

Sistem Rekomendasi Pemilihan Tempat Wisata Banjarnegara dengan Metode *Analytical Hierarchy Process* Berbasis Android

Khafid Nur Maulana^{1,*}, Wahyu Sri Utami²

Program Studi Informatika, Universitas Teknologi Yogyakarta, Indonesia

¹khafid.dkk@gmail.com; ²wahyu.utami@staff.uty.ac.id

* *corresponding author*

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel

Diterima: 11 November 2023
Direvisi: 30 November 2023
Diterbitkan: 31 Desember 2023

Kata Kunci

Android
Metode AHP
Pariwisata
Sistem Rekomendasi

ABSTRAK

Pariwisata adalah kegiatan melakukan perjalanan sebagai liburan, atau hobi yang telah terbukti memiliki manfaat bagi kesehatan jasmani dan rohani masyarakat. Pada masa lalu dalam memilih tempat wisata, orang mendapatkan saran dan rekomendasi tentang keperluan untuk liburan dari saudara atau biro perjalanannya, namun sarannya sangat terbatas pada tempat yang pernah dikunjungi. Sekarang dengan adanya internet dapat memudahkan kita mendapatkan informasi dari berbagai website untuk membuat perencanaan perjalanan wisata sendiri tapi informasi sering berlebihan dan memerlukan waktu untuk merencanakan perjalanan. Banjarnegara mempunyai banyak tempat wisata yang menarik, tapi tidak semuanya bisa dengan mudah dijelajahi oleh wisatawan. Oleh karena itu, dibuatlah aplikasi sistem rekomendasi berbasis Android untuk memudahkan pemilihan tempat wisata. Metode atau teknik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan teknik *Analytical Hierarchy Process (AHP)* dan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan android studio.

PENDAHULUAN

Pariwisata adalah kegiatan melakukan perjalanan sebagai liburan, atau hobi yang telah terbukti memiliki manfaat bagi kesehatan jasmani dan rohani masyarakat. Setelah melakukan pekerjaan sehari-hari tubuh dan pikiran akan merasa lelah. Oleh karena itu, melakukan kegiatan wisata merupakan kebutuhan penting bagi masyarakat untuk merilekskan tubuh dan pikiran. Pada UU RI Nomor 10 Tahun 2009 tentang Kepariwisataan, pariwisata sendiri mencakup semua kegiatan yang berhubungan dengan perjalanan dan merupakan bentuk ekspresi kebutuhan setiap manusia untuk berbagai tujuan serta interaksi antar berbagai pihak yaitu wisatawan, komunitas lokal, pemerintah, otoritas lokal, dan pengusaha. Menurut Putri [1] Pariwisata adalah perjalanan individu atau suatu kelompok yang dilakukan dalam kurun waktu tertentu, berpindah dari suatu tempat ke tempat lain untuk menikmati perjalanan dengan tujuan bersantai, bukan untuk memperoleh penghasilan di tempat tujuan, dan memenuhi kebutuhan banyak individu atau kelompok yang berbeda. Adapun menurut Kuntari, et al [2] pariwisata merupakan perpindahan sementara seseorang melakukan aktifitas yang dilakukan selama mereka berada di tempat wisata untuk melepas penat, stress, lelah dari kesibukan dan masalah di rumah atau kantor.

Sebelumnya, dalam memilih destinasi wisata, masyarakat mendapat saran dan rekomendasi kebutuhan liburan pribadi dari kerabat dan biro perjalanan. Saran dari sumber ini mudah didapat namun memiliki beberapa keterbatasan. Sekarang dengan adanya internet dapat memudahkan kita mendapatkan informasi dari berbagai website untuk membuat perencanaan perjalanan wisata sendiri. Namun, informasi di Internet seringkali terlalu luas

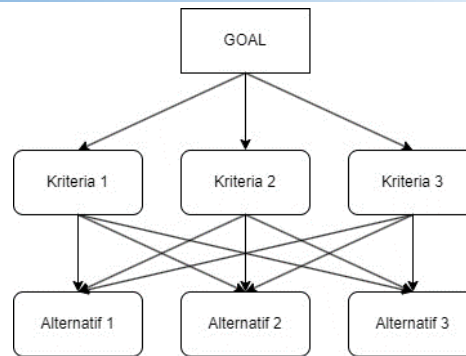
untuk dipelajari, dan Anda perlu menghabiskan banyak waktu untuk mencari tahu kapan, di mana, dan apa yang sesuai dengan selera Anda. Banjarnegara mempunyai banyak tempat wisata yang menarik, tapi tidak semuanya tempat wisata di Banjarnegara bisa dengan mudah ditemukan dan dijelajahi oleh wisatawan. Kurangnya informasi wisata di Banjarnegara yang lengkap membuat wisatawan kesulitan dalam memilih tempat wisata. Penyelesaian permasalahan tersebut memerlukan solusi untuk meningkatkan kenyamanan dalam liburan masyarakat yang menawarkan kemudahan tanpa menyita banyak waktu.

Hasil akhir penelitian ini sistem rekomendasi berupa aplikasi android. Android sendiri adalah sistem operasi berbasis Linux untuk perangkat seluler yang mencakup sistem operasi, middleware, dan aplikasi [3], [4], [5]. Linux adalah sebuah sistem operasi yang banyak digunakan di server dan komputer desktop. Android juga merupakan sistem operasi yang telah dikembangkan oleh Google dan didasarkan pada Linux yang mendukung kinerja perangkat berbasis layar sentuh elektronik seperti tablet dan smartphone. Aplikasi sendiri dibangun menggunakan android studio [6], [7]. Android studio merupakan ruang lingkup pengembangan yang terintegrasi dalam pengembangan aplikasi berbasis android berdasarkan Intelij IDEA. Selain digunakan sebagai kode editor dan perangkat pengembangan Intelij, android studio juga menyediakan fitur-fitur yang mudah digunakan seperti area terpadu untuk pengembangan aplikasi Android untuk semua aplikasi Android, sehingga memudahkan pembuatan aplikasi Android. Perangkat berbasis seperti smartphone, tablet, smart TV, dan smartwatch [8]. Sedangkan menurut Wahyuni [9] Android Studio merupakan lingkungan pengembangan yang terintegrasi untuk mengembangkan aplikasi berbasis android, berdasarkan IntelliJ IDEA.

