

PENERAPAN METODE AHP UNTUK SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA PROGRAM BANTUAN REHABILITASI RUMAH BAGI KORBAN BENCANA

Adiev Ghifari Syahviar, Sigit Auliana, Basuki Rakhim Setya Permana
Program Studi Ilmu Komputer, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bina Bangsa
ghifarisyahviar@gmail.com

ABSTRAK

Penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana harus dilakukan secara tepat sasaran agar bantuan dapat diberikan kepada masyarakat yang paling membutuhkan. Namun, proses penentuan penerima bantuan masih menghadapi berbagai kendala, seperti subjektivitas penilaian, lamanya proses seleksi, dan kurangnya transparansi dalam pengambilan keputusan. Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam menentukan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana. Kriteria yang digunakan meliputi tingkat kerusakan rumah, kondisi ekonomi, jumlah tanggungan, dan dampak bencana. Metode pengembangan sistem yang digunakan adalah Waterfall yang meliputi tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pengujian sistem dilakukan menggunakan Black Box Testing dan User Acceptance Testing (UAT) untuk memastikan sistem berjalan sesuai kebutuhan pengguna. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem yang dibangun mampu membantu proses pengambilan keputusan secara lebih cepat, objektif, dan transparan. Selain itu, metode AHP mampu menghasilkan peringkat penerima bantuan berdasarkan nilai prioritas yang konsisten sehingga sistem dapat digunakan sebagai alat bantu dalam menentukan penerima bantuan secara efektif dan tepat sasaran.

Kata Kunci: Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Bantuan Sosial, Rehabilitasi Rumah, Bencana

1. PENDAHULUAN

Bencana alam merupakan salah satu permasalahan yang sering terjadi di Indonesia, mengingat kondisi geografis negara yang berada pada wilayah cincin api (ring of fire) serta memiliki tingkat kerawanan yang tinggi terhadap berbagai jenis bencana seperti gempa bumi, banjir, tanah longsor, dan letusan gunung berapi. Dampak dari bencana tersebut tidak hanya menimbulkan korban jiwa, tetapi juga menyebabkan kerusakan infrastruktur, khususnya tempat tinggal masyarakat. Rumah sebagai kebutuhan dasar manusia memiliki fungsi vital sebagai tempat berlindung, sehingga kerusakan rumah akibat bencana menjadi permasalahan yang harus segera ditangani oleh pemerintah melalui berbagai program bantuan, salah satunya adalah program rehabilitasi rumah bagi korban bencana [1].

Program bantuan rehabilitasi rumah bertujuan untuk membantu masyarakat yang terdampak bencana agar dapat kembali memiliki tempat tinggal yang layak huni. Namun, dalam pelaksanaannya, proses penentuan penerima bantuan seringkali menghadapi berbagai kendala, seperti keterbatasan data, subjektivitas dalam penilaian, serta kurangnya transparansi dalam proses seleksi. Hal ini dapat menimbulkan ketidaktepatan sasaran, di mana bantuan tidak selalu diberikan kepada pihak yang paling membutuhkan [2]. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang mampu membantu proses pengambilan keputusan secara objektif, sistematis, dan transparan.

Seiring dengan perkembangan teknologi informasi, sistem pendukung keputusan (Decision Support System/DSS) menjadi salah satu solusi yang

dapat digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam berbagai bidang, termasuk dalam penyaluran bantuan sosial. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mengolah data dan informasi menjadi suatu rekomendasi keputusan yang dapat membantu pihak terkait dalam menentukan alternatif terbaik berdasarkan kriteria tertentu [3]. Dengan adanya sistem ini, proses seleksi penerima bantuan dapat dilakukan secara lebih efektif, efisien, dan akurat.

Salah satu metode yang dapat digunakan dalam sistem pendukung keputusan adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Metode AHP merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, yang mampu memecahkan permasalahan kompleks dengan cara menyusun hierarki, melakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparison), serta menghasilkan bobot prioritas dari setiap kriteria dan alternatif [4]. Keunggulan metode AHP terletak pada kemampuannya dalam mengakomodasi berbagai kriteria baik yang bersifat kualitatif maupun kuantitatif, serta mampu mengukur konsistensi penilaian pengambil keputusan [5].

