

Rancang Bangun Aplikasi Pencarian Kamar Inap Berbasis Web dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Hengky Anra^{a1}, Tursina^{b2}, Ryan Ariessa^{a,b3}

^aProgram Studi Informatika Universitas Tanjungpura
Jl. Prof. Dr. H. Hadari Nawawi, Pontianak 78124

¹hengkyanra@informatika.untan.ac.id

²tursina@informatika.untan.ac.id

³ariessaryan@student.untan.ac.id

Abstrak

Pontianak dan sekitarnya tak hanya dikenal sebagai kota industri, pendidikan dan perdagangan, tetapi juga juga populer dengan pariwisatanya karena memiliki banyak tempat-tempat unggulan yang menjadi daya tarik bagi para wisatawan, pebisnis luar daerah, maupun mahasiswa dari luar daerah untuk menginap sementara di sini. Namun, tak sedikit pengunjung dari luar wilayah Pontianak yang mengalami kesulitan dalam mencari tempat menginap dengan fasilitas sesuai kebutuhan, murah, aman, dan nyaman untuk ditinggali. Mereka harus melakukan usaha tersendiri untuk mencari kamar di lokasi yang belum mereka ketahui dalam waktu yang terbatas. Penelitian ini bertujuan menghadirkan solusi untuk permasalahan tersebut dengan membangun aplikasi pencarian kamar inap berbasis web. Aplikasi ini mengimplementasikan metode AHP (Analytical Hierarchy Process) dengan kriteria berupa harga, fasilitas, jarak, dan peraturan, serta menggabungkan google map pada website yang telah diinput oleh user (pemilik kamar). Kriteria tersebut diberi nilai agar dapat dirangkingkan, sehingga menghasilkan sebuah rekomendasi kamar untuk para pencari kamar inap. Dengan kriteria yang ada, pencari kamar dapat mempertimbangkan kamar yang menarik untuk dipilih sesuai dengan keinginan mereka. Sementara itu, sistem pendukung keputusan pada aplikasi ini menawarkan solusi untuk rujukan dalam memilih kamar inap. Sistem pendukung keputusan yang ditawarkan menggunakan metode AHP dalam menyelesaikan persoalan dengan menggunakan sistem perangkingan berdasarkan bobot. Adanya aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi dalam pemilihan kamar inap ini diharapkan dapat membantu para pencari kamar dalam memilih kamar yang tepat untuk menginap, sehingga mereka tidak memerlukan banyak usaha dan waktu lama untuk menemukan kamar yang sesuai keinginan.

Kata kunci: sistem pendukung keputusan, AHP, cari kamar, kamar inap.

Design and Development of Web-based Room Search Application with Analytical Hierarchy Process (AHP) Method

Abstract

Pontianak and its surroundings are not only well-known as a city of industry, education, and trade, but also popular with their tourism because they have many excellent places that attract tourists, business people from outside the area, and students from outside the area to stay temporarily here. However, many visitors from outside the Pontianak area have difficulty finding a place to stay with facilities as needed, cheap, safe, and comfortable to stay in. They have to make a special effort to find a room in an unknown location for a limited time. This study aims to find a solution to these problems by developing a web-based guest room search application. This application implements the AHP (Analytical Hierarchy Process) method with criteria in the form of price, facilities, distance, and regulations, as well as integrate a google map on the website that has been inputted by the user (room owner). These criteria are scored so that they can be ranked and resulting in a room recommendation for room seekers. With the existing criteria, room seekers can consider interesting rooms to choose from according to their wishes. Meanwhile, the decision support system in this application offers a solution for reference in choosing guest rooms. The decision support system offered uses the AHP method in solving problems using a ranking system based on weights. Thereby, this application can provide recommendations in choosing a room to stay in, which is expected to help room seekers in choosing the right room to stay, so it does not require a lot of energy and time to find the desired room.

Keywords: decision support system, AHP, search for rooms, guest rooms.

I. PENDAHULUAN

Pontianak dan sekitarnya selain sebagai kota industri, pendidikan dan perdagangan, juga terkenal dengan wisatanya karena mempunyai banyak tempat-tempat unggulan yang menjadi daya tarik bagi para wisatawan, pebisnis luar daerah, mahasiswa dari luar daerah untuk menginap sementara di Pontianak. Bagi wisatawan, pebisnis, atau mahasiswa yang berasal dari luar kota, menginap adalah kebutuhan utama sehingga menjadi prioritas untuk mencari tempat menginap yang sesuai dengan kriteria si pencari kamar. Kebutuhan akan menginap tentunya berbeda untuk beberapa orang. Ada yang memilih untuk tinggal di hotel, apartemen sewa, rumah disewa dan kamar kost dengan biaya yang bervariasi. Untuk hotel biaya yang dikeluarkan berkisar 300 ribu rupiah sampai 1 juta rupiah perhari, kamar di rumah yang disewa dengan kisaran harga Rp. 100 ribu rupiah sampai Rp. 500 ribu per hari, sementara kamar inap dengan kisaran harga Rp. 50 ribu sampai Rp. 5 juta per hari. Harga yang ditawarkan tentunya berbeda-beda karena disesuaikan dengan fasilitas yang tersedia. Tidak semua kamar inap memiliki fasilitas yang lengkap. Fasilitas yang ditawarkan seperti tempat tidur, televisi, meja, kursi, lemari pakaian, ac, wifi, kulkas, kamar mandi, lahan parkir. Selain fasilitas, lokasi juga sering menentukan harga kamar inap jika lokasi tersebut sulit atau mudah menjangkau tempat-tempat umum seperti warung makan, ATM/Bank, kampus, sekolah, kantor, halte bus, pusat belanja/mini market dan apotek.

