APLIKASI REKOMENDASI CERDAS UNTUK PERSIAPAN DAN PANDUAN HIKING PADA PLATFORM ANDROID

Luthfi Aziz Adekti[1], Rangga Gelar Guntara, S.Kom., M.Kom[2]

Universitas Komputer Indonesia [1]
Universitas Komputer Indonesia [2]
Jl. Dipatiukur No. 112-116,Coblong Bandung[1]
Jl. Dipatiukur No. 112-116,Coblong Bandung[2]
E-mail : luthfi.aziz11@gmail.com [1], ranggagelar@gmail.com[2]

ABSTRAK

Pada era modern ini, banyak sekali para pecinta alam yang senang dengan melakukan pendakian ke gunung-gunung tinggi yang ada di indonesia. Gunung adalah sebuah bentuk tanah yang menonjol di atas wilayah sekitarnya. Hiking adalah aktifitas mendaki gunung. Biasanya hiking dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari beberapa orang. Jarang sekali ada orang yang hiking sendirian. Aktifitas hiking semakin hari semakin digemari baik di dunia maupun di Indonesia.

Perlengkapan untuk mendaki gunung dan persiapan fisik juga menjadi sebuah masalah yang didapatkan dalam melakukan aktifitas hiking, sebagaimana yang dikutip dari (lahiya.com) "Perlengkapan alat dan persiapan adalah pertanyaan yang sering muncul saat ingin mendaki gunung", berdasarkan dari hasil kuesioner yang didapat sekitar 59,5% responden tidak mengetahui perlengkapan untuk mendaki gunung. Cased Based Reasoning (CBR) adalah suatu model penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori. Pada tahap retrievel dan reuse dilakukan pencarian solusi-solusi kasus. Pada tahap retrieve dilakukan pencarian kembali kasus dengan tingkat kemiripan yang mendekati kasus inputan budget yang diberikan pengguna.

Berdasarkan hasil pengujian menggunakan metode pengujian black box dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak Hikmate telah memenuhi kebutuhan pengguna dalam membantu mendapatkan informasi perlengkapan alat-alat hiking, membantu untuk merekomendasikan tempat penjualan alat-alat hiking, memberikan informasi rute perjalanan, informasi budget dan perencanaan budget dalam perlengkapan hiking.

Kata Kunci : Aplikasi mobile android, hiking, Cased Based Reasoning.

1. PENDAHULUAN

Pada era modern ini, banyak sekali para pecinta alam yang senang dengan melakukan pendakian ke gunung-gunung tinggi yang ada di indonesia. Gunung adalah sebuah bentuk tanah yang menonjol di atas wilayah sekitarnya. Sebuah gunung biasanya lebih tinggi dan curam dari sebuah bukit, tetapi ada kesamaaan, dan penggunaan sering tergantung dari adat lokal. Beberapa otoritas mendefinisikan gunung dengan puncak lebih dari besaran tertentu, gunung membutuhkan ketinggian 2000 kaki (610 m) agar bisa didefinisikan sebagai gunung.

Hiking adalah aktifitas mendaki gunung. Biasanya hiking dilakukan secara berkelompok yang terdiri dari beberapa orang. Jarang sekali ada orang yang hiking sendirian. Aktifitas hiking semakin hari semakin digemari baik di dunia maupun di Indonesia. Di Indonesia, khususnya di kampus-kampus, hampir dipastikan ada kelompok pencinta alam yang sering melakukan pendakian.

Dalam melakukan aktifitas mendaki, kebutuhan barang-barang juga harus dipersiapkan, agar aktifitas pendakian bisa dilakukan dengan baik. Akan tetapi sering adanya kesulitan dalam mempersiapkan barang tersebut, sebagaimana dikutip "Membawa barang saat mendaki gunung itu memang gampang-gampang susah ". Di satu sisi kita ingin membawa barang selengkap mungkin, di sisi lain isi tas kita terbatas untuk menampung barang-barang tersebut. Sebenarnya banyaknya barang bawaan ini tergantung dari berapa lama kita akan berada di gunung" [3].

Perlengkapan untuk mendaki gunung dan persiapan fisik juga menjadi sebuah masalah yang didapatkan dalam melakukan aktifitas hiking, sebagaimana yang dikutip dari (lahiya.com) "Perlengkapan alat dan persiapan adalah pertanyaan yang sering muncul saat ingin mendaki gunung", berdasarkan dari hasil kuesioner yang didapat sekitar 59,5% responden tidak mengetahui perlengkapan untuk mendaki gunung.

Dengan bukti dari (wisatagunung.com) Persiapan serta manajemen perjalanan yang lebih matang

sangat diperlukan untuk menjaga keselamatan dan kesuksesan pendakian, karena sering terjadinya kecelakaan yang terjadi dengan bukti "Tujuh Kecelakaan Tragis Menimpa Pendaki Gunung" [4].

Mengenai rute juga sering adanya permasalahan yang muncul, bagaimana rute yang diperlukan dalam melakukan hiking tersebut. Dengan bukti "Untuk menaklukkan gunung tertinggi di pulau Jawa ini tidaklah mudah, diperlukan waktu sekitar empat hari tiga malam atau juga bisa tiga hari dua malam untuk menempuh rute pendakian di gunung semeru"[5].

