

Analisis Sentimen Pada Review Pengguna E-Commerce Menggunakan Algoritma Naïve Bayes

Abdul Halim Hasugian¹, M. Fakhri², Dinda Zukhoiriyah^{3*}

^{1,2,3}Ilmu Komputer, Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Email: ¹abdulhalimhasugian@uinsu.ac.id, ²fakhri@uinsu.ac.id, ^{3*}dindazukhoiriyah454@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: dindazukhoiriyah454@gmail.com

Article History:

Received Dec 19th, 2022

Revised Dec 26th, 2022

Accepted Jan 03th, 2023

Abstrak

Ulasan produk sangat memberi pengaruh terhadap produsen dan konsumen karena ulasan menjadi sumber informasi tentang kualitas suatu produk. Mengolah data dalam jumlah besar dan banyak untuk setiap produk pada sebuah toko di Shopee, menganalisis serta menyimpulkan informasi secara manual membutuhkan waktu lama dan tidak efektif. Sistem analisis sentimen dibutuhkan untuk mengekstrak informasi penting dan membuat sistem yang secara objektif dapat menentukan kualitas produk dan memproses data teks besar. Sistem analisis sentimen memiliki beberapa tahap yaitu crawling, preprocessing, pembobotan kata, dan klasifikasi sentimen. Penulis mengumpulkan data sebanyak 600 data *review* menggunakan API Shopee untuk menghasilkan sentimen positif dan negatif. *Dataset* dibagi menjadi data latih dan data uji dengan pembagian 400 data latih dan 200 data uji dari total dataset. Klasifikasi sentimen data latih dilakukan dengan menggunakan metode Lexicon Based. Pelabelan dilakukan secara otomatis dengan cara menghitung skor setiap *term* sentimen dengan Lexicon Based. Penelitian ini menggunakan klasifikasi dengan Algoritma Naïve Bayes menggunakan pengujian confusion matrix untuk mendapatkan hasil accuracy, precision dan recall. Hasil pengujian menunjukkan nilai accuracy sebesar 99,5%, precision sebesar 99,49%, recall sebesar 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan metode klasifikasi algoritma Naïve Bayes cukup relevan meskipun akurasi nya belum 100%.

Kata Kunci : Analisis Sentimen, Lexicon Based, Naïve Bayes, Review, Shopee.

Abstract

Product reviews greatly influence producers and consumers because reviews are a source of information about the quality of a product. Processing large and large amounts of data for each product in a shop on Shopee, analyzing and summarizing information manually takes a long time and is ineffective. A sentiment analysis system is needed to extract important information and create a system that can objectively determine product quality and process large text data. The sentiment analysis system has several stages, namely crawling, preprocessing, word weighting, and sentiment classification. The author collects 600 data reviews using the Shopee API to generate positive and negative sentiments. The dataset is divided into training data and test data by dividing 400 training data and 200 test data from the total dataset. The training data sentiment classification is carried out using the Lexicon Based method. Labeling is done automatically by calculating the score for each term sentiment using Lexicon Based. This study uses classification with the Naïve Bayes Algorithm using confusion matrix testing to get accuracy, precision and recall results. The test results show an accuracy value of 99.5%, a precision of 99.49%, a recall of 100%. Thus it can be concluded that the classification method of the Naïve Bayes algorithm is quite relevant even though its accuracy is not 100%.

Keyword : Sentiment Analysis, Lexicon Based, Naïve Bayes, Review, Shopee

1. PENDAHULUAN

Jual beli barang dan jasa di Internet berkembang pesat selama ini. Salah satu marketplace populer untuk belanja secara online di Indonesia adalah Shopee. Shopee menawarkan pengguna dalam melakukan sebuah transaksi barang secara online. Namun tidak jarang konsumen ragu untuk membeli produk dengan harga pasar yang cukup tinggi secara online, seperti produk smartphone. Diyakini bahwa pelanggan masih kurang percaya untuk membeli smartphone secara online [1]. Ulasan produk memberikan informasi mengenai kualitas suatu produk serta memberi berdampak besar bagi konsumen dan produsen. Ulasan produk terdiri dari peringkat bintang serta komentar ulasan yang mencakup tanggapan, pujian dan kritik, serta umpan balik atas produk yang dibeli. Kepuasan pelanggan adalah isu penting yang menjadi tujuan perusahaan. Disadari atau tidak, ulasan pelanggan yang diposting di media sosial memengaruhi pelanggan potensial dengan cara besar dan kecil [2]. Di zaman sekarang ini, banyak sentimen atau opini muncul di situs ulasan produk, yang mengarah ke banyak ulasan. Ketersediaan data *review* atau ulasan yang menjadi alasan penelitian ini menjadikan *review* produk untuk menganalisis opini [3].

Mengolah data dalam jumlah besar dan banyak untuk setiap produk pada sebuah toko di shopee, menganalisis dan menyimpulkan data secara manual membutuhkan waktu lama dan tidak efektif [4]. Pendapat mungkin mengandung informasi tidak lengkap dan tidak konsisten. Maka cara untuk mendapatkan informasi penting dan membuat sistem yang bisa menentukan kualitas produk untuk mengolah data teks yang sangat besar secara objektif dan otomatis adalah dengan menggunakan sistem analisis sentimen [5].

