

PENERAPAN METODE ITEM BASED COLLABORATIVE FILTERING BERBASIS WEB PADA RECOMMENDER SYSTEM LAPTOP

Detri Amelia Chandra¹, Firman Santosa², Sri Wahyudi³

Pendidikan Teknologi Informasi, STKIP Rokania, Jl. Raya Pasir Pengaraian, Km 15
Langkitin, Rambah Samo, Kab. Rokan Hulu, Riau, Telp. +6281275911198
e-mail: ¹detriamelia@rokania.ac.id, ²firman@rokania.ac.id, ³wahyudi@rokania.ac.id

Abstrak

Komputer merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang jumlah penggunaannya selalu meningkat untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan masyarakat. Dari hal tersebut diciptakanlah jenis komputer yang bisa dibawa kemana-mana seperti Laptop. Laptop merupakan komputer portable yang berukuran relatif sedang dan ringan serta memiliki sumber daya berasal dari baterai atau adapter A/C, dapat digunakan untuk menyalakan dan mengisi ulang Laptop tersebut. Sekarang ini banyak berbagai merk, tipe, spesifikasi dan fungsi laptop yang dijual dipasaran dengan harga yang bervariasi, seringkali konsumen kesulitan untuk memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhannya. Tidak jarang konsumen memilih laptop yang spesifikasi tinggi dan harga yang mahal tetapi tidak digunakan untuk kegiatan yang menunjang seperti desain grafis, video editing, animasi dan pemrograman tetapi lebih sering digunakan untuk kegiatan yang tidak memerlukan spesifikasi laptop yang tinggi seperti menonton film. Oleh sebab itu diperlukan suatu Recommender System dengan metode item based collaborative filtering yang memberikan rekomendasi laptop yang sesuai kebutuhan konsumen.

Kata kunci— Recommender System, Item based collaborative filtering, Laptop

Abstract

Computers are a form of information technology development that used to always increasing needs of society's work. Thus created a type of computer that can be carried anywhere like a laptop. Laptops are portable computers that are relatively medium in size and light and have a power source from a battery or A / C adapter , that can be used to turn on and recharge the laptop battery. Nowadays there are many different brands, types, specifications and functions of laptops that are sold in the market at varying prices, often customer find it difficult to choose a laptop that suits their needs. It is not uncommon for customer to choose laptops with high specifications and expensive prices but are not used for supporting activities such as graphic design, video editing, animation and programming but are more often used for activities that do not require high laptop specifications such as watching movies. Therefore we need a Recommender System with an item-based collaborative filtering method that provides laptop recommendations that suit costomer needs.

Keywords— Recommender System, Item based collaborative filtering, Laptop.

PENDAHULUAN

Komputer merupakan salah satu bentuk perkembangan teknologi informasi yang jumlah penggunaannya selalu meningkat untuk memenuhi kebutuhan pekerjaan masyarakat. Dari hal tersebut diciptakanlah jenis komputer yang bisa dibawa kemana-mana seperti Laptop. Laptop merupakan komputer *portable* yang mudah dibawa kemana – mana dengan kata lain komputer bergerak yang berukuran relatif sedang dan ringan serta memiliki sumber daya berasal dari baterai atau adapter A/C yang dapat digunakan untuk menyalakan dan mengisi ulang Laptop tersebut. Laptop banyak dipilih untuk membantu pengerjaan tugas untuk siswa, mahasiswa maupun pegawai. Sekarang ini banyak berbagai *merk*, tipe, spesifikasi dan fungsi Laptop yang dijual dipasaran dengan harga yang bervariasi, hal tersebut dapat membuat konsumen kesulitan untuk memilih Laptop yang sesuai dengan kebutuhannya. Tidak jarang konsumen memilih laptop yang spesifikasi tinggi dan harga yang mahal tetapi tidak digunakan untuk kegiatan yang menunjang seperti desain grafis, video editing, animasi dan pemrograman tetapi lebih sering digunakan untuk kegiatan yang tidak memerlukan spesifikasi laptop yang tinggi seperti menonton film. Dari hal tersebut maka diperlukan suatu sistem yang dapat merekomendasikan kepada konsumen untuk dapat memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Rekomendasi tersebut berhubungan dengan berbagai proses pengambilan keputusan seperti barang apa yang hendak dibeli [1]. Menurut Arif Kurniawan, Sistem rekomendasi merupakan sistem yang menyarankan informasi yang bermanfaat atau menduga apa yang akan dilakukan pelanggan untuk mencapai tujuannya, seperti pemilihan produk tertentu. Sehingga pelanggan dalam memilih produk dapat lebih efektif dan sesuai dengan yang diinginkannya [2].

