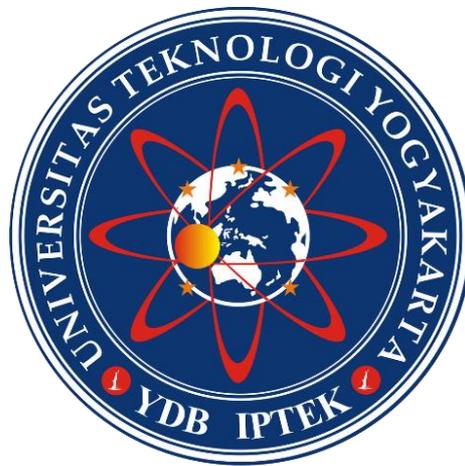


NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN METODE USER-BASED COLLABORATIVE
FILTERING PADA PEMBUATAN SISTEM REKOMENDASI
VENDOR CLOTHING DI WILAYAH YOGYAKARTA**

Program Studi Informatika



Disusun oleh:

Krisna Agustya Putra

5150411118

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020**

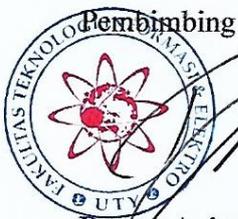
NASKAH PUBLIKASI

**PENERAPAN METODE USER-BASED COLLABORATIVE
FILTERING PADA PEMBUATAN SISTEM REKOMENDASI
VENDOR CLOTHING DI WILAYAH YOGYAKARTA**

Disusun oleh:

Krisna Agustya Putra

5150411118



Pembimbing

Donny Avianto, S.T., M.T.

Tanggal: 27-2-2020

PENERAPAN METODE USER-BASED COLLABORATIVE FILTERING PADA PEMBUATAN SISTEM REKOMENDASI VENDOR CLOTHING DI WILAYAH YOGYAKARTA

Krisna Agustya Putra

Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi & Elektro

Universitas Teknologi Yogyakarta

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

Email: krisnaagustya Putra@gmail.com

ABSTRAK

Yogyakarta adalah kota dengan letak strategis yang berada di tengah-tengah dan menjadi ibukota provinsi, maka menjadikan banyak industri tumbuh di wilayah ini. Banyak vendor atau penjual produk yang berkembang pesat di Kota Yogyakarta. Perkembangan gaya busana atau clothing yang mulai menjual produk nya secara langsung kepada pembeli seperti kaos, mengakibatkan persaingan usaha semakin kompetitif. Didukung dengan transparansi spesifikasi kaos yang tidak jelas, minimnya kepercayaan dalam pembelian clothing secara online serta pemilihan vendor yang tidak mudah karena persaingan harga, maka pembeli akan lebih susah untuk merancang serta pemesanan clothing kaos dalam sebuah vendor konfeksi sesuai dengan keinginannya. Pembuatan sistem rekomendasi ini merupakan solusinya. Pengumpulan vendor atau penjual seperti industri konfeksi dan toko clothing dengan pembeli didalam sebuah situs berbasis website. Penerapan sistem tersebut menggunakan metode User-based collaborative filtering. Fungsi dari metode tersebut yaitu memudahkan pembeli dalam mencari vendor yang memiliki produk kaos dengan rating terbaik, karena metode collaborative filtering dapat memunculkan produk kaos dengan penilaian dari pembeli lain sehingga mengantisipasi kesalahan pembelian produk kaos dengan sistem yang akan dibuat.

Kata kunci : *Collaborative Filtering, Kaos, Sistem Rekomendasi.*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Yogyakarta adalah Ibukota Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Sebagai pusat kota dan didukung dengan letak strategis yang berada di tengah-tengah, maka menjadikan banyak vendor atau penjual produk berbagai hal menjamur dan tumbuh terutama di wilayah selatan kota Yogyakarta. Vendor konfeksi adalah salahsatu contohnya. Perkembangan gaya busana atau clothing masyarakat di Yogyakarta yang sangat cepat, menjadikan kebutuhan pakaian seperti kaos dan lain sebagainya, sangat diprioritaskan. Terdapat setidaknya sepuluh vendor konfeksi *clothing* yang sedang berkembang di Kota Yogyakarta.

Perkembangan vendor yang pesat, didukung minat pelanggan yang ingin membuat atau

merancang clothing seperti kaos dan kemeja, mengakibatkan persaingan usaha semakin kompetitif di Kota Yogyakarta. Sebagai contoh susahnya pelanggan yang ingin mencari vendor konfeksi yang tepat. Didukung dengan transparansi spesifikasi kaos yang tidak jelas dan minimnya kepercayaan dalam pembelian clothing secara online serta pengecekan status order yang meliputi proses pembuatan produk yang tidak spesifik, mengakibatkan calon pembeli akan lebih susah untuk merancang serta pemesanan clothing kaos dalam sebuah vendor konfeksi sesuai dengan keinginannya.

