

APLIKASI E-COMMERE PADA HORNLY CUPCAKES MENGUNAKAN METODE COLLABORATIVE FILTERING

Riski Delya Putri¹, Muji Sukur²

^{1,2}Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi, Universitas Stikubank
e-mail: ¹ delyaPutri397@gmail.com, ² muji.sukur@edu.unisbank.ac.id

ABSTRAK

Horny Cupcakes adalah sebuah toko distro di Semarang yang menjual aneka pakaian. Horny Cupcakes memiliki pelanggan baik dari Semarang maupun dari luar Semarang seperti Jakarta, Bandung dan lainnya. Proses penjualan Horny Cupcakes saat ini yaitu pelanggan yang ingin membeli dan mencari tahu produk baru dari Horny Cupcakes langsung datang ke Horny Cupcakes untuk mencari dan memilih produk yang akan dibeli. Sistem rekomendasi menggunakan collaborative filtering adalah teknik yang paling banyak digunakan pada sistem rekomendasi. Seperti namanya, collaborative filtering bekerja dengan cara menjumlahkan rating atau pilihan dari suatu produk, menemukan profil / pola pengguna dengan melihat history rating yang diberikan pengguna, dan menghasilkan suatu rekomendasi baru berdasarkan perbandingan antar pola pengguna. Metode pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini yaitu prototipe, perancangan sistem menggunakan UML dan implementasi sistem menggunakan PHP dan MySQL. Aplikasi e-commerce pada Horny Cupcakes dapat memberikan rekomendasi penjualan produk yang diinginkan pelanggan dengan metode collaborative filtering sebanyak 3 produk dan rekomendasi best seller berdasarkan data penjualan terbanyak pada bulan dan tahun berjalan sebanyak 3 produk.

Kata Kunci : *Horny Cupcakes, Collaborative Filtering, Rekomendasi, PHP, MySQL*

1. PENDAHULUAN

Dewasa ini, perkembangan teknologi mengalami kemajuan yang sangat pesat dan memiliki peranan yang sangat penting khususnya dalam dunia bisnis. Para pelaku bisnis dapat melakukan transaksi secara online melalui media internet kapan pun dan dimana pun dengan orang-orang di seluruh dunia, sehingga dapat menghemat waktu dan biaya.

Horny Cupcakes adalah sebuah toko distro di Semarang yang menjual aneka pakaian. Horny Cupcakes memiliki pelanggan baik dari Semarang maupun dari luar Semarang seperti Jakarta, Bandung dan lainnya. Horny Cupcakes sampai saat ini masih melakukan transaksi secara umum dimana pelanggan harus datang ke toko untuk melihat produk yang dijual dan melakukan transaksi di tempat. Hal tersebut akan memakan waktu dan biaya untuk pelanggan dari luar Semarang. Selain itu, tingginya persaingan dalam bisnis penjualan distro mendorong Horny Cupcakes untuk memperluas pangsa pasar.

Proses penjualan Horny Cupcakes saat ini yaitu pelanggan yang ingin membeli dan mencari tahu produk baru dari Horny Cupcakes langsung datang ke Horny Cupcakes untuk mencari dan memilih produk yang akan dibeli. Untuk memperluas daerah penjualan dengan cara membuka toko di daerah lain juga membutuhkan dana yang tidak sedikit karena faktor biaya sewa toko, biaya pekerja, biaya peralatan pendukung dan biaya-biaya lainnya dibandingkan dengan alternatif penjualan berbasis web.

Untuk mengatasi permasalahan-permasalahan di atas, maka dibutuhkan suatu aplikasi *e-commerce* sehingga pelanggan dapat melakukan pembelian secara *online* tanpa harus datang ke toko sehingga dapat menghemat waktu dan biaya juga pelanggan mendapatkan rekomendasi dari produk yang akan dibeli. Dengan *e-commerce*, secara otomatis pangsa pasar penjualan *collaborative filtering* menjadi lebih luas karena dapat diakses oleh semua orang.

