SNESTIK

Seminar Nasional Teknik Elektro, Sistem Informasi, dan Teknik Informatika

https://ejurnal.itats.ac.id/snestik dan https://snestik.itats.ac.id

Informasi Pelaksanaan :
SNESTIK II - Surabaya, 26 Maret 2022
Ruang Seminar Gedung A, Kampus Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya

Informasi Artikel:
DOI : 10.31284/p.snestik.2022.2877

Prosiding ISSN 2775-5126

Fakultas Teknik Elektro dan Teknologi Informasi-Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya
Gedung A-ITATS, Jl. Arief Rachman Hakim 100 Surabaya 60117 Telp. (031) 5945043
Email : snestik@itats.ac.id

Implementasi Metode *Item-Based Collaborative Filtering* untuk Rekomendasi Buku Sastra

Muhammad Ainul Rozi [1], Anggi Yhurinda Perdana Putri[2], Sulistyowati[3], Resa Uttungga[4]

Jurusan Sistem Informasi, FTETI, Institut Teknologi Adhi Tama Surabaya[1,2,3,4]
e-mail: ainul.rozi14@gmail.com[1], anggi@itats.ac.id[2], sulis_tyowati@itats.ac.id[3], uttungga@itats.ac.id[4]

ABSTRACT

Book is a work written or printed with bounds pages. One side or attainments intended for publication. A book is considered successful if the book can arouse the interest of general public (target) to understand the content of the book. Literature book is a book which contain an inspiration from beauty. Literature is a book containing human feeling, the truth, and chastity moral. This creation a broad of touch, view, and dazzling the shape. Digital era today is very rapid and there are several systems which support the decision like a recommendation system. Recommendation system could help the literature reader to face the difficulty in the determining literature book which will be read by the reader. This problem could be answered by recommendation system using item-based collaborative filtering method. Recommendation system with an item-based collaborative filtering approach had 70 users and 35 books. By calculating process, there was similarity value in the literary books in this method. Then, the system could be continued in the calculation process to find the highest predictive value and predictive value which would be gotten literary book recommendation. From the existing users and literature books could be tested (MAE) to decide error magnitude and it obtained test value (MAE) was 0.07.

Keywords: *recommender system; item-based collaborative filtering; literature books; MAE.*

ABSTRAK

Buku merupakan hasil karya yang ditulis atau dicetak dengan halaman-halaman yang dijilid, pada satu sisi atau hasil karya ditujukan untuk sebuah penerbitan, buku dianggap berhasil jika buku tersebut dapat menggugah minat dari khalayak umum (sasaran) dalam memahami isi dari buku tersebut dan buku sastra merupakan buku yang memuat sebuah inspirasi dari keindahan. Sastra adalah semua buku yang berisi

perasaan kemanusiaan kebenaran yang benar dan bermoral kesucian. dengan sentuhan, luas pandang dan bentuk yang mempesona. Dengan sangat pesatnya era digital di masa sekarang terdapat beberapa sistem yang dapat mendukung keputusan diantaranya adala sistem rekomendasi. Sistem rekomendasi dapat membantu para pembaca buku dalam menentukan buku sastra yang akan dibaca, permasalahan tersebut dapat terjawab dengan menggunakan sistem rekomendasi menggunakan metode *item-based collaborative filtering.* Sistem rekomendasi dengan pendekatan *item-based collaborative filtering* ini mempunyai *user* (pengguna sistem) sebanyak 70 dan terdapat buku sastra sebanyak 35 buku, dengan melakukan proses kemiripan beberapa buku sastra yang ada pada metode lalu sistem dapat melanjutkan ke tahap proses pencarian prediksi dan nilai prediksi tertinggi yang akan mendapatkan rekomendasi buku sastra. Dari *user* dan buku sastra yang ada maka dilakukan pengujian (MAE) untuk menentukan besarnya *error* sehingga diperoleh nilai pengujian (MAE) sebesar 0,07.

Kata kunci: sistem rekomendasi; *item-based collaborative filtering*; buku sastra; MAE.

PENDAHULUAN

Buku merupakan informasi yang tercetak di atas kertas yang dijilid sehingga menjadi satu kesatuan yang di dalamnya berisikan ilmu-ilmu pengetahuan sehinggan bisa disebut juga sebagai hasil karya yang ditulis atau dicetak dengan halaman-halaman yang dijilid pada satu sisi atau hasil karya ditujukan untuk sebuah penerbitan, buku dianggap berhasil jika buku tersebut dapat menggugah minat dari khalayak umum (sasaran) dalam memahami isi dari buku tersebut.