Dalam konteks penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah, metode AHP sangat relevan digunakan karena proses penilaian melibatkan berbagai kriteria, seperti tingkat kerusakan rumah, kondisi ekonomi, jumlah tanggungan keluarga, serta dampak bencana yang dialami. Dengan menggunakan metode AHP, setiap kriteria dapat diberikan bobot sesuai tingkat kepentingannya, sehingga menghasilkan keputusan yang lebih objektif dan terukur [6].

Berdasarkan hasil observasi awal, proses penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana masih dilakukan secara manual, yang menyebabkan beberapa permasalahan, antara lain lamanya proses seleksi, potensi kesalahan dalam pengolahan data, serta kurangnya transparansi dalam penentuan penerima bantuan. Selain itu, belum adanya sistem yang terintegrasi menyebabkan data pengajuan, proses survey, dan hasil penilaian tidak terdokumentasi dengan baik. Hal ini berdampak pada kurang optimalnya pelaksanaan program bantuan yang seharusnya dapat memberikan manfaat secara maksimal kepada masyarakat.

Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem berbasis teknologi informasi yang mampu mengelola data pengajuan bantuan, proses survey lapangan, hingga penentuan penerima bantuan secara terstruktur. Sistem yang dibangun tidak hanya berfungsi sebagai media pengolahan data, tetapi juga sebagai alat bantu pengambilan keputusan yang menggunakan metode AHP untuk menghasilkan peringkat penerima bantuan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan.

Aplikasi yang dikembangkan dalam penelitian ini dirancang untuk memfasilitasi proses mulai dari input data pengajuan korban bencana, pengelolaan kriteria penilaian, proses perhitungan AHP, hingga penyajian hasil ranking penerima bantuan. Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur monitoring proses survey, status pengajuan, serta laporan hasil keputusan, sehingga dapat meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam penyaluran bantuan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini mengambil judul “Penerapan Metode AHP untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima Program Bantuan Rehabilitasi Rumah Bagi Korban Bencana”, dengan harapan dapat memberikan solusi dalam meningkatkan efektivitas, objektivitas, dan transparansi dalam proses penentuan penerima bantuan.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System atau DSS) merupakan sistem berbasis komputer yang digunakan untuk membantu pengambil keputusan dalam menyelesaikan permasalahan yang kompleks. DSS memanfaatkan data, model, serta teknik analisis untuk menghasilkan informasi yang relevan dalam mendukung proses pengambilan keputusan secara lebih efektif dan efisien [6]. Dengan adanya DSS, proses pengambilan keputusan dapat dilakukan secara lebih terstruktur dan mengurangi tingkat subjektivitas.

2.2. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP)

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) merupakan metode pengambilan keputusan multikriteria yang dikembangkan oleh Saaty. Metode ini digunakan untuk menentukan prioritas dari

berbagai alternatif dengan cara melakukan perbandingan berpasangan antar kriteria berdasarkan tingkat kepentingannya [7].

AHP memiliki keunggulan dalam menyederhanakan permasalahan kompleks menjadi bentuk hierarki yang terdiri dari tujuan, kriteria, dan alternatif. Selain itu, metode ini juga dilengkapi dengan uji konsistensi untuk memastikan bahwa penilaian yang diberikan bersifat logis dan tidak bertentangan. Oleh karena itu, AHP banyak digunakan dalam berbagai sistem pendukung keputusan, termasuk dalam penentuan penerima bantuan sosial.

2.3. Literature Review

Beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini menunjukkan bahwa metode AHP telah banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan untuk berbagai kasus, khususnya dalam penentuan penerima bantuan sosial maupun bantuan pascabencana.

Penelitian yang dilakukan oleh Mustakim menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis AHP mampu membantu dalam menentukan penerima bantuan bencana secara lebih objektif dengan mempertimbangkan berbagai kriteria yang telah ditentukan [8]. Selanjutnya, penelitian oleh Simbolon, dkk menyatakan bahwa penggunaan metode AHP dapat meningkatkan akurasi dalam menentukan prioritas penerima bantuan berdasarkan tingkat kerusakan dan kondisi korban [9].

Penelitian lainnya oleh Pramana mengombinasikan metode AHP dengan metode lain untuk meningkatkan kualitas keputusan, yang menunjukkan bahwa AHP memiliki fleksibilitas dalam pengembangan sistem yang lebih kompleks [10]. Selain itu, penelitian oleh Karanita dan Maulani, dkk menunjukkan bahwa metode AHP efektif dalam mengurangi subjektivitas serta meningkatkan transparansi dalam proses seleksi penerima bantuan [11], [12].

