

ANALISIS SENTIMEN MASYARAKAT PADA KOMENTAR PRODUK EIGER DI INSTAGRAM MENGGUNAKAN METODE NAIVE BAYES CLASSIFIER

Robbol Hidayatullah, Ulya Anisatur R., M.Kom, Ginanjar Abdurrahman, S.Si.,
M.Pd.

Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Jember

Email : robbohdt@gmail.com, ulyaanisatur@unmuhjember.ac.id,

abdurrahmanginanjar@unmuhjember.ac.id

ABSTRAK

Eiger atau PT Eigerindo Multi Produk Industri merupakan perusahaan yang memproduksi pakaian dan perlengkapan hiburan alam atau outdoor. Eiger dalam pemasarannya juga menggunakan media sosial yaitu Instagram. Dalam setiap produk yang diunggah pada laman akun Instagram Eiger yaitu @eigerindostore mendapatkan berbagai komentar dari masyarakat. Dalam hal ini penelitian memanfaatkan data komentar tersebut sebagai data penelitian ini yaitu sentimen analisis. Pada penelitian ini metode yang digunakan sebagai klasifikasi adalah Naive Bayes sedangkan metode yang digunakan dalam skenario pengujian adalah split data dengan data latih 80% dan data uji 20% dan skenario Cross Fold Validation dengan nilai k yaitu 2, 4, 5, 7 dan 10. Dari hasil implementasi metode Naive Bayes terhadap data komentar pada akun Instagram Eiger diperoleh hasil yaitu rata-rata akurasi yang diperoleh yaitu 85.27%, rata-rata presisi yang diperoleh adalah 88.29% dan rata-rata recall yang diperoleh adalah 81.26%. Nilai akurasi tertinggi diperoleh pada k = 10 dengan fold ke 10 yaitu 91.07%. Nilai presisi tertinggi diperoleh pada k = 10 fold ke 10 yaitu 90% dan nilai recall tertinggi diperoleh pada k = 7 fold ke 7 yaitu 91.67%.
Kata Kunci: Eiger, Klasifikasi, Naive Bayes, Analisis Sentimen, Cross Fold Validation

ABSTRACT

Eiger or PT Eigerindo Multi Product Industry is a company that produces clothes and natural or outdoor equipment. Eiger's marketing also uses social media, called Instagram. Every product uploaded on the Eiger Instagram account page, named @eigerindostore and gets any comments from public. In this case, the research uses the comment data as the data for this research, called sentiment analysis. In this study, the method used as a classification is Naive Bayes while the method used in the test scenario is split data with 80% training data and 20% test data and Cross Fold Validation scenario with k values of 2, 4, 5, 7 and 10. From the results of the implementation of the Naive Bayes method on comment data on the Eiger Instagram account. The results obtained are the average accuracy obtained is 85.27%, the average precision obtained is 88.29% and the average recall obtained is 81.26%. The highest accuracy value was obtained at k = 10 with a fold to 10 which was 91.07%. The highest precision value was obtained at k = 10 to the 10th fold that is 90% and the highest recall value was obtained at k = 7 to the 7th fold, which was 91.67%.

Keywords: *Eiger, Classification, Naive Bayes, Sentiment Analysis, Cross Fold Validation.*