Analisis sentimen adalah metode untuk mengekstrak data opini, memahami data teks dan mengolahnya dengan otomatisasi agar dapat melihat emosi yang terkandung dalam opini tersebut. Tugas utama analisis sentimen adalah mengklasifikasikan teks kalimat atau dokumen dan kemudian ditentukan apakah pendapat tersebut dalam sentimen atau kalimat itu negatif atau positif [6].

Sistem analisis sentimen yang akan dibangun pada penelitian ini menggunakan algoritma klasifikasi Naive Bayes. Algoritma Naive Bayes berisikan asumsi yang sangat kuat (naif) bahwa setiap kondisi atau kejadian adalah independen. Keunggulan Naive Bayes merupakan proses klasifikasi data yang dapat disesuaikan dengan karakter dan kebutuhan [7].

Penelitian Darwis [8], klasifikasi menggunakan Naive Bayesian Classifier (NBC). Sistem ini dibuat dengan memanfaatkan data yang dikumpulkan dari Internet/Twitter untuk menentukan opini netral, negatif atau positif. Penentuan ini diklasifikasikan dengan proses klasifikasi. Rating dapat memudahkan pengguna dalam melihat sentimen netral, negatif atau positif. Hasil pengujian akurasi klasifikasi Naive Bayesian sebesar 69,97%.

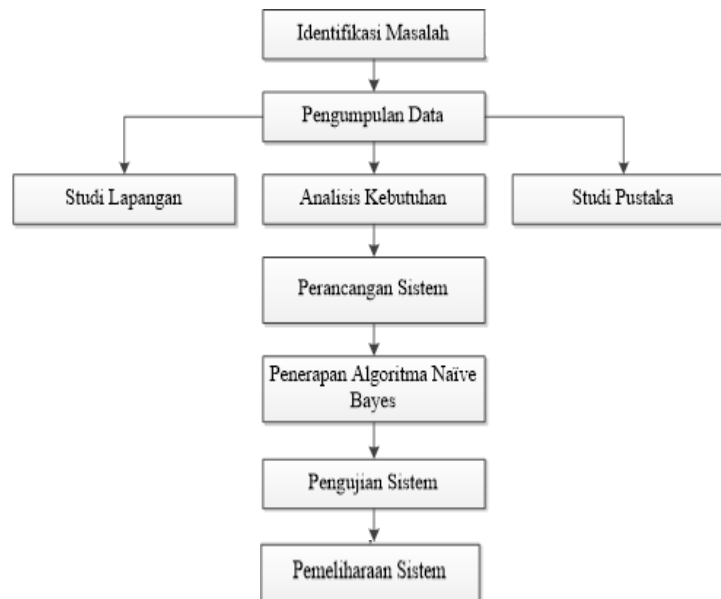
Sari, S.M [9] dalam penelitiannya menggunakan metode K-Nearest Neighbor (K-NN) pada klasifikasi sentimen terhadap New Normal. Terdapat dua data yang digunakan pada sistem yaitu data pelatihan dan data pengujian. Pelabelan data pelatihan menggunakan metode Lexicon Based. Pengujian sistem menggunakan *Confusion Matrix*. Dari hasil masing-masing pengujian yang dilakukan diperoleh hasil dengan nilai $k = 1$, akurasi hasil pengujian data pelatihan adalah 94,50%, precision sebesar 100%, recall sebesar 93,89% dan f-measure sebesar 96,89%.

Pada penelitian ini produk yang akan di analisis sentimen dari ulasan pelanggan yang terdapat pada produk adalah merupakan produk Iphone *secondhand* yang dijual oleh Kinophonecell melalui marketplace Shopee. Alasan pemilihan produk tersebut adalah dikarenakan banyaknya penjualan serta banyaknya ulasan yang telah dibuat oleh pelanggan yang telah membeli produk tersebut. Berdasarkan masalah dan pemaparan di atas, penulis berencana untuk melakukan penelitian mengenai *feedback* atau *review* dari pengguna *e-commerce* untuk membantu pelaku bisnis untuk melakukan evaluasi dalam mengetahui kualitas dari suatu produk yang dibeli dengan hasil analisis berupa sentimen positif dan negatif bagi tiap produk. Dengan dibangunnya sistem analisis sentimen ini diharapkan dapat masyarakat yang mempromosikan suatu produk pada marketplace mengetahui umpan balik terhadap produknya dan mengetahui opini yang disampaikan oleh pengguna *marketplace* terhadap produk yang ditawarkan.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahap Persiapan

Penelitian ini adalah penelitian dengan tujuan untuk mengembangkan suatu aplikasi berbasis web yang bisa dimanfaatkan untuk melakukan analisis sentimen menggunakan algoritma Naive Bayes. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D). Metode Research and Development digunakan untuk membuat suatu produk kemudian menguji apakah produk tersebut efektif dalam melakukan analisis sentimen terhadap *review* produk yang dibuat oleh pelanggan *e-commerce* Shopee [10]. Tahapan sistem dalam melakukan analisis sentimen menggunakan Algoritma Naive Bayes dapat dilihat dalam suatu alur seperti yang ditunjukkan pada gambar 1.