Sistem rekomendasi menggunakan *collaborative filtering* adalah teknik yang paling banyak digunakan pada sistem rekomendasi. Seperti namanya, *collaborative filtering* bekerja dengan cara menjumlahkan rating atau pilihan dari suatu produk, menemukan profil / pola pengguna dengan melihat *history rating* yang diberikan pengguna, dan menghasilkan suatu rekomendasi baru berdasarkan perbandingan antar pola pengguna.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 E-Commerce

E-commerce merupakan suatu istilah yang sering digunakan atau didengar saat ini yang berhubungan dengan internet, dimana tidak seorangpun yang mengetahui jelas pengertian dari e-commerce tersebut. Berikut akan dipaparkan pengertian e-commerce menurut para ahli : a. Perdagangan elektronik atau yang disebut juga e-commerce, adalah penggunaan jaringan komunikasi dan komputer untuk melaksanakan proses bisnis. Pandangan populer dari e-commerce adalah penggunaan internet dan komputer dengan browser Web untuk membeli dan menjual produk. McLeod Pearson (2008 : 59). b. Menurut Shely Cashman (2007 : 83) E-commerce atau kependekan dari elektronik commerce (perdagangan secara electronic), merupakan transaksi bisnis yang terjadi dalam jaringan elektronik, seperti internet. Siapapun yang dapat mengakses komputer, memiliki sambungan ke internet, dan memiliki cara untuk membayar barang-barang atau jasa yang mereka beli, dapat berpartisipasi dalam e-commerce. 11 c. Menurut Jony Wong (2010 : 33) pengertian dari electronic commerce adalah pembelian, penjualan dan pemasaran barang serta jasa melalui sistem elektronik. Seperti radio, televisi dan jaringan computer atau internet. Jadi pengertian e-commerce adalah proses transaksi jual beli yang dilakukan melalui internet dimana website digunakan sebagai wadah untuk melakukan proses tersebut

2.2 Collaborative Filtering

Collaborative filtering merupakan salah satu algoritma yang digunakan untuk menyusun recommender system dan telah terbukti memberikan hasil yang sangat baik. Rating produk merupakan elemen terpenting dari algoritma ini, rating diperoleh dari sebagian besar customer di mana customer secara explicit memberikan penilaiannya terhadap produk. Kesimpulannya ialah system memberikan imbal balik kepada customer dengan mengolah data-data tersebut, sebagai gambaran dari skala nol sampai 5 yang mengindikasikan penilaian yang paling tidak disukai hingga paling disukai menurut sudut pandang customer, data ini memungkinkan untuk dilakukannya perhitungan statistik yang hasilnya menunjukkan produk mana yang diberikan rating tinggi oleh customer. Collaborative filtering menggunakan database yang diperoleh dari user. Ada dua komponen utama dalam data ini agar dapat membuat prediksi bagi recommender system yaitu user dan item. Keduanya membentuk rating matrix berupa m user $\{u_1, u_2, u_3, \dots, u_m\}$ dan daftar n item $\{i_1, i_2, i_3, \dots, i_n\}$. Di mana setiap user memberikan penilaiannya pada item berupa rating dalam skala 1 sampai 5. Rating ini dilambangkan dengan $I_{u,i}$. Tidak semua user memberikan rating ke setiap produk karena berbagai macam faktor, hal ini menyebabkan banyaknya missing value yang mengakibatkan sparsity pada data.

3. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian yang digunakan dalam aplikasi e-commerce pada Horny Cupcakes dengan metode collaborative filtering yaitu :

1. Objek Penelitian
Dalam metodologi penelitian penulis mengambil objek penelitian pada Horny Cupcakes dengan alamat jalan Wonodri Sendang Raya no 1052 Semarang.
2. Metode Pengumpulan Data
Metode yang digunakan dalam proses pengumpulan data sebagai bahan pembuatan sistem adalah:
 - a. Wawancara
Metode yang dilakukan dengan cara mengadakan wawancara langsung dengan pihak yang bersangkutan. Kegiatan yang dilakukan adalah melakukan wawancara dengan pemilik Horny Cupcakes tentang masalah yang sering dihadapi dalam penjualan pada Horny Cupcakes serta mengenai dan profil Horny Cupcakes.
 - b. Studi Pustaka
Studi pustaka merupakan metode yang dilakukan dengan cara mencari sumber dari jurnal *e-commerce* dan *collaborative filtering*.
3. Metode Pengembangan Sistem
Metode yang digunakan untuk pengembangan sistem adalah *prototype* (Mulyanto, 2014).

