

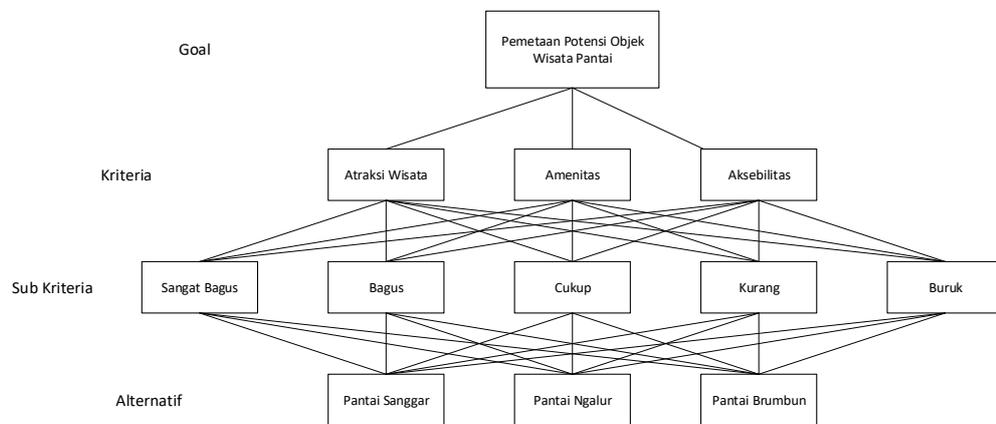
BAB VI. HASIL DAN PEMBAHASAN

6.1 Hasil Penelitian

Pada Penelitian ini sistem menggunakan metode AHP sebagai sistem pendukung keputusan untuk menentukan potensi objek wisata pantai. langkah-langkah perhitungan metode AHP adalah sebagai berikut:

6.1.1 Struktur Hirarki Proses

Struktur Hirarki Proses memiliki beberapa level atau baris. Level bagian atas bertujuan untuk merepresentasikan tujuan. Dua level di bawahnya merupakan level kriteria dan Sub Kriteria dari data yang didapatkan di lapangan. Sedangkan level paling bawah menunjukkan kandidat ke 3 pantai yang akan dipertimbangkan. Struktur model tersebut dapat dilihat pada **Error! Reference source not found.** berikut:



Gambar 6.1 Struktur Hirarki Proses

6.1.2 Pengolahan data AHP (Analytical Hierarchy Process)

Tabel 6.1 Data hasil perhitungan Kriteria

Kode Kriteria	Nama Kriteria	Prioritas	%
K01	Atraksi Wisata	0,6034	60,3
K02	Amenitas	0,2580	25,8
K03	Aksesibilitas	0,1386	13,9
	Total	1	100

Dari hasil perhitungan pada Tabel 6.1 menunjukkan bahwa kriteria Atraksi Wisata dengan kode K01 merupakan kriteria yang paling penting dalam keputusan

penentuan potensi objek wisata pantai menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 60,3 %, berikutnya kriteria Amenitas menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 25,8

%, kemudian kriteria Aksesibilitas menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 13,9 %.

Tabel 6.2 Data hasil perhitungan nilai Sub kriteria

Rasio Nilai	Keterangan	Prioritas	Prioritas Sub Kriteria
91 - 100	Sangat Bagus	0,4862	1
81 - 90	Bagus	0,2475	0,5090
71 - 80	Cukup	0,1613	0,3317
61 - 70	Kurang	0,0743	0,1528
0 - 60	Buruk	0,0307	0,0631

Dari hasil perhitungan pada Tabel 6.2 menunjukkan bahwa sub kriteria Sangat Bagus merupakan sub kriteria yang paling penting dalam keputusan penentuan potensi objek wisata pantai menjadi prioritas ke-1 dengan nilai bobot 0,4862, berikutnya sub kriteria Bagus menjadi prioritas ke-2 dengan nilai bobot 0,2475, kemudian sub kriteria Cukup menjadi prioritas ke-3 dengan nilai bobot 0,1613, kemudian sub kriteria Kurang menjadi prioritas ke-4 dengan nilai bobot 0,0743, kemudian sub kriteria Buruk menjadi prioritas ke-5 dengan nilai bobot 0,0307.

