

SKRIPSI
ANALISIS SENTIMEN PADA ULASAN MENGENAI KEPUASAN
KONSUMEN TERHADAP JUAL BELI *ONLINE* TOKOPEDIA



Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Disusun oleh:
MUHAMMAD SAHRUDIN
173100007

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS KOMPUTER DAN TEKNIK
UNIVERSITAS ALMA ATA
YOGYAKARTA
2024

ABSTRAK

Latar Belakang: Perkembangan teknologi yang pesat mempermudah masyarakat, termasuk dalam transaksi online. E-commerce memungkinkan jual beli lebih mudah dan fleksibel, didukung oleh akses internet yang semakin luas. Salah satu platform populer di Indonesia adalah Tokopedia, yang berupaya mempertahankan loyalitas pelanggan. Penelitian diperlukan untuk menganalisis feedback pengguna terhadap platform ini.

Rumusan Masalah: Bagaimana mendapatkan model *Naïve Bayes* yang optimal untuk mengklasifikasi sentimen ulasan Aplikasi Tokopedia setelah bergabung di TikTok?

Tujuan Penelitian: Untuk mengetahui model *Naïve Bayes* yang optimal dalam klasifikasi sentimen ulasan Tokopedia setelah bergabung di TikTok.

Metode Penelitian: Desain penelitian yang digunakan peneliti adalah *text mining*. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode pengumpulan data dengan teknik sekunder. Data diambil dari situs *website Kaggle.com*. Dataset yang dapat diakses melalui alamat *website Tokopedia Playstore Reviews (kaggle.com)*. Data dari *website* ini dapat disimpan dalam bentuk file csv. Dataset ini berisi kumpulan ulasan aplikasi Tokopedia yang dikumpulkan dari Play Store dalam bahasa Indonesia. Data ini dapat digunakan untuk analisis sentimen, pemodelan bahasa alami, dan penelitian terkait dalam konteks aplikasi perangkat lunak. Setiap ulasan disertai dengan informasi tentang penilaian pengguna, tanggal ulasan, dan teks ulasan itu sendiri.

Hasil: hasil dari penerapan metode algoritma *Naïve Bayes* untuk mengevaluasi sentimen pada ulasan pengguna aplikasi Tokopedia di *googleplay*. Dapat dilihat bahwa hasil tidak sempurna 100% karena memang ada beberapa kesalahan analisis yang salah diberikan oleh *Naïve Bayes*, karena semakin banyak *Naïve Bayes* diberi data latih, maka hasil analisis yang dilakukan otomatis oleh *Naïve Bayes* akan semakin akurat. Hasil analisis sentimen dengan model *Naïve Bayes* pada ulasan Tokopedia setelah bergabung dengan TikTok menunjukkan lebih banyak sentimen negatif dibandingkan positif, terutama terkait jasa pengiriman dan fitur aplikasi. Namun, selisihnya tidak terlalu besar, menandakan masih banyak pengguna yang puas. Akurasi klasifikasi dengan Confusion Matrix mencapai 84.38%. Analisis menggunakan Rapidminer melibatkan tiga tahap: cleaning data, preprocessing text, dan analisis sentimen. Sepuluh kata ulasan terbanyak mencakup "barang," "kurir," "bagus," dan "pengiriman." Wordcloud digunakan untuk menampilkan persentase kemunculan kata setelah preprocessing.

Kata kunci: Tokopedia, *Naïve Bayes*, *Rapidminer*, *Preprocessing Text*, Analisis Sentimen.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan teknologi saat ini semakin berkembang sehingga mempermudah masyarakat dalam melakukan banyak hal. Tentunya ini membuat perubahan perilaku terhadap masyarakat salah satunya yaitu dalam melakukan transaksi secara *online*. Penggunaan *platform* jual beli daring atau *e-commerce* membantu mempermudah masyarakat dalam transaksi jual beli. Transaksi jual beli kini lebih mudah dan fleksibel karena bisa digunakan kapanpun dan dimanapun. Seiring berjalannya waktu perkembangan teknologi yang dibantu dengan berkembangnya akses jaringan internet memiliki pengaruh yang cukup signifikan bagi penggunaan di Indonesia.

