

PENERAPAN METODE CONTENT BASED FILTERING DAN KNN PADA APLIKASI REKOMENDASI LAPTOP BERBASIS MOBILE Systematic Literature Review

Nur Ikhsani Suwandy Futri, Rd Nuraini Siti Fathonah

Program Studi Teknik Informatika Universitas Logistik dan Bisnis Internasional
Jl. Sariosih No. 54 Bandung 40151, Telp. 022-2009570, Fax 022-2009568
nurikhsanisf@gmail.com

ABSTRAK

Laptop adalah suatu perangkat yang memiliki ukuran yang kecil serta ringan dan dapat digunakan dimana saja. Laptop pada saat ini banyak sekali digunakan oleh pekerja maupun pelajar untuk memenuhi aktivitas yang berhubungan dengan internet. Banyaknya orang yang menggunakan laptop menyebabkan banyaknya perusahaan mengeluarkan berbagai merk laptop dengan berbagai spesifikasi. Adanya berbagai macam merk yang dikeluarkan oleh perusahaan menyebabkan banyak orang yang merasa bingung dalam memilih jenis laptop yang sesuai. Sistem yang dapat merekomendasikan laptop yang sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pemakai akan sangat dibutuhkan atau diperlukan. Penelitian menggunakan metode Systematic Literature Review yang didalamnya membaas mengenai hasil penelitian sebelumnya mengenai sistem rekomendasi dengan menggunakan metode *Content Based Filtering* dan KNN. Penelitian sebelumnya memberikan hasil bahwa metode *Content Based Filtering* dan KNN dapat diimplementasikan cukup baik untuk rekomendasi laptop.

Kata kunci: Laptop, rekomendasi laptop, K-Nearest Neighbors, Content Based Filtering

1. PENDAHULUAN

Salah satu jenis alat yang pada saat ini sering digunakan oleh masyarakat adalah laptop. Laptop yang terdiri dari kata *lap* dan *top* dapat membantu penyelesaian pekerjaan yang terkait dengan internet. Laptop banyak dipakai karena memiliki desain yang ringan mudah dibawa kemanapun tanpa harus membongkar pasang alat-alat yang terhubung didalamnya [1]

Awal tahun 2020 Indonesia serta dunia terpa dengan wabah yang bernama covid 19, yang mengakibatkan terbatasnya aktifitas yang dilakukan oleh masyarakat. Salah satu yang mendapatkan dampaknya yaitu pelajar dan pekerja yang mengharuskan kegiatan dilakukan secara *online* di rumah. Maka laptop adalah alat yang dapat mendukung kegiatan online. Sejak saat itu banyaknya pengguna laptop di masyarakat membuat banyak perusahaan mengeluarkan laptop dengan berbagai spesifikasi. Masyarakat memerlukan rekomendasi laptop, untuk itu diperlukan suatu sistem rekomendasi laptop untuk memberikan saran kepada masyarakat agar dapat membeli laptop sesuai kebutuhan [2].

Metode *Content Based Filtering* yaitu metode yang melakukan penilaian berdasarkan deskripsi pada item agar dapat menghasilkan suatu rekomendasi [3], berdasarkan profil referensi pengguna dan hubungan antar deskripsi item [4] dengan demikian metode ini hanya dapat memilih item dengan content yang hampir sama dalam perekomendasi [5].

Algoritma lain yang dapat melakukan rekomendasi sesuatu yaitu KNN, KNN adalah metode data mining dengan menggunakan algoritma *supervised learning* yang dapat mengklasifikasikan mayoritas kategori tetangga terdekat [6], dapat

digunakan untuk mengklasifikasikan suatu objek yang baru berdasarkan atribut serta training sample [7], yang sering dipakai untuk klasifikasi [8].

Untuk mengetahui metode yang cocok bagi perekomendasi laptop, metode SLR digunakan dalam penelitian ini.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Rekomendasi

Rekomendasi adalah pemberian saran berupa panduan [9] serta dapat memberikan pemberitahuan [10], untuk memutuskan suatu tindakan yang diberikan kepada individu atau kelompok dengan memanfaatkan informasi yang tersedia [11].

2.2. Laptop

Laptop adalah komputer yang mempunyai ukuran kecil dan ringan [12] serta ramping sehingga mudah dibawa, [2] dapat bergerak serta dipindahkan, [13] memiliki berat 1-3 kg [12] dan 1-6 kg [13]. Laptop berasal dari *lap* dan *top*, *lap* artinya pangkuan *top* artinya atas sehingga dapat diartikan laptop merupakan suatu alat yang dapat disimpan diatas pangkuan dengan ukuran yang kecil [1].

