

IMPLEMENTASI ALGORITMA NAÏVE BAYES CLASSIFIER UNTUK ANALISIS SENTIMEN CUSTOMER PADA TOKO ONLINE

PRIMA DINA ATIKA

Teknik Informatika, Fakultas Teknik Universitas Bhayangkara Jakarta Raya
Jl. Raya Perjuangan, Marga Mulya, Bekasi Utara, Marga Mulya, Bekasi Utara,
Kota Bekasi, Jawa Barat 17121 (021) 88955882

SUHADI

STMIK Bani Saleh

Jalan Madmuin Hasibuan No.68, Bekasi Timur, Kota Bekasi-Jawa Barat

Email: prima.dina@dsn.ubharajaya.ac.id, hadims71ndl@gmail.com

Abstract-Online Shopping or commonly known as Online Shop is a place to buy goods and services through the Internet, or in the form of electronic commerce (E-commerce) used for seller-to-seller or seller-to-consumer transactions through an application that the transactions are carried out without mediate services. From several online stores in Indonesia, it shows that the market is very significant, so that it is favored by the people of Indonesia. In this study, an analysis will be conducted to see customer sentiment in shopping at online stores using the Naïve Bayes Classifier algorithm. The Naïve Bayes Classifier algorithm is a classification method using probability and statistical methods. In this study, consumers are addressed to the segment of students, college students and the general public. The results of customer sentiment analysis research for Online stores A, B, C, D, E are for Price Variable (VH) of 0.00000023, Product Variable (VP) of 0.0000049, Transaction Ease Variable (VKT) of 0.0000048, Transaction Security Variable (VKMT) of equal to 0.0000038, Trust Variable (VK) of 0.000015.

Key words: Online Stores, Customer Sentiments, E-Commerce, Naive Bayes Classifier (NBC)

Abstrak – Belanja Online atau biasa dikenal dengan Toko Online atau Online Shop merupakan tempat pembelian barang dan jasa melalui media Internet, atau salah satu bentuk perdagangan elektronik (Ecommerce) yang digunakan untuk kegiatan transaksi penjual ke penjual ataupun penjual ke konsumen melalui sebuah aplikasi dan transaksi dilakukan tanpa layanan perantara. Dari beberapa toko online yang ada di Indonesia menunjukkan bahwa marketnya sangat signifikan, sehingga digemari oleh masyarakat Indonesia. Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis untuk melihat sentimen customer dalam belanja di toko Online dengan menggunakan metode algoritma naïve bayes Classifier, Algoritma Naïve Bayes Classifier merupakan metode klasifikasi menggunakan metode probabilitas dan statistik. Dalam penelitian ini konsumen ditujukan kepada segmen pelajar, mahasiswa dan masyarakat umum. Hasil penelitian analisis sentimen customer untuk toko Online A, B, C, D, E adalah Untuk Variabel Harga (VH) sebesar 0.00000023, Variabel Produk (VP) sebesar 0.0000049, Variabel Kemudahan Transaksi (VKT) sebesar 0.0000048, Variabel Keamanan Transaksi (VKMT) sebesar 0.0000038, Variabel Kepercayaan (VK) sebesar 0.000015.

Kata Kunci: Toko Online, Sentimen Customer, E-Commerce, Naive Bayes Classifier (NBC)

PENDAHULUAN

Dalam era digital ini, penggunaan internet sudah menjadi bagian gaya hidup masyarakat untuk melakukan apapun yang diinginkan. Dalam perkembangannya, internet bukan hanya digunakan sebagai media informasi dan media komunikasi saja, namun juga dapat menambah pendapatan bagi seseorang dalam melakukan transaksi, seperti sekarang ini orang-orang menyukai semua hal yang berbau praktis dan otomatis untuk menjalankan kelangsungan menjalankan transaksi jual-beli. Belanja online atau yang disebut dengan Toko Online kerap mewarnai perdagangan dunia maya, merupakan tempat pembelian barang dan jasa melalui

media Internet, atau salah satu bentuk perdagangan elektronik (*Ecommerce*) yang digunakan untuk kegiatan transaksi penjual ke penjual ataupun penjual ke konsumen melalui sebuah aplikasi dan transaksi dilakukan tanpa layanan perantara.

