



Implementasi Algoritma Naive Bayes Terhadap Klasifikasi Jenis Pertanyaan Pada Perancangan Chatbot Untuk Aplikasi Penjualan Songket

Adelia Rosa, Irma Salamah*, Suroso

Jurusan Teknik Elektro, Program Studi Teknik Telekomunikasi, Politeknik Negeri Sriwijaya, Palembang, Indonesia

Email: ¹adeliaars27@gmail.com, ^{2*}irma.salamah@yahoo.com, ³osorus11@gmail.com

Email Penulis Korespondensi: irma.salamah@yahoo.com

Abstrak—Perkembangan cepat dalam ilmu pengetahuan dan teknologi telah memberikan dampak yang signifikan pada segala aspek kehidupan masyarakat, terutama dalam bisnis. E-commerce menjadi pilihan populer di kalangan pengguna internet di Indonesia, salah satunya UMKM. Tetapi, penjualan konvensional produk songket masih membatasi jangkauan produk dan daya saingnya. Selain itu juga, proses penjualan pada umumnya menyediakan layanan pelanggan yang bertugas untuk berinteraksi dan melayani pertanyaan pelanggan yang dapat dihubungi melalui nomor telepon. Namun, dianggap kurang efektif karena penjual kesulitan ketika menanggapi berbagai pertanyaan dari pelanggan, sehingga pelanggan harus menunggu untuk mendapatkan jawaban mengenai informasi yang dibutuhkan. Oleh karena itu, tujuan dari penelitian ini adalah merancang chatbot untuk aplikasi penjualan songket menggunakan algoritma naive bayes dalam mengklasifikasikan jenis pertanyaan pelanggan, untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas interaksi antara penjual dan pelanggan, serta memperluas jangkauan pasar produk songket. Chatbot ini dirancang untuk mensimulasikan percakapan interaktif dan memberikan informasi penjualan kepada pelanggan secara cepat dan efisien. Algoritma naive bayes dipilih karena kemudahannya implementasinya dan akurasi tinggi dalam klasifikasi teks. Dalam penelitian ini, chatbot diuji dengan berbagai jenis pertanyaan pengguna dengan data testing sebanyak 5% dari total 50 pertanyaan. Hasil pengujian menunjukkan bahwa chatbot dapat mengklasifikasikan jenis pertanyaan dengan akurasi mencapai 90% dan nilai precision yaitu 94%, recall 92%, serta F1-Score 92%. Selain itu, pengujian terhadap sistem aplikasi secara keseluruhan menunjukkan bahwa aplikasi dan chatbot mampu memberikan respon yang tepat dan efisien terhadap berbagai pertanyaan pengguna. Dengan adanya sistem ini, diharapkan dapat terwujud solusi berbasis teknologi yang mampu meningkatkan proses penjualan dan interaksi pelanggan dengan penjual, serta meningkatkan potensi bisnis pengrajin songket tradisional.

Kata Kunci: Chatbot; Naive Bayes; E-commerce; Songket; Aplikasi

Abstract—Rapid developments in science and technology have had a significant impact on all aspects of people's lives, especially in business. E-commerce has become a popular choice among internet users in Indonesia, including MSMEs. However, conventional sales of songket products still limit product reach and competitiveness. In addition, the sales process generally provides customer service in charge of interacting and serving customer inquiries that can be contacted via telephone number. However, it is considered less effective because the seller has difficulty when responding to various questions from customers, so customers have to wait to get answers regarding the information needed. Therefore, the purpose of this research is to design a chatbot for songket sales applications using the naive bayes algorithm in classifying the types of customer questions, to improve the efficiency and effectiveness of interactions between sellers and customers, and expand the market reach of songket products. This chatbot is designed to simulate interactive conversations and provide sales information to customers quickly and efficiently. The naive bayes algorithm was chosen due to its ease of implementation and high accuracy in text classification. In this study, the chatbot was tested with various types of user questions with 5% of the total 50 questions as testing data. The test results show that the chatbot can classify the type of question with an accuracy of 90% and a precision value of 94%, recall 92%, and F1-Score 92%. In addition, testing of the application system as a whole shows that the application and chatbot are able to provide appropriate and efficient responses to various user questions. With this system, it is hoped that a technology-based solution can be realized that can improve the sales process and customer interaction with sellers, and increase the business potential of traditional songket craftsmen.

Keywords: Chatbot; Naive Bayes; E-commerce; Songket; Application

1. PENDAHULUAN

Di era digital kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi terus meningkat dengan pesat, salah satu hasilnya adalah internet. Internet telah dimanfaatkan dalam berbagai aspek kehidupan masyarakat, terutama dalam dunia bisnis [1]. Salah satu perkembangan yang menonjol adalah pemanfaatan internet dengan sistem operasi android yang menawarkan berbagai manfaat secara luas untuk perdagangan online menggunakan perangkat android. Di Indonesia, E-commerce telah menjadi pilihan populer di kalangan pengguna internet.

Seiring dengan meningkatnya minat terhadap belanja online banyak pemilik UKM beralih ke platform bisnis online [2][3]. Dengan banyaknya peluang untuk mengembangkan bisnis mereka, UKM di Indonesia berkembang dengan cepat. Pada tahun 2018 tercatat 64,2 juta UMKM di Indonesia. Hingga tercatat pada tahun 2023 mencapai 65 juta. Berdasarkan data Kementerian Koperasi dan Usaha Kecil dan Menengah, perkembangan UKM dan UMKM yang ada di Indonesia terus meningkat setiap tahunnya [3][4][5].

Perkembangan UMKM ini berdampak pada para penjual songket, yang melihat peluang untuk mengembangkan bisnisnya beralih ke bisnis online. Songket, sebagai kerajinan kain tenun tradisional, telah diturunkan secara turun-temurun selama lebih dari dua abad di Sumatera. Kain songket tidak hanya dikenal secara



lokal, tetapi juga diakui secara internasional. Namun, sistem penjualan produk songket masih bersifat konvensional, sehingga informasi mengenai produk yang tersedia belum tersebar secara luas [6][7].

Berdasarkan observasi yang telah dilakukan, sistem penjualan produk songket masih bersifat konvensional, sehingga pengetahuan tentang produk yang dijual belum tersebar secara meluas, sehingga mengakibatkan beberapa kendala seperti penurunan daya jual dan daya saing. Selain itu, dalam proses penjualan, penjual umumnya menyediakan layanan informasi yang dapat dihubungi pelanggan melalui nomor telepon atau aplikasi chatting untuk berinteraksi dan melayani pelanggan, menanggapi pertanyaan dan keluhan dari pelanggan. Namun, ada beberapa keluhan yang dirasakan oleh penjual ketika menanggapi pertanyaan dari banyak pelanggan sekaligus. Serta kesulitan yang dihadapi pembeli dalam mengakses informasi penjualan.