Sistem rekomendasi ini memudahkan wisatawan dalam memperoleh informasi mengenai tempat wisata dan akan mengurangi waktu yang dibutuhkan pengguna untuk mendapatkan tempat wisata sesuai kriteria yang diinginkan. Penggunaan metode AHP pada aplikasi ini karena data kriteria dan data obyek wisata bersifat dinamis, sehingga dapat diubah sewaktu-waktu atau sesuai dengan kebutuhan pengguna sistem [10]. Dengan adanya aplikasi ini diharapkan agar wisatawan lebih mudah mengakses aplikasi ini dan membantu pengguna untuk memilih tempat pariwisata di Banjarnegara sesuai keinginan. Sistem ini diharapkan dapat memberikan kenyamanan dan membuat pengalaman liburan menjadi lebih menyenangkan bagi para pengguna.

METODE

Sistem rekomendasi adalah model yang menerapkan hasil rekomendasi yang sesuai agar rekomendasi tersebut sesuai dengan keinginan pembeli, dan ketika pembeli memutuskan produk mana yang akan digunakan dengan tetap memperhatikan situasi dan keinginan pembeli, sehingga memudahkan dalam mengambil keputusan yang tepat [11]. Metode yang diterapkan pada sistem rekomendasi ini merupakan metode AHP. Metode dalam sistem ini, Analytical Hierarchy Process (AHP), yang pertama kali dikembangkan oleh seseorang bernama Thomas L. Saaty pada tahun 1980 pada bukunya yang berjudul *The Analytical Hierarchy Process*. *Analytical Hierarchy Process (AHP)* adalah proses pengambilan keputusan dengan menggunakan perbandingan berpasangan untuk melakukan perhitungan faktor pemeringkatan dan pembobotan pada kondisi multifaktor [12], [13]. Menurut Yusuf, et al [14], AHP merupakan teori untuk menentukan skala rasio dari perbandingan diskrit dan kontinu. AHP menggambarkan masalah kompleks yang melibatkan banyak elemen atau beberapa kriteria dalam suatu hierarki sebagaimana direpresentasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Metode AHP

Berikut merupakan langkah-langkah yang perlu Anda ikuti saat melakukan survei penelitian ini:

1. Identifikasi Masalah

Penulis melakukan identifikasi terhadap permasalahan yang ada dan yang perlu diselidiki. Merumuskan masalah membuat penelitian Anda jelas dan fokus.

2. Studi Literatur

Pada tahap ini penulis meneliti dan meneliti teori-teori yang menjadi pedoman dan acuan untuk menyelesaikan permasalahan yang dibahas dalam jurnal penelitian ini, serta sebagai kajian penelitian yang berkaitan dengan penelitian ini.

3. Pengumpulan Data

Penulis mengumpulkan data melalui observasi serta analisis terhadap desain aplikasi yang akan dibuat nantinya. Pada tahap ini akan dikumpulkan data yang digunakan pada penelitian dalam bentuk dokumen.

4. Analisis Sistem

Penulis melakukan analisis kebutuhan pengguna dan pemodelan desain aplikasi yang akan dibuat.

5. Perancangan sistem (*prototyping*)

Pada tahap ini menggunakan alat UML untuk merancang dan membangun diagram *use case*.

Data sendiri merupakan informasi atau bahan aktual yang dapat dijadikan dasar penelitian (analisis atau kesimpulan) dalam penelitian. Data juga dapat merujuk pada informasi yang dapat diproses oleh komputer, seperti teks, angka, gambar grafik, dan audio. Peneliti membutuhkan data untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan beberapa cara, yaitu:

1. Observasi.

Pada tahapan ini peneliti langsung mendatangi lokasi penelitian untuk melakukan observasi tempat wisata di kabupaten banjarnegara. Observasi yang dilakukan seperti melihat lokasi wisata, harga tiket, fasilitas ditempat wisata, jarak dan waktu dari Alun-Alun Banjarnegara.

2. Wawancara

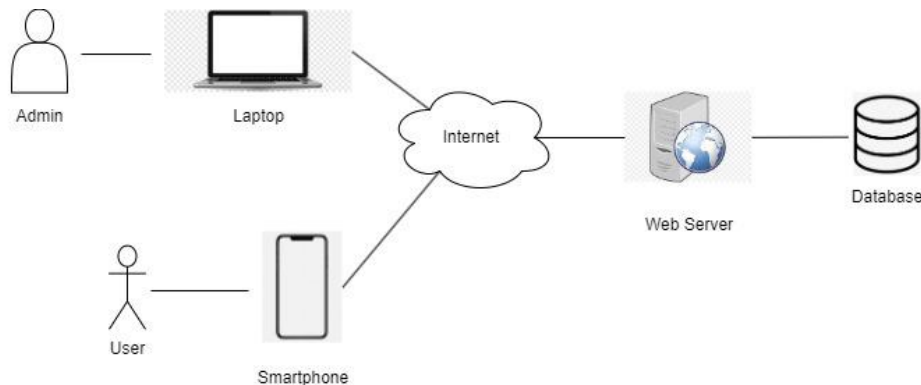
Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara atau survei terhadap warga Banjarnegara dan wisatawan tentang tempat wisata yang ada di banjarnegara.

3. Studi Literatur

mengumpulkan data dari jurnal, majalah pariwisata dan internet tentang Banjarnegara, sistem pendukung keputusan, aplikasi android, dan metode AHP.

