

SISTEM REKOMENDASI PARIWISATA PULAU NIAS MENGUNAKAN ALGORITMA NEIGHBORHOOD - BASED COLLABORATIVE FILTERING

**Kristian Telaumbanua¹, Filimantaptius Gulo², Firman
Syahputra³, Adven Setiawan Gulo⁴**

Program Studi Teknik Informatika STMIK Mikroskil

e-mail: [1kristian@mikroskil.ac.id](mailto:kristian@mikroskil.ac.id), [2141113767@students.mikroskil.ac.id](mailto:141113767@students.mikroskil.ac.id),
[3141113902@students.mikroskil.ac.id](mailto:141113902@students.mikroskil.ac.id), [4141114568@students.mikroskil.ac.id](mailto:141114568@students.mikroskil.ac.id)
Jl. Thamrin No. 140 Medan 20212, Indonesia

Abstrak

Kunci utama untuk mempromosikan pariwisata adalah ketersediaan informasi. Internet dan world wide web menyediakan banyak informasi dibidang pariwisata karena pariwisata memiliki pengalaman menarik dan sensual bagi para wisatawan, akan tetapi sangat sulit untuk menemukan informasi kebudayaan dan pariwisata yang sesuai dengan keinginan para penggunanya terutama di Pulau Nias. Untuk itu diperlukan suatu sistem yang dapat memprediksi keinginan user agar dapat merekomendasikan pariwisata. Metode Neighborhood based Collaborative Filtering digunakan untuk mencapai tujuan tersebut, menghubungkan setiap user dengan kesukaan yang sama terhadap suatu item (pariwisata) berdasarkan rating yang diberikan user. Hasil pengujian menunjukkan bahwa prediksi menggunakan algoritma Neighborhood based Collaborative Filtering cukup akurat dengan rata-rata nilai MAE user-based 0.168 dan item-based 0.229 serta pengujian tingkat kepuasan pengguna menggunakan skala likert, responden sangat setuju terhadap aplikasi.

Kata kunci : Sistem Rekomendasi, Neighborhood based Collaborative Filtering dan Pariwisata.

1. PENDAHULUAN

Sistem rekomendasi telah banyak digunakan oleh hampir sebagian besar bisnis area dimana konsumen perlu membuat suatu keputusan atau rekomendasi pilihan dari informasi yang disediakan [4]. Area pariwisata merupakan salah satu contoh bisnis area yang menerapkan sistem rekomendasi untuk membantu para wisatawan dalam membuat keputusan bagi perjalanan mereka. Pulau Nias merupakan salah satu pulau yang ada di Indonesia dengan keanekaragaman kebudayaan dan tempat pariwisata. Kunci utama untuk mempromosikan pariwisata adalah ketersediaan informasi. Internet dan world wide web menyediakan banyak informasi dibidang pariwisata karena pariwisata memiliki pengalaman menarik dan sensual bagi para wisatawan [4]. Informasi kebudayaan dapat memberikan daya tarik wisatawan seperti pariwisata etnik. Pariwisata Etnik (*Ethnic Tourism*), yaitu perjalanan untuk mengamati perwujudan kebudayaan dan gaya hidup masyarakat yang menarik [3]. Akan tetapi sangat sulit untuk menemukan informasi kebudayaan dan pariwisata yang sesuai dengan keinginan para penggunanya terutama di Pulau Nias, maka dibuatlah sistem rekomendasi pariwisata. Sistem rekomendasi sebagai alat signifikan bagi industri pariwisata atau perjalanan untuk menawarkan serta merekomendasikan tempat-tempat pariwisata kepada para wisatawan yang sesuai dengan keinginan mereka [6].

Sistem rekomendasi pariwisata dengan metode *Collaborative Filtering* dan *Location Based*

Filtering yang membantu wisatawan menentukan tujuan pariwisatanya sudah pernah dibuat oleh [1]. Sistem rekomendasi tersebut hanya dirancang agar dapat berjalan pada perangkat *mobile* pengguna dengan menggunakan metode *collaborative filtering* dan *location-based filtering* untuk membantu merekomendasikan tempat/spot pariwisata yang sesuai dengan preferensi dan lokasi pengguna. Namun sistem tersebut tidak memberikan informasi kebudayaan. *Neighborhood-Based Methods* memiliki beberapa kelebihan yang berkaitan dengan kesederhanaan dan pendekatan intuitif. Karena pendekatan sederhana dan intuitif dari metode ini, mudah diterapkan dan *debug*. Seringkali mudah untuk membenarkan mengapa *item* tertentu direkomendasikan. Pembeneran semacam itu sering kali tidak mudah ditemukan dalam banyak metode berbasis model lainnya. Selanjutnya, rekomendasinya relatif stabil dengan penambahan barang dan pengguna baru. Hal ini juga memungkinkan untuk membuat pendekatan tambahan dari metode ini [2].

