

Optimalisasai Fitur Rekomendasi Pada Aplikasi Penjualan Produk Menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis Web dan Android

Designing a Product Sales Application with Recommendation Features using User Based Collaborative Filtering Methods Based on Web and Android (Case study: PT. Panca Bhinneka Internusa)

Reza Lisa Rahmadani Pasaribu¹, Alfa Saleh²

^aMahasiswa Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

^bDosen Universitas Potensi Utama, Jl.K.L Yos Sudarso KM 6.5 Tj.Mulia, Medan, 20241, Indonesia

E-mail: rezalisa@gmail.com¹,Alfasaleh@gmail.com

ABSTRAK

PT. Panca Bhinneka Internusa adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan produk bahan baku kue. Terdapat banyak produk bahan baku kue yang dijual diantaranya tepung, gula, garam, soda kue, ragi dan lain sebagainya. Masalah yang terjadi adalah biasanya pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa memesan produk bahan baku kue melalui via telepon untuk menanyakan ketersediaan juga harga produk PT. Panca Bhinneka Internusa sehingga hal ini menyulitkan proses pemesanan karena proses pemesanan memakan waktu yang lama sehingga sering terjadi antrian pesanan pada pelanggan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang dapat membantu pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa dalam melakukan pemesanan bahan baku kue sehingga tidak terjadi antrian pesanan. Penelitian ini membuat sebuah aplikasi berbasis web dan android. Pada bagian web digunakan oleh PT. Panca Bhinneka Internusa sebagai pengolah data produk yang dijual dan bagian android digunakan untuk masyarakat yang ingin mendapatkan informasi produk serta melakukan transaksi jual beli. Dengan adanya aplikasi penjualan produk dengan maka dapat mempermudah pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa dalam melakukan pemesanan bahan baku kue sehingga tidak terjadi antrian pesanan.

Kata Kunci : Aplikasi, Penjualan, Produk, User Based Collaborative Filtering, Web, Android.

ABSTRACT

PT. Panca Bhinneka Internusa is a company that operates in the field of selling cake raw material products. There are many raw cake ingredient products for sale including flour, sugar, salt, baking soda, yeast and so on. The problem that occurs is that usually PT. Panca Bhinneka Internusa ordered cake raw material products via telephone to ask about the availability and price of PT products. Panca Bhinneka Internusa makes the ordering process difficult because the ordering process takes a long time so there are often queues for orders from other customers. Therefore, we need a way that can help PT customers. Panca Bhinneka Internusa in ordering raw cake ingredients so that there are no queues for orders. This research creates a web and Android based application. The web section is used by PT. Panca Bhinneka Internusa is a data processor for products sold and the Android section is used for people who want to get product information and carry out buying and selling transactions. With the product sales application, it can make things easier for PT customers. Panca Bhinneka Internusa in ordering raw cake ingredients so that there are no queues for orders.

Keywords: Applications, Sales, Products, User Based Collaborative Filtering, Web, Android.

Info Artikel :

Disubmit: 10 Agustus 2024

Direview: 01 September 2024

Diterima : 03 Oktober 2024

Copyright © 2024 - Journal UPU. All rights reserved..

1. PENDAHULUAN

PT. Panca Bhinneka Internusa adalah perusahaan yang bergerak dalam bidang penjualan produk bahan baku kue. Terdapat banyak produk bahan baku kue yang dijual diantaranya tepung, gula, garam, soda kue, ragi dan lain sebagainya. (PT. Panca Bhinneka Internusa, 2023).

Masalah yang terjadi adalah biasanya pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa memesan produk bahan baku kue melalui via telepon untuk menanyakan ketersediaan juga harga produk PT. Panca Bhinneka Internusa sehingga hal ini menyulitkan proses pemesanan karena proses pemesanan memakan waktu yang lama sehingga sering terjadi antrian pesanan pada pelanggan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang dapat membantu pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa dalam melakukan pemesanan bahan baku kue sehingga tidak terjadi antrian pesanan.

