

Panduan Penggunaan Sistem
Rekomendasi Hotel Berbasis Multi-
Kriteria dengan Menerapkan Teknik
Normalisasi dalam Pendekatan
Collaborative Filtering

Daftar Isi

Daftar Isi	1
1. Pendahuluan.....	2
2. URL Akses.....	2
3. Halaman Awal.....	2
4. Halaman About	3
5. Halaman Rekomendasi.....	5
5.1. MinMax User-Based (MUB)	5
5.1.1. Hasil Rekomendasi MUB	5
5.1.2. Detail Analisa MUB	6
5.2. MinMax Item-Based (MIB)	9
5.2.1. Hasil Rekomendasi MIB.....	9
5.2.2. Detail Evaluasi MIB.....	10

1. Pendahuluan

Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan *Collaborative Filtering* - Aplikasi ini adalah prototipe yang mensimulasikan kerja dan analisa dari sistem rekomendasi. Pengguna aplikasi dapat memilih dari kedua metode yang disediakan di dalam sistem untuk menghasilkan Top-N daftar rekomendasi bagi target *user*. Daftar rekomendasi diperoleh berdasarkan model metode yang dibangun menggunakan Data *Training* dari dataset Rating Multi-kriteria Hotel.

2. URL Akses

<https://trunojoyoan.com/rekomendasihotel/index.html>

3. Halaman Awal

Halaman awal (Gambar 1) pada sistem rekomendasi hotel memberikan informasi mengenai judul aplikasi ini beserta metode yang dapat digunakan dalam menentukan rekomendasi hotel.

Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan Collaborative Filtering

Metode

METODE

Pilih metode yang anda perlukan.

Dataset yang digunakan adalah Yelp Dataset (<https://www.kaggle.com/yelp-dataset/yelp-dataset/version/6>), yaitu dataset multi-kriteria *rating* hotel dengan kriteria "Overall", "Useful", "Funny", dan "Cool". Dataset yang digunakan di-filter sehingga hanya menggunakan data dari *user* yang telah memberi *rating* setidaknya 3 buah hotel. Dengan demikian, jumlah data adalah 25.000 *rating*, 2.595 *user*, dan 5.209 hotel.

MinMax User-Based (MUB)

Metode Sistem Rekomendasi berbasis Multi-Kriteria yang menerapkan Teknik Normalisasi MinMax dalam Pendekatan *User-based Collaborative Filtering*

Pilih

MinMax Item-Based (MIB)

Metode Sistem Rekomendasi berbasis Multi-Kriteria yang menerapkan Teknik Normalisasi MinMax dalam Pendekatan *Item-based Collaborative Filtering*

Pilih

© Copyright Trunojoyoan. All Rights Reserved

Twitter Facebook Instagram LinkedIn

Gambar 1 Halaman Awal

Pada halaman awal aplikasi ini kita dapat memilih salah satu dari 2 (dua) metode berikut untuk menentukan rekomendasi Top-N hotel:

- MinMax User-Based (MUB)
- MinMax Item-Based (MIB)

4. Halaman About

Pada halaman *about* terlihat pada gambar 2 terdapat informasi mengenai nama aplikasi ini yaitu pada *header*, lalu terdapat informasi tambahan tentang aplikasi, dan tim pengembang aplikasi ini.



TENTANG APLIKASI



Sekilas Mengenai Aplikasi Ini

Aplikasi ini adalah prototipe yang mensimulasikan kerja dan analisa dari sistem rekomendasi. Pengguna aplikasi dapat memilih dari kedua metode yang disediakan di dalam sistem untuk menghasilkan Top-N daftar rekomendasi bagi target *user*. Daftar rekomendasi diperoleh berdasarkan model metode yang dibangun menggunakan Data *Training* dari dataset *Rating Multi-kriteria Hotel*.

Metode Pada Aplikasi Ini

Aplikasi ini menerapkan 2 (dua) metode Sistem Rekomendasi berbasis multi-Kriteria, yaitu:

- 1. MinMax User-Based (MUB)**
Referensi: Ifada, N., Sophan, M. K., Putri, N. F. D., and Setyawan, G. E., "A User-Based Normalization Multi-Criteria Rating Approach for Hotel Recommendation System," in *Proceeding of The 2021 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET)*, Malang (Online), 2021, pp. 151-161. ACM. DOI: <https://doi.org/10.1145/3479645.3479678>.
- 2. MinMax Item-Based (MIB)**
Referensi: Ifada, N., Sophan, M. K., and Putri, N. F. D., "A MinMax Item-based Method for Multi-Criteria Recommendation Systems," in *Proceeding of The 6th International Conference on Computer Science and Computational Intelligence (ICCCSCI)*, Jakarta (Online), 2021, p. [In Press]. IEEE.