Oleh karena itu, perlu adanya perancangan aplikasi informasi penjualan songket berbasis android dengan mengimplementasikan chatbot untuk membantu proses penjualan. Chatbot yang didukung oleh kecerdasan buatan (AI) dapat mensimulasikan percakapan interaktif dengan pengguna, memberikan dukungan pelanggan, promosi, dan informasi penjualan [8].

Chatbot adalah program komputer yang bertindak sebagai simulator percakapan yang dapat berkomunikasi dengan mengetikkan apa yang akan didiskusikan dan chatbot akan memberikan respon [9]. Untuk merancang sistem tersebut dibutuhkan algoritma naive bayes, yang dikenal dengan kemudahan implementasi dan akurasi yang tinggi dalam klasifikasi teks, yang akan digunakan untuk meningkatkan kinerja chatbot [10][11]. Naive bayes merupakan metode machine learning yang relatif sederhana untuk diimplementasikan, sehingga sering dipilih sebagai metode yang efektif dalam melakukan klasifikasi teks [12].

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan keefektifan naive bayes dalam berbagai aplikasi. Misalnya, pada pengembangan aplikasi chatbot yang dirancang sebagai media untuk mengambil informasi mengenai gangguan pendengaran menggunakan NLP dan algoritma Naive Bayes untuk klasifikasi. Sistem ini secara efektif memahami input pengguna dan memberikan respon yang sesuai dengan hasil uji akurasi sebesar 88,75% [13].

Selain itu, penelitian yang merancang chatbot berbasis teks sebagai layanan informasi di tempat kerja menggunakan algoritma naive bayes dapat meningkatkan efisiensi dalam menyampaikan informasi di tempat kerja dengan akurasi sebesar 93,33% dari total 60 pertanyaan yang diajukan [14].

Penelitian serupa juga dilakukan pada [15] menggunakan algoritma multinomial naive bayes pada chatbot yang diimplementasikan untuk hukum thaharah dalam hukum islam, yang memberikan jawaban chatbot dengan baik dengan tingkat akurasi pengujian sebesar 97% dari 132 data latih dan 44 data pengujian. Pada penelitian [16] naive bayes juga dapat mengklasifikasikan sentimen positif atau negatif pada 5000 pengguna twitter terhadap ChatGPT. Pada penelitian [17] menggunakan chatbot untuk informasi penerimaan mahasiswa baru dengan naive bayes yang mendapatkan hasil 90% pertanyaan diprediksi dengan benar.

Berdasarkan penelitian sebelumnya, penelitian berfokus pada aplikasi spesifik dan tidak ada yang secara khusus mengaplikasikan chatbot untuk penjualan produk songket. Meskipun penelitian mengenai penjualan produk songket sudah ada, tetapi belum mengimplementasikan chatbot dalam aplikasinya [3], yang merupakan kebutuhan penting untuk meningkatkan efisiensi interaksi antara penjual dan pelanggan.

Selain itu, skala pengujian dalam penelitian sebelumnya bervariasi, dengan jumlah data yang berbeda-beda, sehingga kurang relevan untuk aplikasi penjualan produk songket. Perbedaan utama dari penelitian ini adalah fokus pada pengembangan chatbot khusus untuk penjualan produk songket berbasis android, yang belum pernah dilakukan sebelumnya. Penelitian ini juga berusaha untuk mengatasi masalah spesifik yang dihadapi penjual songket dalam menjawab banyak pertanyaan pelanggan secara bersamaan, topik yang tidak dibahas dalam penelitian sebelumnya. Selain itu, penelitian ini akan melakukan pengujian dengan data yang relevan untuk konteks penjualan produk songket, memastikan bahwa solusi yang dihasilkan benar-benar efektif dan dapat diterapkan dalam skala besar.

Berdasarkan penjelasan tersebut, tujuan penelitian ini adalah merancang chatbot untuk aplikasi penjualan songket menggunakan algoritma naive bayes dalam mengklasifikasikan jenis pertanyaan pelanggan. Pendekatan ini berupaya untuk meningkatkan proses penjualan dan interaksi pelanggan terhadap produk songket, sehingga diharapkan dengan adanya chatbot ini, proses penjualan, promosi, dan pemberian informasi penjualan dapat lebih efektif, serta membantu penjual dalam menanggapi pertanyaan pelanggan dengan lebih efisien.

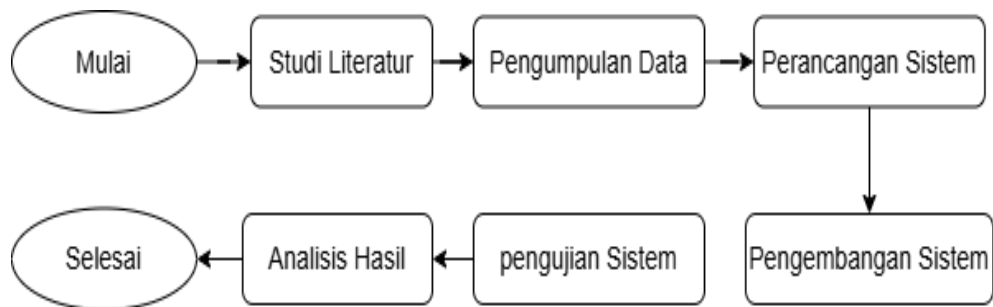
Dari penelitian ini, diharapkan bisa memberikan solusi yang bermanfaat bagi para penjual songket untuk menghadapi tantangan penjualan secara konvensional, serta mendukung perkembangan UKM di Indonesia dalam memanfaatkan teknologi untuk bisnis online. Dan dengan implementasi naive bayes pada chatbot aplikasi penjualan songket diharapkan dapat meningkatkan daya saing penjual songket dengan memanfaatkan teknologi digital. Hal ini tidak hanya memudahkan penjual dalam mengelola dan menjawab pertanyaan pelanggan secara efektif, namun, hal ini juga memberikan akses yang lebih luas bagi pelanggan untuk mendapatkan informasi yang dibutuhkan dengan cepat dan tepat. Sebagai hasilnya, diharapkan penjualan produk songket dapat meningkat, dan produk budaya lokal ini dapat lebih dikenal dan dihargai di pasar internasional.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian



Blok diagram tahapan pada penelitian ini dirancang untuk menunjukkan urutan hubungan yang terstruktur dan kesatuan tugas masing-masing, sehingga mempermudah pelaksanaan penelitian dan mencapai tujuan yang diharapkan.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

2.2 Studi Literatur

Pada tahapan ini, dilaksanakan pengumpulan dan pemahaman terhadap banyak sumber referensi terkait topik penelitian, seperti buku, jurnal, serta sumber internet yang berkaitan dengan implementasi algoritma pada chatbot aplikasi penjualan songket [18].