1. PENDAHULUAN

Eiger atau PT Eigerindo Multi Produk Industri adalah perusahaan dan merek dari Indonesia yang memproduksi pakaian dan perlengkapan hiburan alam. Perusahaan memproduksi produk seperti tas dan jaket yang digunakan dalam kegiatan mendaki gunung, berkemah dan panjat tebing (Alimuddin, 2015). Fitur komen pada Instagram sering digunakan oleh masyarakat untuk memberi nilai, kepuasan, emosi pada produk yang mereka beli dari toko produk tersebut. Misalnya, dari akun Instagram @eigerindostore dengan produk sepatu gunung tipe Bugle Shoes mendapat komentar penilaian negatif dari salah satu pelanggan atas nama @solihin.bahri dengan komentar "*Pertama dipakai ke rakum putih bahan di atas vibram lapisan putih ndk bgitu kuat min..pulangnyanya lemnnya klihatan sbgian terbuka*". Tidak hanya komentar negatif mengenai produk Eiger, komentar positif juga diperoleh, seperti komentar yang ditulis oleh akun @ lolitaasiswanto pada produk jaket gunung Kahama yang berisi "*Kahama alhamdulillah udah punya, Min. Ngga mengecewakan.*"(Instagram @eigerindostore, 2021). Komentar-komentar pada produk Eiger di Instagram ini yang memiliki nilai sentimen dapat digunakan menjadi data yang selanjutnya dapat digunakan oleh perusahaan untuk perbaikan produk ke depannya. Hal tersebut dapat dilakukan dengan cara teknik analisis sentimen (Nur & Santika, 2011). Teknik untuk menentukan klasifikasi positif atau negatif salah satunya adalah menggunakan teknik Machine Learning. Ada banyak teknik klasifikasi yang dapat digunakan dalam Machine Learning, salah satunya Naive Bayes. Naive Bayes Classifier merupakan metode sederhana berdasarkan probabilitas, tetapi memiliki akurasi dan performa yang tinggi dalam mengklasifikasikan teks (Routray, et al, 2013).

2. PENELITIAN TERKAIT

A. Text Mining

Text Mining merupakan proses penggalian data berupa teks yang berasal dari dokumen. Tujuannya adalah untuk menemukan kata-kata yang di dalamnya merupakan representasi dari isi suatu dokumen tersebut sehingga dapat dianalisis keterkaitannya. Text Mining juga dapat dijelaskan sebagai proses menggali untuk menemukan informasi atau tren baru, yang tidak dapat ditemukan dengan memproses dan menganalisis data dalam jumlah besar (Langgeni, et al, 2010).

B. Text Preprocessing

Text Preprocessing adalah proses menambang, mengolah dan mengatur informasi dengan menganalisis hubungan antara informasi dan aturan yang ada pada data teks semi terstruktur atau tidak terstruktur (Mentari, 2018). Agar lebih efektif dalam proses preprocessing teks, dilakukan beberapa langkah untuk mengubah data menjadi format yang lebih mudah untuk memenuhi kebutuhan pengguna. Proses ini disebut pemrosesan awal teks. Setelah proses di atas diadopsi

dalam bentuk yang lebih terstruktur, data tersebut dapat digunakan sebagai sumber data yang dapat diolah lebih lanjut. Tahap preprocessing teks adalah sebagai berikut (Tala, 2003) :

1. Case Folding, cara ini mengubah semua huruf karakter menjadi huruf kecil.
2. Tokenizing, Tokenizing adalah proses menguraikan kalimat asli menjadi kata-kata dan menghilangkan pemisah (seperti titik (.), Koma (,), spasi dalam kata, dan karakter numerik.
3. Stopword Removal, cara ini adalah proses menghapus kata-kata yang dirujuk dari daftar stopwords. Stoplist itu sendiri berisi kosakata yang bukan merupakan fungsi dokumen (Dragut, et al, 2009).
4. Stemming, cara ini adalah proses memetakan dan mendeskripsi berbagai bentuk (varian) kata menjadi bentuk kata dasar (stems). Tujuan stemming adalah untuk menghilangkan prefiks, sufiks, dan prefiks yang ada di setiap kata (Tala, 2003).

C. Pembobotan

Proses Pembobotan dilakukan untuk memperoleh nilai dari kata / istilah yang diekstraksi. Sebuah istilah dapat berupa kata atau frase dalam sebuah dokumen, yang dapat digunakan untuk mencari konteks dokumen tersebut. Karena setiap kata memiliki tujuan dan fungsi yang berbeda dalam dokumen, indikator untuk setiap kata diberikan, yaitu bobot istilah (Mandala, 2004).