Cased Based Reasoning (CBR) adalah suatu model penalaran yang menggabungkan pemecahan masalah, pemahaman dan pembelajaran serta memadukan keseluruhannya dengan pemrosesan memori [6]. Pada tahap retrievel dan reuse dilakukan pencarian solusi-solusi kasus. Pada tahap retrieve dilakukan pencarian kembali kasus dengan tingkat kemiripan yang mendekati kasus inputan budget yang diberikan pengguna.

Dengan diciptakannya aplikasi ini, diharapkan dapat membantu pendaki dalam menjalankan kegiatannya tersebut. Environment yang akan dipilih untuk pembangunan perangkat lunak ini adalah perangkat mobile dikarenakan pengguna dipastikan adalah pengguna perangkat mobile, sedangkan untuk sistem operasi yang akan digunakan adalah android dengan pertimbangan bahwa selain pengguna dipastikan menggunakan sistem operasi android, saat ini android memiliki market share sebesar 87,6% dari seluruh smart phone yang diaktifkan[7].

Berdasarkan masalah yang ada, maka perlu sebuah sistem yang bisa membantu pendaki gunung dalam melakukan hiking, mulai dari persiapan barang dalam melakukan pendakian gunung, memberikan panduan rute perjalanan, atau membeli kebutuhan barang hiking sesuai budget pendaki.

1.2 Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah membangun aplikasi rekomendasi cerdas untuk persiapan dan panduan hiking pada platform android. Adapun tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan informasi rekomendasi perlengkapan alat-alat hiking yang harus disiapkan sesuai dengan budget yang ditentukan.
2. Membantu pengguna dalam memberikan informasi tempat penjualan alat-alat hiking dengan adanya perbandingan harga.
3. Memberikan informasi rekomendasi panduan perjalanan dari lokasi pengguna menuju ke gunung.

2. ISI PENELITIAN

2.1 Pengertian Gunung

Gunung adalah sebuah bentuk tanah yang menonjol di atas wilayah sekitarnya. Sebuah gunung biasanya lebih tinggi dan curam dari sebuah bukit, tetapi ada kesamaaan, dan penggunaan sering tergantung dari adat lokal. Beberapa otoritas mendefinisikan gunung dengan puncak lebih dari besaran tertentu, gunung membutuhkan ketinggian 2000 kaki (610 m) agar bisa didefinisikan sebagai gunung.

2.2 Case-Based Reasoning (CBR)

Metode Case Based Reasoning adalah salah satu metode untuk membangun sistem pakar dengan pengambilan keputusan dari kasus yang baru dengan berdasarkan solusi dari kasus-kasus sebelumnya. Konsep dari metode case based reasoning ditemukan dari ide untuk menggunakan pengalaman - pengalaman yang terdokumenatsi untuk mengyelesaikan masalah yang baru. Para decisionmaker kebanyakan menggunakan penglaman - pengalaman dari problem solving terdahulu untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi sekarang.

Metode Case Babe Reasoning menggunakan pendekatan kecerdasan buatan yang menitikberatkan pemecahan masalah dengan didasarkan pada knowledge dari kasus-kasus sebelumnya. Apabila ada kasus baru maka akan disimpan pada basis pengetahuan sehingga sistem akan melakukan learning dan knowledge yang dimiliki oleh sistem akan bertambah. Secara umum, metode ini terdiri dari empat langkah, yaitu:

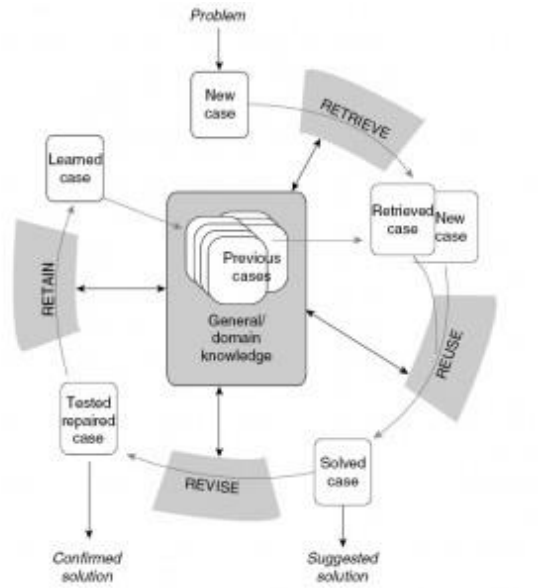
1. Retrieve (memperoleh kembali) kasus-kasus yang paling mirip. Task ini dimulai dengan pendeskripsian satu/sebagian masalah dan berakhir apabila telah ditemukan kasus sebelumnya yang paling cocok. Sub tasknya mengacu pada identifikasi fitur, pencocokan awal, pencarian dan pemilihan.
2. Reuse (menggunakan) informasi dan pengetahuan dari kasus tersebut untuk memecahkan permasalahan. Proses reuse dari solusi kasus yang telah diperoleh dalam konteks kasus baru difokuskan pada dua aspek yaitu:
   - Perbedaan antara kasus yang sebelumnya dan yang sekarang
   - Bagian apa dari kasus yang telah diperoleh yang dapat ditransfer menjadi kasus baru
3. Revise (meninjau kembali/memperbaiki) usulan solusi. Fase ini terdiri dari dua tugas, yaitu:
   - Mengevaluasi solusi kasus yang dihasilkan oleh proses reuse. Jika berhasil, maka dilanjutkan dengan proses retain.
   - Jika tidak maka memperbaiki solusi kasus menggunakan domain spesifik pengetahuan.
4. Retain (menyimpan) bagian-bagian dari pengalaman tersebut yang mungkin berguna untuk memecahkan masalah di masa yang akan datang. Proses ini terdiri dari memilih informasi apa dari kasus yang akan disimpan.