Pembuatan sistem rekomendasi vendor clothing merupakan solusinya. Sistem rekomendasi vendor yang akan dibuat memiliki sistem *request sample* bahan order, lalu terdapatnya fitur tampilan ukuran produk clothing dan sistem *tracking* atau

pelacakan status order produk clothing seperti jika pelanggan ingin mengetahui status produk ordernya meliputi proses sablon, jahit, packing hingga produk clothing siap didistribusikan. Kemudian menjadikan seller selaku vendor atau penjual seperti industri konfeksi dengan pembeli bertemu dan transaksi ke dalam website. Didukung dengan metode *User-based collaborative filtering* didalam sistem yang berarti memerlukan data sebagai acuan sistem rekomendasi, yaitu nilai rating yang diperoleh dari pelanggan sebelumnya dilakukan perhitungan kemiripan antara item dengan *persamaan adjusted cosine similary* [9]. Akibatnya, pembeli yang ingin membuat sebuah rancangan pemesanan kaos atau produk clothing lain didalam sistem, dapat memilih berdasar vendor clothing dengan penilaian pelanggan yang terbaik. Sehingga sistem rekomendasi vendor clothing dengan metode *collaborative filtering* ini dirancang untuk memudahkan pembeli atau pelanggan dalam memilih satu vendor clothing dari banyak pilihan didalam sistem tersebut.

1.2 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah terhadap sistem yang akan dibuat adalah sebagai berikut:

- a. Sistem marketplace berbasis website yang berisi halaman admin, pembeli dan penjual.
- b. Halaman admin terdapat fitur konfirmasi pembayaran dan manajemen data vendor.
- c. Halaman penjual atau vendor terdapat fitur manajemen data produk dan update status produk.
- d. Halaman pembeli atau User terdapat fitur transaksi yang menerapkan ongkir dan pemberian rating produk beserta komentar.
- e. Fitur ongkir atau untuk mengetahui ongkos kirim produk kaos yang membutuhkan API atau application programming interface rajaongkir untuk memudahkan pembeli dan penjual. Serta fitur pengiriman sampel produk clothing dari suatu vendor.
- f. Metode *User-based collaborative filtering* dimulai saat User atau pembeli memberikan rating penilaian produk yang telah dibeli dan dapat memunculkan produk kaos yang direkomendasikan oleh sistem kepada pembeli.

1.3 Tujuan penelitian

Adapun tujuan penelitian dari penelitian yang dilakukan adalah:

- a. Merancang dan mengimplementasikan sistem

rekomendasi vendor *clothing* berbasis website.

- b. Penerapan metode *User-based collaborative filtering* didalam sistem, sehingga memudahkan pembeli dalam menentukan pilihan produk kaos dari vendor *clothing*.

2. TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori

[2] Penelitian dengan judul Sistem Rekomendasi *Collaborative Filtering* Berbasis *User* Algoritma *Adjusted Cosine Similarity*. Penelitian tersebut membahas sistem rekomendasi yang mampu memberikan rekomendasi produk yang sesuai selera pelanggan untuk memudahkan dalam memilih produk yang akan dibeli. Pembangunan sistem ini menggunakan metode *User- Based Collaborative Filtering* yang menggunakan data rating antar pengguna untuk mendapatkan rekomendasi. Selanjutnya, sistem akan membuat suatu rekomendasi berdasarkan kesamaan antar customer.

[3] Penelitian dengan judul Sistem Rekomendasi Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis Algoritma *Adjusted Cosine Similarity*. Penelitian tersebut membahas bagaimana membangun membangun suatu sistem rekomendasi mata kuliah melalui rekomendasi pilihan sehingga dapat membantu mahasiswa dalam pengambilan keputusan. Pembangunan aplikasi ini menggunakan metode rekomendasi *User Based Collaborative Filtering* agar mendapatkan nilai yang dekat dan akurat.

[15] Penelitian dengan judul *Collaborative Filtering Recommender System* pada Virtual 3D Kelas Cendekia. Penelitian tersebut membahas bagaimana membangun pembelajaran dengan memanfaatkan dunia virtual menggunakan metode *User Based Collaborative Filtering*. Hasil dari aplikasi ini adalah sistem pencarian rekomendasi konten yang sesuai dengan keinginan pengguna akan sangat membantu dalam proses pembelajaran.

[1] Penelitian dengan judul Pembuatan Web E-Commerce Pada Toko Kenime Store Menggunakan Sistem Rekomendasi Berbasis Metode *Collaborative Filtering* Dengan Algoritma *Adjusted Cosine Similarity*. Penelitian tersebut membahas bagaimana mengimplementasikan metode diatas agar memberikan hasil rekomendasi barang ke *User*. Hasil dari aplikasi ini yaitu sistem memberikan rekomendasi barang kepada pembeli

(User) sesuai dengan kedekatannya dengan pembeli (User) lain yang mirip dalam pola pembelian barang.

[10] Penelitian dengan judul Analisis dan Implementasi *Imputation- Boosted Neighborhood-Based Collaborative Filtering* Menggunakan Genre Film. Penelitian tersebut membahas bagaimana merancang sistem yang dapat melakukan imputasi yaitu proses pengisian awal terhadap data dengan metode tertentu.

2.2 E-Marketplace

[12] *E-marketplace* adalah media online berbasis internet (*web-based*) tempat melakukan kegiatan bisnis dan transaksi antara pembeli dan penjual. Pembeli dapat mencari *supplier* sebanyak mungkin dengan kriteria yang diinginkan, sehingga memperoleh sesuai harga pasar. *E-marketplace* menyediakan wadah komunitas bisnis interaktif secara elektronik yang menyediakan pasar.

