

PENJUALAN SEMEN DENGAN METODE *ITEM BASED COLLABORATIVE FILTERING* PADA PT. CEMINDO GEMILANG

M Ridha Azmi¹, Alfa Saleh²

^{1,2}Universitas Potensi Utama, Medan, Indonesia

e-mail: ridhaazmi@gmail.com¹, alfasaleh@gmail.com²

Abstract

Cement is a primary need for the community if they want to build a building, so the cement that is sold must be bought by the community. However, at this time there are many companies selling cement, so consumers can buy cement anywhere. This can cause one or several cement selling companies to experience a decline in turnover and even bankruptcy. Problems that usually occur at PT. Cemindo Gemilang, namely the decline in sales turnover due to a lack of public knowledge about semen sold by PT. Cemindo Gemilang, so that PT. Cemindo Gemilang did not make progress and suffered losses because they had to invest without getting much profit.

Keywords: *Implementation, Item Based Collaborative Filtering Method, Application, Information, Android.*

Abstrak

Semen menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat jika ingin mendirikan bangunan, sehingga semen yang dijual pasti dibeli oleh masyarakat. Akan tetapi pada saat ini banyak perusahaan penjual semen, sehingga konsumen dapat membeli semen dimana saja. Hal ini dapat menyebabkan salah satu atau beberapa perusahaan penjual semen mengalami penurunan omset bahkan kebangkrutan. Permasalahan yang biasa terjadi pada PT. Cemindo Gemilang yaitu menurunnya omset penjualan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang semen yang dijual PT. Cemindo Gemilang, sehingga PT. Cemindo Gemilang tidak mengalami kemajuan dan mengalami kerugian dikarenakan harus menanam modal tanpa memperoleh keuntungan yang banyak.

Kata Kunci: *Implementasi, Metode Item Based Collaborative Filtering, Aplikasi, Informasi, Android.*

1. PENDAHULUAN

PT. Cemindo Gemilang merupakan industri manufaktur pada bidang semen dengan merk dagang yaitu semen merah putih yang dalam proses produksinya perusahaan ini memiliki mesin penggilingan semen yaitu Vertical Roller Mill (VRM). Cemindo Gemilang menghasilkan produk semen diantaranya Ultramix yang dapat digunakan untuk pemakaian pada konstruksi umum dan tidak memerlukan persyaratan khusus seperti panas hidrasi dan ketahanan terhadap sulfat dan klorida serta memiliki keunggulan pada kekuatan tekan awal tinggi dan kapasitas perbebanan tinggi, PCC-Supramix yang dapat digunakan untuk aplikasi umum yang tidak memerlukan persyaratan khusus. Cocok untuk digunakan pada industri beton siap pakai, industri mortar, bata ringan dan aplikasi konstruksi yang tidak memerlukan perhydrate khusus, seperti panas hidrasi, ketahanan terhadap sulfat dan klorida serta memiliki keunggulan yaitu daya dukung tinggi, kekuatan lentur tinggi, tidak membutuhkan banyak air dan mudah diaplikasikan, Kraft yang terbuat dari kain *polypropylene* yang dilapisi tanpa perekat. PT. Cemindo Gemilang, dimana kurangnya informasi terkait produk semen dari PT tersebut yang membuat masyarakat lebih memilih semen dari merek lain. Aplikasi pada bagian web digunakan untuk mengelola data-data yang berkaitan dengan penjualan semen diantaranya produk semen, pembelian, pembayaran dan data pembeli. dan aplikasi pada bagian android digunakan untuk melihat produk semen, harga dan melakukan pembelian semen. Sehingga dengan adanya aplikasi penjualan semen maka masyarakat dapat dengan mudah mengetahui tentang semen yang dijual PT. Selain itu untuk peneliti menambahkan fitur rekomendasi produk semen sehingga konsumen dapat merasakan dan melihat penambahan

pelayanan dari penjualan semen, maka pada penelitian ini diterapkan metode *item based collaboration filtering*.

