Volume 3 Nomor 3 September 2018

INFORMASI INTERAKTIF

JURNAL INFORMATIKA DAN TEKNOLOGI INFORMASI

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA – FAKULTAS TEKNIK -UNIVERSITAS JANABADRA

REKOMENDASI SISTEM ALAT GYM PEMBENTUKAN *BODY STRUCTURE* DAN ASUPAN MAKANAN METODE *BACKWARD CHAINING*
Yumarlin MZ

SELEKSI FITUR *FORWARD SELECTION* PADA ALGORITMA *NAIVE BAYES* UNTUK KLASIFIKASI BENIH GANDUM
Femi Dwi Astuti

APLIKASI PENGAMAN WEB
Indra Yatini B, F. Wiwiek Nurwiyati, Ikhwan Dirga Pratama

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN PEMILIHAN JURUSAN PADA UNIVERSITAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE NAÏVE BAYES
Devina Ninosari, Kusrini, M. Rudiyanto Arief

SENTIMEN ANALISIS REVIEW PENGGUNA *MARKETPLACE ONLINE* MENGGUNAKAN *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*
Siti Rahayu, Kusrini, Heri Sismoro

ANALISIS LAYANAN STRATEGIC YANG MEMPENGARUHI SIKAP PENGGUNA SISTEM INFORMASI UNIVERITAS DEHASEN BENGKULU
Dwinda Etika Profesi, Kusrini, M. Rudyanto Arief

ANALISIS KUALITAS LAYANAN E-COMMERCE MENGGUNAKAN METODE ZONE OF TOLERANCE
Siti Fatonah, Kusrini, Asro Nasiri

PEMANFAATAN SENSOR ACCELEROMETER SEBAGAI APLIKASI PEDOMETER BERBASIS ANDROID
Danar Tri Pambudi, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing

INFORMASI INTERAKTIF	Vol. 3	No. 3	Hal. 154 - 209	Yogyakarta September 2018	ISSN 2527-5240

ISSN 2527-5240

DEWAN EDITORIAL

Penerbit	:	Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra
Ketua Penyunting (*Editor in Chief*)	:	Fatsyahrina Fitriastuti, S.Si., M.T. (Universitas Janabadra)
Penyunting (*Editor*)	:	1. Selo, S.T., M.T., M.Sc., Ph.D. (Universitas Gajah Mada) 2. Dr. Kusrini, S.Kom., M.Kom. (Universitas Amikom Yogyakarta) 3. Jemmy Edwin B, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra) 4. Ryan Ari Setyawan, S.Kom., M.Eng. (Universitas Janabadra) 5. Yumarlin MZ, S.Kom., M.Pd., M.Kom. (Universitas Janabadra)
Alamat Redaksi	:	Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra Jl. Tentara Rakyat Mataram No. 55-57 Yogyakarta 55231 Telp./Fax : (0274) 543676 E-mail: informasi.interaktif@janabadra.ac.id Website : http://e-journal.janabadra.ac.id/
Frekuensi Terbit	:	3 kali setahun

JURNAL INFORMASI INTERAKTIF merupakan media komunikasi hasil penelitian, studi kasus, dan ulasan ilmiah bagi ilmuwan dan praktisi dibidang Teknik Iinformatika. Diterbitkan oleh Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Janabadra di Yogyakarta, tiga kali setahun pada bulan Januari, Mei dan September.

ISSN 2527-5240

DAFTAR ISI

halaman

Rekomendasi Sistem Alat Gym Pembentukan Body Structure Dan Asupan Makanan Metode Backward Chaining 155-160
Yumarlin MZ

Seleksi Fitur Forward Selection Pada Algoritma Naive Bayes Untuk Klasifikasi Benih Gandum 161-166
Femi Dwi Astuti

Aplikasi Pengaman Web 167-173
Indra Yatini B, F. Wiwiek Nurwiyati, Ikhwan Dirga Pratama

Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Pemilihan Jurusan Pada Universitas Dengan Menggunakan Metode Naïve Bayes 174-180
Devina Ninosari, Kusrini, M. Rudiyanto Arief