Dalam proses rekomendasi pendekatan pada sistem rekomendasi terdiri dari *content based filtering*, *collaborative filtering* dan *hybrid recommendation*. *Content based filtering* memberikan rekomendasi berdasarkan deskripsi dari item. Metode ini memiliki kekurangan yaitu ketika jumlah item yang akan direkomendasikan menjadi bertambah besar, sistem akan membutuhkan waktu yang lama untuk melakukan ekstraksi pada setiap item yang akan direkomendasikan (Handrico, 2013). Metode *Collaborative filtering* menghasilkan rekomendasi berdasarkan keterkaitan antar user yang menyukai suatu item tertentu. Pada *collaborative filtering*, rekomendasi berdasarkan pada keterkaitan yang didapat diantara user yang telah *rating* atau bertransaksi dalam sistem. Misalnya *user A* menyukai *item X* dan *Y*, kemudian *user B* menyukai *item Y* maka sistem akan merekomendasikan *item X* kepada *user B*. *Collaborative filtering* melakukan penyaringan data berdasarkan kemiripan karakteristik konsumen sehingga mampu memberikan informasi yang baru kepada konsumen karena sistem memberikan informasi berdasarkan pola satu kelompok konsumen yang hampir sama[3]. Sedangkan metode *hybrid recommendation* yang menggabungkan kekuatan dari model dan algoritma yang berbeda untuk mengatasi kelemahan – kelemahan dari metode *content based filtering* dan *collaborative filtering*.

Dari beberapa metode sistem rekomendasi yang ada penulis lebih mengarahkan penelitian ini menggunakan *Item Based Collaborative Filtering*. Teknik *collaborative filtering* dipilih karena teknik ini mampu mengeksplorasi asosiasi implisit yaitu asosiasi yang dihasilkan dari riwayat pilihan pengguna [4]. Kemudian pada penelitian yang berjudul Penerapan Metode *Item Based Collaborative Filtering* pada Sistem *Electronic Commerce* Berbasis Website mengatakan *Item-based collaborative filtering* merupakan metode rekomendasi yang didasari atas adanya kesamaan antara pemberian rating terhadap suatu produk dengan produk yang dibeli. Dari tingkat kesamaan produk, kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan untuk memperoleh nilai kegunaan produk. Hal ini sesuai dengan sistem yang menghasilkan rekomendasi dalam pemilihan Laptop.[5]

Berdasarkan uraian masalah diatas tergambar adanya topik yang cukup menarik untuk diteliti, yakni dengan judul penelitian “ Penerapan Metode *Item based collaborative filtering* Berbasis Web Pada *Recommender System* Laptop”.

METODE PENELITIAN

Analisa metode dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk Analisa proses penerapan metode *item based collaborative filtering* pada sistem rekomendasi laptop. Analisa yang dilakukan:

1. Pemberian *Rating*, tahapan ini akan membahas mengenai dasar pemberian rating, bagaimana *user* memberi *rating* dan kemudian dianalisa skala pemberian *rating* yang digunakan pada system.