Saat ini, di Indonesia jumlah pengunjung *shopping Online* bias mencapai 73% perharinya, dengan masing-masing konsumen 65% wanita dan 35% pria (“Find Out E-commerce Competition in Indonesia,” 2019). Toko Online terbaik di Indonesia yang terdiri dari toko online A, B, C, D, E dan Toko Online D memimpin seluruh *Marketplace* dengan 137.200.900 orang pengunjung, toko online C dengan pengunjung 115.256.600 orang, toko online B dengan pengunjung 74.995.300 orang, toko online A dengan pengunjung 52.044.500 orang, dan toko online E dengan pengunjung 10.656.900 orang. Dampak lain dari penggunaan Internet yaitu penggunaan media sosial yang terus meningkat (“Digital in 2019,” 2019) dari total populasi Indonesia sebanyak 265,4 juta jiwa, pengguna aktif media sosialnya mencapai 130 juta dengan penetrasi 49%. Banyak pengguna yang senang memainkan media sosial dan menjadikan media sosial sarana untuk menuangkan opininya dan membahas berbagai masalah yang ada di sekitar, opini dan masalah tersebut dapat diolah menjadi suatu informasi dengan suatu cara yaitu analisis sentimen. Analisis sentimen merupakan suatu aktivitas menganalisis suatu perasaan, emosi dan opini seseorang yang di ekspresikan dalam teks untuk dikelompokkan yang terbagi menjadi sentimen positif dan negatif.

Dalam penelitian ini literatur yang digunakan adalah dari beberapa jurnal sebagai berikut, penelitian yang dilakukan oleh (Nurhuda, Widya Sihwi, & Doewes, 2016) Kesimpulan penelitian ini adalah data yang berupa opini masyarakat dari twitter kemudian diklasifikasi menggunakan metode *Naïve Bayes*. Hasil yang didapatkan dari pengujian 100 data random yang sudah diklasifikasi polaritas secara manual dengan menggunakan 1.400 data training mendapatkan akurasi sebesar 90%.

Penelitian yang dilakukan oleh (Setyawan & Winarko, 2016). Kesimpulan dari jurnal adalah Hasil akurasi yang didapatkan dalam penelitian ini adalah 81.76% dengan nilai recall dan precisionnya masing-masing adalah 0.63 dan 0.72 dengan pengumpulan data dilakukan web scraping yaitu dengan mengumpulkan review opini masyarakat di web target.

Penelitian yang dilakukan oleh (Wan & Gao, 2015). Kesimpulan dari jurnal adalah Metode The Ensemble Classifier yaitu metode yang menggabungkan 5 metode sekaligus (*Naïve Bayes*, Bayesian Network, SVM, C4.5 dan Random Forest) memperoleh akurasi tertinggi yaitu sebesar 91.7%, metode Lexicon-based Classifier memperoleh akurasi paling rendah yaitu sebesar 67.9% saja. Untuk tingkat akurasi metode lainnya yaitu *Naïve Bayes* sebesar 90%, Bayesian Network sebesar 91.4%, SVM sebesar 84.6% C4.5 sebesar 86% dan Random Forest sebesar 89.8% perolehan akurasi tersebut berdasarkan dataset yang menggunakan dua kelas (kelas positif dan negative) sedangkan perolehan akurasi untuk dataset yang menggunakan tiga kelas (ditambahkan kelas netral) sama saja urutannya tetapi nilai akurasi pada masing-masing metode sedikit menurun.

METODE

Dalam penelitian ini teknik pengumpulan data (Sugiyono, 2014) digunakan adalah dengan menggunakan kuesioner dari Google Form, data yang diperoleh dari responden sebanyak 350 (tiga ratus lima puluh) rentang waktu (satu) bulan, *sampel* yang di ambil berdasarkan opini *customer* toko online, dalam *form* survei dicantumkan beberapa atribut dari masing-masing variabel yang akan dianalisis daftar pertanyaan adalah (a) Variabel Harga (VH) (b) Variabel Produk (VP), (c) Variabel Kemudahan Transaksi (VKT), (d) Variabel Keamanan Transaksi (VKMT) dan (e) Variabel Kepercayaan (VK) dengan uraian pertanyaan responden sebagai berikut:

Tabel 1. Deskripsi Daftar Pertanyaan Responden Untuk Variabel Harga (VH)

Kode	Deskripsi Pertanyaan Responden
VH1	Katalog harga produk jelas ditampilkan dan dimengerti konsumen (Daftar Harga)
VH2	Potongan harga yang diberikan toko <i>Online</i> mempengaruhi minat beli konsumen untuk belanja secara <i>Online</i> (Diskon)
VH3	Banyaknya promosi yang dilakukan oleh toko <i>Online</i> seperti potongan harga pada hari tertentu, beli 1 gratis 1, cuci gudang dan lainnya menjadi daya tarik untuk berbelanja secara <i>Online</i>
VH4	Harga produk toko <i>Online</i> lebih murah
VH5	Konsumen sangat mudah melakukan perbandingan harga
VH6	Konsumen dapat menyesuaikan pilihan harga dengan pendapatan masing-masing

Tabel 2. Deskripsi Daftar Pertanyaan Responden Untuk Variabel Produk (VP)

Kode	Deskripsi Pertanyaan Responden
VP1	Banyaknya pilihan yang dijual toko <i>Online</i> sehingga memudahkan konsumen dalam mencari produk yg di inginkan
VP2	Produk yg dijual toko <i>Online</i> memiliki kualitas yang lebih baik
VP3	Toko <i>Online</i> Memberikan pelayanan tambahan untuk menghindari kerusakan ketika pengiriman yaitu memberikan kemasan tambahan pada setiap produk yang dibeli
VP4	Merek produk apapun bisa didapatkan dengan belanja <i>Online</i>