Komponen penyelesaian masalah CBR memiliki dua bagian utama : case retriever dan case

reasoner. Case retriever bertugas untuk mencari masalah-masalah yang mirip dengan masalah yang dimasukkan pengguna di dalam basis pengetahuan (case base), sementara case reasoner bertugas untuk mencari solusi masalah pengguna dengan melihat atau menyesuaikan solusi masalah yang ditemukan case retriever.

Jadi Metode CBR sendiri terdapat tahap-tahap yang harus diselesaikan secara berurutan. dalam mengembangkan aplikasi,pengguna harus membuka tahap-tahap dalam aplikasi. Setiap proses tersebut harus dikerjakan sampai paham.jadi jika ada kebutuhan tambahan maka harus menunggu sampai tahap akhir.

Tahapan pada metode CBR (Case-Based Reasoning) ada 4 yaitu, retrieve, reuse, revise dan retain. Hubungan antara tahapan pada metode CBR (Case-Based Reasoning) [9] dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 2. 1 Siklus Case-Based Reasoning

2.3 Pembahasan

Bagi para pemula hiking yang baru memulai melakukan mendaki gunung dirasa sangat sulit, dengan mendapatkan informasi tentang persiapan dan panduan hiking. Sehingga didapatkan masalah sebagai berikut :

1. Sulitnya mencari toko perlengkapan camping yang dibutuhkan
2. Tidak mengetahui perlengkepan yang dibutuhkan untuk hiking
3. Tidak mengetahui mencari rute perjalanan mendaki gunung

2.4 Retrieve

Retrieve untuk menelusuri kembali kasus-kasus lama yang paling menyerupai kasus dengan kasus baru. Pencocokan dilakukan dengan cara menginputkan data perencanaan hiking. Jika pencocokan nilai bobot kasus sama atau hampir sama dengan basis kasus, maka akan dilakukan tahap reuse yaitu melakukan perhitungan similarity dari bobot tiap atribut yang menghasilkan kemungkinan solusi dari kasus baru.

Asumsi pada penelusuran ini adalah kasus yang mirip akan memiliki solusi yang mirip. Nilai bobot ini diberikan sebagai gambaran seberapa penting atribut tersebut dalam penentuan solusi dari kasus yang sama. Nilai bobot mulai dari angka 0 sampai dengan angka 1, dimana angka 0 adalah nilai terendah dan angka 1 adalah nilai tertingi.

Berikut ini adalah Tabel 2.1 Data Gunung yang menjelaskan mengenai gunung, tinggi, suhu, permukaan, dan tanah.

Tabel 2.1 Tabel Data Gunung

Merbabu	>3.000 mdpl	<15° C	Curam	Basah
Papandayan	<3.000 mdpl	>20° C	Datar	Kering

Berikut ini adalah Tabel 2.2 Karakteristik Gunung yang menjelaskan mengenai nama atribut, dan nilai atribut.

Tabel 2.2 Karakteristik Gunung

No	Nama Atribut	Nilai Atribut
1	Tinggi	< 3000 mdpl >= 3000 mdpl
2	Suhu	< 15°C >= 15°C
3	Permukaan	1. Curam 2. Landai 3. Datar
4	Tanah	1. Basah 2. Lembab 3. Kering

Tabel 2.3 Perlengkapan Sepatu

Jenis	Tinggi	Suhu Rata-rata	Permukaan	Tanah
Leher panjang	>3.000 mdpl	<15° C	Curam	Basah
Leher pendek	<3.000 mdpl	<15° C	Datar	Lembab
Sandal gunung	<3.000 mdpl	>15° C	Datar	Kering

Tabel 2.4 Perlengkapan Jaket

Jenis	Tinggi	Suhu Rata-rata	Permukaan	Tanah
Tebal	>3.000 mdpl	<15° C	Curam, datar	Lembab, basah, kering.
Tipis	<3.000 mdpl	>15° C	Curam, datar	Lembab, basah, kering.

Berikut ini adalah Tabel 2.5 Perlengkapan Ransel yang menjelaskan mengenai jenis ransel.

Tabel 2.5 Perlengkapan Ransel

Jenis	Tinggi	Suhu Rata-rata	Permukaan	Tanah
<35 L	<3.000 mdpl	<15°C, >15° C	Datar	Lembab, basah, kering.
>=35 L	>=3.000 mdpl	<15°C, >15° C	Curam	Lembab, basah, kering.