Menurut Schafer dkk Rating dalam *collaborative filtering* terbagi atas [6] :

- a. Rating skalar terdiri dari peringkat numerik, seperti 1-5 yang disediakan di MovieLens atau peringkat ordinal seperti sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju.
 - b. Rating model biner antara setuju/tidak setuju atau baik/buruk.
 - c. Rating unary dapat menunjukkan bahwa pengguna telah mengamati atau membeli item, atau sebaliknya menilai item tersebut secara positif.
2. Penghitungan *Similarity*, tahapan ini membahas metode *adjusted cosine similarity* untuk menemukan kemiripan *item* dengan *item* yang pernah dicari oleh *user*
 3. Penghitungan prediksi, setelah ditemukan item yang mirip lalu setiap *item* diprediksi nilai *ratingnya*. *Notebook* yang memiliki nilai prediksi tertinggi akan direkomendasikan ke *user*

Sedangkan analisa sistem dilakukan untuk menganalisa jalannya sebuah sistem yang nantinya akan dijalankan. Analisa sistem yang akan dibuat menggunakan flowchart, context diagram, data flow diagram (DFD), dan entity relationship diagram (ERD) agar pembangunan sistem nantinya akan lebih teratur dan terarah sesuai dengan proses yang dilakukan.

Pada tahap perancangan struktur menu dan tampilan ini merancang sebuah *interface* dengan membuat bagan- bagan yang sesuai dan yang dapat diakses user dan agar pada saat membangun program tidak mengalami kesulitan dalam pembuatan. Selanjutnya sistem yang sudah dibuat diimplementasikan kepada pengguna dengan menggunakan software dan hardware yang sudah ditentukan sebelumnya, kemudian dilakukan pengujian dengan tujuan untuk menjamin sistem yang dibangun sesuai dengan hasil analisa dan perancangan sehingga dibuat kesimpulan akhir.

Pada tahap pengujian sistem ini yaitu menggunakan *black box*. *Black box* adalah pengujian yang mengarah kepada aplikasi yang di bangun. Pengujian ini bertujuan untuk memastikan bahwa sistem yang dibangun sesuai dengan analisa dan perancangan sedangkan untuk pengujian pengguna dilakukan dengan menggunakan *User Acceptence Test* (UAT) dan fungsi penghitungan *error*. Pengujian aplikasi langsung ditujukan ke pengguna dengan menggunakan pengujian *User Acceptence Testing* (UAT) dengan tujuan untuk mengetahui kepuasan dari aplikasi yang sudah dibuat, dengan harapan sistem sudah berjalan sesuai yang diharapkan atau belum. Pengujian dilakukan dengan memberikan kuesioner kepada 20 orang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini melakukan analisis terhadap sistem rekomendasi pemilihan laptop yang ada pada www.jakmall.com. Informasi yang didapat selama observasi pada web tersebut terdapat permasalahan seperti banyaknya jumlah laptop dengan berbagai merk, tipe, spesifikasi dan fungsi laptop yang dijual dengan harga yang bervariasi, sehingga konsumen kesulitan untuk memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhannya. Tidak jarang konsumen memilih laptop yang

spesifikasi tinggi dan harga yang mahal tetapi tidak digunakan untuk kegiatan yang menunjang seperti desain grafis, video editing, animasi dan pemrograman tetapi lebih sering digunakan untuk kegiatan yang tidak memerlukan spesifikasi laptop yang tinggi seperti menonton film. Dari hal tersebut maka diperlukan suatu sistem yang dapat merekomendasikan kepada konsumen untuk dapat memilih laptop yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Sistem dapat menganalisa pencarian yang pernah dilakukan konsumen, kemudian membandingkannya dengan catatan pencarian yang pernah dilakukan oleh konsumen lain. Dari hasil tersebut didapatkan kedekatan hubungan antara laptop tersebut. Sistem akan membandingkan laptop yang pernah dicari dengan yang belum pernah dicari oleh konsumen, kemudian dilakukan perhitungan kemiripan dan nilai prediksi rating sehingga menghasilkan himpunan laptop baru yang dapat direkomendasikan kepada konsumen.

