



## Peningkatan Akurasi Sistem Rekomendasi Produk Sandal Dengan Metode Knowledge-Based

Tiara Indriyani<sup>1\*</sup>, Alfa Rado Andre Yusa Saka Tory<sup>2</sup>, Diva Reihan Ferdian Utomo<sup>3</sup>, Ibadurrohman Al Aufa<sup>4</sup>, Muhammad Yusuf<sup>5</sup>, Radya Prameswari Putri<sup>6</sup>

<sup>1,2,3,4,5,6</sup> Fakultas Ilmu Komputer Universitas Duta Bangsa Surakarta, Kota Surakarta, Indonesia

Email : <sup>1\*</sup>[210103083@mhs.udb.ac.id](mailto:210103083@mhs.udb.ac.id), <sup>2</sup>[210103086@mhs.udb.ac.id](mailto:210103086@mhs.udb.ac.id), <sup>3</sup>[210103094@mhs.udb.ac.id](mailto:210103094@mhs.udb.ac.id), <sup>4</sup>[210103100@udb.ac.id](mailto:210103100@udb.ac.id), <sup>5</sup>[210103110@udb.ac.id](mailto:210103110@udb.ac.id), <sup>6</sup>[210103113@udb.ac.id](mailto:210103113@udb.ac.id)

(\* : coresponding author)

**Abstrak** – Sistem rekomendasi telah menjadi elemen kunci dalam pengalaman belanja online dan menjadikannya pengguna untuk menemukan produk yang sesuai dengan preferensi mereka. Salah satu pendekatan yang dapat meningkatkan akurasi sistem rekomendasi produk, khususnya produk sandal, adalah metode knowledge-based. Metode ini menggunakan pengetahuan yang telah diprogramkan sebelumnya tentang produk dan preferensi pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat. Artikel ini membahas konsep metode knowledge-based dalam meningkatkan akurasi sistem rekomendasi produk sandal. Dengan mempertimbangkan informasi tentang bahan, warna, ukuran, gaya, dan preferensi pengguna, metode ini dapat menghasilkan rekomendasi yang lebih personal dan relevan. Penerapan metode knowledge-based dapat memberikan manfaat berupa peningkatan akurasi rekomendasi, kepuasan pengguna, dan konversi penjualan. Namun, tantangan seperti kurangnya data yang akurat dan kompleksitas dalam mengelola pengetahuan yang diprogramkan perlu diatasi. Dengan fokus pada peningkatan akurasi sistem rekomendasi produk sandal, metode knowledge-based menawarkan potensi untuk meningkatkan pengalaman belanja online pengguna secara signifikan.

**Kata Kunci:** Metode Knowledge-Based, Manfaat dan Tantangan, Preferensi Pengguna, Akurasi Rekomendasi

**Abstract** - Recommendation systems have become a key element in the online shopping experience, allowing users to find products that match their preferences. One approach that can improve the accuracy of product recommendation systems, especially sandal products, is the knowledge-based method. This method leverages pre-programmed knowledge about products and user preferences to generate more precise recommendations. This article discusses the concept of knowledge-based methods in increasing the accuracy of the sandal product recommendation system. By considering information about material, color, size, style and user preferences, this method can produce more personalized and relevant recommendations. Applying knowledge-based methods can provide benefits in the form of increasing recommendation accuracy, user satisfaction and sales conversions. However, challenges such as lack of accurate data and complexity in managing programmed knowledge need to be overcome. With a focus on improving the accuracy of sandal product recommendation systems, knowledge-based methods offer the potential to significantly improve users' online shopping experience.

**Keywords:** Knowledge-Based; Methods; Benefits and Challenges; User Preferences; Recommendation Accuracy.

### 1. PENDAHULUAN

Dalam era digital yang semakin berkembang, sistem rekomendasi produk telah menjadi salah satu elemen kunci dalam pengalaman belanja online. Kemampuan sistem ini untuk merekomendasikan produk yang sesuai dengan preferensi pengguna tidak hanya meningkatkan kepuasan pelanggan tetapi juga berpotensi untuk meningkatkan konversi penjualan (Sutjiningtyas et al., 2022). Salah satu pendekatan yang menarik untuk meningkatkan akurasi sistem rekomendasi produk, terutama produk sandal, adalah melalui penerapan metode knowledge-based.