Setelah pengumpulan data dibuatlah arsitektur model. Arsitektur model Adalah Suatu desain untuk mengatur komponen-komponen suatu sistem. Perancangan ini

mengidentifikasi komponen dan fungsionalitas setiap komponen, konektivitas antar komponen, dan pemetaan fungsionalitas komponen sebagaimana Gambar 2.



Gambar 2. Arsitektur Model

Perangkat yang dibutuhkan untuk proses pengembangan sistem ini yang terdiri dari:

1. Perangkat Keras (Hardware)
 - a. CPU dilengkapi prosesor Intel 2,4GHz.
 - b. Kapasitas RAM adalah 6GB.
 - c. Kapasitas HDD 500GB.
 - d. Mouse dan keyboard.
2. Perangkat Lunak (Software)
 - a. OS Windows 10.
 - b. Android Studio, software untuk membuat aplikasi Android.
 - c. Xampp untuk membuat database.
 - d. Canva untuk membuat desain tampilan user interface aplikasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Merujuk pada literatur sebelumnya [10], [15], [16] proses metode AHP terdapat beberapa tahapan dari membuat matriks perbandingan kriteria, matriks bobot prioritas kriteria, matriks konsistensi kriteria dan alternatif melakukan tahapan yang sama dengan kriteria, setelah itu menghitung hasil perankingan. Berikut merupakan hasil kriteria kriteria yang telah di dapatkan beserta alternatifnya yang merupakan contoh tempat wisata seperti pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Daftar Kriteria

Kode	Kriteria
C1	Fasilitas
C2	Harga
C3	Lokasi
C4	Ulasan

Tabel 2. Daftar Alternatif

Kode	Alternatif
A1	Candi Arjuna
A2	Kawah Sikidang
A3	Kawah Candradimuka
A4	Telaga Merdada
A5	Curug Pitu

Pertama adalah menentukan nilai perbandingan satu sama lain untuk membentuk matriks perbandingan berpasangan. Proses perhitungan matrik berpasangan menggunakan perhitungan saaty matrik seperti pada Tabel 3. Kemudian dilakukan perhitungan dengan menjumlahkan nilai pada setiap kolom matriks perbandingan kriteria.

Tabel 3. Matriks Perbandingan Kriteria

Kode	C1	C2	C3	C4
C1	1	3	5	4
C2	0,333	1	3	3
C3	0,2	0,333	1	2
C4	0,25	0,333	0,5	1
Total	1,78	4,67	9,50	10,00

Kemudian setelah menjumlahkan nilai pada setiap kolom matriks perbandingan kriteria, proses berikutnya adalah melakukan perhitungan untuk mendapatkan bobot prioritas pada kriteria. Caranya dengan membagi isi matriks dengan nilai jumlah total kolom yang sesuai, kemudian malakukan rata-rata pada setiap baris, sehingga di dapatkan bobot prioritas yang seperti pada Tabel 4.

Tabel 4. Matriks Bobot Prioritas Kriteria

Kode	C1	C2	C3	C4	Bobot Prioritas
C1	0,561	0,643	0,526	0,400	0,532
C2	0,187	0,214	0,316	0,300	0,254
C3	0,112	0,071	0,105	0,200	0,122
C4	0,140	0,071	0,053	0,100	0,091

Menentukan matriks konsistensi kriteria yang dapat dilakukan dengan cara mengkalikan masing masing nilai matriks A pada Tabel 3 dengan bobot prioritas A pada Tabel 4 dan seterusnya dengan kriteria yang sesuai, kemudian setiap baris dijumlahkan sehingga menghasilkan bobot seperti pada Tabel 5.

Tabel 5. Matriks Konsistensi Kriteria

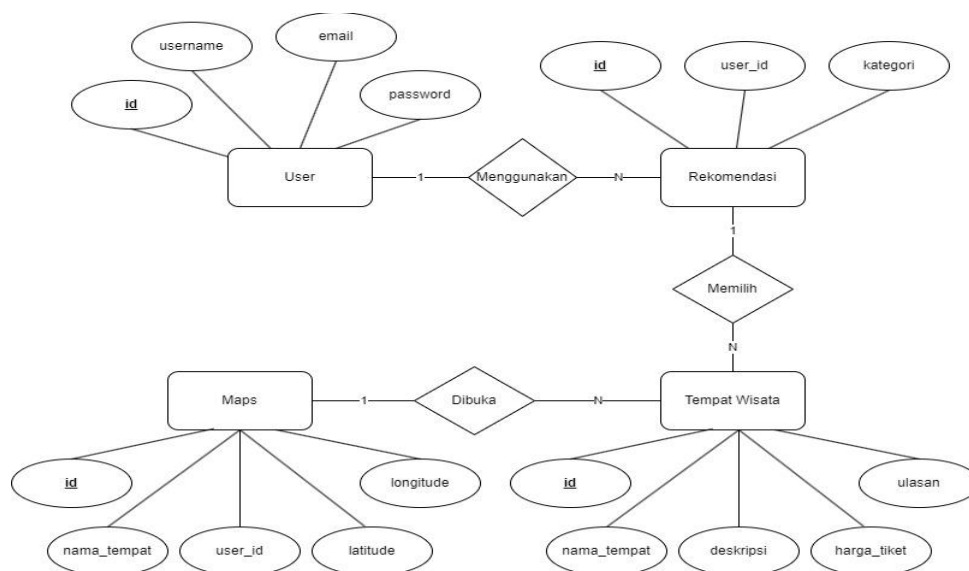
Kode	C1	C2	C3	C4	Bobot
C1	0,532	0,763	0,611	0,364	2,271
C2	0,177	0,254	0,367	0,273	1,072
C3	0,106	0,085	0,122	0,182	0,496
C4	0,133	0,085	0,061	0,091	0,370