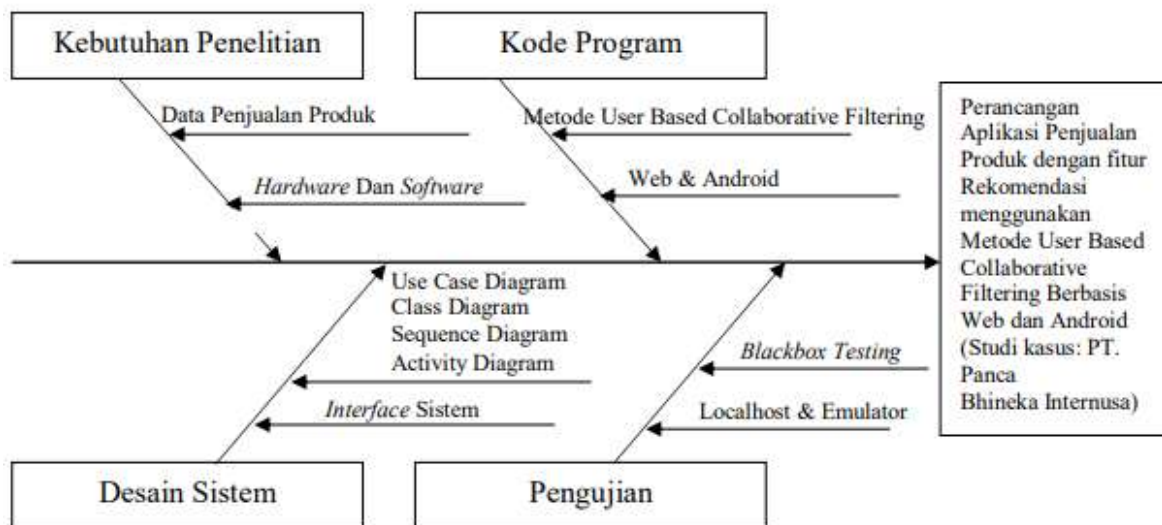
Solusi yang dapat diberikan adalah dengan membuat sebuah aplikasi berbasis *web* dan *android*. Pada bagian *web* digunakan oleh PT. Panca Bhinneka Internusa sebagai pengolah data produk yang dijual dan bagian *android* digunakan untuk masyarakat yang ingin mendapatkan informasi produk serta melakukan transaksi jual beli.

Terdapat banyak produk yang sama dengan merk yang berbeda dijual di PT. Panca Bhinneka Internusa sehingga hal ini membingungkan pelanggan dalam memilih produk yang akan digunakan. Namun biasanya pelanggan melihatnya dari banyaknya produk yang terjual. Akan tetapi produk yang banyak terjual bisa terjadi ketika ada satu pelanggan memborong 1 jenis bahan baku produk dengan jumlah yang banyak, sehingga hal ini dapat dikatakan bukan produk yang banyak diminati oleh banyak orang. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara atau metode yang dapat memberikan rekomendasi produk terlaris yang tidak hanya berdasarkan jumlah penjualan tetapi berdasarkan banyaknya penjualan dan banyaknya pembeli.

Metode yang dapat digunakan adalah *user-based collaborative filtering*. Pada metode *user-based*, penghitungan dilakukan dengan berdasarkan tingkat kecocokan antara pembeli dengan melihat pada *rating* yang diberikan pada suatu item yang sama, kemudian melakukan prediksi *rating* terhadap suatu item. Pendekatan terhadap pengguna bekerja dengan mencari tingkat kemiripan (*similarity*) pengguna dengan pengguna lainnya yang memiliki riwayat kesukaan yang sama. Pendekatan ini beranggapan jika sesuatu hal yang disukai oleh pengguna yang mirip, akan memiliki peluang yang besar juga untuk disukai oleh orang yang memiliki minat yang sama. [4]. Dengan adanya aplikasi penjualan produk dengan fitur rekomendasi menggunakan metode *User Based Collaborative Filtering* maka dapat mempermudah pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa dalam melakukan pemesanan bahan baku kue sehingga tidak terjadi antrian pesanan.