2. METODOLOGI PENELITIAN

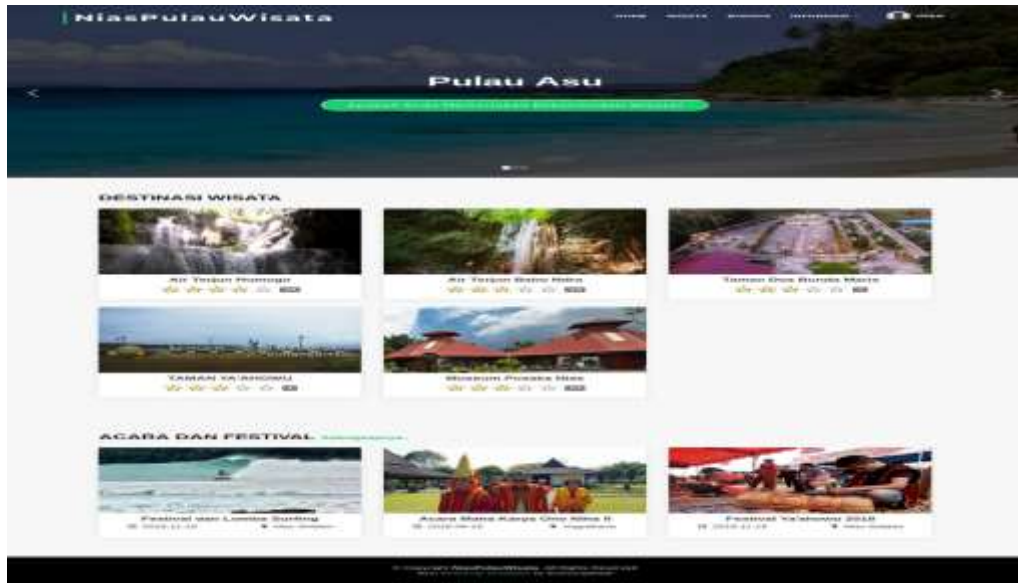
Metodologi waterfall digunakan untuk metodologi pengembangan sistem. “Model SDLC (*Software Development Life Cycle*) air terjun (*Waterfall*) sering juga disebut model sekuensi linier (*Sequential linier*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*)” [5]. Berikut tahapan proses yang harus dilaksanakan:

- a. Analisis, yaitu Analisis Proses, Analisis kebutuhan sistem Analisis Proses
 - Analisis proses dilakukan untuk mengetahui cara kerja algoritma *neighborhood based collaborative filtering*.
 - Analisis Kebutuhan Sistem, Kebutuhan sistem akan dibagi menjadi 2 (dua) bagian: (1) kebutuhan fungsional yang akan digambarkan dengan *usecase* diagram. (2) kebutuhan non-fungsional yang akan dijabarkan dengan metode PIECES.
- b. Perancangan, merancang perancangan User Interface dan merancangan Database
- c. Pengodean, menggunakan bahasa pemrograman PHP, Javascript untuk web dan Java untuk *mobile* yang sesuai dengan analisis dan perancangan yang sudah dilakukan.
- d. Pengujian, Pada tahap ini untuk mengetahui keakuratan dari sistem rekomendasi diperlukan pengujian, pengujian algoritma *Neighborhood based collaborative filtering* akan dilakukan dengan menggunakan MAE (*Mean Absolute Error*), serta pengujian tingkat kepuasan pengguna menggunakan form kuesioner yang diisi oleh pengguna aplikasi. Kuesioner tersebut menggunakan *Google Form* (<https://goo.gl/forms/1wbbpj9uBwwcy3EG3>) yang terdiri dari 20 pertanyaan dan 40 responden serta menggunakan skala likert untuk menentukan tingkat kepuasan pengguna. Kuesioner berisi pertanyaan tertutup agar memudahkan pengujian kepuasan pengguna atas aplikasi ini.

