

Sistem Rekomendasi Ukuran Baju Pada Aplikasi E-Commerce Dengan Metode Naïve Bayes

Yogo Dananjoyo¹, Yusrida Muflihah²

¹@surel.untag-sby.ac.id, ²@untag-sby.ac.id

¹Teknik Informatika Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

²Sistem dan Teknologi Informasi Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Abstract - The dress size recommendation system has become an important feature in e-commerce applications to help users choose the right size when shopping online. Therefore, we introduce a dress size recommendation system that uses the Naive Bayes algorithm for e-commerce applications. The dress size recommendation system using the Naive Bayes algorithm in this e-commerce application is expected to improve the user's online shopping experience. After the model is trained, when a user accesses an e-commerce application and searches for clothing products, the system will use the information collected from the user such as gender, height, weight, chest circumference and usual clothing sizes as input features. Then, the Naive Bayes model will calculate the probability that a user with these characteristics will choose a certain shirt size.

Keywords - Recommendation System, Naïve Bayes, e-commerce, dress sizes.

Abstrak - Sistem rekomendasi ukuran baju telah menjadi fitur yang penting dalam aplikasi e-commerce untuk membantu pengguna dalam memilih ukuran yang tepat saat berbelanja online. Oleh karena itu, kami memperkenalkan sebuah sistem rekomendasi ukuran baju yang menggunakan algoritma Naive Bayes pada aplikasi e-commerce. Sistem rekomendasi ukuran baju menggunakan algoritma Naive Bayes pada aplikasi e-commerce ini diharapkan dapat meningkatkan pengalaman belanja online pengguna. Setelah model dilatih, saat seorang pengguna mengakses aplikasi e-commerce dan mencari produk baju, sistem akan menggunakan informasi yang dikumpulkan dari pengguna seperti jenis kelamin, tinggi badan, berat badan, lingkar dada, dan ukuran baju yang biasa dipakai sebagai fitur input. Kemudian, model Naive Bayes akan menghitung probabilitas bahwa pengguna dengan karakteristik tersebut akan memilih ukuran baju tertentu.

Kata Kunci: Sistem Rekomendasi, Naïve Bayes, commerce, ukuran baju

.PENDAHULUAN

Aplikasi E-commerce telah mempermudah dan juga menghemat waktu dan tenaga para konsumen dengan cara tanpa perlu berbelanja dengan mengunjungi langsung tokonya. Banyak pelanggan yang membeli produk *fashion* yang sedang tren atau yang diinginkan melalui aplikasi *e-commerce*, namun untuk membeli atau berbelanja *fashion* terutama pakaian secara online juga perlu berhati-hati karena ada beberapa hal yang perlu

diperhatikan terutama ukuran pakaian tersebut.

Ukuran baju merupakan rujukan utama pelanggan saat ingin memilih baju yang pas bagi tubuhnya. Jika pelanggan membeli ke toko secara langsung, pelanggan bisa memilih dan mencoba mengukur baju tersebut di kamar pas yang telah disediakan. Akan tetapi hal tersebut tidak bisa dilakukan saat kita membeli baju menggunakan aplikasi *e-commerce*. Maka dari itu peneliti ingin membantu pelanggan untuk merekomendasikan ukuran baju dengan

membuat sistem informasi rekomendasi menggunakan metode naïve bayes.

Badan Standarisasi Nasional (BSN) telah mengeluarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk ukuran baju yang dikarenakan ukuran baju yang digunakan di pasaran seperti ukuran S, M, L, dan XL memiliki ukuran berbeda-beda setiap *brand* (Avianto, 2019).