Kamar adalah ruang yang bersekat (tertutup) dinding yang menjadi bagian rumah atau bangunan (biasanya disekat atau dibatasi empat dinding), sedangkan menginap/inap adalah menumpang tidur (di rumah orang, di hotel, dsb)/bermalam. Jadi kamar inap dapat disimpulkan sebagai ruangan dari bangunan atau rumah yang bersekat yang digunakan sebagai tempat menginap atau bermalam.

Para pencari kamar inap memiliki berbagai cara untuk bisa mendapatkan kamar inap yang sesuai dengan keinginan, ada yang mendapatkan informasi kamar inap dari teman atau kenalan yang sudah lebih dulu mendapatkan tempat dan ada juga yang memilih untuk mencari informasi kamar melalui koran dan website yang tersedia di internet. Informasi yang disajikan pada website meliputi foto tampilan kamar, informasi kamar seperti luas kamar, harga, fasilitas yang tersedia, deskripsi kamar, alamat kamar dan kontak pemilik. Beberapa sosial media penyedia jasa iklan kamar tidak menyediakan informasi dengan lengkap seperti nomor telepon pemilik kamar yang tidak tertera pada informasi kamar serta kurangnya pilihan kriteria dari fasilitas yang ditawarkan. Bagi para pendatang dari luar daerah Pontianak tentu merasakan kesulitan dalam mencari kamar yang sesuai kebutuhan dengan fasilitas yang nyaman, aman dan murah untuk ditinggali, mereka juga harus mengeluarkan tenaga dalam mencari kamar dengan lokasi yang belum diketahui dan keterbatasan waktu dalam mencari kamar inap.

Berdasarkan uraian tersebut bagaimana cara memudahkan pencari kamar inap untuk mendapatkan

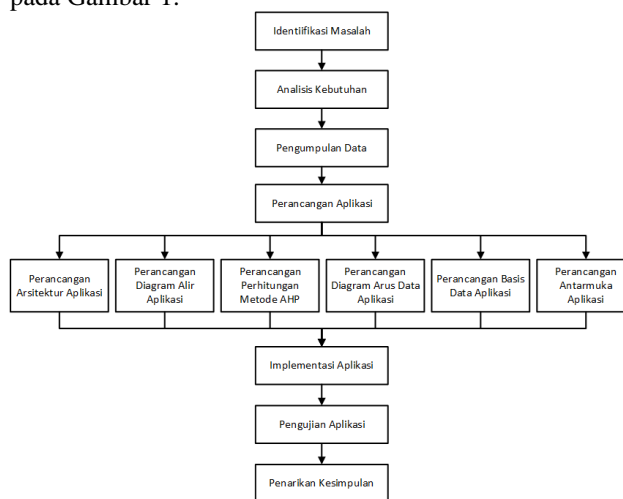
kamar inap di kota Pontianak dan sekitarnya yang sesuai dengan kriteria.

Adapun tujuan penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi yang dapat memberikan rekomendasi berdasarkan tingkat kepentingan kriteria yang diinginkan dalam proses pencarian kamar inap. Sehingga diharapkan dapat memudahkan pencari kamar inap maupun penginap untuk mengetahui informasi rekomendasi kamar inap tanpa harus datang ke lokasi kamar inap satu-persatu.

II. METODOLOGI PENELITIAN

A. Alur Penelitian

Penelitian dilakukan dengan alur atau struktur rangkaian sistematis. Berikut alur penelitian diperlihatkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Alur Penelitian

1) *Identifikasi Masalah*: mengenai latar belakang permasalahan yang berhubungan dengan aplikasi pencarian kamar inap dengan metode AHP di kota Pontianak dan perihal yang mendukung dalam penelitian seperti landasan teori maupun kajian terkait.

2) *Analisis Kebutuhan*: Melakukan identifikasi seluruh kebutuhan berdasarkan data yang telah dikumpulkan melalui metode pengamatan dan wawancara, dan menentukan garis besar aplikasi yang akan dibangun, sehingga aplikasi yang akan dibangun sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3) *Pengumpulan Data*: Dalam pengumpulan data dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder. Data primer adalah pengumpulan data dari obyek penelitian yang diperoleh secara langsung. Data primer untuk penelitian ini yaitu data kamar inap di Kota Pontianak, dan data atribut pelengkap yang merupakan detail dari informasi yang akan dimunculkan dalam aplikasi berupa data harga kamar, data gambar kamar fasilitas kamar, data lokasi kamar, data peraturan kamar. Segala jenis data primer tersebut akan menjadi data yang akan di olah sehingga menghasilkan informasi yang akan ditampilkan dalam aplikasi pencarian kamar inap berbasis web dengan metode AHP di kota Pontianak. Sedangkan data sekunder adalah data dari obyek penelitian yang tidak diperoleh langsung, yaitu merupakan hasil studi pustaka

