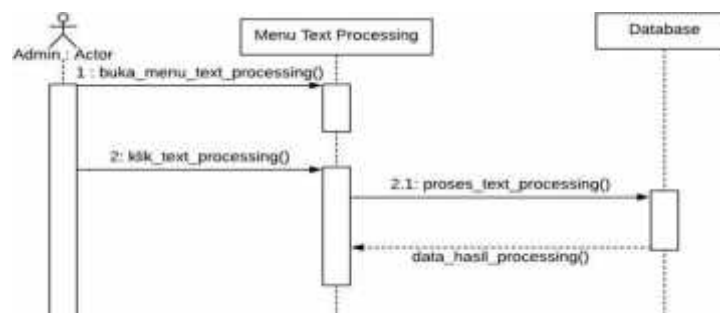
Proses Sequence Diagram Import Data menunjukkan langkah-langkah mulai dari admin melakukan import dataset hingga sistem dapat menampilkan dataset ditunjukkan pada gambar 9.



Gambar 9 Sequence Diagram Import Data

3. Sequence Diagram Processing Data

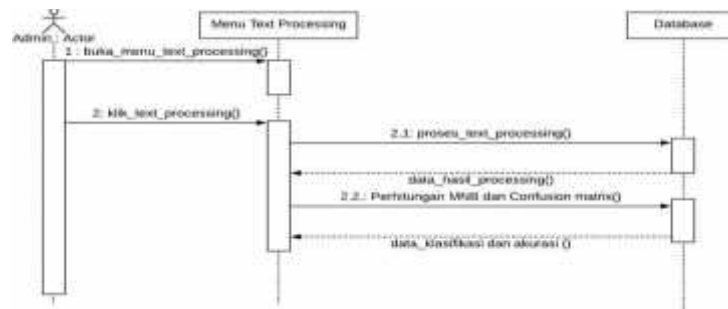
Sequence Diagram Processing Data menggambarkan admin melakukan pemanggilan fungsi text preprocessing data hingga sistem mempersiapkan data untuk dilakukan klasifikasi, proses Processing Data ditunjukkan pada gambar 10



Gambar 10 Sequence Diagram Processing Data

4. Sequence Diagram Klasifikasi dan Pengujian

Sequence Diagram Klasifikasi dan pengujian menunjukkan proses klasifikasi hingga validasi pengujian yang dilakukan oleh sistem, sequence diagram klasifikasi dan pengujian ditunjukkan pada gambar 11.



Gambar 11 Sequence Diagram Klasifikasi dan Pengujian

3.7 Implementasi Antarmuka System

Halaman login, admin harus melakukan login terlebih dahulu sebelum melakukan proses pengolahan data tweet ditunjukkan pada gambar 12. Halaman *Dashboard* admin dapat menginputkan *username* twitter yang ingin dicari ke dalam *text box*. Lalu, sistem akan memunculkan *timeline* dari *username* twitter tersebut serta mengklasifikasikan ke dalam kategori label positif atau negative seperti gambar 13.



Gambar 12 Halaman Login



Gambar 13 halaman dashboard admin

Halaman text preprocessing. Halaman text preprocessing digunakan untuk melakukan proses text preprocessing terhadap dataset yang telah di import pada halaman dataset. Yang dilakukan pada preprocessing antara lain, stopword removal (menghapus kata-kata yang terlalu umum dan kurang penting seperti aku, kamu, dengan, yang, dll), cleansing (menghilangkan tanda baca atau karakter lain selain text, contohnya tanda @, ., \, dll), case folding ditunjukkan pada gambar 14. Halaman Klasifikasi. Halaman Klasifikasi digunakan untuk hasil klasifikasi dan validasi dari dataset. Pembagian dataset dilakukan dengan perbandingan 80 : 20 dan diacak dengan random state 45. Sehingga di dapatkan data training model 90% dari keseluruhan dataset dan data validasi sejumlah 10% dari keseluruhan dataset pada gambar 15.



Gambar 14 Halaman Text Preprocessing



Gambar 15 Halaman Klasifikasi

3.8 Pengujian

Diketahui tingkat akurasi nya adalah 99.5%. Perbandingan yang diperoleh dari adalah 80: 20 dari sebanyak 1001 data. Dengan pembagian 800 data training dan 201 data uji. Dari

sebanyak 201 data uji, data diprediksi benar dan kenyataanya benar ada 101, sedangkan data diprediksi salah namun kenyataanya benar ada 0.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan terhadap klasifikasi tweet pada base twitter dengan menggunakan algoritma naïve bayes classifier terhadap Sistem Klasifikasi tweet tidak senonoh dapat disimpulkan dalam mengimpletasikan Algoritma Naïve Bayes Classifier, penulis melakukan metode analisis kebutuhan, perancangan tampilan, melakukan perhitungan manual, pembangunan sistem dan implementasi Algoritma Naïve Bayes Classifier, serta melakukan pengujian confusion matrix dengan hasil pengujian tingkat akurasi dengan confusion matrix dalam pengklasifikasian teks menghasilkan presentase sebesar 99,5%. Dan untuk Recall menghasilkan presentase 100% dan Presisi menghasilkan presentase 99%.

6. SARAN

Berdasarkan kesimpulan yang telah didapatkan, maka disarankan agar mendapatkan tingkat akurasi yang lebih baik, diharapkan menambahkan dataset yang lebih bervariasi serta disarankan dikembangkan dengan mengkombinasikan dengan metode lainnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberi dukungan terhadap penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Yono Cahyono, 2017, Analisis Sentiment pada Sosial Media Twitter Menggunakan Naïve Bayes Classifier dengan Feature Selection Particle Swarm Optimization dan Term Frequency, Jurnal Informatika p-ISSN : 2541-1004, eISSN : 2622-4615, Vol. 2, No. 1, Universitas Pamulang Tangerang Selatan,
- [2] Ahmad, A. (2017). Mengenal Artificial Intelligence, Machine Learning, Neural Network, dan Deep Learning. Jurnal Teknologi Indonesia.
- [3] V. K. Deepa, J. Remy, and R. Geetha, "Rapid development of applications in data mining," *Int. Conf. Green High Perform. Comput*, pp. 1–4, 2013.
- [4] M. N. O. Sadiku, A. E. Shadare, and S. M. Musa, "Data Mining: A Brief Introduction," *Eur. Sci. Journal, ESJ*, vol. 11, no. 21, 2015.
- [5] U. Fayyad, G. Piatetsky-Shapiro, and P. Smyth, "From Data Mining to Knowledge Discovery in Databases," *AI Mag.*, vol. 17, no. 3, 1996.
- [6] I. H. Witten, E. Frank, and M. A. Hall, *Data Mining Practical Machine Learning Tools and Techniques (3rd ed)*. USA: Elsevier, 2011.
- [7] T. Sutabri, Analisis Sistem Informasi. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [8] A. Hendini, "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 2, no. 9, pp. 107–116, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.

- [9] A. Hendini, "Pemodelan Uml Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang," *J. Khatulistiwa Inform.*, vol. 2, no. 9, pp. 107–116, 2016, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.