Pada sistem rekomendasi pemilihan laptop ini terdapat dua hak akses yaitu admin dan member. Admin bertugas mengelola data seperti data *member*, data master barang, master spesifikasi dan beberapa laporan lainnya. Admin juga mengelola dalam mengkonversikan data *view* (kunjungan) terhadap item barang yang dilakukan oleh member. Untuk melihat detail item item barang *Member* terlebih dahulu melakukan *login* ke sistem rekomendasi pemilihan laptop, kemudian melihat jenis laptop yang tersedia, ketika member mengklik item barang maka dijadikan sebagai data kunjungan (*view*) nantinya, dan sistem otomatis akan mengkonversikan data *view* untuk mendapatkan hasil rekomendasi laptop yang cocok untuk *member* tersebut. Sistem rekomendasi laptop dengan metode collaborative filtering yang akan dibangun secara umum memiliki 2 tahapan dalam pemberian rekomendasi laptop kepada member. Pertama sekali penentuan kemiripan (*similarity*) antar item barang, setelah mendapatkan item barang yang mirip kemudian dihitung prediksi jumlah kunjungan *member* terhadap item barang (laptop) tersebut. Setelah diperoleh nilai prediksi, dihitung kemiripan antar laptop dengan algoritma *adjusted cosine similarity*. Kemudian proses selanjutnya adalah menghitung prediksi jumlah kunjungan (*view*) member terhadap item barang yang mirip dengan algoritma *weight sum*. Setelah didapat nilai prediksi, maka laptop yang memiliki nilai prediksi tertinggi akan direkomendasikan kepada *member*. Setelah seluruh perhitungan prediksi selesai, laptop diurutkan berdasarkan nilai prediksi. Laptop yang memiliki nilai prediksi tertinggi akan diletakkan di urutan pertama.

3.1. Perhitungan Kemiripan (*Similarity*)

Sebelum dilakukan perhitungan kemiripan (*Similarity*) maka harus ditentukan Item View yang digunakan pada sistem rekomendasi pemilihan Laptop terlebih dahulu yang diperoleh secara implisit dimana member memberikan nilai jumlah kunjungan terhadap item secara tidak sadar. Setiap kunjungan (*view*) yang dilakukan member akan dihitung kemudian dijadikan sebagai nilai item view untuk menghitung kemiripan dan prediksi. Nilai item view bernilai 1 ketika member melakukan kunjungan satu kali. Jika member melakukan kunjungan 2 kali nilai item view di update menjadi bernilai 2, dan jika member melakukan kunjungan 3 kali nilai item view langsung di update bernilai 3. Nilai item view tersebut diperoleh dari kunjungan setiap member.

Untuk menghitung kemiripan (*similarity*) pada penelitian ini menggunakan persamaan *adjusted cosine similarity* yang dapat memperkecil nilai errornya (MAE). Untuk menghitung nilai kemiripan ini dibutuhkan data item view dimana nilai item view tersebut diperoleh secara implisit, member tidak menyadari bahwa ia telah memberikan nilai item view kepada sistem. Untuk item view diasumsikan bahwa nilai 0 member belum pernah melihat item barang. Nilai view akan bertambah setiap kali member melihat item barang pada sistem rekomendasi pemilihan laptop tersebut. Langkah awal dalam proses rekomendasi yaitu menemukan Laptop yang telah dilihat member, hal ini dilakukan agar laptop tersebut tidak diikutkan dalam perhitungan rekomendasi. Sebagai contoh perhitungan proses pemberian rekomendasi pada

sistem, diberikan 10 buah sample laptop dan 5 member dimana pada tabel 4.1 dapat dilihat nilai item view yang diberikan member kepada masing-masing laptop.

Tabel 4.1 Item View

	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10	Rata Rata
u1	0	3	4	2	5	4	0	3	0	0	3,5
u2	0	0	5	0	4	0	0	3	0	0	4
u3	0	0	2	0	2	0	0	0	0	5	3
u4	0	3	0	0	0	0	0	0	4	0	3,5
u5	5	3	0	0	0	0	5	2	0	0	3,75

Pada tabel diatas terdapat 5 member yaitu u1 merupakan member pertama, u2 merupakan member kedua, u3 merupakan member ketiga, u4 merupakan member keempat dan u5 merupakan user kelima. Serta juga terdapat 10 item laptop yaitu i1, i2, i3, i4, i5, i6, i7, i8, i9 dan i10.

