

## PERANCANGAN WEBSITE E-COMMERCE DENGAN SISTEM REKOMENDASI BERBASIS COLLABORATIVE FILTERING

A.A.P. Adnyana<sup>1</sup>, I.D.M.B.A Darmawan<sup>2</sup>, dan I.G.A Wibawa<sup>3</sup>

### ABSTRAK

Pelaksanaan kegiatan Praktik Kerja Lapangan oleh penulis yang dilaksanakan di perusahaan Tri Agung Busana menemukan suatu permasalahan yaitu sistem transaksi dan pemasaran perusahaan yang masih dilakukan secara konvensional, ini yang menjadi dasar dari perancangan sistem informasi *E-commerce* dengan fitur rekomendasi. Penulis mencoba merancang sistem informasi *E-commerce* dengan fitur rekomendasi berbasis website agar dapat mempermudah dalam pemasaran perusahaan. Dimana akses dari website tersebut dibagi berdasarkan peran pengguna, terdapat dua peran pada website yaitu administrator sebagai pengelola website dan user sebagai pengguna dari website. Proses rekomendasi dalam sistem ini menggunakan metode *Collaborative Filtering*. Pemberian nilai rating oleh konsumen dikumpulkan dalam sebuah matriks antara konsumen dan produk. Dalam perhitungan untuk mendapatkan nilai kemiripan maka diterapkan juga metode *Euclidean Distance*. Pembuatan sistem ini telah disetujui oleh pemilik perusahaan dan sekaligus dapat dijadikan sebagai hasil Praktik Kerja Lapangan dan dipublikasikan dalam sebuah jurnal.

**Kata kunci :** Sistem informasi, E-commerce, Rekomendasi, Euclidean Distance, Collaborative Filtering.

### ABSTRACT

*The author's implementation of Field Work Practice activities carried out at the Tri Agung Busana company found a problem, namely the company's transaction and marketing system which is still done conventionally, this is the basis for designing an E-commerce information system with recommendation features. The author tries to design an E-commerce information system with website-based recommendation features in order to facilitate the company's marketing. Where access from the website is divided based on the role of the user, there are two roles on the website, namely the administrator as the website manager and the user as the user of the website. The recommendation process in this system uses the Collaborative Filtering method. Rating values by consumers are collected in a matrix between consumers and products. In the calculation to get the similarity value then Euclidean Distance method is also applied. The manufacture of this system has been approved by the owner of the company and at the same time can be used as a result of Field Work Practice and published in a journal.*

**Keywords:** Information systems, E-commerce, Recommendations, Euclidean Distance, Collaborative Filtering.

---

<sup>1</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia, gungtheadnyana@gmail.com

<sup>2</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia,

<sup>3</sup> Program Studi Informatika, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana, Bali, Indonesia,

Submitted: 7 November 2022

Revised: 25 November 2022

Accepted: 27 November 2022

## 1. PENDAHULUAN

Perusahaan Tri Agung Busana merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil adat bali seperti kain endek, kain batik, kebaya, serta olahan pakaian menggunakan kain adat bali lainnya, setelah kurang lebih 10 tahun berdiri perusahaan ini masih menggunakan cara pemasaran dan transaksi yang masih konvensional. Melihat permasalahan tersebut perlu dilakukan pembaharuan cara pemasaran dan sistem transaksi agar dapat meningkatkan keuntungan perusahaan. Pembaharuan ini dapat dilakukan dengan cara merancang suatu sistem informasi E-commerce berbasis website.

E-commerce adalah suatu proses penjualan dan pembelian produk maupun jasa yang dilakukan secara elektronik yaitu melalui jaringan komputer atau internet. Arti lain dari *E-commerce* yaitu penggunaan teknologi informasi dan komunikasi pengolahan digital dalam melakukan transaksi bisnis untuk menciptakan, mengubah dan mendefinisikan kembali hubungan yang baru antara penjual dan pembeli. Sistem rekomendasi didefinisikan sebagai aplikasi pada website *E-commerce* untuk mengusulkan informasi dan menyediakan fasilitas yang diinginkan pengguna dalam membuat suatu keputusan. Sistem ini diasumsikan seperti penggambaran kebutuhan dan keinginan pengguna melalui pendekatan metode rekomendasi dengan mencari dan merekomendasikan suatu item dengan menggunakan rating berdasarkan kemiripan dari karakteristik informasi pengguna. Dari berbagai metode dalam sistem rekomendasi, akan diterapkan metode *collaborative filtering*. [1].