Sentimen Analisis Review Pengguna Marketplace Online Menggunakan *Naïve Bayes Classifier* 181-186
Siti Rahayu, Kusrini, Heri Sismoro

Analisis Layanan Strategic Yang Mempengaruhi Sikap Pengguna Sistem Informasi Univeritas Dehasen Bengkulu 187-192
Dwinda Etika Profesi, Kusrini, M. Rudyanto Arief

Analisis Kualitas Layanan E-Commerce Menggunakan Metode *Zone Of Tolerance* 193-200
Siti Fatonah, Kusrini, Asro Nasiri

Pemanfaatan Sensor Accelerometer Sebagai Aplikasi Pedometer Berbasis Android 200-209
Danar Tri Pambudi, Fatsyahrina Fitriastuti, Jemmy Edwin Bororing

ISSN 2527-5240

PENGANTAR REDAKSI

Puji syukur kami panjatkan kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Kuasa atas terbitnya JURNAL INFORMASI INTERAKTIF Volume 3, Nomor 3, Edisi September 2018. Pada edisi kali ini memuat 8 (delapan) tulisan hasil penelitian dalam bidang teknik informatika.

Harapan kami semoga naskah yang tersaji dalam JURNAL INFORMASI INTERAKTIF edisi September tahun 2018 dapat menambah pengetahuan dan wawasan di bidangnya masing-masing dan bagi penulis, jurnal ini diharapkan menjadi salah satu wadah untuk berbagi hasil-hasil penelitian yang telah dilakukan kepada seluruh akademisi maupun masyarakat pada umumnya.

Redaksi

SENTIMEN ANALISIS REVIEW PENGGUNA MARKETPLACE ONLINE MENGGUNAKAN *NAÏVE BAYES CLASSIFIER*

Siti Rahayu, Kusrini, Heri Sismoro

[1,2,3] Magister Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta
Email : [1]sitirahayufikom@gmail.com, [2]Kusrini@amikom.ac.id, [3]Herisismoro@amikom.ac.id

ABSTRACT

The presence of social media allows users to freely review, comment on works, public figures, products, and companies. This is why then social media now is become a great source of data, which can be collected for some analysis , according to information needed. One of them is , Social media data can be used to evaluate the fast-growing market-place website in Indonesia. This can be done by analyzing the sentiments of the users review in social media sites especially twitter. The object of this research is marketplace Online Shoope. The activity of analyzing and processing user review data can also be referred to as Sentiment analysis / opinion mining. One method of text mining that can be used to solve the problem mining issue is Naïve Bayes Classifier (NBC). NBC can be used to classify opinions into positive and negative opinions. The level of accuracy of sentiment analysis system of user review of Marketplace Online shopee by using Naïve Bayes Classifier is 78,3% , with 47 tweets are classified accurately from the total number of testing tweet as much as 60 tweets, with the amount of training data are 300 tweets.

Keywords: *Naïve Bayes Classifier, Sentiment Analysis, Marketplace Online*

1. PENDAHULUAN

Media sosial pada era modern saat ini sudah sangat umum dan banyak digunakan untuk kepentingan masyarakat. Media sosial aplikasi menjadi salah satu pilihan cara berkomunikasi masyarakat karena sarana komunikasi tidak hanya dengan via telepon dan SMS saja. Kehadiran media social menjadikan pengguna dapat dengan bebas mereview, memberi komentar terhadap karya, public figure, produk, perusahaan yang mereka inginkan, hal inilah mengapa kemudian social media kini menjadi sumber data yang besar, yang dapat dikumpulkan untuk dianalisisi sesuai kebutuhan informasi. Salah satunya adalah dapat digunakan untuk mengevaluasi website market-place yang sudah berkembang pesat di Indonesia, yang akan menjadi objek penelitian ini adalah Shoope . marketplace tersebut adalah yang paling tinggi popularitasnya di Indonesia didasarkan pada follower fanpagenya yang mencapai 11000000 followers. Kegiatan menganalissi dan mengolah data review pengguna ini dapat kita sebut juga sebagai Analisis sentiment/ opinion mining. Analisisi sentiment merupakan bidang studi yang menganalisis opini orang dalam bentuk tertulis untuk mendapatkan informasi sentimen [1].