2.3. Metode Content Based Filtering

Metode *Content Based Filtering* merupakan suatu sistem metode dalam merekomendasikan sesuatu berbasis *content* pada pengguna berdasarkan profil preferensi pengguna dan berhubungan antar deskripsi item [4] [14], yang berkaitan dengan item lain yang dibandingkan [15]. Metode ini dapat mengekstrak informasi yang ada pada item kemudian membandingkannya dengan informasi yang ada didalamnya seperti item yang pernah dilihat atau

disukai oleh pengguna [16], dan menghasilkan rekomendasi dengan sifat yang independen pada pengguna [17]. Terdapat kelebihan dari metode Content Based Filtering yaitu : sistem dapat menjelaskan bagaimana hasil rekomendasi yang didapatkan, dapat merekomendasikan berbagai item yang tidak diberi rate oleh siapapun [3]. Adapun tahapan-tahapan pada *Content Based Filtering* yaitu: Pengguna memasukkan kata kunci pada kolom cari yang berguna untuk mencari produk. Sistem akan membaca teks per baris. Pada pembacaan ini terdapat tokenisasi yang dapat membagi kalimat, paragraf atau dokumen menjadi token-token secara bersamaan. Dalam tahapan ini juga terdapat penghapusan karakter tertentu [5]. Item akan dipisah dengan berdasarkan vector komponen pembentuk [15] dan kelompoknya [16]. Pengguna melakukan penilaian pada item berupa suka atau tidak [16]. Sistem melakukan penghilangan kata hubung yang tidak begitu penting [5]. Sistem dapat membentuk profil pengguna berdasarkan bobot vector komponen dari pembentuk item [16], menentukan bobot term dari produk dengan menggunakan TF-IDF yang telah mengandung kata kunci dan menghitung kemiripan vector query dengan setiap dokumen yang ada [5]. Pada Content Based Filtering terdapat Rumus berikut:

$$\text{idf}_i = \log(n/\text{df}_i)$$

Ketika akan menghitung bobot (W) dapat digunakan rumus seperti berikut:

$$W = \text{TF} \times (\text{IDF} + 1)$$

n = jumlah semua

df = banyaknya dokumen yang memiliki term i

W = bobot setiap dokumen

TF = term frequency

IDF = inverse document frequency

2.4. Metode K-Nearest Neighbor

K-Nearest Neighbor adalah suatu metode *data mining* yang menggunakan algoritma *supervised learning*. *K-Nearest Neighbor* melakukan klasifikasi menurut mayoritas dari kategori tetangga yang paling dekat [6]. *K-Nearest Neighbor* juga dapat diterapkan pada pengenalan pola serta pengendalian data [18] dan melakukan klasifikasi pada objek berdasarkan data *training* dengan jarak terdekat dengan objek tersebut [19]. Pengklasifikasi objek yang baru didasarkan pada *attribute* dan *training sample* [7]. *K-Nearest Neighbor* adalah algoritma *lazy learning* yang dapat mudah diimplementasikan [8]. Adapun rumus dari *K-Nearest Neighbor* yaitu:

$$d = \sqrt{\sum_{i=1}^n (a_i - b_i)^2}$$

Keterangan:

d = jarak

a = data ui/testing

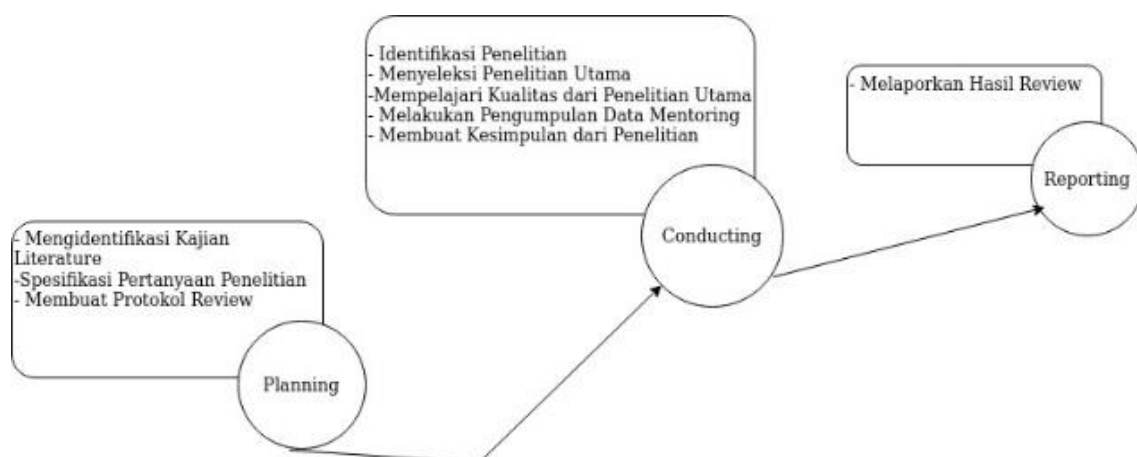
b = sample data

i = variable data

n = dimensi data

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metodologi SLR (Systematic Literature Review) yang merupakan suatu pendekatan penelitian dalam mengidentifikasi serta mengevaluasi literatur atau sumber bacaan tertentu yang berhubungan dengan topik yang ditentukan [20]. Di dalam SLR terdapat pertanyaan peneliti, pencarian literatur, kriteria literatur dan pengumpulan data. Adapun langkah-langkah metodologi SLR pada rekomendasi laptop adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Alur Metodologi Penelitian