Tim Pengembang Aplikasi



Noor Ifada



Moch Kautsar
Sophan



Asfani
Rahmatullah



Imam Fadhkur
Rokhim



Nur Fitriani Dwi
Putri

Gambar 2 Halaman About

Berikut detail informasi pada halaman tersebut:

- NavBar

- Terdapat menu navigasi untuk memudahkan kita menuju halaman lain.
- Header
 - Terdapat informasi mengenai nama aplikasi ini.
- Tentang Aplikasi
 - Terdapat informasi sekilas mengenai aplikasi ini dan metode yang di terapkannya.
- Tim Pengembang Aplikasi
 - Terdapat informasi siapa saja pengembang dari aplikasi ini.

5. Halaman Rekomendasi

Halaman rekomendasi memiliki dua tampilan halaman, yaitu sesuai dengan metode nya masing-masing. Dimana dua metode tersebut akan ditunjukkan pada sub-bab dibawah ini.

5.1. MinMax User-Based (MUB)

MinMax User-Based (MUB) - Metode Sistem Rekomendasi berbasis Multi-Kriteria yang menerapkan Teknik Normalisasi MinMax dalam Pendekatan User-based Collaborative Filtering.

5.1.1. Hasil Rekomendasi MUB

Untuk menghasilkan rekomendasi, pengguna diharuskan untuk memasukkan dua parameter. Parameter pertama adalah target *user*, dan parameter kedua adalah jumlah N (jumlah hotel). Seperti yang dicontohkan pada gambar 2 berikut ini.

The screenshot shows a web interface for a recommendation system. At the top left is the logo 'Trunojoyoan'. On the top right are navigation links for 'Home', 'About', and 'Metode'. The main heading is 'Rekomendasi' with a subtitle 'Metode : MinMax User-Based (MUB)'. Below this are two dropdown menus: 'Target User' with the value '1' and 'Jumlah N' with the value '10'. A red disclaimer text reads: 'Disclaimer: Dataset yang digunakan sangat sparse karena jumlah hotel yang telah diberi rating oleh user sangatlah sedikit. Sedangkan metode evaluasi dilakukan secara offline, yaitu bahwa evaluasi dilakukan dengan membandingkan Data Rekomendasi (yang dihasilkan dari pemodelan metode) dengan Data Ground-truth (yang didapatkan dari dataset). Dengan demikian, kecenderungan nilai evaluasinya sangatlah rendah (atau bahkan bernilai "0" bagi sejumlah target user)'. Below the disclaimer, it says 'Berikut adalah contoh parameter yang hasil evaluasi rekomendasinya tidak bernilai "0":' followed by two bullet points: '• Target User: {1, 17, 92, 153, 161, 191, 217, 219, 339, 576}' and '• Jumlah N: 20'. At the bottom center is a blue button labeled 'Tampilkan Rekomendasi'. In the bottom right corner, there is a small blue square with an upward arrow.

Gambar 2 Pemilihan Target User dan Jumlah N untuk MUB

Setelah menentukan target *user* dan jumlah N, selanjutnya pengguna dapat menampilkan hasil rekomendasi hotel dengan menekan tombol "Tampilkan Rekomendasi". Gambar 3 memperlihatkan hasil rekomendasi sejumlah 10 hotel untuk target *user* 1.

Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan *Collaborative Filtering*

Target *User* = 1 | Jumlah *N* = 10

Metode : MinMax User-Based (MUB)

[Detail Analisa](#)

10 Rekomendasi

(Data hasil rekomendasi untuk target *user* yang dihasilkan dari pemodelan metode)

1. C'est What (ID: 3)
2. Blue Lemon- Gilbert (ID: 3480)
3. Chodang (ID: 3479)
4. The Park (ID: 3478)
5. Persian Room (ID: 3477)
6. First Watch - Breakfast (ID: 3476)
7. Yu Garden (ID: 3475)
8. Dimmi Bar & Trattoria (ID: 3474)
9. Rachel's Kitchen (ID: 3481)
10. Adda Coffee & Tea House (ID: 3473)

Referensi:

Ifada, N., Sophan, M. K., Putri, N. F. D., and Setyawan, G. E., "A User-Based Normalization Multi-Criteria Rating Approach for Hotel Recommendation System," In *Proceeding of The 2021 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET)*, Malang (Online), 2021, pp. 151-161. ACM. DOI: <https://doi.org/10.1145/3479645.3479678>.