Kemudian, untuk mendapatkan nilai lamba maks dengan cara masing-masing nilai bobot pada tabel 5 dibagi dengan bobot prioritas pada tabel 4, kemudian dilakukan rata rata pada hasil tersebut sehingga menghasilkan lambda maks. Kemudian mencari indeks konsistensi dengan rumus $((\lambda_{max} - n) / (n - 1))$ lalu dibagi dengan indeks random ordo yang sesuai yaitu 0,9 sehingga menghasilkan rasio konsistensi sebesar 0,055 (Konsisten). Setelah menguji konsistensi matriks perbandingan kriteria, kemudian melakukan langkah-langkah dengan tahapan-tahapan yang sama pada matriks perbandingan alternatif setiap kriteria seperti pada matriks perbandingan kriteria. Setelah menemukan masing masing bobot pada kriteria dan alternatif. Langkah selanjutnya adalah mengkalikan masing-masing bobot kriteria dengan masing masing bobot alternatif, kemudian hasil tersebut dijumlahkan perbaris sehingga didapatkan nilai total seperti pada Tabel 6 berikut.

Tabel 6. Hasil Perankingan

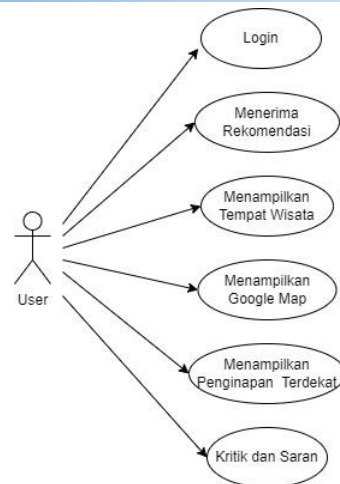
Kode	C1	C2	C3	C4	Total	Rank
		0,532	0,254	0,122		
A1	0,4836	0,0819	0,2006	0,4677	0,3455	1
A2	0,2223	0,0819	0,1213	0,2647	0,1781	3
A3	0,0789	0,2257	0,0837	0,0724	0,1162	5
A4	0,1362	0,2257	0,1497	0,0724	0,1548	4
A5	0,0789	0,3848	0,4447	0,1228	0,2054	2

Perancangan aplikasi dalam fase ini melibatkan beberapa langkah dalam desain aplikasi. Artinya membuat ERD dan UML. *Entity Relationship Diagram (ERD)* adalah diagram untuk merancang database serta mewakili relasi antara entitas dan objek yang ditampilkan dan atributnya [17]. Sedangkan menurut [18] *Entity-Relationship Diagram (ERD)* adalah gambaran grafis dari struktur data yang digunakan untuk menggambarkan relasi antar entitas (objek dan konsep) dalam area tertentu. ERD digunakan untuk mendesain database relasional dimulai dengan nama tabel, atribut, dan relasi.



Gambar 3. ERD

Unified Modeling Language atau UML, adalah metode yang digunakan dalam penggambaran aliran serta fungsi, tujuan, dan mekanisme kontrol suatu sistem. [19]. Sedangkan menurut [20], [21] UML adalah bahasa visual untuk menggambarkan suatu sistem menggunakan diagram dan teks pendukung. UML sendiri terdiri dari *use case diagram*, *activity diagram*, dan *sequence diagram*. *Use case diagram* menurut [19], [22] menggambarkan interaksi dari orang (aktor) dan kemungkinan sistem. Sebuah use case bisa mewakili cara pengguna dalam berinteraksi dengan suatu sistem, dan setiap metode disebut skenario.

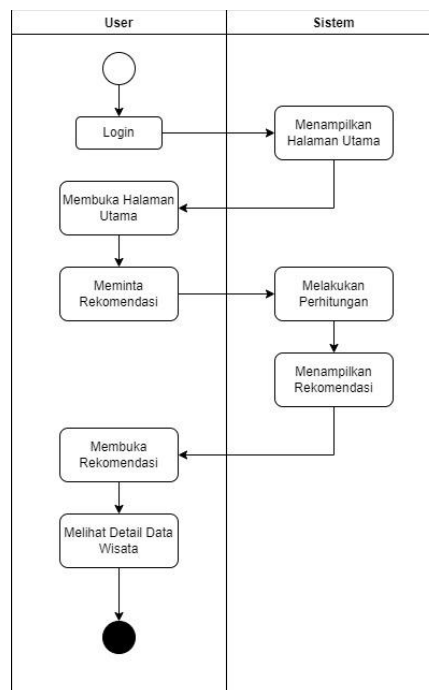


Gambar 4. Use Case Diagram

Activity diagram menggambarkan aktivitas yang terjadi pada suatu sistem, baik dalam bentuk alur kerja yang dirancang, maupun aktivitas dari suatu sistem atau proses bisnis [22], [23].

