

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

1.1 Analisis

1.1.1.1 Identifikasi Masalah

Dari beberapa penjelasan sebelumnya, masalah-masalah berikut dapat ditemukan:

Tabel 3.1 Analisis Masalah

Permasalahan	Dampak	Solusi	Manfaat
Kurangnya informasi lengkap mengenai destinasi wisata di Kota Malang sehingga wisatawan luar daerah tidak mengetahui mana wisata yang	Tidak bisa menentukan target wisata yang akan dikunjungi.	Perlu adanya suatu sistem atau web portal tentang tempat wisata yang ada di Malang.	Wisatawan mendapatkan informasi detail tentang pariwisata sebelum pemberangkatan, membantu penduduk lokal atau wisatawan yang datang ke Kota Malang untuk mengetahui dan memberi penilaian

mempunyai keunikan serta daya tarik.			mengenai tempat destinasi wisata di Kota Malang.
Wisatawan sulit menentukan destinasi wisata sesuai kebutuhannya.	Tidak puas atas kunjungan tempat wisata.	Merancang sistem informasi berbasis web guna merekomendasi sebuah destinasi wisata supaya wisatawan mempunyai acuan atau tujuan.	Wisatawan bisa menghemat waktu serta dapat memilih tempat-tempat yang memiliki reputasi baik dan menawarkan pengalaman yang memuaskan, wisatawan dapat merencanakan destinasi wisata sesuai kebutuhan seperti yang direkomendasikan sistem.

1.1.2 Pemecahan Masalah

Berdasarkan analisa yang sudah dilakukan maka solusi terhadap masalah tersebut adalah membangun sistem informasi kepariwisataan (web portal) yang dapat memberikan informasi tentang wisata di Kota Malang sekaligus

memberikan rekomendasi destinasi wisata sesuai kebutuhan pengguna. Rekomendasi sistem ini menggunakan metode penjumlahan tambahan sederhana (SAW), juga dikenal sebagai penjumlahan terbobot, untuk membuat basis data yang terdiri dari data alternatif yang digunakan untuk perhitungan dalam proses pengambilan keputusan. Tingkat kepentingan pengguna untuk setiap kriteria dalam kategori wisata yang dipilih menentukan keputusan. Kategori wisata alam, kategori wahana hiburan, dan kategori wisata keluarga masing-masing memiliki standar. Masing-masing kriteria atau variabel saya ambil dari sumber Volume 8 Nomor 2 Jurnal Explore STMIK Mataram 2018 yang berjudul “Rancangan sistem informasi pariwisata pulau lombok dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)” yang ditulis oleh Lalu Delsi Samsumar¹, dan Novianti Puspitasari². Namun yang menjadi pembeda dalam menentukan perhitungan untuk model keputusan ialah seperti tabel di bawah ini:

Tabel 3.2 Kriteria Wisata

Kode Bobot	Kriteria	Type
C1	Keunikan & Daya Tarik	Benefit
C2	Harga Tiket Masuk	Cost
C3	Aksesibilitas Pariwisata	Benefit
C4	Jumlah Penginapan	Benefit
C5	Jumlah Wisata Terdekat	Benefit

Berdasarkan dari kriteria diatas keputusan diambil atau menjadi tolak ukur kriteria karna tingkat kepentingan dalam mengambil keputusan untuk menentukan destinasi wisata. Untuk pengambilan kriteria atau nilai bobot saya dasari dengan uraian tabel berikut ini :

Tabel 3.3 Uraian Kriteria

No	Kriteria
1.	Keunikan dan daya tarik , Daya tarik wisata, menurut Ridwan & Windra (2019:83), adalah komponen atau objek yang memainkan peran penting dalam kegiatan pariwisata karena merupakan faktor utama yang mendorong pengunjung untuk datang ke suatu tempat tujuan pariwisata. Menurut Utama dan I Wayan (2018:76), daya tarik wisata adalah apa pun yang memiliki nilai, kemudahan, keunikan, dan keanekaragaman hayati.
2.	Harga Tiket Masuk , Kurniawan (2013) mendukung hal ini dalam studinya, yang menyatakan bahwa harga, fasilitas, dan kualitas layanan secara keseluruhan memiliki dampak positif dan signifikan terhadap keputusan pengunjung.
3.	Aksesibilitas Pariwisata , Aksesibilitas, menurut Rossadi dan Widayati (2018:48), didefinisikan sebagai fasilitas yang dapat ditemukan dan dicapai dengan mudah oleh wisatawan.
4.	Jumlah Penginapan , Akomodasi atau penginapan adalah tempat untuk menginap atau beristirahat dengan fasilitasnya, menurut Sirait (2015). Wisatawan akan lebih puas jika fasilitas, transportasi, dan akomodasi

	diperbarui. Menurut Gatut L. Budiono, keberhasilan kegiatan pariwisata sangat bergantung pada kualitas pelayanan yang diberikan kepada wisatawan.
5.	Jumlah Wisata Terdekat , Surplus wisatawan yang mengacu untuk kunjungan wisata selanjutnya. Dimana jumlah wisata terdekat digunakan sebagai pedoman untuk mengetahui perkiraan jarak antara wisata satu dengan wisata lain.

Wisatawan (user) dapat menilai tingkat kepentingan untuk setiap kriteria yang ditawarkan dalam kategori wisata tertentu untuk menentukan objek wisata mana yang layak dikunjungi. Tingkat kepentingan dinilai dari 1 hingga 5, dengan Sangat Rendah adalah 1, Rendah adalah 2, Cukup adalah 3, Tinggi adalah 4, dan Sangat Tinggi adalah 5. Perhitungan Simple Additive Weighting Method: Dalam perhitungan data dengan metode ini, nilai bobot untuk setiap alternatif objek wisata diberikan berdasarkan setiap kriteria, seperti yang ditunjukkan dalam tabel 1. Menurut Fishburn dan MacCrimmon dalam (Munthe, 2013), inti dari Metode Penjumlahan Tambahan Sederhana (SAW), yang juga dikenal sebagai "metode penjumlahan berbobot", adalah menemukan penjumlahan terbobot dari rating kinerja untuk setiap alternatif pada setiap atribut. "Kriteria penilaian dapat ditentukan sendiri sesuai dengan kebutuhan perusahaan," kata Asnawi dan Kanedi (2012).

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\text{Max } X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \frac{\text{Min } X_{ij}}{X_{ij}} & \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)} \end{cases} \quad \text{..... (1)}$$

Dimana :

Dengan R_{ij} , rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. X_{ij} adalah baris dan kolom matriks, dan $\text{Max } X_{ij}$ adalah nilai maksimum dari setiap baris dan kolom.

$$V_i = \sum_{j=1}^n W_j R_{ij} \quad \text{..... (2)}$$

Nilai V_i yang lebih besar menunjukkan bahwa pilihan A_i lebih disukai, di mana V_i adalah nilai akhir dari pilihan W_i dan Bobot yang telah ditentukan. R_{ij} = Normalisasi matriks; nilai yang lebih besar menunjukkan pilihan yang lebih baik. Nofriansyah (2014) mengusulkan metode Simple Additive Weighting (SAW) sebagai solusi untuk masalah pilihan dalam pengambilan keputusan multiproses. Metode ini banyak digunakan dalam pengambilan keputusan multifaceted.

Menurut Fishburn dan MacCrimmon (Munthe, 2013), ada tiga langkah yang diambil untuk menyelesaikan masalah metode Simple Additive Weighting (SAW):

1. Tentukan kriteria C_i , yang digunakan untuk mendukung keputusan.
2. Tentukan nilai kecocokan setiap alternatif dengan kriteria tersebut.
3. Membangun matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i).

4. Selanjutnya, matriks normalisasi R diperoleh dengan menggunakan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut, termasuk atribut keuntungan dan biaya.
5. Selanjutnya, hasil akhir, proses perangkingan, diperoleh dengan menjumlahkan perkalian matriks normalisasi R dengan vector bobot sehingga diperoleh nilai terbaik yang dipilih sebagai solusi terbaik (A_i).