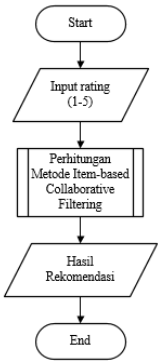
Salah satu faktor yang bisa dijadikan bahan pertimbangan terhadap minat baca yang ada di Indonesia pada saat ini adalah berbagai macam buku dengan beraneka ragam jenisnya dapat membuat para pembaca mengalami kesulitan dalam menentukan buku yang akan dibaca. Tidak sedikit ditemukan para pembaca yang hanya igin membaca buku-buku dengan reputasi yang terbaik, semakin tinggi reputasi dari buku tertentu memungkinkan akan banyak diminati oleh para pembaca. Begitupula sebaliknya semakin rendah reputasi dari buku tertentu maka bisa dipastikan akan sangat minim para pembacanya, dalam studi kasus penelitian ini saya sebagai penulis hanya berfokus pada salah satu jenis buku saja yaitu jenis buku sastra selain untuk mempermudah para pembaca dalam menentukan pilihan buku, spesifikasi studi kasus yang saya lakukan ini juga nantinya akan mempermudah penulisan jurnal mulai dari sistem yang akan diberikan maupun pengolahan data.

Dalam peneltian ini menggunakan salah satu metode dari sistem rekomendasi yatu *item-based collaborative filtering. Item-based collaborative filtering* merupakan metode rekomendasi 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. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi. [1] Sistem rekomendasi ditujukan untuk individu yang belum memiliki pengalaman atau kompetensi untuk menentukan pilihan dari banyaknya alternatif yang ditawarkan. Pengembangan sistem rekomendasi barawal dari observasi yang sederhana, bahwa hampir setiap individu bergantung pada rekomendasi yang diberikan oleh orang lain dalam menentukan pilihan yang dijumpai pada aktifitas sehari-hari. Contohnya untuk menentukan film yang hendak ditonton, buku yang hendak dibaca, tempat makan yang layak untuk dikunjungi, dan hal-hal lainnya [2]. Secara umum proses pemberian rekomendasi terdiri atas tiga langkah, yaitu: penemuan similar user, pembuatan ketetanggaan (neighborhood), dan penghitungan prediksi berdasarkan tetangga yang dipilih [3]. *Collaborative filtering* adalah teknik yang paling banyak digunakan pada sistem rekomendasi dengan cara menjumlahkan *rating* atau pilihan dari suatu produk, menemukan profil pengguna dengan melihat *history* rating yang diberikan pengguna, dan menghasilkan suatu rekomendasi baru berdasarkan perbandingan antar pola pengguna, nilai rating berupa *binary* (suka/tidak suka) atau voting [4]. Dari beberapa metode yang dapat digunakan dalam sistem rekomendasi, penulis memilih metode *item-based collaborative filtering*, Item based collaborative filtering merupakan metode rekomendasi yang

didasri 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. Produk yang memiliki nilai kegunaan tertinggilah yang kemudian dijadikan rekomendasi [5].

METODE

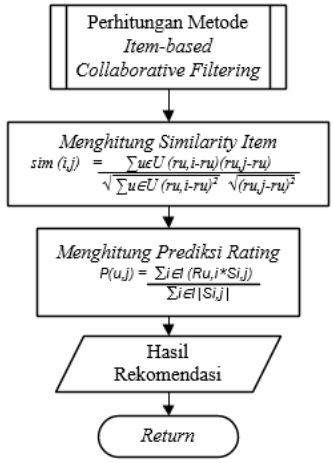
Dalam penelitian ini, penulis menggunakan data-data buku sastra yang ada di toko buku berdikari *book*, dengan terdiri dari 3 kategori buku sastra yaitu : sastra indonesia, sastra terjemahan, dan sastra klasik. Alur atau *flowchart* yang ada pada metode *item-based collaborative filtering* adalah seperti gambar 1 berikut :



Gambar 1. Alur *flowchart* sistem metode *item-base collaborative filtering*

Adapun langkah-laangkah dalam implementasi *item-base collaborative filtering* adalah setiap *user* yang berada dalam sistem harus menginputkan nilai *rating* dengan skala 1-5, kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan dan sistem akan memberikan rekomendasi *item* kepada setiap *user* yang telah melakukan proses input *rating.*