Metode knowledge-based memanfaatkan pengetahuan yang telah diprogramkan sebelumnya tentang produk dan preferensi pengguna untuk menghasilkan rekomendasi yang lebih tepat dan relevan. Dengan mempertimbangkan berbagai faktor seperti bahan, warna, ukuran, gaya, dan preferensi pengguna, metode ini dapat menciptakan rekomendasi yang lebih personal dan sesuai dengan kebutuhan individu (Alkaff et al., 2020).



Dalam konteks produk sandal, di mana preferensi dan kebutuhan pengguna dapat bervariasi secara signifikan, peningkatan akurasi sistem rekomendasi menjadi sangat penting. Artikel ini bertujuan untuk menjelaskan konsep metode knowledge-based dalam meningkatkan akurasi sistem rekomendasi produk sandal. Dengan fokus pada penerapan metode ini, diharapkan dapat memberikan wawasan yang berharga dalam upaya meningkatkan pengalaman belanja online pengguna dan efektivitas sistem rekomendasi produk sandal.

## **2. METODE**

Metodologi penelitian yang dapat digunakan dalam pengembangan system rekoemndasi pemilihan produk sandal dengan menggunakan metode Knowledge-based mencakup beberapa langkah antara lain:

### **2.1 Pemodelan Bisnis**

Pemodelan bisnis adalah proses analisis dan representasi struktur, proses, dan interaksi dalam bisnis rekomendasi produk sandal dengan metode knowledge-based. Pemodelan bisnis digunakan untuk memahami secara mendalam proses bisnis yang terlibat dalam rekomendasi produk sandal, sehingga dapat memberikan landasan yang kuat untuk pengembangan sistem rekomendasi yang lebih akurat. Dengan pemodelan bisnis yang tepat, penelitian ini dapat mengidentifikasi area-area yang perlu ditingkatkan, menentukan hubungan antara data produk sandal, preferensi pengguna, dan elemen knowledge-based system, serta merancang sistem yang efektif untuk meningkatkan akurasi rekomendasi produk sandal (Muzayyana et al., 2023).

### **2.2 Pemodelan Data**

Pemodelan data dalam konteks ini merujuk pada proses pengorganisasian, penataan, dan representasi data yang digunakan dalam sistem rekomendasi produk sandal dengan metode knowledge-based. Dalam pemodelan data untuk penelitian tersebut, akan dilakukan analisis struktur data produk sandal, preferensi pengguna, dan basis pengetahuan yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Hal ini penting untuk mengoptimalkan akurasi sistem rekomendasi dengan memastikan data yang digunakan terstruktur dengan baik, relevan, dan dapat diolah secara efisien oleh algoritma rekomendasi knowledge-based yang akan diterapkan (Atina & Hartanti, 2022).

### **2.3. Pemodelan Proses**

Pemodelan proses dalam konteks ini mencakup analisis dan representasi visual dari alur proses yang terlibat dalam sistem rekomendasi produk sandal dengan metode knowledge-based. Pemodelan proses akan membantu dalam pemahaman yang komprehensif tentang bagaimana data dikumpulkan, diproses, dan diintegrasikan dalam pengambilan keputusan rekomendasi (Raharjo et al., 2022). Dengan memodelkan proses secara terperinci, penelitian ini dapat mengidentifikasi kemungkinan titik-titik untuk meningkatkan akurasi sistem rekomendasi, memperbaiki efisiensi operasional, dan mengoptimalkan interaksi antara komponen dalam sistem rekomendasi produk sandal tersebut.

## **3. ANALISA DAN PEMBAHASAN**

### **3.1 Pemodelan Bisnis**

Sistem rekomendasi pemilihan produk sandal memiliki dua akses: pengguna dan pelanggan. Administrator dapat memantau data produk sandal, menggunakan sistem rekomendasi untuk memantau data atribut, dan menggunakan metode berbasis pengetahuan untuk menghitung nilai kemiripan untuk bobot atribut. Anda dapat membantu pelanggan menemukan produk Sandal yang sesuai dengan kebutuhan mereka dengan memberikan rekomendasi produk. Pelanggan menemukan sistem validasi dengan memasukkan parameter untuk fitur tertentu yang mereka butuhkan, dan sistem rekomendasi kemudian menampilkan hasil pencarian sebagai produk Sandal.

**3.2 Pemodelan Data**

Pemodelan Data adalah tentang produk sandal yang dijual. Untuk membuat pemodelan data dengan pendekatan berbasis pengetahuan, menggunakan 20 sampel data produk jenis sandal berbeda dengan lima atribut pada setiap produk (Haikal et al., 2023). Data produk sandal yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 1.

