PENERAPAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK SELEKSI PENERIMAAN BEASISWA DI BAZNAS KOTA BUKITTINGGI

Zahratul Atika[1], Yulifda Elin Yuspita[2], Firdaus Annas[3], Gusnita Darmawati[4]

[1,2,3,4]*Universitas Islam Negeri Sjech M. Djamil Djambek Bukittinggi*
E-mail : zahratulatika04@gmail.com

ABSTRAK

Program beasiswa yang diselenggarakan oleh Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) Kota Bukittinggi merupakan salah satu upaya untuk meringankan beban biaya pendidikan bagi siswa dari keluarga kurang mampu pada jenjang SMP hingga ke bawah. Namun, proses seleksi penerima beasiswa hingga saat ini masih dilakukan secara manual, yang mengandalkan verifikasi dokumen dan penilaian oleh petugas tanpa bantuan sistem pendukung keputusan. Proses tersebut rentan terhadap subjektivitas, memerlukan waktu yang lama, dan berisiko terjadi ketidakkonsistenan serta kesalahan dalam penilaian, sehingga dapat mengakibatkan ketidaktepatan sasaran dalam pemberian bantuan. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk seleksi penerima beasiswa secara objektif dan terukur di BAZNAS Kota Bukittinggi. Tiga kriteria utama yang digunakan dalam sistem ini adalah Surat Keterangan Tidak Mampu dan Penghasilan Orang Tua (SKTM-P) dengan bobot 0,623, Rincian Anggaran Biaya (RAB) pendidikan dengan bobot 0,239, serta kondisi rumah dengan bobot 0,137. Dua puluh calon penerima dievaluasi menggunakan kerangka kerja AHP. Rasio konsistensi untuk semua matriks perbandingan berada di bawah ambang batas 0,1 (CR = 0,017 untuk tingkat kriteria; CR = 0,007, 0,008, dan 0,018 untuk submatriks SKTM-P, RAB, dan KR), yang mengonfirmasi reliabilitas evaluasi. Lima kandidat teratas adalah Nila Sari Ramadani (0,110), Aurel Asyifa Ramadhany (0,097), Raudhatul Khairani (0,085), Lutfiya Fahmara (0,065), dan Muhammad Dhifan Adriansson (0,060). Temuan ini menunjukkan bahwa SPK berbasis AHP menghasilkan hasil yang konsisten, transparan, dan dapat direplikasi, menawarkan alat pengambilan keputusan yang layak untuk lembaga pengelolaan beasiswa berbasis zakat.

Kata Kunci : *Analytical Hierarchy Process, Sistem Pendukung Keputusan, Seleksi Beasiswa, BAZNAS, Pengambilan Keputusan Multi-Kriteria*

PENDAHULUAN

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) merupakan suatu sistem berbasis komputer yang berfungsi untuk membantu proses pengambilan keputusan melalui analisis data dan memberikan rekomendasi yang terstruktur kepada penggunanya. Dalam konteks dunia pendidikan, SPK memainkan peran yang sangat signifikan dalam berbagai aspek kritis, termasuk seleksi penerimaan siswa, evaluasi kinerja akademik, distribusi beasiswa, dan pengelolaan sumber daya pendidikan secara menyeluruh. Kebutuhan akan sumber daya manusia yang unggul dan berdaya saing semakin mendesak seiring dengan pesatnya kemajuan zaman di era globalisasi saat ini, sehingga meningkatkan kualitas sumber daya manusia menjadi salah satu syarat utama dalam mencapai tujuan pembangunan suatu negara.

Pendidikan merupakan salah satu upaya penting dalam meningkatkan kualitas sumber daya manusia dan menjadi fokus pembangunan nasional Indonesia saat ini. Undang-Undang Pendidikan No. 20 Tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah upaya sadar dan terencana untuk menciptakan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara.

Pentingnya pendidikan juga ditekankan dalam Islam melalui QS. Al-Mujadilah (58:11) yang menyatakan bahwa Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman dan berilmu beberapa derajat. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan memiliki posisi yang sangat mulia dalam Islam, karena ilmu merupakan kunci utama dalam meningkatkan kualitas hidup dan peradaban suatu bangsa.

Namun, tidak semua masyarakat memiliki akses yang sama terhadap pendidikan karena keterbatasan ekonomi. Data BPS tahun 2021 menunjukkan bahwa 76% keluarga mengakui anaknya putus sekolah karena alasan ekonomi, 67,0% tidak mampu membayar biaya sekolah, dan 8,7% harus mencari nafkah untuk membantu orang tua memenuhi kebutuhan hidup. Kondisi ini menjadi landasan kuat bagi keberadaan beasiswa sebagai instrumen pendukung akses pendidikan bagi masyarakat kurang mampu.