2.3 Pengumpulan Data

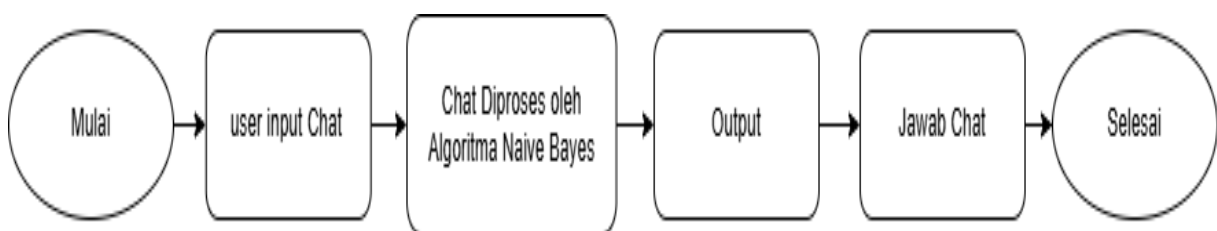
Pada tahapan ini, data dikumpulkan melalui wawancara dan studi lapangan. Wawancara dilaksanakan secara langsung dengan melakukan pertemuan serta berinteraksi langsung dengan pihak terkait yaitu penjual songket pada toko songket “Pondok Blongket”. Studi lapangan dilaksanakan dengan mengamati secara langsung dan menganalisis sistem penjualan songket yang diterapkan di toko songket “Pondok Blongket”.

2.4 Perancangan Sistem

Perancangan chatbot pada aplikasi penjualan songket akan menjadi wadah penjualan songket secara online dan sumber informasi tanya jawab bagi konsumen yang ingin membeli songket. Untuk membangun sebuah sistem, maka diperlukan sebuah perancangan sistem yang terdiri dari perancangan perangkat lunak yaitu aplikasi penjualan songket dan perancangan chatbot dengan menggunakan algoritma naive bayes.

2.4.1 Perancangan Chatbot dengan Algoritma Naive Bayes

Pada tahap perancangan chatbot dengan tujuan utama sistem yang dibangun untuk mendukung aplikasi dalam melayani dan membantu konsumen. Blok diagram dibawah ini menjelaskan secara umum bagaimana merancang chatbot menggunakan algoritma naive bayes.

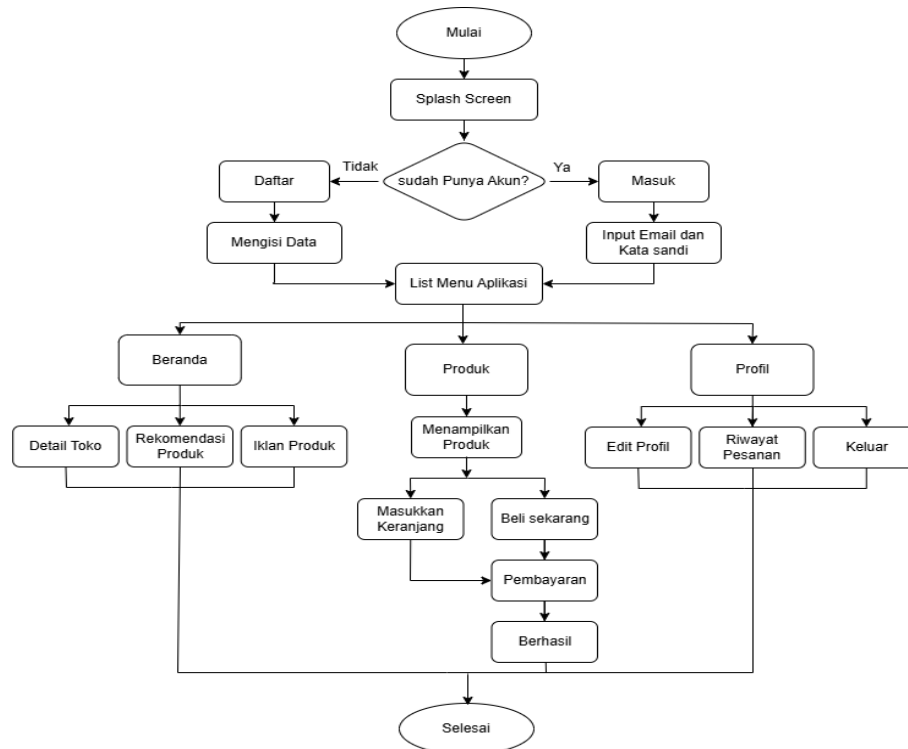


Gambar 2. Blok Diagram Perancangan Chatbot

Berdasarkan blok diagram tersebut menjelaskan tahapan-tahapan perancangan chatbot. Tahapan tersebut dimulai dari user menginputkan chat, kemudian chat tersebut akan diproses oleh algoritma naive bayes sehingga menghasilkan output berupa jawaban chat sesuai dengan pertanyaan yang diinputkan oleh user.

2.4.2 Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi akan digambarkan dengan blok diagram. Blok diagram pada gambar 3 menjelaskan alur kerja dari sistem, menampilkan berbagai menu yang terdapat dalam perangkat lunak. Dapat dilihat bahwa alur dimulai dari menampilkan splash screen, kemudian apabila pengguna telah memiliki akun, mereka dapat langsung masuk, jika belum, pengguna akan diarahkan ke menu daftar terlebih dahulu. Setelah itu, pengguna aplikasi android dapat mengakses informasi melalui berbagai menu yang tersedia, seperti: beranda, produk, dan profil. Di menu beranda akan menampilkan halaman detail toko, produk rekomendasi, dan notifikasi. Menu produk akan menampilkan produk yang dapat dimasukkan ke dalam keranjang belanja terlebih dahulu atau langsung beli sekarang setelah itu akan diarahkan ke halaman pembayaran. Menu profil akan menampilkan menu edit profil, riwayat pesanan, dan tombol keluar akun.



Gambar 3. Blok Diagram Perancangan Aplikasi

2.5 Pengembangan Sistem

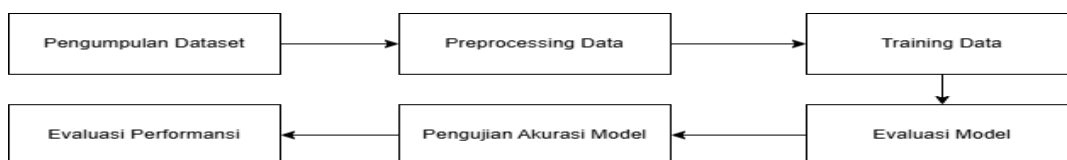
2.5.1 Algoritma Naive Bayes

Algoritma ini berdasarkan teori probabilitas Thomas Bayes. Teori tersebut mengasumsikan bahwa pengalaman di masa lalu dapat memprediksi probabilitas di masa depan. Teori ini memungkinkan sistem untuk mengambil keputusan berdasarkan sejumlah informasi yang tersedia dan memberikan estimasi probabilitas yang lebih akurat [19][20]. Adapun persamaan dari algoritma naive bayes adalah:

Persamaan rumus algoritma naive bayes[20]:

$$P(H | X) = \frac{P(X|H).P(H)}{P(X)} \tag{1}$$

Data X adalah data yang memiliki kelas yang belum diketahui. Hipotesis H adalah dugaan bahwa data X memiliki kelas spesifik. Probabilitas dari hipotesis H jika diketahui kondisi X dilambangkan sebagai P(H|X). Probabilitas hipotesis H itu sendiri dinyatakan dengan P(H). Probabilitas data X jika diketahui kondisi hipotesis H dilambangkan sebagai P(X|H). Sedangkan probabilitas data X secara umum dinyatakan dengan P(X). Sistem chatbot aplikasi penjualan songket ini dikembangkan menggunakan algoritma naive bayes. Tahapan pengembangan sistem menggunakan algoritma naive bayes adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Langkah-langkah Pengembangan Algoritma Naive Bayes

Seperti yang terlihat pada gambar 4 diatas, menjelaskan beberapa langkah dalam melakukan proses pengolahan data dengan algoritma naive bayes. Berikut penjelasan dari diagram di atas :

1. Mengumpulkan dataset melalui wawancara langsung kepemilik toko songket untuk mengetahui jenis pertanyaan yang seri ditanyakan customer.
2. Selanjutnya akan dilakukan preprocessing data dimana akan dilakukan penghapusan data yang tidak valid, membagi data menjadi data training dan data validasi.
3. Lalu lakukan training dataset yang sudah dilakukan preprocessing data. Pada langkah ini akan mengenali model naive bayes untuk belajar mengenai pola-pola khusus dalam data urutan yang akan membantu dalam prediksi nantinya.
4. Setelah model dilatih, evaluasi model untuk mengetahui berapa akurasi model.



5. Setelah dilatih dan dievaluasi, gunakan model untuk melakukan klasifikasi pada data baru dengan melakukan uji akurasi model untuk mengetahui sejauh mana model mengklasifikasi data dengan akurat.
6. Lakukan evaluasi performa untuk mengetahui sejauh mana model dapat digunakan dalam data real untuk mengklasifikasi secara real time dengan akurat.

2.5.2 Pengujian Algoritma Naive Bayes

Dalam proses pengujian, didapatkan nilai akurasi yang dihitung menggunakan elemen-elemen dari confusion matrix, yaitu True Positives (TP), False Positives (FP), False Negatives (FN), dan True Negatives (TN). True Positives (TP) menggambarkan jumlah kasus yang berhasil diprediksi dengan benar oleh model. False Positives (FP) mengacu pada jumlah kasus dimana model membuat prediksi yang salah dengan mengidentifikasi suatu kategori sebagai kategori lain. False Negatives (FN) mengacu pada jumlah kasus yang tidak terdeteksi oleh model dalam memprediksi kategori tertentu. True Negatives (TN) adalah ketika model dengan benar memprediksi kategori yang bukan kategori tertentu. Adapun rumus untuk menghitung tingkat akurasi pada proses pengujian yaitu:

$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}} \times 100\% \quad (2)$$

2.6 Implementasi Hasil

Langkah ini dilaksanakan setelah memastikan bahwa perancangan perangkat lunak yang dibuat memenuhi kebutuhan dan sesuai dengan hasil yang diinginkan. Kemudian, hasil perancangan ini akan diimplementasikan menggunakan bahasa pemrograman Python, PHP dan Kotlin, Laravel, serta basis data menggunakan MySQL[21].

2.7 Analisis Hasil

Hasil analisis diperoleh setelah melakukan pengujian pada sistem yang telah dikembangkan. Tahap pengujian dilakukan terhadap algoritma naive bayes dalam mengklasifikasikan jenis pertanyaan pada chatbot. Kemudian pengujian dilakukan dengan menerapkan teknik pengujian black box terhadap berbagai fitur serta menu dalam aplikasi. Setelah selesai semua proses pengujian sistem, langkah berikutnya adalah menganalisis hasil pengujian guna memperoleh data yang dipergunakan sebagai landasan dalam menyimpulkan hasil penelitian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil Pengumpulan Data

Proses pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan dengan mengumpulkan kumpulan pertanyaan yang sering ditanyakan pelanggan, setiap pertanyaan diberi label atau kelas dan jawaban yang berhubungan dengan pertanyaan tersebut. Total pertanyaan ada 50 pertanyaan dari 8 label pertanyaan. Pengumpulan data diperoleh dari hasil wawancara dengan tanya-jawab pada pihak terkait yaitu penjual songket pada toko songket. Berikut pada tabel 1 menyajikan jenis label dan jumlah pertanyaan yang berhubungan dengan penjualan songket.

Tabel 1. Total Pengumpulan Data

No	Label/Kelas	Jumlah Pertanyaan
1	Biaya Pengiriman	6
2	Cocok Untuk Pria	8
3	Kustom Songket	8
4	Motif Songket	7
5	Produk Asli	5
6	Songket Pernikahan	5
7	Toko Offline	5
8	Ukuran Songket	6

3.2 Preprocessing Data

Setelah dilakukan pengumpulan data, kemudian dilakukan tahapan preprocessing data. Pada tahap ini langkah pertama yaitu dilakukan proses labeling data, mengonversi teks ke dalam bentuk lowcase untuk menghindari perbedaan yang disebabkan oleh huruf kapital, kemudian menghapus semua tanda baca. Tahapan tersebut dilakukan dengan contoh data pertanyaan yang ada di Tabel 2, sedangkan hasil preprocessing mulai dari labelling data, mengonversi teks hingga menghapus tanda baca ditampilkan di Tabel 3.

Tabel 2. Contoh Data Pertanyaan

No	Label	Pertanyaan
1	Biaya Pengiriman	Apakah ada biaya pengiriman?



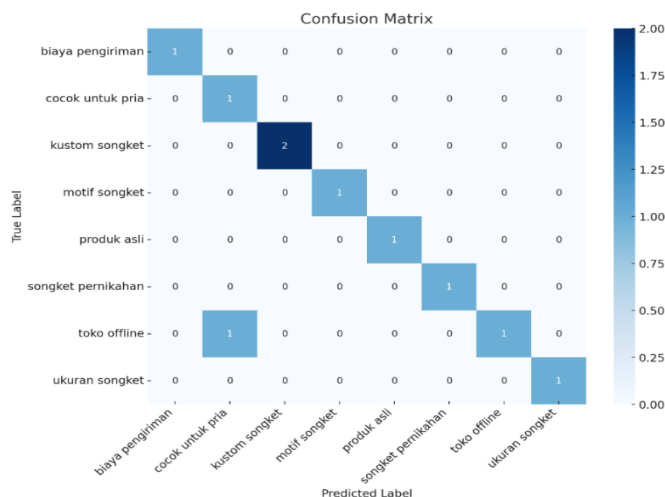
No	Label	Pertanyaan
2	Biaya Pengiriman	Biaya pengirimannya berapa?
3	Ukuran Songket	Kak, Ukuran Songketnya ada apa aja?
4	Toko Offline	beli songket langsung ketoko bisa ga.
5	Motif Songket	Tolong liatkan motif songket ada apa aja!