© Copyright Trunojoyoan. All Rights Reserved



Gambar 3 Hasil Rekomendasi Hotel untuk MUB

5.1.2. Detail Analisa MUB

Di dalam halaman Detail Analisa, pengguna dapat melihat dengan detail beberapa informasi yang berkaitan dengan analisa metode. Informasi utama yang perlu diketahui pengguna adalah hasil evaluasi yang berupa nilai Precision dan nilai NDCG, serta persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai-nilai tersebut. Informasi pendukung adalah Data *Training*, Data Rekomendasi, Data Ground-truth, dan Data Irisan. Data *Training* adalah data hotel yang telah diberi *rating* oleh target *user* (didapatkan dari dataset) dan untuk digunakan di dalam pemodelan MUB. Kemudian Data Rekomendasi merupakan data hasil rekomendasi untuk target *user* yang dihasilkan dari pemodelan MUB. Setelah itu ada Data Ground-truth, yaitu data *test* dari target *user* yang didapatkan dari dataset dan untuk digunakan di dalam

evaluasi hasil rekomendasi MUB. Sedangkan Data irisan adalah hasil irisan antara data rekomendasi dan ground-truth. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan Data Rekomendasi dengan Data *Ground-truth*. Gambar 4 memperlihatkan contoh hasil perhitungan detail evaluasi untuk masukan parameter berdasarkan Gambar 3.



Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan Collaborative Filtering

Evaluasi Metode MinMax User-Based (MUB)

(Mengukur performa metode sistem rekomendasi berdasarkan metrik Precision dan NDCG, yaitu dengan membandingkan Data Rekomendasi dengan Data *Ground-truth*)

Target User = 1, Jumlah N = 10, Nilai Precision = 0,1, Nilai NDCG = 0,22009

Persamaan:	Definisi:
$Top(I_u, N) := \{I_u(1), \dots, I_u(N)\}$	u = Target user
$Precision(Test_u, I_u, N) := \frac{ Top(I_u, N) \cap Test_u }{N}$	N = jumlah rekomendasi
$NDCG(Test_u, N) := \frac{DCG(Test_u, N)}{IDCG(N)}$	I = Daftar seluruh hotel
$DCG(Test_u, I_u, N) := \sum_{n=1}^N \frac{1}{\log_2(1+n)} \cdot \mathbb{I}(I_u(n) \in Test_u)$	I_u = Data Rekomendasi hotel yang sudah terurut secara descending untuk target user u , dimana $I_u \in I$
$IDCG(N) := \sum_{n=1}^N \frac{1}{\log_2(1+n)}$	$Top(I_u, N)$ = Top-N daftar rekomendasi hotel untuk target user u
	$Test_u$ = Data <i>Ground-truth</i> dari target user u
	$\mathbb{I}(x)$ = Fungsi kondisi yang bernilai 1 jika x TRUE dan 0 jika FALSE

<h3 style="margin: 0;">6</h3> <h4 style="margin: 0;">Data Training</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data hotel yang telah diberi rating oleh target user (didapatkan dari dataset) dan untuk digunakan di dalam pemodelan metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hot House Restaurant & Bar (ID: 1) 2. The Gabardine (ID: 2) 3. Marché Restaurant (ID: 4) 4. Earls Kitchen + Bar (ID: 5) 5. Real Sports Bar & Grill (ID: 6) 6. Bindia Indian Bistro (ID: 7) 	<h3 style="margin: 0;">10</h3> <h4 style="margin: 0;">Data Rekomendasi</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data hasil rekomendasi untuk target user yang dihasilkan dari pemodelan metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C'est What (ID: 3) 2. Blue Lemon- Gilbert (ID: 3480) 3. Chodang (ID: 3479) 4. The Park (ID: 3478) 5. Persian Room (ID: 3477) 6. First Watch - Breakfast (ID: 3476) 7. Yu Garden (ID: 3475) 8. Dimmi Bar & Trattoria (ID: 3474) 9. Rachel's Kitchen (ID: 3481) 10. Adda Coffee & Tea House (ID: 3473) 	<h3 style="margin: 0;">1</h3> <h4 style="margin: 0;">Data <i>Ground-truth</i></h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data test dari target user yang didapatkan dari dataset dan untuk digunakan di dalam evaluasi hasil rekomendasi metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C'est What (ID: 3) 	<h3 style="margin: 0;">1</h3> <h4 style="margin: 0;">Irisan Data</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Hasil irisan antara Data Rekomendasi dan <i>Ground-truth</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C'est What (ID: 3)
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Referensi:

Ifada, N., Sophan, M. K., Putri, N. F. D., and Setyawan, G. E., "A User-Based Normalization Multi-Criteria Rating Approach for Hotel Recommendation System," in *Proceeding of The 2021 International Conference on Sustainable Information Engineering and Technology (SIET)*, Malang (Online), 2021, pp. 151-161. ACM. DOI: <https://doi.org/10.1145/3479645.3479678>.