Menghitung kemiripan antar item setelah data Item view terbentuk dengan algoritma *adjusted cosine similarity* menggunakan rumus sebagai berikut ini:

$$\text{Sim}(i1, i2) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u) (R_{uj} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{uj} - \bar{R}_u)^2}}$$

Keterangan :

- sim(i,j) = Nilai kemiripan antara item i dan item j. =
 $u \in U$ = Himpunan user u yang merating item i dan item j.
 R_{ui} = rating user u pada item i.
 R_{uj} = rating user u pada item j.
 \bar{R}_u = Nilai rata-rata rating user u

Perhitungan nilai kemiripan dilakukan apabila terdapat lebih item view dari konsumen lain terhadap kedua item tersebut, sebagaimana dibawah ini untuk menghitung nilai kemiripan antara laptop i1 dan laptop i2 adalah sebagai berikut :

$$\text{Sim}(i1, i2) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u) (R_{uj} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{uj} - \bar{R}_u)^2}}$$

$$\text{Sim}(i1, i2) = \frac{(4 - 3.5) (3 - 3.5)}{\sqrt{(4 - 3.5)^2} \sqrt{(3 - 3.5)^2}}$$

$$\text{Sim}(i1, i2) = -1$$

Sedangkan untuk menghitung nilai kemiripan dua atau lebih item view yang dilakukan oleh beberapa orang member seperti pada member u1 dan member u2 terhadap item barang i3 dan i5, yang dapat dilihat sebagai berikut ini :

$$\text{Sim}(i3, i5) = \frac{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u) (R_{uj} - \bar{R}_u)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{ui} - \bar{R}_u)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{uj} - \bar{R}_u)^2}}$$

$$\text{Sim}(i3, i5) = \frac{(4 - 3.5) + (5 - 3.5) (5 - 4) + (4 - 4)}{\sqrt{(4 - 3.5)^2 + (5 - 3.5)^2} \sqrt{(5 - 4)^2 + (4 - 4)^2}}$$

$$\text{Sim}(i3, i5) = 0,64715$$

Dari perhitungan tersebut diperoleh nilai kemiripan antara laptop i1 dan laptop i2 yang nilainya -1. Serta untuk perhitungan kemiripan untuk laptop i3 dan laptop i5 adalah 0,64715. Lakukan perhitungan pada semua item hingga hasilnya menjadi seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.2 Matrik Kemiripan Antar Item Barang

	i1	i2	i3	i4	i5	i6	i7	i8	i9	i10
i1	0	-1	0	0	0	0	1	-1	0	0
i2	-1	0	-1	1	-1	-1	-1	0,952424	-1	0
i3	0	-1	0	-1	0,64715	1	0	-1	0	-1
i4	0	1	-1	0	-1	-1	0	1	0	0
i5	0	-1	0,64715	-1	0	1	0	-0,44721	0	-1
i6	0	-1	1	-1	1	0	0	-1	0	0
i7	1	-1	0	0	0	0	0	-1	0	0
i8	-1	0,952424	-1	1	-0,44721	-1	-1	0	0	0
i9	0	-1	0	0	0	0	0	0	0	0
i10	0	0	-1	0	-1	0	0	0	0	0

Tahap selanjutnya dalam penentuan rekomendasi pemilihan laptop adalah dengan menghitung nilai bobot prediksi dengan menggunakan algoritma weighted sum. Berikut adalah rumus dari algoritma weighted sum:

$$P(u, j) = \frac{\sum_{i \in j} (R_{u,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in j} |S_{i,j}|}$$

Keterangan :

- $P(u, j)$ = Prediksi untuk user u pada item j.
- $\sum_{i \in j}$ = Himpunan item yang mirip dengan item j.
- $R_{u,i}$ = Rating user u pada item i.
- $S_{i,j}$ = Nilai kemiripan antara item I dan item j

Dari rumus diatas misalnya dilakukan perhitungan bobot prediksi member 1 terhadap laptop i1 sebagai berikut :