Misalkan wisatawan (user) ingin menentukan objek wisata mana yang layak dikunjungi untuk kategori objek wisata alam dengan kriteria C1 diberikan = keunikan dan daya tarik, C2 = harga tiket masuk, C3 = aksesibilitas wisata, C4 menunjukkan jumlah penginapan dan C5 menunjukkan jumlah tempat wisata terdekat. Tabel berikut menunjukkan nilai bobot untuk setiap lokasi wisata. Selanjutnya, matriks keputusan dibuat dari tabel nilai bobot berikut:

Tabel 3.4 Matriks Keputusan

X	2	10000	3	1	5
	4	5000	2	3	2
	5	15000	2	1	3
	2	12000	3	6	3
	3	20000	1	2	5

Untuk C1 ialah keunikan dan daya tarik, maka dikategorikan sebagai kualitas, semakin unik sebuah pariwisata membuat kualitas daya tarik seorang wisatawan semakin tinggi untuk mengunjungi destinasi wisata tersebut (benefit).

1. Kriteria Keunikan dan Daya Tarik

Pada kriteria Keunikan dan Daya Tarik, jika ada tipe keuntungan, maka nilai maksimum-nya ($\max(X_{ij})$) dicari terlebih dahulu. Dalam kasus ini, nilai maksimum-nya didapat dari nilai tertinggi di kolom ke-1, jadi nilai ternormalisasi-nya didapat dengan membagi nilai masing-masing alternatif dengan nilai maksimum kolom tersebut sesuai dengan perhitungan berikut:

$$R_{11} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{21} = \frac{4}{5} = 0.8$$

$$R_{31} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{41} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{51} = \frac{3}{5} = 0,6$$

2. Kriteria Harga Tiket Masuk

Kriteria ini memiliki tipe biaya, jadi pertama-tama dicari nilai minimumnya ($\min(X_{ij})$); dalam kasus ini, $\min(X_{ij}) = 5000$, yang didapat dari nilai terendah di kolom kedua. Oleh karena itu, nilai ternormalisasi didapat dengan membagi nilai minimum kolom kedua dengan nilai masing-masing alternatif seperti yang dihitung dengan perhitungan berikut:

$$R_{12} = \frac{5000}{10000} = 0,5$$

$$R_{22} = \frac{5000}{5000} = 1$$

$$R_{32} = \frac{5000}{15000} = 0,33$$

$$R_{42} = \frac{5000}{12000} = 0,42$$

$$R_{52} = \frac{5000}{20000} = 0,25$$

3. Kriteria Aksesibilitas Wisata

Kriteria aksesibilitas wisata memiliki tipe keuntungan, jadi nilai maksimum-nya ($\max(X_{ij})$) dicari terlebih dahulu; dalam hal ini, $\max(X_{ij}) = 3$, jadi nilai tertinggi di kolom ketiga didapat. Akibatnya, nilai yang dinormalisasi dihitung dengan membagi nilai masing-masing opsi dengan nilai maksimum kolom, seperti yang ditunjukkan dalam rumus berikut:

$$R_{13} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{23} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{33} = \frac{2}{3} = 0,66$$

$$R_{43} = \frac{3}{3} = 1$$

$$R_{53} = \frac{1}{3} = 0,33$$

4. Kriteria Jumlah Penginapan

Pada kriteria Jumlah Penginapan mempunyai tipe keuntungan, sehingga nilai maksimum-nya ($\max(X_{ij})$) dicari terlebih dahulu; dalam kasus ini, $\max(X_{ij}) = 6$, yang berarti bahwa nilai tersebut didapat dari nilai tertinggi di kolom ke-4. Oleh

karena itu, nilai yang dinormalisasi adalah dengan membagi nilai masing-masing opsi dengan nilai maksimum kolom:

$$R_{14} = \frac{1}{6} = 0,16$$

$$R_{24} = \frac{3}{6} = 0,5$$

$$R_{34} = \frac{1}{6} = 0,16$$

$$R_{44} = \frac{6}{6} = 1$$

$$R_{54} = \frac{2}{6} = 0,33$$

5. Kriteria Jumlah Wisata Terdekat

Kriteria Jumlah Penginapan memiliki tipe keuntungan, sehingga nilai maksimum-nya ($\max(X_{ij})$) dicari terlebih dahulu. Dalam hal ini, nilai maksimum (X_{ij}) = 5 dan ditemukan dari nilai tertinggi di kolom ke-5. Oleh karena itu, nilai yang dinormalisasi adalah dengan membagi nilai masing-masing alternatif dengan nilai maksimum kolom tersebut, seperti yang dihitung dengan perhitungan berikut:

$$R_{15} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R_{25} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R_{35} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{45} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R_{55} = \frac{5}{5} = 1$$

Untuk C5, kriteria jumlah wisata terdekat, maka diklasifikasikan sebagai nilai maximum (benefit). Dan untuk C2 yaitu harga tiket masuk (cost) terkategori nilai minimum dan C4 ialah jumlah penginapan dapat dikategorikan sebagai angka atau nilai maksimum (benefit) sedangkan untuk C3 yaitu aksesibilitas atau akses jalan dapat dikategorikan sebagai kualitas (benefit). Sehingga diperoleh nilai matriks normalisasi R berikut:

Tabel 3.5 Normalisasi Matriks R

Normalisasi Matriks R					
	C1	C2	C3	C4	C5
R	0.4	0.5	1	0.16666667	1
	0.8	1	0.66666667	0.5	0.4
	1	0.33	0.66666667	6	0.6
	0.4	0.42	1	1	0.6
	0.6	0.25	0.33333333	0.33333333	1
Bobot	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1

Selanjutnya, pengguna memberikan nilai relevansinya untuk masing-masing kriteria:

$$W = \{30,30,20,10,10\}$$

Untuk mendapatkan alternatif wisata terbaik, proses perangkingan dilakukan, contohnya seperti ini:

$$V1 = 0,3*0,4 + 0,3*0,5 + 0,2*1 + 0,1*0,16 + 0,1*1 = 0.58666667$$

$$V2 = 0,3*0,8 + 0,3*1 + 0,2*0,66 + 0,1*0,5 + 0,1*0,4 = 0.76$$

$$V3 = 0,3*1 + 0,3*0,33 + 0,2*0,66 + 0,1*0,16 + 0,1*6 = 1.19$$

$$V4 = 0,3*0,4 + 0,3*0,2 + 0,2*1 + 0,1*1 + 0,1*0,6 = 0.61$$

$$V5 = 0,3*0,6 + 0,3*0,25 + 0,2*0,33 + 0,1*0,33 + 0,1*1 = 0.46$$

Sementara V3 memiliki nilai tertinggi, alternatif objek wisata 3 dipilih sebagai yang paling layak dikunjungi. Berikut ini contoh hasil pemilihan kriteria rekomendasi destinasi wisata :

Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Metode Simple Additive Weighting (SAW)

Kategori: Wisata Pantai
 Keterangan: A1 = Pantai Tiga Warna
 A2 = Pantai Agriyep
 A3 = Pantai Teluk Asmoro
 A4 = Pantai Sendang Biru
 A5 = Pantai Balekambang

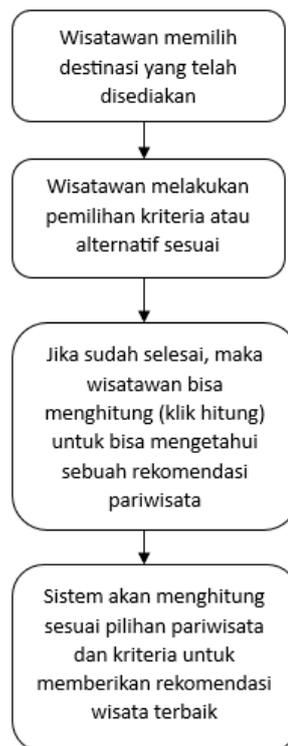
Normalisasi Matriks R					
	C1	C2	C3	C4	C5
R	0.4	0.5	1	0.16666667	1
	0.8	1	0.66666667	0.5	0.4
	1	0.55	0.66666667	0.6	0.6
	0.4	0.42	1	1	0.6
	0.6	0.25	0.33333333	0.33333333	1
Bobot	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1