D. Machine Learning

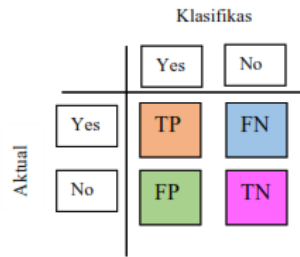
Machine Learning mengacu pada metode yang memungkinkan komputer untuk belajar dan menyelesaikan tugas secara otomatis. Proses pembelajaran mesin akan dijalankan dengan algoritma tertentu, sehingga secara otomatis dapat menyelesaikan pekerjaan yang dipesan ke komputer (Hertzmann & Fleet, 2010).

E. Naive Bayes

Klasifikasi Bayesian didasarkan pada teori Bayesian, yang memiliki fungsi serupa dengan pohon keputusan dan jaringan saraf. Teorema Bayes merupakan teknik yang digunakan untuk mengetahui nilai probabilitas hipotesis dalam statistik. Bayes adalah teknik prediksi probabilistik sederhana berdasarkan penerapan teorema Bayes (atau aturan Bayes), dengan asumsi independensi yang kuat atau independensi naif (Prasetyo, 2012).

F. Confusion Matrix

Confusion matrix adalah teknik yang digunakan untuk menganalisis tingkat pengenalan tupel kelas yang berbeda oleh hasil klasifikasi. TP dan TN memberi tahu pengklasifikasi jika benar, sedangkan FP dan FN memberi tahu pengklasifikasi jika salah (Han, et al, 2011).

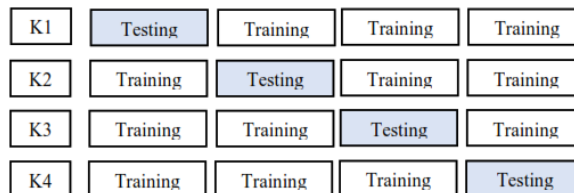


Gambar 1. *Confusion Matrix 2 kelas (Han, et al,2011)*

G. Cross Fold Validation

Cross Fold Validation merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan validasi pada suatu kumpulan data untuk mendapatkan akurasi yang baik. Teknik ini membagi kumpulan data menjadi k subset. Salah satu subset ini akan digunakan sebagai data pengujian, dan subset k-1 lainnya akan digunakan untuk pemrosesan data pelatihan. Proses ini dijalankan k kali, sehingga setiap subset akan menjadi data uji model. Proses ini akan mendapatkan nilai kinerja dari proses pembelajaran. Semua nilai kinerja ini akan dirata-ratakan, dan nilai rata-rata tertinggi akan dipilih sebagai model. Keunggulan dari k-fold cross validation adalah dapat mengklasifikasikan kumpulan data secara lebih efektif, namun kelemahan dari metode ini adalah proses perhitungan yang digunakan akan lebih besar karena akan mengeksekusi proses k kali (Haltuf, 2011).

Berikut skenario cross fold validation dengan nilai k fold = 4 :



Gambar 2. *Skenario cross validation dengan k fold=4*

3. **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Dari hasil skenario pengujian sentimen analisis pada komentar masyarakat terhadap produk Eiger melalui kolom komentar Instagram menggunakan metode Naive Bayers berikut ditampilkan rekapitulasi hasil pengukuran tingkat akurasi dan presisi. Rekapitulasi hasil pengukuran akurasi dan presisi pada cross fold validation 2,4, 5, 7.