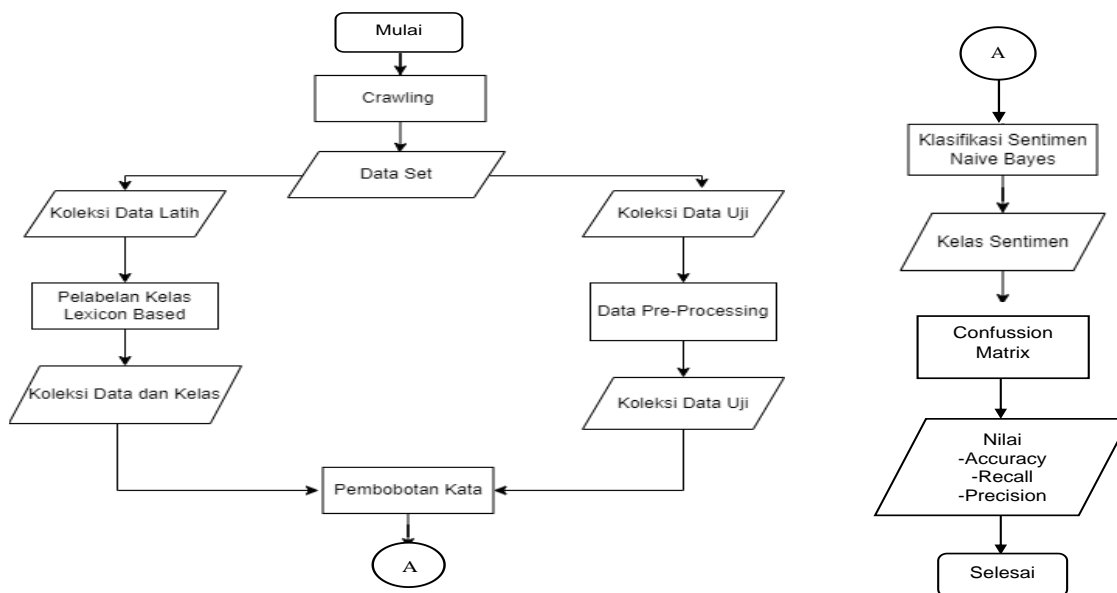


Gambar 1. Kerangka Penelitian

Masalah yang teridentifikasi pada penelitian adalah analisis sentimen terhadap review pelanggan pada produk Iphone XR 256GB/128GB/64GB di toko Kinophonecell website Shopee. Pengumpulan data dilakukan dengan 2 cara yaitu pertama cara studi literatur, mempelajari sumber-sumber dan literatur yang berkenaan pada materi skripsi. Kedua observasi yaitu mengumpulkan data review produk Iphone XR 256GB/128GB/64GB di toko Kinophonecell website Shopee.

2.2 Tahap Perancangan

Perancangan sistem dalam penelitian ini menggunakan *Flowchart* sistem untuk menggambarkan secara akurat semua langkah desain yang terlibat dalam pembuatan aplikasi sesuai pada gambar 2.

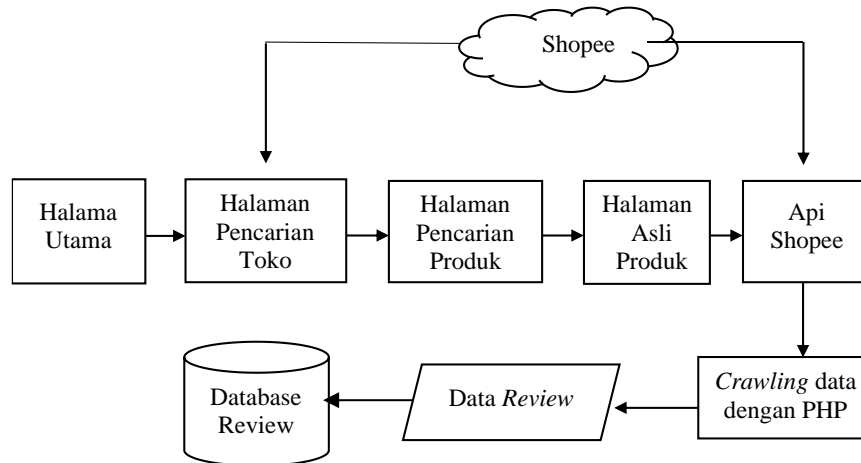


Gambar 2. Flowchart Sistem

Data diambil menggunakan *API* yang telah disediakan oleh Shopee dan di crawling dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP, kemudian data akan disimpan ke *database*. Data yang dikumpulkan sebanyak 600 dataset yang kemudian dibagi menjadi 400 data pelatihan dan 200 data pengujian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Proses pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode crawling di website Shopee dengan memanfaatkan fasilitas *Application Program Interface (API)* yang disediakan oleh Shopee dengan alamat <https://shopee.co.id>. Alur crawling data tersebut terlihat seperti gambar 3 berikut :



Gambar 3. Alur Sistem *Crawling* data Review Shope

Data Latih akan dilakukan pemberian label secara otomatis dengan Lexicon Based ke dalam beberapa kelas diantaranya positif, dan negatif, sesuai dengan sentimen kata yang berada pada review produk. Penentuan sentimen data latih dilakukan dengan menghitung probabilitas kemunculan kata kunci positif dan negatif dari kamus Liu Lexicon serta penambahan kata yang berkaitan dengan topik ulasan produk.

Untuk menjelaskan proses data pelatihan pada tabel 1 dan data pengujian pada tabel 2, diberikan 2 contoh data pelatihan dan 1 data pengujian dari seluruh data set sebanyak 600 data.

