



# Sentimen Analisis Aplikasi E-Commerce Berdasarkan Ulasan Pengguna Menggunakan Algoritma Stochastic Gradient Descent

Wilya Kurnia

Sistem Informasi, Universitas Teknokrat Indonesia, Lampung, Indonesia

Email: wilyakurnia99@gmail.com

**Wilya Kurnia: \*Nama Penulis Korespondensi**

Submitted	Accepted	Published
6-May-2023	31-May-2023	15-June-2023

**Abstrak**–Tokopedia dan Shopee merupakan e-commerce yang banyak digunakan untuk melakukan jual beli barang dan bertransaksi online selama pandemi covid-19. Tokopedia dan Shopee juga menempati kategori aplikasi belanja paling populer di situs Google Play Store. Pada Google Play Store terdapat kolom ulasan yang memudahkan pengguna untuk memberikan review. Pentingnya review bagi perusahaan atau organisasi yaitu mengetahui persepsi dari pengguna untuk dijadikan bahan evaluasi. Review pengguna juga dapat dijadikan sebagai alat tolak ukur dalam pengambilan keputusan dan menemukan informasi terhadap suatu produk atau jasa. Oleh karena itu, banyaknya review dari pengguna memerlukan sebuah metode yang dapat mengkategorikan review-review tersebut apakah termasuk review positif atau negatif. Sentimen analisis merupakan cara untuk menentukan dan mengelompokkan polaritas teks yang berisi tentang pendapat, opini, persepsi dan emosi. Metode klasifikasi yang dapat digunakan salah satunya ialah Stochastic Gradient Descent (SGD). SGD adalah metode klasifikasi text mining yang mampu untuk diterapkan pada data dengan jumlah yang besar. Hasil klasifikasi yang didapatkan untuk tokopedia menunjukkan nilai akurasi sebesar 84%, nilai presisi 87%, nilai recall 90%, dan untuk shopee menunjukkan nilai akurasi sebesar 66%, nilai presisi 65%, nilai recall 66%.

**Kata Kunci:** Sentimen Analisis; Klasifikasi; E-Commerce; Opini; Stochastic Gradient Descent

**Abstract**–Tokopedia and Shopee are e-commerce sites that are widely used to buy and sell goods and transact online during the COVID-19 pandemic. Tokopedia and Shopee also occupy the most popular shopping application category on the Google Play Store site. On the Google Play Store, there is a review column that makes it easy for users to provide reviews. The importance of a review for a company or organization is to learn the perceptions of users so they can be used as evaluation material. User reviews can also be used as a benchmark in making decisions and finding information on a product or service. The number of reviews from users requires a method that can categorize these reviews, whether they are positive or negative reviews. Sentiment analysis is a way to determine and classify the polarity of a text that contains opinions, perceptions, and emotions. One of the classification methods that can be used is Stochastic Gradient Descent (SGD). SGD is a text mining classification method that is capable of being applied to large amounts of data. The classification results obtained for Tokopedia show an accuracy value of 84%, a precision value of 87%, a recall value of 90%, and for Shopee an accuracy value of 66%, a precision value of 65%, and a recall value of 66%.

**Keywords:** Analysis of Sentiment; Classification; E-Commerce; Opinions; Stochastic Gradient Descent.

## 1. PENDAHULUAN

Pengguna internet terus bertambah setiap tahunnya. Maraknya pengguna internet tak hanya sekedar digunakan masyarakat Indonesia untuk mencari informasi dan berkomunikasi, melainkan dimanfaatkan juga untuk kegiatan ekonomi. Transaksi jual-beli yang awalnya bertemu langsung antara penjual dan pembeli kini mulai berubah. Proses jual-beli barang dan jasa dapat dilakukan dalam genggaman jari berbasis elektronik. Hal inilah yang disebut dengan *E-Commerce*[1], [2]. Kehadiran *e-commerce* sangat memudahkan masyarakat jika hendak membeli produk karena pelanggan tidak perlu datang langsung ke toko. Tokopedia dan Shopee merupakan *e-commerce* yang banyak digunakan untuk melakukan jual beli barang dan bertransaksi online selama pandemi covid-19.