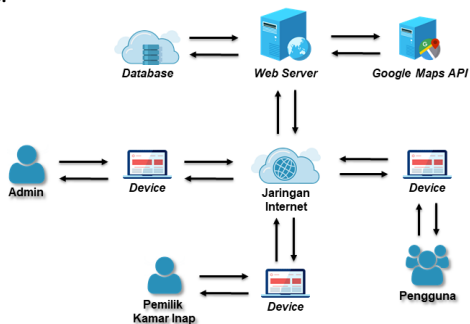
Pada Gambar 2 proses diagram alir aplikasi yang akan dibangun dijelaskan sebagai berikut:

- Pengguna pada aplikasi ini dibagi berdasarkan hak akses yaitu admin (administrator), pemilik kamar, dan pengguna.
- Admin atau pemilik kamar dapat login ke aplikasi dengan memasukkan email dan password.
- Setelah admin berhasil login ke aplikasi, admin dapat melakukan proses manajemen data kamar, manajemen data pengguna. sedangkan pemilik kamar berhasil login ke aplikasi, pemilik kamar dapat melakukan proses manajemen data pribadi (nama, email, nomor hp, foto, dan password), dan manajemen data kamar inap tetapi hanya dapat mengedit kamar yang dimiliki, tidak dapat menambah dan menghapus kamar.
- Pengguna dapat melakukan proses pencarian kamar menggunakan metode AHP tanpa harus melakukan proses login ke dalam aplikasi. Kemudian pengguna dapat mencari kamar yang sesuai kebutuhan kriteria yang diinginkan dan kemudian melihat detail dari kamar yang ditemukan.

C. Arsitektur Aplikasi

Arsitektur aplikasi diidentifikasi dan didefinisikan berdasarkan kebutuhan informasi untuk mendukung pengambilan keputusan di tiap fungsi bisnis dan pertukaran informasi antar fungsi bisnis.[6] Desain arsitektur aplikasi merupakan sekumpulan dari model-model terhubung yang menggambarkan sifat dasar dari sebuah aplikasi.[7]

Secara umum gambaran aplikasi dapat dibuat rancangan awal arsitektur aplikasi seperti Gambar 3 berikut.



Gambar 3 Arsitektur Aplikasi

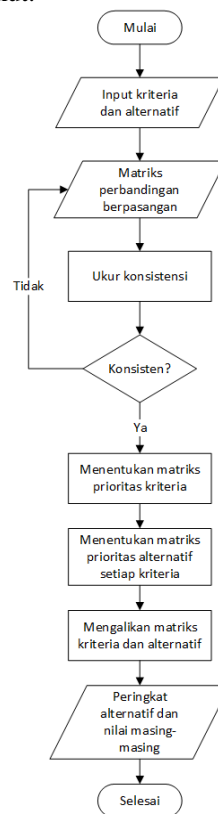
Berdasarkan Gambar 3 arsitektur aplikasi pencarian kamar inap berbasis web dengan metode analytical hierarchy process (AHP) dimana aplikasi yang berada pada web server terhubung dengan database cloud (penyimpanan awan) untuk penyimpanan data dan google maps server untuk letak lokasi kamar inap, kemudian aplikasi dapat diakses oleh admin, pemilik kamar dan user melalui device dengan terhubung ke jaringan internet.

D. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Untuk menyelesaikan permasalahan perekomendasi kamar inap menggunakan metode AHP. AHP merupakan metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks dan tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam bentuk yang hirarki, juga memberi nilai subjektif tentang

pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.[8]

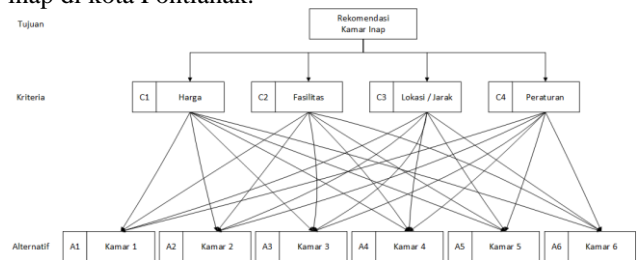
1) *Diagram Alir Metode AHP*: Diagram alir AHP merupakan diagram yang menggambarkan alur kerja metode AHP yang akan dibuat.[9] Diagram alir Gambar 4 menerangkan gambaran umum dari perhitungan proses AHP sebagai berikut.



Gambar 4 Diagram Alir AHP

2) *Mengidentifikasi Masalah*: Definisikan masalah dan menentukan solusi yang diharapkan atau menentukan tujuan utama yang hendak diwujudkan/diraih. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk memberikan rekomendasi kamar inap.

3) *Menyusun Struktur Hierarki*: Membuat struktur hierarki dari permasalahan pada aplikasi pencarian kamar inap di kota Pontianak.