Tabel 1. Data Latih

No	Text	Kelas
1	Barang sesuai deskripsi ,barang sampai dengan aman dalam kondisi baik,pengemasan cepat respon seller fastrepon semoga selalu amanah,good job 🍊🍊🍊	Positif
2	respon penjual lama, katanya body lecet 99-98% tp ini lecet parahh disemua sisi lecetnya. kecewa bgt	Negatif

Data uji berjumlah 200 data yang diambil dari data set, yang ditampilkan pada tabel 2 berikut :

Tabel 2. Data Uji

No	Text	Kelas
1	pengemasan cepat fast respon admin ramah pisan. mulus minta bh 95 d kasih 🍊 % warna sesuai pesanan. tapi layar warna nya tuh kay ga cerah gitu. aku br pake ip yg ponian gini si. beda sm ip7+ aku. ga tau emng gitu ato gmn. tp overall aku suka. mudah"n awet. pertama x beli d sini ga kecewa👍	?

Dari data set yang didapat, kemudian akan diolah pada proses *Pre-processing* data. Untuk melakukan preprocessing maka terdapat 6 tahapan yang perlu dilakukan. Alur tahap preprocessing data yang meliputi *cleaning, case folding, normalisasi, filtering, stemming, tokenizing*.

Setelah melawati 6 tahap *pre-processing*, maka hasil akhir dari tahap *tokenizing* pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Tokenizing

Hasil Tokenizing			
barang	sampai	cepat	semoga
sesuai	aman	respon	selalu
deskripsi	baik	seller	amanah
barang	ngemas	fastrespon	good job
respon	kata	lecet	lecet
penjual	body	parah	kecewa
lama	lecet	sisi	
ngemas	bh	cerah	suka
cepat	kasih	baru	mudah
fast	warna	pakai	awet
respon	sesuai	iphone	pertama
admin	pesan	iphone	beli
ramah	layar	overall	kecewa
mulus	warna		

Setelah tahapan *preprocessing*, kata hasil *tokenizing* diberikan bobot dengan fitur *tf (term frequency)*. Pembobotan pada tabel 4 adalah konversi kata menjadi angka atau vektor [11].

Tabel 4. Hasil Term Frequency Data

Data Latih Positif			Data Latih Negatif			Data Uji		
no	Term	Frekuensi (n_k)	no	Term	Frekuensi (n_k)	no	Term	Frekuensi (n_k)
1	barang	2	1	respon	1	1	ngemas	1
2	sesuai	1	2	penjual	1	2	cepat	1
3	deskripsi	1	3	lama	1	3	fast	1
4	sampai	1	4	kata	1	4	respon	1
5	aman	1	5	body	1	5	admin	1
6	baik	1	6	lecet	3	6	ramah	1
7	ngemas	1	7	parah	1	7	mulus	1
8	cepat	1	8	sisi	1	8	bh	1
9	respon	1	9	kecewa	1	9	kasih	1
10	seller	1				10	warna	2
11	fastrespon	1				11	sesuai	1
12	semoga	1				12	pesan	1
13	selalu	1				13	layar	1
14	amanah	1				14	cerah	1
15	good	1				15	baru	1
16	job	1				16	pakai	1
						17	iphone	2
						18	overall	1
						19	suka	1
						20	mudah	1
						21	awet	1
						22	pertama	1
						23	beli	1
						24	kecewa	1

3.1 Klasifikasi Naïve Bayes

- a. Menghitung nilai priors
 Nilai prioritas dapat dicari dengan menggunakan rumus

$$P(V_j) = \frac{|docs_j|}{|contoh_j|} \tag{1}$$

$$P(positif) = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$P(negatif) = \frac{1}{2} = 0,5$$

- b. Menghitung nilai probabilitas setiap term
 Probabilitas dari setiap term dapat dicari dengan menggunakan rumus :

$$P(x_i|V_j) = \frac{n_k+1}{n+|kosakata|} \tag{2}$$

Frekuensi data uji akan diklasifikasi dicari nilai probabilitasnya dengan membandingkan dan mencocokkan dengan term yang ada pada sentimen positif dan sentimen negatif data latih

1. Kelas Sentimen Positif

$$P(\text{ngemas} | \text{positif}) = \frac{1 + 1}{17 + 25} = 0,047$$

Berdasarkan nilai probabilitas data uji pada sentimen positif diatas, nilai V_{map} untuk sentimen positif adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V_{map} &= \underset{(\text{positif})}{\text{armax}} \prod_{i=1}^{13} P(x_i|V_j)P(V_j) \tag{3} \\ &= ((0,047)(0,047)(0,023)(0,047)(0,023))(0,023) \\ &\quad (0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,047) \\ &\quad (0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,023) \\ &\quad (0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,023)(0,023) \\ &\quad * (0,5) \\ &= \mathbf{4,1871465e - 39} \end{aligned}$$