Beasiswa adalah bentuk dukungan finansial yang diberikan kepada individu, siswa, atau pelajar untuk membantu mereka melanjutkan pendidikan. Dalam konteks pengelolaan zakat di Indonesia, Badan Amil Zakat Nasional (BAZNAS) merupakan salah satu lembaga yang memiliki peran penting dalam memberikan beasiswa kepada masyarakat yang kurang mampu. BAZNAS Kota Bukittinggi menyalurkan bantuan pendidikan pada jenjang SMP hingga ke bawah, dengan syarat administrasi yang meliputi Surat Permohonan, Fotokopi KTP, Fotokopi Kartu Keluarga (KK), Pas Photo 3x4, Surat Keterangan Tidak Mampu (SKTM), Penghasilan Orang Tua, Rincian Anggaran Biaya (RAB) pendidikan, serta bukti kondisi rumah.

Berdasarkan data laporan tahunan pengelolaan zakat BAZNAS Kota Bukittinggi, distribusi beasiswa pada tahun 2023 mencatat 1.500 pendaftar dengan 910 beasiswa terdistribusi, dan pada tahun 2024 terdapat 570 pendaftar dengan 279 beasiswa terdistribusi. Tingginya jumlah pendaftar namun rendahnya jumlah beasiswa yang terdistribusi mengindikasikan adanya keterbatasan sumber daya dan tantangan dalam proses seleksi yang efektif dan efisien. Proses seleksi penerima beasiswa hingga saat ini masih dilakukan secara konvensional secara manual, sangat bergantung pada penilaian subjektif petugas, sehingga rentan terhadap subjektivitas, memerlukan waktu yang lama, dan berisiko terjadi ketidakkonsistenan serta kesalahan dalam penilaian.

Analytical Hierarchy Process (AHP) dipilih dalam penelitian ini karena kemampuannya dalam mengelola proses pengambilan keputusan yang melibatkan berbagai kriteria secara sistematis dan terstruktur melalui pendekatan hierarki, serta menyediakan mekanisme untuk menguji konsistensi penilaian melalui Consistency Ratio (CR). AHP merupakan model yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty untuk mendukung proses pengambilan keputusan dengan menguraikan masalah dalam suatu hierarki yang melibatkan banyak faktor atau kriteria yang kompleks.

Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode AHP pada Sistem Pendukung Keputusan untuk seleksi penerimaan beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi secara objektif dan terukur. Secara spesifik, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan menimbang kriteria evaluasi melalui penilaian ahli terstruktur, menerapkan kerangka kerja AHP untuk memberikan peringkat kepada pelamar beasiswa, serta mengevaluasi konsistensi dan kegunaan praktis sistem yang diusulkan. Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi terhadap perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi di bidang sistem pendukung keputusan, khususnya dalam konteks pemilihan penerima beasiswa yang adil dan transparan.

Landasan Teori

Sistem Pendukung Keputusan

Teori pengambilan keputusan organisasi pertama kali dikembangkan di Carnegie Institute of Technology pada tahun 1950-an sebagai upaya untuk memahami dan meningkatkan proses pengambilan keputusan dalam organisasi. Pengambilan keputusan sendiri dapat diartikan sebagai proses memilih pilihan terbaik dari berbagai alternatif untuk mencapai tujuan tertentu. Selanjutnya, pada tahun 1960-an, Massachusetts Institute of Technology (MIT) mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dalam bentuk sistem komputer interaktif yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam mengelola data dan informasi secara lebih efektif. Pada awal tahun 1970-an, Michael S. Scott Morton memperkenalkan konsep Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System/DSS) sebagai sistem informasi berbasis komputer interaktif yang dirancang untuk membantu para pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan berbagai model analisis untuk memecahkan masalah yang tidak terstruktur atau semi terstruktur.

Menurut Bonczek (1980), Sistem Pendukung Keputusan dapat didefinisikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari tiga komponen terintegrasi, yaitu sistem pemrosesan masalah, sistem bahasa, dan sistem pengetahuan. Sementara itu, Raymond McLeod mendefinisikan SPK sebagai sistem informasi yang berfungsi untuk membantu manajemen dalam memecahkan masalah yang bersifat semi-terstruktur. Karakteristik utama SPK meliputi: (1) membantu proses pengambilan keputusan suatu organisasi atau perusahaan; (2) adanya interface manusia/machine yang memungkinkan pengguna mempertahankan kontrol; (3) mendukung pengambilan keputusan untuk masalah terstruktur dan semi-terstruktur; (4) memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi yang diperlukan; (5) terdiri dari subsistem yang terintegrasi; dan (6) terdiri dari dua komponen utama yaitu data dan model.