Gambar 5 Struktur Hirarki

AHP adalah model pendukung keputusan yang menguraikan masalah multi factor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki.[10] AHP merupakan alat pengambil keputusan yang sangat kuat dan akurat sebab adanya skala atau bobot yang telah ditentukan dan

menggunakan hirarki yang terdiri dari tiga level yaitu tujuan atau goal, kriteria dan alternatif. Pada Gambar 5 tujuan keputusan (goal) berada pada tingkat pertama, Hasil akhirnya berupa prioritas sebagai nilai yang digunakan oleh pengambil keputusan berdasarkan skor yang tertinggi kriteria-kriteria berada pada tingkat ke dua, alternatif-alternatif, hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam aplikasi berada pada tingkat ke tiga.

4) *Membuat Perbandingan Berpasangan Kriteria:* Tahapan yang harus dilakukan dalam menentukan prioritas kriteria yaitu membuat matriks perbandingan berpasangan.

Matriks perbandingan berpasangan tersebut akan diterjemahkan ke dalam skala Saaty.[11] Skala Saaty[8] dapat dilihat pada Tabel I

TABEL I
SKALA SAATY

Nilai Kepentingan	Keterangan
1	Sama penting
3	Cukup penting
5	Lebih penting
7	Sangat lebih penting
9	Mutlak lebih penting
2, 4, 6, 8	Nilai tengah diantara nilai berdekatan

TABEL II
Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	1	0,333333	0,2	0,142857
C2	3	1	3	1
C3	5	0,333333	1	0,333333
C4	7	1	3	1
Jumlah	16	2,666667	7,2	2,47619

Pada Tabel II matriks perbandingan berpasangan untuk menentukan tingkat kepentingan kriteria, berdasarkan perbandingan antar kriteria satu-persatu penilaian C1 dibanding C1 adalah nilai mutlak atau nilai pasti 1 karena perbandingannya dengan kriteria yang sama, sedangkan C1 dibanding C2 dengan 0,3 atau 1/3 maka C2 dibanding C1 adalah nilai kebalikannya yaitu 3. Pada baris yang terakhir adalah jumlah setiap kolom.

Setelah membuat matriks perbandingan berpasangan selanjutnya menormalisasikan matrik dengan cara nilai perbandingan antar kriteria dibagi jumlah kolom, maka didapatkanlah hasil seperti pada Tabel III berikut:

TABEL III
Normalisasi Matrik Perbandingan Berpasangan

Kriteria	C1	C2	C3	C4
C1	0,0625	0,125	0,027778	0,057692
C2	0,1875	0,375	0,416667	0,403846

C3	0,3125	0,125	0,138889	0,134615
C4	0,4375	0,375	0,416667	0,403846
Jumlah	1	1	1	1

Pada Tabel III hasil dari penjumlahan kolom harus berjumlah 1, jika lebih dari 1 atau kurang dari 1 lakukan normalisasi lagi. Matriks perbandingan berpasangan yang telah dinormalisasi lalu setiap baris dijumlahkan kemudian dibagi jumlah kriteria sehingga didapat nilai bobot kriteria atau rata-rata nilai kriteria yang telah dinormalisasi, maka didapatkanlah hasil pada Tabel IV sebagai berikut:

TABEL IV
Bobot Prioritas Kriteria

Kriteria	Jumlah	Bobot Kriteria (Priority Vector)
C1	0,27297	0,068242521
C2	1,383013	0,345753205
C3	0,711004	0,177751068
C4	1,633013	0,408253205
Jumlah		1

5) *Menguji Konsistensi Logis:* Pengujian konsistensi apakah bobot yang telah didapat sudah konsisten dengan melakukan perhitungan. Berikut adalah perhitungan AHP[12].

$$CI = (\lambda_{max} - n)/(n-1) \tag{1}$$

$$CR = CI / RI \tag{2}$$

Dimana:

CI = Consistency Index (Rasio Penyimpangan Konsistensi)

λ_{max} = Nilai eigen terbesar dari matriks berordo n

n = Jumlah elemen yang dibandingkan

CR = Consistency Ratio

RI = Random Index

TABEL V
Hasil Kali Matrik

Kriteria	Hasil Kali Matriks	Lamda
C1	0,27736569	4,064412
C2	1,49198718	4,31518
C3	0,77029915	4,333584
C4	1,76495726	4,323193
Jumlah		17,03637
Rata-rata (Lamda Max)		4,259091892

Hasil kali matriks adalah perkalian antara baris pada Tabel II dengan kolom bobot kriteria pada Tabel III atau nilai perbandingan antar kriteria dikali bobot kriteria lalu dijumlahkan, maka didapatkanlah nilai hasil kali matriks. Nilai lamda dihitung dari nilai hasil kali matrik dibagi bobot prioritas kriteria.

$$n = 4$$

$$\lambda_{max} = 7,584577436$$

$$CI = 0,086363964$$

$$RI = 0,90$$

$$CR = 0,09595996$$

Apabila CR lebih dari 10% maka matriks perbandingan berpasangan harus disesuaikan kembali. Apabila CR kurang dari 10% maka konsistensi hirarki

dinyatakan konsisten dan dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya untuk perhitungan nilai preferensi dan perbandingan.[11]