2.3 RajaOngkir

[13] RajaOngkir merupakan sebuah situs dan *web service* (API) yang menyediakan informasi ongkos kirim dari berbagai kurir di Indonesia seperti POS Indonesia, JNE, TIKI, PCP, ESL, dan RPX. Secara umum, RajaOngkir ditujukan kepada pengguna yang ingin mengetahui dan membandingkan ongkos kirim dari berbagai kurir dan secara khusus bagi pemilik toko online, maupun bagi orang yang sering berbelanja online.

Keunikan dari sistem RajaOngkir adalah data yang terpadu. Pengguna cukup melakukan request dengan parameter nama kota asal, kota tujuan, jenis kurir, dan berat, sistem RajaOngkir otomatis melakukan pengecekan ke semua kurir yang didukung. RajaOngkir menyediakan API ongkos kirim yang bias dimanfaatkan oleh para pengembang untuk mengembangkan aplikasi untuk berbagai platform.

2.4 Framework Codeigniter

[6] CodeIgniter merupakan *framework* untuk bahasa pemrograman PHP, penggunaan *framework* akan membantu proses pengembangan web yang dilakukan oleh *developer* sebab tidak perlu menuliskan kode program secara utuh.

2.5 Database

[7] Sistem basis data atau *database system* adalah sistem yang terdiri atas kumpulan tabel data yang saling berhubungan. *Database* dalam sebuah sistem komputer disebut sekumpulan program (yang

biasa disebut *DBMS/Database Management System*) yang memungkinkan beberapa pemakai atau program lain untuk mengakses dan memanipulasi tabel-tabel data tersebut.

2.6 Sistem Rekomendasi

[9] Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang menyarankan informasi yang berguna atau menduga apa yang akan dilakukan pelanggan untuk mencapai tujuannya, misalnya seperti memilih produk tertentu. Sehingga pelanggan memilih produk dapat lebih efektif dalam menentukan produk yang diinginkannya.

Terdapat beberapa metode dua diantaranya adalah *User-based* dan *item-based*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *user-based collaborative filtering*. Metode ini menggunakan rekomendasi kepada *User* dihitung dengan menentukan item yang mirip dengan item lain yang disukai oleh pelanggan tersebut. Pada metode ini hubungan antara item-item lebih statis, sehingga membutuhkan perhitungan yang lebih sedikit tetapi mempunyai kualitas yang sama dibandingkan dengan metode *User-based*.

2.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

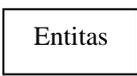
[5] *Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah suatu pemodelan konseptual yang didesain secara khusus untuk mengidentifikasi entitas yang menjelaskan data dan hubungan antar data.

[4] Perihal simbol-simbol dalam ERD (*Entity Relationship Diagram*) sebagai berikut:

- Entitas: suatu yang nyata atau abstrak yang mempunyai karakteristik dimana kita akan menyimpan data.
- Atribut: ciri umum semua atau sebagian besar instansi pada entitas tertentu.
- Relasi: hubungan alamiah yang terjadi antara satu atau lebih entitas.
- Link: garis penghubung atribut dengan kumpulan entitas dan kumpulan entitas dengan relasi.

Penjelasan notasi atau simbol-simbol yang terdapat dalam *Entity Relationship Diagram* atau ERD dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1 Notasi Dalam ERD

No	Simbol ERD	Keterangan
1.		Entitas atau bentuk persegi panjang merupakan sesuatu objek data yang ada di dalam sistem, dimana data tersimpan.

Tabel 2.1 Lanjutan

No	Simbol ERD	Keterangan
2.		<i>Relationship</i> merupakan hubungan alamiah yang terjadi antar entitas. Umumnya diberi nama dengan kata kerja dasar.
3.		Bentuk elips adalah sesuatu yang menjelaskan apa sebenarnya yang dimaksud entitas atau <i>relationship</i> dan mewakili atribut dari masing-masing entitas.
4.		Garis merupakan penghubung antar entitas.

2.8 Diagram Alur Data (DAD)

[7] Diagram alir data (DAD) atau *Data Flow Diagram* (DFD) merupakan suatu alat Bantu yang dapat menggambarkan sistem secara lengkap dan jelas, baik itu sistem yang sudah ada atau pun sistem sistem yang masih dalam tahap perancangan. *Data flow diagram* (DFD) menjelaskan mengenai suatu aliran data, informasi proses, basis data, dan sumber tujuan data yang dilakukan oleh sistem.

Simbol yang digambarkan DAD dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Komponen atau Simbol DAD

No	Komponen	Keterangan
1.		<i>Eksternal Entity</i> (kesatuan luar) atau <i>Boundary</i> (batas sistem)
2.		<i>Data Flow</i> (arus data), menggambarkan aliran data dari suatu proses ke proses lainnya.
3.		Proses atau fungsi yang mentransformasikan data secara umum.
4.		<i>Data store</i> (berkas atau tempat penyimpanan), merupakan komponen yang berfungsi untuk menyimpan data atau file.

2.9 Konsep Dasar Collaborative Filtering

[9] *Collaborative filtering* merupakan proses penyaringan atau menggunakan opini orang lain. *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 hamper sama.

2.10 Konsep Dasar User-Based

[3] Pemanfaatan sistem rekomendasi vendor clothing menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* untuk membantu pelanggan dalam membeli produk, sedangkan produk tersebut banyak dibeli oleh pelanggan lainnya dan rekomendasi tinggi yang sekiranya akan membuat pelanggan yang belum membeli produk tersebut tertarik untuk membelinya. *User-Based Collaborative Filtering* merupakan suatu metode yang memberikan rekomendasi item dengan membandingkan semua item pada semua *User* aktif dengan *User* tertentu untuk mencari *similarity User* aktif dengan *User* tertentu.