Tabel 3. Deskripsi Daftar Pertanyaan Responden Untuk Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)

Kode	Deskripsi Pertanyaan Responden
VKT1	Memiliki respon yang cepat ketika melayani pembeli
VKT2	Toko <i>Online</i> selalu menerima pesanan produk dari konsumen selama 24 jam
VKT3	Proses belanja yang mudah tanpa harus pergi keluar rumah
VKT4	Tampilan Aplikasi Toko <i>Online</i> User Friendly (Mudah dan Nyaman)
VKT5	Tersedia fasilitas pencarian untuk memudahkan konsumen dalam menemukan produk yang dibutuhkan
VKT6	Untuk memuat halaman Toko <i>Online</i> tidak membutuhkan waktu yang lama
VKT7	Pilihan pembayaran sudah cukup banyak untuk memudahkan konsumen dalam bertansaksi
VKT8	Langkah-langkah bertransaksi menggunakan Toko <i>Online</i> tergolong mudah

Tabel 4. Deskripsi Daftar Pertanyaan Responden Untuk Variabel Kemudahan Keamanan Transaksi (VKMT)

Kode	Deskripsi Pertanyaan Responden
VKMT1	Toko <i>Online</i> memberikan garansi pengembalian barang dengan syarat tertentu
VKMT2	Toko <i>Online</i> menjamin kerahasiaan data tidak boleh menyalah gunakan data pribadi konsumen
VKMT3	Toko <i>Online</i> menjamin produk yang sudah dibeli sampai di tangan konsumen untuk menghindari kejahatan penipuan dalam transaksi
VKMT4	Toko <i>Online</i> memberikan rasa aman kepada setiap konsumen sehingga konsumen tidak ragu dalam belanja <i>Online</i>

Tabel 5. Deskripsi Daftar Pertanyaan Responden Untuk Variabel Data Kepercayaan (VK)

Kode	Deskripsi Pertanyaan Responden
VK1	Saya berbelanja secara <i>Online</i> karena merasa aman dengan adanya bukti-bukti transaksi yang dicantumkan di situs tersebut
VK2	Saya berbelanja <i>Online</i> karena kerahasiaan tentang konsumen belanja <i>Online</i> terlindungi
VK3	Saya berbelanja secara <i>Online</i> karena terdapat jaminan terkait keamanan dan kerahasiaan
VK4	Saya berbelanja <i>Online</i> karena terdapat kompensasi apabila tidak sesuai harapan

Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan kepada responden untuk mengukur variabel-variabel, berhubungan diantara variabel yang ada, serta dapat berupa pengalaman dan pendapat dari responden, dengan hasil sebagai berikut:

- Variabel Harga (VH)**, Jumlah responden untuk variabel harga Sangat Setuju (SS)=123, responden, Setuju (S)=177 responden, Netral (N)=46 responden, Tidak Setuju (TS)=4 responden dan Sangat Tidak Setuju (STS)=0 responden.
- Variabel Produk (VP)**, Jumlah responden untuk variabel produk Sangat Setuju (SS)=72 responden, Setuju (S)=153 responden, Netral (N)=101 responden, Tidak Setuju (TS)=23 responden dan Sangat Tidak Setuju (STS)=1 responden.
- Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)**, Jumlah responden untuk variabel kemudahan transaksi Sangat Setuju (SS)=88 responden, Setuju (S)=194 responden, Netral (N)=59 responden, Tidak Setuju (TS)=8 responden dan Sangat Tidak Setuju (STS)=1 responden.
- Variabel Keamanan Transaksi (VKMT)**, Jumlah responden untuk variabel keamanan transaksi Sangat Setuju (SS)=69 responden, Setuju (S)=170 responden, Netral (N)=96 responden, Tidak Setuju (TS)=14 responden dan Sangat Tidak Setuju (STS)=1 responden.
- Variabel Kepercayaan (VK)**, Jumlah responden untuk variabel kepercayaan Sangat Setuju (SS)=49 responden, Setuju (S)=143 responden, Netral (N)=130 responden, Tidak Setuju (TS)=25 responden dan Sangat Tidak Setuju (STS)=4 responden.