6) *Penilaian Alternatif Tiap Kriteria:* Penilaian alternatif tiap kriteria, nilai perbandingan antar alternatif dihitung dengan median nilai alternatif

TABEL VI
MEDIAN NILAI ALTERNATIF

Nilai A1	Nilai A2	Nilai Perbandingan
3	3	1
3	5	2
3	7	3
3	9	4
5	3	1/2
5	5	1
5	7	2
5	9	3
7	3	1/3
7	5	1/2
7	7	1
7	9	2
9	3	1/4
9	5	1/3
9	7	1/2
9	9	1

Berdasarkan pada Tabel 3.5 misalkan alternatif A nilainya 3, alternatif B nilainya 7 maka nilai perbandingan nya adalah 3 atau alternatif B dibanding alternatif A maka nilai perbandingan nya adalah 1/3.

Penilaian alternatif tiap kriteria adalah sebagai berikut:

a) Harga

Harga adalah harga sewa perhari dari kamar inap. Nilai kriteria harga kamar inap dibagi menjadi 4 kategori harga yaitu, Harga Rentang Rp. 0 sampai Rp. 100.000 termasuk dalam kriteria harga yang sangat murah nilainya 9. Rentang diatas Rp.100.000 sampai Rp. 150.000 termasuk dalam kriteria harga yang murah nilainya 7. Rentang diatas Rp. 150.000 sampai Rp. 200.000 termasuk dalam kriteria harga yang sedang nilainya 5. Rentang diatas Rp. 200.000 sampai Rp.250.000 termasuk dalam kriteria harga yang mahal nilainya 3.

TABEL VII
NILAI BOBOT PRIORITAS ALTERNATIF
KRITERIA HARGA

Alternatif	Jumlah	Bobot Prioritas	Hasil Kali Matriks	Lamda
A1	0,3394	0,0566	0,3404	6,0180
A2	0,5370	0,0895	0,5385	6,0169
A3	0,9221	0,1537	0,9294	6,0470
A4	1,6397	0,2733	1,6561	6,0600
A5	0,9221	0,1537	0,9294	6,0470
A6	1,6397	0,2733	1,6561	6,0600
Jumlah				36,2489

n = 6
λmax = 6,0415

CI = 0,0083
RI = 1,24
CR = 0,0067

b) Fasilitas

Fasilitas adalah sarana dan prasarana yang melengkapi kamar inap yang akan dibagi menjadi 4 kategori yaitu Kamar inap dengan 0 point fasilitas sampai dengan 10 point fasilitas termasuk kategori tidak lengkap, nilainya 3. Kamar inap dengan 11 point fasilitas sampai dengan 25 point fasilitas termasuk kategori cukup lengkap, nilainya 5. Kamar inap dengan 26 point fasilitas sampai dengan 35 point fasilitas termasuk kategori lengkap, nilainya 7. Kamar inap dengan 36 point fasilitas sampai dengan seterusnya termasuk kategori sangat lengkap, nilainya 9.

TABEL VIII
NILAI BOBOT ALTERNATIF KRITERIA
FASILITAS

Alternatif	Jumlah	Bobot Prioritas	Hasil Kali Matriks	Lamda
A1	1,2381	0,2064	1,2405	6,0113
A2	1,2381	0,2064	1,2405	6,0113
A3	1,2381	0,2064	1,2405	6,0113
A4	1,2381	0,2064	1,2405	6,0113
A5	0,6524	0,1087	0,6532	6,0070
A6	0,3952	0,0659	0,3954	6,0031
Jumlah				36,0555

n = 6
λmax = 6,0092
CI = 0,0018
RI = 1,24
CR = 0,0015

c) Jarak

Jarak adalah lokasi dari titik nol kota pontinak ke lokasi dari kamar inap yang akan dibagi menjadi 4 kategori yaitu Kamar inap dengan jarak 0km sampai 1km termasuk kategori jarak sangat dekat, nilainya 9. Kamar inap dengan jarak lebih dari 1km sampai 3km termasuk kategori jarak dekat, nilainya 7. Kamar inap dengan jarak lebih dari 3km sampai 8km termasuk katgori jarak sedang, nilainya 5. Kamar inap dengan jarak lebih dari 8km sampai 15km termasuk kategori jarak jauh, nilainya 3.

TABEL IX
NILAI BOBOT PRIORITAS ALTERNATIF
KRITERIA JARAK

Alternatif	Jumlah	Bobot Prioritas	Hasil Kali Matriks	Lamda
A1	1,7808	0,2968	1,7850	6,0144
A2	0,9321	0,1553	0,9334	6,0089
A3	0,9321	0,1553	0,9334	6,0089
A4	0,4910	0,0818	0,4915	6,0052
A5	0,9321	0,1553	0,9334	6,0089
A6	0,9321	0,1553	0,9334	6,0089
Jumlah				36,0554

- n = 6
- $\lambda_{max} = 6,0092$
- CI = 0,0018
- RI = 1,24
- CR = 0,0015

d) Peraturan

Peraturan adalah hal-hal yang tidak diperbolehkan selama menginap di kamar inap yang akan ditempati, yang akan dibagi menjadi 4 kategori yaitu kamar inap dengan tanpa peraturan sampai dengan 4 peraturan termasuk dalam kategori sangat sedikit, nilainya 9. Kamar inap dengan peraturan 5 peraturan sampai dengan 7 peraturan termasuk dalam kategori sedikit, nilainya 7. Kamar inap dengan peraturan 8 peraturan sampai dengan 10 peraturan termasuk dalam kategori banyak, nilainya 5. Kamar inap dengan peraturan 11 peraturan sampai dengan 13 peraturan termasuk dalam kategori sangat banyak, nilainya 3.