Adapun langkah-langkah didalam metode *User-based collaborative filtering* yaitu menghitung kemiripan item dan merekomendasikan item dari rating produk *User* aktif ke *User* lain didalam sistem.

2.11 Menghitung Kemiripan Produk

[2] Menghitung *similarity* (kemiripan) antara item- item dan memilih item mana yang paling mirip. Dasar perhitungan kemiripan antara dua item *i* dan *j* adalah terlebih dahulu mengisolasi pengguna-pengguna yang telah menilai keduanya kemudian teknik item *similarity* diterapkan untuk memperoleh nilai kemiripan.

Berikut ini adalah persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai kemiripan item *i* dan *j*, lihat rumus 1.

$$sim(i, j) = \frac{1}{\left(1 + \sqrt{\sum_{u \in U} - (\sum_{u \in J})^2}\right)} \quad (1)$$

Keterangan:

$sim(i, j)$ = Nilai Kemiripan antara item *i* dan *j*

$u \in U$ = Himpunan rating *User* u yang merating item *i*

$u \in J$ = Himpunan rating *User* u yang merating item *j*

2.12 Perhitungan Rating

[15] Setelah mendapatkan sekumpulan produk yang sangat mirip, dilakukan proses prediksi yang memperkirakan nilai *rating* dari pengguna. Prediksi yang diperkirakan adalah produk yang belum pernah diberi *rate* oleh pengguna. Jika nilai prediksinya sangat tinggi, hal ini berarti target

pengguna mungkin tertarik dengan item tersebut. Teknik untuk mendapatkan nilai prediksi adalah dengan persamaan *weighted sum*.

Berikut ini adalah persamaan *weighted sum*, lihat rumus 2.

$$P_{u,j} = \frac{\sum_{i \in I} (R_{u,i} * S_{i,j})}{\sum_{i \in I} |S_{i,j}|} \quad (2)$$

Keterangan:

$P(u, j)$ = Prediksi untuk *User* u pada item j

$R(u, i)$ = *Rating User* u pada item i

$S(i, j)$ = Nilai kemiripan antara item i dan item j

$i \in I$ = Himpunan item yang mirip dengan item j

2.13 Implementasi Metode Pada Rating

[11] Dari teori metode diatas didapat sebuah logika dalam implementasi ke sistem saat mencari *similarity* atau kesamaan produk yang sudah dirating oleh *User* seperti pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Implementasi Metode Pada Sistem

$sim(i, j)$	item	item	item	item	item
User U (1)	-	R	-	R	R
User U (2)	R	R	-	-	R
User U (3)	-	R	R	-	-
User U (4)	R	R	R	-	-
User U (5)	R	-	-	-	-
Rata-rata Rating Produk	R_u	R_u	R_u	R_u	R_u

Jika ingin mengetahui *similarity* *User* U(5) maka *User* U(2) dan *User* U(4) merupakan *User* dengan kemipiran produk *rating*. Selanjutnya mencari korelasi produk terkait yang memiliki kesamaan *rating* *User* U(5). Penjelasan alur Tabel 2.3 dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4 Penjelasan Langkah Metode Sistem

Langkah-langkah	Simbol	Keterangan
Langkah 1:		Pilih ID <i>User</i> (<i>User</i> U(5))
Langkah 2:		Tentukan Kesamaan Rating Produk dari <i>User</i> I
Langkah 3:		Cek produk rating lain pada <i>User</i> I yang memiliki kesamaan dengan <i>User</i> ID awal
Langkah 4:		Tentukan rata-rata rating produk rekomendasi dari <i>similarity</i> <i>User</i>
Langkah 5:		Sorting rekomendasi produk ke ID <i>USER</i> (5) berdasar rata-rata rating produk R_u (DESC)
Langkah 6:		Hasilnya <i>User</i> (5) memiliki rekomendasi 3 produk

3. METODE PENELITIAN

3.1 Obyek Penelitian

Pada penelitian tugas akhir ini yang menjadi obyek penelitian adalah survey industri konfeksi atau vendor *clothing* yang dapat membuat sebuah pemesanan produk kaos dan lain-lain ke pembeli di Kota Yogyakarta.

3.2. Metode Penelitian

Untuk membangun suatu sistem diperlukan satu set langkah yang disebut dengan metodologi pengembangan sistem. Ada pun langkah-langkah dalam pengembangan sistem meliputi perencanaan dan seleksi sistem, penumpulan data, desain sistem, dan implementasi.

3.2.1 Pengumpulan Data

Tahap ini membahas mengenai pengumpulan data dan materi. Pengumpulan data dilakukan dengan penelusuran ke sentra industri konfeksi atau vendor *clothing* di sekitar Kota Yogyakarta, mempelajari buku-buku karya ilmiah, buku-buku materi mahasiswa, jurnal online dan situs web, serta dokumentasi yang ada kaitanya dengan penelitian ini yang penulis pergunakan sebagai bahan acuan untuk mencari informasi dan teori-teori tentang perangkat lunak pendukung dalam pembuatan sistem atau tugas akhir sebagai referensi.