A. Data Alternatif

Memasukan rata rata nilai dari hasil survey ke dalam setiap kriteria

Tabel 6.3 Data Alternatif

Nama	K01	K02	K03
Pantai Brumbun	79	85	73
Pantai Ngalur	91	70	60
Pantai Sanggar	89	78	66
Pantai Coro	85	65	70
Pantai Sine	75	80	75
Pantai Pacar	92	75	65

Data alternatif diperoleh dari hasil rata-rata survey yang dilakukan melalui google form. Adapun data hasil survey disajikan pada lampiran. Data hasil survey selanjutnya diambil rata-rata dan dimasukkan kedalam Tabel 6.3 pada setiap kriteria.

Tabel 6.4 Rasio Nilai

Nama	K01	K02	K03
Pantai Brumbun	Kurang	Bagus	Cukup
Pantai Ngalur	Sangat Bagus	Kurang	Buruk
Pantai Sanggar	Bagus	Cukup	Kurang
Pantai Coro	Bagus	Kurang	Kurang
Pantai Sine	Cukup	Cukup	Cukup
Pantai Pacar	Sangat Bagus	Cukup	Kurang

Mengelompokan sesuai rasio nilai yang sudah ditentukan

Tabel 6.5 Prioritas sub kriteria

Nama	K01	K02	K03
Pantai Brumbun	0,1528	0,5090	0,3317
Pantai Ngalur	1,0000	0,1528	0,0631
Pantai Sanggar	0,5090	0,3317	0,1528
Pantai Coro	0,5090	0,1528	0,1528
Pantai Sine	0,3317	0,3317	0,3317
Pantai Pacar	1,0000	0,3317	0,1528

Memasukan nilai hasil prioritas sub kriteria dari Tabel 6.2 kedalam Tabel 6.5 sesuai kolom hasil survey.

B. Hasil Prioritas

Tabel 6.6 Hasil Prioritas

Nama	K01	K02	K03	Total
Pantai Brumbun	0,0922	0,1313	0,0460	0,2695
Pantai Ngalur	0,6034	0,0394	0,0088	0,6516
Pantai Sanggar	0,3071	0,0856	0,0212	0,4139
Pantai Coro	0,3071	0,0394	0,0212	0,3677
Pantai Sine	0,2001	0,0856	0,0460	0,3317
Pantai Pacar	0,6034	0,0856	0,0212	0,7101

Pada Tabel 6.6 merupakan hasil perkalian dari nilai matrik masing-masing sub kriteria pada Tabel 6.5 dikali dengan hasil prioritas dari tabel Tabel 6.2 data hasil perhitungan kriteria

C. Hasil Perangkingan

Tabel 6.7 merupakan hasil perhitungan AHP yang didapat dari kolom total pada Tabel 6.6

Tabel 6.7 Hasil Rekomendasi

No	Nama	Total
1	Pantai Pacar	0,7101
2	Pantai Ngalur	0,6516
3	Pantai Sanggar	0,4139

4	Pantai Coro	0,3677
5	Pantai Sine	0,3317
6	Pantai Brumbun	0,2695

Metode AHP merupakan salah satu jenis DSS atau metode pendukung keputusan yang dapat digunakan untuk penentuan keputusan dengan sistem perankingan. Dengan menggunakan metode AHP untuk perhitungan konsistensi kriteria dengan ketentuan di buktikan kriteria yang digunakan konsisten dengan nilai $CR \leq 0,01$. Selanjutnya dengan menggunakan perhitungan AHP di dihasilkan perankingan dengan posisi pertama adalah Pantai Pacar dengan nilai 0,7101 posisi kedua Pantai Ngalur dengan nilai 0,6516, selanjutnya peringkat ketiga dengan nilai 0,4139 di dapat oleh Pantai Sanggar, peringkat keempat didapat oleh Pantai Coro dengan nilai 0,3677, lalu peringkat kelima dengan nilai 0,3317 di dapat oleh Pantai Sine, dan peringkat keenam didapat oleh Pantai Sine dengan nilai 0,2695. Kedepannya diharapkan bisa meningkatkan uji perhitungan dengan menggunakan aplikasi sehingga lebih bisa memudahkan pengguna dalam melakukan penentuan keputusan.