Activity Diagram Aplikasi

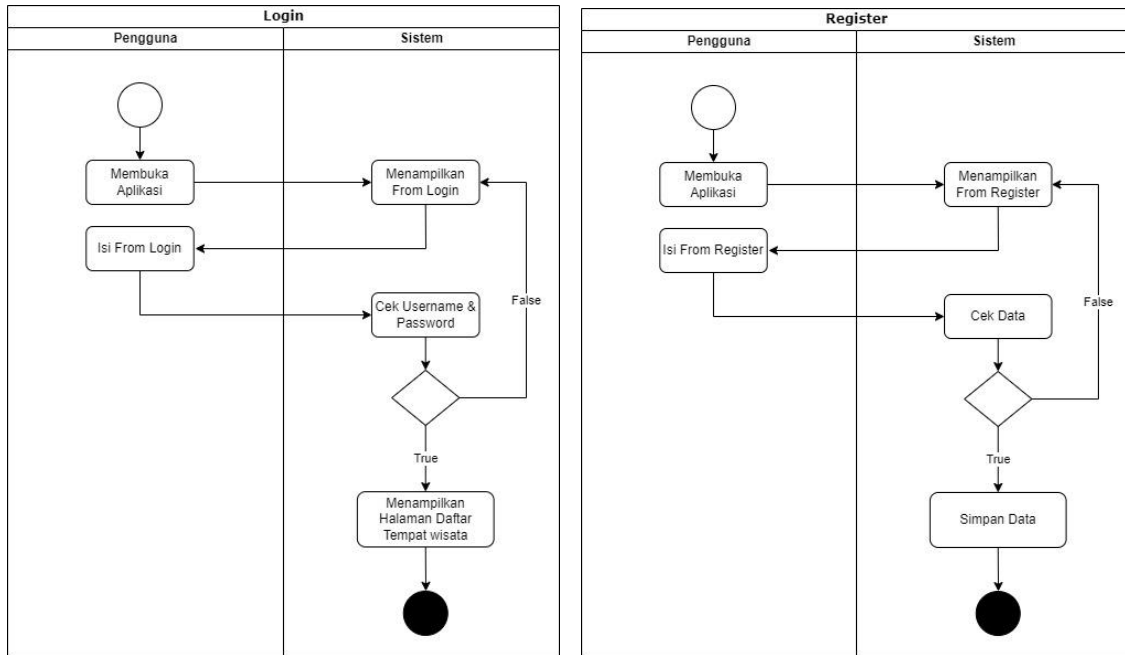
Activity ini berisi keseluruhan sistem yang terdapat pada aplikasi ini. Pertama adalah melakukan proses *login* yang akan membawa ke halaman utama dan memilih rekomendasi setelah itu kita tinggal memilih tempat wisata yang diinginkan.



Gambar 5. Activity Diagram Aplikasi

Activity Halaman Login dan Register

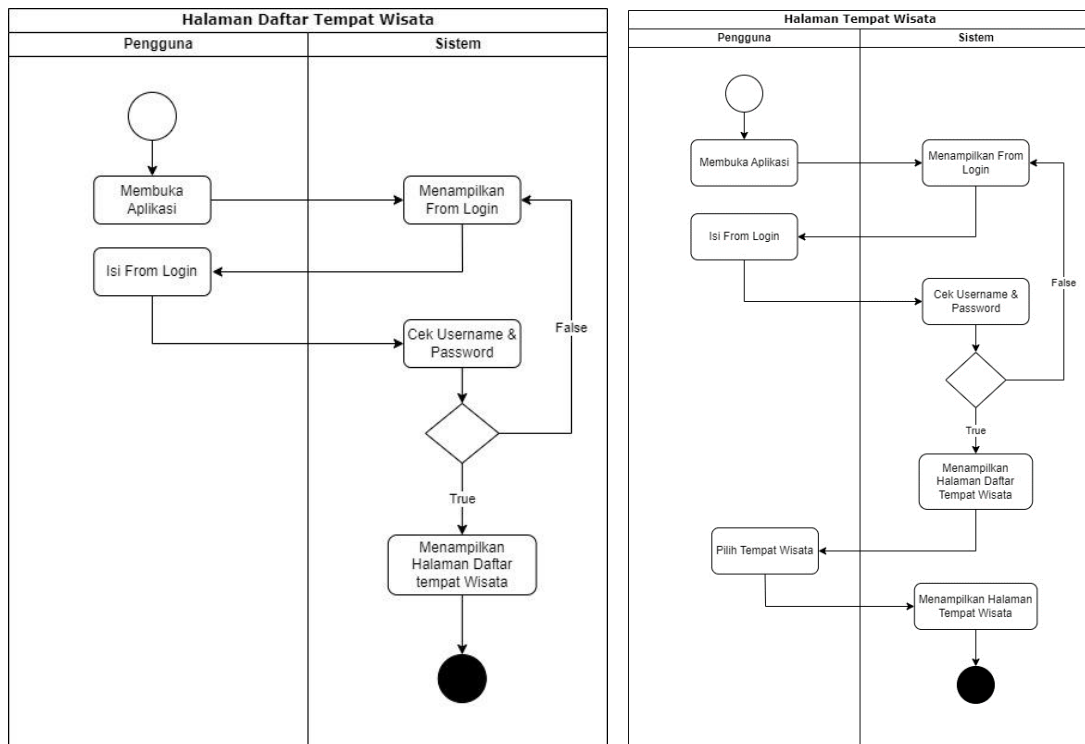
Activity diagram login mewakili alur pengguna untuk melakukan aktivitas *login* dan registrasi. Proses melakukan *login* dan *register* dengan mengisi username dan password serta email pada *register*.