Tahap-tahap pengembangannya adalah:

- a. Pengumpulan Kebutuhan
Pada tahap ini mengidentifikasi kebutuhan dalam pembuatan aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dengan metode *collaborative filtering* diantaranya kebutuhan perangkat lunak (*software*) dan kebutuhan perangkat keras (*hardware*).

- b. Membangun *Prototyping*
Pada tahap ini dilakukan perancangan sistem dengan menggunakan UML yang meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram* dan dibuat suatu desain antar muka sistem.
- c. Evaluasi *Prototyping*
Pada tahap ini dilakukan evaluasi apakah aplikasi yang akan dibuat sudah sesuai dengan perancangan sistem yang telah dibuat.
- d. Mengkodekan Sistem
Proses membangun *prototyping* disini adalah pembuatan model secara keseluruhan dari rencana pemecahan masalah dengan menggunakan PHP dan MySQL.
- e. Menguji Sistem
Merupakan pengujian yang dilakukan terhadap *prototyping* yang telah dibuat dengan menggunakan pengujian *black box*.
- f. Evaluasi Sistem
Merupakan evaluasi yang dilakukan terhadap *prototyping* yang telah dibuat, apabila ada perubahan maka perlu diperbaiki sesuai dengan keinginan pemakai.
- g. Menggunakan Sistem
Merupakan hasil dari *prototyping* yang dibuat dimana telah disetujui oleh pemakai

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian pada aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dengan metode *collaborative filtering* dari pelanggan Andre Setiawan didapatkan rekomendasi produk yaitu Pullover Hoodie dan Oldman seperti gambar 1



Gambar 1. Rekomendasi Andre Setiawan

4.2 Pembahasan

Proses perhitungan aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dengan metode *collaborative filtering* dari pelanggan Andre Setiawan yaitu:

1. *E-commerce* pada Horny Cupcakes memiliki 3 pelanggan yaitu Andre Setiawan, Budi Rahayu dan Ika Sari.
2. Data rating berdasarkan transaksi penjualan pada Horny Cupcakes diperlihatkan seperti tabel 6.1 dimana nilai 1 menunjukkan pelanggan hanya melihat produk Horny Cupcakes dan nilai 2 menunjukkan pelanggan membeli produk Horny Cupcakes.

Tabel 1. Rating

Pelanggan	Produk	Nilai
Andre Setiawan	Kaos Joker	1
	Riptags Black Dad Cap	1
	Fenceless Fantasy	1
	Ffresly Dropped	2

Budi Rahayu	Oldman	1
	Riptags Black Dad Cap	1
	Pullover Hoodie	1
	Kaos Joker	2
Ika Sari	Oldman	1
	Fenceless Fantasy	1
	Riptags Black Dad Cap	1
	Pullover Hoodie	2

3. Hitung similarity (Sim) atau tingkat kesamaan antara Andre Setiawan dengan pelanggan lain. Hitung *distance* (Dis) untuk setiap produk yang sama dengan produk Andre Setiawan dengan

$$Dis = (nilai_{produk_{person}} - nilai_{produk_{otherperson}})^2.$$

- a. Perhitungan pelanggan Andre Setiawan dengan Budi Rahayu

- 1) Perhitungan Dis untuk produk Kaos Joker

$$Dis_1 = (1-2)^2 = 1$$

- 2) Perhitungan Dis untuk produk Riptags Black Dad Cap

$$Dis_2 = (1-1)^2 = 0$$

- 3) Perhitungan Sim(Budi Rahayu)