Tabel 3. Contoh Hasil Preprocessing Data

No	Hasil Preprocessing Data
1	(apakah ada biaya pengiriman, biaya pengiriman)
2	(biaya pengirimannya berapa, biaya pengiriman)
3	(kak ukuran songketnya ada apa aja, ukuran songket)
4	(beli songket langsung ketoko bisa ga, toko offline)
5	(Tolong liatkan motif songket ada apa aja, motif songket)

3.3 Hasil Pengujian Algoritma Naive Bayes

Dalam perancangan chatbot untuk aplikasi penjualan songket, dibutuhkan sebuah algoritma yang dapat mengklasifikasikan jenis pertanyaan dan jawaban yang tepat secara akurat. Algoritma naive bayes diterapkan untuk mengklasifikasikan data pertanyaan pengguna dari aplikasi dengan cara mengenali jenis/kelas pertanyaan dari pengguna. Hasil klasifikasi jenis pertanyaan dengan algoritma naive bayes menggunakan data testing sebanyak 5%. Berikut ini adalah confusion matrix yang menunjukkan hasil prediksi model terhadap data testing. Grafik ini membantu memvisualisasikan seberapa baik model dalam mengklasifikasikan setiap kategori.



Gambar 5. Confusion Matrix

Dari confusion matrix pada gambar 5 diatas, dapat dilihat bahwa kategori "biaya pengiriman", "kustom songket", "motif songket", "produk asli", "songket pernikahan", dan "ukuran songket" berhasil diklasifikasikan oleh algoritma naive bayes dengan benar 100%. Namun, terdapat satu kesalahan pada kategori "toko offline" yang salah diklasifikasikan sebagai "cocok untuk pria". Ini menunjukkan bahwa model umumnya kuat dalam klasifikasi, namun perlu peningkatan pada kategori tertentu seperti "Toko Offline".

Tahap berikutnya melibatkan implementasi perhitungan kinerja model, perhitungan ini dilakukan untuk mengevaluasi metrik kinerja dari algoritma naive bayes. Hasil akhir dari evaluasi ini mencakup metrik seperti akurasi, presisi, recall, skor F1, dan support yang telah dijelaskan pada tabel 4 dibawah ini.

Tabel 4. Hasil Uji Performa Algoritma Naive Bayes

Kelas	Classification Report				Support
	Precision	Recall	Fi-Score	Support	
Biaya Pengiriman	1.00	1.00	1.00	1	
Cocok Untuk Pria	0.50	1.00	0.67	1	
Kustom Songket	1.00	1.00	1.00	2	
Motif Songket	1.00	1.00	1.00	1	
Produk Asli	1.00	1.00	1.00	1	
Songket Pernikahan	1.00	1.00	1.00	1	
Toko Offline	1.00	0.50	0.67	2	
Ukuran Songket	1.00	1.00	1.00	1	
Accuracy			0.90	10	



Classification Report					
Kelas	Precision	Recall	Fi-Score	Support	
Macro avg	0.94	0.94	0.92	10	
Weigted avg	0.95	0.90	0.90	10	

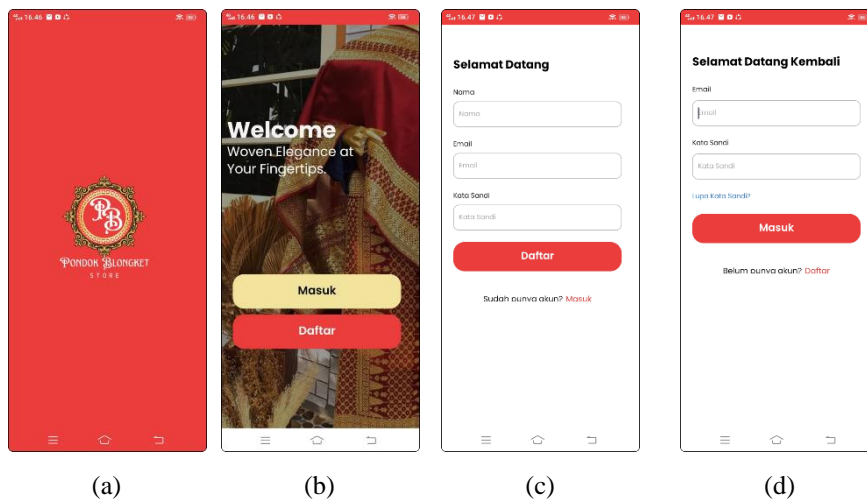
Berdasarkan metrik-metrik di atas, dapat diambil kesimpulan bahwa algoritma naive bayes menunjukkan performa yang sangat baik untuk mengklasifikasikan data. Dengan akurasi sebesar 90% dan nilai precision 94%, recall 92%, serta F1-Score 92%, model ini mampu mengidentifikasi kelas-kelas dengan sangat baik. Hal ini menunjukkan performa naive bayes bisa diandalkan dalam tugas klasifikasi untuk penelitian ini.

3.4 Hasil Implementasi Antarmuka Aplikasi

Pada tahap implementasi aplikasi ini, perancangan sistem yang sudah dibuat diterjemahkan menjadi serangkaian perintah yang dapat dipahami komputer dengan menerapkan bahasa pemrograman dan sistem basis data[22]. Pada tahap perancangan aplikasi menggunakan bahasa pemograman kotlin dan android studio sebagai IDE dalam mengembangkan aplikasi android. Selanjutnya, digunakan bahasa pemrograman Python dan PHP, serta MySQL yang digunakan dalam basis data sistem. Berikut adalah hasil dari implementasi antarmuka aplikasi:

3.4.1 Tampilan Splash Screen, Daftar, dan Masuk

Tampilan ini merupakan tampilan awal ketika pengguna membuka aplikasi.

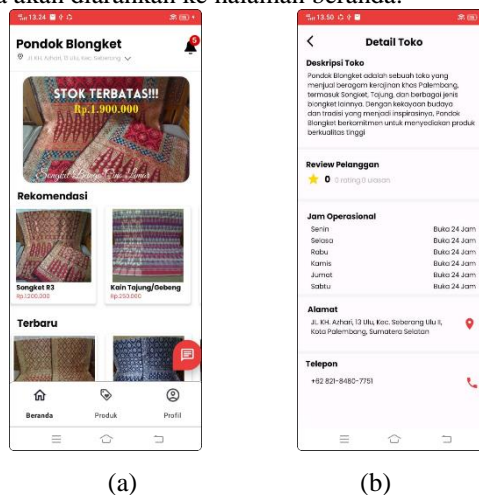


Gambar 6. (a) Splash Screen, (b) Menu Awal, (c) Halaman Daftar, (d) Halaman Masuk

Gambar 6 adalah tampilan Splash screen layar pertama yang muncul saat membuka aplikasi, setelah splash screen, aplikasi kemudian menampilkan tampilan awal, pada halaman ini, pengguna harus mendaftar jika mereka belum terdaftar, yang kemudian akan mengarahkan pengguna ke halaman daftar. Jika pengguna sudah terdaftar, maka dapat langsung masuk, dan halaman masuk akan ditampilkan.