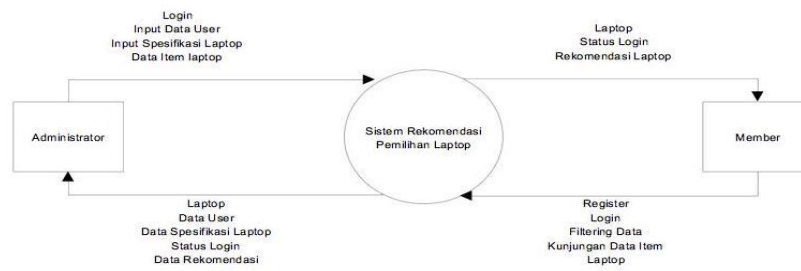
$$P(u1, i1) = \frac{(3*(-1))+(4*0)+(2*0)+(5*0)+(4*0)+(0*0)+(3*1)+(0*(-1))+(0*0)+(0*0)}{|-1|+|0|+|0|+|0|+|0|+|1|+|0|+|0|}$$

$$= -2$$

Dari perhitungan di atas kita bisa lihat bahwa bobot prediksi member 1 terhadap laptop i1 adalah -2. Lakukan perhitungan prediksi pada semua member terhadap setiap laptop yang tersedia. Setelah hasil prediksi semua didapat maka direkomendasi laptop yang memiliki nilai tertinggi untuk member tersebut.

3.2. Analisa Sistem

Analisa GPR dapat berupa penggambaran, perancangan, dan pembuatan sketsa atau pengaturan dari beberapa elemen yang terpisah kedalam satu kesatuan yang utuh dan berfungsi, juga menyangkut konfigurasi dari komponen-komponen perangkat keras dan perangkat lunak dari suatu GPR. Berikut ini merupakan diagram konteks dari GPR rekomendasi pemilihan laptop. *Context diagram* ini menjelaskan hubungan antara entitas eksternal (lingkungan luar) yang terdiri dari enam entitas luar yaitu dapat dilihat seperti gambar berikut :



Gambar 3.1 Context Diagram *Recommender System Laptop*

Berikut ini merupakan data master barang pada 7ip roses7r system laptop, pada data master barang ini berisikan gambar item, id.barang, nama barang, harga spesifikasi dari masing-masing item laptop.

#	Gambar	ID. Barang	Nama Barang	Harga	Spesifikasi	Aksi
1.		B11	Acer	Rp 454.545,-	1. Processor : Intel Core i5 2. RAM : 16 GB DDR4 3. VGA : ATI AMD 2 GB 4. Brand : Sony 5. Monitor : Touch Screen	
2.		B10	Asus	Rp 343.434,-	1. Processor : Intel Core i5 2. RAM : 8 GB DDR4 3. VGA : ATI AMD 2 GB 4. Brand : Lenovo 5. Monitor : Non Touch Screen	
3.		B09	Zyrex	Rp 5.000.000,-	1. Processor : Intel Core i3 2. RAM : 2 GB DDR3 3. VGA : ATI AMD 2 GB 4. Brand : Acer 5. Monitor : Touch Screen	
4.		B08	Hp	Rp 8.000.000,-	1. Processor : Intel Core i7 2. RAM : 8 GB DDR4 3. VGA : ATI AMD 2 GB 4. Brand : Lenovo 5. Monitor : Non Touch Screen	

Gambar 3.2 Master barang pada *Rekommender System laptop*

Pada gambar 4.5 dibawah ini menjelaskan hasil dari rekomendasi pilihan produk yang cocok untuk konsumen. Berdasarkan rating dan hasil pencarian yang dilakukan oleh konsumen sebelumnya. Data dari hasil pencarian tersebut 7ip roses dengan metode item based collaborative filtering sebelumnya. Sehingga didapat lah beberapa item yang direkomendasikan.