*E-commerce* merupakan segala bentuk transaksi perdagangan/perniagaan barang atau jasa (*trade of goods and service*) dengan menggunakan media elektronik[1], [3]. Proses jual beli atau pertukaran produk, jasa, dan informasi melalui jaringan komputer termasuk internet dan ini merupakan sebuah penerapan pada teknologi menuju otomatisasi transaksi bisnis dan juga alur kerja[4], [5]. Mulai dari pengiriman informasi, produk, layanan, juga pembayaran melalui saluran telepon, jaringan komputer,

atau alat elektronik lainnya. Tokopedia dan shopee adalah model dari e-commerce *Customer to Customer* (C2C) yang dapat diartikan bahwa model ini merupakan transaksi jual-beli yang dilakukan oleh konsumen ke konsumen lainnya. Kedua e-commerce ini merupakan aplikasi belanja kategori paling populer di situs Google Play Store.

Pada situs *Google Play Store* dilengkapi dengan fitur *review* dimana pengguna bisa mengirimkan ulasan berupa kritik, pujian, saran, atau penilaian lain terhadap suatu aplikasi. Ulasan dari pengguna ini sering digunakan sebagai alat tolak ukur yang efektif dan efisien dalam menemukan informasi terhadap suatu produk atau jasa. Umumnya ulasan dari pengguna berisi saran yang bersifat positif maupun negatif yang dituliskan pada kolom komentar di Google Play dan secara tidak langsung baik sedikit maupun banyak akan memberikan pengaruh bagi calon pelanggan karena ulasan dari pengguna dapat menyediakan informasi yang terbaru dari produk tersebut. Pelanggan yang merasa tidak puas dengan layanan produk biasanya akan menuliskan keluhannya di kolom komentar platform online dan ada juga pelanggan yang memberikan komentar positif mereka terhadap produk. Opini-opini yang diekspresikan pelanggan itulah yang nantinya akan menentukan keputusan calon pelanggan.

*Text mining* adalah sebuah proses menambang data yang berupa teks, dimana sumber data yang didapatkan biasanya dari dokumen dan tujuannya yaitu mencari kata-kata yang dapat mewakili isi dari dokumen sehingga dapat dilakukan analisa dari keterhubungan antar dokumen[6].

Analisis Sentimen (*Sentimen Analysis*) atau dikenal *opinion mining* adalah bidang studi yang menganalisis pendapat orang, opini, evaluasi, penilaian, sikap, dan emosi terhadap entitas seperti produk, jasa, organisasi, individu, dan lain-lain[7]–[9]. Analisis sentimen pada situs *Google Play Store*. Pada penelitian ini yang bertujuan untuk memprediksi label sentimen pada ulasan para pengguna aplikasi Tokopedia dan Shopee pada bulan Maret – Mei 2021. Klasifikasi data ulasan dari pengguna berdasarkan sentimen dapat membantu mempermudah pihak Shopee dan Tokopedia dalam mendapatkan informasi tentang persepsi dari pengguna aplikasi. Proses pengklasifikasian dilakukan dengan machine learning menggunakan metode *Stochastic Gradient Descent*.

Klasifikasi adalah penggolongan sejumlah objek, gagasan, buku atau benda-benda lain berdasarkan subyek atau ciri-ciri yang sama agar dalam penyusunannya dapat teratur sesuai dengan kesamaan subyeknya dan saling berdekatan letaknya, sedangkan subyek yang berbeda akan ditempatkan terpisah atau berjauhan[10], [11].