6.1.3 Implementasi perhitungan AHP ke dalam SIG

Pada Hasil perhitungan AHP di dihasilkan perankingan dengan posisi pertama adalah Pantai Pacar dengan nilai 0,7101 posisi kedua Pantai Ngalur dengan nilai 0,6516, selanjutnya peringkat ketiga dengan nilai 0,4139 di dapat oleh Pantai Sanggar, peringkat keempat didapat oleh Pantai Coro dengan nilai 0,3677, lalu peringkat kelima dengan nilai 0,3317 di dapat oleh Pantai Sine, dan peringkat keenam didapat oleh Pantai Sine dengan nilai 0,2695.

SIG PANTAI Administrator

Beranda Peta Pengguna Kecamatan Jenis Objek Wisata Pantai Hasil Penilaian

Hasil Penilaian

Data Hasil Penilaian

Data Alternatif

No	Nama	Atraksi Wisata	Amenitas	Aksebilitas
1	Pantai Brumbun	89	85	73
2	Pantai Ngalur	91	70	60
3	Pantai Sanggar	89	78	66
4	Pantai Pacar	92	75	65
5	Pantai Sine	75	80	75
6	Pantai Coro	85	65	70

No	Nama	Atraksi Wisata	Amenitas	Aksebilitas
1	Pantai Brumbun	Kurang	Bagus	Cukup
2	Pantai Ngalur	Sangat Bagus	Kurang	Buruk
3	Pantai Sanggar	Bagus	Cukup	Kurang
4	Pantai Pacar	Sangat Bagus	Cukup	Kurang
5	Pantai Sine	Cukup	Cukup	Cukup
6	Pantai Coro	Bagus	Kurang	Kurang

Data Kriteria

No	Kode	Kriteria	Prioritas
1	K01	Atraksi Wisata	0.60338
2	K02	Amenitas	0.25789
3	K03	Aksebilitas	0.13863

Data Nilai (Subkriteria)

No	Rentang Nilai	Nama	Prioritas
1	91 - 100	Sangat Bagus	1
2	81 - 90	Bagus	0.50803
3	71 - 80	Cukup	0.33865
4	61 - 70	Kurang	0.15278
5	0 - 60	Buruk	0.05314

Hasil Prioritas

No	Nama	K01	K02	K03	Total
1	Pantai Brumbun	0.09298	0.13322	0.04568	0.26948
2	Pantai Ngalur	0.60338	0.03942	0.00675	0.65155
3	Pantai Sanggar	0.30714	0.08556	0.02788	0.41388
4	Pantai Pacar	0.60338	0.08556	0.02788	0.71012
5	Pantai Sine	0.20001	0.08556	0.04568	0.33165
6	Pantai Coro	0.30714	0.03942	0.02788	0.36774