Lebih lanjut, penelitian yang dilakukan oleh Basuki Rakhim Setya Permana menunjukkan bahwa sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP mampu menghasilkan peringkat penerima bantuan secara sistematis dan transparan berdasarkan kriteria yang telah ditentukan [13]. Hasil penelitian ini menegaskan bahwa metode AHP dapat digunakan untuk meningkatkan objektivitas dalam pengambilan keputusan.

Hal yang sama juga ditemukan dalam penelitian oleh Sigit Auliana, yang menyatakan bahwa implementasi metode AHP dalam sistem pendukung keputusan mampu meningkatkan akurasi serta konsistensi hasil keputusan. Sistem yang dikembangkan dapat memberikan rekomendasi alternatif terbaik secara lebih terstruktur dan dapat dipertanggungjawabkan [14].

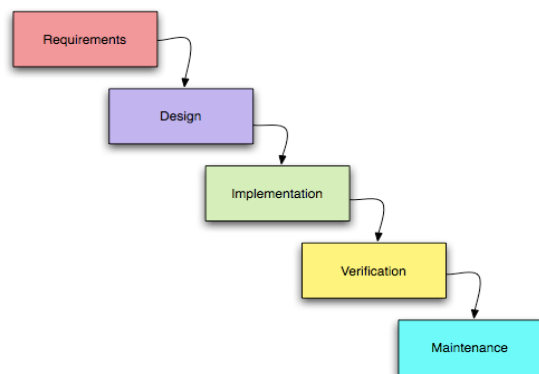
Berdasarkan hasil kajian literatur tersebut, dapat disimpulkan bahwa metode AHP merupakan metode

yang efektif dan banyak digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Namun, sebagian besar penelitian masih memiliki keterbatasan dalam hal integrasi sistem dan penerapan pada kasus spesifik. Oleh karena itu, penelitian ini mengembangkan sistem pendukung keputusan berbasis AHP yang terintegrasi dan difokuskan pada penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana.

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa perangkat lunak (software engineering) dengan tujuan untuk merancang dan mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dalam menentukan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang berfungsi untuk mengolah data multikriteria menjadi keputusan yang lebih objektif dan terstruktur [7].

Pengembangan sistem dalam penelitian ini menggunakan model Waterfall, yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi, serta pengujian. Model Waterfall dipilih karena memiliki alur yang sistematis dan terstruktur sehingga memudahkan dalam proses pengembangan sistem [15].



Gambar 1. Model Pengembangan Sistem Waterfall

Metode AHP digunakan sebagai metode utama dalam pengambilan keputusan. Proses AHP dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu penyusunan hierarki, perbandingan berpasangan, perhitungan bobot prioritas, serta uji konsistensi [7].

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \frac{CI}{RI}$$

$$CR = \frac{CI}{RI}$$

Jika nilai Consistency Ratio (CR) $\leq 0,1$ maka matriks dianggap konsisten dan dapat digunakan dalam proses pengambilan keputusan.

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa metode, yaitu:

a. Observasi

Dilakukan dengan mengamati secara langsung proses penentuan penerima bantuan di lapangan.

b. Wawancara

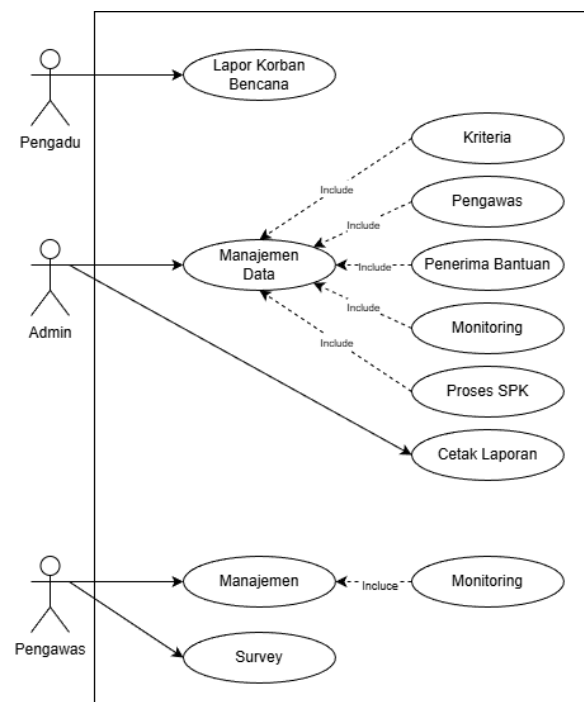
Dilakukan dengan pihak terkait untuk memperoleh informasi mengenai kriteria dan proses penyaluran bantuan.

c. Studi Literatur

Dilakukan dengan mempelajari jurnal, buku, dan penelitian terdahulu yang relevan dengan topik penelitian [8].