*Stochastic Gradient Descent* menggunakan *gradient stochastic* yang meminimalkan fungsi kerugian yang dipilih fungsi linear. Algoritma ini mendekati gradien yang benar dengan mempertimbangkan satu sampel pada suatu waktu, dan secara bersamaan memperbaiki model berdasarkan gradien fungsi kerugian. Algoritma ini adalah algoritma yang paling sering dipakai untuk berbagai macam model pembelajaran. Pada saat melatih sebuah model akan dibutuhkan sebuah *loss function* yang dapat memungkinkan peneliti untuk mengukur kualitas dari setiap bobot atau parameter tertentu[12].

*Word Cloud* merupakan metode dari *text mining* yang dapat menghasilkan kata-kata populer dan juga sering digunakan untuk memperlihatkan istilah *trend* berdasarkan frekuensi kata dari pengguna. Pada penelitian ini *word cloud* digunakan untuk memunculkan kata-kata yang paling sering muncul di dalam teks baik kata-kata yang positif dan kata yang bersifat negatif. *Word cloud* merupakan salah satu metode untuk memvisualisasikan data teks secara visual. Dengan menggunakan *word cloud*, gambaran frekuensi dari kata – kata yang populer dalam *text mining* dapat ditampilkan dalam bentuk yang menarik namun tetap informatif.

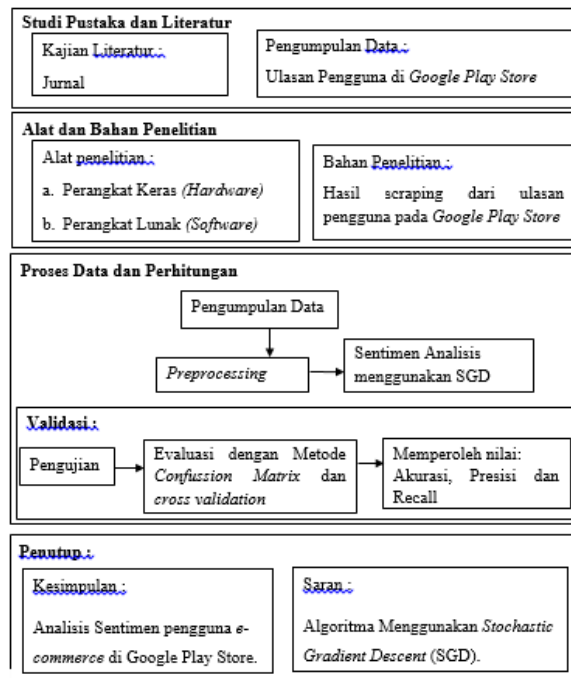
## 2. METODOLOGI PENELITIAN

### 2.1 Pengumpulan Data

Data yang digunakan pada penelitian ini adalah data sekunder. Data yang diambil dengan menggunakan proses *Scraping* pada kolom komentar ulasan Shopee dan Tokopedia di situs *Google Play Store*. Sampel yang akan digunakan adalah data yang diambil dari bulan maret - mei 2021.

### 2.2 Tahapan Penelitian

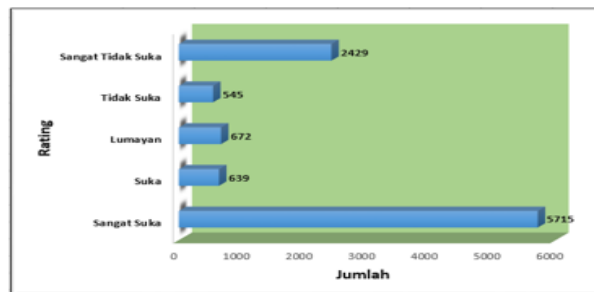
Tahapan Penelitian merupakan level atau tingkatan bisa disebut juga jenjang dalam sebuah aktivitas penelitian. Dimana tahapan tersebut terdapat memiliki proses yang dilakukan secara terstruktur, runtut, baku, logis dan sistematis[13]–[16].



