

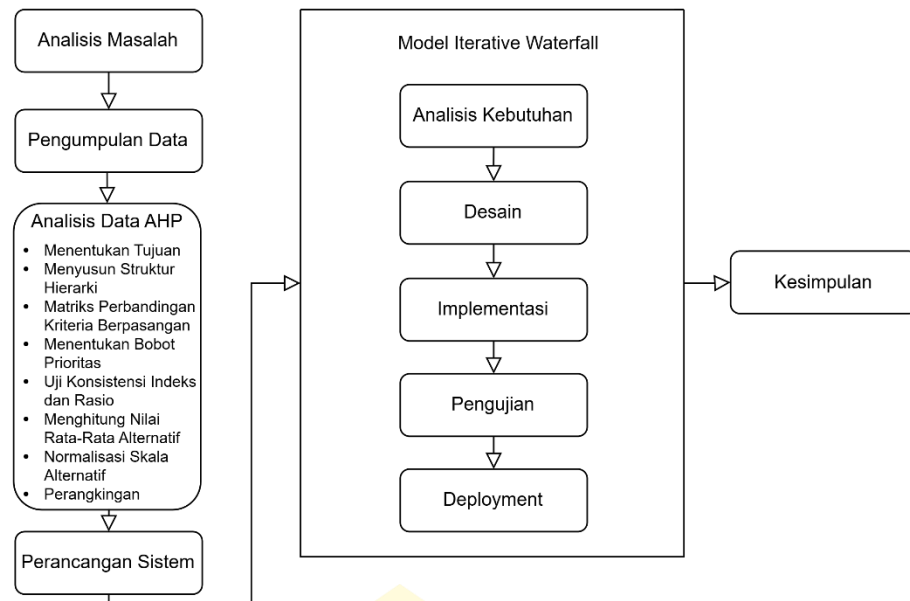
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Riset ini mengadopsi model *Research and Development* (R&D) yakni studi pengembangan guna merancang sebuah Sistem Pendukung Keputusan platform *web* untuk menyeleksi tempat wisata terbaik di Kota Padang. Metode R&D diaplikasikan sebab kajian ini bukan sekadar sebatas teori, melainkan turut membuahkan hasil wujud nyata agar bisa dipakai oleh para pengunjung. (Judijanto dkk., 2024).

Metode yang digunakan dalam proses perhitungan data adalah *Analytic Hierarchy Process* (AHP), yang berfungsi untuk menentukan prioritas kriteria dan alternatif tempat wisata terbaik berdasarkan hasil penilaian dari responden. Pada fase pembuatan aplikasi, studi ini menggunakan pendekatan pengembangan *Iterative Waterfall*, sebab metode tersebut mempunyai langkah-langkah terstruktur serta kronologis berawal dari identifikasi keperluan, desain, penulisan kode, evaluasi, sampai masa perawatan program. (Pressman, 2010). Dengan kombinasi tersebut, penelitian ini ditargetkan mampu menciptakan aplikasi yang efisien, tervalidasi, serta selaras terhadap keperluan pemakai. Kerangka penelitian berikut memberikan gambaran mengenai alur dan tahapan penelitian yang digunakan dalam studi ini.



Gambar 3.1 Kerangka Penelitian

(Pressman, 2010)

Berikut ini penjelasan dari gambar 3.1 dari tahapan-tahapan kerangka penelitian yaitu:

1. Analisis Masalah

Pada fase ini dilaksanakan pemetaan terkait kendala yang timbul, yaitu belum tersedianya sistem berbasis web yang dapat membantu pengguna menentukan tempat wisata terbaik di Kota Padang secara objektif. Analisis dilakukan dengan menguraikan masalah menjadi bagian-bagian yang lebih spesifik agar dapat ditemukan solusi yang tepat melalui penerapan metode AHP.