uji	akurasi	presisi	recall
split data	85.71	96.62	83.49
k2	81.43	85.76	76
	82.5	84.21	78.38
	87.14	90.44	83.09
k4	82.14	87.47	76.35
	82.86	85.71	78.46
	84.29	85.32	81.09
k5	88.39	90.01	85.48
	82.14	87.12	76.67
	83.04	89.33	77.38
	89.29	89.33	87.62
	84.82	88.74	80.24
k7	90	91.67	87.33
	85	88.33	80.67
	83.75	87.53	79
	86.25	90.98	81.67
	82.5	82.74	79.33
	85	86.83	81.33
	86.25	89.14	82.33
k10	85.71	86.43	82.86
	87.5	89.38	84.29
	82.14	88.89	76.19
	85.71	88.13	81.9
	82.14	88.89	76.19
	85.71	90.7	80.95
	89.29	89.33	87.62
rata-rata k fold 2, 4, 5,7 dan 10	91.07	90.83	90
	85.71	90.7	80.95
	85.71	88.13	81.9
max	85.27	88.29	81.26
	91.07	91.67	90

Gambar 3. Rekapitulasi hasil pengukuran akurasi dan presisi pada cross fold validation 2, 4, 5, 7 dan 10

Data tabel diatas dapat dijelaskan bahwa nilai akurasi tertinggi diperoleh pada skenario uji cross validation pada k = 10 lipatan ke 8 dengan nilai 91.07%. Sedangkan nilai presisi tertinggi pada skenario uji cross validation diperoleh pada k = 7 lipatan ke 1 dengan nilai 91.67% dan nilai recall tertinggi pada skenario uji cross validation dengan k = 10 lipatan ke 8 yaitu 90%. Pada skenario Split data diperoleh hasil akurasi 85.71% , presisi 96.62% dan recall 83.49%.

Analisis Kata

Pada penelitian ini dilakukan analisis data yaitu kemunculan kata yang paling banyak digunakan pada komentar masyarakat terhadap produk Eiger. Kemunculan kata ini telah dibagi menjadi dua kluster yaitu kluster sentimen positif dan kluster sentimen negatif.

Berikut wordcloud klaster sentimen digambarkan pada gambar :



Gambar 4. (kiri)Wordcloude kata pada sentimen positif (kanan) wordcloude kata pada sentimen negatif

Pada gambar di atas klaster wordcloud sentimen positif dapat dilihat kemunculan kata yang didominasi antara lain mantap, beli, nyaman, keren, awet, bagus dan awet. Sedangkan pada klaster sentimen negatif dapat dilihat kata yang mendominasi adalah putus, mahal, jam, tali, pudar dan rusak.

4. KESIMPULAN

Hasil dari serangkaian proses pada penelitian analisis sentimen terhadap produk Eiger pada komentar Instagram menggunakan metode Naive Bayes dengan jumlah data penelitian 700 komentar, skenario pengujian menggunakan split data dan cross fold validatio dengan nilai $k = 2, 4, 5, 7$ dan 10 serta pengukuran hasil klasifikasi yaitu mengukur tingkat akurasi, presisi diperoleh hasil sebagai berikut :

1. Pada data hasil validasi sentimen data komentar masyarakat terhadap produk Eiger yaitu 62.71% atau 439 data bermuatan sentimen positif dan 37.29% atau 261 data bermuatan sentimen negatif.
2. Tingkat akurasi yang diperoleh Naive Bayes Classifier dalam mengklasifikasi data komentar masyarakat terhadap produk Eiger pada Instagram yaitu memiliki akurasi tertinggi sebesar 91.07% yang diperoleh pada skenario uji cross fold validation dengan $k = 10$ lipatan ke 8. Tingkat presisi yang diperoleh Naive Bayes Classifier dalam mengklasifikasi data komentar masyarakat terhadap produk Eiger pada Instagram yaitu memiliki akurasi tertinggi sebesar 91.67% yang diperoleh pada skenario uji cross fold validation dengan $k = 7$ lipatan ke 1. Sedangkan tingkat recall yang diperoleh Naive Bayes Classifier dalam mengklasifikasi data komentar masyarakat terhadap produk Eiger pada Instagram yaitu memiliki akurasi tertinggi sebesar 90% yang diperoleh pada skenario uji cross fold validation dengan $k = 10$ lipatan ke 8.
3. Pada skenario uji menggunakan Split data dengan pembagian data 20% data uji dan 80% data latih diperoleh hasil tingkat akurasi 85.71% , presisi 96.62% dan recall 83.49% .
4. Dari hasil analisis kemunculan kata yang kerap ditulis pada komentar produk Eiger yaitu antara lain mantap, beli, nyaman, keren, awet, bagus dan awet pada klaster sentimen positif. Sedangkan pada klaster negatif