3.1. Use Case Diagram

Use Case merupakan metode analisis dan desain yang digunakan dalam pengembangan perangkat lunak untuk mendokumentasikan interaksi antara sistem dan penggunaannya. Use Case menggambarkan penggunaan sistem dan alur sistem merespon aktivitas pengguna.



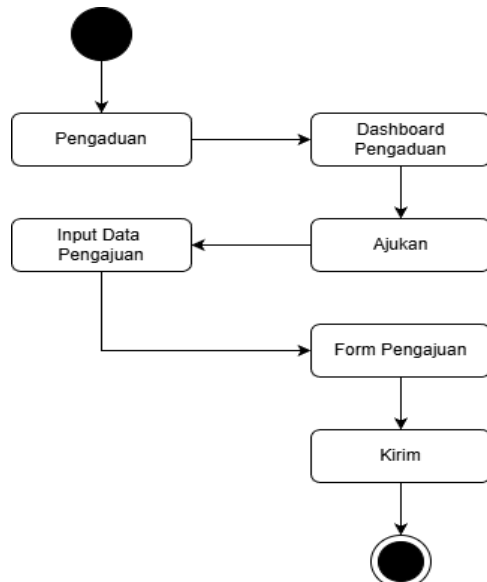
Gambar 2. Use Case Diagram

Diagram use case tersebut menunjukkan tiga aktor utama yaitu Pengadu, Admin, dan Pengawas. Pengadu berperan melakukan Lapor Korban Bencana sebagai input awal data. Selanjutnya Admin mengelola proses inti melalui Manajemen Data, yang di dalamnya mencakup pengaturan kriteria, data penerima bantuan, fitur monitoring, serta proses SPK untuk menghasilkan rekomendasi penerima bantuan berdasarkan penilaian yang ditetapkan, kemudian Admin dapat melakukan Cetak Laporan sebagai keluaran sistem. Sementara itu, Pengawas berperan pada manajemen dan survey, serta melakukan monitoring untuk memantau progres dan kesesuaian pelaksanaan di lapangan agar seluruh tahapan berjalan sesuai prosedur.

3.2. Activity Diagram

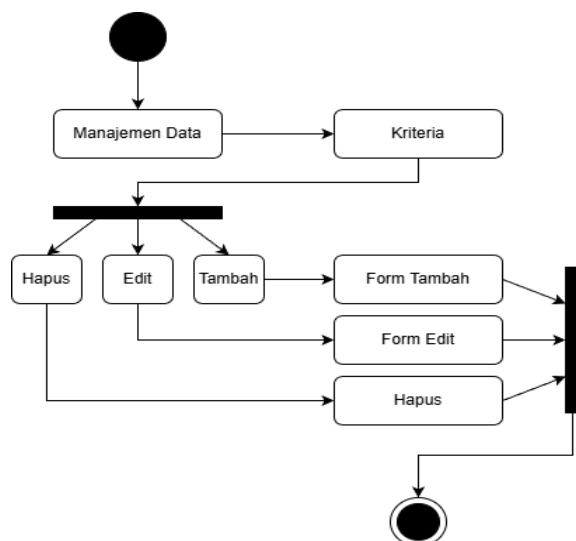
Diagram aktivitas secara visual menyajikan serangkaian aliran kontrol dalam sistem yang mirip dengan diagram alur atau diagram aliran data.