Menghitung Nilai Preferensi (V)					
	C1	C2	C3	C4	C5
V1	0.12	0.15	0.2	0.01666667	0.1
V2	0.24	0.3	0.13333333	0.05	0.04
V3	0.30	0.30	0.13333333	0.06	0.06
V4	0.12	0.13	0.2	0.10	0.06
V5	0.18	0.075	0.06666667	0.03333333	0.1

	HASIL	RAJUKRUS
V1	0.10666667	4
V2	0.276	2
V3	1.19	1
V4	0.61	3
V5	0.46	5

Kesimpulan: Berdasarkan dari hasil perhitungan kriteria diatas, maka "pantai teluk asmoro" adalah rekomendasi wisata yang paling sesuai untuk dikunjungi dari kriteria wisatawan.

Berikut ini mekanisme pengisian data kriteria tempat wisata bagi wisatawan :



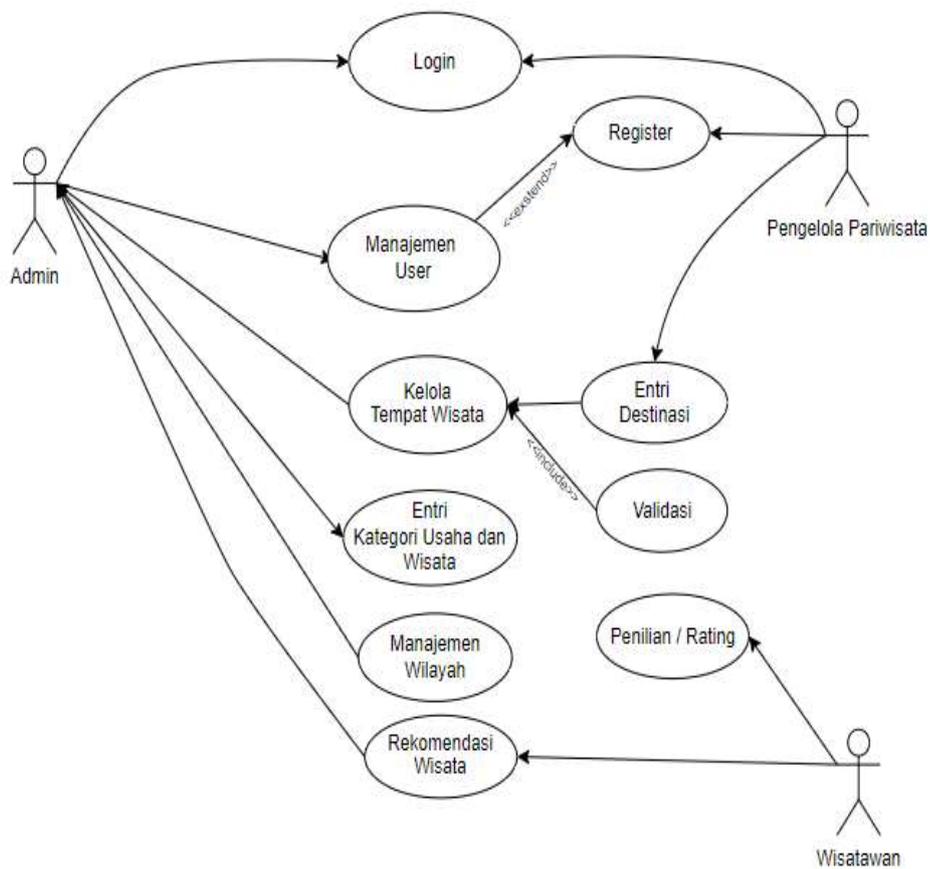
Gambar 3.1 Mekanisme Data Kriteria

1.2 Perancangan

Setelah tahapan pengumpulan dan analisa data, Langkah selanjutnya adalah membangun sistem. diimplementasikan menggunakan Usecase, Activity diagram, ERD, dan User Interface Design.

1.2.1 Perancangan Sistem

3. 2. 1.1 Usecase Diagram



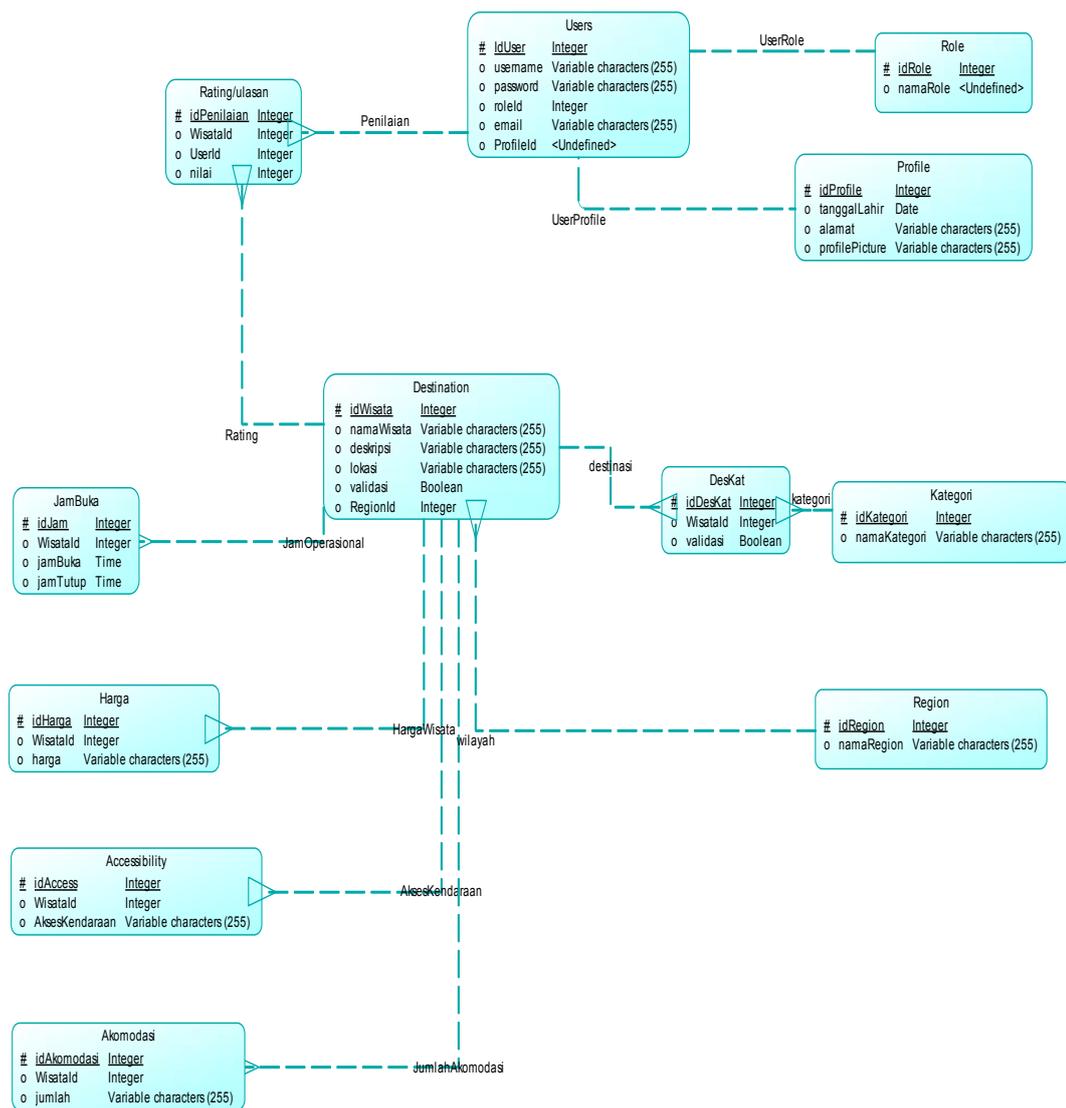
Gambar 3.1 Usecase Diagram

Pada usecase yang telah dibuat, dapat dirincikan bahwa sistem yang akan dibuat terdapat 3 user yaitu Admin, Wisatawan, Dan Pengelola Wisata. Masing-masing mempunyai tugas sebagai berikut:

1. Admin: Melakukan Login, Hak Akses untuk manajemen user, kelola tempat wisata, entri kategori usaha dan wisata, manajemen wilayah, dan rekomendasi wisata.
2. Wisatawan: Melihat semua daftar pariwisata yang sudah diinputkan oleh admin, kemudian bisa mencari rekomendasi wisata dari fitur rekomendasi wisata yang sudah ditampilkan di web sistem, wisatawan juga bisa memberikan rating dan review dari hasil kepuasan saat berwisata di tempat yang sudah dituju.
3. Pengelola Wisata: Melakukan register dan login, entri destinasi wisata sesuai wisata yang dikelola, dan jika disetujui admin maka wisata yang telah didaftarkan akan ditampilkan di sistem.

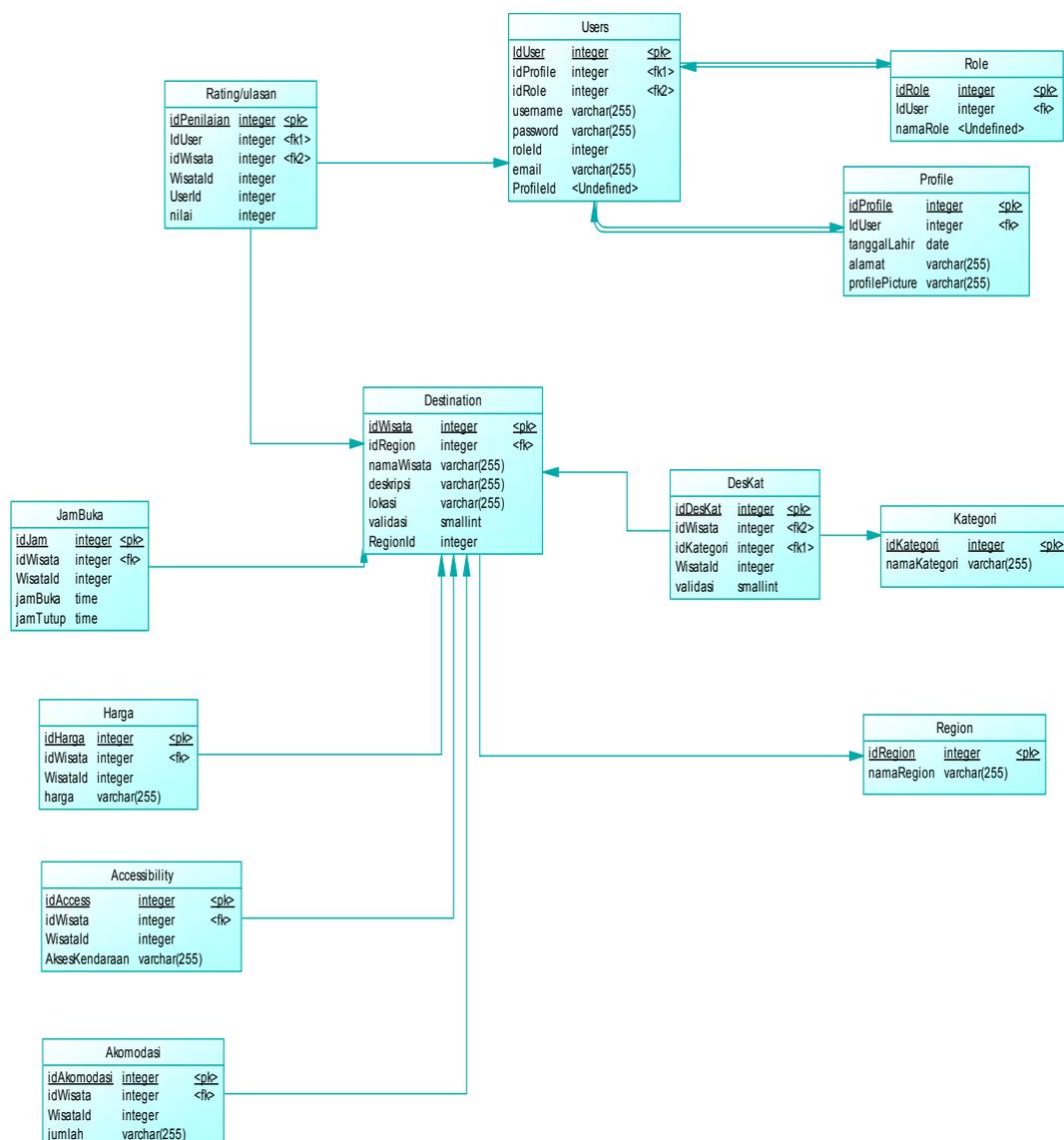
1.2.2 Perancangan Data

3. 2. 2.1 Conceptual Data Model (CDM)



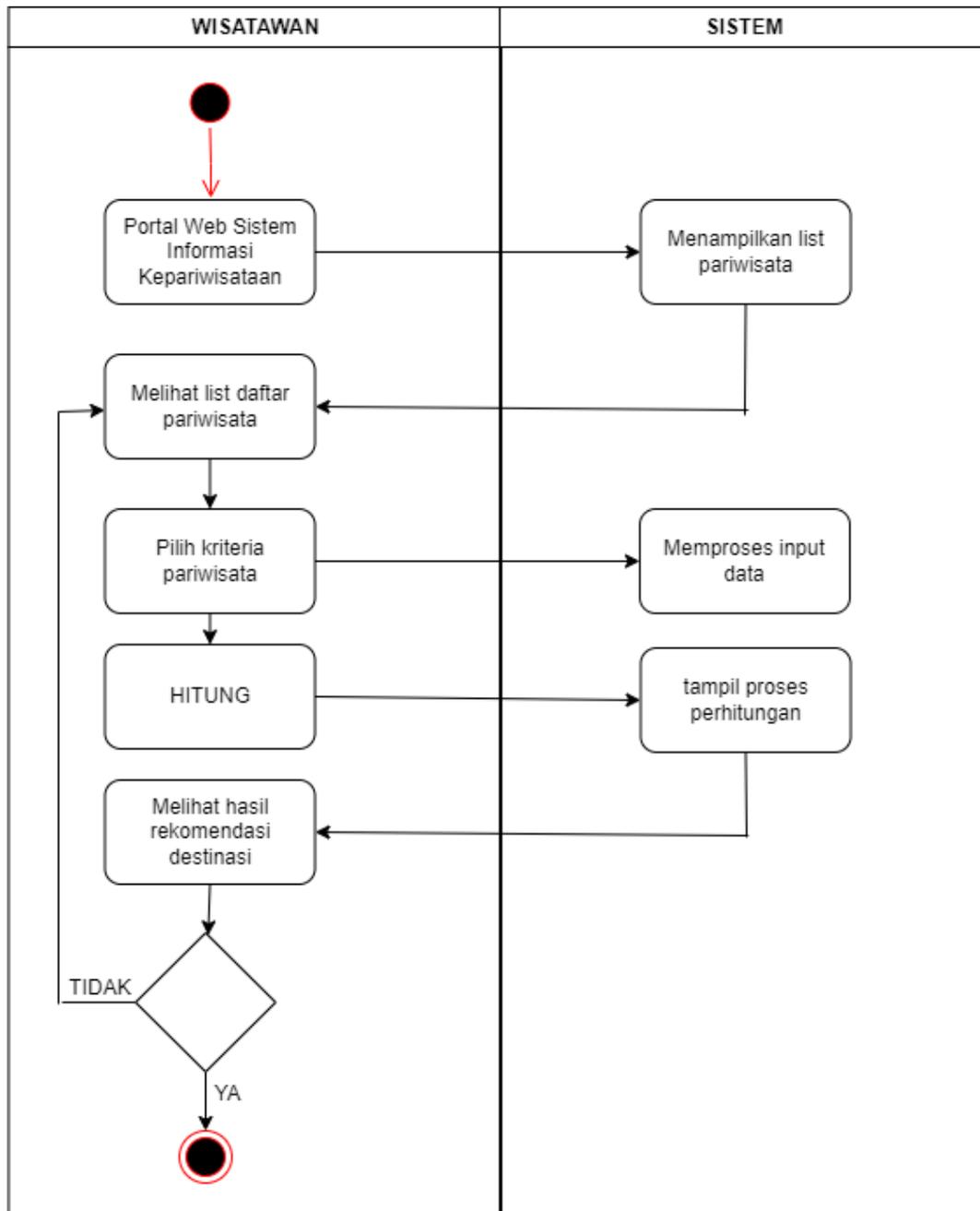
Gambar 3.2 Conceptual Data Model (CDM)