Pada penelitian ini peneliti menggunakan metode naïve bayes dalam merekomendasikan ukuran baju. Naïve bayes merupakan sekumpulan probabilitas dengan menumlahkan frekuensi dan kombinasi nilai dari dataset yang diberikan berdasarkan penerapan yang kuat (Hayuningtyas, 2019).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem rekomendasi ukuran baju dengan cara melihat efisiensi parameter yang optimal dari hasil pengujian sistem rekomendasi ukuran baju dengan metode naïve bayes pada *e-commerce*

Sistem rekomendasi merupakan sistem yang digunakan untuk menyarankan item atau konten yang sesuai dengan minat atau preferensi pengguna berdasarkan analisis data yang diperoleh dari pengguna sebelumnya (Bernadeht, 2021). Sistem rekomendasi ini awalnya muncul pada tahun 1990an Ketika Amazon dan Netflix menggunakan data pelanggan mereka untuk memberikan rekomendasi produk dan film sesuai dengan preferensi pelanggan. Dengan meningkatnya kebutuhan akan sistem rekomendasi maka seiring berjalannya waktu sistem rekomendasi menjadi semakin canggih dan modern. Kini sistem rekomendasi juga sudah mulai digunakan pada berbagai aplikasi di *e-commerce* untuk kebutuhan pelanggan mereka.

Cara kerja sistem rekomendasi ini berbeda-beda setiap penggunaannya tergantung dengan metode dan kebutuhan yang ingin digunakan, akan tetapi pada umumnya sistem rekomendasi melibatkan beberapa tahapan seperti pengumpulan data dengan cara sistem mengumpulkan data mengenai item atau konten yang tersedia serta perilaku atau interaksi pengguna dengan item tersebut. Kemudian tahapan analisis data dengan cara sistem menganalisis data yang diperoleh untuk menentukan pola atau korelasi yang relevan dengan preferensi pengguna. Kemudian penyaringan pembuatan profil pengguna dengan cara

sistem membuat profil pengguna berdasarkan data yang di peroleh dari analisis data. Selanjutnya penyaringan rekomendasi dengan cara sistem menyaring item yang tersedia berdasarkan profil pengguna. Selanjutnya penyajian rekomendasi dengan cara sistem menyajikan rekomendasi ke pengguna melalui antarmuka pengguna yang sesuai. Dan yang terakhir umpan balik dengan cara sistem mengumpul umpan balik dari pengguna tentang rekomendasi yang diterima dan menggunakannya untuk meningkatkan akurasi rekomendasi dimasa depan.

Sistem rekomendasi ialah sebuah sistem untuk menangani masalah kelebihan informasi dengan cara menyaring informasi (Bernadeht, 2021). Sistem rekomendasi memiliki kemampuan untuk memprediksi apakah seseorang menyukai sesuatu atau tidak berdasarkan preferensi penggunanya.

Sistem rekomendasi menawarkan untuk mempersonalisasi item pada setiap penggunanya. Pengguna memberikan umpan balik baik secara implisit maupun eksplisit dan dari umpan balik sistem rekomendasi ini mendapatkan preferensi penggunanya (Hazra, 2017).

Karena itu sistem rekomendasi ini dapat merekomendasikan suatu barang yang sesuai dengan minat penggunanya. Sehingga tidak hanya kebutuhan, namun juga minat pengguna akan terpenuhi dengan adanya sistem rekomendasi ini. Rekomendasi yang diberikan diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengambil keputusan.

Algoritma Naïve bayes merupakan salah satu algoritma yang terdapat pada Teknik klasifikasi. Naïve bayes bekerja dengan cara mengklasifikasikan dengan metode probabilitas dan statistik yang dikemukakan oleh ilmuwan inggris Thomas Bayes yaitu memprediksi peluang di masa depan berdasarkan pengalaman dimasa sebelumnya sehingga dikenal sebagai Teorema Bayes.