2. METODE

Tahapan dalam penelitian ini dapat di modelkan pada diagram *Fish Bone*. Adapun beberapa tahapan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram Fish Bone Metodologi Penelitian

Keterangan:

1. Analisis Kebutuhan

Peneliti menganalisis kebutuhan untuk penelitian yaitu data penjualan produk, *hardware* dan *software*.

2. Perancangan Sistem

Peneliti menggunakan pemodelan UML yaitu *use case diagram*, *class diagram*, *activity diagram* dan *sequence diagram* untuk perancangan sistem.

3. Penulisan Kode Program

Peneliti menggunakan bahasa pemrograman *web*, *android* dan menggunakan *database* MySQL dalam pembuatan sistem.

4. Pengujian

Pengujian program menggunakan *localhost* dan pengujian teori menggunakan *blackbox testing*.

5. Hasil

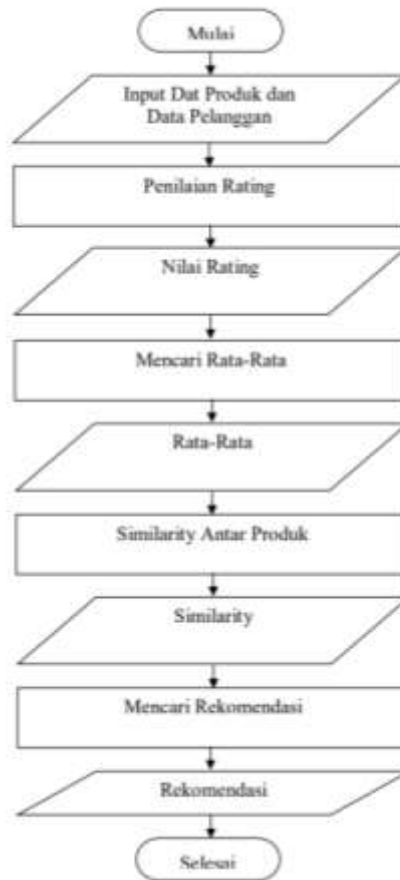
Hasil yang diperoleh yaitu aplikasi Perancangan Aplikasi Penjualan Produk dengan fitur Rekomendasi menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis *Web* dan *Android* (Studi kasus: PT. Panca Bhinneka Internusa).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pembahasan

Masalah yang terjadi adalah biasanya pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa memesan produk bahan baku kue melalui via telepon untuk menanyakan ketersediaan juga harga produk PT. Panca Bhinneka Internusa sehingga hal ini menyulitkan proses pemesanan karena proses pemesanan memakan waktu yang lama sehingga sering terjadi antrian pesanan pada pelanggan yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang dapat membantu pelanggan PT. Panca Bhinneka Internusa dalam melakukan pemesanan bahan baku kue sehingga tidak terjadi antrian pesanan.

Berikut adalah *flowchart* metode *user-based collaborative filtering*:



Gambar 2. Flowchart User-Based Collaborative Filtering

a. Memberikan penilaian *rating* kepada produk yang dibeli *user*.

Tabel 1 berisi jumlah pembelian produk yang terdiri dari 5 produk dengan 6 pelanggan.

Tabel 1. Rating Produk

User	PRIMER HIJAU 1KG (i1)	PRIMER COKLAT 1KG (i2)	RED BEAN 1KG (i3)	PANDAN BEAN 1KG (i4)	MESES JOKARI 12KG (i5)
User 1	28	8	20	58	3
User 2	37	12	20	97	7
User 3	47	14	25	50	28
User 4	40	13	20	52	19
User 5	36	11	30	50	13
User 6	18	6	5	25	4

Keterangan:

User 1 membeli PRIMER HIJAU 1KG sebanyak 28 Bungkus, PRIMER COKLAT 1 KG sebanyak 8 Bungkus, RED BEAN 1 KG sebanyak 20 Bungkus, PANDAN BEAN 1 KG sebanyak 58 Bungkus, MESES JOKARI 12 KG dan seterusnya untuk User 2 sampai dengan User 6

b. Mencari Rata-Rata.