Pengguna platform jual beli dalam melakukan transaksi atau sering disebut *e-commerce* ini sangat mudah. Transaksi ini sangat nyaman dilakukan dan fleksibel dapat dilakukan kapan pun dan dimanapun. Salah satu contoh *e-commerce* yaitu Tokopedia. Tokopedia merupakan salah satu diantara *platform* yang banyak dilakukan di Indonesia dalam mempertahankan loyalitas pelanggan. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk melihat bagaimana *feedback* yang didapatkan oleh penggunaanya.

Beragam aspek kehidupan kini bisa dijangkau melalui internet, mulai dari komunikasi, aktivitas bisnis, pencarian informasi, hiburan, hingga pendidikan. Dengan berbagai aplikasi dan fitur yang disediakan menjadikan pengguna internet terus bertambah secara signifikan. Sekitar 73,7% dari total penduduk Indonesia tercatat sebagai pengguna internet, berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh Asosiasi Penyelenggara Jasa Internet Indonesia (APJII) untuk periode 2020 hingga 2023 (Q2). Namun pemakaian internet secara

masif dan terus-menerus dapat memberikan dampak positif atau negatif yang signifikan bagi pengguna dan lingkungan sekitar [1].

Platform digital telah menjadi mode utama untuk mengatur berbagai aktifitas manusia termasuk interaksi ekonomi, sosial, dan politik. Perkembangan *platform* digital juga telah mengubah tampilan berbagai industri seperti, transportasi, penginapan, pengembangan perangkat lunak, dan lain sebagainya. Perusahaan yang telah memanfaatkan keterjangkauan platform digital telah mencapai pertumbuhan baik dalam ukuran maupun skala. Dalam penelitian *Evans & Gawer* menjelaskan penyedia platform digital daerah *e-commerce* dan pengembangan perangkat lunak telah mencapai nilai pasar lebih dari \$700 miliar. Akibatnya platform digital telah menjadi model bisnis yang menarik dan strategis dan juga menjadi mesin pertumbuhan ekonomi yang menjanjikan [2].

Sebagian besar pengguna mampu memanfaatkan teknologi ini untuk mendukung peningkatan produktivitas kerja. Namun, ada pula yang justru mengalami penurunan kinerja akibat penggunaan internet yang berlebihan, hingga mengabaikan tanggung jawab serta mengalami dampak psikologis negatif. Keadaan di mana seseorang menggunakan internet secara berlebihan dan kehilangan kemampuan untuk mengontrolnya, yang kemudian menimbulkan efek negatif, dikenal sebagai kecanduan internet.

Perkembangan dunia jejaring sosial telah mempengaruhi hampir ke seluruh aspek kehidupan masyarakat. Sebut saja dari mulai sosial, budaya, ekonomi bahkan politik. Semua ini tak terlepas dari mudahnya akses internet dengan tarif terjangkau ke berbagai pelosok di Indonesia. Sehingga masyarakat semakin mudah mengunggah keseharian mereka dan membaca berita terkini dan status teman-temannya dengan *real time* di jejaring sosial [3].

Tokopedia merupakan salah satu platform e-commerce terkemuka di Indonesia yang cukup dikenal luas oleh masyarakat. Sebelum melakukan pembelian, pengguna dapat melihat

ulasan dari konsumen sebelumnya sebagai bahan pertimbangan. Fitur ini menjadi daya tarik tersendiri karena memungkinkan calon pembeli menilai kualitas produk sebelum memutuskan untuk membeli. Setelah transaksi dilakukan, pembeli biasanya memiliki kesempatan untuk memberikan penilaian dan ulasan sebagai bentuk masukan kepada penjual. Ulasan yang diberikan bisa bernada positif maupun negatif, karena bersifat subjektif dan disesuaikan dengan pengalaman masing-masing pembeli [4].