3.1. Planning

Planning dapat dilakukan untuk menentukan Research Question (RQ) atau pertanyaan peneliti. Tahapan ini sangat penting karena peneliti akan melakukan *review* secara terstruktur serta sistematis

sehingga dapat memaksimalkan peluang untuk mendapatkan hasil yang akurat dan relevan. Pada tahapan ini, tujuan pertanyaan peneliti dan tujuan harus ditentukan secara spesifik dan jelas. Kriteria inklusi dan eksklusi untuk pemilihan paper serta

artikel yang akan dimasukkan pada *review* juga ditentukan dan sumber informasi harus teridentifikasi, relevan dan sesuai topik yang akan diteliti. Selain itu dilakukan penentuan strategi pencarian yang efektif, penetapan prosedur seleksi artikel dan *paper*, penilaian kualitas ekstraksi data serta analisis pada data. Dalam tahap *planning* sistem SLR peneliti dapat memastikan 5 elemen yang didalamnya terdapat penentuan RQ atau PICOC Software Application, Software System dan Informasi

3.2. Conducting

Conducting merupakan tahapan yang didalamnya mencakup pelaksanaan dari SLR yang diawali dengan melakukan penentuan keyword dalam pencarian literatur yang berbasis PICOC [20]. Penting kiranya memahami sinonim serta alternative pengganti, agar dapat menentukan akurasi pencarian literatur. Suatu *tools* bernama Publish or Perish Zetero, Mendeley dsb dapat digunakan untuk mencari literatur dan mengelolanya dengan mudah karena literatur yang akan akan dikumpulkan bisa mencapai ratusan hingga ribuan. *Tools* tadi juga dapat menyaring sumber seperti dari 2018-2023 publication type (journal, conference proceeding, search string (software) dan yang terakhir selected studies. Selected studies dapat digunakan untuk menentukan kriteria dari inklusi serta eksklusi. Setelah mendapatkan literatur yang sesuai dilakukan ekstraksi data, sintesis kemudian dilakukan sistesis pada literatur yang telah dipilih (synthesis of evidence) yang bertujuan untuk menganalisis dan mengevaluasi berbagai hasil penelitian dari berbagai literatur, dan untuk memilih metode yang paling tepat untuk mengintegrasikan penjelasan dan interpretasi dari berbagai temuan tersebut.

3.3. Reporting

Reporting adalah tahapan penulisan hasil SLR dalam bentuk tulisan, baik untuk dipublikasikan dalam bentuk paper ke jurnal ilmiah atau untuk menyusun Bab 2 tentang Literature Review dari skripsi/tesis/disertasi. Struktur penulisan dari SLR biasanya terdiri dari 3 bagian besar, yaitu: Pendahuluan (Introduction), Utama (Main Body) dan Kesimpulan (Conclusion). Bagian Pendahuluan akan berisi latar belakang dan landasan mengapa SLR pada suatu topik itu penting dan harus dilakukan. Sedangkan Bagian Utama akan berisi protokol SLR, hasil analisis dan sintesis temuan, serta diakhiri dengan diskusi yang membahas implikasi dari hasil SLR. Bagian Kesimpulan akan berisi rangkuman dari temuan yang didapatkan, sesuai dengan RQ yang ditetapkan di depan.

3.4. Research Question

Research question yang menjadi bagian awal serta dasar berjalannya SLR digunakan dalam

penuntunan proses pencarian dan ekstraksi literatur. [20] Pada tahapan perencanaan terdapat pertanyaan penelitian yang dapat berkontribusi pada penelitian itu sendiri. Adapun pertanyaan penelitian yang harus di jawab adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Research Question

ID	Pertanyaan Penelitian	Motivasi
RQ1	Metode apa yang sering digunakan dalam melakukan perekomendasi?	Melakukan identifikasi mengenai metode yang sering dilakukan oleh peneliti sebelumnya pada sistem rekomendasi.
RQ2	Seberapa akurat metode yang digunakan pada sistem rekomendasi laptop?	Melakukan identifikasi terhadap keakuratan metode yang digunakan berdasarkan penelitian sebelumnya.