Pada aplikasi metode *item based collaboration filtering* [1]-[10] dapat menghasilkan rekomendasi berdasarkan semen yang banyak terjual dan jumlah pelanggan yang membeli, sehingga secara otomatis aplikasi akan menampilkan semen yang direkomendasikan untuk dibeli pelanggan. Collaborative filtering merupakan sebuah metode dalam membuat prediksi dengan cara menyaring informasi item dari opini orang lain. Ide utama dalam sistem rekomendasi collaborative filtering adalah untuk memanfaatkan riwayat opini pengguna aktif lain untuk memprediksi item yang mungkin akan disukai/diminati oleh seorang pengguna. Pada bagian android digunakan oleh pelanggan yang akan membeli semen sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimana saja. PT. Cemindo Gemilang dapat terbantu dalam bidang penjualan dan masyarakat dapat mengetahui informasi penjualan beserta rekomendasi semen yang dapat dibeli. Berdasarkan penjelasan latar belakang tersebut maka peneliti menyimpulkan sebuah judul penelitian ini yaitu "Perancangan Aplikasi Penjualan Semen Dengan Memanfaatkan Metode *Item Based Collaborative Filtering* Pada PT. Cemindo Gemilang".

2. METODE PENELITIAN

Collaborative filtering merupakan sebuah metode dalam membuat prediksi dengan cara menyaring informasi item dari opini orang lain. Ide utama dalam sistem rekomendasi *collaborative filtering* adalah untuk memanfaatkan riwayat opini pengguna aktif lain untuk memprediksi item yang mungkin akan disukai/diminati oleh seorang pengguna. Ide dari *item-based collaborative filtering* adalah mencari pola pemberian rating terhadap sebuah item dan kemudian mencoba memprediksi rating yang akan diberikan seorang pengguna terhadap item lain [11]-[13].

Metode rekomendasi yang bersumber pada kemiripan antara pemberi rating terhadap suatu produk dengan produk yang akan dibeli. Dilihat dari tingkat kemiripan produk yang kemudian dibagi dengan parameter kebutuhan pelanggan agar memperoleh nilai kegunaan produk. Produk yang akan dijadikan rekomendasi adalah produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggi. Metode rekomendasi ini digunakan sebagai saran untuk beberapa permasalahan yang ada pada *user-based collaborative filtering* yakni skalabilitas dan keterbatasan serta masalah memori dan waktu [14]-[16].

Langkah-langkah di dalam metode *Item Based Collaborative Filtering* antara lain:

- Memberikan penilaian *rating* kepada produk yang dibeli.
- Mencari nilai rata-rata *rating*, mencari jumlah nilai *rating* – (rata-rata *rating*) lalu dikuadratkan.
- Menghitung *similarity* antar produk.

Berikut ini adalah persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai *similarity*:

$$\text{sim}(i, j) = \frac{N}{M} \cdot \frac{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - R_i)(R_{u,j} - R_j)}{\sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,i} - R_i)^2} \sqrt{\sum_{u \in U} (R_{u,j} - R_j)^2}} \quad (1)$$

Keterangan:

- sim (i,j) = Nilai kemiripan antara i dan j;
 N = Jumlah pengguna yang melakukan rating untuk *item* i dan j;
 M = Jumlah pengguna yang melakukan rating *item* i atau j;
 uEU = Himpunan user u yang merating *item* i dan *item* j;
 Ru,i = Rating user u pada *item* i;
 Ri = Nilai rata-rata rating untuk *item* i;
 Ru,j = Rating user u pada *item* j;
 Rj = Nilai rata-rata rating untuk *item* j.