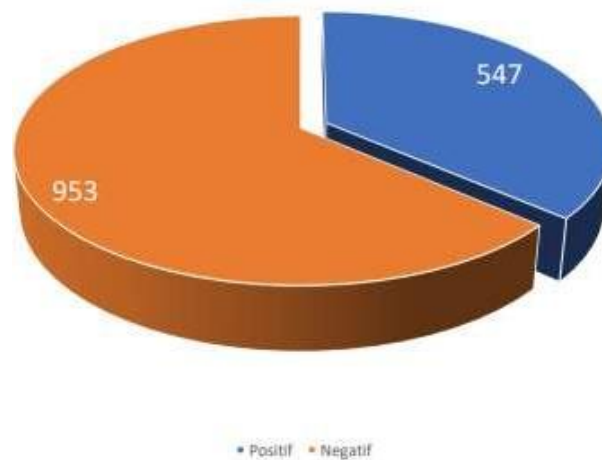
Tokopedia kini berada di urutan kedelapan sebagai situs web yang paling banyak diakses di Indonesia dan menduduki posisi teratas dalam kategori e-commerce. Platform ini secara resmi diluncurkan pada 17 Agustus 2009 oleh PT Tokopedia, yang didirikan oleh William Tanuwijaya bersama Alpha Edison pada 6 Februari 2009. Sejak saat itu, Tokopedia mengalami pertumbuhan yang signifikan dan berhasil menjadi salah satu perusahaan digital terdepan di Indonesia [2].

Mengutip dari jurnal penelitian oleh Salsabila Tokopedia adalah *e-commerce* dengan jumlah pengunjung situs web tertinggi yaitu mencapai 157 juta pengunjung pada kuartal pertama tahun 2022. Walaupun Tokopedia berada di peringkat teratas dan sebagian besar pengguna memberikan rating 5, tetap ada yang menyampaikan ulasan netral maupun negatif terhadap aplikasi ini. Kepercayaan komunitas menjadi faktor penting dalam membangun dan mempertahankan pertumbuhan merek, sebab tidak jarang produk yang diterima konsumen tidak sesuai dengan gambar yang ditampilkan, mengalami kerusakan, atau berbeda dari pilihan yang dipesan. Seiring waktu, www.tokopedia.com berkembang pesat menjadi toko online terkemuka di Indonesia, meskipun usianya masih tergolong muda. Perkembangannya terlihat dari peningkatan jumlah anggota, penjual, produk yang ditawarkan, transaksi pembelian, serta promo harian yang disediakan [5].

Salah satu platform yang telah menjadi perbincangan hangat dalam beberapa tahun terakhir adalah TikTok. TikTok merupakan platform berbagi video yang pertama kali diperkenalkan pada tahun 2016 oleh *Zhang Timin*, pendiri *ByteDance*. Salah satu fitur baru dari TikTok adalah *TikTok Shop* yang berpotensi sebagai platform bisnis [6]. Platform ini akan memungkinkan penjual untuk menjual produk dan layanan mereka secara langsung. *TikTok Shop* menawarkan berbagai macam produk, mulai dari makanan, pakaian, alat rumah tangga, hingga alat elektronik. *TikTok Shop* memberikan pengalaman berbelanja yang interaktif. Konsumen akan dengan mudah menelusuri produk, melihat produk melalui video yang memungkinkan konsumen berinteraksi dengan penjual melalui fitur komentar, melihat berbagai ulasan, dan melakukan pembelian terhadap suatu produk dalam satu waktu tanpa perlu keluar dari aplikasi TikTok.

Setelah berjalan beberapa tahun perkembangan *TikTok Shop* ini mengalami kemajuan dan akhirnya membuat banyak masyarakat yang mengikuti perkembangan zaman dengan berjualan secara *online* dengan cara *Live Streaming*. Namun munculah kontroversi adanya protes kepada pemerintah, protes itu dilakukan oleh masyarakat yang masih berjualan secara *offline*, mereka merasa dagangannya sepi tidak adanya kestabilan akibat adanya *TikTok Shop* ini. Pada tahun 2023, muncul pemberitaan pemblokiran *TikTok Shop* di Indonesia. Dilansir dari *cncindonesia.com*, pemblokiran ini terjadi sesuai dengan aturan revisi terhadap Permendag Nomor 50 tahun 2020 menjadi Permendag Nomor 31 Tahun 2023. Menteri perdagangan, Zulkifli Hasan mengatakan kebijakan baru akan mengatur keadilan dan kesetaraan bagi pelaku *e-commerce* di Indonesia. Salah satu poin aturan tersebut adalah melarang media sosial berperan ganda sebagai *e-commerce* seperti yang dilakukan TikTok dengan fitur jual beli *online* yaitu *TikTok Shop*. Kemendag hanya memperbolehkan promosi di *TikTok Shop*, tidak dengan aktivitas jual belinya [6].