Dengan menemukannya permasalahan yang dialami perusahaan selama pelaksanaan kegiatan PKL yang berlangsung. Penulis membuat suatu sistem informasi e-commerce berbasis web yang diberi fitur rekomendasi dengan tujuan meningkatkan keuntungan perusahaan Tri Agung Busana. Dimana pada sistem ini selain berisi informasi perusahaan, sistem juga dirancang untuk melakukan transaksi pembelian produk perusahaan, serta sistem rekomendasi yang akan merekomendasikan produk perusahaan yang sesuai dengan user. Pembuatan sistem ini diharapkan dapat meningkatkan keuntungan perusahaan dan meningkatkan pemasaran perusahaan.

## 2. METODE PELAKSANAAN

### 2.1. LANDASAN TEORI

#### 1. Website E-Commerce

Definisi e-commerce dari beberapa sudut pandang adalah, yaitu dari sudut pandang media, e-commerce adalah penyediaan informasi, produk, layanan, atau pembayaran melalui saluran telepon, jaringan komputer atau sarana elektronik lainnya. Dari perspektif proses bisnis, e-commerce mewakili aplikasi teknologi menuju otomatisasi transaksi dan alur kerja bisnis. Dari perspektif layanan, e-commerce adalah alat untuk memenuhi keinginan bisnis dan konsumen dan untuk mengurangi biaya layanan sekaligus meningkatkan kualitas produk dan kecepatan layanan. Dalam pandangan perspektif online, e-commerce melibatkan kemampuan untuk menjual produk dan informasi di Internet dan layanan online lainnya [2].

#### 2. Fitur Rekomendasi

Sistem rekomendasi adalah suatu sistem yang dirancang untuk memprediksi suatu item yang sesuai dengan minat user, yang mana item tersebut akan direkomendasikan pada user. Ada beberapa metode atau teknik yang digunakan dalam sistem rekomendasi. Setiap metode disesuaikan dengan permasalahan dalam menghasilkan sebuah informasi yang sesuai. Metode atau pendekatan yang dipilih pada sistem rekomendasi bergantung pada permasalahan yang akan diselesaikan, teknik rekomendasi yang berbeda-beda digunakan untuk aplikasi yang berbeda, dasar dari suatu tujuan dan objektif dari sebuah aplikasi. Salah satu metodenya adalah Collaborative-based recommendation ini adalah metode yang digunakan untuk memprediksi kegunaan item berdasarkan penilaian pengguna sebelumnya. Metode ini merekomendasikan item item yang dipilih oleh pengguna lain dengan kemiripan model item dari pengguna saat ini [3].