$$Sim_{(Budi)} = 1 / (1 + \text{jumlah Dis})$$

$$= 1 / (1 + 1 + 0) = 1 / 2 = 0,5$$

- b. Perhitungan pelanggan Andre Setiawan dengan Ika Sari

- 1) Perhitungan Dis untuk produk Riptags Black Dad Cap

$$Dis_1 = (1-1)^2 = 0$$

- 2) Perhitungan Dis untuk produk Fenceless Fantasy

$$Dis_2 = (1-1)^2 = 0$$

- 3) Perhitungan Sim(Ika Sari)

$$Sim_{(Ika)} = 1 / (1 + \text{jumlah Dis})$$

$$= 1 / (1 + 0 + 0) = 1 / 1 = 1$$

4. Hitung tingkat rekomendasi untuk setiap produk yang belum pernah dilihat atau dibeli oleh Andre Setiawan seperti tabel 6.2.

Tabel 2. Perhitungan Rekomendasi

Pelanggan	Sim	Oldman	Sim * O	Pullover Hoodie	Sim * PH
Budi Rahayu	0,5	1	0,5	1	0,5
Ika Sari	1	1	1	2	2
Total			1,5		2,5
Σ Sim			1,5		1,5
Rekomendasi			1		1,67

5. Dari tabel 2 didapatkan nilai rekomendasi dari setiap produk untuk Andre Setiawan. Oldman memiliki nilai 1 dan Pullover Hoodie memiliki nilai 1,67. Produk dengan nilai rekomendasi tertinggi akan lebih diutamakan untuk ditawarkan kepada Andre Setiawan yaitu Pullover Hoodie kemudian Oldman.

5. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dari aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dengan metode *collaborative filtering*, maka penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dapat memberikan rekomendasi penjualan produk yang diinginkan pelanggan dengan metode *collaborative filtering*.
2. Rekomendasi *collaborative filtering* pada aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes pada Toko Pantas dapat memberikan rekomendasi 3 produk dan rekomendasi best seller berdasarkan data penjualan terbanyak pada bulan dan tahun berjalan sebanyak 3 produk.

Aplikasi *e-commerce* pada Horny Cupcakes dengan metode *collaborative filtering*, dibuat dengan menggunakan PHP dan database MySQL yang terdiri dari tabel produk, tabel konfirmasi, tabel pelanggan, tabel order, tabel biaya kirim, tabel rating, tabel diskon dan tabel hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Christianti, M., Hadiguna, C., (2011) Aplikasi E-Commerce dengan Sistem Rekomendasi Berbasis Collaborative Filtering pada Toko Komputer Ekaria, *Jurnal Informatika*, 7 (2) Desember, pp.157-175
- [2] Hidayatullah, P. & Kawistara, J. K., (2014) *Pemrograman Web*, Informatika, Bandung
- [3] Imbar, R.V., Gunawan, D., (2013) Aplikasi Penjualan Komputer dengan Metode Crossselling dan Upselling Dilengkapi Algoritma Greedy Dalam Pengambilan Keputusan, *Jurnal Sistem Informasi*, 8 (1) Maret, pp.95-111
- [4] Kundra, A.J., Wisnubadhra, I., Suselo, T., (2013) Penerapan Customer Relationship Management Dengan Dukungan Teknologi Informasi Pada PO. Chelsy, *Tesis*, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- [5] Ladjamudin, A.B., (2005), *Analisis dan Desain Sistem Informasi*, Graha Ilmu, Yogyakarta
- [6] Mulyanto, A., (2014), *Sistem Informasi Konsep & Aplikasi*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta
- [7] Nugroho, B., (2013) *Dasar Pemrograman Web PHP-MySQL dengan Dreamweaver*, Gava Media, Jakarta
- [8] Pratama, P.A.E., (2015) *E-commerce, E-Business dan Mobile Commerce*, Informatika, Bandung
- [9] Rosa, A.S. & Shalahuddin, M., (2014) *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*, Informatika, Bandung
- [10] Xu, G., Zhang, Y., Li, L., (2010). *Web Mining And Social Networking*. Springer, New York