Teorema dikombinasikan dengan Naïve bayes dimana diasumsikan kondisi antar

atribut saling bebas. Klasifikasi Naïve bayes diasumsikan bahwa ada atau tidak ciri tertentu dari sebuah kelas tidak ada hubungannya dengan ciri dari kelas lainnya. Berikut persamaan pada Naïve bayes.

$$P(H|X) = \frac{P(X|H) \cdot P(H)}{P(X)} \dots\dots\dots (1)$$

$$P(C|F_1 \dots F_n) = \frac{P(C)P(F_1 \dots F_n|C)}{P(F_1 \dots F_n)} \dots\dots\dots (2)$$

$$P(C|F_1, \dots, F_n) = P(C) P(F_1, \dots, F_n|C) = P(C)P(F_1|C)P(F_2, \dots, F_n|C, F_1) = P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3, \dots, F_n|C, F_1, F_2) = P(C)P(F_1|C)P(F_2|C, F_1)P(F_3|C, F_1, F_2) \dots P(F_n|C, F_1, F_2, \dots, F_{n-1}) \dots\dots\dots (3)$$

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

Untuk $i \neq j$, sehingga $P(F_i|F_j) = P(F_i|C)$ (4)

$$P(C|F_1, \dots, F_n) = P(C)P(F_1|C)P(F_2|C)P(F_3|C) \dots = P(C) \prod_{i=1}^n P(F_i|C) \dots\dots\dots (5)$$

$$P(X_i = x_i | Y = y_j) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma_{ij}} e^{-\frac{(x_i - \mu_{ij})^2}{2\sigma_{ij}^2}} \dots\dots\dots (6)$$

Rumus (1) berfungsi untuk menentukan kelas apa yang cocok bagi sampel yang dianalisis, rumus (2) berfungsi untuk mencari nilai posterior yang nantinya akan dibandingkan dengan nilai-nilai posteriroir kelas lainnya untuk menentukan ke kelas apa suatu sampel yang akan dikalsifikasi, rumus (3) berfungsi untuk sebagai penjabaran dari rumus (2), rumus (4) berfungsi untuk mencari persamaan atau asumsi independnsi naif membuat suatu peluang.

Blackbox testing merupakan Teknik pengujian perangkat lunak yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak (Cholifah, 2018). Tujuan dari diadakanya pengujian ini ialah untuk memastikan apakah sistem yang dibuat dapat berjalan dengan baik atau tidak. Pengujian menggunakan *blackbox testing* ini dilakukan dengan cara mengecek satu persatu sistem yang telah dibuat.

METODE PENELITIAN

Untuk mendukung hasil dari algoritma, penelitian ini membangun sebuah sistem informasi rekomendasi ukuran baju dengan menggunakan model *software development lifecycle waterfall*. Model *waterfall* memiliki pendekatan-

pendekatan yang sistematis dan berurutan dalam proses pengembangan perangkat lunak (Wando, 2023). Pendekatan tersebut dimulai dari tahap perencanaan hingga tahap pemeliharaan (*maintenance*) (Wahid, 2020).

Di sisi lain, sistem informasi yang dibangun juga diuji dengan menggunakan metode pengujian *blackbox*. Pengujian *blackbox* merupakan metode pengujian yang fokus kepada perilaku eksternal perangkat lunak tanpa perlu memeriksa kode program internalnya (Salamah, 2017). Tujuan pengujian ini adalah untuk memeriksa apakah perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna yang telah ditentukan pada awalnya tanpa perlu membongkar kode programnya (Saamah, 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Prediksi Algoritma Naïve Bayes

Data rekomendasi ukuran baju yang dijadikan dataset dalam penelitian ini adalah data ukuran tubuh pengguna seperti tinggi badan, berat badan, lebar bahu, lebar dada, dan lingkaran pinggang. Daftar dataset yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Tabel Dataset Ukuran Baju

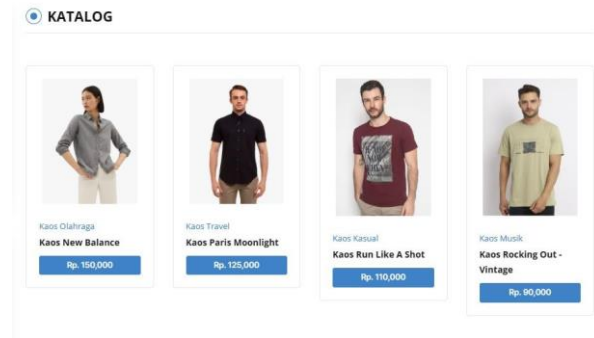
No	T(cm)	B(kg)	LB(cm)	LD(cm)	LP(cm)	Ukuran Baju
1	160	50	36	32	28	Kecil
2	170	55	38	34	30	Keci
3	165	65	40	36	32	Sedang
4	180	80	42	38	34	Sedang
5	175	75	44	40	36	Besar
6	185	90	46	42	38	Besar