Berikut ini adalah Tabel 2.6 Bobot Sepatu yang menjelaskan mengenai bobot sepatu.

Tabel 2.6 Bobot Sepatu

No	Nama Atribut	Nilai Atribut
1	Tinggi	2
2	Suhu	2
3	Permukaan	4
4	Tanah	3

Berikut ini adalah Tabel 2.7 Bobot Jaket yang menjelaskan mengenai bobot jaket

Tabel 2.7 Bobot Jaket

No	Nama Atribut	Nilai Atribut
1	Tinggi	3
2	Suhu	4
3	Permukaan	2
4	Tanah	2

Berikut ini adalah Tabel 2.8 Bobot Ransel yang menjelaskan mengenai bobot ransel

Tabel 2.8 Bobot Ransel

No	Nama Atribut	Nilai Atribut
1	Tinggi	4
2	Suhu	1
3	Permukaan	3
4	Tanah	2

Dalam pencarian Nearest Neighbor, kedekatan fitur-fitur kasus juga akan dihitung. Nilai kedekatan biasanya berada pada nilai 0 sampai dengan 1 dimana nilai 0 artinya kedua kasus tidak mirip sedangkan nilai 1 artinya kedua kasus mirip. Penelusuranan pada aplikasi ini menggunakan teknik Similarity (problem,case) pada algoritma k-nearest neighbor sebagai berikut:

$$\text{Similarity (problem, case)} = \frac{(S1*W1) + (S2*W2) + (S3*W3) + (S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

Keterangan :

Tabel 2.9 Keterangan Similarity Case

S1 : similarity (1)	W1 : bobot (Nilai Atribut 1)
S2 : similarity (2)	W2 : bobot (Nilai Atribut 2)
S3 : similarity (3)	W3 : bobot (Nilai Atribut 3)
S4 : similarity (4)	W4 : bobot (Nilai Atribut 4)

Tabel 2.10 Perhitungan Sepatu Leher Panjang

No	Sepatu panjang	Gunung ceremai	Similarity
1	>3.000 mdpl	>3.000 mdpl	1
2	<15° C	<15° C	1
3	Curam	Curam	1
4	Basah	Lembab	0

Bobot atribut sepatu :

Tinggi (W1) = 2
Suhu (W2) = 2
Permukaan (W3) = 4
Tanah (W4) = 3

Similarity (Sepatu leher panjang, Ceremai)

$$= \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+(S3*W3)+(S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

$$= \frac{(1*2)+(1*2)+(1*4)+(0*3)}{2+2+4+3}$$

$$= \frac{2+2+4+0}{11} = 8/11 = 0.72$$

Tabel 2.11 Perhitungan Sepatu Leher Pendek

No	Sepatu pendek	Gunung ceremai	Similarity
1	<3.000 mdpl	>3.000 mdpl	0
2	<15° C	<15° C	1
3	Datar	Curam	0
4	Kering	Lembab	0

Bobot atribut sepatu

Tinggi (W1) = 2
Suhu (W2) = 2
Permukaan (W3) = 4
Tanah (W4) = 3

Similarity (Sepatu leher pendek, Ceremai)

$$= \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+(S3*W3)+(S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

$$= \frac{(0*2)+(1*2)+(0*4)+(0*3)}{2+2+4+3}$$

$$= \frac{0+2+0+0}{11} = 2/11 = 0.18$$

Tabel 2.12 Perhitungan Sandal Gunung

No	Sandal gunung	Gunung ceremai	Similarity
1	<3.000 mdpl	>3.000 mdpl	0
2	>15°	<15°	0
3	Datar	Curam	0
4	Kering	Lembab	0

Bobot atribut sepatu

Tinggi (W1) = 2
Suhu (W2) = 2
Permukaan (W3) = 4
Tanah (W4) = 3

Similarity (Sepatu, Ceremai)

$$= \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+(S3*W3)+(S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

$$= \frac{(0*2)+(0*2)+(0*4)+(0*3)}{2+2+4+3}$$

$$= \frac{0+0+0+0}{11} = 0/11 = 0$$

Dari perhitungan di atas maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

Tabel 2.1 Hasil Perhitungan Sepatu

Jenis Sepatu	Nilai similarity	Presentasi
Sepatu leher panjang	0.72	72%
Sepatu leher pendek	0.18	18%
Sandal gunung	0	0%

Tabel 2.14 Perhitungan Jaket Tebal

No.	Jaket tebal	Gunung Ceremai	Similarity
1	>= 3.000 mdpl	>= 3.000 mdpl	1
2	<15°C	<15°C	1
3	Curam	Curam	1
4	Lembab	Lembab	1

Bobot atribut jaket tebal

Tinggi (W1) = 3
Suhu (W2) = 4
Permukaan (W3) = 2
Tanah (W4) = 2

Similarity (Sepatu leher panjang, Ceremai)

$$= \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+(S3*W3)+(S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

$$= \frac{(1*3)+(1*4)+(1*2)+(1*2)}{3+4+2+2}$$

$$= \frac{3+4+2+2}{11} = 11/11 = 1$$

Tabel 2.15 Perhitungan Jaket Tipis

No.	Jaket tipis	Gunung Ceremai	Similarity
1	<3.000 mdpl	>= 3.000 mdpl	0
2	>15°C	<15°C	0
3	Curam	Curam	1
4	Lembab	Lembab	1