**Table 1.** Data Sampel Produk Sandal

| No  | Nama Produk        | Jenis Sandal | Harga   | Bahan    | Warna     | Ukuran |
|-----|--------------------|--------------|---------|----------|-----------|--------|
| 1.  | Sandal Wedges      | Heels        | 100.000 | Sintesis | Coklat    | 35-40  |
| 2.  | Sandal Tall        | Heels        | 150.000 | Sintesis | Hitam     | 39     |
| 3.  | Sandal Santal      | Selop        | 100.000 | Sintesis | Coklat    | 35-37  |
| 4.  | Sandal Flat        | Selop        | 50.000  | Ruber    | Abu - Abu | 40     |
| 5.  | Sandal Strap       | Heels        | 200.000 | Ruber    | Hitam     | 36     |
| 6.  | Sandal Olahraga    | Selop        | 110.000 | Karet    | Hitam     | 38     |
| 7.  | Sandal Flatbed     | Selop        | 50.000  | Kanvas   | Putih     | 35-38  |
| 8.  | Sandal Open Toe    | Heels        | 300.000 | Kanvas   | Putih     | 37     |
| 9.  | Sandal Karet       | Selop        | 50.000  | Karet    | Abu-Abu   | 39     |
| 10. | Sandal Gladiator   | Selop        | 100.000 | Kanvas   | Hitam     | 36     |
| 11. | Sandal Kitten      | Heels        | 250.000 | Sintesis | Hitam     | 39     |
| 12. | Sandal Full Slides | Selop        | 25.000  | Kanvas   | Putih     | 37-41  |
| 13. | Sandal Ballerina   | Selop        | 65.000  | Sintesis | Cream     | 39     |
| 14. | Sandal Mules       | Selop        | 300.000 | Sintesis | Hitam     | 40     |
| 15. | Sandal Platform    | Heels        | 300.000 | Sintesis | Putih     | 41     |
| 16. | Sandal Slip On     | Selop        | 300.000 | Karet    | Coklat    | 42     |
| 17. | Sandal Velcro      | Selop        | 150.000 | Karet    | Putih     | 34     |
| 18. | Sandal Slingback   | Heels        | 200.000 | Sintesis | Hitam     | 32     |
| 19. | Sandal Gunung      | Selop        | 300.000 | Kanvas   | Abu-Abu   | 35     |
| 20. | Sandal Kodok       | Selop        | 250.000 | Karet    | Cream     | 36     |

Dengan menggunakan teknik case-based, kami menghitung seberapa mirip kebutuhan pelanggan dengan data item produk yang dimiliki untuk memodelkan rekomendasi berdasarkan pengetahuan ini. Dalam metode rekomendasi yang didasarkan pada pengetahuan, rumus berikut digunakan untuk menghitung nilai kemiripan

$$\text{Sim}(\text{user}, \text{produk}) = \text{bobot atribut1} * \text{nilai perbandingan1} + \text{bobot atribut2} * \text{nilai perbandingan2} + \text{bobot atribut3} * \text{nilai perbandingan3}$$

$$\text{Sim}(\text{user}, \text{produk}) = \sum(W * S)$$

artinya :

$$\text{Sim}(\text{user}, \text{produk}) = \text{Nilai similarity}$$

$$W = \text{Bobot Atribut produk sandal}$$



S = Nilai Perbandingan (Anggoro & Izzatillah, 2022).

Studi ini menggunakan lima karakteristik produk yang digunakan: jenis sandal, harga, bahan, warna, dan ukuran. Selanjutnya, pembobotan dibuat setara dan sama, yaitu dengan pembobotan 20% atau 0,2. Berdasarkan table sampel data produk di atas, user ingin mencari produk sandal dengan persyaratan sebagai berikut:

#### **Mencari jenis sandal Heels**

- a. Harga Sepatu rentang 150.000
- b. Bahan Sepatu yang digunakan dari Sintesis
- c. Ukuran Sepatu 37 - 39
- d. Warna Sepatu Hitam

Model berdasarkan pengetahuan digunakan untuk membuat rekomendasi untuk produk sandal. Model ini mempertimbangkan beberapa kriteria sebagai berikut:

1. 20 sampel data produk sandal yang tersedia difilter berdasarkan jenis sandal, misalnya heels. Hasilnya adalah 7 sampel data sandal heels yang telah difilter.
2. Dari 7 produk yang sesuai dengan keinginan pengguna atau pelanggan, kita dapat menghitung seberapa mirip Proses perhitungan kemiripan adalah sebagai berikut: Harga sandal tertinggi yang dijual adalah 300.000. Untuk proses dari perhitungan *similarity* adalah:

#### **Produk 1**

Dari produk 1 berdasarkan kebutuhan yang diinginkan user atau pelanggan, harga sama, bahan sama, ukuran sesuai kebutuhan, namun warna tidak sesuai kebutuhan. Oleh karena itu, perhitungan yang dilakukan adalah:

Sim(user, Produk1)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 0/300.000)) + (0,2*1) + (0,2*0) + (0,2*1)$$

$$= 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0 + 0,2$$

$$= \mathbf{0,80}$$

#### **Produk 2**

Dari produk 2 Jika kita melihat produk 2 dari kebutuhan yang diinginkan pengguna atau pelanggan, maka kisaran harga produk 2 menurut kebutuhan pengguna atau pelanggan adalah: 150.000 terbuat dari bahan sintetis. Karena warna sepatunya hitam dan ukuran sepatunya sesuai, maka perhitungan untuk menentukan kemiripan pelanggan dengan Produk 2 adalah :

Sim(user, Produk 2)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 0/300.000)) + (0,2*1) + (0,2*1) + (0,2*1)$$

$$= 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,2 + 0,2$$

$$= \mathbf{1}$$

#### **Produk 3**

Produk 3 memberi tahu Anda persyaratan yang diinginkan pengguna atau pelanggan selisihnya 50.000 dari kebutuhan yang diinginkan, bahannya juga kurang sesuai. Warnanya sesuai, tapi ukuran sepatunya kurang. Oleh karena itu, perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui kemiripan pelanggan dengan Produk 3 adalah:

Sim(user, Produk 3)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 50.000/300.000)) + (0,2*0) + (0,2*1) + (0,2*0)$$

$$= 0,2 + 0,16 + 0 + 0,2 + 0$$



$$= 0,57$$

#### **Produk 4**

Menurut produk 4 selisihnya 150.000 lebih dari kebutuhan yang diinginkan dan bahannya juga tidak sesuai, namun ukuran sepatunya sama. Untuk mengetahui kemiripan dengan produk pelanggan 4. Perhitungannya adalah dilakukan sebagai berikut:

Sim(user, Produk 4)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 150.000/300.000)) + (0,2*0) + (0,2*0) + (0,2*1)$$

$$= 0,2 + 0,1 + 0 + 0 + 0,2$$

$$= 0,50$$

#### **Produk 5**

Produk 5 dihasilkan dari kebutuhan yang diinginkan pengguna atau pelanggan. Selisih harga 100.000 lebih dari kebutuhan yang diinginkan, bahan pas, warna pas, dan ukuran sepatu pas. Itu cocok. Oleh karena itu, perhitungan yang dilakukan untuk mengetahui kemiripan pelanggan terhadap produk 5 adalah:

Sim(user, Produk 5)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 100.000/300.000)) + (0,2*1) + (0,2*1) + (0,2*1)$$

$$= 0,2 + 0,13 + 0,2 + 0,2 + 0,2$$

$$= 0,93$$

#### **Produk 6**

Produk 6, harga diukur sesuai kebutuhan pengguna atau pelanggan, selisihnya lebih 150.000 dari kebutuhan yang diinginkan, bahannya juga sesuai, warna dan ukuran sepatu Tentukan kemiripan pelanggan dengan Produk 6 yang tidak memenuhi kebutuhan pengguna atau pelanggan:

Sim(user, Produk 6)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 150.000/300.000)) + (0,2*1) + (0,2*0) + (0,2*0)$$

$$= 0,2 + 0,1 + 0,2 + 0 + 0$$

$$= 0,50$$

#### **Produk 7**

Produk 7 Selisih antara produk 7 dan kebutuhan pengguna 50.000 lebih tinggi dari permintaan pelanggan, bahan juga sesuai dengan kebutuhan, warna sesuai dengan kebutuhan, namun dari segi ukuran sepatu pengguna atau pelanggan tidak sesuai dengan yang diinginkan adalah:

Sim(user, Produk 7)

$$= (0,2*1) + (0,2*(1 - 50.000/300.000)) + (0,2*1) + (0,2*1) + (0,2*0)$$

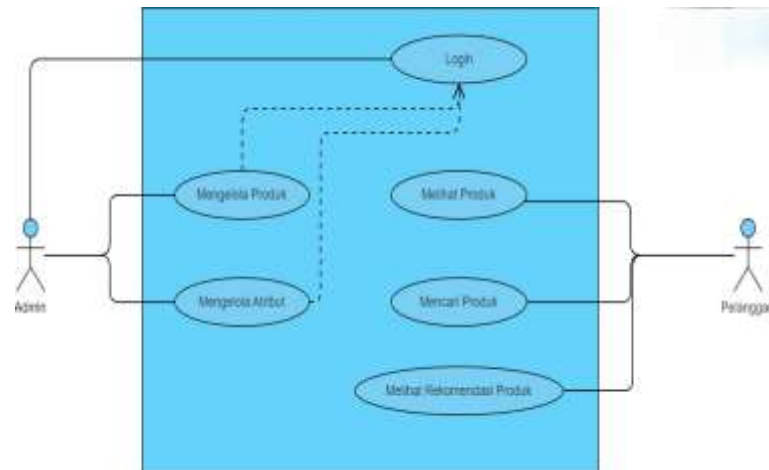
$$= 0,2 + 0,16 + 0,2 + 0,2 + 0$$

$$= 0,77$$

3. Dengan perhitungan nilai similiraty yang diperoleh metode knowledge based recommendation maka didapatkan nilai similarity paling tinggi yaitu 1 untuk produk 2. Maka dapat diambil Kesimpulan produk yang akan ditampilkan sesuai dengan persyaratan yang diberikan oleh user atau pelanggan adalah produk 2 yaitu produk sandal tall (Larasati & Februariyanti, 2021).

### 3.3 Pemodelan Proses

Perancangan ini dirancang untuk meningkatkan struktur sistem dengan membuat sistem rekomendasi produk Sandal berbasis pengetahuan. Ini dilakukan dengan menggunakan model UML (Unified Modeling Language). Manajemen dan pelanggan berkontribusi pada pemodelan proses ini. Perancangan proses sistem rekomendasi dalam bentuk use case diagram ditunjukkan pada diagram berikut. :



**Gambar 1.** Use Case Diagram

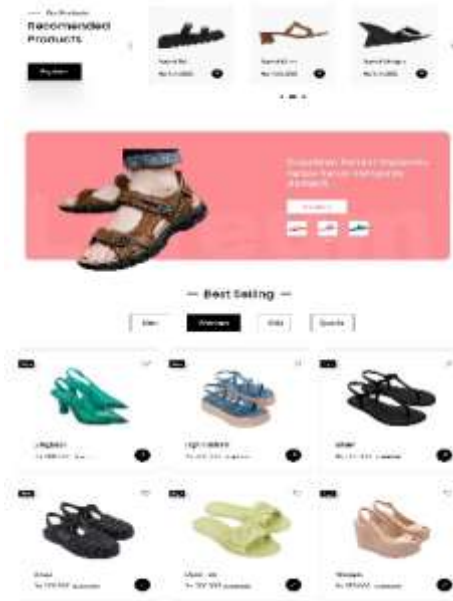
Berdasarkan hasil pemodelan proses Use Case Diagram, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1, perancangan interface sistem rekomendasi Peningkatan Akurasi Sistem Rekomendasi Produk Sandal menggunakan Metode Knowledge-Based adalah sebagai berikut (Sheeren et al., 2022):

- a. Tampilan pemodelan Interfaces produk halaman digunakan untuk menampilkan semua produk sandal.



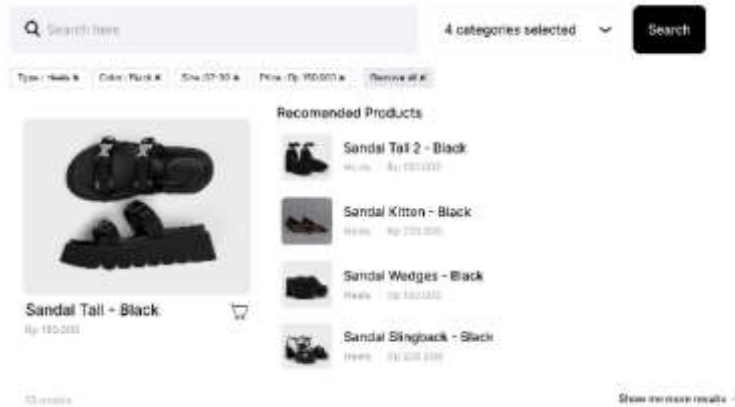
**Gambar 2.** Tampilan User Interface

- b. Tampilan beberapa produk yang akan direkomendasikan kepada pelanggan atau ussr.