Berikut adalah penjelasan salah satu activity diagram :



Gambar 3. Activity Diagram Pengaduan

Diagram aktivitas tersebut menggambarkan alur pengajuan pengaduan yang dimulai dari titik awal, kemudian pengguna masuk ke menu Pengaduan dan diarahkan ke Dashboard Pengaduan. Dari dashboard, pengguna memilih aksi Ajukan, lalu sistem mengarahkan ke proses Input Data Pengajuan yang berlanjut ke Form Pengajuan untuk melengkapi data yang dibutuhkan. Setelah form terisi, pengguna menekan Kirim sehingga pengajuan tersimpan/terkirim ke sistem dan proses berakhir pada titik selesai. Berikut activity diagram Manajemen Data :



Gambar 4. Activity Diagram Manajemen Data

Diagram aktivitas tersebut menggambarkan alur manajemen data kriteria oleh admin yang dimulai dari menu Manajemen Data kemudian masuk ke halaman Kriteria. Pada tahap ini admin dapat memilih salah satu aksi, yaitu Tambah, Edit, atau Hapus; jika memilih Tambah sistem menampilkan Form Tambah untuk memasukkan kriteria baru, jika memilih Edit sistem menampilkan Form Edit untuk memperbarui data kriteria, dan jika memilih Hapus sistem menjalankan proses penghapusan data kriteria. Setelah salah satu aksi selesai diproses, alur bergabung kembali dan proses berakhir pada titik selesai.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Implementasi Sistem/Model

Implementasi sistem merupakan tahap realisasi dari perancangan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Pada tahap ini, sistem pendukung keputusan yang dibangun mulai diterapkan dalam bentuk aplikasi berbasis web yang dapat digunakan untuk membantu proses penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana.

Sistem yang dikembangkan dalam penelitian ini mengintegrasikan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) sebagai inti dari proses pengambilan keputusan. Implementasi sistem tidak hanya mencakup proses perhitungan AHP, tetapi juga mencakup pengelolaan data, proses verifikasi, serta penyajian hasil keputusan secara terstruktur dan mudah dipahami oleh pengguna.

Secara umum, sistem ini dirancang untuk digunakan oleh beberapa jenis pengguna, yaitu admin dan petugas survey. Admin memiliki hak akses untuk mengelola data kriteria, alternatif, serta melakukan proses perhitungan AHP dan melihat hasil keputusan. Sementara itu, petugas survey bertugas untuk melakukan pendataan kondisi korban bencana di lapangan yang kemudian menjadi dasar dalam proses penilaian.

Implementasi sistem dimulai dari proses input data calon penerima bantuan, yang meliputi data identitas, kondisi rumah, kondisi ekonomi, serta informasi lain yang berkaitan dengan kriteria penilaian. Data tersebut kemudian disimpan dalam basis data dan akan digunakan dalam proses perhitungan menggunakan metode AHP.

Pada tahap selanjutnya, sistem melakukan proses perhitungan AHP yang meliputi pembuatan matriks perbandingan berpasangan, normalisasi matriks, perhitungan bobot prioritas, serta pengujian konsistensi. Hasil dari proses ini berupa nilai bobot untuk setiap kriteria dan nilai akhir untuk setiap alternatif yang digunakan untuk menentukan peringkat penerima bantuan.

Setelah proses perhitungan selesai, sistem akan menampilkan hasil keputusan dalam bentuk ranking penerima bantuan berdasarkan nilai tertinggi. Hasil ini disajikan dalam bentuk tabel dan laporan yang

dapat digunakan sebagai dasar dalam pengambilan keputusan oleh pihak terkait.

Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan fitur monitoring yang memungkinkan pengguna untuk melihat status pengajuan bantuan serta hasil penilaian secara real-time. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan transparansi dan akuntabilitas dalam proses penentuan penerima bantuan.

Dengan adanya implementasi sistem ini, diharapkan proses penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah dapat dilakukan secara lebih objektif, cepat, dan tepat sasaran dibandingkan dengan metode manual yang sebelumnya digunakan.

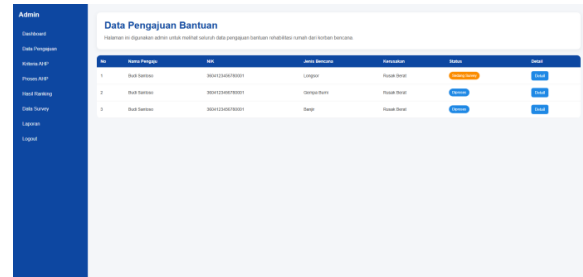
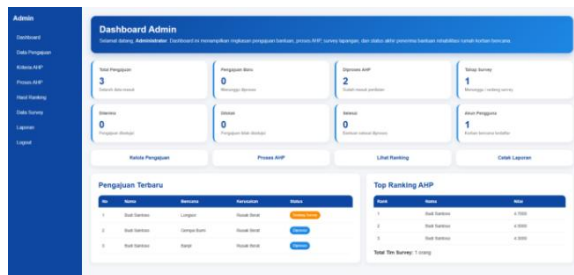
Implementasi User Interface (UI) merupakan tahap penerapan tampilan antarmuka sistem yang berfungsi sebagai media interaksi antara pengguna dengan sistem pendukung keputusan yang dibangun. Antarmuka yang baik dirancang agar mudah digunakan (user friendly), menarik secara visual, serta mampu menyajikan informasi secara jelas dan terstruktur.