Tabel III.2 berisi jumlah pembelian dari jenis produk yang dibeli oleh beberapa pelanggan dan dijumlahkan kemudian dibagi berdasarkan pelanggan yang membeli. Mencari rata-rata dengan rumus 2 dengan hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Rata Rata Jumlah Pembelian Produk

Pelanggan	PRIMER HIJAU 1KG (i1)	PRIMER COKLAT 1KG (i2)	RED BEAN 1KG (i3)	PANDAN BEAN 1KG (i4)	MESES JOKARI 12KG (i5)
User 1	28	8	20	5	3
User 2	37	12	20	9	8
User 3	47	14	25	5	28
User 4	40	13	20	5	19
User 5	36	11	30	7	11
User 6	18	6	5	2	4
Total	206	64	120	33	73
Rata-Rata (Total/6)	34	11	20	5,5	12

c. Mencari *similarity* antar produk.

Tabel 3. Representasi *Adjusted Consine Similarity*

S(i,j)	User	Ru,i	Ru,j	$Ru = (Ru,i + Ru,j)/2$
S(i1,i2)	1	28	8	18
	2	37	12	24,5
S(i1,i3)	1	28	20	24
	2	37	20	28,5
S(i1,i4)	1	28	5	16,5
	2	37	9	23
S(i1,i5)	1	28	3	15,5
	2	37	8	22,5
S(i2,i3)	1	8	20	14
	2	12	20	16
S(i2,i4)	1	8	5	6,5
	2	12	9	10,5
S(i2,i5)	1	8	3	5,5
	2	12	8	10
S(i3,i4)	1	20	5	12,5
	2	20	9	14,5
S(i3,i5)	1	20	3	11,5
	2	20	8	14
S(i4,i5)	1	5	3	4
	2	9	8	8,5
S(i1,i2)	3	47	14	30,5
	4	40	13	26,5
S(i1,i3)	3	47	25	36
	4	40	20	30
S(i1,i4)	3	47	50	48,5
	4	40	52	46
S(i1,i5)	3	47	28	37,5
	4	40	19	29,5
S(i2,i3)	3	14	25	19,5
	4	13	20	16,5
S(i2,i4)	3	14	50	32

	4	13	52	32,5
S(i2,i5)	3	14	28	21
	4	13	19	16
S(i3,i4)	3	20	50	35
	4	20	52	36
S(i3,i5)	3	20	28	24
	4	20	19	19,5
S(i4,i5)	3	5	28	16,5
	4	9	19	14
S(i1,i2)	5	36	11	23,5
	6	18	6	12
S(i1,i3)	5	36	30	33
	6	18	5	11,5
S(i1,i4)	5	36	7	21,5
	6	18	2	10
S(i1,i5)	5	36	11	23,5
	6	18	4	11
S(i2,i3)	5	11	30	20,5
	6	6	5	5,5
S(i2,i4)	5	11	7	9
	6	6	2	4
S(i2,i5)	5	11	11	11
	6	6	4	5
S(i3,i4)	5	30	7	18,5
	6	5	2	3,5
S(i3,i5)	5	30	11	20,5
	6	5	4	4,5
S(i4,i5)	5	7	11	9
	6	2	4	3

Hitung nilai similitas setiap item dengan persamaan *adjusted cosine similarity*, dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$\text{sim}(i, j) = \frac{N}{M} \cdot \frac{\sum uEU(Ru, i - Ri)(Ru, j - Rj)}{\sqrt{\sum uEu(Ru, i - Ri)^2} \sqrt{\sum uEu(Ru, j - Rj)^2}}$$