**Gambar 1.** Tahapan Penelitian

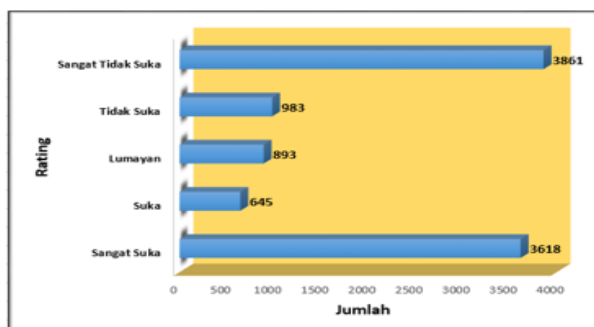
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis deskriptif dilakukan untuk mengetahui infografik mengenai e-commerce Tokopedia dan Shopee.



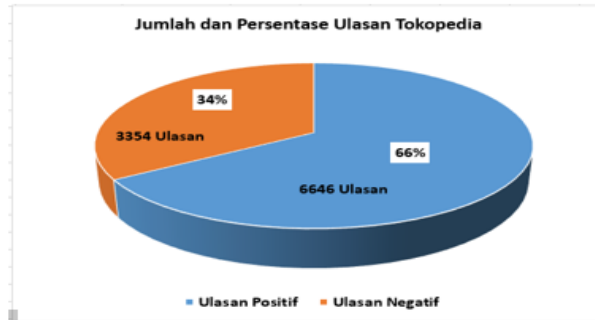
**Gambar 3.** Rating Pengguna pada Tokopedia

Berdasarkan jumlah penilaian para pengguna dari 10.000 data ulasan mengenai aplikasi Tokopedia, terdapat sebanyak 5.715 pengguna yang memberikan penilaian Sangat Suka, 639 pengguna dengan penilaian Suka, 672 pengguna dengan penilaian Lumayan, 545 pengguna dengan penilaian Tidak Suka, dan 2.429 pengguna memberikan penilaian Sangat Tidak Suka.



**Gambar 4.** Rating Pengguna pada Shopee

Berdasarkan jumlah penilaian para pengguna dari 10.000 data ulasan Shopee, sebanyak 3.861 pengguna yang memberikan penilaian Sangat Tidak Suka, 983 pengguna dengan penilaian Tidak Suka, 893 pengguna dengan penilaian Lumayan, 645 pengguna dengan penilaian Suka, dan 3.618 pengguna memberikan penilaian Sangat Suka. Akan tetapi banyak juga pengguna Shopee dan Tokopedia yang tidak sinkron rating dengan isi ulasan yang mereka berikan.



**Gambar 5.** Jumlah dan Persentase Ulasan Tokopedia

Tokopedia dengan jumlah ulasan positif yaitu sebanyak 6.646 (66%) ulasan dan jumlah ulasan negatif sebanyak 3.354 (34%) ulasan.



**Gambar 6.** Jumlah dan Persentase Ulasan Shopee

Shopee dengan jumlah ulasan negatif lebih banyak dibandingkan ulasan positif. Jumlah ulasan negatif pada Shopee yaitu sebanyak 5.144 (51%) dan ulasan positif berjumlah 4.856 (49%).

#### 4.2 Pelabelan Data

Pada pelabelan hanya menggunakan kelas sentimen dengan kategori positif dan negatif. Adapun hasil dari pelabelan tokopedia dan shopee dapat dilihat sebagai berikut :

**Tabel 1.** Perbandingan Jumlah Data pada Kelas Sentimen

Kelas Sentimen	Jumlah Ulasan Pengguna	
	Tokopedia	Shopee
Positif	6.646	4.856
Negatif	3.354	5.144

#### 4.3 Klasifikasi

Hasil klasifikasi yang dilakukan dengan metode Stochastic Gradient Descent untuk Tokopedia lebih tinggi yakni sebesar 84%, sedangkan shopee yakni sebesar 66%. Berdasarkan nilai presisi Tokopedia lebih tinggi sebesar 87% sedangkan Shopee sebesar 65%. Dan berdasarkan nilai recall yang diperoleh Tokopedia sebesar 90% sedangkan Shopee sebesar 66%.