2. Kelas Sentimen Negatif

$$P(\text{ngemas} | \text{negatif}) = \frac{0 + 1}{11 + 25} = 0,027$$

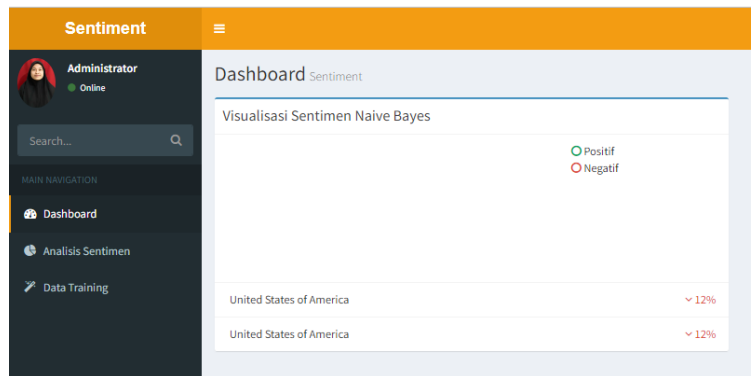
Berdasarkan nilai probabilitas data uji pada sentimen negatif diatas, nilai V_{map} untuk sentimen negatif adalah sebagai berikut:

$$\begin{aligned} V_{map} &= \underset{(\text{negatif})}{\text{armax}} \prod_{i=1}^{13} P(x_i|V_j)P(V_j) \\ &= ((0,027)(0,027)(0,027)(0,055)(0,027))(0,027) \\ &\quad (0,027)(0,027)(0,027)(0,027)(0,027)(0,027) \\ &\quad (0,027)(0,027)(0,027)(0,027)(0,027)(0,027) \\ &\quad (0,027)(0,027)(0,027)(0,027)(0,027) * (0,027) \\ &\quad * (0,5) \\ &= \mathbf{2,29455921e - 37} \end{aligned}$$

Berdasarkan perbandingan hasil perhitungan V_{map} kedua sentimen, nilai V_{map} sentimen positif lebih besar. Sehingga, data uji diklasifikasikan sebagai sentimen kelas **POSITIF**

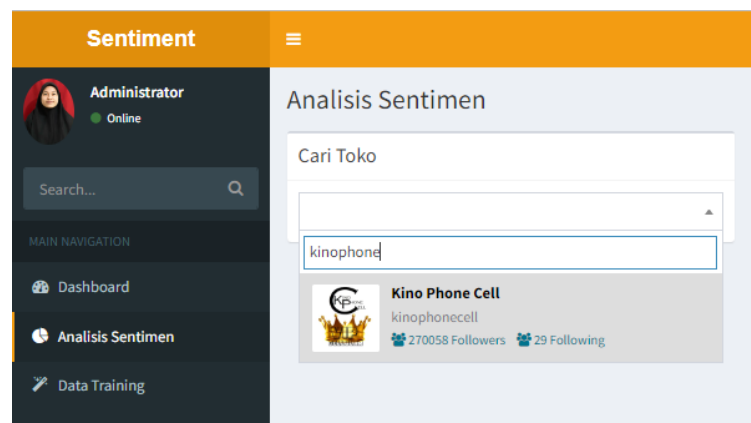
3.2 Implementasi

Berdasarkan langkah perhitungan manual dan proses perancangan program aplikasi, langkah selanjutnya adalah melakukan langkah pengujian terhadap sistem aplikasi yang dibangun, pada gambar 4.



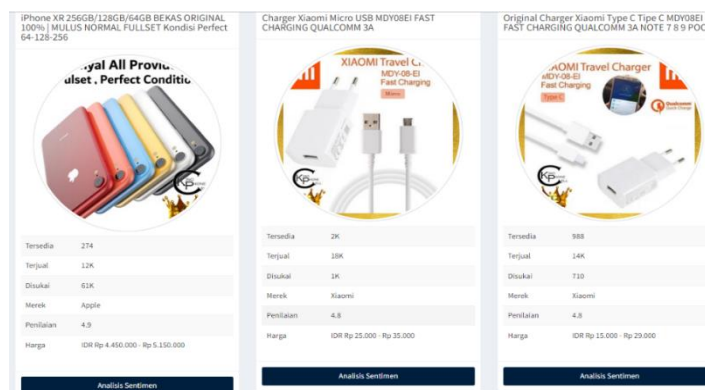
Gambar 4. Halaman Utama

Pada gambar 5 halaman Dashboard akan menampilkan visualisasi sentimen dengan algoritma Naïve Bayes.



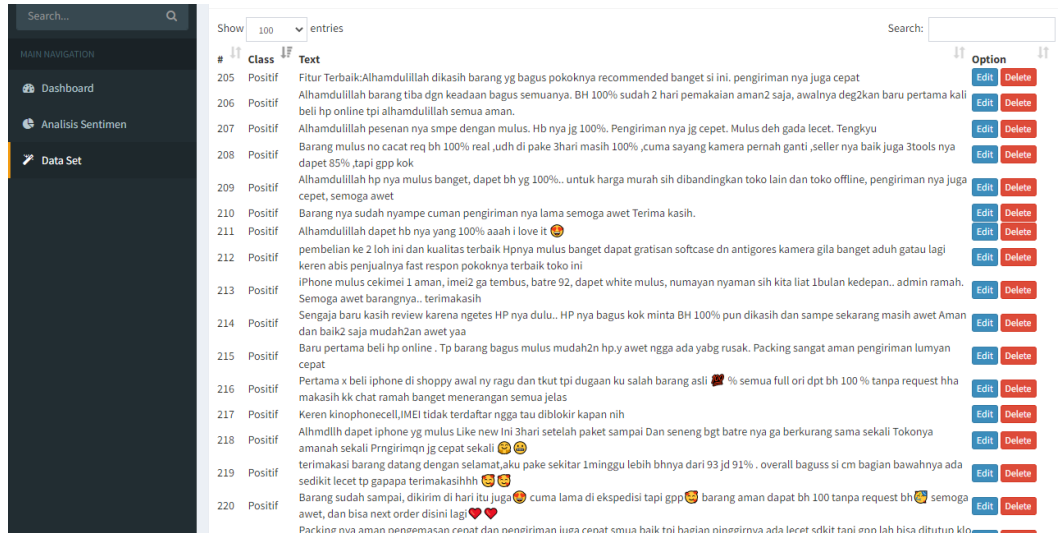
Gambar 5. Halaman Menu Cari Toko

Menu ini berfungsi untuk mencari toko yang akan dianalisis review produknya. Pada penelitian ini mengambil review pada toko Kinophonecell untuk dijadikan objek sesuai pada gambar 6.