3.5. Pencarian Literature

Pada penelitian otentik dan baik, pencarian literatur disebut sebagai langkah kunci karena dapat membantu peneliti saat merumuskan pertanyaan penelitian serta merencanakan penelitian itu sendiri [21]. Untuk mencari literatur peneliti dapat menggunakan *tools Publish or perish* (POP), sehingga publikasi ilmiah yang sudah diterbitkan dapat dicari, di analisis, serta dievaluasi. Pencarian akan lebih mudah jika digunakan kata kunci yang spesifik. Penulis menggunakan kata kunci "Metode", "Rekomendasi", "Laptop", "Content Based Filtering", "KNN". Berikut adalah hasil pencarian oleh POP yang diambil dari database akademik Google Scholar dan Crossef dengan rentang waktu 2018-2023:

Tabel 2. Database Akademik

DataBase	Hasil yang Relevan
Google Scholar	14
Crossef	24

3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Kriteria inklusi adalah suatu kriteria yang dapat memasukkan penelitian pada SLR. Kriteria eksklusi adalah suatu kriteria yang dapat menyebabkan penelitian dikeluarkan dari SLR. [22] dengan demikian tahapan ini melakukan penyaringan penelitian dengan melihat dan menilai secara menyeluruh relevansi dari kajian literatur dengan cara:

1. Memasukkan artikel yang membahas mengenai sistem rekomendasi laptop dengan menggunakan algoritma tertentu (*Content Based Filtering* dan *K-Nearest Neighbor*).
2. Memasukkan artikel Berbahasa Inggris dan Indonesia.
3. Memasukkan jurnal dan buku.
4. Memasukkan artikel yang telah diterbitkan dari tahun 2018-2023.
5. Menghapus artikel yang memiliki kesamaan.

3.7. Strategi Pencarian

Penelitian ini menerapkan strategi pada saat literasi berdasarkan topik yaitu:

- Melakukan seleksi paper yang sesuai dengan topic yang diambil.
- Mencari paper yang terdapat pada beberapa database yang ada di Publish or Perish seperti Google Scholar dan Crossef.
- Menganalisis paper yang telah dipilih.

3.8. Seleksi Studi

Langkah selanjutnya adalah penentuan *paper* untuk dijadikan referensi. Terdapat 12 artikel pilihan dari asil literasi. Selanjutnya artikel tersebut di ekstraksi berdasarkan kriteria.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan mendapatkan hasil dari literatur mengenai topik yang terkait seperti tabel berikut.

Tabel 3. Hasil Literatur

Peneliti	Metode	Tahun	Publisher
Anderias Eko Wiaya [3]	Collaborative Filtering dan Content Based Filtering	2018	Google Scholar
Muhammad Rizqi Az Zayyad [4]	Content Based Filtering	2021	Google Scholar
DITA AISHA [16]	Collaborative Filtering dan Content Based Filtering	2022	Google Scholar
HUBBAKA GHONYATI [23]	Content Based Filtering	2021	Google Scholar
Fatoni Batari Agung Larasati [5]	Content Based Filtering	2021	Google Scholar
Dwi Ayu Nur Safitri [15]	Content Based Filtering dan algoritma Apriori	2021	Google Scholar
Dodyk Kurniawan [14]	Content Based Filtering dan algoritma Apriori	2021	Google Scholar
Evan Salim [17]	Content Based Filtering	2020	Google Scholar
Doni Akbar Pratondo [24]	Content Based Filtering	2023	Google Scholar
Sheeren Hendrik A [6]	K-Nearest Neighbor (KNN)	2022	Google Scholar
Chandra Arief Rahardja [7]	K-Nearest Neighbor (KNN)	2019	Google Scholar
Chandra Saha Dewa Prasetya [8]	K-Nearest Neighbor (KNN)	2017	Google Scholar
KORI ISABELLA HUTABARAT [19, 19]	K-Nearest Neighbor (KNN) dan Collaborative Filtering	2022	Google Scholar
Suwarno [25]	K-Nearest Neighbors dan Content-Based Filtering	2022	Google Scholar
Putri Nastiti [26]	Content Based Filtering	2019	Crossef
M.Noval Riswandha [27]	Content Based Filtering	2018	Crossef
Fahmi Nurfalah [28]	Content Based Filtering	2022	Crossef
Muhammad Alkaff [29]	Weighted Tree Similarity dan Content Based Filtering	2020	Crossef
Yefta Christian [30]	Content Based Filtering	2022	Crossef
Dewi Ayu Pratiwi [31]	Content-Based Filtering Dengan Algoritma Random Forest Regression	2022	Crossef
DANIEL [32]	Content-Based Filtering	2022	Crossef
Abizar Ar Rifa'I [33]	Algoritma K-Medoids	2022	Crossef
Dwi Utami [34]	Metode SVM dan KNN	2021	Crossef
Hernawati Gohzali [18]	K-Nearest Neighbor (KNN) dan Binary Particle Swarm Optimization (BPSO)	2019	Crossef
Alifia Rahma Fitrianti [35]	Metode Prototype Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)	2020	Crossef
Bayu Rahmat Setiaji [36]	Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)	2022	Crossef
Muhammad Shiba Kabul [37]	User-Based and Item-Based Collaborative dan K-Nearest Neighbors	2022	Crossef
Ilham Gumantung Gusti [38]	K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) COLLABORATIVE FILTERING	2019	Crossef
Agung Muliawan [39]	n Content Based Filtering K-Nearest Neighbor dan Haversine Formula	2022	Crossef
Hairani [40]	N METODE KNN IMPUTASI DAN K-MEANS-SMOTE	2021	Crossef
Yuli Mardianingsih [41]	METODE FUZZY TAHANI	2020	Crossef
Deny Novianti [42]	Metode Simple Additive Weighting	2019	Crossef
Hartatik [43]	K MEANS DAN KNN	2020	Crossef
Angelyna Angelyna [44]	Algoritma Frequent Pattern Growth	2021	Crossef
Kuncoro Triandono Mukti [45]	PENDEKATAN HYBRID FILTERING	2022	Crossef
Adelia Pratiwi [46]	Elimination Et Choix Traduisant la Realite	2022	Crossef
Muhammad Zuhdi Fikri Johari [47]	g IMDb weight rating and TF-IDF	2021	Crossef