Hasil Rekomendasi

Cetak PDF

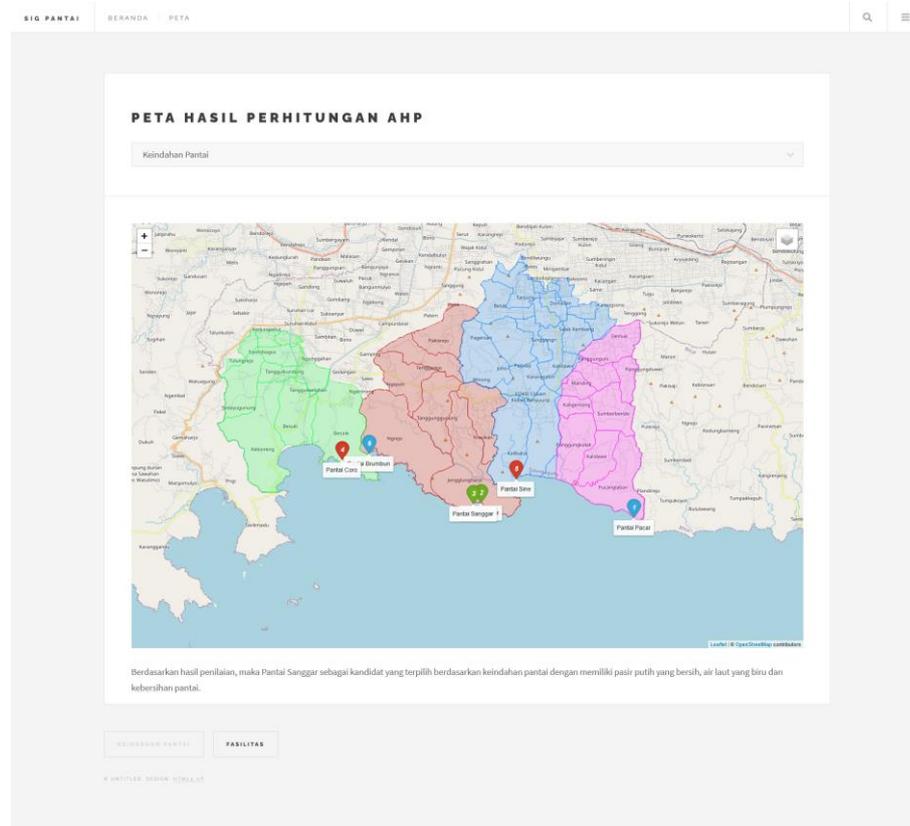
No	Nama	Nilai AHP
1	Pantai Pacar	0.71012
2	Pantai Ngalur	0.65155
3	Pantai Sanggar	0.41388
4	Pantai Coro	0.36773
5	Pantai Sine	0.33165
6	Pantai Brumbun	0.26948

Kesimpulan
Berdasarkan hasil penilaian, maka Pantai Pacar direkomendasikan sebagai kandidat yang terpilih.

© 2021 - SIG PANTAI

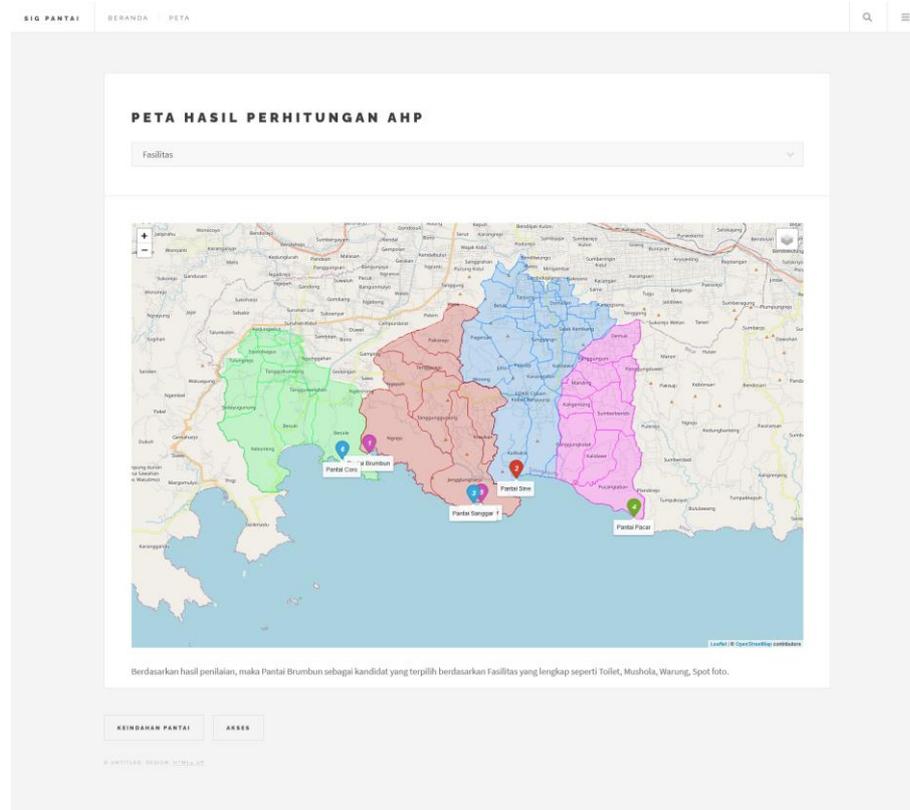
Gambar 6.2 Antarmuka Hasil Perhitungan AHP