Gambar 6. Halaman Menu Produk

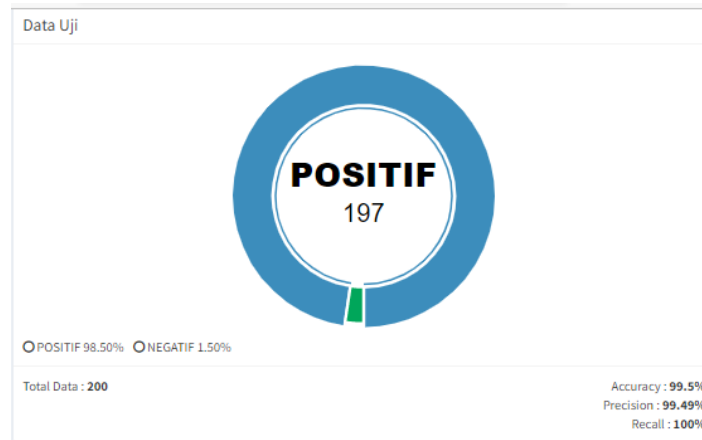
Pada penelitian ini, penulis membatasi produk yang akan dianalisis yaitu produk iPhone XR 256GB/128GB/64GB sesuai pada gambar 6.



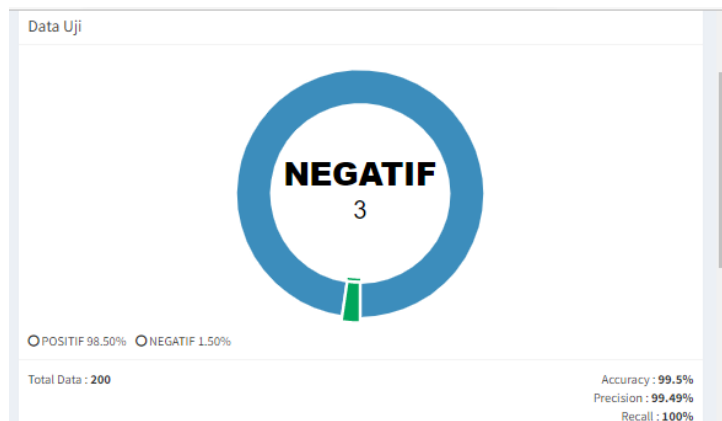
#	Class	Text	Option
205	Positif	Fitur Terbaik:Alhamdulillah dikasih barang yg bagus pokoknya recommended banget si ini. pengiriman nya juga cepat	Edit Delete
206	Positif	Alhamdulillah barang tiba dgn keadaan bagus semuanya. BH 100% sudah 2 hari pemakaian aman2 saja, awalnya deg2kan baru pertama kali beli hp online tpi alhamdulillah semua aman.	Edit Delete
207	Positif	Alhamdulillah pesenan nya smpe dengan mulus. Hb nya jg 100%. Pengiriman nya jg cepet. Mulus deh gada lecet. Tengkyu	Edit Delete
208	Positif	Barang mulus no cacat req bh 100% real ,udh di pake 3hari masih 100% ,cuma sayang kamera pernah ganti ,seller nya baik juga 3tools nya dapat 85% ,tapi gpp kok	Edit Delete
209	Positif	Alhamdulillah hp nya mulus banget. dapat bh yg 100%... untuk harga murah sih dibandingkan toko lain dan toko offline, pengiriman nya juga cepet, semoga awet	Edit Delete
210	Positif	Barang nya sudah nyampe cuman pengiriman nya lama semoga awet Terima kasih.	Edit Delete
211	Positif	Alhamdulillah dapat hb nya yang 100% aaah i love it 🥰	Edit Delete
212	Positif	pembelian ke 2 loh ini dan kualitas terbaik Hpnya mulus banget dapat gratisan softcase dn antigores kamera gila banget aduh gatau lagi keren abis penjualnya fast respon pokoknya terbaik toko ini	Edit Delete
213	Positif	iPhone mulus cekimei 1 aman, imei2 ga tembus, batre 92, dapat white mulus, numayan nyaman sih kita liat 1bulan kedepan.. admin ramah. Semoga awet barangnya.. terimakasih	Edit Delete
214	Positif	Sengaja baru kasih review karena ngetes HP nya dulu... HP nya bagus kok minta BH 100% pun dikasih dan sampe sekarang masih awet Aman dan baik2 saja mudah2an awet yaa	Edit Delete
215	Positif	Baru pertama beli hp online . Tp barang bagus mulus mudah2n hp.y awet ngga ada yabg rusak. Packing sangat aman pengiriman lumayan cepat	Edit Delete
216	Positif	Pertama x beli iphone di shoppo awal ny ragu dan tkut tpi dugaan ku salah barang asli 🍷 % semua full ori dpt bh 100 % tanpa request hha makasih kk chat ramah banget menerangan semua jelas	Edit Delete
217	Positif	Keren kinophonecell,IMEI tidak terdaftar ngga tau diblokir kapan nih	Edit Delete
218	Positif	Alhmdlh dapat iphone yg mulus Like new Ini 3hari setelah paket sampai Dan seneng bgt batre nya ga berkurang sama sekali Tokonya amanah sekali Prngirimn jg cepet sekali 🥰🥰	Edit Delete
219	Positif	terimakasih barang datang dengan selamat,aku pake sekitar 1minggu lebih bhnya dari 93 jd 91% . overall bagus si cm bagian bawahnya ada sedikit lecet tp gapapa terimakasihhh 🥰🥰	Edit Delete
220	Positif	Barang sudah sampai, dikirim di hari itu juga 🥰 cuma lama di ekspedisi tapi gpp 🥰 barang aman dapat bh 100 tanpa request bh 🥰 semoga awet, dan bisa next order disini lagi! 🍷🍷 Packine nya aman enemasan cepat dan oeneirimna luza ceoat smua baik toi baeian oineirnya ada lecet sdikit taai eoah lah bisa ditutoo klo	Edit Delete