Gambar 4 Detail Analisa untuk MUB

5.2. MinMax Item-Based (MIB)

MinMax Item-Based (MIB) - Metode Sistem Rekomendasi berbasis Multi-Kriteria yang menerapkan Teknik Normalisasi MinMax dalam Pendekatan Item-based Collaborative Filtering.

5.2.1. Hasil Rekomendasi MIB

Untuk menghasilkan rekomendasi, pengguna diharuskan untuk memasukkan dua parameter. Parameter pertama adalah target *user*, dan parameter kedua adalah jumlah N (jumlah hotel). Seperti yang dicontohkan pada gambar 5 berikut ini.

Trunojoyoan Home About Metode

Rekomendasi

Metode : MinMax Item-Based (MIB)

Target User: 7 Jumlah N: 10

Disclaimer: Dataset yang digunakan sangat *sparse* karena jumlah hotel yang telah diberi *rating* oleh *user* sangatlah sedikit. Sedangkan metode evaluasi dilakukan secara *offline*, yaitu bahwa evaluasi dilakukan dengan membandingkan Data Rekomendasi (yang dihasilkan dari pemodelan metode) dengan Data *Ground-truth* (yang didapatkan dari dataset). Dengan demikian, kecenderungan nilai evaluasinya sangatlah rendah (atau bahkan bernilai "0" bagi sejumlah target *user*).

Berikut adalah contoh parameter yang hasil evaluasi rekomendasinya tidak bernilai "0":

- Target *User*: {139, 268, 527, 726, 749, 831, 850, 945, 1029, 1139}
- Jumlah N: 20

Tampilkan Rekomendasi

Gambar 5 Pemilihan Target User dan Jumlah N

Setelah menentukan target *user* dan jumlah N, selanjutnya pengguna dapat menampilkan hasil rekomendasi hotel dengan menekan tombol "Tampilkan Rekomendasi". Gambar 6 memperlihatkan hasil rekomendasi sejumlah 10 hotel untuk target *user* 7.

Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan *Collaborative Filtering*

Target *User* = 7 | Jumlah *N* = 10

Metode : MinMax Item-Based (MIB)

[Detail Analisa](#)

10 Rekomendasi

(Data hasil rekomendasi untuk target *user* yang dihasilkan dari pemodelan metode)

1. Gallagher's Steakhouse (ID: 3808)
2. Gordon Ramsay Burger (ID: 4593)
3. Skyfall Lounge (ID: 4701)
4. Donutsville (ID: 5027)
5. Starbucks (ID: 4080)
6. Vila Algarve (ID: 2683)
7. Lobster ME (ID: 3573)
8. I-Naba (ID: 4939)
9. Creamistry (ID: 1305)
10. Smoky Jon's No 1 B-B-Q (ID: 3733)

Referensi:

Ifada, N., Sophan, M. K., and Putri, N. F. D., "A MinMax Item-based Method for Multi-Criteria Recommendation Systems," In *Proceeding of The 6th International Conference on Computer Science and Computational Intelligence (ICCSICI)*, Jakarta (Online), 2021, p. 1. [In Press]. IEEE.

© Copyright Trunojoyoan. All Rights Reserved



Gambar 6 Rekomendasi Hotel

5.2.2. Detail Evaluasi MIB

Di dalam halaman Detail Analisa, pengguna dapat melihat dengan detail beberapa informasi yang berkaitan dengan analisa metode. Informasi utama yang perlu diketahui pengguna adalah hasil evaluasi yang berupa nilai Precision dan nilai NDCG, serta persamaan yang digunakan untuk menghitung nilai-nilai tersebut. Informasi pendukung adalah Data *Training*, Data Rekomendasi, Data Ground-truth, dan Data Irisan. Data *Training* adalah data hotel yang telah diberi *rating* oleh target *user* (didapatkan dari dataset) dan untuk digunakan di dalam pemodelan MIB. Kemudian Data Rekomendasi merupakan data hasil rekomendasi untuk target *user* yang dihasilkan dari pemodelan MIB. Setelah itu ada Data Ground-truth, yaitu data *test* dari target *user* yang didapatkan dari dataset dan untuk digunakan di dalam

evaluasi hasil rekomendasi MIB. Sedangkan Data irisan adalah hasil irisan antara data rekomendasi dan ground-truth. Evaluasi dilakukan dengan membandingkan Data Rekomendasi dengan Data *Ground-truth*. Gambar 7 memperlihatkan contoh hasil perhitungan detail evaluasi untuk masukan parameter berdasarkan Gambar 6.