TABEL X
NILAI BOBOT PRIORITAS ALTERNATIF
KRITERIA PERATURAN

Alternatif	Jumlah	Bobot Prioritas	Hasil Kali Matriks	Lamda
A1	1,3772	0,2295	1,3814	6,0183
A2	1,3772	0,2295	1,3814	6,0183
A3	0,7243	0,1207	0,7257	6,0114
A4	0,7243	0,1207	0,7257	6,0114
A5	0,4198	0,0700	0,4202	6,0054
A6	1,3772	0,2295	1,3814	6,0183
Jumlah				36,0831

- n = 6
- $\lambda_{max} = 6,0138$
- CI = 0,0028
- RI = 1,24
- CR = 0,0022

7) *Menghitung Hasil Prioritas:* Hasil prioritas akhir kamar inap didapat dari bobot prioritas kriteria dikalikan dengan prioritas alternatif yang sesuai dengan masing-masing kamar inap.

TABEL XI
HASIL MATRIK PRIORITAS

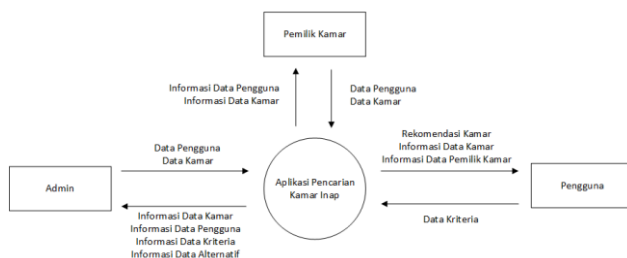
Vektor Prioritas	C1	C2	C3	C4
Kriteria	0,06824	0,34575	0,177751	0,40825
A1	0,0566	0,2064	0,2968	0,2295
A2	0,0895	0,2064	0,1553	0,2295
A3	0,1537	0,2064	0,1553	0,1207
A4	0,2733	0,2064	0,0818	0,1207
A5	0,1537	0,1087	0,1553	0,0700
A6	0,2733	0,0659	0,1553	0,2295

Pada Tabel 3.18 adalah matrik rangking alternatif tiap kriteria, untuk menghitung nilai hasil akhir prioritas adalah mengalikan vektor prioritas kriteria dengan vektor prioritas alternatif kriteria lalu dijumlahkan.

E. Diagram Arus Data Aplikasi

Sebelum aplikasi dibuat, aplikasi perangkat lunak perlu dimodelkan terlebih dahulu. Salah satu teknik pemodelan yang dapat digunakan adalah dengan mentransformasikan gambaran perangkat lunak yang diinginkan dalam bentuk DAD.[13]

DFD (Data Flow Diagram) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut dan iteraksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.[14] Berikut diagram alir data aplikasi dapat dilihat pada Gambar 6.



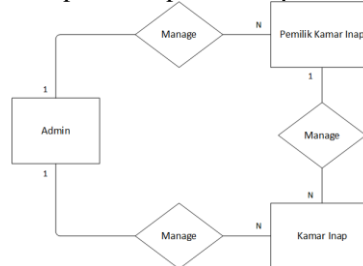
Gambar 6 Diagram Alir Data

Aplikasi Pencarian Kamar Inap yang dirancang hanya memiliki tiga level pengguna. Pengguna yang dimaksud dalam aplikasi ini adalah admin, pemilik kamar dan pengguna aplikasi atau pencari kamar inap. Admin memiliki hak akses penuh terhadap aplikasi, bertugas menambah data kamar, merubah data kamar, menghapus data kamar, menambah akun pengguna, merubah akun pengguna milik pribadi ataupun pengguna lain nya dan menjaga aktivitas aplikasi. Pemilik kamar memiliki hak akses untuk mengubah data kamar milik pribadi dan mengubah data akun pribadi. Pengguna atau pencari kamar memiliki hak akses pencarian data kamar.

F. Basis Data

Basis Data atau Database merupakan sekumpulan file-file atau beberapa tabel yang saling terkait dan saling berinteraksi untuk menghasilkan informasi yang berguna bagi pemakai.[15]

Perancangan basis data dirancang menggunakan Diagram Hubungan Entitas atau Entity Relationship Diagram (ERD). ERD merupakan suatu model perancangan basis data yang berdasarkan pada realitas di dunia nyata. Diagram ini terdiri dari sekumpulan objek dan relasi antar objek tersebut, serta dapat digunakan untuk menggambarkan relasi antara dua entitas atau lebih.[14] ERD aplikasi dapat dilihat pada Gambar 7.