- Menghitung nilai prediksi terhadap user

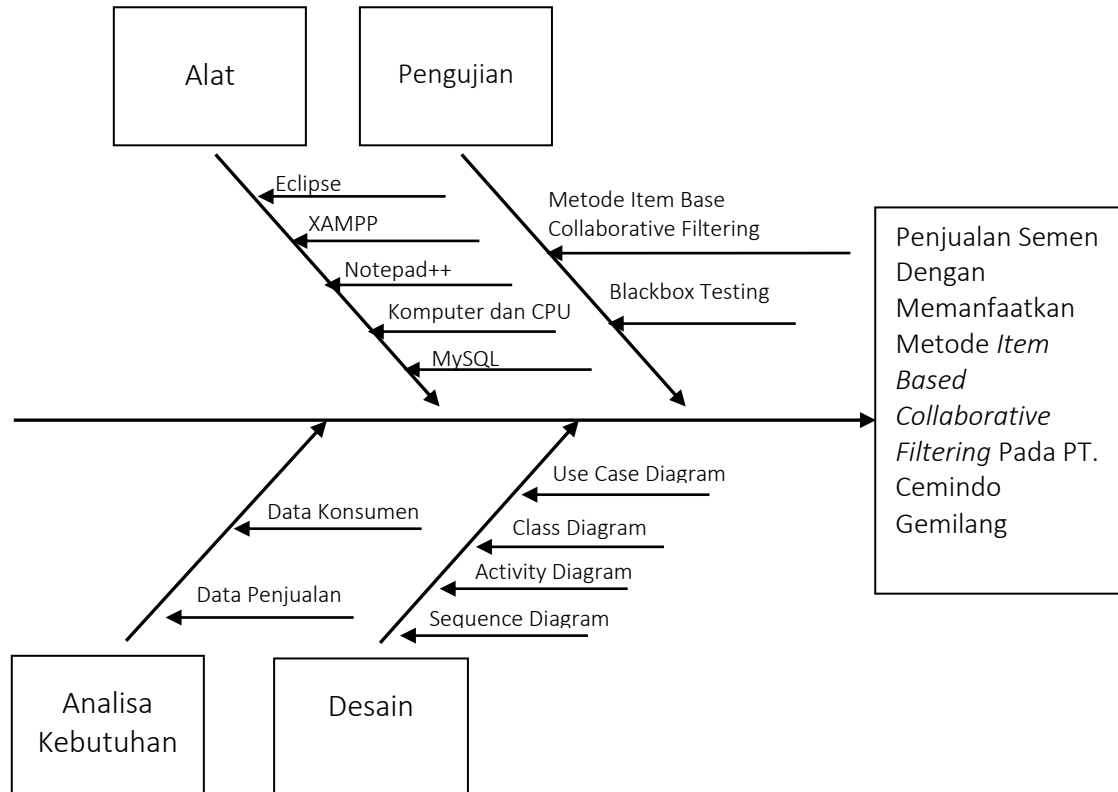
Berikut ini adalah persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai prediksi terhadap user:

$$P(u, k) = R_k + \frac{\sum_{l=1}^n (R_{u,l} - R_l) \times \text{sim}(k, l)}{\sum_{l=1}^n |\text{sim}(k, l)|} \quad (2)$$

Keterangan:

- P(u,k) = Prediksi untuk user u pada *item* k.
 R(u,k) = Rating user u pada *item* k.
 Sim(k,l) = Nilai kemiripan antara *item* k dan *item* yang mirip [3].

Tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini dibentuk dan dimodelkan ke dalam diagram *fish bone*. Beberapa tahapan yang digunakan dalam fish bone adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Diagram *Fish Bone* Metodologi Penelitian

Keterangan:

- 1) **Analisa Kebutuhan**
Pada tahapan ini peneliti melakukan analisa kebutuhan untuk penelitian yang berkaitan dengan semen pada PT. Cemindo Gemilang.
- 2) **Alat**
Pada tahapan ini alat yang peneliti gunakan yaitu Eclipse, XAMPP, Web Browser dan Notepad++ sebagai platform bahasa pemrograman.
- 3) **Desain Sistem**
Pada tahapan ini desain sistem yang penelliti gunakan secara teori adalah pemodelan UML yaitu use case diagram, class diagram, activity diagram dan sequence diagram.
- 4) **Pengujian**
Pada tahapan ini peneliti menguji sistem yang telah dibuat menggunakan pengujian teori dan praktek. Pengujian teori peneliti menggunakan blackbox testing untuk pengujian aplikasi secara teori dan pengujian praktek peneliti menggunakan localhost dan emulator android. Pada tahapan ini juga diterapkan metode *Item Based Collaborative Filtering* untuk penjualan semen di dalam aplikasi.
- 5) **Hasil**
Pada tahapan ini penelitian sudah selesai dibuat, hasil dari penelitian ini yaitu Perancangan Aplikasi Penjualan Semen Dengan Memanfaatkan Metode Item Based Collaborative Filtering Pada PT. Cemindo Gemilang.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Deskripsi Data