Dengan menggunakan persamaan rumus Naïve Bayes Classifier (Alpaydm, 2014) dapat ditulis sebagai berikut:

$$P(C | X) = \frac{P(C|X)}{P(X)} \cdot P(C) \quad (1)$$

Keterangan :

- x : Data dengan class yang belum diketahui
- c : Hipotesis data merupakan suatu class spesifik
- $P(c/x)$: Probabilitas hipotesis berdasar kondisi (posteriori probability)
- $P(c)$: Probabilitas hipotesis (prior probability)
- $P(x/c)$: Probabilitas berdasarkan kondisi pada hipotesis
- $P(x)$: Probabilitas c

Pada rumus diatas dapat dijelaskan bahwa teorema Naive Bayes dibutuhkan sebuah petunjuk sebagai proses penentu kelas yang sesuai dengan sampel. Sehingga dibutuhkan kesesuaian terhadap teorema Bayes sebagai berikut:

$$P(X | C) = \frac{P(X|C)}{\sum_{i=1}^n P(C_i|X)} \cdot P(C) \quad (2)$$

Keterangan :

i : 1,2,3,...n jumlah data hipotesis (prior probability)

Dimana : $C_1 \cup C_2 \cup C_3 \dots \cup C_n = S$

S : Probabilitas total C

Dengan demikian rumus diatas menjelaskan bahwa peluang masuknya sampel karakteristik tertentu dalam kelas C (Posterior) merupakan peluang munculnya kelas C (sebelum adanya sampel) dikalikan peluang munculnya kriteria sampel pada kelas C yang kemudian dibagi dengan peluang munculnya kriteria sampel secara keseluruhan, sehingga rumus diatas juga bisa dituliskan sebagai berikut:

$$Posterior = \frac{Prior * likelihood}{Evidence} \quad (3)$$

Dimana nilai evidence selalu tetap pada tiap-tiap kelas dalam sebuah sampel. Sedangkan nilai dari posterior adalah perbandingan nilai antar posterior. Sehingga rumus tersebut dapat dijabarkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} P(C | F_1, \dots, F_n) &= P(C) \cdot P(F_1, \dots, F_n | C) & (4) \\ &= P(C) \cdot P(F_1 | C) \cdot P(F_2, \dots, F_n | C, F_1) \\ &= P(C) \cdot P(F_1 | C) \cdot P(F_2 | C, F_1) \cdot P(F_3, \dots, F_n | C, F_1, F_2) \\ &= P(C) \cdot P(F_1 | C) \cdot P(F_2 | C, F_1) \cdot P(F_3 | C, F_1, F_2) \dots P(F_n | C, F_1, F_2, F_3 \dots F_{n-1}) \end{aligned}$$

Hasil penjabaran rumus diatas menjelaskan bahwa jika syarat-syarat dalam kelas semakin banyak maka semakin banyak pula nilai probabilitasnya. Hal tersebut sangat tidak memungkinkan jika dilakukan analisis manual satu persatu karena perhitungannya akan semakin sulit, sehingga dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$P(F_i | F_j) = \frac{P(F_i \cap F_j)}{P(F_j)} = \frac{P(F_i) \cdot P(F_j)}{P(F_j)} = P(F_i) \quad (5)$$

Persamaan diatas menjelaskan adanya asumsi independen menjadikan syarat dalam sebuah sampel menjadi lebih sederhana dan memungkinkan dihitung dengan rumus yang lebih di sederhanakan sebagai berikut:

$$P(C | F_1, \dots, F_n) = \frac{P(C)P(F_1, \dots, F_n|C)}{P(F_1, \dots, F_n)} \quad (6)$$

Jika diketahui Variabel Harga (VH), Variabel Produk (VP), Variabel Kemudahan Transaksi (VKT), Variabel Keamanan Transaksi (VKMT), dan Kepercayaan memiliki kriteria-kriteria tertentu, sehingga dapat dilakukan penghitungan untuk menentukan P (Class) sebagai berikut:

- a. P (Y = Variabel Harga) = 350
- b. P (Y = Variabel Produk) = 350
- c. P (Y = Variabel Kemudahan Transaksi) = 350
- d. P (Y = Variabel Keamanan Transaksi) = 350
- e. P (Y = Variabel Kepercayaan) = 350

HASIL DAN PEMBAHASAN

Untuk mengetahui hasil perhitungan Class variabel pada Analisa Sentimen Customer Toko Online adalah sebagai berikut:

- a) $P(SS | \text{Variabel Harga} = 123/350) * P(S | \text{Variabel Harga} = 177/350) * P(N | \text{Variabel Harga} = 46/350) * P(TS | \text{Variabel Harga} = 4/350) * P(STS | \text{Variabel Harga} = 0/350)$
 $= 0.352 * 0.505 * 0.131 * 0.010 * 0.001$
 $= 0.00000023$
- b) $P(SS | \text{Variabel Produk} = 72/350) * P(S | \text{Variabel Produk} = 153/350) * P(N | \text{Variabel Produk} = 101/350) * P(TS | \text{Variabel Produk} = 23/350) * P(STS | \text{Variabel Produk} = 1/350)$
 $= 0.206 * 0.436 * 0.289 * 0.066 * 0.003$
 $= 0.00000049$
- c) $P(SS | \text{Variabel Kemudahan Transaksi} = 88/350) * P(S | \text{Variabel Kemudahan Transaksi} = 194/350) * P(N | \text{Variabel Kemudahan Transaksi} = 59/350) * P(TS | \text{Variabel Kemudahan Transaksi} = 8/350) * P(STS | \text{Variabel Kemudahan Transaksi} = 1/350)$
 $= 0.183 * 0.396 * 0.147 * 0.023 * 0.0200$
 $= 0.00000048$
- d) $P(SS | \text{Variabel Keamanan Transaksi} = 69/350) * P(S | \text{Variabel Keamanan Transaksi} = 170/350) * P(N | \text{Variabel Keamanan Transaksi} = 96/350) * P(TS | \text{Variabel Keamanan Transaksi} = 14/350) * P(STS | \text{Variabel Keamanan Transaksi} = 1/350)$
 $= 0.196 * 0.486 * 0.274 * 0.041 * 0.004$
 $= 0.00000038$
- e) $P(SS | \text{Variabel Kepercayaan} = 49/350) * P(S | \text{Variabel Kepercayaan} = 143/350) * P(N | \text{Variabel Kepercayaan} = 130/350) * P(TS | \text{Variabel Kepercayaan} = 25/350) * P(STS | \text{Variabel Kepercayaan} = 4/350)$
 $= 0.139 * 0.408 * 0.371 * 0.071 * 0.010$
 $= 0.0000015$

Untuk mengklasifikasikan berdasarkan peluang atau kemungkinan suatu kejadian (probabilitas) dari masing-masing variabel yang mempunyai kemungkinan peluang, dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 6. Probabilitas Variabel Kriteria Variabel Harga (VH)

Nilai Hasil Probabilitas Variabel Harga				
Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
0.352	0.505	0.131	0.010	0.001

Tabel 7. Probabilitas Variabel Kriteria Variabel Produk (VP)

Nilai Hasil Probabilitas Variabel Produk				
Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
0.206	0.436	0.289	0.066	0.003

Tabel 8. Probabilitas Variabel Kriteria Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)

Nilai Hasil Probabilitas Variabel Kemudahan Transaksi				
Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
0.251	0.554	0.169	0.023	0.003

Tabel 9. Probabilitas Variabel Kriteria Variabel Keamanan Transaksi (VKMT)

Nilai Hasil Probabilitas Variabel Keamanan Transaksi				
Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
0.196	0.486	0.274	0.041	0.004

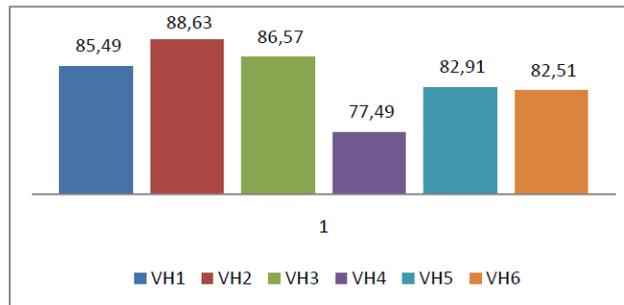
Tabel 10. Probabilitas Variabel Kriteria Variabel Kepercayaan (VK)

Nilai Hasil Probabilitas Variabel Kepercayaan				
Sangat Setuju (SS)	Setuju (S)	Netral (N)	Tidak Setuju (TS)	Sangat Tidak Setuju (STS)
0.139	0.408	0.371	0.071	0.010

Hasil analisis sentimen customer toko online dengan menggunakan probabilitas, sebagai berikut:

- 1) **Hasil Analisis Sentimen Variabel Harga (VH)**, hasil analisis sentimen customer toko Online berdasarkan variabel harga adalah sebagai berikut:
 - a) VH1= untuk Katalog harga produk jelas ditampilkan dan dimengerti konsumen (Daftar Harga) sebesar 85.49%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - b) VH2= Potongan harga yang diberikan toko Online mempengaruhi minat beli konsumen untuk belanja secara Online (Diskon) sebesar 88.63%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - c) VH3= Banyaknya promosi yang dilakukan oleh toko Online seperti potongan harga pada hari tertentu, beli 1 gratis 1, cuci gudang dan lainnya menjadi daya tarik untuk berbelanja secara Online sebesar 86.57%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - d) H4= Harga Produk toko Online lebih murah sebesar 77.59%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - e) VH5=Konsumen sangat mudah melakukan perbandingan harga sebesar 82.91%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - f) VH6= Konsumen dapat menyesuaikan pilihan harga dengan pendapatan masing-masing sebesar 82.51%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

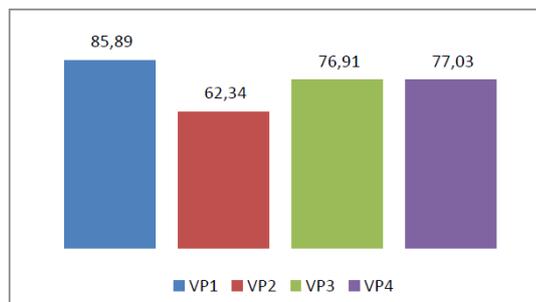
Sedangkan total responden secara umum untuk Variabel Harga (VH) sebesar 83.93%, hasil sentimen customer adalah POSITIF, seperti pada grafik dibawah ini