Pada penelitian ini, sistem pendukung keputusan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana dikembangkan dalam bentuk aplikasi berbasis web. Oleh karena itu, desain antarmuka dibuat dengan mempertimbangkan kemudahan akses, kejelasan navigasi, serta kenyamanan pengguna dalam mengoperasikan sistem.

Secara umum, implementasi antarmuka pada sistem ini terdiri dari beberapa halaman utama yang saling terintegrasi, yaitu halaman login, dashboard, halaman data calon penerima, halaman kriteria, halaman perhitungan AHP, serta halaman hasil keputusan.

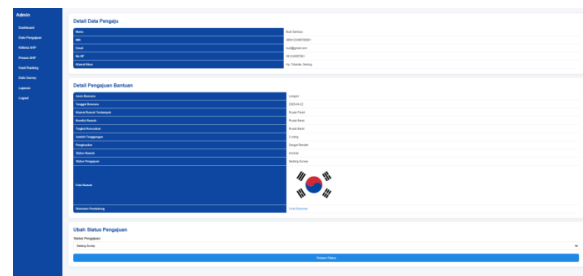
Halaman login merupakan halaman awal yang digunakan oleh pengguna untuk masuk ke dalam sistem dengan memasukkan username dan password. Halaman ini berfungsi untuk menjaga keamanan sistem serta membatasi akses pengguna sesuai dengan hak akses yang dimiliki.

Setelah berhasil login, pengguna akan diarahkan ke halaman dashboard. Halaman dashboard menampilkan informasi umum terkait sistem, seperti jumlah data calon penerima, jumlah kriteria yang digunakan, serta ringkasan proses penilaian. Dashboard juga dilengkapi dengan menu navigasi yang memudahkan pengguna untuk mengakses fitur-fitur yang tersedia dalam sistem.



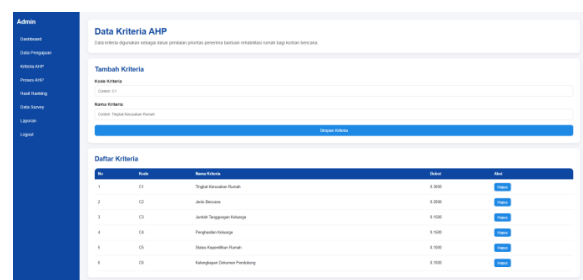
Gambar 5. Dashboard

Halaman data calon penerima digunakan untuk mengelola data alternatif yang akan dinilai dalam sistem. Pada halaman ini, pengguna dapat menambahkan, mengubah, dan menghapus data calon penerima bantuan. Data yang diinput meliputi identitas penerima, kondisi rumah, kondisi ekonomi, serta informasi lain yang sesuai dengan kriteria penilaian.



Gambar 6. Calon Penerima Bantuan

Selanjutnya, halaman kriteria digunakan untuk mengelola data kriteria yang menjadi dasar dalam proses pengambilan keputusan. Pada halaman ini, pengguna dapat menentukan jenis kriteria, bobot kepentingan, serta melakukan pengaturan nilai perbandingan antar kriteria yang akan digunakan dalam metode AHP.



Gambar 7. Kriteria AHP

Halaman perhitungan AHP merupakan bagian inti dari sistem yang menampilkan proses perhitungan metode AHP. Pada halaman ini ditampilkan matriks perbandingan berpasangan, hasil normalisasi, nilai bobot prioritas, serta hasil uji konsistensi. Halaman ini membantu pengguna dalam memahami proses perhitungan yang dilakukan oleh sistem.