2. Pengumpulan Data

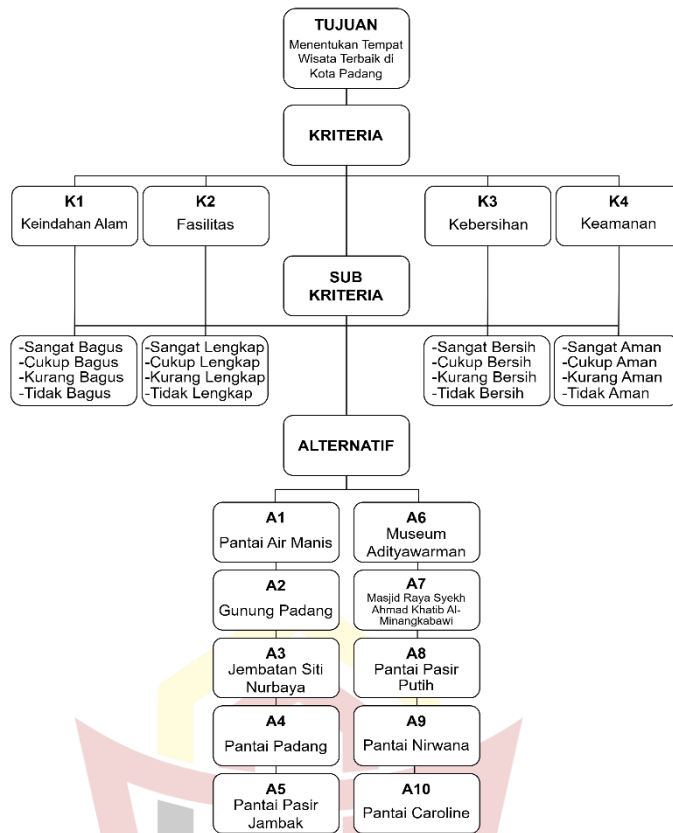
Data dikumpulkan melalui observasi, kuisioner, dan studi literatur terkait tempat wisata di Kota Padang. Data yang dikumpulkan meliputi nama tempat wisata, kriteria penilaian seperti keindahan, fasilitas, kebersihan dan keamanan. Hasil pengumpulan data ini akan digunakan dalam proses perhitungan dan pengujian sistem.

3. Analisis Data

Tahap ini merupakan proses utama dalam riset guna memproses informasi yang sudah berhasil dihimpun agar dapat menghasilkan rekomendasi yang akurat. Analisis dilakukan dengan menerapkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) sebagai alat bantu pengambilan keputusan. Tahapan penerapan AHP meliputi:

- a. Menentukan tujuan utama, yaitu memilih tempat wisata terbaik di Kota Padang.
- b. Menentukan empat kriteria utama penilaian, yaitu keindahan alam, fasilitas, kebersihan dan keamanan beserta 10 alternatif tempat wisata, kemudian menyusunnya ke dalam struktur hierarki.
- c. Menyusun matriks perbandingan berpasangan antar kriteria berdasarkan hasil penilaian dari pakar atau responden.
- d. Menghitung bobot prioritas tiap kriteria dan melakukan uji konsistensi indeks dan rasio menggunakan metode AHP.
- e. Menghitung nilai rata-rata alternatif tempat wisata berdasarkan tabulasi hasil kuesioner dari responden wisatawan.
- f. Melakukan normalisasi skala alternatif agar setiap nilai memiliki rentang matriks yang sebanding.
- g. Menghasilkan rekomendasi peringkat (perangkingan) tempat wisata terbaik berdasarkan perhitungan nilai akhir (bobot total) yang diperoleh.

Struktur hierarki metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan pada Gambar 3.2.



Gambar 3.2 Struktur Hierarki Penelitian Metode AHP

Gambar 3.2 menunjukkan struktur hierarki keputusan dalam penelitian ini. Level pertama merupakan tujuan utama, yaitu menentukan tempat wisata terbaik di Kota Padang. Pada level kedua terdapat empat kriteria penilaian, yaitu Keindahan Alam (K1), Fasilitas (K2), Kebersihan (K3), Keamanan (K4). Level ketiga memuat subkriteria berupa skala penilaian. Selanjutnya, level keempat berisi sepuluh alternatif objek wisata, yaitu Pantai Air Manis (A1), Gunung Padang (A2), Jembatan Siti Nurbaya (A3), Pantai Padang (A4), Pantai Pasir Jambak (A5), Museum Adityawarman (A6), Masjid Raya Syekh Ahmad Khatib Al-Minangkabawi (A7), Pantai Pasir Putih (A8), Pantai Nirwana (A9), dan Pantai Caroline (A10). Struktur hierarki ini menjadi dasar penyusunan matriks perbandingan berpasangan dan perhitungan bobot prioritas menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP).