Gambar 1. Hasil Analisis Sentimen Variabel Harga (VH)

- 2) **Hasil Analisis Sentimen Variabel Produk (VP)**, hasil analisis sentimen customer toko Online berdasarkan variabel produk adalah sebagai berikut:
- VP1=untuk Banyaknya pilihan yang dijual toko Online sehingga memudahkan konsumen dalam mencari produk yg di inginkan sebesar 85.89%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VP2= Produk yg dijual toko Online memiliki kualitas yang lebih baik sebesar 62.34%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VP3= Toko Online Memberikan pelayanan tambahan untuk menghindari kerusakan ketika pengiriman yaitu memberikan kemasan tambahan pada setiap produk yang dibeli sebesar 76.91%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VP4= Merek produk apapun bisa didapatkan dengan belanja online sebesar 77.03%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

Sedangkan total responden secara umum untuk Variabel Produk (VP) sebesar 75.54%, hasil sentimen customer adalah POSITIF, seperti pada grafik dibawah ini

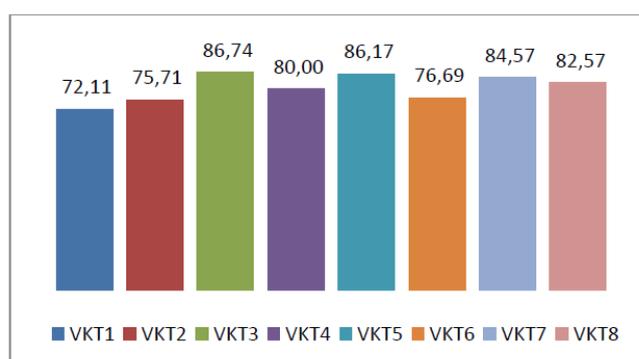


Gambar 2. Hasil Analisis Sentimen Variabel Produk (VP)

- 3) **Hasil Analisis Sentimen Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)**, hasil analisis sentimen customer toko Online berdasarkan variabel kemudahan transaksi adalah sebagai berikut:
- VKT1= untuk Memiliki respon yang cepat ketika melayani pembeli sebesar 72.11%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VKT2= Toko Online selalu menerima pesanan produk dari konsumen selama 24 jam sebesar 75.71%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VKT3= Proses belanja yang mudah tanpa harus pergi keluar rumah sebesar 86.74%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - VKT4= Tampilan Aplikasi Toko Online User Friendly (Mudah dan Nyaman) sebesar 80.00%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

- e) VKT5= Tersedia fasilitas pencarian untuk memudahkan konsumen dalam menemukan produk yang dibutuhkan sebesar 86.17%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- f) VKT6= Untuk memuat halaman Toko Online tidak membutuhkan waktu yang lama sebesar 76.69%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- g) VKT7= Pilihan pembayaran sudah cukup banyak untuk memudahkan konsumen dalam bertransaksi sebesar 84.57%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- h) VKT8= Langkah-langkah bertransaksi menggunakan Toko Online tergolong mudah sebesar 82.57%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

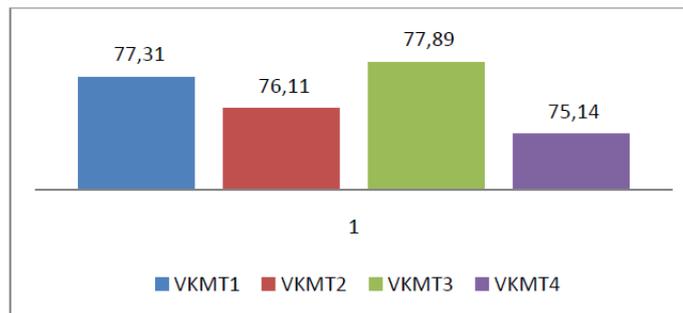
Sedangkan total responden secara umum untuk Variabel Kemudahan Transaksi (VKT) sebesar 80.57%, hasil sentiment customer adalah POSITIF, seperti pada grafik dibawah ini.



Gambar 3. Hasil Analisis Sentimen Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)

- 4) **Hasil Analisis Sentimen Variabel Keamanan Transaksi (VKMT)**, hasil analisis sentimen customer toko Online berdasarkan variabel keamanan transaksi adalah sebagai berikut:
- a) VKMT1= untuk Toko Online memberikan garansi pengembalian barang dengan syarat tertentu sebesar 77.31%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - b) VKMT2= Toko Online menjamin kerahasiaan data tidak boleh menyalahgunakan data pribadi konsumen sebesar 76.11%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - c) VKMT3= Toko Online menjamin produk yang sudah dibeli sampai di tangan konsumen untuk menghindari kejahatan penipuan dalam transaksi sebesar 77.89%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
 - d) VKMT4= Toko Online memberikan rasa aman kepada setiap konsumen sehingga konsumen tidak ragu dalam belanja Online sebesar 75.14%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

Sedangkan total responden secara umum untuk Variabel Keamanan Transaksi (VKMT) sebesar 76.61%, hasil sentiment customer adalah POSITIF, seperti pada grafik dibawah ini.