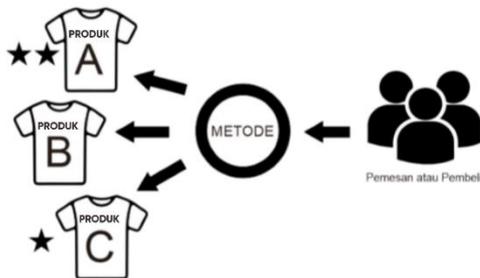
3.2.2 Analisis Sistem

Penerapan Metode *User-Based Collaborative Filtering* Pada Pembuatan Sistem Rekomendasi Vendor *Clothing* di Wilayah Yogyakarta bagi masyarakat yang ingin mencari dan memilih produk kaos dari vendor yang tepat sehingga menghasilkan produk kaos yang diinginkan dengan spesifikasi maupun harga produk yang jelas. Sistem rekomendasi ini digunakan oleh pengguna yaitu pembeli dan penjual atau vendor yang ingin menggunakan sistem.

3.2.3 Perancangan Sistem

Rancangan sistem rekomendasi vendor *clothing* di wilayah Yogyakarta yang akan dikembangkan untuk memudahkan calon pemesan atau pembeli dalam memilih produk kaos berdasar metode rating oleh *User*. Sistem rekomendasi ini dibekali metode *Collaborative Filtering* yaitu *User-Based*, yaitu untuk memudahkan pembeli dalam mengetahui produk kaos atau *clothing* pilihan terbaik berdasar rating *User*. Dalam perancangan sistem, penulis menggunakan bahasa pemrograman

PHP dan menggunakan *Framework CodeIgniter*. Adapun gambaran perancangan metode sistem secara umum dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Gambaran Metode *User-Based*

Setelah proses perencanaan dilakukan maka akan dilakukan pembuatan sistem. Langkah-langkah yang dilakukan dalam perancangan sistem antara lain:

- a. Perancangan Proses
Perancangan proses merupakan penjabaran aktivitas maupun proses yang terjadi dalam keseluruhan sistem rekomendasi vendor clothing. Dalam prosesnya, perancangan sistem menggunakan Diagram Alur Data (DAD).
- b. Perancangan Basis Data
Perancangan basis data menggunakan *Entity Relationship Diagram* (ERD) yang merupakan alat bantu dalam menggambarkan atau menjelaskan aliran basisdata sistem.

3.2.4 Desain Interface

- a. Input
Desain *interface* input data, di buat untuk memperoleh data-data yang diperlukan agar proses dapat memberikan hasil yang diinginkan. Desain input diantaranya desain sistem yang akan digunakan dan dibangun dalam Penerapan Metode *User-Based Collaborative Filtering* Pada Pembuatan Sistem Rekomendasi Vendor *Clothing* di Wilayah Yogyakarta adalah desain input data penjualan produk oleh penjual, data order atau pemesanan oleh pembeli dan data lainnya yang dibutuhkan.
- b. Proses
Dalam desain *interface* proses, dilakukan untuk mengelola data yang telah dimasukkan agar dapat menghasilkan keluaran. Pada langkah ini akan dilakukan proses implementasi desain sistem dengan penerapan metode *User-Based Collaborative Filtering* pada sistem rekomendasi vendor clothing.
- c. Output

Dalam desain *interface* output terdapat laporan yang didasarkan atas kebutuhan informasi yang telah diidentifikasi pada tahap penentuan syarat-syarat informasi. Laporan yang dihasilkan oleh sistem yaitu laporan order atau pemesanan produk kaos bagi pembeli dan penjual yang nantinya berfungsi untuk memindahkan produk kaos dengan konsep pengiriman barang serta laporan penjualan dan lain-lain bagi admin sistem.

3.2.5 Implementasi

Berdasarkan perancangan yang telah dibuat dilakukan implementasi dengan sistem keseluruhan. Sistem rekomendasi ini diimplementasikan ke dalam website dimana implementasi tersebut akan diuji untuk melihat alur kerja sistem mulai dari input, proses dan output. Sehingga sistem siap digunakan oleh pemakai yaitu masyarakat yang menjadi pembeli dan penjual didalam sistem. Sebagai fitur pembeda sistem, adanya fitur pengiriman sampel produk.

3.2.6 Uji Coba

Sistem yang sudah terbentuk selanjutnya akan dilakukan uji coba. Pengujian ini untuk mengetahui fungsi-fungsi yang diharapkan seperti output dihasilkan secara benar dari input, dan basisdata diakses serta diupdate secara benar dan mengujinya apakah akan menjalankan fungsi-fungsi tersebut secara tepat. Uji coba dilakukan dengan mencoba fungsi menu apakah sudah sesuai harapan yaitu menampilkan informasi yang ada pada menu. Penerapan metode pada pengujian sistem menggunakan metode *black box*.

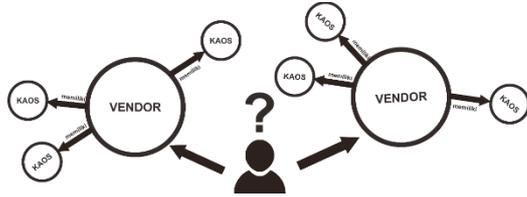
4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem yang Berjalan

Sistem penampung vendor atau konfeksi yang memproduksi produk *clothing* seperti kaos diwilayah Yogyakarta belum memiliki sebuah sistem penampung bersama. Pelanggan yang ingin memesan atau membuat produk *clothing* harus mengunjungi setiap vendor ketika ingin mencari harga hingga kualitas yang terbaik dari rancangan produk yang ingin dipesan. Cara lain yang dimanfaatkan pelanggan adalah pemanfaatan relasi vendor bila ada. Pencarian setiap vendor selain dari media sosial, juga dari internet.