3.4.2 Menu Beranda

Setelah berhasil masuk, pengguna akan diarahkan ke halaman beranda.



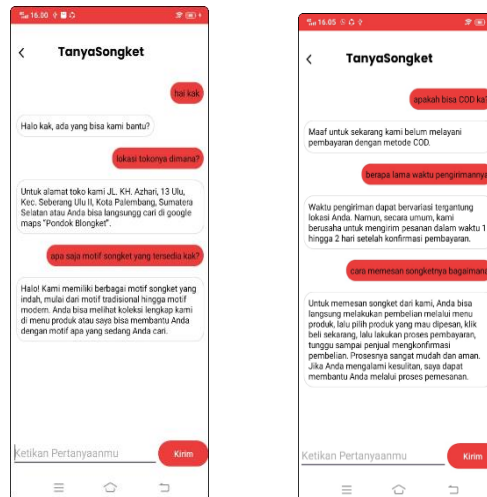
Gambar 7. (a) Menu Beranda (b) Detail Toko



Pada halaman beranda, akan menampilkan detail toko jika mengklik nama toko seperti yang ditunjukkan pada Gambar 7 (a), kemudian menampilkan iklan produk berupa promo produk, produk yang direkomendasikan dan produk terbaru.

3.4.3 Chatbot

Menu chatbot dapat dibuka pada ikon bubble chat di bagian kanan bawah pada setiap menu yang ada pada aplikasi.

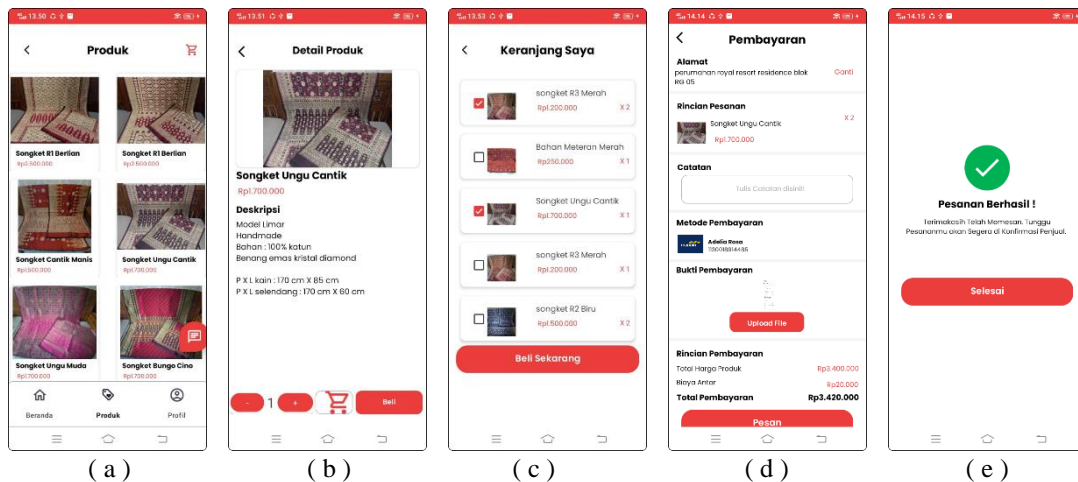


Gambar 8. Tampilan Chatbot

Gambar 8 adalah tampilan antarmuka chatbot yang berhasil dirancang sesuai dengan desain yang diinginkan. Pengguna dapat langsung mulai mengajukan pertanyaan. Chatbot kemudian melanjutkan percakapan dengan memberikan informasi atau bantuan sesuai dengan permintaan pengguna. Proses ini dirancang untuk memberikan pengalaman interaksi yang cepat dan mudah bagi pengguna.

3.4.4 Menu Produk

Menu selanjutnya adalah menu produk, yang mana pada halaman ini akan menampilkan detail produk, keranjang, dan halaman pembayaran.

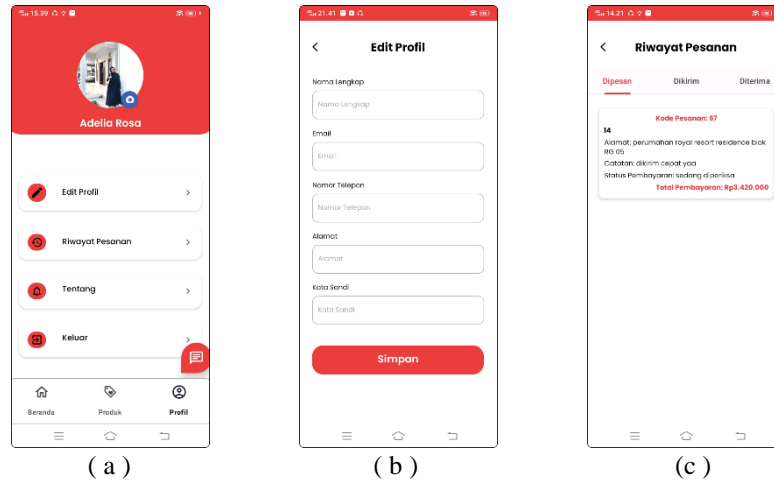


Gambar 9. (a) Menu Produk, (b) Detail Produk, (c) Keranjang, (d) Pembayaran, (e) Pembayaran Berhasil

Halaman produk menampilkan daftar produk seperti yang terlihat pada Gambar 9(a), ketika produk diklik maka akan menampilkan detail produk yang dipilih seperti yang terlihat pada Gambar 9(b), produk yang dipilih dapat dimasukkan ke dalam keranjang terlebih dahulu sebelum dibeli, kemudian produk akan ditampilkan pada halaman keranjang seperti yang terlihat pada Gambar 9(c), selanjutnya produk yang dipilih dapat langsung dibeli dan dilanjutkan ke menu pembayaran seperti yang terlihat pada Gambar 9(d), ketika mengklik pesan pada halaman pembayaran, maka akan muncul halaman pemesanan yang berhasil seperti yang terlihat pada Gambar 9(e).

3.4.5 Menu Profil

Menu profil adalah menu terakhir yang menampilkan halaman edit profil, riwayat pesanan, dan tombol keluar dari akun.



Gambar 10. (a) Menu Profil, (b) Edit Profile, (c) Riwayat Pesanan

Pada halaman profil pengguna dapat mengubah foto profil, mengubah data profil seperti yang terlihat pada ilustrasi Gambar 10(b), serta melihat riwayat pesanan produk yang telah dipesan, dikirim, dan diterima seperti yang terlihat pada Gambar 10(c).