$$\begin{aligned} S(i1,i2) &= \frac{(28-18)*(8-18)+((37-24.5)*(12-24.5))}{\sqrt{((28-18)+(8-18)^2)*\sqrt{((37-24.5)+(12-24.5)^2)}}} \\ &= \frac{-256.25}{136.25} \\ &= -1,88 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S(i1,i3) &= \frac{((28-24)*(20-24))+((37-28.5)*(20-28.5))}{\sqrt{((28-24)^2*(20-24))+\sqrt{((37-28.5)*(20-28.5)^2)}}} \\ &= -88,25/40,1870625948202 \\ &= -2,19598035541355 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S(i1,i4) &= \frac{((28-16.5)*(5-16.5))+((37-23)*(9-23))}{\sqrt{((28-16.5)^2*(5-16.5))+\sqrt{((37-23)*(9-23)^2)}}} \\ &= -328,25/173,745503538941 \\ &= -1,88925752502384 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S(i1,i5) &= \frac{((28-15.5)*(3-15.5))+((37-22.5)*(8-22.5))}{\sqrt{((28-15.5)^2*(3-15.5))+\sqrt{((37-22.5)*(8-22.5)^2)}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= -366,5/194,747432588982 \\ &= -1,88192468125372 \\ S(i2,i3) &= \frac{((8-14)*(20-14))+((12-16)*(20-16))}{\sqrt{((8-14)^2*(20-14))+\sqrt{((12-16)*(20-16))^2}}} \\ &= -52/18,9736659610103 \\ &= -2,7406406388126 \\ S(i2,i4) &= \frac{((8-6.5)*(5-6.5))+((12-10.5)*(9-10.5))}{\sqrt{((8-6.5)^2*(5-6.5))+\sqrt{((12-10.5)*(9-10.5))^2}}} \\ &= -4,5/3,75 \\ &= -1,2 \\ S(i2,i5) &= \frac{((8-5.5)*(3-5.5))+((12-10)*(8-10))}{\sqrt{((8-5.5)^2*(3-5.5))+\sqrt{((12-10)*(8-10))^2}}} \\ &= -10,25/7,24568837309472 \\ &= -1,41463439665183 \\ S(i3,i4) &= \frac{((20-12.5)*(5-12.5))+((20-14.5)*(9-14.5))}{\sqrt{((20-12.5)^2*(5-12.5))+\sqrt{((20-14.5)*(9-14.5))^2}}} \\ &= -86,5/47,7395276474328 \\ &= -1,8119157072274 \\ S(i3,i5) &= \frac{((20-11.5)*(3-11.5))+((20-14)*(8-14))}{\sqrt{((20-11.5)^2*(3-11.5))+\sqrt{((20-14)*(8-14))^2}}} \\ &= -108,25/58,2365864384237 \\ &= -1,85879713458923 \\ S(i4,i5) &= \frac{((5-4)*(3-4))+((9-8.5)*(8-8.5))}{\sqrt{((5-4)^2*(3-4))+\sqrt{((9-8.5)*(8-8.5))^2}}} \\ &= -1,25/1,22474487139159 \\ &= -1,02062072615966 \\ S(i1,i2) &= \frac{((47-30.5)*(14-30.5))+((40-26.5)*(13-26.5))}{\sqrt{((47-30.5)^2*(14-30.5))+\sqrt{((40-26.5)*(13-26.5))^2}}} \\ &= -454,5/237,745268091712 \\ &= -1,91170997281289 \\ S(i1,i2) &= \frac{((47-36)*(25-36))+((40-30)*(20-30))}{\sqrt{((47-36)^2*(25-36))+\sqrt{((40-30)*(20-30))^2}}} \\ &= -221/120,498962651137 \\ &= -1,83404068497942 \\ S(i1,i2) &= \frac{((47-48.5)*(50-48.5))+((40-46)*(52-46))}{\sqrt{((47-48.5)^2*(50-48.5))+\sqrt{((40-46)*(52-46))^2}}} \\ &= -38,25/4,74341649025257 \\ &= -8,06380803342937 \\ S(i1,i2) &= \frac{((47-37.5)*(28-37.5))+((40-29.5)*(19-29.5))}{\sqrt{((47-37.5)^2*(28-37.5))+\sqrt{((40-29.5)*(19-29.5))^2}}} \\ &= -200,5/109,748861041926 \\ &= -1,82689823016391 \\ S(i1,i2) &= \frac{((14-19.5)*(25-19.5))+((13-16.5)*(20-16.5))}{\sqrt{((14-19.5)^2*(25-19.5))+\sqrt{((13-16.5)*(20-16.5))^2}}} \\ &= -42,5/14,7160626527614 \\ &= -2,88800075147988 \\ S(i1,i2) &= \frac{((14-32)*(50-32))+((13-32.5)*(52-32.5))}{\sqrt{((14-32)^2*(50-32))+\sqrt{((13-32.5)*(52-32.5))^2}}} \\ &= -704,25/332,249153497793 \\ &= -2,11964422658696 \\ S(i1,i2) &= \frac{((14-21)*(28-21))+((13-16)*(19-16))}{\sqrt{((14-21)^2*(28-21))+\sqrt{((13-16)*(19-16))^2}}}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
& \sqrt{((14-21)^2*(28-21))+ \sqrt{((13-16)*(19-16)^2}} \\
& = -58/15,8745078663875 \\
& = -3,65365657242253 \\
S(i1,i2) &= \frac{((20-35)*(50-35))+((20-36)*(52-36))}{\sqrt{((20-35)^2*(50-35))+ \sqrt{((20-36)*(52-36)^2}} \\
& = -481/224,499443206436 \\
& = -2,14254428933127 \\
S(i1,i2) &= \frac{((20-24)*(28-24))+((20-19.5)*(19-19.5))}{\sqrt{((20-24)^2*(28-24))+ \sqrt{((20-19.5)*(19-19.5)^2}} \\
& = -16,25/3 \\
& = -5,41666666666667 \\
S(i1,i2) &= \frac{((5-16.5)*(28-16.5))+((9-14)*(19-14))}{\sqrt{((5-16.5)^2*(28-16.5))+ \sqrt{((9-14)*(19-14)^2}} \\
& = -157,25/49,1426495012225 \\
& = -3,19986817145641 \\
S(i1,i2) &= \frac{((36-23.5)*(11-23.5))+((18-12)*(6-12))}{\sqrt{((36-23.5)^2*(11-23.5))+ \sqrt{((18-12)*(6-12)^2}} \\
& = -192,25/84,1872912024137 \\
& = -2,28359883367394 \\
S(i1,i2) &= \frac{((36-33)*(30-33))+((18-11.5)*(5-11.5))}{\sqrt{((36-33)^2*(30-33))+ \sqrt{((18-11.5)*(5-11.5)^2}} \\
& = -51,25/24,1867732448956 \\
& = -2,11892671589898 \\
S(i1,i2) &= \frac{((36-21.5)*(7-21.5))+((18-10)*(2-10))}{\sqrt{((36-21.5)^2*(7-21.5))+ \sqrt{((18-10)*(2-10)^2}} \\
& = -274,25/127,208490282685 \\
& = -2,15590955753469 \\
S(i1,i2) &= \frac{((36-23.5)*(11-23.5))+((18-11)*(4-11))}{\sqrt{((36-23.5)^2*(11-23.5))+ \sqrt{((18-11)*(4-11)^2}} \\
& = -205,25/97,2111104761179 \\
& = -2,11138417198129 \\
S(i1,i2) &= \frac{((11-20.5)*(30-20.5))+((6-5.5)*(5-5.5))}{\sqrt{((11-20.5)^2*(30-20.5))+ \sqrt{((6-5.5)*(5-5.5)^2}} \\
& = -90,5/7,78219120813669 \\
& = -11,6291154482786 \\
S(i1,i2) &= \frac{((11-9)*(7-9))+((6-4)*(2-4))}{\sqrt{((11-9)^2*(7-9))+ \sqrt{((6-4)*(2-4)^2}} \\
& = -8/6 \\
& = -1,33333333333333 \\
S(i1,i2) &= \frac{((11-11)*(11-11))+((6-5)*(4-5))}{\sqrt{((11-11)^2*(11-11))+ \sqrt{((6-5)*(4-5)^2}} \\
& = -5/1 \\
& = -5 \\
S(i1,i2) &= \frac{((30-18.5)*(7-18.5))+((5-3.5)*(2-3.5))}{\sqrt{((30-18.5)^2*(7-18.5))+ \sqrt{((5-3.5)*(2-3.5)^2}} \\
& = -134,5/23,2177195262584 \\
& = -5,79298926614586 \\
S(i1,i2) &= \frac{((30-20.5)*(11-20.5))+((5-4.5)*(4-4.5))}{\sqrt{((30-20.5)^2*(11-20.5))+ \sqrt{((5-4.5)*(4-4.5)^2}} \\
& = -90,5/8,6494219460031 \\
& = -10,463126965591
\end{aligned}$$