Gambar 6. Activity Diagram Login dan Register

Activity Halaman Daftar Tempat Wisata dan Tempat Wisata

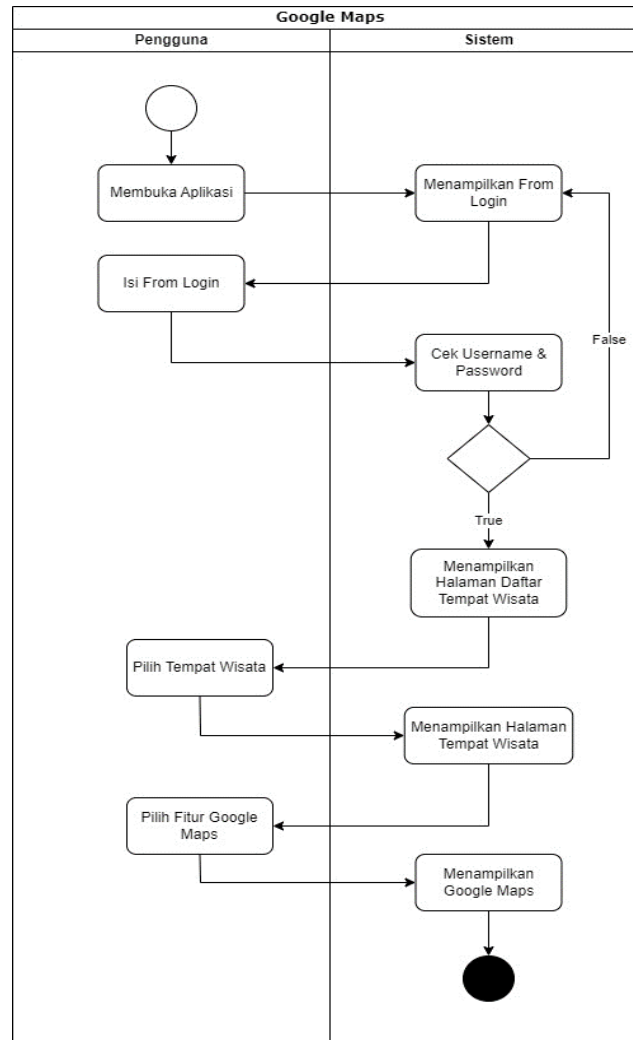
Activity diagram melihat tentang daftar tempat wisata menunjukkan alur pengguna membuka halaman daftar tempat wisata dan halaman tempat wisata. Setelah melakukan login akan dibawa kehalaman daftar tempat wisata dan disana kita bisa melihat lebih detail dengan memilih tempat wisata yang diinginkan.



Gambar 7. Activity Diagram Daftar Tempat Wisata dan Tempat Wisata

Activity Google Maps

Activity diagram menggambarkan bagaimana cara menggunakan fitur google maps yang ada di aplikasi. Kita tinggal “klik” fitur tersebut dan kita akan dibawa ke aplikasi google maps serta bisa dengan langsung merute dari lokasi anda.

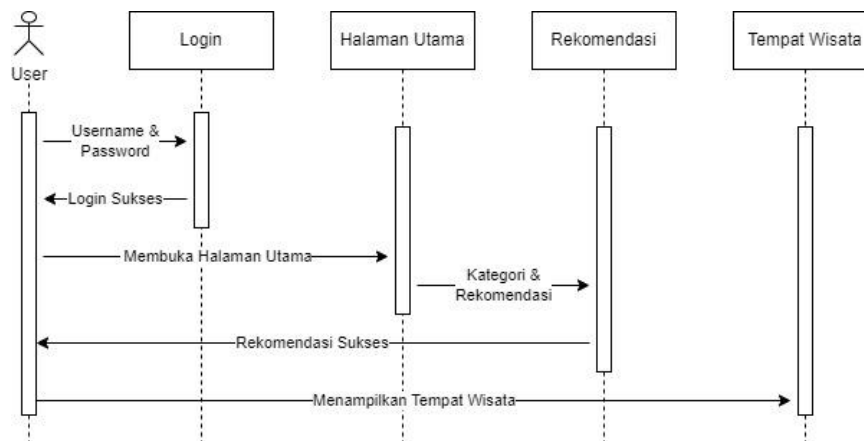


Gambar 8. Activity Diagram Maps

Sequence Diagram digunakan dalam penggambaran perilaku suatu objek dalam use case dengan menggambarkan masa hidup suatu objek serta pesan yang telah dikirim dan diterima oleh objek tersebut [24].

Sequence Diagram Aplikasi

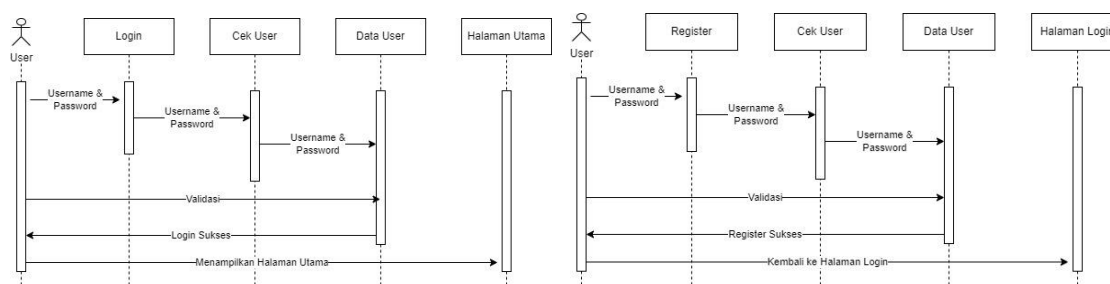
Sequence ini berisi keseluruhan sistem yang terdapat pada aplikasi ini. Pertama kita akan melalui proses *login* dengan mengisi username dan password, kemudian masuk ke halaman utama dan memilih rekomendasi kemudian kita tinggal membuka tempat wisata yang kita inginkan.



Gambar 9. Sequence Diagram Aplikasi

Sequence Halaman Login dan Register

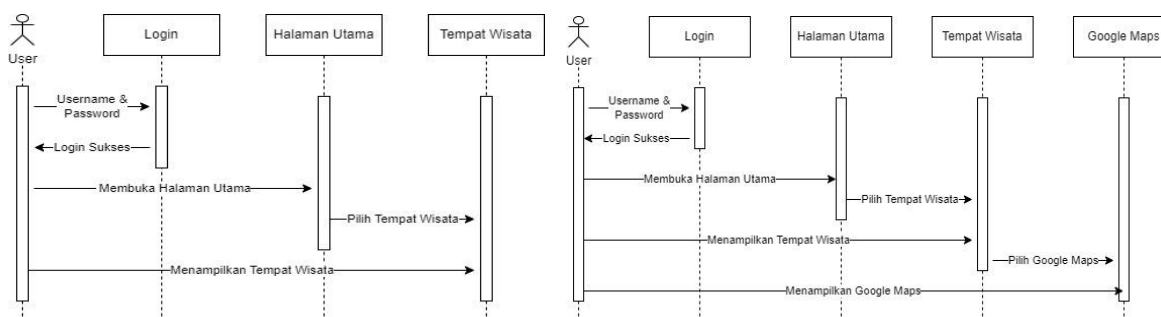
Sequence diagram *login* menggambarkan alur pengguna untuk melakukan *login* dan *register*. Kita tinggal mengisi data berupa username dan password untuk *login* serta email untuk *register*.