Sistem Rekomendasi Hotel berbasis Multi-Kriteria dengan menerapkan Teknik Normalisasi dalam Pendekatan Collaborative Filtering

Evaluasi Metode MinMax Item-Based (MIB)

(Mengukur performa metode sistem rekomendasi berdasarkan metrik Precision dan NDCG, yaitu dengan membandingkan Data Rekomendasi dengan Data *Ground-truth*)

Target User - 7, Jumlah N - 10, Nilai Precision - 0.0, Nilai NDCG - 0.0

<p>Persamaan:</p> $Top(l_u, N) := \{l_u(1), \dots, l_u(N)\}$ $Precision(Test_u, l_u, N) := \frac{ Top(l_u, N) \cap Test_u }{N}$ $NDCG(Test_u, N) := \frac{DCG(Test_u, N)}{IDCG(N)}$ $DCG(Test_u, l_u, N) := \sum_{n=1}^N \frac{1}{\log_2(1+n)} \cdot \Pi(l_u(n) \in Test_u)$ $IDCG(N) := \sum_{n=1}^N \frac{1}{\log_2(1+n)}$	<p>Definisi:</p> <p>u = Target user</p> <p>N = Jumlah rekomendasi</p> <p>I = Daftar seluruh hotel</p> <p>l_u = Data Rekomendasi hotel yang sudah terurut secara descending untuk target user u, dimana $l_u \in I$</p> <p>$Top(l_u, N)$ = Top-N daftar rekomendasi hotel untuk target user u</p> <p>$Test_u$ = Data <i>Ground-truth</i> dari target user u</p> <p>$\Pi(x)$ = Fungsi kondisi yang bernilai 1 jika x TRUE dan 0 jika FALSE</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<h3 style="margin: 0;">11</h3> <h4 style="margin: 0;">Data Training</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data hotel yang telah diberi rating oleh target user (didapatkan dari dataset) dan untuk digunakan di dalam pemodelan metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bamiyan Kabob (ID: 64) 2. Ding Tai Fung (ID: 65) 3. Madras Masala (ID: 66) 4. Nonya (ID: 68) 5. Mezzetta Restaurant & Tapas Bar (ID: 69) 6. The Queen And Beaver Public House (ID: 70) 7. School Restaurant (ID: 71) 8. Aunties & Uncles (ID: 73) 9. Estiatorio VOLOS (ID: 74) 10. Hanmoto (ID: 75) 11. Jules Bistro (ID: 76) 	<h3 style="margin: 0;">10</h3> <h4 style="margin: 0;">Data Rekomendasi</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data hasil rekomendasi untuk target user yang dihasilkan dari pemodelan metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gallagher's Steakhouse (ID: 3808) 2. Gordon Ramsay Burger (ID: 4593) 3. Skyfall Lounge (ID: 4701) 4. Donutville (ID: 5027) 5. Starbucks (ID: 4080) 6. Vila Algarve (ID: 2683) 7. Lobster ME (ID: 3573) 8. I-Naba (ID: 4939) 9. Creamistry (ID: 1305) 10. Smoky Jon's No 1 B-B-Q (ID: 3733) 	<h3 style="margin: 0;">3</h3> <h4 style="margin: 0;">Data Ground-truth</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Data test dari target user yang didapatkan dari dataset dan untuk digunakan di dalam evaluasi hasil rekomendasi metode)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. C.J Lunch Box (ID: 67) 2. Pantheon Restaurant (ID: 72) 3. Le Sélect Bistro (ID: 77) 	<h3 style="margin: 0;">0</h3> <h4 style="margin: 0;">Irisan Data</h4> <p style="font-size: small; margin: 5px 0;">(Hasil irisan antara Data Rekomendasi dan Ground-truth)</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Referensi:

Ifada, N., Sophan, M. K., and Putri, N. F. D., "A MinMax Item-based Method for Multi-Criteria Recommendation Systems," in *Proceeding of The 6th International Conference on Computer Science and Computational Intelligence (IC3SCI)*, Jakarta (Online), 2021, p. [In Press]. IEEE.



Gambar 7 Detail Evaluasi MIB