Pelanggan baru yang ingin memesan atau membuat produk dengan vendor yang belum pernah dimasukkan, harus mengetahui secara spesifik

apakah bahan dan harga sudah sesuai dengan standar keinginan konsumen atau pelanggan sehingga menimbulkan kekhawatiran jika tidak sesuai. Skema sistem yang berjalan dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Skema Sistem Yang Sedang Berjalan

4.2 Analisa Kebutuhan

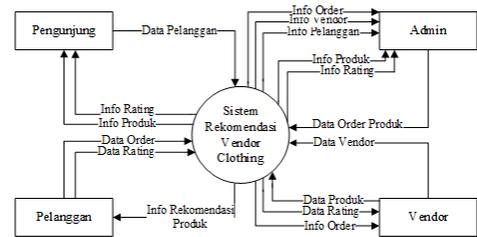
Sistem atau aplikasi yang dibuat akan memiliki beberapa proses, yaitu pengguna dapat melihat rekomendasi produk didalam website, pencarian produk berdasar spesifikasi atau kebutuhan pemesan, request sampel produk dari vendor, pelacakan tahap proses produksi produk yang dibuat hingga penentuan rating produk dari pengguna yang telah melakukan transaksi. Aplikasi ini membutuhkan beberapa masukan, yaitu fitur login, fitur input data order produk, dan fitur input rating produk.

4.3 Rancangan Sistem

Rancangan sistem terdiri dari pemodelan sistem dan alur kerja sistem dengan diagram konteks dan diagram alir data. Pemodelan basis data dengan *Entity Relationship Diagram* (ERD) dan perancangan antar muka pengguna menggunakan aplikasi Microsoft Visio 2016. Sistem yang dirancang merupakan sistem rekomendasi vendor *clothing* yang diperuntukkan bagi pengguna agar dapat mengetahui rancangan produk *clothing* terbaik dari suatu vendor atau konfeksi serta rekomendasi berdasar rating pengguna agar dapat memilih produk *clothing* dengan baik.

4.3.1 Diagram Konteks

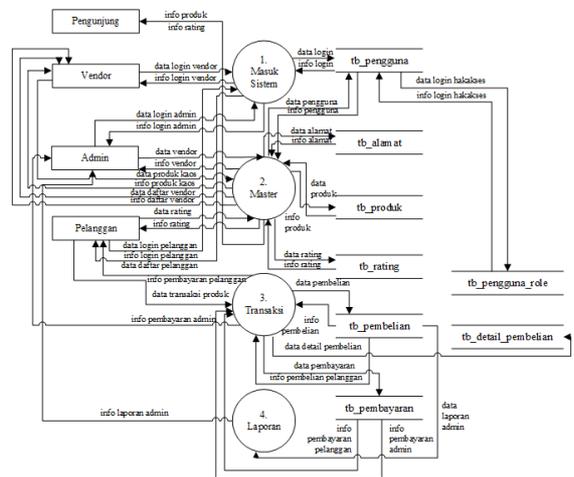
Diagram Konteks didalam sistem ini terdiri dari bagian dari DFD atau DAD (Diagram Alir Data). Diagram Konteks ini merupakan bagian dari level tertinggi dari *Data Flow Diagram* (DFD) yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau output dari sistem. Diagram konteks didalam sistem yaitu Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Diagram Konteks

4.3.2 Diagram Alir Data Level 1

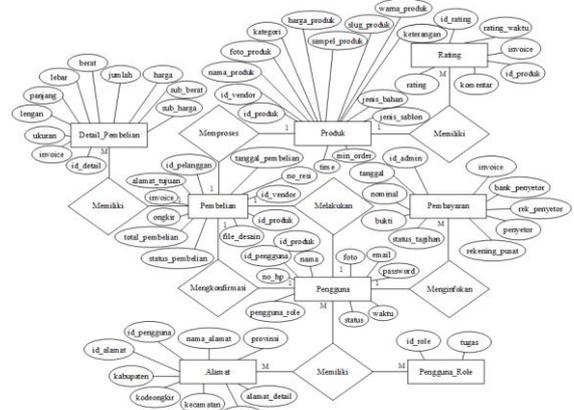
DAD level 1 merupakan diagram yang menggambarkan level 1 pada diagram jenjang yaitu proses masuk sistem, master, transaksi, dan laporan. Diagram ini menjelaskan cara kerja keseluruhan sistem. DAD level 1 dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 DAD Level 1

4.3.3 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram dalam sistem ini menjelaskan tentang hubungan antar entitas yang digunakan dalam pembuatan sistem rekomendasi vendor *clothing* seperti Gambar 4.4.