3.5 Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem ini dilakukan dengan teknik pengujian black box testing. Dimana fokus utamanya adalah menguji fungsionalitas perangkat lunak. Fungsionalitas perangkat lunak diuji untuk memastikan bahwa telah sesuai dengan harapan yang ditetapkan atau belum. Proses ini dilakukan secara langsung pada aplikasi untuk mengetahui bagaimana sistem memproses input dan output.

Tabel 5. Hasil Pengujian Black Box Chatbot

No.	Fitur yang Diuji	Pertanyaan yang Diajukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1.	Respons Pertanyaan Umum	Hallo kak?	Chatbot memberikan jawaban sapaan kepada user	Tepat
		Kapan jam operasional toko?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang jam operasional toko	Tepat
		Alamat toko nya dimana?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang alamat toko	Tepat
2.	Bantuan Produk	Apa saja motif songket yang tersedia?	Chatbot memberikan informasi mengenai motif songket yang tersedia	Tepat
		Ukuran songketnya ada apa aja?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang ukuran songket	Tepat
		Apakah ada produk yang direkomendasikan untuk saya?	Chatbot memberikan informasi yang benar dan mengarahkan untuk melihat produk rekomendasi	Tepat
		Produk terlaris ditoko ini ada apa aja?	Chatbot memberikan informasi yang benar dan mengarahkan untuk melihat produk terlaris	Tepat
3.	Proses Pemesanan	Apakah songketnya ready?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang songket yang tersedia	Tepat
		Bagaimana cara memesan songket?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang cara memesan songket	Tepat
		Apa saya bisa memesan lebih dari satu produk?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang cara memesan lebih dari satu produk	Tepat



No.	Fitur yang Diuji	Pertanyaan yang Diajukan	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
		Apakah anda menyediakan pilihan warna yang beragam untuk songket?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang warna songket	Tepat
		Apakah menerima pesanan kustom untuk motif dan warna songket?	Chatbot memberikan informasi yang benar dan mengarahkan untuk menghubungi toko lebih lanjut	Tepat
4.	Pertanyaan Pembayaran	Apakah bisa pembayaran dengan COD?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang metode pembayaran	Tepat
5.	Pertanyaan Pengiriman	Proses pengirimannya berapa lama?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang waktu pengiriman	Tepat
		Apakah metode pengiriman bisa di pilih sendiri?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang metode pengiriman	Tepat
		Apakah ada biaya pengiriman?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang biaya pengiriman	Tepat
		Apakah bisa dikirim ke luar kota?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang pengiriman ke luar kota	Tepat
6.	Pertanyaan tentang songket	Apakah songket anda cocok untuk pria?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang songket untuk pria	Tepat
		Bagaimana cara merawat songket dengan baik?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang cara dan tips merawat songket	Tepat
		Pembuatan songketnya secara tradisional atau modern?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang jenis songket yang dijual	Tepat
		Apakah songket ini cocok untuk acara pernikahan?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang songket	Tepat
		Apakah songket anda terbuat dari bahan berkualitas?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang kualitas songket	Tepat
7.	Pertanyaan Promo	Apakah ada diskon khusus atau promosi untuk pembelian songket?	Chatbot memberikan informasi yang benar tentang promo songket	Tepat
8.	Penanganan keluhan pelanggan	Songket yang dikirimkan tidak sesuai apakah bisa mengembalikannya?	Chatbot memberikan informasi dan langkah untuk menindaklanjuti keluhan	Tepat
9.	Respons Waktu	Saya mau pesan songket, ada apa aja?	Chatbot merespons dalam waktu kurang dari 3 detik	Tepat

Berdasarkan hasil black box testing pada chatbot aplikasi penjualan songket menunjukkan performa yang sangat baik dan sesuai dengan hasil yang diharapkan. Chatbot mampu memberikan respon yang tepat untuk pertanyaan umum, bantuan produk, proses pemesanan, metode pembayaran, informasi pengiriman, serta penanganan keluhan pelanggan secara efisien. Waktu respon chatbot yang kurang dari 3 detik menunjukkan kecepatan dan efisiensinya dalam melayani pengguna.

4. KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan terhadap implementasi algoritma naive bayes untuk chatbot aplikasi penjualan songket, dapat disimpulkan bahwa aplikasi ini menunjukkan performa yang baik dalam memberikan respon yang tepat dan efisien kepada pengguna. Algoritma naive bayes menunjukkan performa yang baik dalam mengklasifikasikan jenis pertanyaan pengguna dengan akurat, mencapai tingkat akurasi sebesar 90%, dengan nilai precision 94%, recall 92%, serta F1-Score 92%. Model berhasil mengklasifikasikan sebagian besar kategori dengan akurasi tinggi, kecuali untuk kategori "toko offline" yang masih perlu ditingkatkan. Hal ini menandakan bahwa penggunaan algoritma naive bayes dalam chatbot aplikasi penjualan songket dapat memberikan kontribusi



positif dalam meningkatkan proses penjualan dan interaksi pelanggan dengan produk songket. Chatbot aplikasi penjualan songket berkinerja sangat baik dalam memberikan respons terhadap pertanyaan, membantu dengan detail produk, dan mengelola interaksi pelanggan secara efisien. Keandalan dan kecepatan sistem dalam melayani pengguna menunjukkan kesiapan untuk digunakan secara praktis. Namun, perbaikan lebih lanjut mungkin diperlukan untuk meningkatkan akurasi klasifikasi dalam kategori tertentu dan meningkatkan pengalaman pengguna secara keseluruhan. Selain itu, pengembangan lebih lanjut terhadap chatbot dapat dilakukan untuk meningkatkan interaksi dengan pengguna, seperti penambahan fitur-fitur yang dapat memperkaya pengalaman pengguna dalam berinteraksi dengan aplikasi, serta memperbaiki kelemahan pada kategori yang kurang akurat. Hal ini akan membuat chatbot menjadi alat yang lebih efektif dan efisien dalam mendukung penjualan produk songket.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis ucapkan terimakasih dan rasa syukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa atas limpahan berkat dan karunia-Nya yang memungkinkan penulis menyelesaikan penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih untuk Politeknik Negeri Sriwijaya, terkhususnya Program Studi D4 Teknik Telekomunikasi, atas fasilitas, bantuan, serta dukungan yang diberikan selama terlaksananya penelitian ini.