4. Perancangan Sistem

a. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan pengguna terhadap sistem pada penelitian ini difokuskan untuk memastikan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis web yang dikembangkan benar-benar sesuai dengan kebutuhan wisatawan dan pihak Dinas Pariwisata Kota Padang. Bagi pengguna umum atau wisatawan, sistem harus mampu memberikan informasi tempat wisata secara lengkap, interaktif, dan mudah diakses melalui web. Pengguna menginginkan sistem yang dapat menampilkan rekomendasi tempat wisata terbaik berdasarkan kriteria tertentu seperti keindahan alam, fasilitas, kebersihan, dan keamanan secara objektif menggunakan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP). Sementara itu, bagi admin atau pihak pengelola, sistem harus menyediakan fitur pengelolaan data wisata, kriteria penilaian, serta laporan hasil perhitungan dan peringkat destinasi wisata.

b. Desain Sistem

Membuat rancangan sistem seperti *Diagram* UML, desain antarmuka, serta struktur basis data MySQL.

c. Implementasi

Menerapkan rancangan ke dalam bentuk aplikasi berbasis web menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tahap ini tidak hanya mencakup proses penulisan kode (*coding*), tetapi juga meliputi kegiatan *deploy* atau *hosting* aplikasi ke *server* agar dapat dijalankan secara nyata, sebelum dilakukan proses pengujian terhadap fungsionalitas sistem.

d. Pengujian (*Testing*)

Tahap pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* sebagai uji fungsional untuk memastikan antarmuka dan fitur sistem berjalan sesuai spesifikasi. Selain pengujian fungsional, dilakukan juga pengujian akurasi algoritma metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) dengan cara membandingkan hasil

perhitungan AHP secara manual dengan hasil perhitungan yang dihasilkan oleh sistem. Pelaksanaan evaluasi tersebut ditargetkan guna menjamin implementasi algoritma AHP pada sistem telah sesuai dengan tahapan dan rumus AHP yang benar, sehingga hasil perhitungan sistem bersifat valid dan dapat dipertanggungjawabkan. Penelitian ini juga melakukan pengujian pengguna (*User Acceptance Testing*) kepada perwakilan wisatawan untuk mengevaluasi tingkat kemudahan penggunaan dan kebermanfaatan sistem secara langsung di lapangan.

e. *Deployment*

Pada tahap ini, peneliti melakukan instalasi sistem pendukung keputusan ke dalam server publik (*web hosting*) agar dapat diakses secara luas melalui internet. Aktivitas yang dilakukan meliputi pengunggahan seluruh kode program PHP dan basis data MySQL ke penyedia layanan *hosting*. Setelah proses konfigurasi koneksi *database* selesai, sistem akan memiliki alamat domain publik. Peneliti kemudian mensosialisasikan alamat *website* tersebut kepada pengguna (wisatawan dan Dinas Pariwisata Kota Padang) agar sistem dapat digunakan secara langsung dalam kondisi nyata.

5. Kesimpulan

Menarik kesimpulan berdasarkan hasil pengujian sistem. Jika pengujian menunjukkan hasil yang sesuai dengan kebutuhan pengguna, maka sistem pendukung keputusan berbasis *web* yang dibangun dengan metode AHP dapat dinyatakan berhasil membantu dalam memberikan rekomendasi tempat wisata terbaik di Kota Padang.

B. Setting Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Kota Padang, Sumatera Barat.

2. Jadwal Penelitian

Penelitian ini membutuhkan waktu sekitar 4 bulan, adapun jadwal atau waktu penelitian bisa dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1 *Gant Chart* Penelitian Tempat Wisata di Kota Padang

Kegiatan	Bulan Ke			
	1	2	3	4
Analisis Masalah				
Pengumpulan Data				
Analisis Data				
Analisis Kebutuhan				
Desain dan Perancangan Sistem				
Pengkodean atau implementasi				
Pengujian				
Deployment				
Dokumentasi Laporan				

C. Alat dan Instrument Penelitian

1. Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan adalah:

- CPU 10 th Gen intel Core i5-1035G1 @ 3.00GHz dan GPU UHD Graphics*
- Memori RAM 8 GB*
- SSD 512 GB*
- Laptop dan Mouse*

2. Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan adalah:

- Operating System Windows 11 64 bit Home Single Language*
- Visual Studio Code*
- Website Draw.IO*
- XAMPP (web server localhost dengan basis data MySQL)*
- Bahasa Pemrograman PHP dan Javascript*
- Browser (Google Chrome)*