Bobot jaket tipis

Tinggi (W1) = 3
Suhu (W2) = 4
Permukaan (W3) = 2
Tanah (W4) = 2

Similarity (Sepatu leher panjang, Ceremai)

$$= \frac{(S1*W1)+(S2*W2)+(S3*W3)+(S4*W4)}{W1+W2+W3+W4}$$

$$= \frac{(0*3)+(0*4)+(1*2)+(1*2)}{3+4+2+2}$$
$$= \frac{0+0+2+2}{11} = 4/11 = 0.36$$

2.5 Pengalokasian Bugdet

Pada tahap ini dilakukan proses perhitungan dalam mengalokasikan budget untuk menentukan barang-barang apa saja yang dapat dibeli sesuai budget. Prioritas penentuan barang yang dibeli berdasarkan bobot kepentingan. Bobot kepentingan diambil dari hasil kuisioner terhadap 50 responden pecinta alam dengan keterangan: 5=Sangat penting, 4=Penting, 3=Cukup penting, 2=Tidak penting, dan 1=Sangat tidak penting.

Berikut adalah Tabel 2.16 Pengalokasian Budget yang menjelaskan tentang perlengkapan dan persiapan hiking.

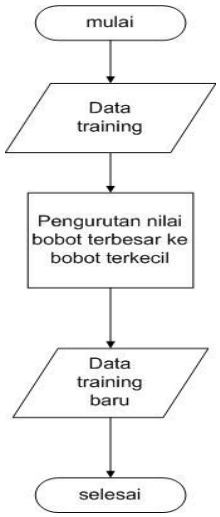
Tabel 2.16 Pengalokasian Budget

Jenis Barang	Harga	Bobot Kepentingan
Tenda	850.000	2
Sleeping bag	400.000	3
Jaket	300.000	5
Ransel	500.000	5
Sepatu	700.000	4
Jas hujan	150.000	1
Alat masak	400.000	2
P3K	300.000	3
Topi	150.000	1
Trousers	250.000	2
Botol minum	150.000	2
Pisau gunung	125.000	2
T-Shirt	150.000	1
Kemeja	300.000	1
Kacamata	200.000	1
Kaos tangan	200.000	2
Jam tangan	500.000	1

Contoh kasus:
Budget yang di inputkan user Rp. 1.000.000
Didapatkan N=1000000

1. Pengurutan bobot dari nilai bobot terbesar ke nilai bobot terkecil.

   Berikut ini adalah diagram alir yang menggambarkan tahapan proses perhitungan pengalokasian budget.



Gambar 2. 1 Proses Perhitungan Budget

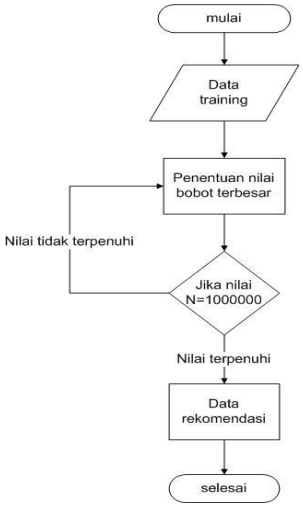
Berikut adalah Tabel 2.17 Pengalokasian Budget yang menjelaskan tentang pengalokasi budget berdasarkan bobot kepentingan.

Tabel 2. 17 Pengalokasian Budget Berdasarkan Bobot Kepentingan

Jenis barang	Harga	Bobot kepentingan
Ransel	500.000	5
Jaket	300.000	5
Sepatu	700.000	4
Sleeping bag	200.000	3
P3K	300.000	3
Tenda	400.000	2
Alat masak	400.000	2
Trousers	250.000	2
Botol minum	150.000	2
Pisau gunung	125.000	2
Kaos tangan	200.000	2
Jas hujan	150.000	1
Topi	150.000	1
T-Shirt	150.000	1
Kemeja	300.000	1
Kacamata	200.000	1
Jam tangan	500.000	1

2. Hasil rekomendasi

   Pengurutan berdasarkan bobot kepentingan dari mulai yang terbesar hingga yang terkecil dengan nilai N=1000000 sebagai penentuan batas harga.



Gambar 2.2 Hasil Rekomendasi

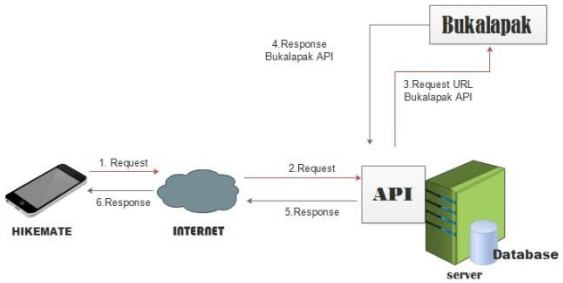
Berikut adalah Tabel 3.22 Hasil Rekomendasi yang menjelaskan tentang hasil rekomendasi berdasarkan bobot kepentingan dan budget.