LAPORAN REKOMENDASI PRODUK											
Dashboard / Laporan Rekomendasi Produk											
Rata-rata Produk											
#	B02	B03	B04	B05	B06	B07	B08	B09	B10	B11	Rata-Rata
U01	0	1	2	0	5	1	1	6	0	0	2,67
U02	1	4	2	0	1	4	0	4	0	0	2,67
U03	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1,5
U04	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
U05	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1

Hasil Kesamaan Antar Produk		
Produk 1	Produk 2	Nilai Kemiripan
Produk0	Produk1	-1
Produk0	Produk2	1
Produk0	Produk3	NAN
Produk0	Produk4	1
Produk0	Produk5	-1
Produk0	Produk6	NAN
Produk0	Produk7	-1

Gambar 3.3 Laporan rekomendasi produk pada *Rekommender System laptop*

Laporan rekomendasi produk diatas terdiri dari matrik rata-rata produk dan hasil kesamaan antar produk seperti produk 1, produk 2 dan nilai kemiripannya.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah di paparkan dapat ditarik kesimpulan yaitu dengan menggunakan metode *Item-Based Collaborative Filtering* laptop yang direkomendasikan adalah yang belum pernah diberikan rating oleh konsumen sebelumnya. Laptop yang direkomendasikan adalah yang mempunyai nilai prediksi tertinggi dan yang mendekati nilai tertinggi. Hasil pengujian pada *recomender system* ini mencapai nilai 94,87 % sehingga bisa membuktikan bahwa *recommender system* laptop dengan metode *Item-Based Collaborative Filtering* yang dibangun sudah sesuai dengan kebutuhan.

SARAN

Adapun saran-saran untuk penelitian selajutnya yaitu, untuk pengembangan lebih lanjut dalam pada *recomender system* pemilihan laptop yang cocok dan sesuai dengan kebutuhan konsumen dengan menggunakan algoritma *Neighborhood based Collaborative Filtering* dengan metode *Content-based Filtering* serta agar dapat di integrasikan dengan aplikasi berbasis android.

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat STKIP Rokania, yang telah memberikan dukungan pendanaan pada penelitian ini pada tahun anggaran 2020 serta ucapan terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu dalam pelaksanaan pelatihan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Y. A. Pratama, D. Wijaya, And A. Halim, "Digital Cakery Dengan Algoritma Collaborative Filtering," Vol. 14, No. 1, Pp. 79–88, 2013.
 - [2] A. Kurniawan, "Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan," Vol. 2016, No. Sentika, Pp. 18–19, 2016.
 - [3] S. Uyun, I. Fahrurrozi, And A. Mulyanto, "Item Collaborative Filtering Untuk Rekomendasi Pembelian Buku Secara Online," *Jusi*, Vol. 1, No. 1, Pp. 63–70, 2011, [Online]. Available: [Http://Is.Uad.Ac.Id/Jusi/Files/07-Jusi-Vol-1-No-1-_Item-Collaborative-Filtering-Untuk-Rekomendasi-Pembelian-Buku-Secara-Online.Pdf](http://Is.Uad.Ac.Id/Jusi/Files/07-Jusi-Vol-1-No-1-_Item-Collaborative-Filtering-Untuk-Rekomendasi-Pembelian-Buku-Secara-Online.Pdf).
 - [4] R. D. Kelimutu, "Sistem Rekomendasi Komunitas Pemuda Di Kota Semarang Berbasis Item Based Collaborative Filtering Dengan Metode Adjusted Cosine," 2009.
 - [5] Fathoni, P. Putra, And R. A. Sucipta, "Penerapan Metode Item-Based Collaborative Filtering Pada Sistem Electronic Commerce Berbasis Website (Studi Kasus : Toko Buku Online Di Indonesia)," *Pros. Annu. Res. Semin.*, Vol. 2, No. 1, Pp. 227–230, 2016, [Online]. Available: [Https://Www.Neliti.Com/Id/Publications/169651/Penerapan-Metode-Item-Based-Collaborative-Filtering-Pada-Sistem-Electronic-Comme](https://Www.Neliti.Com/Id/Publications/169651/Penerapan-Metode-Item-Based-Collaborative-Filtering-Pada-Sistem-Electronic-Comme).
 - [6] J. Ben Schafer, D. Frankowski, J. Herlocker, And S. Sen, "Collaborative Filtering Recommender Systems."
-