Munculnya pemberitaan pemblokiran ini, akhirnya penjualan Tiktok *Shop* dilakukan dengan melalui *link*, *link* tersebut akan masuk pada Aplikasi Tokopedia. Hal ini dilakukan karena TikTok bekerja sama dengan Aplikasi Tokopedia untuk melakukan transaksinya di aplikasi tersebut. Dengan ini aplikasi Tiktok tetap dapat menarik daya pembeli karena transaksi masih bisa dilakukan walaupun tidak dengan platform yang sama (TikTok *Shop*) [6].



Gambar 1.1 Hasil Analisis Sentimen Positif dan Negatif Terhadap Komentar Pada Aplikasi Tokopedia di *Google Play*

Pada Gambar 1.1 terlihat bahwa berdasarkan hasil survei yang dilakukan peneliti terhadap 1.500 komentar, terdapat 953 komentar atau sekitar 63% yang bersifat negatif, sementara 547 komentar atau sekitar 36% bersifat positif. Temuan ini menunjukkan bahwa masih cukup banyak pengguna yang memiliki persepsi negatif dalam melakukan transaksi melalui Tokopedia, misalnya. Kondisi ini dapat dimengerti mengingat tingkat kepercayaan masyarakat terhadap aktivitas belanja online masih tergolong rendah [7].

Guna memudahkan pengelolaan data ulasan, penelitian ini menerapkan metode analisis sentimen. Metode ini berfungsi untuk mengidentifikasi, mengekstrak, dan mengolah data opini dalam bentuk teks secara otomatis guna mengetahui sentimen yang terkandung,

khususnya opini negatif. Melalui analisis ini, Tokopedia dapat memahami tanggapan masyarakat terhadap layanan mereka berdasarkan umpan balik yang diberikan oleh pengguna e-commerce tersebut. Menurut Praptiwi, analisis sentimen adalah proses penambangan teks secara kontekstual untuk menggali informasi yang bersifat subjektif dari suatu sumber, yang berguna bagi pelaku bisnis dalam memahami persepsi sosial terhadap produk atau layanan saat memantau diskusi di ranah online [8].

Penerapan teknik *data mining* bertujuan untuk membandingkan hasil klasifikasi dalam analisis sentimen berdasarkan ulasan pelanggan *e-commerce* yang ditulis di *Google Playstore* dengan menggunakan metode *Naive Bayes*. *Naive Bayes Classifier* merupakan metode klasifikasi yang didasarkan pada *Teorema Bayes*. Ciri khas dari metode ini adalah sifatnya yang 'naive', yaitu mengasumsikan bahwa setiap variabel bersifat independen dan tidak saling berkorelasi satu sama lain dalam menentukan hasil analisis dalam penelitian [9].

Berdasarkan penjabaran di atas maka penelitian menggunakan model *Naïve Bayes* untuk mengkaji faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen dalam menggunakan *e-commerce* dalam *marketplace*. Lebih lanjut penelitian ini difokuskan pada judul “**Analisis Sentimen Pada Ulasan Mengenai Kepuasan Konsumen Terhadap Jual Beli Online Tokopedia**”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya, maka permasalahan yang diteliti dapat diidentifikasi sebagai berikut: Bagaimana mendapatkan model *Naive Bayes* yang optimal untuk mengklasifikasi sentimen ulasan Aplikasi Tokopedia setelah bergabung di TikTok?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah harus dibentuk untuk mempermudah penelitian akan tercapainya hasil penelitian yang lebih baik, karena luasnya masalah yang akan diteliti dan menghindari kesimpangsiapan dalam penelitian. Oleh karena itu penulis membatasi masalah sebagai berikut:

1. Peneliti hanya untuk meneliti pengaruh ulasan terhadap niat konsumen menggunakan Tokopedia.
2. Kelas sentimen yang digunakan hanya kelas sentimen negatif dan positif.
3. Peneliti hanya untuk meneliti faktor-faktor yang mempengaruhi kepuasan konsumen terhadap sistem pemasaran Tokopedia.
4. Data dalam penelitian ini hanya ulasan pengguna *e-commerce* di Tokopedia.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dirumuskan, maka dalam tujuan yang akan dicapai pada penelitian ini sebagai berikut:

Untuk mengetahui model *Naïve Bayes* yang optimal dalam klasifikasi sentimen ulasan Tokopedia setelah bergabung di TikTok.

1.5 Manfaat Penelitian

Tercapainya tujuan penelitian maka diharapkan akan bermanfaat untuk berbagai pihak, yaitu:

1. Bagi penulis

Penelitian ini kelanjutan dari proses belajar mengajar dalam rangka mencoba menerapkan ilmu yang pernah penulis terima dengan keadaan yang di lapangan, sehingga penulis harapkan dengan penelitian ini dapat menjadi pengalaman dan

mengetahui sejauh mana kemampuan teoritis tersebut dapat diterapkan dalam praktik sehari-hari.

2. Bagi pembaca dan Perguruan Tinggi

Melalui penelitian ini diharapkan dapat memberikan perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya dalam ilmu komputer serta dapat memberikan gambaran untuk dijadikan referensi dan untuk mengembangkan penelitian selanjutnya.

3. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sumber referensi bagi penelitian menggunakan sentimen Tokopedia untuk mengetahui setiap opini ulasan pada *Google Playstore*.

DARTAR PUSTAKA

- [1] R. Gunawan, S. Aulia, H. Supeno, A. Wijanarko, J. P. Uwiringiyimana, and D. Mahayana, “Adiksi Media Sosial dan Gadget bagi Pengguna Internet di Indonesia,” *Techno-Socio Ekon.*, vol. 14, no. 1, pp. 1–14, 2021.
- [2] D. P. Lestari *et al.*, *Platform Digital Tata Kelola Sumber Daya yang Terintegrasi untuk Peningkatan Kinerja dan Daya Saing Usaha Mikro, Kecil, dan Menengah*. Ponorogo: Uwais Inspirasi Indonesia, 2022.
- [3] M. A. Nurhakim, Y. Widiastiwi, and N. Chamidah, “Analisis Sentimen Terhadap Ulasan Kepuasan Pelanggan Pada Marketplace Tokopedia Di Jejaring Sosial Twitter Menggunakan Algoritma Naive Bayes,” *Semin. Nas. Mhs. Ilmu Komput. dan Apl.*, vol. 3, no. 1, pp. 257–270, 2022.
- [4] F. A. Ahmad, J. Jondri, and K. M. Lhaksamana, “Analisis Sentimen Ulasan Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode Stacked Generalization,” *e-Proceedings Eng.*, vol. 10, no. 2, pp. 1732–1740, 2023.
- [5] S. M. Salsabila, A. Alim Murtopo, and N. Fadhillah, “Analisis Sentimen Pelanggan Tokopedia Menggunakan Metode Naïve Bayes Classifier,” *J. Minfo Polgan*, vol. 11, no. 2, pp. 30–35, 2022.
- [6] A. N. Shabri, R. Al Ghivari, N. F. Alkatiri, and R. Singgih, “Analisis Resepsi Mahasiswa Terhadap Pemberitaan Pemblokiran TikTok Shop di Indonesia,” *Pros. Semin. Nas.*, vol. 1, no. 4, pp. 1124–1134, 2023.