Adapun beberapa formula perhitungan dalam mengimplementasikan metode *item-base collaborative filtering* dalam proses sistem rekomendasi sebagai berikut :



Gambar 2. Alur *Flowchart* perhitungan metode *item-based collaborative filtering*

Setelah melakukan inputan *rating* sistem akan melakukan proses perhitungan degan menggunakan persamaa sebagai berikut :

Menghitung kemiripan *item (similarity)*

$$sim\ (i,j) = \frac{\sum u \epsilon U\ (ru,i-ru)(ru,j-ru)}{\sqrt{\sum u \epsilon U\ (ru,i-ru)^2}\sqrt{(ru,j-ru)^2}} \quad \text{.....(1)}$$

Menghitung nilai prediksi

$$P(u,j) = \frac{\sum i \epsilon I\ (Ru,i*Si,j)}{\sum i \epsilon I |Si,j|} \quad \text{.....(2)}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Metode Item-Based Collaborative Filtering

Dalam aplikasi sistem rekomendasi pemilihan buku sastra ini, terdapat empat kriteria yang akan digunakan yaitu judul buku, penulis, penerbit, tahun terbit, tebal buku, dan harga. Dan alternatif yang digunakan adalah seperti yang tertera pada tabel 1 berikut.

Tabel 1. Alternatif Data Buku Sastra

No	Judul buku	Penulis	Penerbit	Tahun Terbit	Tebal buku	Harga
1	Parable	Brian Khrisna	Mediakita	2021	688 Hlm	Rp. 135.000
2	Kabar Sukacinta	Joko Pinurbo	Kanisius	2021	80 Hlm	Rp. 55.000
3	Novel Mirai	Mamoru Hosada	Gramedia	2021	272 Hlm	Rp. 85.000
4	Badai Pasti Berlalu	Marga T	Gramedia	2021	456 Hlm	Rp. 115.000
5	Me Minus You	Dian Mariani	BIP	2021	200 Hlm	Rp. 75.000
6	Young adult: Anotasi Ekspektasi	Dharmawati Chen	Gramedia	2021	272 Hlm	Rp. 82.000
7	Kita adalah Sekumpulan Patah Hati Yang Memilih Matahari	Astri Apriyani	BIP	2020	164 Hlm	Rp. 89.000
8	Merayakan Kehilangan Special 5 Tahun	Brian Khrisna	Mediakita	2021	248 Hlm	Rp. 85.000
9	Kami (Bukan) Generasi Bac*t	Js. Khairen	Bukune	2020	288 Hlm	Rp. 88.000
10	Alam Terkembang Hilang Berganti	Chabib Duta Hapsoro	KPG	2020	192 Hlm	Rp. 85.000

Dari data alternatif yang telah ada *user* akan melakukan peratingan terhadap *item-item* (buku sastra) yang ada pada sistem, dalam penulisan artikel ini penulis hanya menampilkan peratingan terhadap *item* untuk *user* 1 sampai 10 saja pada tabel 2, kemudian sistem akan melakukan proses perhitungan nilai kemiripan antara *item* pada tabel 3 pada penulisan ini penulis hanya menampilkan perbandingan *item* 1 sampai 10, kemudian sitem akan melakukan proses perhitungan yang selanjutnya dengan mencari nilai prediksi setiap *user* pada penulisan ini penulisa hanya menampilkan nilai prediksi tertinggi pada *user* 1 sampai 10 pada tabel 4 sebagai berikut.

Tabel 2. *Rating user* terhadap *item*

id_user	sum_rating	cnt	rata-rata
1	14	6	2,333333333
2	22	8	27,5
3	22	8	27,5
4	22	8	27,5
5	22	8	27,5
6	22	8	27,5
7	9	3	3
8	22	8	27,5
9	22	8	27,5
10	9	3	3

Tabel 3. Nilai *similarity item*

No.	Buku 1	Buku 2	Nilai Similarity
1	Parable	Kabar Sukacinta	0.6027397260273972
2	Parable	Novel Mirai	0.7746478873239436
3	Parable	Badai Pasti Berlalu	0.6821705426356589
4	Parable	Me Minus You	0.6470588235294118
5	Parable	Young Adult: Anotasi Ekspetasi	0.9166666666666667
6	Parable	Kita Adalah Sekumpulan Patah Hati Yg Memilih Matahari	0.7457627118644068
7	Parable	Merayakan Kehilangan Special 5 Tahun	0.5432098765432098
8	Parable	Kami (Bukan) Generasi Bac*T	0.5860655737704918
9	Parable	Alam Terkembang Hilang Berganti	0.3969072164948454
10	Parable	Cadl-Sebuah Novel Tanpa Huruf E	0.4782608695652174