Langkah pertama proses perhitungan adalah menghitung probabilitas prioritas misalnya dalam contoh kasus diatas ukuran baju kecil (S) terdapat 2 orang. Ukuran baju sedang (M) terdapat 2 orang, Ukuran baju besar (L) terdapat 2 orang, jumlah total ada 6 data. Untuk menghitung probabilitas dengan cara jumlah data dibagi dengan jumlah dataset. Kemudian setelah menemukan hasil dari probabilitias prioritas peneliti menghitung probabilitas dari nilai kondisional dengan cara $P(T= 170|S)$. Kemudaian untuk

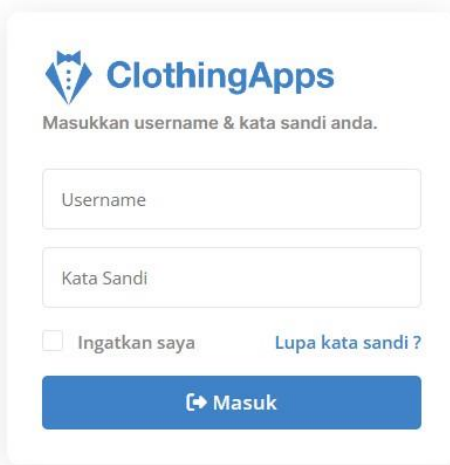
menentukan ukuran baju dengan cara mencari posterior mana yang paling tinggi.

B. Hasil User Interface

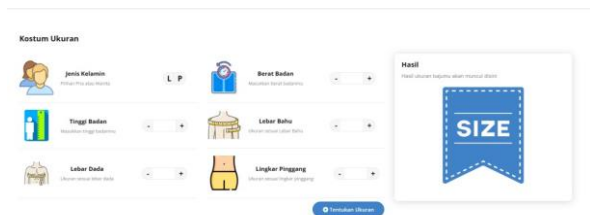
Tahapan selanjutnya adalah proses implementasi dengan menyajikan tampilan hasil perancangan sistem yang terdiri dari halaman login pada gambar 1, halaman homepage pada gambar 2, halaman menu belanja pada gambar 3, Halaman ukuran baju pada gambar 4, Halaman data matrix pada gambar 5, halaman barang atau produk pada gambar 6, halaman data kategori pada gambar 7, halaman pencarian produk pada gambar 8.