Setelah terdapat beberapa jurnal dari hasil penelitian maka selanjutnya dilakukan tahapan analisis

data sehingga dapat memilih hasil penelitian yang sesuai dengan yang peneliti cari.

Tabel 4. Hasil Rangkuman Literatur

Topik	Model	asil
Sisitem Perekomendasial Laptop dengan Collaborative filtering dan Content Based Filtering [3]	Macine Leraning	Dengan teknik penggabungan secara mixed hybrid antara metode collaborative filtering dan contentbased filtering dapat menghasilkan sistem rekomendasi laptop yang mampu menutupi kekurangan dari setiap metode yang digunakan.
Sistem rekomendasi skincare dengan produk emina menggunakan Content based filtering [5]	Macine Leraning	terdapat 10 produk yang direkomendasikan dan nilai cosine tertinggi yaitu terdapat pada 0,7195.
Sistem rekomendasi pada skincare dengan menggunakan Content based filtering dan algoritma Apriori [15]	Macine Leraning	Perekomendasian yang baik karena terdapat hasil content based filtering pada 40 data produk skincare mendapatkan hasil rangking tertinggi yaitu 0,447 serta nilai minimum support 40% dan nilai minimum confidence 40% serta dapat membentuk aturan asosiasi dengan nilai confoden sebesar 88,89%.
Sistem rekomendasi fil dengan content based fintering [17]	Macine Leraning	Terdapat 5000 data film yang diambil dari kaggle serta terdapat queri yang diberikan yaitu film iron man dan mempunyai kemiripan dengan iron man 2 sebesar 100% dan iron man 3 sebesar 56%.
Sistem rekomendasi dengan menggunakan content based filtering [26]	Macine Leraning	Terdapat 1000 data lahan yang digunakan dan 10 profil pedagang dengan menghasilkan 15 rekomendasi kelompok tani dan menghasilkan nilai presisi sebesar 78.40%
Sistem rekomendasi pada event online dengan content based filtering [28]	Macine Leraning	Dari 1180 dataset sample diambil 7% data train dan 30% data test serta dihasilkan nilai accurasi sebesar 0.86, precision label beasiswa 0.83, recall label beasiswa 0.71 dan F1 score label beasiswa 0.77
Sistem rekomendasi dalam pembelian laptop menggunakan KNN [6]	Macine Leraning	Terdapat 10 data untuk data training yang menghasilkan tingkat akurasi sebesar 84%.
Pengimplementasian KNN pada rekomendasi laptop [7]	Macine Leraning	Dari 20 orang yang melakukan input data laptop yang diinginkan terdapat 10 data untuk data training serta menghasilkan 85% kepuasan pengguna pada Ha
Perekomendasian buku dengan KNN dan BPSO [18]	Macine Leraning	Tsisteerdapat 3 pengujian dengan pengujian 1 menggunakan data training 20 menghasilkan nilai akurasi untuk dengan seleksi fitur 47.5 dan tanpa seleksi fitur 57.5, pengujian 2 dengan data training 25 menghasilkan akurasi untuk dengan seleksi fitur 52.7 dan tanpa seleksi fitur 53.33 dan pengujian 3 dengan 30 data training menghasilkan nilai akurasi untuk dengan seleksi fitur 57.2 dan tanpa seleksi 54.7.
Sistem rekomendasi pada pemilihan mobil dengan KNN dan Collaborative Filtering [38]	Macine Leraning	Terdapat 3 pengujian yang dilakukan dan mendapatkan 20 mobil terbaik dalam metode KNN yang mempunyai jarak maksimal pengujian yaitu 5% dengan akurasi yang terbesar yang dihasilkan K = 10 adalah 95,15%.
Sistem rekomendasi otel dengan Content Based Filtering KNN dan aversine Formula [39]	Macine Leraning	Dari data 437 data yang digunakan di hasilkan validasi bobot kebutuhan 0,02 yang valid karena terdapat dibawah 0,1 dan engujian akurasi sebesar 84,50%.
Rekomendasi restoran dengan KNN dan Content Based Filtering [25]	Macine Leraning	KNN dilakukan untuk menentukan arak terdekat restoran dengan arakpengguna saat ini dan content based filtering digunakan untuk menentukan kemiripan menu maanan.