Gambar 10. Sequence Diagram Login dan register

Sequence Halaman Tempat Wisata dan Google Maps

Sequence diagram melihat tentang tempat wisata menggambarkan alur pengguna membuka halaman tempat wisata dan Sequence diagram google maps menggambarkan bagaimana cara menggunakan fitur google maps yang ada di aplikasi.

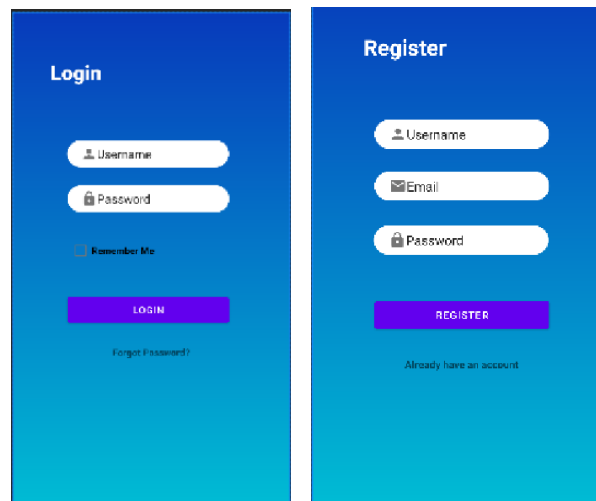


Gambar 11. Sequence Tempat Wisata dan Google Maps

Implementasi ini merupakan hasil rancangan yang dibuat untuk memecahkan suatu permasalahan yang ada. Hasil yang diperoleh berdasarkan perancangan sistem adalah sebagai berikut.

Halaman *Login* dan *Register*

Pada halaman *login* berisi fitur username dan password, Anda cukup memasukkan username dan password Anda lalu klik "*Login*" untuk mengakses aplikasi. Sedangkan Pada halaman *register* berisi tempat kita membuat akun dengan mengisi username, email, dan password kemudian kita tinggal klik *register* untuk menyimpan akun tersebut.



Gambar 12. Halaman *Login* dan *Register*

Halaman Daftar Tempat Wisata

Halaman ini berisi berbagai tempat wisata yang terdapat dalam aplikasi ini ini. disini kita bisa melihat gambar, nama, dan harga tiket tempat wisata. Untuk detail tempat wisata kita bisa melihat masing masing pada halaman tempat wisata.



Gambar 13. Halaman Daftar Tempat Wisata

Halaman Tempat Wisata dan Google Maps

Halaman ini menjelaskan objek wisata secara detail, terdapat nama tempat wisata, gambar tempat wisata, deskripsi, harga tiket, ulasan, jarak dari pusat kabupaten, dan fasilitas yang terdapat pada tempat wisata tersebut. Pada halaman ini juga ditambahkan fitur google

maps yang memudahkan pengguna mencari lokasi dengan menekan fitur google maps tersebut kita akan diberi rute lokasi tempat wisata.



Gambar 14. Halaman Tempat Wisata dan Google Maps

Halaman Ranking

Halaman ini menggambarkan hasil perhitungan yang telah digunakan. Pada halaman ini terdapat ranking dari masing masing tempat wisata. Kita bisa melihat nama tempat wisata beserta hasil rankingnya.



Gambar 15. Halaman Ranking

KESIMPULAN

Aplikasi ini bertujuan untuk memudahkan wisatawan dalam memilih destinasi wisata, terutama yang belum pernah dikunjungi. Aplikasi ini menggunakan metode AHP dan aplikasi ini membantu menentukan destinasi tempat wisata di banjarnegara. Aplikasi ini sendiri merupakan aplikasi android sehingga memudahkan pengguna dalam mengakses aplikasi ini karena tinggal mengunduh aplikasi ini untuk mendapatkan manfaat yang ditawarkan aplikasi ini, serta aplikasi ini juga mudah digunakan sehingga akan memberikan kenyamanan pada pengguna. Namun sistem ini masih mempunyai beberapa kekurangan, sehingga pengembangan kedepannya akan mengembangkan fitur dan memperbaiki keterbatasan yang ada. Demikianlah program yang telah dibuat ini, Semoga penelitian ini dapat menambah wawasan para pembaca. Kami mohon maaf atas kesalahan atau kekurangan dalam penulisan kata atau kalimat yang kurang jelas dan sulit dipahami. selain itu, penelitian ini bisa dikembangkan lebih lanjut dan itu kami menerima saran dan kritik dari pembaca untuk membantu kami menyelesaikan program ini. Ini semua adalah kesimpulan kami. Kami berharap dapat membantu anda dan terima kasih yang sebesar-besarnya atas perhatiannya.