Gambar 7. Menu Data Latih

Pada gambar diatas merupakan halaman dari kumpulan data latih. Pada gambar 8 dan 9 ini terdapat data latih yang sudah dilabeli secara otomatis melalui tahap *Lexicon Based*.



Gambar 8. Tampilan Visualisasi Hasil Analisis Sentimen Positif



Gambar 9. Tampilan Visualisasi Hasil Analisis Sentimen Negatif

Hasil Sentiment Ulasan Produk : iPhone XR 256GB/128GB/64GB BEKAS ORIGINAL 100% | MULUS NORMAL FULLSET Kondisi Perfect 64-128-256

Show entries Search:

No	Komentar	Hasil Sentimen
1	Memang terbaik sekali... Sdh 2x order hp dsni, dan di kasi yg terbaik, walaupun yg pertama ada problem di lcd tapi stlah di reture di trima dan di ganti yg lebih bagus.. Hanya req di chat minta BH100% dan di kasi.. Recooooommm Gbu	POSITIF
2	Alhamdulillah smpe sekarang amann ... Dapet BH yang 92% Terimakasih	POSITIF
3	Alhamdulillah sudah nyampe seneng banget , ada sedikit lecet tapi yaudah gpp Semoga berkah yaa Aamiin 🤲🤲🤲	POSITIF
4	Tau ahh mau berkata apa,, Yg jelas puas bangeett.. Kalo ada rezeki mau order lg d sini. Makasih...	POSITIF
5	Baguss sih hpnya cumaa awal dapet bh 95% baru satu hari pake bh turun jadi 92%, tp gppa sih sampe sekarang bh tetap aman sama hp masih muluss , semoga awett	POSITIF
6	mulus bgt dan dpat BH 100% , udh 1 minggu pemakaian msih 100% 🤲🤲	POSITIF
7	Barang bagus #GAKinophonecell #kinophonecell	POSITIF
8	Keren banget hpnya Tidak ada lecet sama sekali Puas banget Bakal beli terus disini Responnya jga cpt Next order 🤲🤲🤲	POSITIF
9	Wahhhh keren bangwt sih hpnya oke banget sejauh ini sudah 2 hari pemakaian gaada kendala semoga kedepannya ok ok aja deh hhh soal harga lumayan bersaing yaaa sedikit lebih murah disini thankyou kino 🤲	POSITIF
10	Hp nya bagus mulus, tp sayang dpt bh 94% padahal sudah req diatas 95 tp gapapa hehe🤲 terimakasih seller hp nya mulus like new. Very recommended ini toko 🤲🤲	POSITIF
11	Fitur Terbaik:sangat baik Alhamdulillah barang sudah datang dengan keadaan bagus, thx inophone Cell semoga terus jaya dan selalu amanah	POSITIF
12	memang baru pertama kali, responnya cepet bgt pengiriman nya juga sama, dtg dalam kondisi mulus, top si semoga tetep begini trs ya thanks seller	POSITIF
13	pesen warna coral tapi kosong jadi dikirim warna item tapi gpp ttep suka meskipun pengen nya warna yang lebi cerah sih, sengaja baru ngasih ulasan sekarang udah hampir mau sebulan pemakaian hp nya ttep lancar gaada kendala dan bh batre belum turun tetep di 100% semoga awet hp nya aminn 🤲	POSITIF
14	Alhamdulillah paket sampai, minta yang mulus benaran dikasi yang mulus udah beberapa hari pakai baterai nya Masi tetap sama semoga awet yra, sempat ragu dan takut mau beli karena baru pertama kali ini beli online n paket mendarat dengan selamat sampai tujuan Sumatra makasih..	POSITIF

Gambar 10. Tampilan Hasil Analisis Data Uji

Setelah mendapatkan hasil klasifikasi, maka dilakukan pengujian pada gambar 10 berupa mengevaluasi hasil penelitian ini dengan menggunakan Confussion Matrix. Confussion Matrix digunakan untuk menghitung akurasi dan mengingat nilai untuk menentukan apakah metode yang gunakan sudah baik dalam membuat sistem klasifikasi [12]. Pengujian data di lakukan saat membandingkan hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem dilakukan dengan menggunakan metode Naive Bayes. Dan juga membandingkan data sentimen asli atau data actual pada data latih dengan data hasil prediksi atau data uji.