- [7] R. Apriani and D. Gustian, “Analisis Sentimen dengan Naïve Bayes Terhadap Komentar Aplikasi Tokopedia,” *J. Rekayasa Teknol. Nusa Putra*, vol. 6, no. 1, pp. 54–62, 2019.
- [8] I. Habib Kusuma and N. Cahyono, “Analisis Sentimen Masyarakat Terhadap Penggunaan E-Commerce Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbor,” *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 8, no. 3, pp. 302–307, 2023.
- [9] M. F. El Firdaus, N. Nurfaizah, and S. Sarmini, “Analisis Sentimen Tokopedia Pada Ulasan di Google Playstore Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classifier dan K-Nearest Neighbor,” *JURIKOM (Jurnal Ris. Komputer)*, vol. 9, no. 5, p. 1329, 2022.
- [10] A. Ernawati, A. O. Sari, S. N. Sofyan, M. Iqbal, and R. F. Wijaya, “Implementasi Algoritma Naïve Bayes dalam Menganalisis Sentimen Review Pengguna Tokopedia pada Produk Kesehatan,” *Bull. Inf. Technol.*, vol. 4, no. 4, pp. 533–543, 2023.
- [11] F. F. Kiedrowsky and Andrianingsih, “Sentiment Analysis Marketplaces Digital menggunakan Machine Learning,” *J. JTIK (Jurnal Teknol. Inf. dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 3, pp. 493–499, 2023.
- [12] E. H. Muktafin, K. Kusriani, and E. T. Luthfi, “Analisis Sentimen pada Ulasan Pembelian Produk di Marketplace Shopee Menggunakan Pendekatan Natural Language Processing,” *J. Eksplora Inform.*, vol. 10, no. 1, pp. 32–42, 2020.
- [13] I. K. Juliany, M. Salamuddin, and Y. K. Dewi, “Perancangan Sistem Informasie Marketplace Bank Sampah berbasis Web,” *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Multimed. 2018*, vol. 10, no. 2, pp. 19–24, 2018.
- [14] Y. L. R. Rehatalanit, “Peran E-Commerce Dalam Pengembangan Bisnis,” *J. Teknol. Ind.*, vol. 5, no. 1, pp. 63–69, 2016.

- [15] R. R. Rerung, *E-Commerce*. Yogyakarta: CV. Budi Utama, 2018.
- [16] E. Yulianto and H. Heryanto, "Rancang Bangun Perangkat Lunak E-Commerce Menggunakan Metode Market Basket Analysis," *Media Inform.*, vol. 18, no. 1, pp. 19–36, 2019.
- [17] Y. Meidita, Suprpto, and R. I. Rokhmawati, "Pengaruh Kualitas Layanan Terhadap Kepuasan, Kepercayaan dan Loyalitas Pelanggan Pada E-Commerce (Studi Kasus : Berrybenka)," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 2, no. 11, pp. 5682–5690, 2018.
- [18] R. Yustiani and R. Yunanto, "Peran Marketplace Sebagai Alternatif Bisnis Di Era Teknologi Informasi," *Komputa J. Ilm. Komput. dan Inform.*, vol. 6, no. 2, pp. 43–48, 2017, doi: 10.34010/komputa.v6i2.2476.
- [19] S. Susilowati and M. T. Negara, "Implementasi model rapid application development (rad)," *J. TECHNO Nusa Mandiri*, vol. 15, no. 1, pp. 25–30, 2018.
- [20] D. Y. Syaputra, "Konsep Strategi Pemasaran Marketplace Sebagai Penerapan Marketing 4.0," *J. Indones. Sos. Teknol.*, vol. 2, no. 6, pp. 939–952, 2021.
- [21] T. P. Artaya, Putu, "Efektifitas Marketplace Dalam Meningkatkan Konsentrasi," *Univ. Narotoma Surabaya*, no. April, 2019.
- [22] R. Yustiani and R. Yunanto, "Peran Marketplace Sebagai Alternatif Bisnis Di Era Teknologi Informasi," *J. Ilm. Komput. dan Infromatika*, vol. 6, no. 2, pp. 43–48, 2017.
- [23] B. V. M. P. Putra and L. P. D. A. N. Purbowo, "Aplikasi Marketplace Lelang Berbasis Android," *J. Infra*, vol. 7, no. 2, pp. 81–87, 2019.