Semen menjadi kebutuhan primer bagi masyarakat jika ingin mendirikan bangunan, sehingga semen yang dijual pasti dibeli oleh masyarakat. Akan tetapi pada saat ini banyak perusahaan penjual semen, sehingga konsumen dapat membeli semen dimana saja. Hal ini dapat menyebabkan salah satu atau beberapa perusahaan penjual semen mengalami penurunan omset bahkan kebangkrutan. Permasalahan yang biasa terjadi pada PT. Cemindo Gemilang yaitu menurunnya omset penjualan karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang semen yang dijual PT. Cemindo Gemilang, sehingga PT. Cemindo Gemilang tidak mengalami kemajuan dan mengalami kerugian dikarenakan harus menanam modal tanpa memperoleh keuntungan yang banyak. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah cara yang tepat untuk dapat mendongkrak omset penjualan sehingga PT. Cemindo Gemilang mendapatkan kemajuan. Peneliti menggunakan metode Item Based Collaborative Filtering untuk rekomendasi pembelian semen pada PT. Cemindo Gemilang. Dengan adanya penerapan metode Item Based Collaborative Filtering berbasis web dan android untuk penjualan semen maka PT. Cemindo Gemilang dapat terbantu dalam bidang penjualan dan masyarakat dapat mengetahui informasi penjualan beserta rekomendasi semen yang harus dibeli.

3.2. Strategi Pemecahan Masalah

Strategi pemecahan masalah terhadap masalah yang ditemukan adalah sebagai berikut:

- Menggunakan metode Item Based Collaborative Filtering untuk rekomendasi produk semen
- Membuat aplikasi web untuk mengelola data penjualan semen.
- Membuat aplikasi android agar dapat digunakan konsumen untuk membeli semen.

3.3. Penerapan Metode

Metode yang digunakan untuk penjualan produk semen adalah metode *Item Based Collaborative Filtering*. Berikut ini adalah langkah dan studi kasus metode *Item Based Collaborative Filtering*:

Jika terdapat data penjualan perminggu rata-rata produk semen dengan berbagai tipe yang terlihat pada Tabel 1, maka produk manakah yang dapat direkomendasikan untuk pelanggan yang akan membeli produk?

The image shows two pages of handwritten data tables. The left page is titled 'OPC' and the right page is titled 'OPC'. Both pages contain columns for 'No', 'Cust', 'Qty', 'An. Or', and 'Plat. Tra'. The data is organized into two main sections, each with a list of customers and their corresponding sales data.

No	Cust	Qty	An. Or	Plat. Tra
1	PT. CEMINDO GEMILANG	30.000	0674	6.5042 YU (TAMBAH)
2	ASIA RISTRA	16.840	0667	6.5042 YU (TAMBAH)
3	ASIA RISTRA	25.840	0840	6.5042 YU (TAMBAH)
4	MARA RISTRA	15.260	0838	6.5042 YU (TAMBAH)
5	PT. KPRIN / TAMBUNG	15.380	0918	6.5042 YU (TAMBAH)
6	PT. KPRIN / TAMBUNG	29.980	0682	6.5042 YU (TAMBAH)
7	PT. KPRIN / TAMBUNG	3.940	0919	6.5042 YU (TAMBAH)
8	ASIA RISTRA	16.680	0839	6.5042 YU (TAMBAH)
9	PT. KPRIN / TAMBUNG	33.430	0845	6.5042 YU (TAMBAH)
10	PT. KPRIN / TAMBUNG	33.680	0851	6.5042 YU (TAMBAH)
11	ORDINO HUNDA	26.030	0430	6.5042 YU (TAMBAH)
12	PT. KPRIN / TAMBUNG	23.780	0361	6.5042 YU (TAMBAH)
13	PT. KPRIN / TAMBUNG	29.360	2363	6.5042 YU (TAMBAH)
14	BOROS BANGUN TAMBUNG	30.070	0681	6.5042 YU (TAMBAH)
15	BOROS BANGUN TAMBUNG	30.620	0687	6.5042 YU (TAMBAH)
16	PT. KPRIN / TAMBUNG	13.920	0365	6.5042 YU (TAMBAH)

Gambar 2. Data Penjualan
(Sumber: PT. Cemindo Gemilang, 2021)

- 1) Memberikan penilaian rating kepada produk yang dibeli.

Tabel 1 berisi jumlah pembelian produk yang terdiri dari 5 produk dengan 8 pelanggan.