No	Nama	ID	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot	Nilai
1	Reda Satrio	20241210010001	1	1	1	1
2	Reda Satrio	20241210010001	2	2	2	2
3	Reda Satrio	20241210010001	3	3	3	3

Gambar 8. Proses Perhitungan AHP

Halaman hasil keputusan merupakan halaman yang menampilkan hasil akhir berupa peringkat calon penerima bantuan berdasarkan nilai yang diperoleh dari perhitungan AHP. Data ditampilkan dalam bentuk tabel ranking yang memudahkan pengguna dalam menentukan penerima bantuan yang paling layak.

Ranking	Nama	ID	Kriteria	Sub Kriteria	Bobot	Nilai
1	Reda Satrio	20241210010001	1	1	1	1
2	Reda Satrio	20241210010001	2	2	2	2
3	Reda Satrio	20241210010001	3	3	3	3

Gambar 9. Hasil Ranking AHP

Selain itu, sistem juga dilengkapi dengan halaman laporan yang digunakan untuk mencetak atau menyimpan hasil keputusan dalam bentuk dokumen. Halaman ini bertujuan untuk mendukung transparansi dan dokumentasi dalam proses penentuan penerima bantuan.

Gambar 10. Laporan

Dengan implementasi antarmuka yang terstruktur dan mudah digunakan, sistem ini diharapkan dapat membantu pengguna dalam mengoperasikan sistem secara efektif serta meningkatkan kualitas pengambilan keputusan dalam penentuan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana.

4.2. Testing

Tabel 2. Pengujian Fungsional

No	Fitur yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Login Sistem	User memasukkan username dan password yang valid	Sistem berhasil login dan menampilkan dashboard	Berhasil
2	Login Sistem	User memasukkan username/password salah	Sistem menolak login dan menampilkan pesan error	Berhasil
3	Input Data Calon Penerima	User menambahkan data baru	Data berhasil disimpan ke database	Berhasil
4	Edit Data Calon Penerima	User mengubah data	Data berhasil diperbarui	Berhasil
5	Hapus Data Calon Penerima	User menghapus data	Data berhasil dihapus dari sistem	Berhasil
6	Input Data Kriteria	User menambahkan kriteria	Data kriteria tersimpan dengan baik	Berhasil
7	Edit Kriteria	User mengubah nilai kriteria	Data kriteria berhasil diperbarui	Berhasil
8	Perhitungan AHP	User menjalankan proses perhitungan	Sistem menampilkan hasil bobot dan perhitungan AHP	Berhasil
9	Uji Konsistensi	Sistem menghitung nilai CR	Sistem menampilkan nilai CR dan status konsistensi	Berhasil
10	Hasil Ranking	Sistem menampilkan hasil akhir	Sistem menampilkan ranking penerima bantuan	Berhasil
11	Cetak Laporan	User mencetak hasil	Sistem menampilkan laporan dalam bentuk cetak	Berhasil
12	Logout	User keluar dari sistem	Sistem kembali ke halaman login	Berhasil

Berdasarkan hasil pengujian fungsional yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa seluruh fitur dalam sistem telah berjalan sesuai dengan yang diharapkan. Setiap fungsi utama seperti pengelolaan

data, proses perhitungan AHP, hingga penyajian hasil keputusan dapat diakses dan digunakan tanpa mengalami kendala.

Tabel 3. Pengujian UAT

No	Aspek Penilaian	Responden	Umpan Balik	Hasil Pengujian
1	Kemudahan penggunaan sistem	Admin	Sistem mudah digunakan dan dipahami	Baik
2	Tampilan antarmuka (UI)	Admin	Tampilan cukup menarik dan rapi	Baik
3	Proses input data	Admin	Input data mudah dan tidak membingungkan	Baik
4	Proses perhitungan AHP	Admin	Perhitungan berjalan dengan cepat dan akurat	Sangat Baik
5	Kejelasan informasi hasil	Admin	Hasil mudah dipahami dalam bentuk ranking	Sangat Baik
6	Kecepatan sistem	Petugas Survey	Sistem cukup cepat saat digunakan	Baik
7	Kemudahan navigasi menu	Petugas Survey	Menu mudah diakses dan jelas	Baik
8	Proses pengelolaan data	Petugas Survey	Pengelolaan data cukup mudah dilakukan	Baik
9	Kesesuaian sistem dengan kebutuhan	Admin	Sistem sudah sesuai dengan kebutuhan	Sangat Baik
10	Kepuasan pengguna secara keseluruhan	Admin & Survey	Pengguna merasa puas dengan sistem	Sangat Baik

Berdasarkan hasil pengujian User Acceptance Testing (UAT) yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah diterima dengan baik oleh pengguna. Sebagian besar aspek penilaian menunjukkan hasil baik hingga sangat baik, yang menunjukkan bahwa sistem sudah memenuhi kebutuhan pengguna.