kemunculan kata yang mendominasi antara lain putus, mahal, jam, tali, pudar dan rusak.

SARAN

Penulis menyadari bahwa penelitian ini jauh dari kesempurnaan. Untuk itu penulis sangat bersedia jika pembaca ingin mengembangkan penelitian ini. Berikut beberapa saran yang penulis sajikan untuk pengembangan penelitian ini ke depan :

1. Pengembang dapat menambahkan metode klasifikasi lain untuk menemukan tingkat akurasi, presisi dan recall lebih baik.
2. Pengembang dapat menggunakan metode preprocessing tambahan seperti metode untuk menangani data yang tidak seimbang.
3. Pengembang dapat menambahkan data latih untuk menemukan kamus sentimen yang lebih luas dan baru dari masyarakat yang berkomentar pada produk Eiger.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Alimuddin, Budi. (2015). "Berebut Rezeki dari Ransel". Detiknews.com. Pada laman <http://news.detik.com/lapsus/3014890/berebut-rezeki-dari-ransel> diakses pada tanggal 10 Februari 2021.
2. Instagram. (2021). Akun Eiger @ eigerindostore. Pada laman <https://www.instagram.com/eigerindostore/> diakses pada tanggal 24 Februari 2021.
3. Nur, M. Y., & Santika, D. D. (2011). Analisis Sentimen Pada Dokumen Berbahasa Indonesia dengan Pendekatan Support Vector Machine. Konferensi Nasional Sistem dan Informatika, 9.
4. Routray, P., Swain, C. K., & Mishra, S. P. (2013). A survey on sentiment analysis. International Journal of Computer Applications, 76(10).
5. Langgeni, D. P., Baizal, Z. A., & AW, Y. F. (2010). Clustering Artikel Berita Berbahasa Indonesia Menggunakan Unsupervised Feature Selection. In Seminar Nasional Informatika 2010. " Veteran" University of National Development Yogyakarta.
6. Mentari, N. D., Fauzi, M. A., & Muflikhah, L. (2018). Analisis Sentimen Kurikulum 2013 Pada Sosial Media Twitter Menggunakan Metode K-Nearest Neighbor dan Feature Selection Query Expansion Ranking. Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer e- ISSN, 2548, 964X.
7. Tala, F. (2003). A study of stemming effects on information retrieval in Bahasa Indonesia.
8. Dragut, E., Fang, F., Sistla, P., Yu, C., & Meng, W. (2009). Stop word and related problems in web interface integration. Proceedings of the VLDB Endowment, 2(1), 349-360.
9. Mandala R. (2004). Bahan Kuliah Sistem Temu Kembali Informasi. Institut Teknologi Bandung. Departemen Teknik Informatika.
10. Hertzmann, A., & Fleet, D. (2010). Machine learning and data mining lecture notes. Computer Science Department, University of Toronto.

11. Eko Prasetyo. (2012). Data Mining konsep dan Aplikasi menggunakan Matlab. Yogyakarta ,Andi.
12. Han, J., Kamber, M., & Pei, J. (2011). Data mining concepts and techniques third edition. The Morgan Kaufmann Series in Data Management Systems, 5(4), 83-124.
13. Haltuf M. (2014). Support Vector Machine for Credit Scoring. University of Economics in Prague.