Tabel 1. Rating Produk

Pelanggan	Woven	Kraft	Jumbo	Ultramix	Supramix
1	650	250	5	34	30
2	1200	200	10	30	25
3	150	500	20	26	20
4	450	700	25	14	0
5	350	600	30	25	0
6	250	300	40	10	0
7	200	100	0	15	0
8	550	50	0	17	0

[Sumber: PT. Cemindo Gemilang, 2021]

- 2) Mencari rata-rata

Tabel 2 berisi jumlah pembelian dari jenis produk yang dibeli oleh beberapa pelanggan dan dijumlahkan kemudian dibagi berdasarkan pelanggan yang membeli.

Tabel 2. Rata Rata Rating Produk

Pelanggan	Woven	Kraft	Jumbo	Ultramix	Supramix
1	650	250	5	34	30
2	1200	200	10	30	25
3	150	500	20	26	20
4	450	700	25	14	0
5	350	600	30	25	0
6	250	300	40	10	0
7	200	100	0	15	0
8	550	50	0	17	0
Rata-Rata	475	338	16	21	9

[Sumber: PT. Cemindo Gemilang, 2021]

- 3) Mencari similarity antar produk.

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

$$\begin{aligned}
 S(I_1, I_2) &= ((650-450)*(250-450))/((1200-700)*(200-700)) \\
 &= \sqrt{((650-450)^2 + (250-450)^2) * \sqrt{((1200-700)^2 + (200-700)^2)}} \\
 &= -290000 \\
 &= 290000 \\
 &= -1
 \end{aligned}$$

Tabel 3. Representasi Adjusted Consine Similarity

S(i,j)	Pelanggan	Ru,i	Ru,j	Ru	Similaritas
S(1,2)	1	650	250	450	-1
	2	1200	200	700	
S(1,3)	1	650	250	450	-1
	2	1200	200	700	
S(1,4)	1	650	250	450	-1
	2	1200	200	700	
S(1,5)	1	650	250	450	-1
	2	1200	200	700	
S(2,3)	1	250	5	127,5	1,000002
	2	200	10	105	
S(2,4)	1	250	5	127,5	1,000002

S(i,j)	Pelanggan	Ru,i	Ru,j	Ru	Similaritas
S(2,5)	2	200	10	105	1,000002
	1	250	5	127,5	
S(3,4)	2	200	10	105	-1
	1	5	34	19,5	
S(3,5)	2	10	30	20	-1
	1	5	34	19,5	
S(4,5)	2	10	30	20	-1
	1	34	30	32	
	2	30	25	27,5	
S(1,2)	3	150	500	325	-1
	4	450	700	575	
S(1,3)	3	150	500	325	-1
	4	450	700	575	
S(1,4)	3	150	500	325	-1
	4	450	700	575	
S(1,5)	3	150	500	325	-1
	4	450	700	575	
S(2,3)	3	500	20	260	-1
	4	700	25	362,5	
S(2,4)	3	500	20	260	0,999998
	4	700	25	362,5	
S(2,5)	3	500	20	260	0,999998
	4	700	25	362,5	
S(3,4)	3	20	26	23	0,999998
	4	25	14	19,5	
S(3,5)	3	20	26	23	0,999997
	4	25	14	19,5	
S(4,5)	3	26	20	23	-1
	4	14	0	7	
S(1,2)	5	350	600	475	-1
	6	250	300	275	
S(1,3)	5	350	600	475	-1
	6	250	300	275	
S(1,4)	5	350	600	475	-1
	6	250	300	275	
S(1,5)	5	350	600	475	-1
	6	250	300	275	
S(2,3)	5	600	30	315	-1
	6	300	40	170	
S(2,4)	5	600	30	315	-1
	6	300	40	170	
S(2,5)	5	600	30	315	-1
	6	300	40	170	
S(3,4)	5	30	25	27,5	-1
	6	40	10	25	
S(3,5)	5	30	25	27,5	-1
	6	40	10	25	
S(4,5)	5	25	0	12,5	-1

S(i,j)	Pelanggan	Ru,i	Ru,j	Ru	Similaritas
	6	10	0	5	
S(1,2)	7	200	100	150	-1
	8	550	50	300	
S(1,3)	7	200	100	150	-1
	8	550	50	300	
S(1,4)	7	200	100	150	-1
	8	550	50	300	
S(1,5)	7	200	100	150	-1
	8	550	50	300	
S(2,3)	7	100	0	50	-1
	8	50	0	25	
S(2,4)	7	100	0	50	-1
	8	50	0	25	
S(2,5)	7	100	0	50	-1
	8	50	0	25	
S(3,4)	7	0	15	7,5	-1
	8	0	17	8,5	
S(3,5)	7	0	15	7,5	-1
	8	0	17	8,5	
S(4,5)	7	15	0	7,5	-1
	8	17	0	8,5	

[Sumber: PT. Cemindo Gemilang, 2021]

4) Rekomendasi Item (Produk)

Produk yang direkomendasikan yaitu produk atau item dengan perhitungan nilai Similarity tertinggi yaitu item 2, 3, 4 dan 5.