Berdasarkan hasil studi literature yang dilakukan terdapat 38 jurnal, yang berhubungan dengan sistem rekomendasi laptop dengan menggunakan metode Content Based Filtering dan KNN maka dapat dilihat

Tersaring 12 jurnal yang akan peneliti jabarkan satu per satu. Pada penelitian [3, 3] dalam jurnalnya menyatakan bahwa hasil dari nilai cosine similarity yaitu :

Tabel 5. Hasil Nilai Cosine

User	Rekomendasi
User 1	Laptop e
User 2	Laptop b
User 3	Laptop d

User	Rekomendasi
User 4	Laptop c
User 5	Laptop e
User 6	Laptop c

Pada penelitian [5] dihasilkan nilai tertinggi cosinenya sebesar 0,7195. Artinya produk dengan similarity tertinggi mempunyai nilai sebesar 0,7195. Pada penelitian [17] dihasilkan pada D3 dengan nilai sebesar 0,46026. Dan rekomendasi yang terdekat pada queri iron man yaitu iron man 2 dengan umla kemiripan 100%. Pada penelitian [26] dihasilkan 10 profil pedagang dengan 15 rekomendasi kelompok tani

yang paling atas dengan hasil presisi rata-rata sebesar 78,40%. pada penelitian [28] dengan hasilnya yaitu nilai accurasi sebesar 0.86 precision label beasiswa 0.83 recall label beasiswa 0.71 dan F1 score label beasiswa sebesar 0.77. selain itu pada penelitian [3] hasil dari perhitungan menggunakan Content Based Filtering didapatkan bobot nilai tertinggi ada pada dokumen 4 dengan nilai 9,464788 maka dokumentasi ke 4 direkomendasikan kepada user 1. Pada penelitian [15] dengan menggunakan Content Based Filtering dan Apriori didapatkan hasil rating yang paling tinggi yaitu 0,447 dengan minimum support 40%, nilai minimum confidence 40%. Sehingga terbentuk suatu aturan asosiasi yang memiliki nilai confidence sebesar 88,89%.

Pada penelitian [6] dengan menggunakan *K-Nearest Neighbor* dihasilkan tingkat akurasi sebesar 84% sehingga dapat sesuai dengan kebutuhan user. Pada penelitian [7] dihasilkan presentase kepuasan pengguna dari hasil rekomendasi yaitu sebesar 85%. Pada penelitian [18] dihasilkan dengan menggunakan 3 pengujian, pengujian 1 rata rata nilai akurasi dengan menggunakan seleksi fitur 47.5 dan tanpa seleksi fitur 57.5. Pada pengujian 2 rata-rata nilai akurasi untuk dengan seleksi fitur sebanyak 53.33, dan tanpa seleksi fitur sebanyak 52.7. Sedangkan pada pengujian 3 nilai rata-rata akurasi untuk dengan seleksi fitur 57.2, dan untuk tanpa seleksi fitur 54.7. pada penelitian [38] dihasilkan 10 mobil ($K = 10$) yang terbaik, maka jarak maksimal pengujian menggunakan 5% serta akurasi yang terbesar pada metode KNN dengan jumlah $K = 10$ yaitu 95,15%. Pada penelitian [39] dihasilkan validasi bobot kebutuhan sebanyak 0,02. Dan pengujian akurasi kemiripan mempunyai nilai 84,50%. Pada penelitian [25] dengan menggunakan *K-Nearest Neighbor* dihasilkan Greenland dengan latitude 1.1265576053446344 dan longitude 104.0465275859436 dan ketika dihitung terdapat perbandingan jarak yang dihasilkan yaitu 0.0083573376694788 adapun perhitungannya

$$dis = \sqrt{(1.1287445257804856 - 1.1265576053446344)^2 + (104.05459371710603 - 104.0465275859436)^2}$$

$$dis = \sqrt{(0.0021869204358511)^2 + (0.0080661311623942)^2}$$

$$dis = \sqrt{0.000004782620992743166 + 0.0000650624719289468}$$

$$dis = \sqrt{0.00006984509292168997}$$

$$dis = 0.0083573376694788$$

Sedangkan dengan menggunakan Content Based Filtering dihasilkan didapatkan hasil kemiripan sebesar 0.22360679774998