Selanjutnya Hasil dari perhitungan AHP di implementasikan kedalam Sistem Informasi Geografis dengan mengambil nilai dari hasil perhitungan AHP. Pada Gambar 6.3 didapatkan dari tabel hasil prioritas pada kolom K01, hasil perangkingan berdasarkan nilai dari kriteria Atraksi Wisata Didapatkan rangking pertama yaitu Pantai Pacar, kemudian kedua yaitu Pantai Ngalur, posisi ketiga Pantai Sanggar, posisi keempat Pantai Coro, posisi kelima Pantai Sine dan yang keenam yaitu Pantai Brumbun di lakukan pemetaan dengan memberikan marker pada setiap titik koordinat pantai tersebut dengan memberikan angka rangking sesuai hasil perhitungan AHP dan mengambil file geoJSON dari database untuk menampilkan *polygon* pada setiap kecamatan.



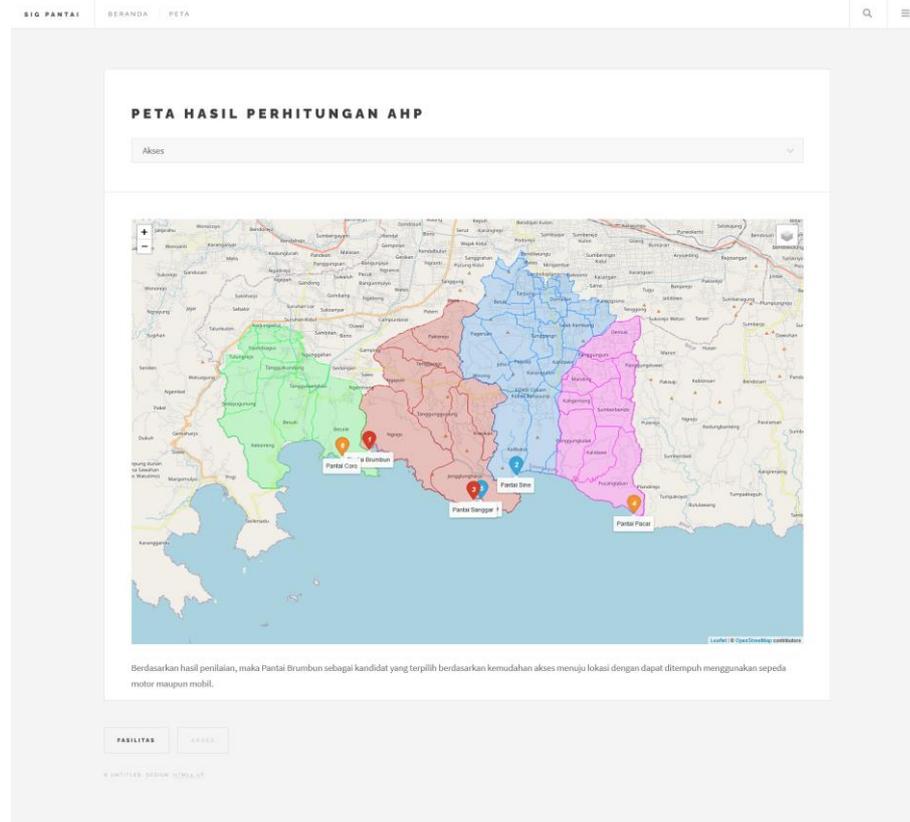
Gambar 6.3 SIG Hasil perhitungan AHP berdasarkan kriteria Atraksi Wisata