Tabel 4. Rekomendasi Item (Produk)

Pelanggan	Rekomendasi Produk	Keterangan Rekomendasi Produk
1 dan 2	2 dan 3	Kraft dan Jumbo
1 dan 2	2 dan 4	Kraft dan Ultramix
1 dan 2	2 dan 5	Kraft dan Supramix

[Sumber: PT. Cemindo Gemilang, 2021]

3.4. Pembahasan

Dalam mengemukakan tentang hasil implementasi sistem yang dirancang mencakup uji coba sistem, tampilan serta perangkat yang dibutuhkan. Analisa sistem dirancang untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan sistem yang dibuat. Berikut ini adalah spesifikasi dari perangkat keras dan perangkat lunak dalam pembuatan aplikasi Implementasi Metode *Item Base Collaborative Filtering* Pada Penjualan Semen Berbasis Web Dan Android.

- 1) Perangkat keras yaitu satu unit laptop atau PC dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a) Processor Minimal Core 2 duo
 - b) RAM minimal 2 Gb
 - c) Hardisk minimal 80 Gb
- 2) Perangkat Lunak dengan spesifikasi sebagai berikut :
 - a) Sistem Operasi Windows
 - b) Notepad++
 - c) Xampp/Appserv
 - d) Emulator Android.

4. KESIMPULAN

Beberapa kesimpulan sebagai berikut bahwa dengan menggunakan aplikasi Implementasi Metode Item Base Collaborative Filtering Pada Penjualan Semen Berbasis Web Dan Android maka PT. Cemindo Gemilang dapat meningkatkan omset penjualan semen. Dengan menggunakan data penjualan maka menerapkan metode *item based collaborative filtering* terhadap penjualan semen. Dengan menggunakan pemrograman java android dan web maka dapat menghasilkan aplikasi Implementasi Metode *Item Base Collaborative Filtering* Pada Penjualan Semen Berbasis Web Dan Android.

PERNYATAAN PENGHARGAAN

Alhamdulillah, selama proses penyusunan artikel ini penulis telah banyak mendapatkan bimbingan maupun bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Alfa Saleh, M.Kom, selaku Pembimbing Penelitian.
2. Ibu Hj. Nuriandy, B.A, selaku Pembina Yayasan Potensi Utama Medan.
3. Bapak H. Bob Subhan Riza, ST, M.Kom, selaku Ketua Yayasan Potensi Utama Medan.
4. Ibu Dr. Rika Rosnelly, M.Kom, selaku Rektor Universitas Potensi Utama.
5. Ibu Lili Tanti, M.Kom, selaku Wakil Rektor I Universitas Potensi Utama.
6. Ibu Ratih Puspasari, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer Universitas Potensi Utama.
7. Bapak Budi Triandi, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Informasi Universitas Potensi Utama.
8. Seluruh Dosen di Universitas Potensi Utama Medan yang telah memberikan ilmu dan nasihatnya kepada penulis.
9. Kepada kedua orang tua penulis Ayahanda dan Ibunda yang selalu menyayangi, membimbing, menasehati, mendoakan, serta membantu penulis dan mendukung penulis dalam setiap langkah yang dijalani sehingga dapat menyelesaikan Skripsi ini.
10. Kepada seluruh teman - teman terbaik di kelas TIF E Malam yang telah memberikan dukungan, bantuan, dan motivasi untuk menyelesaikan laporan ini.
11. Tak lupa pula penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada pihak- pihak terkait lainnya yang telah banyak membantu dalam penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Amran, Y., & Permadi, I. (2021). Analisis Perubahan Sifat Mekanis Tanah Gambut Pada Stabilisasi Tanah Secara Kimiawi Menggunakan Difasol Stabilizer Dan Semen. Tapak (Teknologi Aplikasi Konstruksi): Jurnal Program Studi Teknik Sipil, 10(2), 155-165.
- [2] Andikos, A. (2019). Perancangan Aplikasi Multimedia Interaktif Sebagai Media Pembelajaran Pengenalan Hewan Pada Tk Islam Bakti 113 Koto Salak. Jurnal Sakinah, 1(1), 34-49.
- [3] Fauzi, F., Wulandari, W., & Aprilia, S. (2021). Sistem Informasi Penjualan Produk Berbasis Web Pada Chanel Distro Pringsewu. Jurnal Tam (*Technology Acceptance Model*), 4, 41-47.
- [4] Imaniawan, F. F. D. (2020). Sistem Informasi Penyaluran Donasi Berbasis Web. Indonesian Journal On Software Engineering (Ijse), 6(1), 44-55.
- [5] Java, G. E. S. P., Natsir, F., & Tama, B. J. (2021, January). Perancangan Aplikasi Penjualan Ikan Hias Pada Toko Aquascape Di Depok Berbasis Android. In Semnas Riset (Seminar Nasional Riset Dan Inovasi Teknologi) (Vol. 5, No. 1).
- [6] Kasema, L. O., Sentinuwo, S. R., & Sambul, A. M. (2018). Aplikasi Kamus Bahasa Daerah Pasan Berbasis Android. Jurnal Teknik Informatika, 13(2).
- [7] Kurniawan, A. (2016). Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan Metode *Collaborative Filtering*. In Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Vol. 2016, Pp. 18-19).