Besarnya pengaruh dan manfaaat dari analisis sentimen menyebabkan penelitian dan aplikasi berbasis analisis sentimen berkembang pesat. Apalagi review konsumen terhadap suatu produk termasuk faktor yang berpengaruh terhadap perilaku pembelian konsumen. Fakta ini dibuktikan dalam penelitian Dimensional Research yang menyatakan bahwa 88% konsumen terpengaruh online review service dalam pengambilan keputusan [2].

Opinion mining bisa dianggap sebagai kombinasi antara text mining dan *Natural language processing*. Salah satu metode dari text mining yang bisa digunakan untuk menyelsaikan masalah opinion mining adalah Naïve Bayes Classifier (NBC). NBC bisa digunakan untuk mengklasifikasikan opini ke dalam opini positif dan negative. Hasil klasifikasi akan mempresentasekan jumlah opini negative dan positif terhadap marketplace online tersebut.

2. TINJAUAN PUSTAKA

Penelitian tentang penggunaan NBC sebagai metode pengklasifikasi teks telah dilakukan [3] serta [4], dimana Rahmat memanfaatkan naive bayes untuk mengklasifikasikan komentar spam berbahasa indonesia pada IG beberapa artis terkenal di

Indonesia untuk kemudian divisualisasikan datanya berupa artis manakah yang memiliki jumlah spam terbanyak pada komentar IG mereka. pengimplementasian Naive Bayes pada kasus deteksi spam ini mendapatkan akurasi yang cukup baik yaitu berada di atas 75% yaitu 77,25%. lain halnya dengan penelitian yang dilakukan oleh Desi yang mengklasifikasikan sentimen dan peringkasan hasil klasifikasi sentimen pada ulasan produk berdasarkan level kalimat menggunakan Bayesian Network. Bayesian Network untuk klasifikasi sentiment pada kalimat menghasilkan 85,6% dan klasifikasi fitur 88.46 %. Hasil akurasinya cukup tinggi yang ia dapatkan ini dengan melakukan mutual information (MI) sebagai metode untuk menemukan term yang saling terkait dan bag of words sebagai metode ekstraksi opini. Pada penelitian ini Naïve Bayes digunakan untuk mengkalsifikasi sentimen review pengguna terhadap market place Online *Shopee.*

3. LANDASAN TEORI

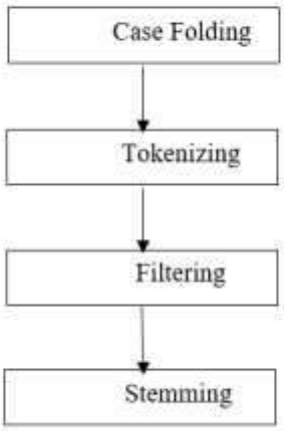
3.1 Sentimen Analisis

Sentimen atau analisis penambangan opini adalah proses memahami, mengekstraksi dan memproses data tekstual secara otomatis untuk mendapatkan informasi sentimen yang terkandung dalam kalimat opini. Analisis sentimen dilakukan untuk melihat opini pendapat atau kecenderungan terhadap suatu masalah atau objek oleh seseorang, apakah cenderung untuk melihat atau beropini negatif atau positif. Salah satu contoh penggunaan analisis sentimen di dunia nyata adalah identifikasi tren pasar dan opini pasar tentang objek barang. Besarnya pengaruh dan manfaat dari analisis sentimen mengarah pada penelitian dan analisis sentimen berbasis aplikasi untuk berkembang. Bahkan di Amerika ada sekitar 20-30 perusahaan yang fokus pada layanan analisis sentimen [5].

Analisis Sentimen juga dikenal sebagai Opinion Mining adalah topik penelitian aktif di bawah Natural Language Processing yang bertujuan untuk membangun metode yang dapat diimplementasikan menjadi alat yang dapat digunakan untuk mengekstrak informasi subjektif dalam bentuk sentimen atau pendapat dalam data teks [6].