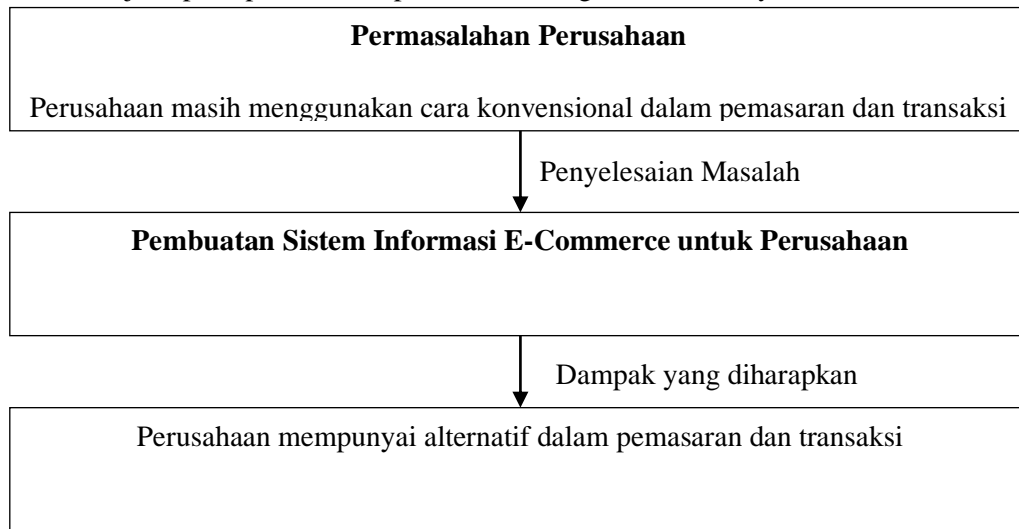
#### 3. Item Based

Dalam metode collaborative filtering terdapat 2 pendekatan yang bisa digunakan, yaitu User based dan Item based. Dalam pelaksanaan pembuatan sistem ini metode Item Based dipilih, item based merupakan metode 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 [4].

## 2.2. PELAKSANAAN KEGIATAN

Kegiatan yang diikuti penulis merupakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan atau yang lebih dikenal dengan PKL. Kegiatan ini bertempat di toko perusahaan Tri Agung Busana yang beralamat di Jl.Nangka Gg.XI No.16,Dangin Puri Kaja-Denpasar Utara. Kegiatan ini di fokuskan dalam pembantuan kepada perusahaan dalam mengembangkan infrastruktur yang ada dan pemberian pengalaman bekerja kepada penulis. Adapun alur dari kegiatan PKL ini yaitu:



Gambar 2.1. Alur Kegiatan

## 2.3. HAL PENUNJANG KEGIATAN

Dalam menyelesaikan permasalahan yang terdapat pada instansi tersebut, ada beberapa hal yang perlu dilakukan terlebih dahulu. Seperti analisis kebutuhan sistem, dan perancangan use case diagram.

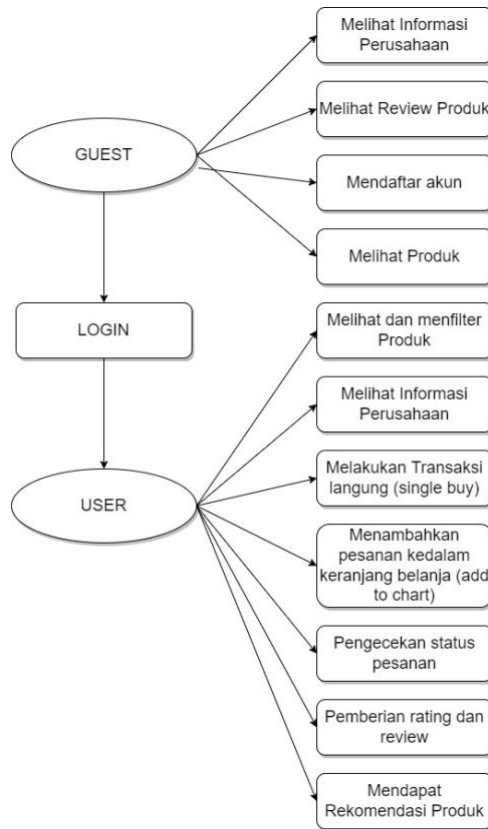
### a. Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan ini merupakan rancangan dari sistem yang dibuat, dimana pada analisis ini dapat menggambarkan fitur-fitur beserta hal apa saja yang dapat dilakukan user pada website tersebut. Berikut adalah hasil analisa kebutuhan untuk sistem E-commerce yang dibangun:

Kebutuhan	Tambahan
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pengguna dapat melihat informasi tentang perusahaan</li> <li>• Pengguna dapat melakukan transaksi langsung (<i>single buy</i>)</li> <li>• Pengguna dapat menambahkan pesanan kedalam keranjang belanja (<i>add to chart</i>)</li> <li>• Pengguna dapat mengecek status pesanan</li> <li>• Pengguna dapat memberi review setelah barang sampai</li> <li>• Pengguna menerima rekomendasi produk</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tampilan sederhana dan menarik</li> <li>• Kejelasan dalam informasi yang diterima</li> </ul>