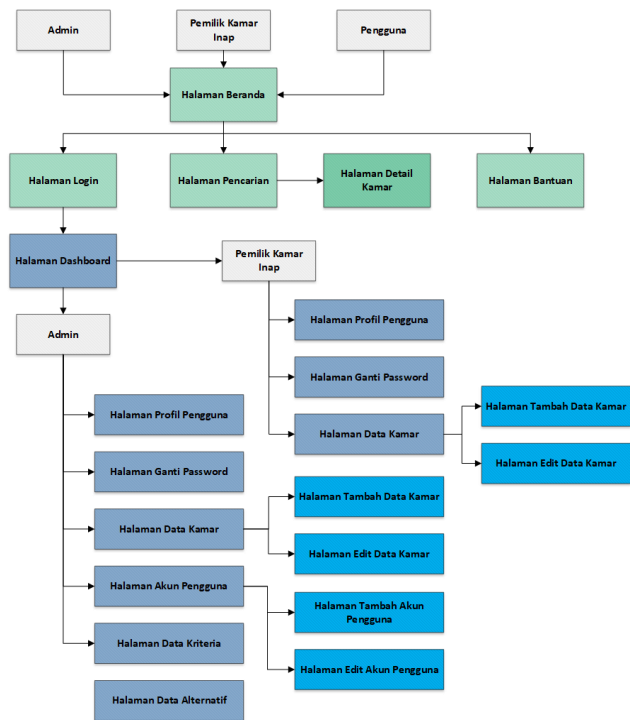
Gambar 7 Entity Relationship Diagram (ERD) Aplikasi

Gambar 7 menjelaskan entitas-entitas yang berelasi pada Aplikasi Pencarian Kamar Inap Dengan Metode AHP. Admin dapat melakukan manajemen data untuk satu atau banyak pemilik kamar, admin dapat melakukan manajemen terhadap satu atau banyak kamar dan pemilik kamar dapat melakukan manajemen terhadap satu atau banyak kamar.

G. Antarmuka Aplikasi

Perancangan antarmuka bertujuan untuk memberikan gambaran tentang aplikasi yang dibuat, sehingga mempermudah dalam mengimplementasikan aplikasi.[7] Perancangan antarmuka (interface) dirancang sebagai gambaran awal aplikasi yang akan dibangun.[5]

Pada perancangan antarmuka aplikasi, dibuat dengan struktur antarmuka aplikasi, terdapat tiga hak akses, yaitu admin, pemilik kamar, dan pengguna. Admin maupun pemilik kamar terlebih dahulu login ke aplikasi sebelum masuk ke antarmuka halaman administrator. Setelah login berhasil maka admin dapat mengakses halaman profil pengguna pribadi, ganti password, manajemen data kamar inap, data pengguna, melihat data kriteria, melihat data alternatif. Sedangkan pemilik kamar inap dapat mengakses halaman profil pengguna pribadi, ganti password, dan manajemen data kamar inap. Pengguna pencari kamar inap atau user tidak perlu mendaftar dan login untuk dapat melakukan pencarian kamar inap dengan rekomendasi aplikasi. Perancangan antarmuka aplikasi yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8 Arsitektur Antarmuka Aplikasi

III. HASIL DAN ANALISIS

A. Hasil Perancangan

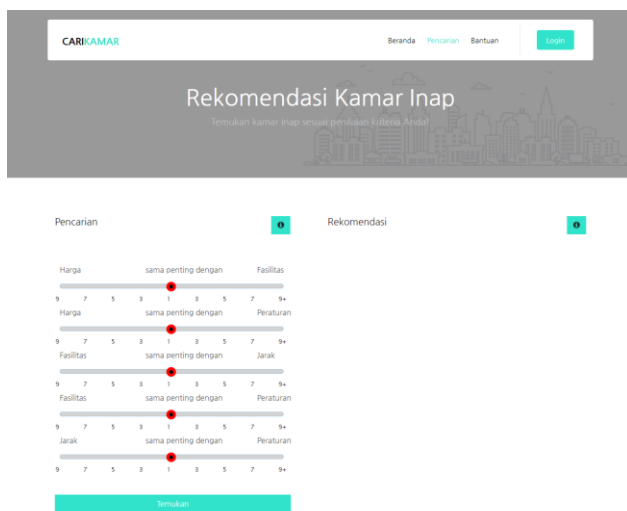
Hasil implementasi dari hasil perancangan menghasilkan sebuah aplikasi yaitu aplikasi pencarian

kamar inap berbasis web dengan metode analitical hierarchy process (AHP), berikut tampilan antarmuka aplikasi.



Gambar 9 Halaman Beranda

Antarmuka aplikasi halaman beranda menampilkan informasi aplikasi dan tombol pencarian untuk diarahkan ke halaman pencarian kamar.



Gambar 10 Halaman Pencarian

Antarmuka aplikasi halaman pencarian pengguna aplikasi dapat melakukan pencarian kamar inap dengan menilai tingkat kepentingan antar kriteria yang kemudahan akan ditampilkan rekomendasi berdasarkan prioritas tertinggi, pada antarmuka halaman pencarian kamar inap juga menampilkan informasi cara penggunaan pencarian dengan mengklik tombol bantuan (i).