Tabel 5. Confusion Matrix Data Uji

Prediksi	Data Actual	
	Positif	Negatif
Positif	196	1
Negatif	0	3

Dari data pada Tabel 5. maka dapat dihitung *accuracy*, *precision*, *recall* sesuai pada tabel 6 sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Evaluasi

Jumlah Kelas	Total Data	Accuracy	Precision	Recall
2	600	99,5%	99,49%	100%

Dari hasil evaluasi tabel 6 diatas, dengan demikian dapat disimpulkan metode klasifikasi algoritma Naive Bayes cukup relevan meskipun akurasi nya belum 100%.

4. KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat ditarik kesimpulan yaitu metode Naive Bayesian dapat digunakan untuk memprediksi kategori sentimen pada review produk di toko Kinophonecell pada platform e-commerce Shopee dengan sistem yang telah dibangun. Analisis sentimen review pengguna Shopee dengan metode Naive Bayes ini menghasilkan *accuracy* dengan satu kali uji dengan nilai sebesar *accuracy* sebesar 99,5%, *precision* sebesar 99,49%, *recall* sebesar 100%. Dengan demikian dapat disimpulkan metode klasifikasi algoritma Naive Bayes cukup relevan meskipun akurasi nya belum 100%.

Hasil analisis penelitian ini menghasilkan sentimen positif lebih banyak berjumlah 197 dan jumlah sentimen negatif sebanyak 3. Jumlah data pelatihan sistem memengaruhi prediksi sistem. Selain kuantitas, kualitas data training juga penting, karena semakin tinggi data maka semakin luas perbendaharaan kata sistem sehingga semakin akurat dalam memprediksi kategori sentimen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada bapak Abdul Halim Hasugian, M.Kom selaku penulis pertama yang telah membimbing serta memberi arahan dalam penyelesaian artikel ini, dan terima kasih kepada bapak Fakhriza, M.Kom selaku penulis kedua yang telah bekerja sama serta memberi arahan dalam penyelesaian artikel ini dan terima kasih kepada semua pihak yang terkait dan atas kerjasamanya hingga artikel ini diterbitkan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] I. Setiawan and M. Rahmatuloh, "52 Rancang Bangun Aplikasi Sistem Niaga Unit Kegiatan Mahasiswa Politeknik Pos Indonesia Berbasis Web Framework (Sub Modul Pembelian)," *J. Tek. Inform.*, vol. 13, no. 2, pp. 52–58, 2021.
- [2] N. Novitasari and M. A. Sari, "Analisis Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Minat Beli Konsumen Online Di Marketplace," *Ekon. Bisnis*, vol. 18, no. 2, pp. 97–108, 2020, doi: 10.32722/eb.v18i2.2490.
- [3] A. Z. Amrullah, A. Sofyan Anas, and M. A. J. Hidayat, "Analisis Sentimen Movie Review Menggunakan Naive Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square," *Jurnal*, vol. 2, no. 1, pp. 40–44, 2020, doi: 10.30812/bite.v2i1.804.
- [4] W. Yulita *et al.*, "Analisis Sentimen Terhadap Opini Masyarakat Tentang Vaksin Covid-19 Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier," *Jdmsi*, vol. 2, no. 2, pp. 1–9, 2021.
- [5] J. Edukasi, B. Gunawan, H. S. Pratiwi, and E. E. Pratama, "Sistem Analisis Sentimen pada Ulasan Produk Menggunakan Metode Naive Bayes," vol. 4, no. 2, pp. 113–118, 2018.
- [6] S. Lestari and S. Saepudin, "Analisis Sentimen Vaksin Sinovac Pada Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *SISMATIK (Seminar Nas. Sist. Inf. dan Manaj. Inform.)*, pp. 163–170, 2021.
- [7] A. Herdhianto *et al.*, *SENTIMENT ANALYSIS MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) PADA TWEET TENTANG ZAKAT SENTIMENT ANALYSIS MENGGUNAKAN NAÏVE BAYES CLASSIFIER (NBC) PADA TWEET TENTANG*. 2020.
- [8] D. Darwis, N. Siskawati, and Z. Abidin, "Penerapan Algoritma Naive Bayes Untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter Bmkg Nasional," *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, p. 131, 2021, doi: 10.33365/jtk.v15i1.744.
- [9] C.-M. Algoritma, "Analisis sentimen terhadap new normal di era covid-19 menggunakan algoritma k-nearest neighbor (k-nn)," 2021.
- [10] A. M. Mogana, "Metode Penelitian Dan Pengembangan," *Kerangka Konsep Penelit.*, vol. 53, no. 9, pp. 1–15, 2017, [Online]. Available: <http://www.elsevier.com/locate/scp>.
- [11] T. I. Covid-, Y. N. Prasetya, and D. Winarso, "Penerapan Lexicon Based Untuk Analisis Sentimen Pada Twiter," vol. 11, no. 2, pp. 97–103, 2021.
- [12] Mahardika Tania Nitami. Herny Februariyanti, "Analisis Sentimen Ulasan Ekpedisi J&T Expres Menggunakan Algoritma Naive Bayes," *Anal. Sentimen Ulas. Ekpedisi J&T Expres Menggunakan Algoritm. Naive Bayes*, vol. 5, no. 1, pp. 20–29, 2022.