Gambar 3. Halaman Menu Belanja



Gambar 1. Halaman Login

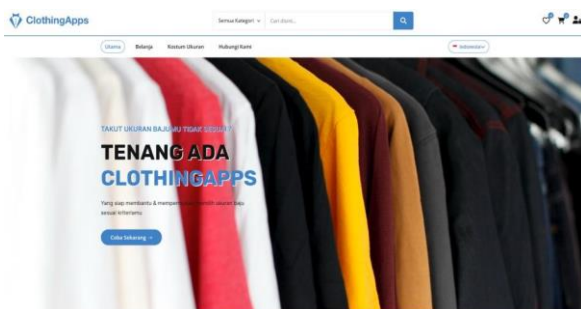


Gambar 4. Halaman Ukuran Baju

Utama / Data Matrix

#	Jenis Kelamin	Berat	Tinggi	Lebar Bahu	Lebar Dada	Lingkar Pinggang	Ukuran
1	Wanita	72 kg	189 cm	59 cm	69 cm	79 cm	XXL
2	Wanita	71 kg	188 cm	58 cm	68 cm	78 cm	XXL
3	Wanita	71 kg	187 cm	57 cm	67 cm	77 cm	XXL
4	Wanita	70 kg	186 cm	56 cm	66 cm	76 cm	XXL
5	Wanita	69 kg	185 cm	55 cm	65 cm	75 cm	XXL
6	Wanita	68 kg	184 cm	54 cm	64 cm	74 cm	XXL
7	Wanita	67 kg	183 cm	53 cm	63 cm	73 cm	XXL
8	Wanita	66 kg	182 cm	52 cm	62 cm	72 cm	XXL
9	Wanita	65 kg	181 cm	51 cm	61 cm	71 cm	XXL
10	Wanita	64 kg	180 cm	50 cm	60 cm	70 cm	XXL

Gambar 5. Halaman Data Matrix

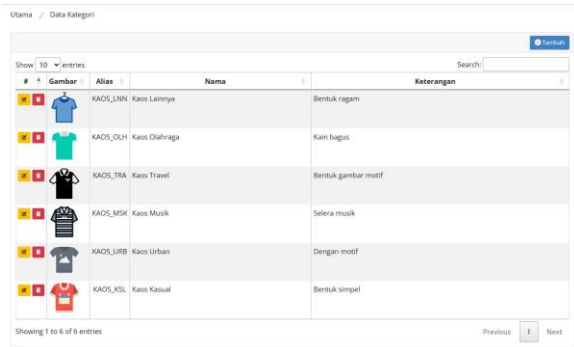


Gambar 2. Halaman Homepage

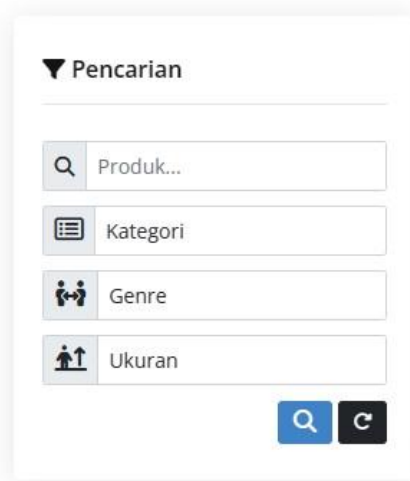
Utama / Data Produk

#	Gambar	Kode	Kategori	Judul	Genre	Ukuran	Harga
1		000000004	Kaos Olahraga	Kaos New Balance	Pria	S,M	Rp.150,000
2		000000003	Kaos Travel	Kaos Paris Moonlight	Pria	L,XL	Rp.125,000
3		000000002	Kaos Kasual	Kaos Run Like A Shot	Pria	S,ML,XL,XXL	Rp.110,000
4		000000001	Kaos Musik	Kaos Rocking Out - Vintage	Pria	S,M,L,XL	Rp.90,000

Gambar 6. Halaman Produk



Gambar 7. Halaman Kategori



Gambar 8. Halaman Pencarian Produk

Hasil Pengujian Sistem

Pengujian sistem yang dilakukan penelitian ini menggunakan *blackbox testing*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui apakah sistem yang dikembangkan bisa berjalan dengan lancar atau tidak untuk kedepannya. Hasil pengujian menggunakan blackbox ini dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian

No	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	Membuka halaman beranda	Menampilkan halaman pencarian	Berhasil
2	Mengisi form pencarian kemudian klik cari	Menampilkan rekomendasi hasil pencarian	Berhasil
3	Klik menu login	Menampilkan halaman login	berhasil