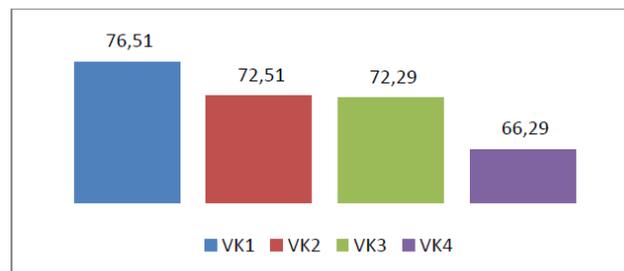


Gambar 4. Hasil Analisis Sentimen Variabel Keamanan Transaksi (VKMT)

5) **Hasil Analisis Sentimen Variabel Kepercayaan (VK)**, hasil analisis sentimen customer toko Online berdasarkan variabel keamanan transaksi adalah sebagai berikut:

- VK1= untuk Saya berbelanja secara Online karena merasa aman dengan adanya bukti-bukti transaksi yang dicantumkan di situs tersebut sebesar 76.51%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- VK2= Saya berbelanja Online karena kerahasiaan tentang konsumen belanja Online terlindungi sebesar 72.51%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- VK3= Saya berbelanja secara Online karena terdapat jaminan terkait keamanan dan kerahasiaan sebesar 72.29%, hasil sentimen customer adalah POSITIF
- VK4= Saya berbelanja Online karena terdapat kompensasi apabila tidak sesuai harapan sebesar 66.29%, hasil sentimen customer adalah POSITIF

Sedangkan total responden secara umum untuk Variabel Kepercayaan (VK) sebesar 71.90%, hasil sentimen customer adalah POSITIF, seperti pada grafik dibawah ini.



Gambar 5. Hasil Analisis Sentimen Variabel Kepercayaan (VK)

PENUTUP

Simpulan

Simpulan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- Untuk Variabel Harga (VH)** nilai persepsi sentimen masyarakat dari hasil survei dan perhitungan menggunakan algoritma NBC adalah sebesar 0.00000023, untuk indikator VH1= Katalog harga produk jelas ditampilkan dan dimengerti konsumen (Daftar Harga) memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 85.49%, VH2= Potongan harga yang diberikan toko Online mempengaruhi minat beli konsumen untuk belanja secara Online (Diskon) memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 88.63%, VH3= Banyaknya promosi yang dilakukan oleh toko Online seperti potongan harga pada hari tertentu, beli 1 gratis 1, cuci gudang dan lainnya menjadi daya tarik untuk berbelanja secara Online memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 86.57%, VH4=

Harga Produk toko Online lebih murah memiliki kriteria Setuju dengan hasil 77.49%, VH5= Konsumen sangat mudah melakukan perbandingan harga memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 82.91%, VH6= Konsumen dapat menyesuaikan pilihan harga dengan pendapatan masing-masing memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 82.51%, dan total hasil dari perhitungan menggunakan tabel Likert untuk persepsi masyarakat terhadap Variabel Harga adalah sebesar 83.93% dan termasuk dalam kategori POSITIF.