3.2 Teks Preprocessing

Berdasarkan ketidak teraturan struktur data teks, maka proses *text mining* memerlukan beberapa tahap awal yang pada intinya adalah mempersiapkan agar teks dapat diubah menjadi lebih terstruktur. Salah satu implementasi dari *text mining* adalah tahap *preprocessing text*. Tahap *preprocessing* adalah tahapan dimana aplikasi melakukan seleksi data yang akan diproses pada setiap dokumen. Proses *preprocessing* ini meliputi *case folding, tokenizing, filtering,* dan *stemming*. **Gambar 1** adalah tahap dari *preprocessing* .



Gambar 1. *Text Preprocessing*

3.3 Naïve Bayes Classifier

Naïve bayes adalah teknik prediksi berbasis probabilistik sederhana dengan teorema Bayesian (aturan Bayes) dengan asumsi independensi yang kuat [7]. selain naif bayes dapat dianggap sebagai asumsi penyederhanaan bahwa nilai atribut secara independen independen jika diberi nilai output [8].

Sedangkan menurut pendapat domingos ett all (1987) Naïve bayes adalah salah satu algoritma pembelajaran induktif yang paling efektif dan efisien untuk pembelajaran mesin dan penambangan data. Adapaun naif bayes kinerja kompetitif dalam proses klasifikasi meskipun menggunakan asumsi independensi atribut (tidak ada hubungan antara atribut).

Meskipun asumsi kemandirian atribut ini pada data jarang tetapi asumsi independensi atribut dilanggar oleh kinerja

klasifikasi Naïve Bayes yang cukup tinggi, ini telah terbukti dalam berbagai studi empiris (Domingos dan Pazzani, 1997). Untuk menghitung prediksi dengan naïve bayes digunakan rumus (1) [9]:

$$P(H|X) = \frac{P(X|H)P(H)}{P(X)} \qquad (1)$$

Keterangan :

X : Data dengan class yang belum diketahui

H : hipotesis data X merupakan suatu class spesifik

P(H|X) : Probabilitas Hipotesis berdasarkan kondisi X (posteriori probability)

P(H) : Probabilitas Hipotesis (posteriori probability)

P(X|H) : probabilitas X berdasar kondisi pada hipotesis H

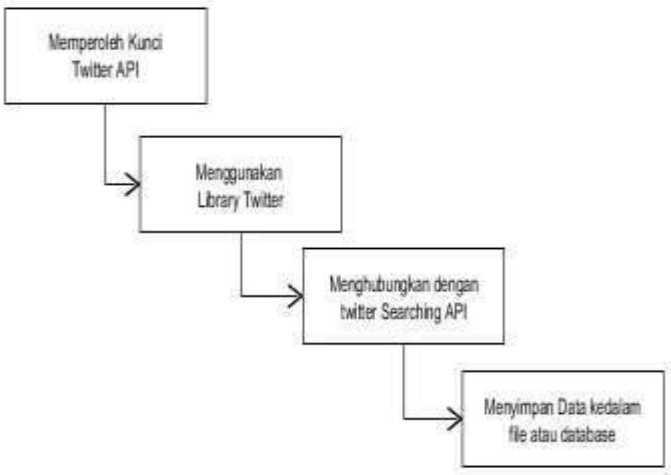
P (X) : Probabilitas dari X

3.4 Data Crawling

Crawling adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan informasi yang ada dalam web. Crawling bekerja secara otomatis, dimana informasi yang dikumpulkan berdasarkan atas kata kunci yang diberikan oleh pengguna. Alat yang digunakan untuk melakukan crawling disebut dengan crawler. Twitter crawling merupakan penerapan teknik crawling pada media sosial Twitter.

Untuk menerapkan teknik twitter crawling ini, pihak Twitter telah memberikan akses bagi pengguna untuk memanfaatkan Twitter API. Sehingga dengan memanfaatkan Twitter API tersebut, pengguna bisa dengan mudah memperoleh data-data seperti tweet, data pengguna dan lain-lain. Untuk selanjutnya dikumpulkan dan disimpan dalam sebuah file atau basis data.

Penelitian yang dilakuan untuk melakukan implementasi teknik crawling pada media sosial Twitter ini menggunakan metode yang ditunjukkan pada gambar 2.