$$Similarity = 1 / \sqrt{4 \times \sqrt{5}}$$

$$Similarity = 1 / 4.4721359549996$$

$$Similarity = 0.22360679774998$$

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Dengan berdasarkan hasil penelitian dari 38 literature maka didapatkan 12 literature sehingga dapat diambil kesimpulan yang dapat diberikan yakni sistem perekomendasi dapat menggunakan metode *Content Based Filtering* dan *K-Nearest Neighbor* dengan nilai cosine similarity serta nilai akurasi yang cukup baik untuk sistem rekomendasi apapun, namun ketika dihubungkan dengan metode lain pun dapat menghasilkan nilai yang cukup baik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Josyaf et al., "RANCANGAN PROTOTYPE SISTEM INFORMASI PEMINJAMAN LAPTOP BERBASIS WEB PADA LABORATORIUM KOMPUTER," 2021.
- [2] Br.Karo et al., "HUBUNGAN LAMA PENGGUNAAN LAPTOP SELAMA PEMBELAJARAN DARING DENGAN COMPUTER VISION SYNDROME PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR DI STIKES SANTA ELISABETH MEDAN TAHUN 2021," 2021.
- [3] Wijaya et al., "SISTEM REKOMENDASI LAPTOP MENGGUNAKAN COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT-BASED FILTERING," *Jurnal Computech & Bisnis*, pp. 11-27, 2018.
- [4] Zayyad, "SISTEM REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN METODE CONTENT BASED FILTERING," p. 59, 2021.
- [5] Larasati et al., "SISTEM REKOMENDASI PRODUCT EMINA COSMETICS DENGAN MENGGUNAKAN METODE CONTENT - BASED FILTERING," *Jurnal Manajemen informatika & Sistem Informasi*, 2021.
- [6] Hendrik A et al, "Sistem Rekomendasi Pembelian Laptop dengan K-Nearest Neighbor (KNN)," 2022.
- [7] Rahardja et al., "Implementasi Algoritma K-Nearest Neighbor Pada Website Rekomendasi Laptop," *Jurnal Buana Informatika*, pp. 75-84, 2019.
- [8] Prasetya, "SISTEM REKOMENDASI PADA E-COMMERCE MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, pp. 194-200, 2017.
- [9] Jannach, "session-based item recommendation in e-commerce: On short-term intents, reminders, trends, and discounts.," in *session-based item recommendation in e-commerce: On short-term intents, reminders, trends, and discounts.*, 2017, pp. 351-392.
- [10] Bhattacharjee, "Social Science Research: Principles, Methods, and Practice," in *Social Science Research: Principles, Methods, and Practice*, 2012.
- [11] Burke et al, "Assessing the impacts of 1.5 °C global warming – simulation protocol of the