Halaman Login			
4	Klik icon Matrix	Menampilkan data matrix ukuran baju	Berhasil
5	Klik barang/produk	Menampilkan barang produk kategori kaos	Berhasil
6	Klik kategori	Menampilkan kategori kaos	Berhasil
7	Klik genre	Menampilkan genre / jenis kaost	Berhasil
8	Klik ukuran	Menampilkan ukuran baju pada aplikasi	Berhasil
Halaman Matrix			
9	Klik tambah data	Menampilkan halaman tambah data	Berhasil
10	Klik icon edit	Menampilkan halaman edit data	Berhasil
11	Klik icon hapus	Hapus data matrix yang salahh	Berhasil
Halaman Kustom Ukuran			
12	Mengisi tinggi badan	Menampilkan tinggi badan	Berhasil
13	Mengisi berat badan	Menampilkan berat badan	Berhasil
14	Mengisi lebar bahu	Menampilkan lebar bahu	Berhasil
15	Mengisi lebar dada	Menampilkan lebar dada	Berhasil
16	Mengisi lingkar pinggang	Menampilkan lingkar pinggang	Berhasil
17	Klik tentukan ukuran	Menampilkan rekomendasi size	Berhasil

KESIMPULAN

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan sistem informasi rekomendasi ukuran baju dengan menggunakan metode naïve bayes. Berdasarkan penelitian sistem informasi rekomendasi ukuran baju ini, dapatdisimpulkan bahwa sistem ini dapat merekomendasikan ukuran baju berdasarkan metode yang diusulkan dan hasil pengujian pada penelitian ini menunjukkan bahwa aplikasi berjalan dengan baik dan memberikan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

DAFTAR PUSTAKA

A. Avianto, N. Nafi'iyah, and N. Q. Nawafilah, "Rekomendasi Pemilihan Baju Wanita dengan Metode Naive Bayes," *J. Nas. Komputasi dan*

- Teknol. Inf.*, vol. 2, no. 2, p. 181, 2019, doi: 10.32672/jnkti.v2i2.1569.
- R. Y. Hayuningtyas, “Penerapan Algoritma Naïve Bayes untuk Rekomendasi Pakaian Wanita,” *J. Inform.*, vol. 6, no. 1, pp. 18–22, 2019, doi: 10.31294/ji.v6i1.4685.
- C. Bernadeth, A. Pamukti, G. Triyono, and U. B. Luhur, “PENERAPAN E-COMMERCE BERBASIS WEB MENGGUNAKAN CMS UNTUK MENINGKATKAN PENJUALAN IMPLEMENTATION OF WEB-BASED E-COMMERCE USING CMS TO INCREASE SALES,” vol. 19, 2021.
- A. Hazra, S. K. Mandal, A. Gupta, A. Mukherjee, and A. Mukherjee, “Heart Disease Diagnosis and Prediction Using Machine Learning and Data Mining Techniques: A Review,” *Adv. Comput. Sci. Technol.*, vol. 10, no. 7, pp. 2137–2159, 2017, [Online]. Available: <http://www.ripublication.com>
- W. N. Cholifah, Y. Yulianingsih, and S. M. Sagita, “Pengujian Black Box Testing pada Aplikasi Action & Strategy Berbasis Android dengan Teknologi Phonegap,” *STRING (Satuan Tulisan Ris. dan Inov. Teknol.*, vol. 3, no. 2, p. 206, 2018, doi: 10.30998/string.v3i2.3048.
- C. M. J. Wando and I. Dzikria, “Delivery Route Estimation on a Web-based restaurant delivery system using Greedy Algorithm,” *JITCS J. Inf. Technol. Cyber Secur.*, vol. 1, no. 1, pp. 16–29, 2023.
- A. A. Wahid, “Analisis Metode Waterfall Untuk Pengembangan Sistem Informasi,” *J. Ilmu-ilmu Inform. dan Manaj. STMIK*, no. November, pp. 1–5, 2020.
- U. Salamah and F. N. Khasanah, “Pengujian Sistem Informasi Penjualan Undangan Pernikahan Online Berbasis Web Menggunakan Black Box Testing,” *Inf. Manag. Educ. Prof.*, vol. 2, no. 1, pp. 35–46, 2017.
- Nindian Puspa Dewi, “Implementasi Holt-Winters Exponential Smoothing untuk Peramalan Harga Bahan Pangan di Kabupaten Pamekasan,” *Digit. Zo. J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 11, no. 2, pp. 223–236, 200, doi: 10.31849/digitalzone.v11i2.479