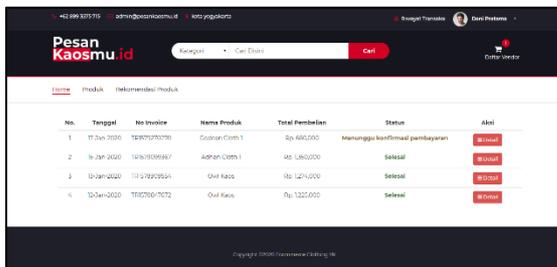


Gambar 4.4 Entity Relationship Diagram Sistem

5. IMPLEMENTASI SISTEM

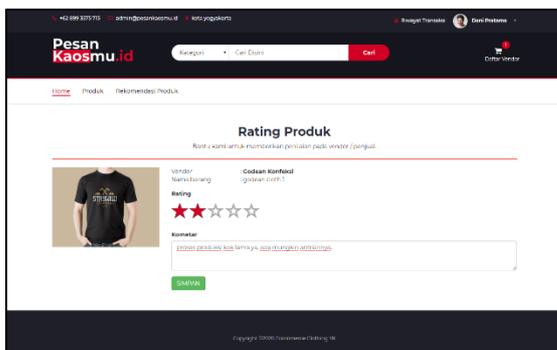
Proses implementasi dari perancangan aplikasi yang dilakukan pada bab sebelumnya akan dijelaskan pada bab ini. Implementasi bertujuan untuk menterjemahkan keperluan perangkat lunak ke dalam bentuk sebenarnya yang dimengerti oleh komputer atau dengan kata lain tahap implementasi ini merupakan tahapan lanjutan dari tahap perancangan yang sudah dilakukan.

Langkah awal penerapan metode kedalam sistem ini adalah melakukan pembelian produk kaos pilihan *user* hingga pada halaman riwayat transaksi dari status menunggu pembayaran, menjadi muncul tombol rating produk. Halaman riwayat transaksi dapat dilihat pada Gambar 5.1.



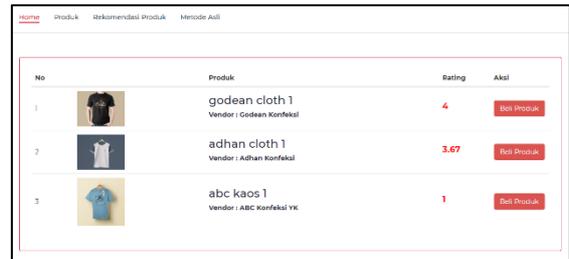
Gambar 5.1 Riwayat Pesanan Pembeli

Kemudian pengguna merating produk yang telah dibeli seperti pada Gambar 5.2.



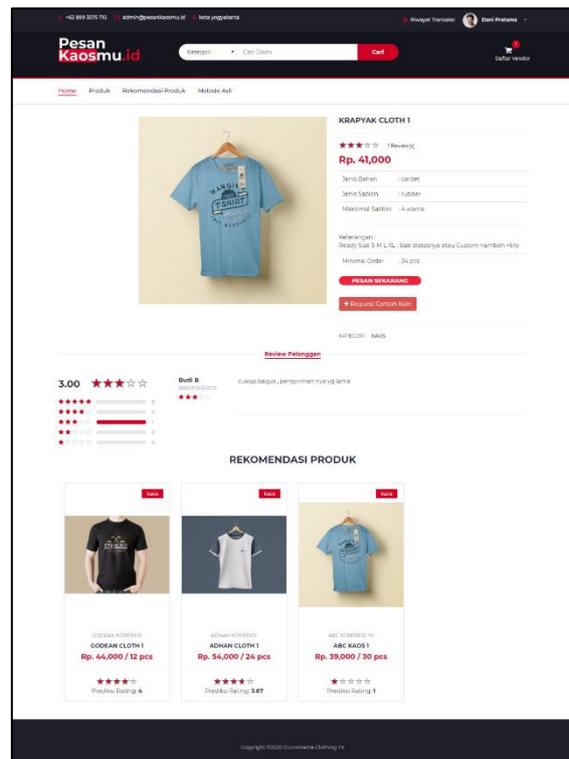
Gambar 5.2 Fitur Rating Produk Setelah Dibeli

Kemudian dengan metode *User-based Collaborative Filtering*, maka akan secara otomatis dihitung dan ditampilkan rekomendasi produk ke *user* pada halaman rekomendasi produk seperti pada Gambar 5.3.



Gambar 5.3 Halaman Rekomendasi Produk *User*

Selanjutnya, untuk penerapan produk rekomendasi didalam halaman detail produk, terletak dibagian paling bawah, jika rekomendasi produk sama dengan produk yang dilihat, maka tidak akan ditampilkan. Halaman menu rekomendasi detail produk dapat dilihat pada Gambar 5.4.



Gambar 5.4 Halaman Rekomendasi Detail Produk

6. PENUTUP

6.1 Simpulan

Berdasarkan pembahasan penerapan metode *user-based collaborative filtering* pada pembuatan sistem rekomendasi *vendor clothing* di wilayah Yogyakarta dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Telah berhasil dibangun sebuah sistem rekomendasi *vendor clothing* dimana *user* harus mendaftar agar bisa membeli produk didalam sistem, kemudian memilih ongkos kirim, dan

setelah barang diterima user dari vendor, maka *user* melakukan rating produk terkait.

2. Dengan adanya penerapan metode rekomendasi produk yaitu *user-based collaborative filtering* dengan cara melakukan perhitungan *rating* produk oleh *user* yang telah membeli produk, sistem dapat memudahkan *User* atau pengguna sistem jika ingin mencari produk rekomendasi kaos lain didalam sistem dengan cara masuk ke menu rekomendasi produk atau fitur detail produk pilihan *user*.