Pada Gambar 6.4 didapatkan dari tabel hasil prioritas pada kolom K02, hasil perankingan berdasarkan nilai dari kriteria Amenitas Didapatkan rangking pertama yaitu Pantai Brumbun, kemudian kedua yaitu Pantai Sine, posisi ketiga Sanggar, posisi keempat Pantai Pacar, posisi kelima Pantai Ngalur dan yang keenam yaitu Pantai Coro, di lakukan pemetaan dengan memberikan marker pada setiap titik koordinat pantai tersebut dengan memberikan angka rangking sesuai hasil perhitungan AHP dan mengambil file geoJSON dari database untuk menampilkan *polygon* pada setiap kecamatan..



Gambar 6.4 SIG Hasil perhitungan AHP berdasarkan kriteria Amenitas

Pada Gambar 6.5 didapatkan dari tabel hasil prioritas pada kolom K03, hasil perankingan berdasarkan nilai dari kriteria Aksesibilitas Didapatkan ranking pertama yaitu Pantai Brumbun, kemudian kedua yaitu Pantai Sine, posisi ketiga yaitu Pantai Sanggar, posisi keempat Pantai Pacar, posisi kelima yaitu Pantai Ngalur dan yang keenam yaitu Pantai Coro, di lakukan pemetaan dengan memberikan marker pada setiap titik koordinat pantai tersebut dengan memberikan angka ranking sesuai hasil perhitungan AHP dan mengambil file geoJSON dari database untuk menampilkan *polygon* pada setiap kecamatan.



Gambar 6.5 SIG Hasil perhitungan AHP berdasarkan kriteria Aksesibilitas

6.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan 3 kriteria yaitu Atraksi Wisata atau Keindahan Pantai, lalu Amenitas atau Fasilitas yang ada di objek wisata pantai, dan Aksesibilitas atau Akses menuju lokasi objek wisata pantai. Adapun objek wisata Pantai yang penulis ambil yaitu 6 pantai yaitu Pantai Sanggar, Pantai Ngalur, Pantai Brumbun, Pantai Pacar, Pantai Sine, dan Pantai Coro yang ada di kabupaten Tulungagung.

6.2.1 Hasil Perhitungan AHP

Selanjutnya data yang sudah didapatkan diolah dengan menggunakan perhitungan metode AHP. Hasil dari perhitungan AHP dapat dilihat pada Tabel 6.8

Tabel 6.8 Hasil perhitungan AHP

Nama	K01	K02	K03	Total
Pantai Brumbun	0,0922	0,1313	0,0460	0,2695
Pantai Ngalur	0,6034	0,0394	0,0088	0,6516
Pantai Sanggar	0,3071	0,0856	0,0212	0,4139
Pantai Coro	0,3071	0,0394	0,0212	0,3677
Pantai Sine	0,2001	0,0856	0,0460	0,3317

Pantai Pacar	0,6034	0,0856	0,0212	0,7101
--------------	--------	--------	--------	--------

6.2.2 Sistem Informasi Geografis

1. Sistem Informasi Geografis Pemetaan Potensi Objek Wisata Pantai ini dibangun berbasis web yang dirancang menggunakan software Visual Studio Code (*text editor*), Database Management System (DBMS) MySQL Xampp 7 dan dengan bahasa pemrograman PHP. Sistem terdiri dari 3 pengguna yaitu:
 - a. Admin adalah orang yang bertugas mengatur pengguna, menambahkan pantai atau alternatif, menambahkan kecamatan, dan menambahkan jenis objek wisata
 - b. Pegawai adalah orang yang melakukan perhitungan AHP dari kriteria dan sub kriteria
 - c. User adalah pengunjung yang mengunjungi sistem dan melihat sebaran pantai di peta hasil perhitungan AHP
2. Pemetaan sebaran pantai pada sistem ini menggunakan javascript dari LeafletJS yang dibangun menggunakan software ArcGIS untuk membuat *polygon* dari masing-masing kecamatan berupa shape file selanjutnya diubah menjadi file GeoJSON, untuk sebaran pantai ditambahkan marker pada setiap titik koordinat dengan mengambil latitude dan longitude dari database untuk ditampilkan kedalam pemetaan beserta angka rangking dari hasil perhitungan AHP.