- b) **Untuk Variabel Produk (VP)** nilai persepsi sentimen masyarakat dari hasil survei dan perhitungan menggunakan algoritma NBC adalah sebesar 0.0000049, untuk indikator VP1= Banyaknya pilihan yang dijual toko Online sehingga memudahkan konsumen dalam mencari produk yg di inginkan memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 85.89%, VP2= Produk yg dijual toko Online memiliki kualitas yang lebih baik memiliki kriteria Setuju dengan hasil 62.34%, VP3= Toko Online Memberikan pelayanan tambahan untuk menghindari kerusakan ketika pengiriman yaitu memberikan kemasan tambahan pada setiap produk yang dibeli memiliki kriteria Setuju dengan hasil 76.91%, VP4= Merek produk apapun bisa didapatkan dengan belanja Online memiliki kriteria Setuju dengan hasil 77.03%, dan total hasil dari perhitungan menggunakan tabel Likert untuk persepsi masyarakat terhadap Variabel Produk adalah sebesar 75.54% dan termasuk dalam kategori POSITIF.
- c) **Untuk Variabel Kemudahan Transaksi (VKT)** nilai persepsi sentimen masyarakat dari hasil survei dan perhitungan menggunakan algoritma NBC adalah sebesar 0.0000013, VKT1=Memiliki respon yang cepat ketika melayani pembeli memiliki kriteria Setuju dengan hasil 72.11%, VKT2= Toko Online selalu menerima pesanan produk dari konsumen selama 24 jam memiliki kriteria Setuju dengan hasil 75.71%, VKT3= Proses belanja yang mudah tanpa harus pergi keluar rumah memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 86.74%, VKT4= Tampilan Aplikasi Toko Online User Friendly (Mudah dan Nyaman) memiliki kriteria Sangat Setuju 80.00%, VKT5= Tersedia fasilitas pencarian untuk memudahkan konsumen dalam menemukan produk yang dibutuhkan pembeli memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 86.17%, VKT6= Untuk memuat halaman Toko Online tidak membutuhkan waktu yang lama pembeli memiliki kriteria Setuju dengan hasil 76.69%, VKT7= Pilihan pembayaran sudah cukup banyak untuk memudahkan konsumen dalam bertransaksi pembeli memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 84.57%, VKT8=Langkah-langkah bertransaksi menggunakan Toko Online tergolong mudah pembeli memiliki kriteria Sangat Setuju dengan hasil 82.57%, dan total hasil dari perhitungan menggunakan tabel Likert untuk persepsi masyarakat terhadap Variabel Kemudahan Transaksi adalah sebesar 80.57% dan termasuk dalam kategori POSITIF.
- d) **Untuk Variabel Keamanan Transaksi (VKMT)** nilai persepsi sentimen masyarakat dari hasil survei dan perhitungan menggunakan algoritma NBC adalah sebesar 0.0000038, VKMT1= Toko Online memberikan garansi pengembalian barang dengan syarat tertentu memiliki kriteria Setuju dengan hasil 77.31%, VKMT2= Toko Online menjamin kerahasiaan data tidak boleh menyalahgunakan data pribadi konsumen memiliki kriteria Setuju dengan hasil 76.11%, VKMT3= Toko Online menjamin produk yang sudah dibeli sampai di tangan konsumen untuk menghindari kejahatan penipuan dalam transaksi memiliki kriteria Setuju dengan hasil 77.89%, VKMT4= Toko Online memberikan rasa aman kepada setiap konsumen sehingga konsumen tidak ragu dalam belanja Online memiliki kriteria Setuju dengan hasil 75.14%, dan total hasil dari perhitungan menggunakan tabel Likert untuk persepsi masyarakat terhadap Variabel Keamanan Transaksi adalah sebesar 76.61% dan termasuk dalam kategori POSITIF.

- e) **Untuk Variabel Kepercayaan (VK)** nilai persepsi sentimen masyarakat dari hasil survei dan perhitungan menggunakan algoritma NBC adalah sebesar 0.000015, VK1= untuk Saya berbelanja secara Online karena merasa aman dengan adanya bukti-bukti transaksi yang dicantumkan di situs tersebut memiliki kriteria Setuju dengan hasil 76.51%, VK2= Saya berbelanja Online karena kerahasiaan tentang konsumen belanja Online terlindungi memiliki kriteria Setuju dengan hasil 72.51%, VK3= Saya berbelanja secara Online karena terdapat jaminan terkait keamanan dan kerahasiaan memiliki kriteria Setuju dengan hasil 72.29%, VK4= Saya berbelanja Online karena terdapat kompensasi apabila tidak sesuai harapan memiliki kriteria Setuju dengan hasil 66.29%, dan total hasil dari perhitungan menggunakan tabel Likert untuk persepsi masyarakat terhadap Variabel Kepercayaan adalah sebesar 80.57% dan termasuk dalam kategori POSITIF.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpaydn, E. (2014). Introduction to Machine Learning Second Edition. In *The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England* (Vol. 1107). https://doi.org/10.1007/978-1-62703-748-8_7
- Digital in 2019. (2019). Retrieved June 27, 2019, from <https://wearesocial.com/global-digital-report-2019>
- Find Out E-commerce Competition in Indonesia. (2019). Retrieved June 27, 2019, from <https://iprice.co.id/insights/mapofecommerce/en/>
- Nurhuda, F., Widya Sihwi, S., & Doewes, A. (2016). Analisis Sentimen Masyarakat terhadap Calon Presiden Indonesia 2014 berdasarkan Opini dari Twitter Menggunakan Metode Naive Bayes Classifier. *Jurnal Teknologi & Informasi ITSmart*, 2(2), 35. <https://doi.org/10.20961/its.v2i2.630>
- Setyawan, D., & Winarko, E. (2016). Analisis Opini Terhadap Fitur Smartphone Pada Ulasan Website Berbahasa Indonesia. *IJCCS (Indonesian Journal of Computing and Cybernetics Systems)*, 10(2), 183. <https://doi.org/10.22146/ijccs.17485>
- Sugiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (19th ed.). Bandung: Alfabeta.
- Wan, Y., & Gao, Q. (2015). An Ensemble Sentiment Classification System of Twitter Data for Airline Services Analysis. *ICDMW '15 Proceedings of the 2015 IEEE International Conference on Data Mining Workshop (ICDMW)*, (November 14-17, 2015), 1318–1325.