Hasil	Tokopedia	Shopee
<b>Akurasi</b>	84%	66%
<b>Presisi</b>	87%	65%
<b>Recall</b>	90%	66%

#### 4.4 Visualisasi Wordcloud

Visualisasi Positif



Tokopedia Positif



Shopee Positif

Berdasarkan gambar diatas kata yang paling sering muncul atau yang paling sering digunakan oleh pengguna Tokopedia dalam memberikan ulasan positif diantaranya adalah "tokopedia", "terima", "kasih", "latih", "bagus", "aplikasi", "mudah", "cepat", dan lainnya. Sedangkan Shopee menampilkan hasil dari kata yang bersifat positif yang paling sering digunakan oleh pengguna e-commerce Shopee diantaranya adalah kata "shopee", "kirim", "mudah", "suka", "cepat", "murah", dan lainnya.

Visualisasi Negatif



Tokopedia Negatif



Shopee Negatif

Berdasarkan pada gambar diatas pada Tokopedia menampilkan hasil dari *wordcloud* yaitu kata yang paling sering muncul yang bersifat negatif adalah "tokopedia", "belanja", "bayar", "batal", "kecewa", "tipu", dan lainnya. Sedangkan pada Shopee menampilkan kata bersifat negatif yang paling populer dan sering digunakan oleh pengguna shopee adalah kata "shopee", "kirim", "pilih", "jasa", "kecewa", "barang" dan lainnya.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan *rating* periode bulan Maret – Mei 2021, jumlah ulasan positif pengguna Tokopedia yaitu sebesar 66% dari 10.000 ulasan yang menyatakan sangat suka terhadap e-commerce Tokopedia. Sedangkan jumlah ulasan positif pengguna Shopee yaitu sebesar 49% dari 10.000 ulasan yang menyatakan tidak suka terhadap e-commerce Shopee. Hasil penelitian menggunakan algoritma *Stochastic Gradient Descent (SGD)* dengan perbandingan data latih dan data uji sebesar 80% : 20%, diperoleh akurasi yang cukup baik yaitu Tokopedia dengan perolehan tingkat akurasi sebesar 84% yang artinya dari 2.000 data ulasan yang diujikan, terdapat 1.712 ulasan yang benar pengklasifikasiannya oleh metode SGD. Sedangkan pada Shopee diperoleh tingkat akurasi yang lebih rendah sebesar 66% yang artinya dari 2.000 ulasan yang diujikan, terdapat 1.448 ulasan yang benar pengklasifikasiannya oleh metode SGD. Hasil dari pengklasifikasian yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa dari pengguna Tokopedia memberikan ulasan negatif yang terdapat beberapa kata yaitu "batal" sebanyak 501 pengguna, "kecewa" sebanyak 449 pengguna, "ribet" sebanyak 315 pengguna, dan "salah" sebanyak 307 pengguna. Sedangkan untuk Shopee diketahui bahwa pengguna memberikan ulasan negatif yang terdapat kata "kecewa" sebanyak 1381 pengguna dan kata "ribet" sebanyak 532 pengguna.