REFERENCES

- [1] D. A. Rabbani and F. U. Najicha, "Pengaruh Perkembangan Teknologi terhadap Kehidupan dan Interaksi Sosial Masyarakat Indonesia," *Researchgate.Net*, no. November, pp. 0–13, 2023, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/DanaRabbani/publication/375525102_Pengaruh_Perkembangan_Teknologi_terhadap_Kehidupan_dan_Interaksi_Sosial_Masyarakat_Indonesia/links/654dcc8dce88b87031d8db65/Pengaruh-Perkembangan-Teknologi-terhadap-Kehidupan-dan-Inte
- [2] C. A. Teodorescu, A.-N. Ciucu Durnoi, and V. M. Vargas, "The Rise of the Mobile Internet: Tracing the Evolution of Portable Devices," *Proc. Int. Conf. Bus. Excell.*, vol. 17, no. 1, pp. 1645–1654, 2023, doi: 10.2478/picbe-2023-0147.
- [3] F. Fathoni, H. Yunus, M. Randika, and D. Ramadhan, "Songketshop: Mobile Application Penjualan Pengrajin Songket Palembang dengan Pendekatan Customer Relationship Management," *Semin. Nas. ...*, pp. 461–469, 2019, [Online]. Available: <http://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semnastik/article/view/2950%0Ahttp://publikasi.dinus.ac.id/index.php/semnastik/article/viewFile/2950/1772>
- [4] E. F. Zakiyah, A. B. P. Kasmoo, and L. Nugroho, "Peran Dan Fungsi Usaha Mikro Kecil Dan Menengah (Ukm) Dalam Memitigasi Resesi Ekonomi Global 2023," *J. Cakrawala Ilm.*, vol. 2, no. 4, pp. 1–12, 2022.
- [5] Institute for Development of Economics and Finance (INDEF), "Peran Platform Digital Terhadap Pengembangan Ukm Di Indonesia," pp. 10–40, 2024.
- [6] G. Kasuma, R. Andini, and I. M. Anwari, "Cultural Traditions And Economics Dinamycs Of The Songket Weaving Craftmen In Palembang," no. January 2020, 2020, doi: 10.4108/eai.20-9-2019.2296679.
- [7] H. Hidayat, G. Gunadi, L. Arlangga, and F. Yulianti, "Pengelolaan Kain Tenun Songket Khas Palembang Di Desa Pedu Kabupaten Jejawi Kecamatan Ogan Komering Ilir (Ok)," *SPEKTA (Jurnal Pengabd. Kpd. Masy. Teknol. dan Apl.*, vol. 1, no. 1, p. 21, 2020, doi: 10.12928/spekta.v1i1.2691.
- [8] M. D. Mahendra, E. Rasywir, and L. Prasasti, "Implementasi Chatbot Sebagai Layanan Customer Service Pada Kafe Duniawi Coffee," *SAINTEKS J. Teknol. Komput. dan Sains*, vol. 1, no. 1, pp. 16–24, 2023, [Online]. Available: <https://prosiding.seminars.id/sainteks>
- [9] B. El Bakkouri, S. Raki, and T. Belgnaoui, "The Role of Chatbots in Enhancing Customer Experience: Literature Review," *Procedia Comput. Sci.*, vol. 203, pp. 432–437, 2022, doi: 10.1016/j.procs.2022.07.057.
- [10] S. U. Hassan, J. Ahamed, and K. Ahmad, "Analytics of machine learning-based algorithms for text classification," *Sustain. Oper. Comput.*, vol. 3, no. July 2021, pp. 238–248, 2022, doi: 10.1016/j.susoc.2022.03.001.
- [11] N. Rezaeian and G. Novikova, "Persian text classification using naive bayes algorithms and support vector machine algorithm," *Indones. J. Electr. Eng. Informatics*, vol. 8, no. 1, pp. 178–188, 2020, doi: 10.11591/ijeei.v8i1.1696.
- [12] L. A. Fudholi, N. Rahaningsih, and R. D. Dana, "Sentimen Analisis Perilaku Penggemar Coldplay di Media Sosial," vol. 8, no. 3, pp. 4150–4159, 2024.
- [13] M. Anggraeni, M. Syafrullah, and H. A. Damanik, "Literation Hearing Impairment (I-Chat Bot): Natural Language Processing (NLP) and Naïve Bayes Method," *J. Phys. Conf. Ser.*, vol. 1201, no. 1, 2019, doi: 10.1088/1742-6596/1201/1/012057.
- [14] R. C. Hutama, F. Fauziah, and R. T. Komalasari, "Aplikasi Chatbot Berbasis Teks Menggunakan Algoritma Naive Bayes Classifier FAQ GrabAds," *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 6, no. 1, p. 90, 2021, doi: 10.30998/string.v6i1.9919.
- [15] R. Muhtar et al., "Multinomial Naïve Bayes and Rapid Automatic Keywords Extraction for Taharah (Purify) Law Chatbot," 2019, doi: 10.4108/eai.11-7-2019.2298028.
- [16] A. Erfina and M. R. N. R. Alamsyah, "Implementation of Naive Bayes classification algorithm for Twitter user sentiment analysis on ChatGPT using Python programming language," *Data Metadata*, vol. 2, pp. 2–11, 2023, doi: 10.56294/dm202345.
- [17] K. Aelani and G. Gustaman, "Chatbot for Information Service of New Student Admission Using Multinomial Naïve Bayes Classification and TF-IDF Weighting," *Proc. 2nd Int. Semin. Sci. Appl. Technol. (ISSAT 2021)*, vol. 207, no. Issat, pp. 115–122, 2021, doi: 10.2991/aer.k.211106.019.
- [18] E. Elmerillia, L. Lindawati, and I. Salamah, "Web-based Application Forecasting of Components and Tools for Practicum in Telecommunication Engineering Laboratory/ Workshop of State Polytechnic of Sriwijaya," *Elkha*, vol. 13, no. 2, p.



- 97, 2021, doi: 10.26418/elkha.v13i2.48029.
- [19] S. D. Jadhav and H. P. Channe, "Comparative Study of K-NN, Naive Bayes and Decision Tree Classification Techniques," *Int. J. Sci. Res.*, vol. 5, no. 1, pp. 1842–1845, 2016, doi: 10.21275/v5i1.nov153131.
- [20] Rayuwati, Husna Gemasih, and Irma Nizar, "Implementasi Algoritma Naive Bayes untuk Memprediksi Tingkat Penyebaran Covid-19 di Indonesia," *Jurnal Ris. Rumpun Ilmu Tek.*, vol. 1, no. 1, pp. 38–46, 2022, doi: 10.55606/jurritek.v1i1.127.
- [21] W. Salsabila, A. Taqwa, and L. Lindawati, "Rancangan Aplikasi Pengelolaan Event, Pemesanan E-Tiket dan E-Sertifikat di Politeknik Negeri Sriwijaya," *J. Media Inform. Budidarma*, vol. 6, no. 4, p. 1969, 2022, doi: 10.30865/mib.v6i4.4470.
- [22] M. M. Maruzi, D. Iskandar, and Y. I. Kurniawan, "Android-Based Shuttle Order Application Using Framework Flutter," *J. Tek. Inform.*, vol. 3, no. 2, pp. 465–472, 2022, [Online]. Available: <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.2.150>