- Inter-Sectoral Impact Model Intercomparison Project (ISIMIP2b)," 2017.
- [12] Setyaji, "Buku Pintar Menguasai Komputer dan Laptop," in *Buku Pintar Menguasai Komputer dan Laptop*, Jakarta, Mediakita, 2010, p. 6.
- [13] Setianto, "Serba serbi Laptop," in *Serba serbi Laptop*, Jakarta, Elex Media Komputindo, 2009.
- [14] Kurniawan et al., "Sistem Rekomendasi Menu Paket Miklur Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2021.
- [15] Safitri et al., "Sistem Rekomendasi Skincare Menggunakan Metode Content-Based Filtering dan Algoritma Apriori," *Seminar Nasional Inovasi Teknologi*, 2021.
- [16] AISHA, "SISTEM REKOMENDASI TOKO ONLINE MENGGUNAKAN ALGORITMA COLLABORATIVE FILTERING DAN CONTENT BASED FILTERING," 2022.
- [17] Salim et al., 2020.
- [18] Gohzali et al, "Rekomendasi Buku Menggunakan K-Nearest Neighbor (KNN) dan Binary Particle Swarm Optimization (BPSO)," *JSM STMIK Mikroskil*, 2019.
- [19] Hutabarat, "IMPLEMENTASI ALGORITMA K-NEAREST NEIGHBORS PADA SISTEM REKOMENDASI BUKU MENGGUNAKAN TEKNIK COLLABORATIVE FILTERING," 2022.
- [20] R. S. wahono, "SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGANTAR, TAHAPAN DAN STUDI KASUS," *SYSTEMATIC LITERATURE REVIEW: PENGANTAR, TAHAPAN DAN STUDI KASUS*, Mei 2016.
- [21] Grewal, "Literature search for research planning and identification of research problem," *Indian Journal of Anaesthesia*, 2021.
- [22] Yusril & Widyaningrum, "PENTINGNYA IMPLEMENTASI COBIT DALAM PERBANKAN SISTEMATIKA LITERATUR REVIEW," 2019.
- [23] GHOYATI, "IMPLEMENTASI CONTENT BASED FILTERING PADA SISTEM REKOMENDASI FILM BERBASIS WEB," 2021.
- [24] Pratondo, "Pengembangan Sistem Rekomendasi Berbasis Content Based Filtering pada Data Dinamis," 2023.
- [25] Suwarno, "Rancang Bangun Aplikasi Rekomendasi Restoran Menggunakan Metode K-Nearest Neighbors dan Content-Based Filtering," *Jurnal Riset Komputer*, pp. 8-17, 2022.
- [26] P. Nastiti, "Penerapan Metode Content Based Filtering Dalam Implementasi Sistem Rekomendasi Tanaman Pangan," *TEKNIKA*, 2019.
- [27] Riswandha et al, "SISTEM INFORMASI BURSA KERJA KHUSUS DENGAN REKOMENDASI MENGGUNAKAN METODE CONTENT BASED FILTERING DI STMIK YADIKA BANGIL," *JOUTICA*, 2018.
- [28] Nurfalah et al, "Sistem Rekomendasi Event Online Menggunakan Metode Content Based Filtering," *JURNAL ILMIAH ELEKTRONIKA DAN KOMPUTER*, p. 271, 2022.
- [29] Alkaff et al, "Sistem Rekomendasi Buku Menggunakan Weighted Tree Similarity dan Content Based Filtering," *Jurnal Manajemen, Teknik Informatika dan Rekayasa Komputer*, pp. 193-202, 2020.
- [30] Christian et al, "RANCANG BANGUN APLIKASI KURSUS ONLINE BERBASIS WEB DENGAN SISTEM REKOMENDASI METODE CONTENT-BASED FILTERING," *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi Univrab*, pp. 23-36, 2022.
- [31] Pratiwi et al, "Sistem Rekomendasi Wedding Organizer Menggunakan Metode Content-Based Filtering Dengan Algoritma Random Forest Regression," *JINAC*, 2022.
- [32] DANIEL et al, "PEMBUATAN APLIKASI E-COMMERCE BERBASIS WEB DENGAN FITUR REKOMENDASI MENGGUNAKAN METODE CONTENT-BASED FILTERING," *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi*, 2022.
- [33] Rifa'i et al, "Penerapan Algoritma K-Medoids Dalam Klasterisasi Penjualan Laptop," *SAINTEK*, 2022.
- [34] Utami et al, "Analisis Metode Wordtovec Pada Performa Klasifikasi Kategori Berita Menggunakan Metode SVM dan KNN," *EXPLORE*, 2021.
- [35] Fitrianti et al, "Sistem Rekomendasi Film Berbasis Website dengan Metode Prototype Menggunakan Algoritma K-Nearest Neighbors (KNN)," *Journal of Information System*, pp. 278-287, 2020.
- [36] Setiaji et al, "Smartphone Purchase Recommendation System Using the K-Nearest Neighbor (KNN) Algorithm," *JURNAL MEDIA INFORMATIKA BUDIDARMA*, pp. 2180-2186, 2022.
- [37] Kabul et al, "Recommender System with User-Based and Item-Based Collaborative Filtering on Twitter using K-Nearest Neighbors Classification," *Journal of Computer System and Informatics*, p. 478-484, 2022.
- [38] Gusti et al, "REKOMENDASI SISTEM PEMILIHAN MOBIL MENGGUNAKAN K-NEAREST NEIGHBOR (KNN) COLLABORATIVE FILTERING," *Jurnal TEKTRIKA*, 2019.
- [39] Muliawan et al, "Membangun Sistem Rekomendasi Hotel dengan Content Based Filtering Menggunakan K-Nearest Neighbor dan Haversine Formula," *Technomedia Journal*, 2022.

- [40] Hairani, "PENINGKATAN KINERJA METODE SVM MENGGUNAKAN METODE KNN PENINGKATAN KINERJA METODE SVM MENGGUNAKAN METODE KNN MAHASISWA UNIVERSITAS BUMIGORA," *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer*, pp. 713-718, 2021.
- [41] Murdianingsih et al, "IMPLEMENTASI METODE FUZZY TAHANI DALAM MENENTUKAN REKOMENDASI PEMBELIAN LAPTOP (Studi kasus di Toko Mega Alvindo Kalijati Subang)," *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 2020.
- [42] Novianti et al, "Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Laptop Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (Studi Kasus: Seven Computech)," *Jurnal Teknologi Informatika dan Komputer*, 2019.
- [43] Hartatik, "PENGARUH USER PROFILING PADA REKOMENDASI SISTEM MENGGUNAKAN K MEANS DAN KNN," *JURNAL OF INFORMATION SYSTEM MANAGEMENT*, 2020.
- [44] Angelyna et al, "Algoritma Frequent Pattern Growth pada Sistem Rekomendasi Film," *Gunung Djati Conference Series*, 2021.
- [45] Mukti et al, "SISTEM REKOMENDASI PEMBELIAN LISENSI FILM MENGGUNAKAN PENDEKATAN HYBRID FILTERING (STUDI KASUS: FILM ANIMASI JEPANG)," *JURSISTEKNI*, pp. 126- 139, 2022.
- [46] A. Pratiwi, "Sistem Rekomendasi Laptop Gaming Menggunakan Metode Elimination Et Choix Traduisant la Realite," 2022.
- [47] Johari et al, "The Hybrid Recommender System of the Indonesian Online Market Products using IMDb weight rating and TF-IDF," *JURNAL RESTI*, 2021.
- [48] Riyadh Arridha, "DESAIN DAN IMPLEMENTASI IOT-BIG DATA ANALYTIC PADA SMART ENVIRONMENT MONITORING SYSTEM," 2017.