3. HASIL DAN PENGUJIAN

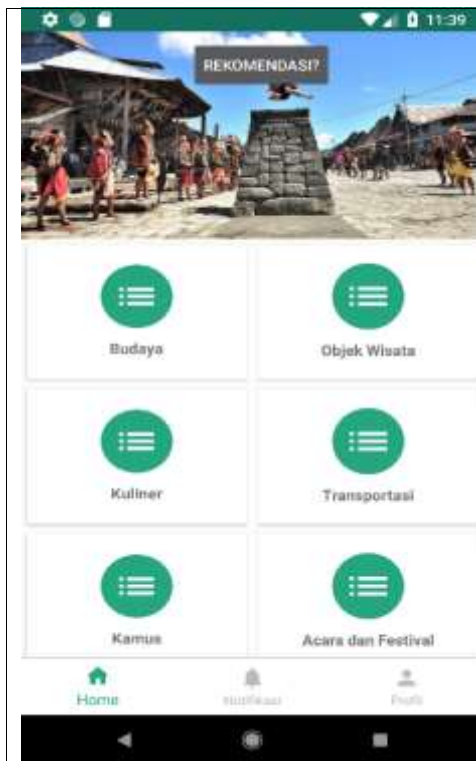
3.1 Hasil Program Web

Berikut adalah tampilan aplikasi yang telah dibangun:



Gambar 1 Tampilan *Home* sebelum/setelah *Login*

3.2 Hasil Program *Mobile*



Gambar 2 Tampilan *Home*



Gambar 3 Tampilan Rekomendasi *User-based*

3.3 Pengujian

1. Pengujian Terhadap Sistem

Tabel 1 Tabel Hasil Pengujian

Pengujian No	Jumlah User	Jumlah Item	Jumlah Proses User	Jumlah Proses Item	Total Proses Data	MAE User- based	MAE Item- based
1	10	10	9	9	22	0.164	0.464
2	10	20	10	16	37	0.323	0.192
3	10	30	10	25	53	0.320	0.212
4	10	40	10	33	68	0.220	0.249
5	10	50	10	43	84	0.238	0.090
6	20	10	19	10	44	0.230	0.136
7	30	10	25	10	63	0.015	0.314
8	40	10	35	10	81	0.089	0.162
9	50	10	45	10	104	0.091	0.260
10	50	50	25	25	116	0.102	0.200
11	25	25	50	50	457	0.059	0.234
Rata-rata MAE						0.168	0.229

Berdasarkan hasil pengujian yang ditampilkan dalam tabel dapat diketahui bahwa:

1. Nilai MAE *user-based* dan *item-based* yang dihasilkan tidak stabil.
2. Jumlah *user* dan *item* tidak dapat dijadikan acuan untuk menghasilkan nilai MAE lebih rendah.
3. Nilai MAE menunjukkan bahwa prediksi menggunakan algoritma *Neighborhood-based Collaborative Filtering* cukup akurat dengan rata-rata nilai MAE *user-based* 0.168 dan *item-based* 0.229.

2. Pengujian Tingkat Kepuasan Pengguna

Hasil kuesioner yang diterima didapatkan dari 40 responden pengguna. Hasil kuesioner dibagi per pertanyaan dengan 5 kriteria jawaban yang sama dan memiliki bobot nilai antara lain :

Tabel 1 Tabel Bobot Nilai

Bobot Nilai	Keterangan
5	Sangat Setuju (SS)
4	Setuju (S)
3	Netral (N)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

Tabel 2 Tabel Presentase Nilai

Jawaban	Keterangan
80% - 100%	Sangat Setuju (SS)
60% - 79.99%	Setuju (S)
40% - 59.99%	Netral (N)
20% - 39.99%	Tidak Setuju (TS)
0% - 19.99%	Sangat Tidak Setuju (STS)