D. Bahan Penelitian

1. Data Kriteria

Penentuan data kriteria dalam penelitian ini dilakukan berdasarkan hasil studi pustaka, rekomendasi dari Dinas Pariwisata Kota Padang, observasi lapangan, serta wawancara dengan wisatawan di beberapa objek wisata unggulan di Kota Padang. Dari ketiga sumber tersebut, diperoleh empat kriteria utama yang dianggap paling berpengaruh dalam menentukan kualitas destinasi wisata, yaitu keindahan alam, fasilitas, kebersihan, dan keamanan, dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2 Data Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria
K1	Keindahan Alam
K2	Fasilitas
K3	Kebersihan
K4	Keamanan

Dalam penelitian ini digunakan dua jenis skala penilaian. Pertama, skala 1–9 dari Saaty digunakan pada tahap perbandingan antar kriteria dalam metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan bobot prioritas setiap kriteria. Format matriks penilaian yang digunakan dalam penelitian ini yang datanya didapat dari 3 pakar dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3 Matriks Perbandingan Antar Kriteria

Nama Kriteria	K1(Keindahan)	K2(Fasilitas)	K3(Kebersihan)	K4(Keamanan)
K1	1,00000	0,13138	0,38157	0,38157
K2	7,61166	1,00000	5,00000	4,64159
K3	2,62074	0,20000	1,00000	1,00000
K4	2,62074	0,21544	1,00000	1,00000
Jumlah	13,85315	1,54682	7,38157	7,02316

Tabel di atas menunjukkan perbandingan berpasangan antar kriteria. Nilai-nilai dalam matriks di atas merepresentasikan tingkat kepentingan relatif antar kriteria. Nilai lebih dari 1 (seperti 2,62074; 4,64159; 5,00000; 7,61166) menjelaskan bahwa kriteria pada baris memiliki prioritas lebih tinggi dibandingkan kriteria pada kolom. Sebagai contoh, nilai 5,00000 pada baris Fasilitas (K2) terhadap kolom Kebersihan (K3) mengindikasikan bahwa aspek fasilitas dinilai lebih penting secara kuat (*strong importance*) dibandingkan kebersihan. Sebaliknya, nilai desimal di bawah 1 (seperti 0,13138; 0,20000; 0,38157) merupakan nilai resiprokal (kebalikan) yang menunjukkan bahwa kriteria pada baris memiliki prioritas lebih rendah, sedangkan nilai 1,00000 pada diagonal utama menunjukkan perbandingan kriteria terhadap dirinya sendiri yang bernilai mutlak sama penting.

Kedua, skala Rating 1-4 digunakan hanya untuk penilaian alternatif masing-masing kriteria. Adapun rincian indikator penilaian untuk masing-masing kriteria dijabarkan sebagai berikut:

a. Keindahan Alam

Kriteria ini menilai sejauh mana panorama dan keindahan alam yang ditawarkan mampu menarik minat wisatawan untuk berkunjung. Adapun rincian penilaiannya tertera pada Tabel 3.4 di bawah ini:

Tabel 3.4 Kriteria Keindahan Alam

No	Keindahan Alam	Nilai
1	Sangat Bagus	4
2	Cukup Bagus	3
3	Kurang Bagus	2
4	Tidak Bagus	1

Tabel di atas menunjukkan indikator penilaian kualitas panorama dan keindahan alam, di mana nilai 4 merepresentasikan kondisi alam yang Sangat Bagus dan nilai 1 untuk kondisi Tidak Bagus.

b. Fasilitas

Dalam kriteria ini mengukur kelengkapan sarana dan prasarana yang tersedia di lokasi wisata seperti area parkir, toilet, mushola, dan tempat makan. Adapun rincian penilaiannya tertera pada Tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3.5 Kriteria Fasilitas

No	Fasilitas	Nilai
1	Sangat Lengkap	4
2	Cukup Lengkap	3
3	Kurang Lengkap	2
4	Tidak Lengkap	1

Tabel di atas menunjukkan indikator penilaian ketersediaan sarana dan prasarana, di mana nilai 4 merepresentasikan fasilitas yang Sangat Lengkap dan nilai 1 untuk kondisi Tidak Lengkap.

c. Kebersihan

Menilai sejauh mana pengelola menjaga kebersihan lingkungan wisata, termasuk pengelolaan sampah dan fasilitas umum. Adapun rincian penilaiannya tertera pada Tabel 3.6 di bawah ini:

Tabel 3.6 Kriteria Kebersihan

No	Kebersihan	Nilai
1	Sangat Bersih	4
2	Cukup Bersih	3
3	Kurang Bersih	2
4	Tidak Bersih	1