6.2 Saran

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan muncul kekurangan sistem guna melakukan pengembangan lebih lanjut terhadap sistem. Kekurangan dalam sistem yang menjadi saran pengembangan kedepan antara lain adalah:

1. Sistem belum menerapkan metode *payment gateway* atau metode pembayaran produk didalam sistem.
2. Sistem belum memiliki fitur *chatting*, pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menambahkan fitur *chatting* kepada vendor atau admin sistem.
3. Sistem belum terintegrasi dengan media sosial, untuk pengembangan selanjutnya diharapkan bisa terintegrasi dengan media sosial agar memudahkan pelanggan dalam membuat akun.
4. Sistem belum mampu menentukan ongkos kirim hingga ke kecamatan.
5. Sistem belum memiliki fitur pembatalan transaksi, pada pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menambah fitur pembatalan transaksi.

UCAPAN PERSEMBAHAN

Naskah Publikasi ini dapat diselesaikan tidak lepas dari segala bantuan, bimbingan, dorongan dan doa dari berbagai pihak, yang pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Kepada Bapak Dr. Bambang Moertono Setiawan, MM., Akt., CA. selaku Rektor di Universitas Teknologi Yogyakarta.
2. Kepada Bapak Sutarman, Ph.D. selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro.
3. Kepada Ketua Program Studi Ibu Dr. Enny Itje Sela, S.Si., M.Kom. selaku Kaprodi S-1 Informatika di Universitas Teknologi

Yogyakarta.

4. Kepada Bapak Donny Avianto, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan petunjuk dalam penyusunan naskah publikasi ini.
5. Teristimewa kepada Orang Tua serta keluarga penulis yang selalu mendoakan, memberikan motivasi dan pengorbanannya baik dari segi moral maupun materi kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aldhi, L., Ramadhan, M. dan Nangi, J. (2017), *Pembuatan Web E-Commerce Pada Toko Kenime Store Menggunakan Sistem Rekomendasi Berbasis Metode Collaborative Filtering Dengan Algoritma Adjusted Cosine Similarity*, *semanTIK*, 3(2), 227–236.
- [2] Badriyah, T., Restuningtyas, I. dan Setyorini, F. (2017), *Sistem Rekomendasi Collaborative Filtering Berbasis User Algoritma Adjusted Cosine Similarity*, *Prosiding Seminar Nasional ReTII ke-12 2017*, 1, 38–41.
- [3] Ferio, G., Intan, R. dan Rostianingsih, S. (2019), *Sistem Rekomendasi Mata Kuliah Pilihan Menggunakan Metode User Based Collaborative Filtering Berbasis Algoritma Adjusted Cosine Similarity*, *JURNAL INFRA*, 7(1).
- [4] Fridayanthie, E.W. dan Mahdiati, T. (2016), *Rancang Bangun Sistem Informasi Permintaan ATK Berbasis Intranet*, *JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, IV(2), 126–138.
- [5] Haryani (2017), *Sistem Informasi Pengelolaan Inventory Fixed Asset Pada PT . ARK Logistics dan Transport*, *Perspektif*, XV(2), 155–163.
- [6] Hayati, N., Himawan, T., Nathasia, N.D., Ahmad, R. dan Saputra, T.I. (2019), *Perancangan Sistem E-Marketplace Untuk Produk Khas Betawi Dari Jakarta (studi kasus : Setu Babakan)*, *JMM*, 2(November), 1–7.
- [7] Imam, R. dan Nugraha, A.R. (2018),

Perancangan Sistem Informasi E-Marketplace Original Clothing Indonesia Berbasis Web, JUMANTAKA, 01(01), 161–170.

- [8] Khairani, S. dan Yasir, A. (2018), *Penerapan Metode Item-Based Collaborative Filtering Pada E-commerce Sebagai Sistem Rekomendasi Berdasarkan Rating*, PROSIDING, 1(1), 406–412.
- [9] Kurniawan, A. (2016), *Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan Metode Collaborative Filtering*, SENTIKA 2016, (1), 610–613.
- [10] Oktavianto, M.H., Wibowo, A.T. dan Rismala, R. (2017), *Analisis dan Implementasi Imputation- Boosted Neighborhood-Based Collaborative Filtering Menggunakan Genre Film*, ISSN, 2(1), 31–38.
- [11] Susano, A. dan Mustika, F.A. (2017), *Perancangan Aplikasi Pengolahan Data Administrasi Penduduk Pada Rukun Tetangga Wilayah Kreo Tangerang, String*, hal. 169–176 Program Studi Informatika, Universitas Indraprasta PGRI, DKI Jakarta.
- [12] Susilo, B., Setiawan, Y. dan Aryani (2019), *Perancangan sistem rekomendasi pemilihan cinderamata khas bengkulu berbasis, Rekursif*, 7(1), 70–76.
- [13] Tanuwidjaja, C.J. dan Setiawan, A. (2017), *Perancangan dan Pembuatan Website E-Commerce pada Toko Aksesoris Komputer di Surabaya*, JURNAL INFRA, 5(2).
- [14] Tyas, W.R. (2019), *Rancang Bangun E-marketplace Sebagai Media Penjualan pada Kios-Kios Helm*, Eprints UTY, 1(1).
- [15] Wardana, A.S., Idham, M. dan Timur, A. (2018), *Collaborative Filtering Recommender System pada Virtual 3D Kelas Cendekia*, IJEIS, 8(1), 73–82.