Tabel 3. 2 Hasil Rekomendasi

Jenis barang	Harga	Bobot kepentingan
Ransel	500.000	5
Jaket	300.000	5
Sleeping bag	200.000	3

2.2 Analisis Arsitektur Sistem

Analisis arsitektur sistem bertujuan untuk mengidentifikasi arsitektur yang akan dibangun berdasarkan dua subsistem web dan mobile.



Gambar 2. 3 Arsitektur Sistem

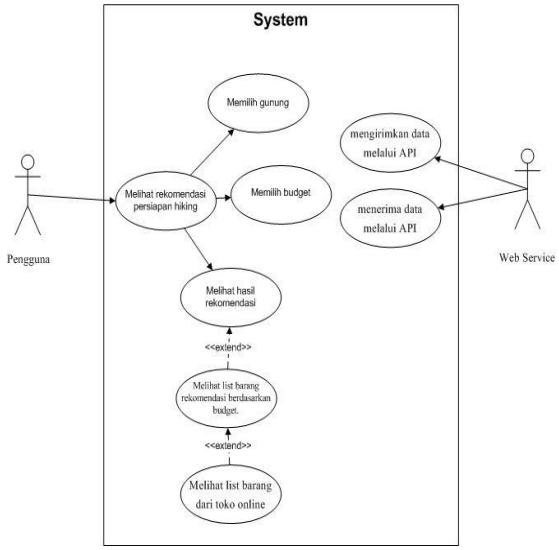
Arsitektur Sistem tersebut menggambaran keseluruhan arsitektur sistem pada platform mobile. Berikut adalah deskripsi dari Gambar Arsitektur Sistem :

1. Perangkat mobile pengguna malakukan request data dengan cara mengakses alamat URL API bukalapak.
2. Perangkat mobile pengguna malakukan request data dengan cara mengakses alamat URL API didalam server.
3. API menerima request data dari smartphone, kemudian API melakukan request data ke database yang berada didalam server.
4. Database mengirimkan data ke API untuk diubah ke dalam bentuk JSON.
5. Smartphone mengambil data JSON dari API.
6. Smartphone menerima data JSON dari API

2.5 Use Case Diagram

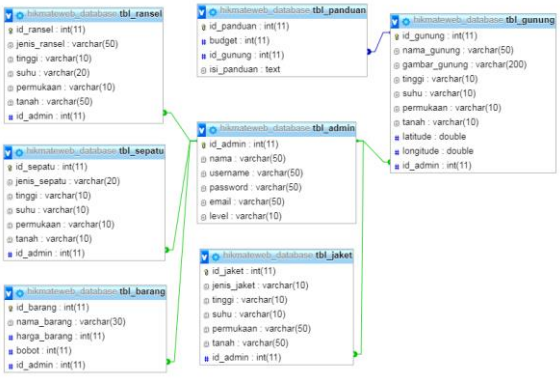
Use Case Diagram merupakan konstruksi untuk mendeskripsikan hubungan-hubungan yang terjadi antar aktor dengan aktifitas yang terdapat pada sistem. Dari analisis pengguna aplikasi yang ada maka use case diagram pada platform mobile dapat dilihat pada Gambar berikut ini.

Gambar 2.4 Use Case Diagram



2.6 Skema Relasi

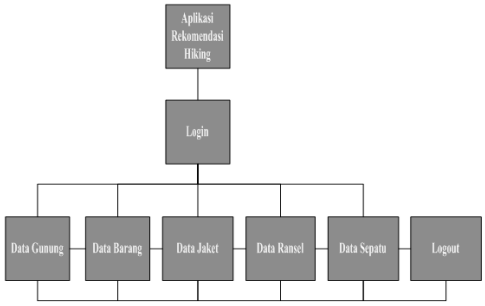
Skema Relasi merupakan rangkaian hubungan antara dua tabel atau lebih pada sistem basis data. Gambar 2.7 Skema Relasi merupakan gambaran rangkaian basis data pada pembangunan aplikasi ini.



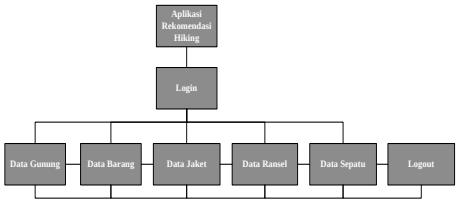
Gambar 2.5 Skema Relasi

2.7 Perancangan Struktur Menu

Perancangan struktur menu yang akan dibahas pada bagian ini meliputi perancangan menu pada aplikasi hikmate. Berikut ini adalah penjelasannya:



Gambar 2.8 Perancangan Struktur Menu Pengguna

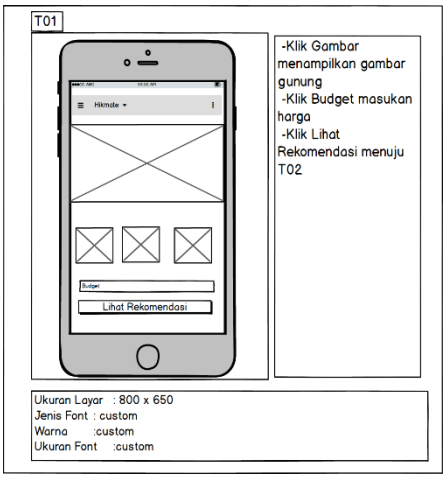


Gambar 2.8 Perancangan Struktur Menu Admin

2.8 Perancangan Antarmuka

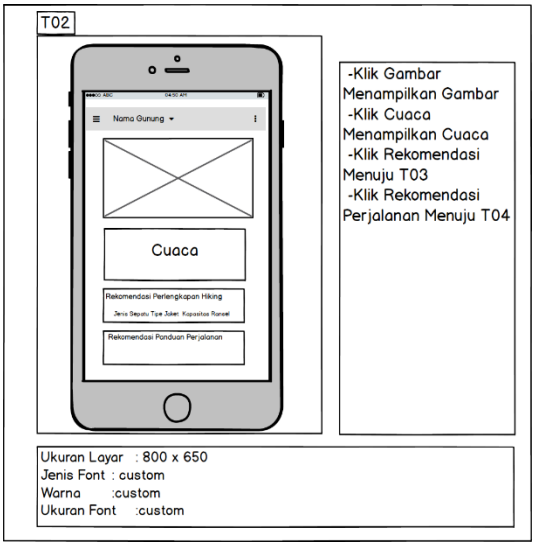
Perancangan antarmuka mendeskripsikan tampilan dari setiap form yang akan digunakan pada tampilan aplikasi Hikmate. User pada sistem ini adalah pengguna. Berikut ini adalah perancangan antarmuka aplikasi Hikmate.

1. Perancangan Form Menu Utama
   Gambaran umum dari perancangan antarmuka form Menu Utama pada aplikasi hikamate dapat dilihat pada Gambar berikut ini ·



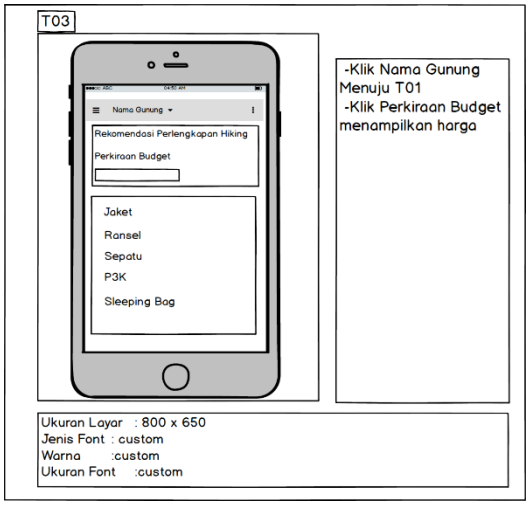
Gambar 2.25 Perancangan Form Menu Utama

2. Perancangan Form Lihat Rekomendasi
   Gambaran umum dari perancangan antarmuka form lihat rekomendasi pada aplikasi hikmate dapat dilihat pada Gambar berikut ini :



Gambar 3. 26 Perancangan Form Lihat Rekomendasi

3. Perancangan Form Rekomendasi Perlengkapan Hiking
   Gambaran umum dari perancangan antarmuka form rekomendasi perlengkapan hiking pada aplikasi hikmate dapat dilihat pada Gambar berikut ini :

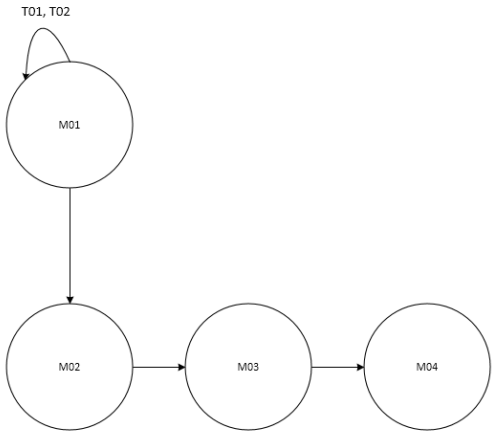


Gambar 3. 4 Perancangan Form Rekomendasi Perlengkapan Hiking

2.9 Perancangan Jaringan Semantik

Perancangan jaringan semantik adalah gambaran pengetahuan grafis yang menunjukan hubungan antara berbagai objek, terdiri dari lingkaran-lingkaran yang dihubungkan dengan anak panah yang menunjukan objek dan informasi tentang

objek-objek tersebut. Berikut ini adalah jaringan semantik pada aplikasi Hikmate :



Gambar 2.26 Jaringan Semantik Pengguna

Tabel 2.5 Deskripsi Jaringan Semantik Tampilan

Kode Tampilan	Deskripsi
M01	Antarmuka Menu Utama
M02	Antarmuka Memilih Gunung
M03	Antarmuka Menginput Budget
M04	Antarmuka Lihat Hasil Rekomendasi

2.10 Kesimpulan Pengujian Alpha

Berdasarkan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perangkat lunak *Hikmate* pada platform android yang dibangun sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan baik itu dari segi validasi maupun proses penanganan kesalahan.