-
- [8] Lamawuran, T. Y., Nani, P. A., & Tedy, F. (2021). Aplikasi Penjualan Online Kerajinan Lokal Khas Masyarakat Nusa Tenggara Timur Berbasis Android. *Jurteksi (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, 7(2), 165-172.
 - [9] Marwati, R., & Prasetya, W. S. (2019, August). Penerapan Sistem Penjualan Online Dengan *Collaborative Filtering* Pada Kuker Hesti. In *Enter* (Vol. 2, No. 1, Pp. 443-453).
 - [10] Maurits, I. (2021). Analisis Dan Implementasi Aplikasi Pembukuan Berbasis *Android* Untuk Memenuhi Kebutuhan Pada Usaha Kecil Menengah. *Ug Journal*, 14(11).
 - [11] Mawarni, E. A., & Suwita, J. (2020). Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Penjualan Produk Fashion Berbasis Web Pada Toko Lidya Boutique. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (Ipsikom)*, 8(1).
 - [12] Nahlah, N., Amiruddin, A., & Rasyid, A. (2018, August). Perancangan Website E-Commerce Berbasis Php Dan Mysql Pada Usaha Ikan Abon Tuna Radia Di Kabupaten Barru. In *Seminar Nasional Hasil Penelitian & Pengabdian Kepada Masyarakat (Snpp2m)*.
 - [13] Prasetyo, B., Haryanto, H., Astuti, S., Astuti, E. Z., & Rahayu, Y. (2019). Implementasi Metode *Item-Based Collaborative Filtering* Dalam Pemberian Rekomendasi Calon Pembeli Aksesoris Smartphone. *Jurnal Eksplora Informatika*, 9(1), 17-27.
 - [14] Ramadhan, L. A. M., Sutardi, S., & Nangi, J. Pembuatan Web E-Commerce Pada Toko Kenime Store Menggunakan Sistem Rekomendasi Berbasis Metode *Collaborative Filtering* Dengan *Algoritma Adjusted Cosine Similarity*. *Semantik*, 3(2).
 - [15] Sucipta, R. A., Putra, P., & Fathoni, F. (2017, February). Penerapan Metode Item-Based Collaborative Filtering Pada Sistem *Electronic Commerce* Berbasis Website (Studi Kasus: Toko Buku Online Di Indonesia). In *Annual Research Seminar (Ars)* (Vol. 2, No. 1, Pp. 227-230).
 - [16] Wijaya, R. (2018). Penerapan Bahasa Pemrograman Java Dalam Perancangan Pengolahan Data Pengiriman Produksi Telur Ayam Pada CV. Nurul Farm Payakumbuh Dengan Menggunakan Database Mysql. *Pelita Informatika: Informasi Dan Informatika*, 6(3), 268-273.