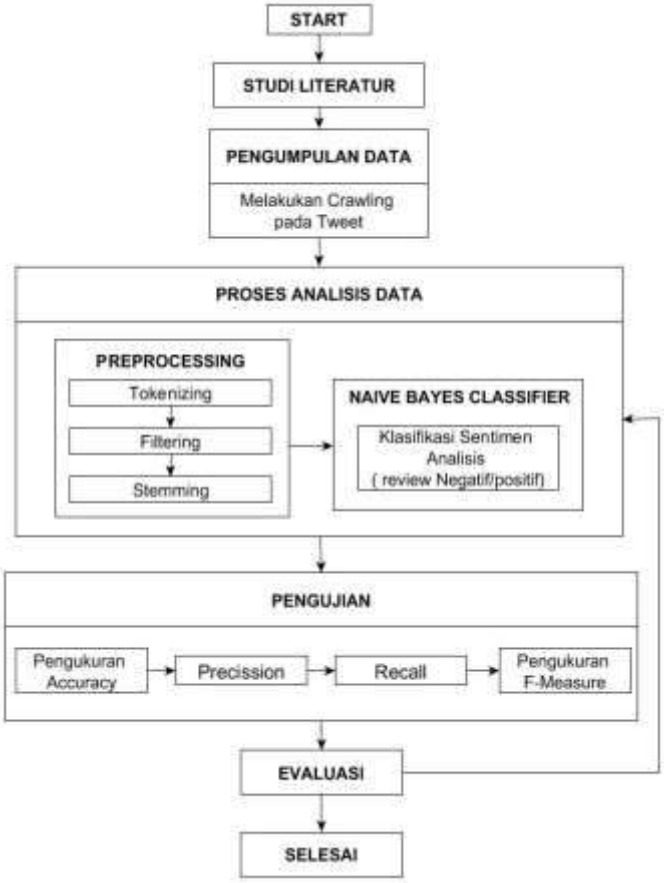


Gambar 2. Proses Implemntasi teknik Crawling

4. METODE PENELITIAN

4.1 Alur Penelitian

Secara keseluruhan Berikut adalah alur penelitian yang dilakukan pada penelitian sentiment analisis review pengguna marketplace online Shopee menggunakan Naïve Bayes classifier , dijabarkan pada gambar 3 sbeagi berikut :



Gambar 3. Alur Penelitian

Contoh Data tweet review Marketplace Online Shopee yang dikumpulkan berdasarkan hastag #shopeecare #shopeeId dan mention @shoopecare yang akan diklasifikasi sentiment analsisinya adalah terlihat pada **tabel 1** sebagai berikut :

Tabel 1. Sampel data

#ShopeeID #ShopeeCare kecewa bgt dg aplikasi shoope ini. Beli pulsa 50k sudah verifikasi pembayaran dg VA, ditunggu 1x24 jam pulsa tak kunjung terkirim, ketika komplain ke #ShopeeID eh disuruh tunggu lg prosesnya.. parah.. aq beli tgl 03/07/2018 pukul 10:43. Parah bgt.
@ShopeeCare gimna saldo saya kok bisa berkurang sendiri ya min ? Tlong ditindak lanjuti.
@shopeecare Terimakasih sudah undang Lisa. Tapi Shopee lebih baik memilah influencer dengan benar lagi. Masa yang ga suka lisa diundang. Lebih baik kasih banyak tempat buat #BLINK

Sistem analisis sentimen adalah sistem yang berfungsi untuk menganalisis sentimen para pengguna jejaring sosial. Analisis sentimen dapat dilakukan dengan mengklasifikasi informasi yang ada di dalam komentar atau kicauan para pengguna jejaring sosial ke dalam kelas sentimen positif dan ke dalam kelas sentimen negatif. Informasi akan diklasifikasikan ke dalam kelas positif apabila informasi yang disampaikan bernilai baik atau setuju terhadap sesuatu. Sebaliknya, informasi akan diklasifikasikan ke dalam kelas negatif apabila informasi yang disampaikan bernilai tidak baik atau tidak setuju.

Gambar 4. Diagram Proses Analisis data Sentimen

Gambar 4. menggambarkan diagram proses dari proses analisis data sentimen menggunakan metode Naïve bayes Classifier. Sistem ini terdiri tiga proses utama yaitu Pre-Pelatihan, Pengujian, pre processing, dan kalsifikasi sentiment.