Tabel 4 Tabel Penilaian Kepuasan Pengguna

No	Pertanyaan	%Hasil	Range Persentase	Keterangan
1	Pertanyaan 1	92.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
2	Pertanyaan 2	92%	80% - 100%	Sangat Setuju
3	Pertanyaan 3	96.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
4	Pertanyaan 4	91%	80% - 100%	Sangat Setuju
5	Pertanyaan 5	90.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
6	Pertanyaan 6	89%	80% - 100%	Sangat Setuju
7	Pertanyaan 7	92%	80% - 100%	Sangat Setuju
8	Pertanyaan 8	92.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
9	Pertanyaan 9	92%	80% - 100%	Sangat Setuju
10	Pertanyaan 10	94%	80% - 100%	Sangat Setuju
11	Pertanyaan 11	94.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
12	Pertanyaan 12	94.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
13	Pertanyaan 13	91%	80% - 100%	Sangat Setuju
14	Pertanyaan 14	92.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
15	Pertanyaan 15	94%	80% - 100%	Sangat Setuju
16	Pertanyaan 16	93.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
17	Pertanyaan 17	94.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
18	Pertanyaan 18	88.5%	80% - 100%	Sangat Setuju
19	Pertanyaan 19	94%	80% - 100%	Sangat Setuju
20	Pertanyaan 20	93.5%	80% - 100%	Sangat Setuju

Dari hasil di atas maka dapat disimpulkan bahwa responden Sangat Setuju terhadap aplikasi yang membantu pengguna mengenal lebih banyak pariwisata serta informasi yang terstruktur, kemudahan penggunaan aplikasi, tampilan aplikasi dan sistem rekomendasi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penerapan *Neighborhood-Based Collaborative Filtering* dalam sistem rekomendasi pariwisata, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Nilai MAE *user-based* dan *item-based* yang dihasilkan tidak stabil.
2. Jumlah *user* dan *item* tidak dapat dijadikan acuan untuk menghasilkan nilai MAE lebih rendah.
3. Nilai MAE menunjukkan bahwa prediksi menggunakan algoritma *Neighborhood-based Collaborative Filtering* cukup akurat dengan rata-rata nilai MAE *user-based* 0.168 dan *item-based* 0.229.
4. Pada tingkat kepuasan pengguna, responden Sangat Setuju terhadap aplikasi yang membantu pengguna mengenal lebih banyak pariwisata serta informasi yang terstruktur, kemudahan penggunaan aplikasi, tampilan aplikasi dan sistem rekomendasi.

5. SARAN

Adapun saran yang dapat diberikan dan akan membantu dalam penelitian selanjutnya adalah:

1. Saran-saran untuk penelitian lebih lanjut untuk menutup kekurangan penelitian. Tidak memuat saran-saran diluar untuk penelitian lanjut. Sebaiknya untuk menghasilkan prediksi pariwisata yang akurat dengan nilai MAE yang lebih rendah maka dibutuhkan kombinasi *Neighborhood based Collaborative Filtering* dengan metode lain seperti *Content-based Filtering*.

2. Pengembangan lebih lanjut dari aplikasi ini diharapkan untuk rekomendasi pariwisata menggunakan algoritma *Neighborhood-Based Collaborative Filtering* dapat digunakan oleh pengguna sebelum atau sesudah login.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Arief, A., Widyawan, dan Hantono, B. S., 2012, Rancang Bangun Sistem Rekomendasi Pariwisata *Mobile* dengan Menggunakan Metode *Collaborative Filtering* dan *Location Based Filtering*, Volume 1, tersedia pada : <http://ejnteti.jteti.ugm.ac.id/index.php/JNTETI/article/view/129/121>, tanggal akses : 13 Oktober 2017.
- [2] Aggarwal, C. C., 2016, *Neighborhood-based Collaborative Filtering*, Volume 2, tersedia pada : https://www.springer.com/cda/content/document/cda_downloaddocument/9783319296579-c1.pdf?SGWID=0-0-45-1554478-p179516130, tanggal akses : 14 September 2017.
- [3] Kusumaningrum, D., 2009. Persepsi Wisatawan Nusantara Terhadap Daya Tarik Wisata Di Kota Palembang. *Tesis*. Magister Kajian Pariwisata. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- [4] Sharda, N., 2010, *Tourism Infomatics: Visual Travel Recommender System, Social Communities, and user Interface Design*, edisi 1, IGI Global. <https://www.amazon.com/Tourism-Informatics-Recommender-Communities-Interface/dp/1605668184>, tanggal akses : 14 oktober 2017.
- [5] Sukamto, R. A. dan Shalahuddin, M., 2013, *Rekaya Perangkat Lunak*, Edisi 3, Informatika.
- [6] Zins, A. H., Venturini, A, Missier, F. D., Rumetshofer, H, dan Bauernfeind, U., 2004. An experimental usability test for different destination recommender system, Halaman 2, tersedia pada : <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?rep=rep1&type=pdf&doi=10.1.1.197.2999>, tanggal akses : 15 oktober 2017.