- [24] A. Y. Bali, “Pengaruh Kualitas Produk dan Harga Terhadap Loyalitas Konsumen Dengan Kepuasan Konsumen Sebagai Variabel Intervening,” *J. Akuntansi, Manaj. dan Ekon.*, vol. 1, no. 1, pp. 1–14, 2022.
- [25] C. Cesariana, F. Juliansyah, and R. Fitriyani, “Model Keputusan Pembelian Melalui Kepuasan Konsumen Pada Marketplace,” *J. Manaj. Pendidik. Dan Ilmu Sos.*, vol. 3, no. 1, pp. 211–224, 2022.
- [26] J. Jalaludin, “Pengaruh Kualitas Pelayanan Terhadap Kepuasan Konsumen Pada Pt Bina Sejahtera Bangun Persada Serang Banten,” *Akad. J. Mhs. Ekon. Bisnis*, vol. 1, no. 2, pp. 40–48, 2021.
- [27] A. M. Zuhdi, E. Utami, and S. Raharjo, “Analisis Sentiment Twitter Terhadap Capres Indonesia 2019 Dengan Metode K-Nn,” *J. Inf. Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 5, no. 2, pp. 1–7, 2019.
- [28] A. Z. Amrullah, A. Sofyan Anas, and M. A. J. Hidayat, “Analisis Sentimen Movie Review Menggunakan Naive Bayes Classifier Dengan Seleksi Fitur Chi Square,” *J. Bumigora Inf. Technol.*, vol. 2, no. 1, pp. 40–44, 2020.
- [29] Dedi Darwis, Nery Siskawati, and Zaenal Abidin, “Penerapan Algoritma Naive Bayes untuk Analisis Sentimen Review Data Twitter BMKG Nasional,” *J. Tekno Kompak*, vol. 15, no. 1, pp. 131–145, 2020.
- [30] F. Fatmawati and N. Narti, “Perbandingan Algoritma C4.5 dan Naive Bayes Dalam Klasifikasi Tingkat Kepuasan Mahasiswa Terhadap Pembelajaran Daring,” *JTIM J. Teknol. Inf. dan Multimed.*, vol. 4, no. 1, pp. 1–12, 2022.

- [31] S. Lestari, A. Akmaludin, and M. Badrul, “Implementasi Klasifikasi Naive Bayes Untuk Prediksi Kelayakan Pemberian Pinjaman Pada Koperasi Anugerah Bintang Cemerlang,” *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 7, no. 1, pp. 8–16, 2020.
- [32] A. F. Watratan, A. Puspita, and D. Moeis, “Implementasi Algoritma Naive Bayes Untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 di Indonesia,” *J. Appl. Comput. Sci. Technol.*, vol. 1, no. 1, pp. 7–14, 2020.
- [33] M. Mulyadi, “Riset Desain Dalam Metodologi Penelitian,” *J. Stud. Komun. dan Media*, vol. 16, no. 1, pp. 71–80, 2012.
- [34] R. L. Simanjuntak, T. R. Siagian, V. Anggriani, and Arnita, “Analisis Sentimen Ulasan Pada Aplikasi E-Commerce Shopee Dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes,” *J. Tek. Mesin, Elektro dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 3, pp. 23–39, 2023.
- [35] H. N. Azizah, “Visualisasi Analisis Sentimen Siberbullying Pada Post Instagram Menggunakan Orange Data Mining,” *Indones. J. Comput. Sci. Res.*, vol. 2, no. 1, pp. 42–48, 2023.
- [36] H. Junaedi, H. Budianto, I. Maryati, and Y. Melani, “Data Transformation pada Data Mining,” *Pros. Konf. Nas. Inov. dalam Desain dan Teknol.*, vol. 7, no. 1, pp. 93–99, 2011.
- [37] Alfian Rahmat, M. Syafiih, Mochammad Faid, “Implementasi Klasifikasi Potensi Penyakit Jantung Dengan Menggunakan Metode C4.5 Berbasis Website (Studi Kasus Kaggle.Com)” Vol (9) No (2) 2023, pp. 393-400.

- [38] M Pramadani Riyanis Putra, Kiki Rizky Nova Wardani, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Bina Darma. “PENERAPAN TEXT MINING DALAM MENGANALISIS KEPERIBADIAN PENGGUNA MEDIA SOSIAL”. Vol 05 No 01 Juni 2020.