4.2 Tahap Uji

Pada tahap uji sistem , perhitungan menggunakan tabel kontingensi seperti pada tabel 2 .

Tabel 2. Tabel Kontingensi evaluasi kinerja sistem.

#	Relevant	Not Relevant
Retrieved	True Positive	False Positive
Not Retrievd	False Negative	True Negative

Pada tahap uji sistem akan dihitung Nilai akurasi, presisi, recall, dan F-measurenya. Presisi yaitu tingkat ketepatan prediksi yang dilakukan sistem dengan menghitung prediksi benar dari total data yang diprediksi sistem termasuk prediksi salah. Recall yaitu tingkat keberhasilan mengenali suatu kelas yang harus dikenali. akurasi yaitu nilai tingkat kedekatan antar nilai prediksi dengan nilai actual dan F-Measure merupakan penggabungan precissi dan recall atau nilai yang mewakili keseluruhan kinerja sistem .

Rumus perhitungan untuk menghitung Presisi , recall, accuracy, dan F-Measure seperti berikut (2) (3) (4, (5) :

$$P = TP / (TP+FP) \quad (2)$$

$$R = TP/ (TP +FN) \quad (3)$$

$$Akurasi = (TP +TN) / (TD) \quad (4)$$

$$F\text{-measure} = 2*Nilai\ Precisi * Nilai\ recall / (Presisi + recall) \quad (5)$$

Keterangan :

TP = True Positif / Jumlah Data Positif yang benar
TN = True Negatif / Jumlah data Negatif yang Benar
FN= False Negatif / Jumlah data Negatif Yang salah

TD = Total data/ Seluruh Data yang diuji

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Tweet yang digunakan pada penelitian ini berjumlah 360 sampel tweet sebagai data training, 150 diantaranya positif dan 150 negatif. 60 sebagai data testing, dengan 30 bersifat negative dan 30 bersifat positif. data di crawling berdasarkan hastag Shopeecare dan ShopeeID serta mention @shopeecare @shopeeID dalam jangka waktu dua bulan terakhir. Hasil pengelompokan tweet ini akan dibandingkan dengan klaisifkasi secara manual untuk mengetahui Akurasi, presisi, recall dan f-measure hasil klasifikasi dengan pikiran manusia untuk menentukan tweet positif dan negatif. Tabel 3 Berikut menampilkan data hasil klasifikasi yang dimasukan ke dalam tabel kontingensi

Tabel 3. Hasil data Uji

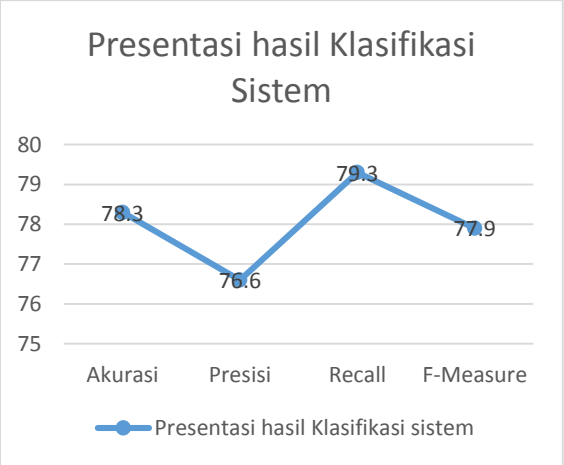
#	Relevant	Not Relevant
Retrieved	23 (true positif)	7 (false Positif)
Not Retrievd	6 (false negative)	24 (True negative)

Klasifikasi oleh Naïve Bayes Classifier pada data uji negatif memperoleh ketepatan sebesar 80% sedangkan untuk data uji positif memperoleh 76%. Secara keseluruhan data uji, klasifikasi oleh Naïve Bayes Classifier memperoleh akurasi sebesar 78,3%% dan F-measure yang didapatkan sebesar 77,9 %. Pada penelitian ini, Naïve bayes classifer melakukan kesalahan klasifikasi sebanyak 13 data uji dari total keseluruhan 60 data uji.