**Gambar 3.** Tampilan Awal Produk

- c. Tampilan antarmuka rekomendasi produk sandal digunakan untuk menampilkan hasil pencarian produk sandal berdasarkan metode knowledge based recommendation.



**Gambar 4.** Tampilan Rekomendasi Produk Sandal

## 4. KESIMPULAN

Dengan menggunakan model rekomendasi pengetahuan di atas, dibuat sistem rekomendasi produk Sandal yang memungkinkan pelanggan mencari produk berdasarkan kriteria yang telah ditentukan sebelumnya: harga, bahan, warna, dan ukuran. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa kelima karakteristik jenis produk tersebut dapat dicapai. Setiap produk memiliki skor kemiripan berdasarkan persyaratan yang diidentifikasi dan dihitung; kemudian, berdasarkan persyaratan yang ditetapkan, produk tersebut direkomendasikan. Dengan menggunakan dua puluh data sampel produk dan teknik pemodelan rekomendasi berbasis pengetahuan, kami menemukan bahwa skor kemiripan produk tertinggi adalah 1,0, dan nilai produk 2, yang berarti produk sandal tinggi, memiliki nilai 1,0. Hasil pemodelan ini juga dapat digunakan untuk membangun sistem rekomendasi sandal.





## REFERENCES

- Alkaff, M., Khatimi, H., & Eriadi, A. (2020). Sistem Rekomendasi Buku pada Perpustakaan Daerah Provinsi Kalimantan Selatan Menggunakan Metode Content-Based Filtering. *MATRIK : Jurnal Manajemen, Teknik Informatika Dan Rekayasa Komputer*, 20(1), 193–202. <https://doi.org/10.30812/matrik.v20i1.617>
- Anggoro, M. V., & Izzatillah, M. (2022). *SISTEM REKOMENDASI MUSIK DENGAN METODE COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS ANDROID*.
- Atina, V., & Hartanti, D. (2022). KNOWLEDGE BASED RECOMMENDATION MODELING FOR CLOTHING PRODUCT SELECTION RECOMMENDATION SYSTEM. *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, 3(5), 1407–1413. <https://doi.org/10.20884/1.jutif.2022.3.5.584>
- Haikal, A., 1✉, S., Faradillah, Y., & Rozi, F. (2023). *Sistem Rekomendasi Oleh-Oleh Medan dari UMKM Kota Medan Menggunakan Metode Collaborative Filtering*. 3, 7932–7941.
- Larasati, F. B. A. , & Februriyanti, H. (2021). Sistem Rekomendasi Product Emina Cosmetics Dengan Menggunakan Metode Content - Based Filtering. *Jurnal Manajemen Informatika Dan Sistem Informasi*, 4, 45–54.
- Muzayyana, N., Salsabil, A. B., Ayni, N. N., Duta, U., Surakarta, B., Kunci -Rekomendasi, K., & Sistem, P. (2023). *Perancangan Sistem Rekomendasi Perbelanjaan item Kursi Kayu Pada Toko Online Berbasis Website dengan Metode Knowledge Based Recommendation Fakultas Ilmu Komputer*.
- Novandra, R. R., & Heryanto, H. (2021). PERANCANGAN SISTEM REKOMENDASI INFLUENCER MENGGUNAKAN KNOWLEDGE-BASED FILTERING. In *Media Informatika* (Vol. 20, Issue 3).
- Raharjo, P. N., Handojo, A., & Juwiantho, H. (2022). *Sistem Rekomendasi Content Based Filtering Pekerjaan dan Tenaga Kerja Potensial menggunakan Cosine Similarity*.
- Sheeren, H. A., Santoso, L. W., & Andjarwirawan, J. (2022). *Sistem Rekomendasi Pembelian Laptop dengan K-Nearest Neighbor (KNN)*.
- Sutjiningtyas, S., Arofa Dharmawan, A., & Penulis Korespondensi, E. (2022). Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Produk Sepatu pada Toko Online Menggunakan Metode User-Base Collaborative Filtering. *Bulletin of Information Technology (BIT)*, 3(2), 143–148. <https://doi.org/10.47065/bit.v3i1.288>