Tabel di atas menunjukkan indikator penilaian tingkat kebersihan lingkungan wisata, di mana nilai 4 merepresentasikan kondisi yang Sangat Bersih dan nilai 1 untuk kondisi Tidak Bersih.

d. Keamanan

Kriteria ini mengukur tingkat keamanan wisatawan selama berada di lokasi, termasuk keberadaan petugas keamanan, CCTV, tidak ada calo, serta kondisi lingkungan yang aman. Adapun rincian penilaiannya tertera pada Tabel 3.7 di bawah ini:

Tabel 3.7 Kriteria Keamanan

No	Keamanan	Nilai
1	Sangat Aman	4
2	Cukup Aman	3
3	Kurang Aman	2
4	Tidak Aman	1

Tabel di atas menunjukkan indikator penilaian tingkat keamanan lokasi wisata, di mana nilai 4 merepresentasikan kondisi yang Sangat Aman dan nilai 1 untuk kondisi Tidak Aman.

2. Data Alternatif

Data alternatif (tempat wisata) yang digunakan berjumlah 10 (sepuluh) objek wisata unggulan di Kota Padang. Pemilihan kesepuluh alternatif ini dilakukan menggunakan teknik *purposive sampling* yang secara proporsional merepresentasikan klaster utama pariwisata di Kota Padang, yaitu Wisata Bahari, Wisata Sejarah, dan Wisata Religi. Keseluruhan alternatif ini telah divalidasi dan disahkan kelayakannya secara langsung oleh pakar dari Dinas Pariwisata Kota Padang sebagai representasi wisata unggulan yang ideal untuk dievaluasi oleh sistem. Data alternatif pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Data Alternatif

No	Kode Alternatif	Alternatif
1	A1	Pantai Air Manis
2	A2	Gunung Padang
3	A3	Jembatan Siti Nurbaya

4	A4	Pantai Padang
5	A5	Pantai Pasir Jambak
6	A6	Museum Adityawarman
7	A7	Masjid Raya Syekh Ahmad Khatib Al-Minangkabawi
8	A8	Pantai Pasir Putih
9	A9	Pantai Nirwana
10	A10	Pantai Caroline

E. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan datanya adalah:

1. Observasi yaitu melakukan pengamatan langsung terhadap beberapa objek wisata unggulan di Kota Padang untuk memperoleh informasi terkait kondisi keindahan alam, fasilitas yang tersedia, kebersihan lingkungan, keamanan area wisata menuju lokasi. Hasil observasi ini didokumentasikan secara sistematis dan menjadi dasar dalam penilaian awal terhadap kriteria penelitian.
2. Kuesioner, dilakukan untuk mengumpulkan informasi secara langsung dari responden yang memahami potensi pariwisata Kota Padang, seperti wisatawan dan pihak dinas pariwisata. Untuk teknik penilaian kriterianya yaitu menggunakan *Purposive Sampling* kepada 3 pakar dari Dinas Pariwisata Kota Padang, yaitu staf pada bidang kepariwisataan dan ekonomi kreatif karena butuh validitas keahlian. Kemudian untuk teknik penilaian alternatif wisata itu menggunakan *Accidental Sampling* kepada 50 wisatawan. Karena jumlah total populasi pengunjung harian tidak diketahui pasti (*unknown population*), sampel diambil dari siapa saja yang kebetulan ditemui di lokasi dan memenuhi kriteria sebagai responden. Karakteristik responden secara spesifik difokuskan pada wisatawan lokal atau masyarakat domisili Kota Padang dengan rentang usia minimal 17 tahun ke atas, yang dianggap mampu memberikan penilaian secara

objektif. Serta menurut Saaty dan Teori Limit Pusat, pengambilan sampel 30 orang sudah mencukupi sebagai data, apabila responden tersebut mengetahui permasalahan yang dihadapi. Kuesioner ini digunakan untuk memberikan penilaian terhadap kriteria dan alternatif wisata berdasarkan metode *Analytic Hierarchy Process* (AHP).

3. Studi Pustaka, yaitu penghimpunan informasi lewat rujukan literatur yang berkaitan pada kajian layaknya buku, artikel akademik, berkas riset serta data resmi dari Dinas Pariwisata Kota Padang. Studi pustaka ini bertujuan untuk memperkuat landasan teori serta menentukan kriteria utama yang memengaruhi penentuan tempat wisata terbaik di Kota Padang.