3. 2. 2.2 Physical Data Model (PDM)

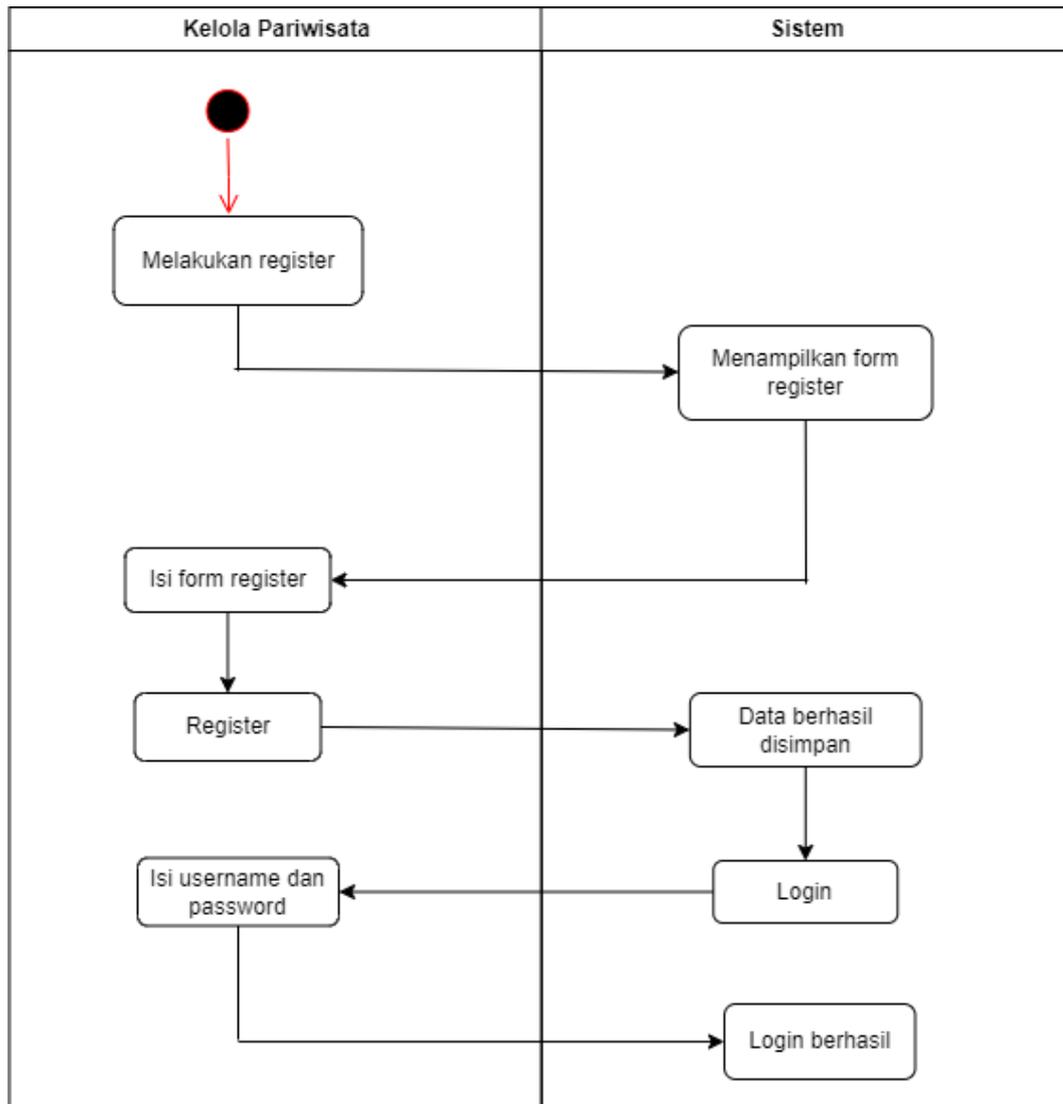


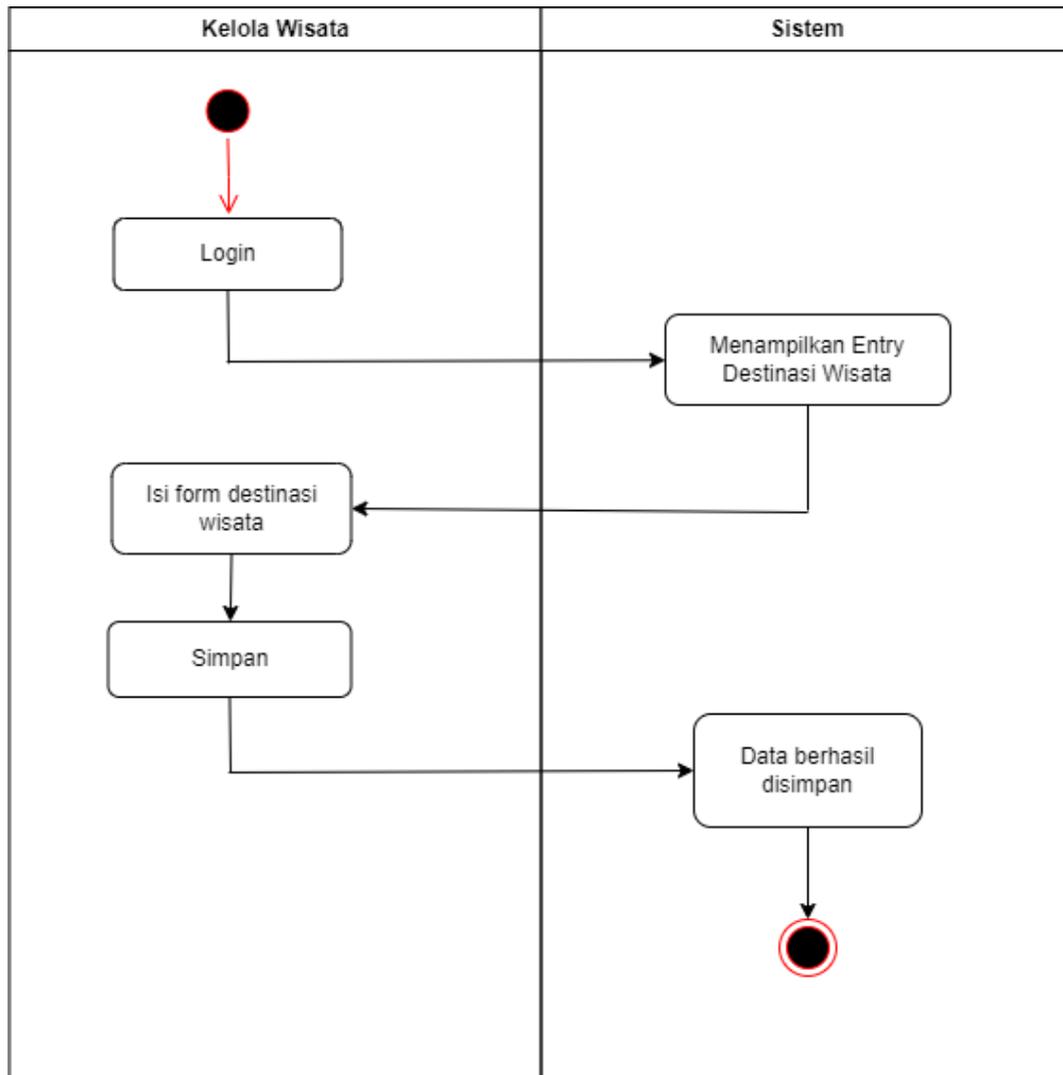
Gambar 3.3 Physical Data Model (PDM)