Berikut adalah salah satu sampel data tweet yang salah diklasifikasi oleh Naïve Bayes Classifier :

@shopeecare Terimakasih sudah undang Lisa. Tapi Shopee lebih baik memilah influencer dengan benar lagi. Masa yang ga suka lisa diundang. Lebih baik kasih banyak tempat buat #BLINK

Berdasarkan responden atau pikiran manusia tweet tersebut diklasifikasikan ke dalam kelas Negatif. Namun Naïve Bayes Classifier mengklasifikasi data tersebut ke dalam Kelas Positif. Hal ini disebabkan adanya kata-kata yang frekuensi kemunculannya lebih tinggi pada review kelas positif berdasarkan data yang telah ditraining. Hasil evaluasi sistem berdasarkan perhitungan akurasi, presisi, recall, dan f-measure dapat dilihat pada grafik gambar 5 berikut .



Gambar 5. Presentasi Hasil Klasifikasi Sistem

Pemilihan data latih dapat mempengaruhi hasil dari akurasi sistem yang dibangun. Data latih yang dipilih dengan baik akan meningkatkan akurasi sistem. Tweet yang dianggap tepat sebagai data latih haruslah diuji terlebih dahulu. Pengujian Tweet yang digunakan dalam data latih berupa menanyakan secara langsung kepada ahli apakah tweet tersebut tepat dikatakan positif atau negatif.

5. KESIMPULAN

Sistem analisis sentimen review Pengguna Marketplace Online Shopee ID menggunakanmetode naïve bayes classifer menghasilkan tingkat akurasi sebesar 87%. Akurasi sistem salah satunya dipengaruhi oleh jumlah Data Latih yang digunakan dalam proses pelatihan.

Peningkatan akurasi sistem dapat dilakukan dengan memilih atau menambah data latih yang benar secara teliti. Selain itu, sebaiknya kata tweet atau review para pengguna twitter dicek terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan sering kali pengguna media sosial menulis tweet yang tidak sesuai dengan tata bahasa Bahasa Indonesia yang baik.

Saran

Pada penelitian selanjutnya dapat diuji dengan menggunakan jumlah data latih yang lebih banyak. Adapaun untuk mengatasi maslaah Tweet yang tdiak sesuai dengan tata Bahasa Bahasa Indonesia yang baik dapat digunakan metode yang sesuai untuk mengoptimasi pada proses preprocessing.

DAFTAR PUSTAKA

[1] M Liu, B. 2012. Sentiment analysis and opinion mining. Synthesis lectures on human language technologies, 5(1), 1-167

[2] Hirzani, Fairuz Ahmad , D.k.k.2015. Analaisis sentiment review produk menggunakan pendekatan berbasis kamus.e-proceeding of engineering: Vol : 2, No.2, ISSN : 2355-9365 .Universitas Telkom.*Science*, vol. 46, no. 2, pp. 186-204.

[3] Rachmat, Antonius., et.al. 2017. Deteksi komentar spam Bahasa Indonesia pada Instagram menggunakan naïve bayes. Ultimatics, Vol . Ix, No. 1 ISSN 2085-4552

[4] Sitompul, Desi Mayasari, D.kk. 2017. Analisis Sentimen Level Kalimat pada ulasan Produk Menggunakan Bayesian Networks. E-proceeding of engineering : Vol. 4 No. 3 ISSN : 2344-9365.

[5] Liu, B. 2010. Handbook of Natural Language Processing, chapter Sentiment Analysis and Analysis, 2nd Edition. Chapman & Hall / CRC Press)

[6] Pozzi, F. A., Fersini, E., Mesina, E., & Liu, B. (2017). Sentiment Analysis in Social Networks, 1–11

[7] Prasetyo, E., 2012, Data Mining Konsep dan Aplikasi Menggunakan Matlab, Andi Offset, Yogyakarta

[8] Santosa, B., 2007, Data Mining Teknik Pemanfaatan data Untuk Keperluan Bisnis, Graha Ilmu, Yogyakarta

[9] Kusrini, & Emha T. Luthfi., 2009, Algoritma Data Mining, Andi Offset, Yogyakarta