Tabel 2.1. Analisis Kebutuhan Sistem

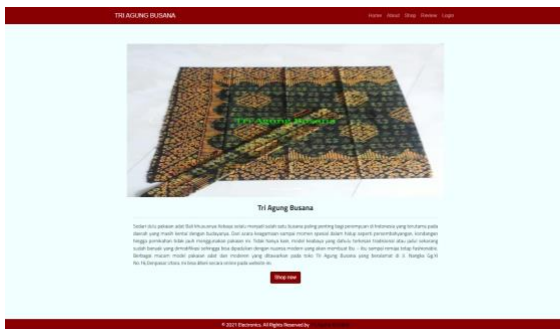
- c. Perancangan Use Case Diagram  
 Pada use case diagram berisikan interaksi pengguna website terhadap keseluruhan fitur yang terdapat pada website dengan beberapa batasan yang telah ditentukan pada analisis kebutuhan sistem.



Gambar 2.2. Use Case Diagram

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

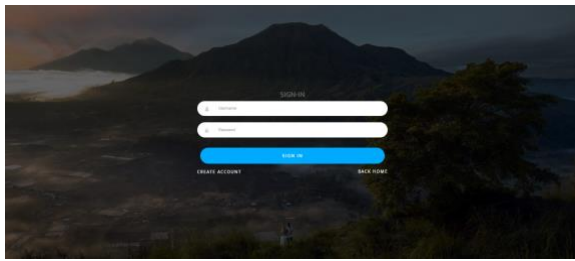
Pada bagian ini menjelaskan hasil dari pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan yaitu mengenai pembuatan website E-Commerce untuk perusahaan Tri agung busana. Pembuatan website ini menggunakan bahasa pemrograman PHP, dan untuk databasenya menggunakan MySQL Xampp Webserver yang bersifat *local server* atau belum dapat di akses oleh komputer lain. Dalam pembuatan tampilan menggunakan CSS, Javascript, dan framework bootstrap. Berikut ini merupakan tampilan dari implementasi rancangan website E-Commerce:



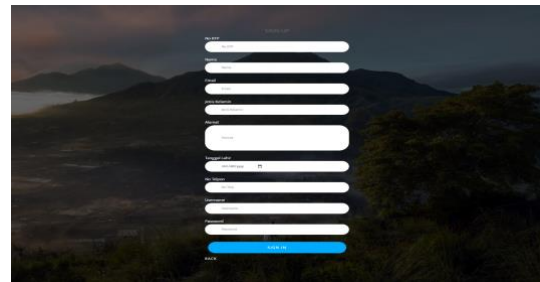
Gambar 3.1. Halaman Utama (Role : Guest)



Gambar 3.2. Halaman About (Role : Guest)

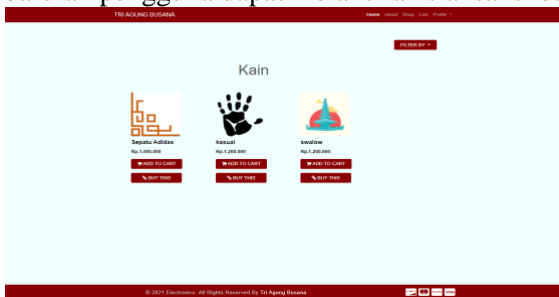


**Gambar 3.3.** Halaman Login



**Gambar 3.4.** Halaman Sign-up

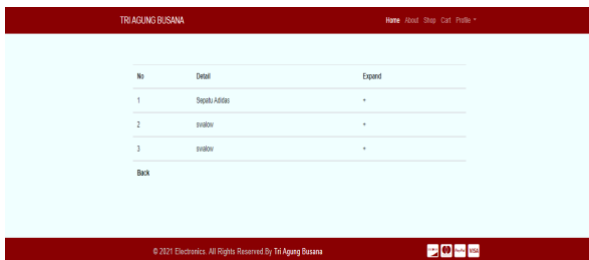
Sebelum dapat melakukan transaksi pengguna harus melakukan pendaftaran akun untuk menjadi user dari website. Ini dilakukan untuk mendapatkan data diri pelanggan dan juga alamat untuk memudahkan pengiriman dan meminimalisir terjadinya penipuan data diri. Setelah pengguna login barulah pengguna dapat melakukan transaksi dalam website ini.