1.2.3 Activity Diagram

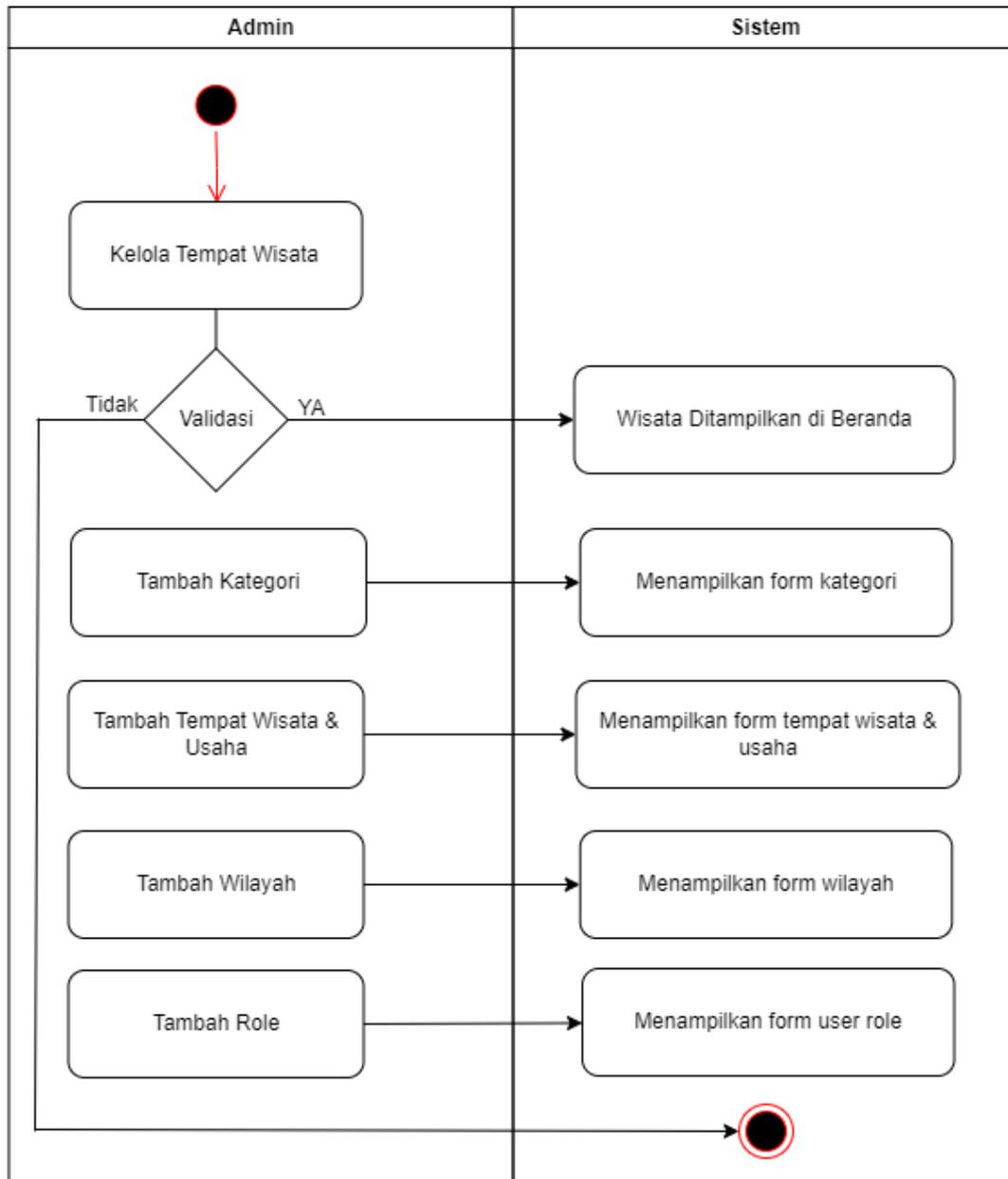


Gambar 3.4 Activity Diagram Wisatawan



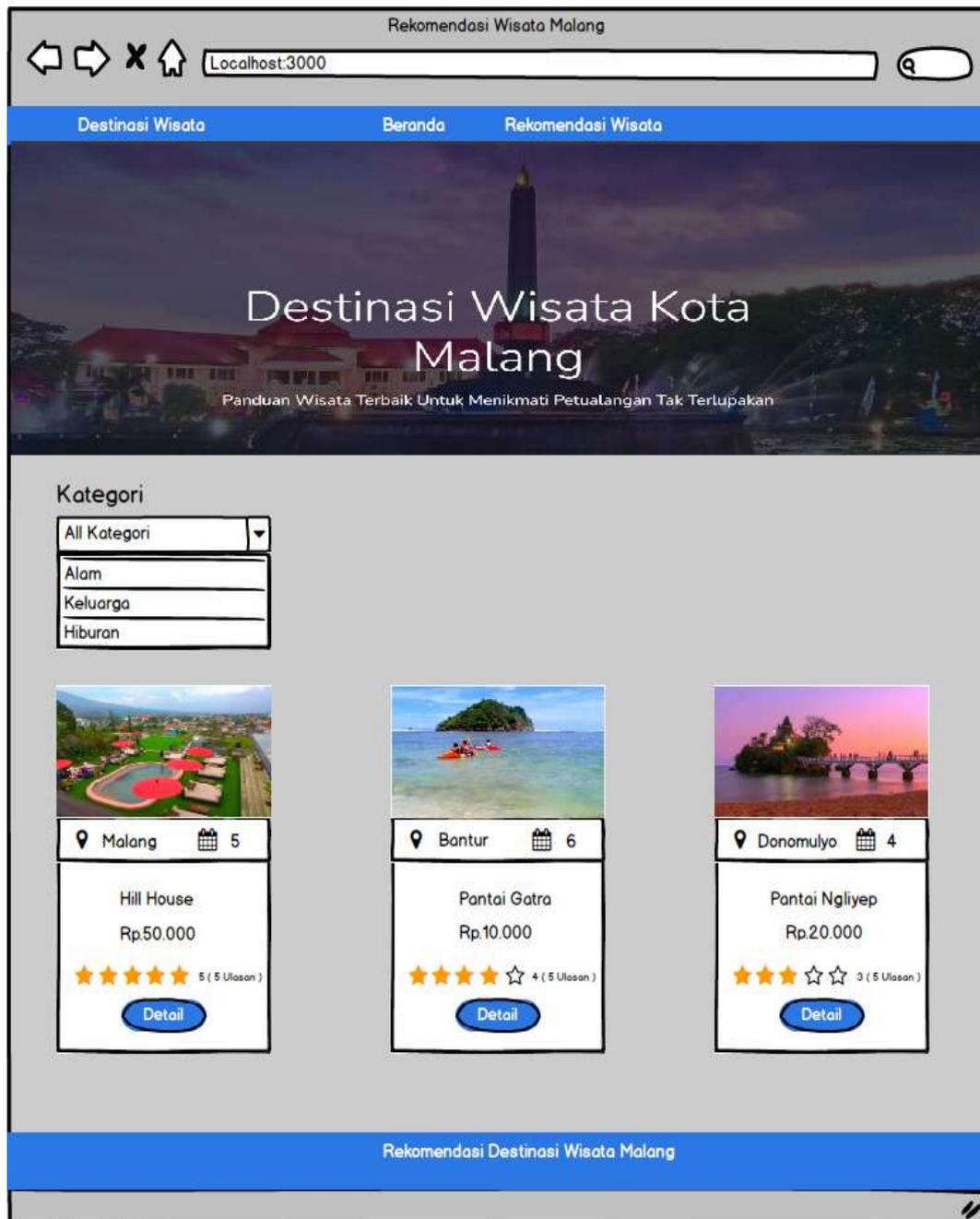


Gambar 3.5 Activity Diagram Kelola Wisata



Gambar 3.6 Activity Diagram Admin

3.2.4 Perancangan User Interface / *Mock-up* aplikasi



Gambar 3.7 Halaman Beranda Wisatawan

Rekomendasi Wisata Malang

Localhost:3000/detail/

Destinasi Wisata Beranda Rekomendasi Wisata

Destinasi Wisata Kota Malang

Panduan Wisata Terbaik Untuk Menikmati Petualangan Tak Terlupakan

Hill House

Deskripsi

Hill House merupakan tempat makan yang menawarkan masakan Jepang dan Korea dengan cita rasa Nusantara. Memiliki konsep seperti ruang keluarga, Hill House juga menyediakan banyak fasilitas, seperti kolam renang, bar, day club, dan kolam renang luar ruangan.

Harga Tiket Masuk : 10.000

Jumlah Penginapan : 5

Jam Buka : 09.00

Jam Tutup : 21.00

Access Kendaraan : Roda 2, Roda 4, Kendaraan Umum

No.Telp : 0812-7878-9898

Alamat : Malang

Kecamatan : Dau

Jarak Wisata Terdekat : 4

Review (2 Ulasan)

★★★★★
User 1
Bagus Sekali

★★★★★
User 2
Amazing !!

Submit Ulasan Baru

Rating
☆☆☆☆☆ 0

Nama

Ulasan

Kirim Ulasan

Rekomendasi Destinasi Wisata Malang

Gambar 3.8 Halaman Detail Wisatawan

Rekomendasi Wisata Malang

Localhost:3000/rekomendasi

Destinasi Wisata Beranda Rekomendasi Wisata

Destinasi Wisata Kota Malang

Pilihan Wisata Terbaik Untuk Menikmati Perutangan Tak Terlupakan

Kategori:

Pilih Wisata

Wisata A Wisata B Wisata C Wisata D Wisata E

Pilih Kriteria

Kriteria	Type	Keterangan	Astion
Keunikan dan Daya Tarik	Benefit	<input checked="" type="checkbox"/> Checklist	Semakin unik, semakin diinginkan. Jika tidak di checklis maka tidak di pertimbangkan keunikannya
Harga Tiket Masuk	Cost	<input checked="" type="checkbox"/> Checklist	Harga tiket yang terjangkau murah. Jika tidak di checklis maka tidak di pertimbangkan