B. Analisis Hasil Pengujian

Analisis hasil pengujian aplikasi pencarian kamar inap berbasis web dengan metode analytical hierarchy process (AHP) dapat disimpulkan sebagai berikut:

- 1) Hasil Pengujian Metode Black Box: menunjukkan bahwa saat dilakukan input data salah satu data kosong atau keseluruhan data kosong, masukan data salah, akan menampilkan notifikasi kesalahan pada aplikasi, sehingga kegagalan pada program aplikasi dapat ditangani.
- 2) Hasil Pengujian Metode Skala Likert: menunjukkan hasil tanggapan yang baik dari responden, sehingga aplikasi ini dapat digunakan untuk menentukan ranking prioritas pencarian kamar inap.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian terhadap aplikasi pencarian kamar inap berbasis web dengan metode analytical hierarchy process (AHP), dapat disimpulkan bahwa aplikasi yang dihasilkan dengan menggunakan metode analytical hierarchy process (AHP) dapat memberikan rekomendasi alternatif kamar inap sesuai nilai perbandingan kriteria, sehingga dapat memudahkan pencari kamar inap dalam memilih kamar inap mana yang akan dipilih. Pengujian menggunakan metode skala likert untuk mengetahui aspek-aspek pada aplikasi menunjukkan aplikasi sudah sangat baik dengan nilai dari rata-rata persentase dari responden pemilik kamar sebesar 90,54 % dan responden pencari kamar inap atau masyarakat sebesar 92,27%.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] T. S. Jaya, "Pengujian Aplikasi Dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis (Studi Kasus: Kantor Digital Politeknik Negeri Lampung)," *J. Inform. J. Pengemb. IT*, vol. 3, no. 2, 2018.
- [2] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak (Pendekatan Praktisi)*, 7th ed. Yogyakarta: Andi, 2012.
- [3] S. Rosa Ariani, Muhammad Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika, 2013.
- [4] Harianto, A. B. P. Negara, and N. Safriadi, "Rancang bangun aplikasi virtual tour museum provinsi kalimantan barat untuk edukasi sejarah," *Informatics UNTAN*, 2018.
- [5] F. Faidhani and A. S. Sukanto, "Sistem Pendukung Keputusan Penentu Bidang Keahlian Mahasiswa Program Studi Informatika Universitas Tanjungpura dengan Metode ELECTRE Decision Support System for Determining the Areas of Expertise for Students in the Informatics Study Program at the Univer," vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.26418/justin.v9i1.31357.
- [6] L. Aryani and S. Assegaff, "Perencanaan Arsitektur Sistem Informasi Pada Kantor Kesehatan Pelabuhan Jambi Menggunakan Togaf Adm," *Jurnalmsi*, vol. 2, no. 2, 2017.
- [7] K. Yusnitha *et al.*, "JEPIN (Jurnal Edukasi dan Penelitian Informatika) Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Wilayah Prioritas Intervensi Kegiatan Keluarga Berencana dengan Metode AHP-SMART," vol. 5, no. 1, 2019.
- [8] Thomas L. Saaty, *Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin*. Jakarta: PT Dharma Aksara Perkasa, 1991.
- [9] G. B. Santos, H. Pradipta, and ..., "Implementasi Metode AHP untuk Rekomendasi Tempat Kost pada Aplikasi Kost Online," *Semin. Inform. ...*, 2016, [Online]. Available: <http://jurnalti.polinema.ac.id/index.php/SIAP/article/download/27/26>.
- [10] T. Saaty and K. Kułakowski, "Axioms of the Analytic Hierarchy Process (AHP) and its Generalization to Dependence and Feedback: The Analytic Network Process (ANP)," 2016, [Online]. Available: <http://arxiv.org/abs/1605.05777>.
- [11] G. S. Mahendra and P. G. S. C. Nugraha, "Komparasi Metode AHP-SAW dan AHP-WP pada SPK Penentuan E-Commerce Terbaik di Indonesia," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, vol. 08, no. 4, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i4.42611.
- [12] S. Permata, G. Setiawan, H. Sujaini, and M. A. Irwansyah, "Sistem Informasi Objek Wisata dengan Algoritma Djisktra untuk Rute Terdekat dan Metode Analitical Hierarchy Process (AHP) untuk Rekomendasi," vol. 08, no. 2, 2020, doi: 10.26418/justin.v8i2.36804.
- [13] E. N. dan H. A. N. Moh.Muttaqin, "System (Irs) Dokumen Penelitian Menggunakan Basis Data Non-Relational System (Irs) of Research Document Using Non-Relational Database," *J. Teknol. Inf. Dan Komun.*, vol. 5, no. 1, 2016.
- [14] Jogyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi, 2005.
- [15] H. Nopriandi, "Perancangan Sistem Informasi Registrasi Mahasiswa," *J. Teknol. Dan Open Source*, vol. 1, no. 1, 2018, doi: 10.36378/jtos.v1i1.1.