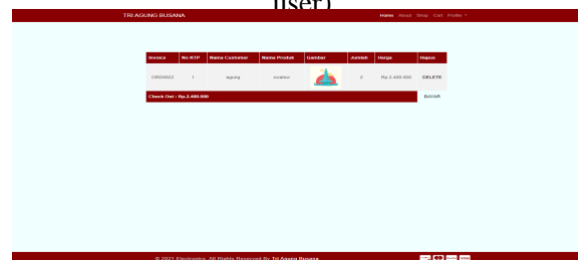
**Gambar 3.5.** Halaman Shop (Role : User)



**Gambar 3.6.** Halaman Rekomendasi (Role : user)



**Gambar 3.7.**Halaman Cek Status Pesanan (Role : User)



**Gambar 3.4.** Halaman Keranjang Belanja (Role : User)

Fitur Rekomendasi di hitung menggunakan metode *collaborative filtering* dengan pendekatan *item to item* atau *item based*. Prinsip dari collaborative filtering adalah jika seorang pelanggan A beresepakat pada sekelompok pelanggan lain tentang barang-barang maka dari kelompok pelanggan tersebut dapat diperoleh informasi: barang apa yang akan relevan dan menarik bagi pelanggan A, inilah yang akan menjadi rekomendasi [5]. Pendekatan item based menjadikan produk yang telah di-rating oleh pengguna menjadi dasar perhitungan. Algoritma ini melakukan perhitungan bagaimana kemiripan produk yang telah di-rating dengan produk lain dan selanjutnya dipilih sekelompok produk yang mempunyai kemiripan dengan produk yang sudah di-rating. Nilai kemiripan tersebut dicatat untuk dijadikan nilai bobot untuk memprediksi nilai rating pada produk target [4].

#### 4. KESIMPULAN

Dari perancangan aplikasi pada kegiatan praktek kerja lapangan ini, dapat disimpulkan bahwa website E-Commerce dengan sistem rekomendasi dapat menjadi media penyedia informasi dan media transaksi dan pemasaran yang efektif dan efisien. Website E-commerce ini memiliki beberapa fitur yang dapat memudahkan pengguna dalam melakukan transaksi. Dimana, pelanggan perusahaan dapat melakukan transaksi dengan cara lain selain konvensional, dan juga dapat meminimalisir terjadinya penularan covid-19 karena minimalnya kontak langsung pelanggan.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Pemilik Perusahaan sebagai pembimbing lapangan selama berlangsungnya kegiatan Praktek Kerja Lapangan karena sudah membimbing dan mengarahkan pelaksanaan kegiatan Praktek Kerja Lapangan dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pegawai yang bekerja disana atas kerjasama dan kesempatan yang sudah diberikan untuk mendukung dan membantu dalam proses kegiatan Praktek Kerja Lapangan, sehingga berjalan dengan baik, serta memberikan ruang untuk berkembang sebagai pengalaman yang sangat berguna untuk kedepannya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Mulyana, Asep, Yulianti, "APLIKASI E-COMMERCE DENGAN SISTEM REKOMENDASI BERBASIS COLLABORATIVE FILTERING PADA TOKO DISTRO NOCTURNAL," *J. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 7, no. 2, 2018.
- [2] D. Prabowo, "Website E-Commerce Menggunakan Model View Controller ( Mvc ) Dengan Framework Codeigniter," *J. Ilm. DASI*, vol. 16, no. 1, hal. 23–29, 2015.
- [3] R. Oktora dan W. Susanty, "Perancangan Aplikasi E-Commerce Dengan Sistem Rekomendasi Item-Based Collaborative Filtering," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 3, no. 1, 2013, doi: 10.36448/jmsit.v3i1.477.
- [4] Fathoni, P. Putra, dan R. A. Sucipta, "Penerapan Metode Item Based Collaborative Filtering pada Sistem Electronic Commerce Berbasis Website," *Pros. Annu. Res. Semin. 2016*, vol. 2, no. ISBN : 979-587-626-0, hal. 227–230, 2016.
- [5] S. Sari dan D. Tri Hendra, "Aplikasi Rekomendasi Film menggunakan Pendekatan Collaborative Filtering dan Euclidean Distance sebagai Ukuran kemiripan Rating," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun. Terap.*, vol. 1, no. 1, hal. 135–140, 2015.