REFERENSI

- [1] L. R. Putri, "Pengaruh Pariwisata Terhadap Peningkatan Kota Surakarta," *Cakra Wisata*, vol. 21, no. 1, pp. 43–49, 2020.
- [2] E. D. Kuntari and A. Lasally, "OF TOURISM," vol. 4, no. 2, pp. 153–163, 2021.
- [3] S. BARORI, "Perancangan Sistem Pencarian Bengkel Kendaraan Bermotor Di Wilayah Bandar Lampung Berbasis Aplikasi Android," *J. Teknol. Pint.*, vol. 2, no. 7, pp. 1–11, 2022, [Online]. Available: <http://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/view/200%0Ahttp://teknologipintar.org/index.php/teknologipintar/article/download/200/204>
- [4] H. Hayatunnufus, "Sistem Informasi Geografis Pelayanan Kesehatan Berbasis Android Pada Kabupaten Way Kanan," *J. Portal Data*, vol. 8, no. 2, pp. 1–20, 2021, [Online]. Available: <http://portaldata.org/index.php/portaldata/article/view/30%0Ahttp://portaldata.org/index.php/portaldata/article/download/30/29>
- [5] I. Z. Nafistuts, M. Sutomo, and M. Sahlan, "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android Menggunakan Powerpoint Materi Perilaku Terpuji di MI Miftahul Hidayah Glundengan, Wuluhan, Jember," *J. Pendidikan, Sosial, dan Agama*, vol. 7, no. 3, pp. 27–42, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.paradigma.web.id/index.php/pesat>
- [6] S. Santoso, Ilamsyah, and A. Firmansyah, "Aplikasi Monitoring Rumah Kos Berbasis Android Di Kota Tangerang," *J. Maklumatika*, vol. 5, no. 2, p. 131, 2019.
- [7] D. Yusuf and F. N. Afandi, "Aplikasi Absensi Berbasis Android Menggunakan Validasi Koordinat Lokasi Dan Nomor Handpone Guna Menghindari Penularan Virus Covid 19," *Expert J. Manaj. Sist. Inf. dan Teknol.*, vol. 10, no. 1, pp. 16–22, 2020, doi: 10.36448/jmsit.v10i1.1492.
- [8] H. S. Nuralam, "Pembuatan Aplikasi Kids Application Dengan Menggunakan Program Android Studio," no. July, pp. 0–8, 2021, [Online]. Available: <https://www.researchgate.net/publication/353055159>
- [9] T. Wahyuni *et al.*, "Sistem informasi geografis wisata kuliner berbasis android," vol. 6, pp. 36–43, 2020.
- [10] I. G. P. Marutha and K. A. Sutayasa, "Sistem Pendukung Keputusan Pengembangan Pariwisata Alam Kawasan Plawangan – Turgo Menggunakan Model AHP dan TOPSIS," vol. 1, no. 4, pp. 205–214, 2019.
- [11] N. Shodik and I. Ahmad, "Sistem Rekomendasi Pemilihan Smartphone Snapdragon 636 Menggunakan Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (Smart)," vol. 7, pp. 219–228, 2018.
- [12] H. A. Septilia and Styawati, "Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Dana Bantuan Menggunakan Ahp," *J. Teknol. dan Sist. Inf.*, vol. 1, no. 2, pp. 34–41, 2020, [Online]. Available: <http://jim.teknokrat.ac.id/index.php/sisteminformasi/article/view/369>
- [13] Rizki Yulidha Astari, Budi Serasi Ginting, and Anton Sihombing, "Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Prioritas Perbaikan Jalan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Langkat," *J. Sist. Inf. Kaputama*,

- vol. 5, no. 1, 2021.
- [14] D. Yusuf and D. B. Srisulistiwati, "Sistem Pendukung Keputusan Pembelian Kendaraan Operasional Menggunakan Metode Ahp," *JSI (Jurnal Sist. Informasi)*, vol. 8, no. 1, pp. 173–182, 2021.
- [15] P. L. Prameswari, I. Astuti, W. W. Ariestya, F. Ilmu, T. Informasi, and U. Gunadarma, "Implementasi Metode Ahp Pada Sistem Pendukung Keputusan Pariwisata Jawa Timur," vol. 16, no. 1, pp. 40–45, 2022.
- [16] P. Studi, T. Informatika, U. B. Daram, and S. P. Keputusan, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Duta Wisata Pada Dinas Pariwisata Kabupaten Gayo Lues Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis," vol. 10, no. 2, pp. 39–48, 2023.
- [17] Bosrin Simare Mare and Adelia Alvi Yana, "Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web Pada Koperasi Simpan Pinjam Sejahtera Bersama," *Indones. J. Netw. Secur.*, vol. 11, no. 2, pp. 70–76, 2022.
- [18] P. Alat, P. Suhu, M. U. Purnama, and M. A. Al-banjari, "(Studi Kasus : Berkah Bersama)," vol. X, no. November, 2023.
- [19] R. Abdillah, A. Kuncoro, and I. Kurniawan, "Analisis Aplikasi Pembelajaran Matematika Berbasis Analysis Mathematics Learning Apps Android Base," *J. Theorems*, vol. 4, no. 1, pp. 138–146, 2019, [Online]. Available: https://www.researchgate.net/profile/Rahman-Abdillah/publication/335062845_Analysis_Mathematics_Learning_Apps_Android_Base_and_Designing_System_using_UML_20/links/5d4d5694299bf1995b711038/Analysis-Mathematics-Learning-Apps-Android-Base-and-Designing-Syste
- [20] Y. Afriliana and A. Y. Rahmadhani, "Penerapan Sistem Informasi Online Pada Penerimaan Siswa Baru Berbasis Web," *J. Ilmu Data*, vol. 1, no. 1, pp. 1–13, 2021, [Online]. Available: <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/21>
- [21] U. Reginal and A. Y. Rahmadhani, "Pengembangan Sistem Informasi Web Jasa Tour Dan Travel," *J. Ilmu Data*, vol. 1, no. 1, p. 2021, 2021, [Online]. Available: <http://ilmudata.org/index.php/ilmudata/article/view/18>
- [22] R. Widyastuti, "Penerapan Sistem Informasi Akademik Di Smk Yaspem Jakarta," *PROSISKO J. Pengemb. Ris. dan Obs. Sist. Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 9–24, 2022, doi: 10.30656/prosisko.v9i2.4938.
- [23] H. F. Siregar and Y. H. Siregar, "Perancangan Aplikasi Komik Hadist Berbasis Multimedia," vol. 2, no. 2, pp. 113–121, 2018.
- [24] V. Afifah and D. Setyantoro, "Rancangan Sistem Pemilihan dan Penetapan Harga dalam Proses Pengadaan Barang dan Jasa Logistik Berbasis Web," *J. IKRA-ITH Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 108–117, 2021.