## REFERENCES

- [1] A. U. Hamdani, "MODEL E-COMMERCE DENGAN METODE WEB ENGINEERING METHOD UNTUK MENUNJANG PEMASARAN PRODUK PADA XYZ PET SHOP," 2019.
- [2] S. A. Widiana, S. Sintaro, R. Arundaa, E. Alfonsius, and D. Lapihu, "Aplikasi Penjualan Baju Berbasis Web (E-Commerce) dengan Formulasi Penyusunan Kode," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 1 SE-Articles, pp. 35–43, Jan. 2023, doi: 10.58602/itsecs.v1i1.11.
- [3] D. I. Sensuse, R. J. Sipahutar, R. K. Jamra, and R. R. Suryono, "Challenges and Recommended Solutions for Change Management in Indonesian E-Commerce," in *2020 International Conference on Information Technology Systems and Innovation (ICITSI)*, 2020, pp. 250–255.
- [4] H. Sulistiani, "Perancangan Dashboard Interaktif Penjualan (Studi Kasus: PT Jaya Bakery)," *J. Tekno Kompak*, vol. 12, no. 1, pp. 15–17, 2018.
- [5] H. Sulistiani, S. Setiawansyah, and D. Darwis, "Penerapan Metode Agile untuk Pengembangan Online Analytical Processing (OLAP) pada Data Penjualan (Studi Kasus: CV Adilia Lestari)," *J. CoreIT J. Has. Penelit. Ilmu Komput. dan Teknol. Inf.*, vol. 6, no. 1, pp. 50–56, 2020.
- [6] S. Styawati, W. Yulita, and S. Sarasvananda, "SURVEY UKURAN KESAMAAN SEMANTIC ANTAR KATA," *J. Data Min. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 32–37, 2020.
- [7] R. R. SURYONO and B. Indra, "P2P Lending sentiment analysis in Indonesian online news," in *Sriwijaya International Conference on Information Technology and Its Applications (SICONIAN 2019)*, 2020, pp. 39–44.
- [8] A. R. Isnain, N. S. Marga, and D. Alita, "Sentiment Analysis Of Government Policy On Corona Case Using Naive Bayes Algorithm," *IJCCS (Indonesian J. Comput. Cybern. Syst.)*, vol. 15, no. 1, pp. 55–64.
- [9] C. Colón-Ruiz, "Semi-Supervised Generative Adversarial Network for Sentiment Analysis of drug reviews." Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), 2021. doi: 10.36227/techrxiv.17075054.
- [10] N. Neneng, A. S. Puspaningrum, and A. A. Aldino, "Perbandingan Hasil Klasifikasi Jenis Daging Menggunakan Ekstraksi Ciri Tekstur Gray Level Co-occurrence Matrices (GLCM) Dan Local Binary Pattern (LBP)," *SMATIKA J.*, vol. 11, no. 01, pp. 48–52, 2021.
- [11] H. Sulistiani, "Pemilihan Fitur Untuk Klasifikasi Loyalitas Pelanggan Terhadap Merek Produk Fast Moving Consumer Goods (Studi Kasus: Mie Instan)." Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya, 2016.
- [12] J. Leinonen, D. Nerini, and A. Berne, "Stochastic Super-Resolution for Downscaling Time-Evolving Atmospheric Fields with a Generative Adversarial Network," pp. 1–14, 2020.
- [13] A. Putra, M. R. D. Susanto, and Y. Fernando, "Penerapan MDLC Pada Pembelajaran Aksara Lampung Menggunakan Teknologi Augmented Reality," *Chain J. Comput. Technol. Comput. Eng. Informatics*, vol. 1, no. 2, pp. 32–43, 2023.
- [14] E. Alfonsius, S. W. C. Ngangi, and C. F. Lagimpu, "Sistem Informasi Layanan Surat Bebas Pustaka Pada Dinas Perpustakaan Dan Kearsipan Provinsi Sulawesi Tengah Berbasis Website," *J. Inf. Technol. Softw. Eng. Comput. Sci.*, vol. 1, no. 2, pp. 66–74, 2023.
- [15] Andris Silitonga and Dyah Ayu Megawaty, "Decision Support System Feasibility for Promotion using the Profile Matching Method," *J. Data Sci. Inf. Syst.*, vol. 1, no. 2 SE-Articles, pp. 50–56, May 2023, doi: 10.58602/dimis.v1i2.46.
- [16] A. F. Pasaribu, A. Surahman, A. T. Priandika, S. Sintaro, and Y. T. Utami, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Guru Menggunakan SAW," *J. Artif. Intell. Technol. Inf.*, vol. 1, no. 1, pp. 13–19, 2023.