2.11 Kesimpulan Pengujian Beta

Dari hasil penyebaran kuesioner yang dilakukan pada tangganl 17-20 Juli 2017 di dapat 30 orang responden yang mengisi review mengenai perangkat lunak pada subsistem mobile. Berdasarkan hasil pengujian beta tersebut, dapat diambil kesimpulan bahwa:

1. Pengguna sangat setuju aplikasi ini dapat memberikan informasi perlengkapan alat-alat hiking yang akan digunakan untuk mendaki gunung.
2. Pengguna sangat setuju aplikasi ini dapat membantu anda dalam merekomendasikan tempat penjualan alat-alat hiking.
3. Pengguna sangat setuju aplikasi ini dapat memberikan informasi mengenai rute perjalanan dalam melakukan hiking.
4. Pengguna sangat setuju aplikasi ini dapat memberikan informasi perlengkapan sesuai budget anda.
5. Pengguna sangat setuju aplikasi ini dapat membantu anda dalam melakukan perencanaan budget dan perlengkapan hiking.

3. PENUTUPAN

3.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang didapat dalam pembuatan tugas akhir ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi dapat membantu pengguna untuk mencari informasi hiking
2. Aplikasi dapat membantu pengguna untuk membuat perencanaan hiking
3. Aplikasi dapat membantu pengguna mengkontrol pengeluaran selama kegiatan hiking

3.2 Saran

Agar sistem yang dibangun dapat bekerja dengan lebih baik, hendaknya dilakukan hal – hal sebagai berikut :

1. Untuk pada penjualan barang keperluan mendaki bisa ditambahkan fitur geofancing untuk menemukan tempat menjual perlengkapan disekitar pengguna.
2. Dengan aplikasi hiking ini untuk pengembangan selanjutnya bisa menampilkan rute untuk menaiki gunung dari bawah sampai atas dengan informasi pos- pos yang ada di tiap gunung.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Ardi Al-Maqassary, Pengertian gunung, 3 Desember 2013 [Online]. Available: http://www.e-jurnal.com/2013/12/pengertian-gunung.html. [Accessed 14 Juni 2017].

[2] Arrazi Ibrahim, 28 oktober 2015. [Online]. Available: http://angkaholic.com/perlengkapan-hiking/. [Accessed 06 maret 2017].

[3] Pandu. Traveler, 19 April 2015. [Online]. Available: http://puppytraveler.com/2015/04/19/15-barang-yang-wajib-dibawa-saat-mendaki-gunung/. [Accessed 06 Maret 2017].

[4] T. Yulianingsih, 17 Mei 2015. [Online]. Available: http://news.liputan6.com/read/2233751/7-kecelakaan-tragis-menimpa-pendaki-gunung. [Accessed 06 Maret 2017].

[5] Sandi N. T., "Natural Sunrise Tour," 18 September 2015. [Online]. Available: http://www.naturalsunrisetour.com/estimasi-waktu-dan-biaya-pendakian-gunung-semeru. [Accessed 06 Maret 2017].

[6] Case Based Reasoning Java, 9 April 2013. [Online]. Available : http://www.metode-algoritma.com/2013/06/penalaran-berbasis-kasus-case-based.html. [Accessed 14 Juni 2017].

[7] IDC (International Data Corporation), "Smartphone OS Market Share, Q2 2015," 2015. [Online]. Available: http://www.idc.com/prodserv/smartphone-os-market-share.jsp. [Accessed 14 Juni 2017].

[8] R. A. Pascapraharastyan, A. Supriyanto and P. Sudarmaningtyas, "Rancang Bangun Sistem Informasi Manajemen Arsip Rumah Sakit Bedah Surabaya Berbasis Web," Jurnal Sistem Informasi, vol. 3, no. 2338-137X, pp. 139-143, 2014.

[9] M.Nazir, Metode Penelitian, Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia, 2014

[10] Y. Fauziah, "Aplikasi Iklan Baris Online menggunakan Arsitektur REST Web Service," Vols. Vol. 9, No. 2,, 2013.

[11] C. Ihwan, "Penerapan Pemrograman Berorientasi Objek pada Bahasa Pemrograman PHP (PHP Hypertext Preprocessor)," 2013.

[12] H. Yuliansyah, "PERANCANGAN REPLIKASI BASIS DATA MYSQL DENGAN MEKANISME PENGAMANAN MENGGUNAKAN SSL ENCRYPTION," Vols. Vol. 8, No. 1, 2014.

[13] A. Juansyah, "PEMBANGUNAN APLIKASI CHILD TRACKER BERBASIS ASSISTED – GLOBAL POSITIONING SYSTEM (A-GPS) DENGAN PLATFORM ANDROID," vol. volume 1, 2015.

[14] H. Handayani, "XAMPP," *it sharing for indonesia open knowledge community*, 2014.

[15] Krisjanti, G. E. (2016). Preferensi Konsumen Terhadap Merek Smartphone Berdasarkan Sistem Operasi. *Program Studi Manajemen, Fakultas Ekonomi, Universitas Atma Jaya*, 2.