$$S(i1,i2)=\frac{((7-9)*(11-9))+((2-3)*(4-3))}{\sqrt{((7-9)^2*(11-9))+\sqrt{((2-3)*(4-3))^2}}}$$

$$=-5/1$$

$$=-5$$

Sehingga menjadi seperti pada Tabel III.4.

Tabel 4. Hasil Perhitungan *Similarity*

S(i,j)	User	Ru,i
S(i1,i2)	1 dan 2	-1.88
S(i1,i3)	1 dan 2	-2.19
S(i1,i4)	1 dan 2	-1.89
S(i1,i5)	1 dan 2	-1.88
S(i2,i3)	1 dan 2	-2.74
S(i2,i4)	1 dan 2	-1.2
S(i2,i5)	1 dan 2	-1.4
S(i3,i4)	1 dan 2	-1.812
S(i3,i5)	1 dan 2	-1.86
S(i4,i5)	1 dan 2	-1.021
S(i1,i2)	3 dan 4	-1.912
S(i1,i3)	3 dan 4	-1.834
S(i1,i4)	3 dan 4	-8.063
S(i1,i5)	3 dan 4	-1.827
S(i2,i3)	3 dan 4	-2.888
S(i2,i4)	3 dan 4	-2.119
S(i2,i5)	3 dan 4	-3.637
S(i3,i4)	3 dan 4	-2.143
S(i3,i5)	3 dan 4	-5.417
S(i4,i5)	3 dan 4	-3.199
S(i1,i2)	5 dan 6	-2.284
S(i1,i3)	5 dan 6	-2.119
S(i1,i4)	5 dan 6	-2.156
S(i1,i5)	5 dan 6	-2.111
S(i2,i3)	5 dan 6	-11.63
S(i2,i4)	5 dan 6	-1.333
S(i2,i5)	5 dan 6	-5
S(i3,i4)	5 dan 6	-5.793
S(i3,i5)	5 dan 6	-10.46
S(i4,i5)	5 dan 6	-5

d. Rekomendasi Item (Produk)

Produk yang direkomendasikan yaitu produk atau item dengan perhitungan nilai *Similarity* tertinggi yaitu item i2 dan i4.

Tabel5. Rekomendasi Item (Produk)

User	Rekomendasi Produk	Keterangan Rekomendasi Produk
1	S(i2,i4)	PRIMER COKLAT 1KG (i2) dan PANDAN BEAN 1KG (i4)

Berdasarkan Tabel III.5 maka telah diperoleh hasil rekomendasi berdasarkan nilai similarity tertinggi yaitu produk PRIMER COKLAT 1KG (i2) dan PANDAN BEAN 1KG (i4).

3.2. Hasil

1. Tampilan *Activity* Daftar

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Activity* Daftar dapat dilihat pada gambar

3.



Gambar 3. Tampilan *Activity* Daftar

2. Tampilan *Activity* Login

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Activity* Login dapat dilihat pada gambar

4.