6.2.3 Hasil Pengujian

1. Pengujian black box digunakan untuk menguji fungsionalitas dari sistem yang dibuat. Pada pengujian ini kebenaran sistem yang diuji dilihat dari keluaran yang diberikan untuk fungsi-fungsi yang ada pada sistem. Pengujian black box pada sistem ini hasilnya adalah semua fungsi telah berjalan dengan baik sesuai dengan hasil yang diharapkan.

Pengujian pada halaman login dilakukan untuk melakukan *authentication* dan hak akses dari pengguna terhadap sistem. Hasil pengujian *login page* disajikan pada Tabel 6.9

Tabel 6.9 Pengujian Halaman Login

No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pengujian masuk ke halaman login	Mengakses melalui <i>button</i> "Masuk" di <i>landing page</i>	Menampilkan halaman <i>login</i>	Berhasil
2	Pengujian masuk ke sistem	Melakukan klik <i>button</i> "Login"	Masuk ke halaman beranda sesuai dengan hak akses	Berhasil
3	Pengujian Register	Melakukan klik <i>button</i> "Daftar"	Data ter input ke dalam database	Berhasil

Pengujian pada halaman Beranda ini dilakukan untuk menampilkan halaman beranda dengan isi data yang sesuai dengan hak akses dari username dan password yang sudah dimasukan ketika login. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 6.10

Tabel 6.10 Pengujian Halaman Beranda

No	Nama Pengujian	Bentuk Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil Pengujian
1	Pengujian masuk ke Beranda	Mengakses melalui <i>button</i> "Masuk" di <i>halaman login</i>	Menampilkan halaman beranda sesuai hak akses	Berhasil
2	Pengujian data dan peta	Mengakses halaman beranda dan mengecek konten beranda	Menampilkan isi data dan peta sesuai hak akses	Berhasil
3	Pengujian keluar ke sistem	Melakukan klik <i>button</i> "Keluar"	Keluar dari sistem dan masuk ke halaman <i>login</i>	Berhasil

2. Pengujian Konsistensi AHP dimaksudkan untuk menguji konsistensi dari kriteria dan sub kriteria yang sudah ditentukan. Pada kriteria didapatkan Consistency Ratio -2,6242. Pada sub kriteria didapatkan Consistency Ratio - 1,5437 karena nilai CR < 0,1, maka rasio konsistensi dari kriteria dan sub kriteria bernilai konsisten/benar.
3. Pengujian User

Pada pengujian ini terdiri atas 3 Pengguna yaitu Admin, Pegawai, dan User. Terdapat 6 pertanyaan pada survey yang telah penulis bangun dan menambahkan *link* untuk membuka sistem untuk menguji sistem tersebut dapat dilihat pada lampiran.

A. Pengujian Pengguna (Admin dan Pegawai)

Hasil perhitungan pada user acceptance test oleh User (Admin dan Pegawai) adalah sebagai berikut:

$$(83.33\% + 66.66\% + 83.33\% + 66.66\% + 66.66\% + 83.33\%) / 6 = 75\%$$

Didapatkan persentase nilai dari masing-masing jawaban yang kemudian diambil rata-rata dari keenam pertanyaan. Dari hasil pengujian didapatkan persentase nilai 75%

B. Pengujian Pengguna (User)

Hasil perhitungan pada user acceptance test oleh User (Pengguna) adalah sebagai berikut:

$$(71.66\% + 73.33\% + 70\% + 70\% + 71.66\% + 71.66\%) / 6 = 71.34\%$$

Didapatkan persentase nilai dari masing-masing jawaban yang kemudian diambil rata-rata dari keenam pertanyaan. Dari hasil pengujian didapatkan persentase nilai 71.34%