Aksesibilitas Wisata	Benefit	<input checked="" type="checkbox"/> Checklist	Semakin banyak aksesibilitas, semakin diinginkan. Jika tidak di checklis maka tidak di pertimbangkan akses kemudahannya
Jumlah Penginapan	Benefit	<input checked="" type="checkbox"/> Checklist	Banyak jumlah penginapan semakin di inginkan. Jika tidak di checklis maka tidak di pertimbangkan
Jumlah Wisata Terdekat	Benefit	<input checked="" type="checkbox"/> Checklist	Jumlah Wisata terdekat menjadi pertimbangan wisata terdekat, Jika tidak di checklis maka tidak di pertimbangkan wisata terdekatnya

Catatan :
Benefit adalah Nilai Terbesar dari Kriteria
Cost adalah Nilai Terkecil dari Kriteria

Matriks Keputusan

Keunikan dan Daya Tarik	Harga Tiket Masuk	Aksesibilitas Wisata	Jumlah Penginapan	Jumlah Wisata Terdekat
4.0	19000	3	8	7
3.0	17000	3	7	3
0	17000	3	2	6
3.5	15000	3	7	6
3.3	14000	3	5	4
Benefit	Cost	Benefit	Benefit	Benefit

Normalisasi Matriks R

#	Keunikan dan Daya Tarik	Harga Tiket Masuk	Aksesibilitas Wisata	Jumlah Penginapan	Jumlah Wisata Terdekat
1	0.73684	0.73684	1	1	1
2	0.75	0.82352	1	0.875	0.42857
3	0	0.82352	1	0.25	0.85714
4	0.875	0.93333	1	0.875	0.85714
5	0.875	1	1	0.625	0.57142
Bobot	30	30	20	10	10

Hasil Perhitungan SAW

ID	Wisata	Nilai Preferensi (V)
1.	Wisata A	92.90526315789474
2.	Wisata B	91.57142857142857
3.	Wisata C	86.71428571428571
4.	Wisata D	80.24159663865547
5.	Wisata E	55.77731092436974

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil perhitungan kriteria di atas, maka "Wisata A" adalah rekomendasi wisata yang paling sesuai untuk dikunjungi dari kriteria wisatawan.

Rekomendasi Destinasi Wisata Malang

Gambar 3.9 Halaman Rekomendasi Wisata User Wisatawan

Buat Akun!

Nama Lengkap

Email

No. Telp

Password

Alamat

[Daftarkan Akun](#)

[Sudah Mempunyai Akun ? Login !!](#)

Gambar 3.4 Halaman Register

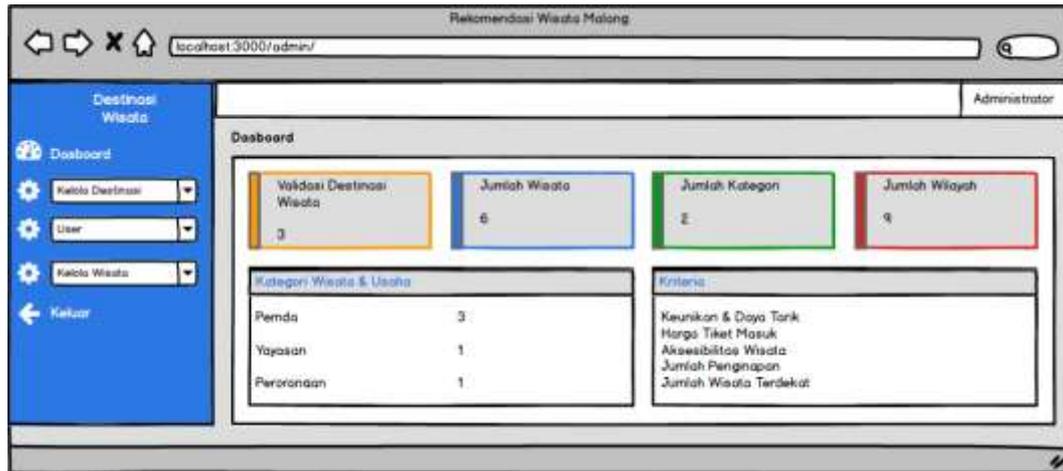
LOGIN

admin@gmail.com

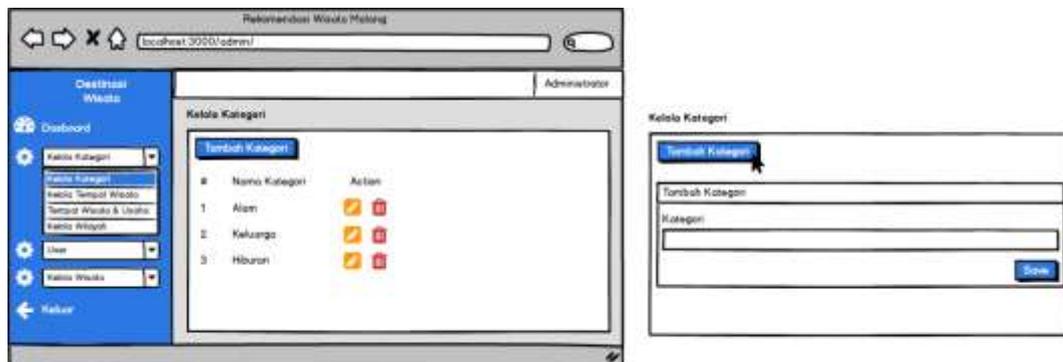
[Login](#)