Gambar 4. Tampilan *Activity* Login

3. Tampilan *Activity* Produk

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Activity* Produk dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Tampilan *Activity* Produk

4. Tampilan *Activity* Pembelian

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Activity* Pembelian dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Tampilan *Activity* Pembelian

5. Tampilan *Activity* Pembayaran

Tampilan yang disajikan oleh sistem untuk menampilkan *Activity* Pembayaran dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. Tampilan *Activity* Pembayaran

4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dari bab-bab sebelumnya yang telah dilakukan maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan Aplikasi Penjualan Produk dengan Fitur Rekomendasi menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis Web dan *Android* maka PT. Panca Bhinneka Internusa memiliki promosi untuk melakukan penjualan sehingga tidak hanya menunggu konsumen yang datang.
2. Dengan menggunakan data penjualan maka dapat menerapkan metode *User Based Collaborative Filtering* untuk rekomendasi penjualan produk.
3. Dengan menggunakan Aplikasi Penjualan Produk dengan Fitur Rekomendasi menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis *Android* maka masyarakat mengetahui produk yang dijual PT. Panca Bhinneka Internusa.
4. Dengan menggunakan pemrograman *java android* dan *web* maka dapat menghasilkan Aplikasi Penjualan Produk dengan Fitur Rekomendasi menggunakan Metode *User Based Collaborative Filtering* Berbasis Web dan *Android* (Studi kasus: PT. Panca Bhinneka Internusa).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penyelesaian Penelitian ini.

REFERENSI

-
- [1] Cipta, 2020, Jurnal : “Perancangan Aplikasi Penjualan Buku Online Dengan Metod Model View Controller (MVC)”, UIN, Medan, Jurnal KOMK, Vol. 1, No. 1.
 - [2] Hidayat, 2020, Jurnal : “Perancangan Sistem Informasi Penjualan Barang Handmade Berbasis Website Dengan Metode Waterfall”, AMIK BSI, Bekasi, Jurnal SIMNASIPTEK, Vol. 1, No. 1.
 - [3] Kusuma dan Prasetya, 2020, Jurnal : “Perancangan Dan Impementasi E-Commerce Untuk Penjualan Baju Online Berbasis Android”, Universitas Islam Balitar, Baliar, Jurnal Scence, Vol. 11, No. 1.
 - [4] Mamay Syani, 2019 “*Perancangan Aplikasi Pemesanan Catering Berbasis Mobile Android*”
 - [5] Nugraha, 2020, Jurnal : “Aplikasi Berbasis Android Untuk Penjualan Paket Wisata Domestik Dan Internasional Menggunakan SMS Gateway”, Universitas Telkom, Bandung, Jurnal Scence, Vol. 3, No. 2.
 - [6] Rendy Rian Chrisna Putra, 2018, *Aplikasi Pemesanan Air Mineral Berbasis Android Pada PT. Citra Golden Tunggal Pangkalpinang*
 - [7] Urva dn Siregar, 2015, Jurnal : “Pemodelan UML E-Marketing Minyak Goreng”, Universitas Sumatera Utara, Medan, Jurnal Informatika, Vol. 1, No. 1.
 - [8] Abidah, K. N., Baihaqi, I., & Persada, S. F. (2020). Konsep Model Bisnis Inkubasi Online dengan Perspektif Triple Helix. *Jurnal Teknik ITS*, 9(1), A13-A18.
 - [9] Mahani, S. A. E. (2019). Kinerja Pendampingan Usaha Rintisan Binaan Pada Orangenest Incubis. *Jurnal Manajemen Dan Bisnis*, 16(1), 16-28.
 - [10] Atmaja, S. (2023). Model Pendampingan UMKM Pangan Melalui Inkubator Bisnis Perguruan Tinggi (Mentoring Model for Food Sector of SMEs through Business Incubator of University). *Jurnal Manajemen dan Bisnis*, 5(01), 70-85.
 - [11] Atmoko, A. D. (2021). Analisis kinerja inkubator bisnis dalam pendampingan usaha tenant. *Jurnal Ekonomi dan Teknik Informatika*, 9(1), 36-46.
 - [12] Solihin, D., Rachman, M., Zilfana, Z., & Sunarto, S. (2023). Peran Inkubator Bisnis Berbasis Teknologi Dalam Meningkatkan Kinerja Tenant. *Jurnal Pelayanan dan Pengabdian Masyarakat (Pamas)*, 7(1), 1-7.