Dari hasil tersebut, dapat diketahui bahwa sistem memiliki keunggulan dalam kemudahan penggunaan, keakuratan perhitungan AHP, serta kejelasan penyajian hasil. Selain itu, tampilan antarmuka yang sederhana dan navigasi yang mudah juga menjadi faktor yang mendukung penerimaan sistem oleh pengguna.

Dengan demikian, sistem pendukung keputusan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana dinilai layak untuk digunakan sebagai alat bantu dalam proses pengambilan keputusan.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa sistem pendukung keputusan berbasis metode Analytical Hierarchy Process (AHP) berhasil dirancang dan diimplementasikan dalam bentuk aplikasi berbasis web untuk menentukan penerima bantuan rehabilitasi rumah bagi korban bencana. Sistem ini mampu mengolah berbagai kriteria seperti tingkat kerusakan rumah, kondisi ekonomi, jumlah tanggungan, dan dampak bencana menjadi bobot prioritas yang digunakan dalam pengambilan keputusan. Hasil perhitungan AHP yang diimplementasikan telah sesuai dengan teori dan memenuhi uji konsistensi dengan nilai Consistency Ratio (CR) $\leq 0,1$, sehingga valid untuk digunakan. Selain itu, hasil pengujian Black Box Testing menunjukkan bahwa seluruh fitur sistem berjalan dengan baik, serta User Acceptance Testing (UAT) menunjukkan tingkat penerimaan yang tinggi dari pengguna.

Adapun saran untuk pengembangan selanjutnya adalah menambahkan kriteria dan subkriteria agar hasil keputusan lebih akurat, serta mengombinasikan

metode AHP dengan metode lain seperti TOPSIS atau SAW untuk meningkatkan kualitas keputusan. Sistem juga dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis mobile dan diintegrasikan dengan sistem eksternal seperti data kependudukan guna meningkatkan validitas data. Selain itu, penambahan fitur seperti notifikasi otomatis, dashboard analitik, serta pengujian performa dan keamanan sistem diperlukan agar sistem dapat digunakan secara lebih luas dan optimal dalam mendukung pengambilan keputusan.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Turban, J. E. Aronson, and T. P. Liang, *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th ed. New Jersey: Prentice Hall, 2005.
- [2] P. Goodwin and G. Wright, *Decision Analysis for Management Judgment*, 5th ed. West Sussex: Wiley, 2014.
- [3] A. Rahman, S. Hidayat, and R. Kurniawan, "Implementation of SMART Method in Decision Support Systems," *International Journal of Computer Applications*, vol. 178, no. 20, pp. 15–20, 2019.
- [4] M. Sari and D. Pratama, "Decision Support System for Selection Using SMART Method," *Journal of Information Systems Engineering*, vol. 5, no. 2, pp. 45–52, 2021.
- [5] Jogiyanto, *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2017.
- [6] E. Turban, R. Sharda, and D. Delen, *Decision Support and Business Intelligence Systems*, 10th ed. New Jersey: Pearson, 2015.
- [7] T. L. Saaty, *The Analytic Hierarchy Process*, New York: McGraw-Hill, 1980.
- [8] Mustakim, "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keuangan Bencana Alam Berbasis Web," 2014.
- [9] M. H. Simbolon et al., "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Korban Bencana Alam," 2026.

- [10] H. J. Pramana, “Sistem Seleksi Calon Penerima Bantuan Rehabilitasi Rumah (R-RUTILAHU),” 2023.
- [11] Karanita, “Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Bedah Rumah,” 2025.
- [12] E. Maulani et al., “Analisis Kelayakan Rumah Hunian Pascabencana Banjir,” 2025.
- [13] Basuki Rakhim Setya Permana, “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode AHP,” 2022.
- [14] Sigit Auliana, “Implementasi Metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan,” 2023.
- [15] R. S. Pressman, *Software Engineering: A Practitioner’s Approach*, 7th ed. New York: McGraw-Hill, 2010.