[Buat Akun !](#)

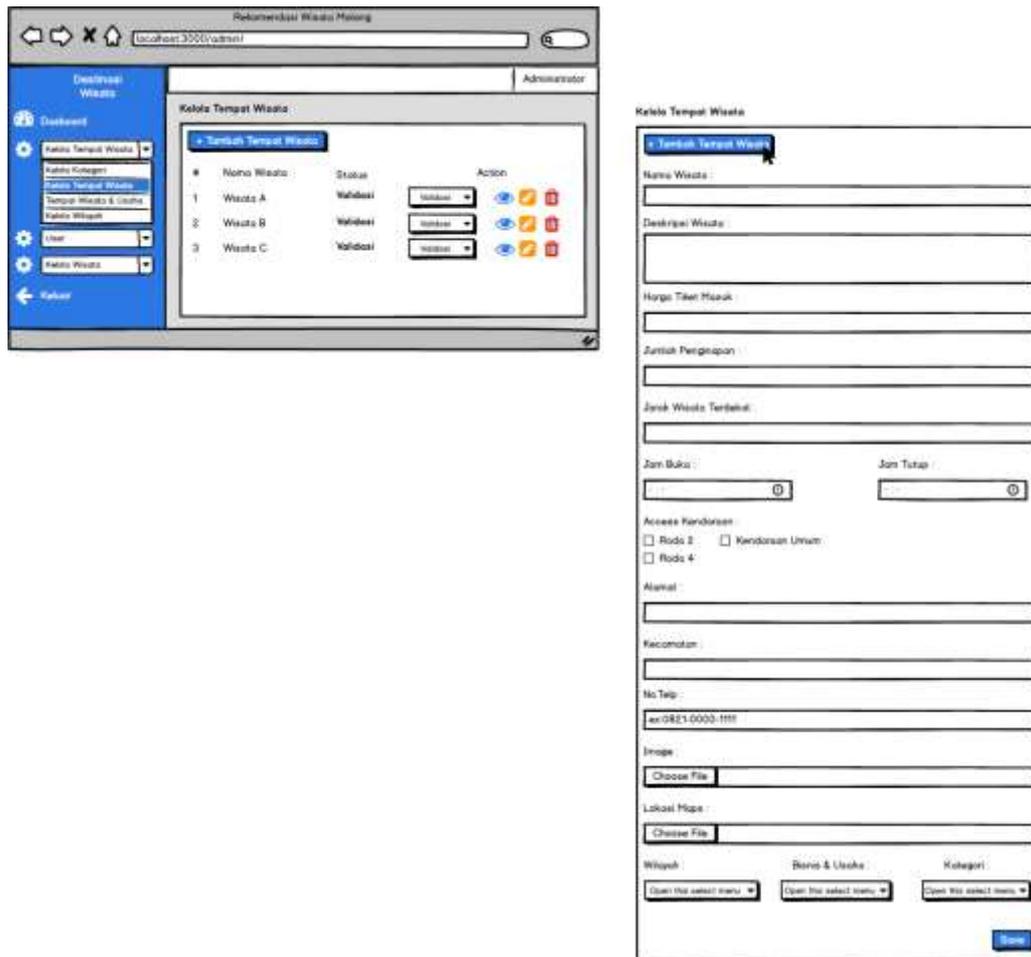
Gambar 3.5 Halaman Login



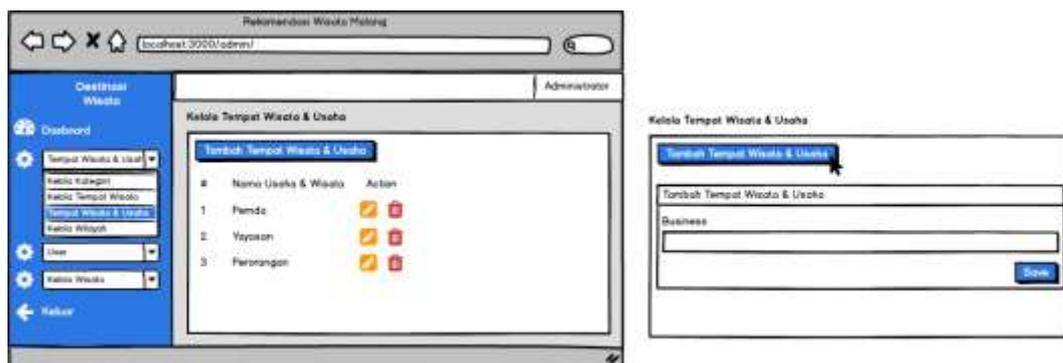
Gambar 3.11 Halaman Dashboard Admin



Gambar 3.6 Halaman Kelola Kategori Admin



Gambar 3.7 Halaman Kelola Tempat Wisata Admin



Gambar 3.8 Halaman Kelola Tempat Wisata & Usaha Admin



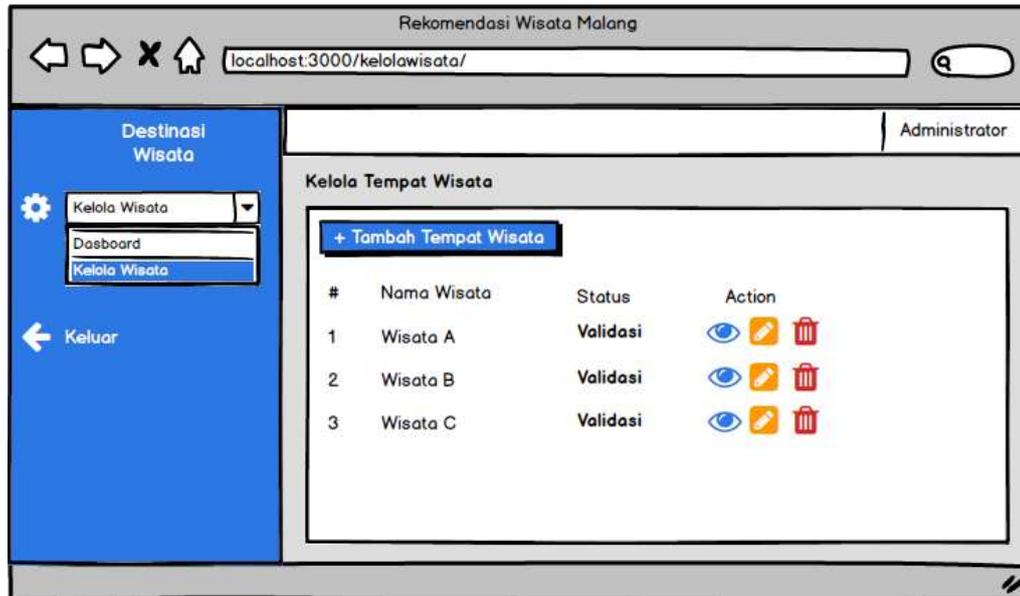
Gambar 3.9 Halaman Kelola Wilayah Admin



Gambar 3.10 Halaman Kelola User Admin



Gambar 3.11 Halaman Peran User Admin



Gambar 3.12 Halaman Tambah Tempat Wisata Kelola Wisata