Tabel 4. Hasil Rekomendasi setiap *user*

User	Hasil Rekomendasi	Nilai prediksi
1	Kisah Oliver (Oliver Story)	4
2	A Poem I Wrote For You	3.9277367715906
3	We Have Always Lived In The Castle	4
4	A Poem I Wrote For You	3.9277367715906
5	To Heal Is To Let Go (To Heal #2)	4.0525138028994
6	Akhir Yang Tidak Kuharap Selesai Dengan Membenci	4.1299028981236
7	We Have Always Lived In The Castle	4
8	To Heal is To Accept (To Heal #1)	3.5911656812773
9	Akhir Yang Tidak Kuharap Selesai Dengan Membenci	4.1299028981236
10	Love Letters For My Future Self	4

Hasil Pengujian

Dengan melakukan percobaan sesuai dengan *user* sebanyak 70 *user* dan *item* sebanyak 35 *item* maka penulis melakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *MAE*, Mean Absolute Error (MAE) adalah salah satu metode yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan model peramalan. Nilai MAE menunjukan rata – rata kesalahan (error) absolut antara hasil peramalan/prediksi dengan nilai riil [6]. Dimana hasil pengujian menggunakan metode MAE dapat dilihat pada tabel 5 sebagai berikut.

Tabel 5. Hasil Pengujian MAE

No.	Id_user	Nilai MAE
1	id_user 1	0.038461538461538
2	id_user 2	0.1084346952441
3	id_user 3	0.11111111111111
4	id_user 4	0.1084346952441
5	id_user 5	0.11305606677405
6	id_user 6	0.11592232956013
7	id_user 7	0
8	id_user 8	0.095969099306568
9	id_user 9	0.11592232956013
10	id_user 10	0

KESIMPULAN

Berdasarkan perhitungan tingkat akurasi untuk setiap *user*, diketahui *MAE* setiap *user* lebih banyak mendekati 0, dari perhitungan *MAE* yang diberikan oleh sistem tercatat bahwa nilai terkecil berada pada angka 0.0021024067608891 di id_user 37 dan menghasilkan rata-rata sebesar 0,07.

DAFTAR PUSTAKA

[1] I. G. A. G. A. Kadyanan, "Perancangan Sistem Rekomendasi dalam Industri Kuliner di Bali," *J. Ilm.*, vol. X, no. 1, pp. 1–6, 2017.

[2] F. Ricci, L. Rokach, and B. Shapira, "Recommender Systems Handbook," *Recomm. Syst. Handb.*, pp. 1–2, 2011, doi: 10.1007/978-0-387-85820-3.

[3] S. Uyun, I. Fahrurrozi, and A. Mulyanto, "Item Collaborative Filtering untuk Rekomendasi Pembelian Buku secara Online," *Jusi*, vol. 1, no. 1, pp. 63–70, 2011.

[4] Aryani, B. Susilo, and Y. Setiawan, "Perancangan Sistem Rekomendasi Pemilihan Cinderamata Khas Bengkulu BerbasisE-MARKETPLACE," *J. Rekursif*, vol. 7, no. 1, pp. 70–76, 2019.

[5] A. Kurniawan, "Sistem Rekomendasi Produk Sepatu Dengan Menggunakan," *Semin. Nas. Teknol. Inf. dan Komun.*, vol. 2016, no. Sentika, pp. 610–614, 2016.

[6] A. A. Suryanto, A. Muqtadir, and S. Artikel, "PENERAPAN METODE MEAN ABSOLUTE ERROR (MEA) DALAM ALGORITMA REGRESI LINEAR UNTUK PREDIKSI PRODUKSI PADI Info Artikel : ABSTRAK," no. 1, p. 11, 2019.

[7] A. Y. P. Putri, R. Utami, and F. A. Nadhifah, "Penerapan Metode C. 45 untuk Mendukung Strategi Promosi pada Paket Data Seluler", Snestik, vol. 1, pp. 339-344, 2021.