Tahapan dalam Sistem Pendukung Keputusan meliputi empat langkah utama. Pertama, mendefinisikan masalah yaitu memahami inti permasalahan yang dihadapi. Kedua, mengumpulkan data yaitu mengumpulkan data atau informasi yang relevan dengan permasalahan. Ketiga, mengolah data yaitu mengolah data menjadi informasi dalam bentuk laporan tulisan atau grafik. Keempat, menentukan alternatif yaitu menentukan alternatif berupa solusi yang dapat berbentuk persentase atau rekomendasi tindakan.

BAZNAS (Badan Amil Zakat Nasional) adalah lembaga resmi pemerintah yang dibentuk berdasarkan Keputusan Presiden Republik Indonesia No. 8 Tahun 2001 dan diatur dalam Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2011 tentang Pengelolaan Zakat. BAZNAS memiliki kewenangan untuk menghimpun, mengelola, dan menyalurkan zakat, infak, dan sedekah secara nasional. Dalam konteks pendidikan, BAZNAS berperan dalam pemberian bantuan biaya pendidikan, beasiswa bagi siswa dan mahasiswa berprestasi dan kurang mampu, penyediaan perlengkapan sekolah, renovasi fasilitas pendidikan, serta dukungan bagi tenaga pendidik.

Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu metodologi pengambilan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. AHP membantu dalam menyelesaikan masalah kompleks dengan memecahnya menjadi struktur hierarki dari kriteria dan alternatif, kemudian secara sistematis mengevaluasi dan membandingkannya berdasarkan perbandingan berpasangan. Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi: (1) mendefinisikan masalah dan tujuan; (2) menyusun struktur hierarki; (3) melakukan perbandingan berpasangan (pairwise comparison); (4) menghitung bobot relatif (prioritas); (5) mengukur rasio konsistensi (Consistency Ratio); dan (6) menghitung skor akhir untuk setiap alternatif.

Kelebihan utama AHP antara lain kemampuannya dalam menjawab masalah yang kompleks dan tidak terstruktur, proses pengambilan keputusan tetap lancar meskipun tanpa data kuantitatif, kemudahan untuk menilai dan mengukur komponen sesuai kemampuan dasar manusia, serta adanya keyakinan terhadap keputusan yang dibuat melalui pengujian konsistensi preferensi. Di sisi lain, kekurangan AHP meliputi potensi perbedaan preferensi yang signifikan antar responden dan kebutuhan akan pengetahuan serta pengalaman yang cukup dari responden dalam memberikan penilaian.

Aplikasi Expert Choice merupakan perangkat lunak berbasis metode AHP yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan dalam menganalisis dan menentukan alternatif terbaik secara sistematis. Fitur utama aplikasi ini meliputi input data kriteria dan alternatif, perbandingan berpasangan, perhitungan bobot prioritas otomatis menggunakan metode eigenvector, analisis konsistensi (Consistency Ratio), visualisasi grafik dan laporan, analisis sensitivitas untuk mengevaluasi dampak perubahan bobot kriteria, serta dukungan untuk proses pengambilan keputusan secara kolaboratif.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan pendekatan survei dan penerapan sistem pendukung keputusan berbasis Analytical Hierarchy Process (AHP). Penelitian ini dilaksanakan di BAZNAS Kota Bukittinggi pada bulan Maret sampai dengan Juli 2025. Subjek penelitian adalah calon penerima beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi yang berasal dari keluarga tidak mampu serta pihak pengelola yang terlibat dalam proses seleksi beasiswa. Penelitian menggunakan aplikasi Expert Choice untuk memfasilitasi penilaian dan pembobotan setiap kriteria secara terstruktur menggunakan metode AHP.

Tiga kriteria utama yang digunakan dalam sistem seleksi beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi adalah sebagai berikut. Kriteria pertama adalah Surat Keterangan Tidak Mampu dan Penghasilan Orang Tua (SKTM-P) yang merupakan kriteria utama dengan bobot tertinggi sebesar 60%, merepresentasikan kondisi ekonomi rumah tangga berdasarkan dokumentasi kemiskinan resmi. Kriteria kedua adalah Rincian Anggaran Biaya (RAB) pendidikan yang merepresentasikan beban biaya pendidikan yang diajukan oleh calon penerima, dengan bobot sebesar 25%. Kriteria

ketiga adalah Kondisi Rumah yang merepresentasikan standar hidup calon penerima sebagai proksi untuk kondisi kesejahteraan secara keseluruhan, dengan bobot sebesar 15%.

Prosedur penelitian terdiri dari beberapa tahapan utama. Tahapan pertama adalah identifikasi masalah, yaitu memahami permasalahan dalam proses seleksi penerimaan beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi. Tahapan kedua adalah analisis masalah, yaitu analisis mendalam untuk memahami akar permasalahan dan kebutuhan sistem. Tahapan ketiga adalah studi literatur, yaitu mengumpulkan teori dan konsep serta data-data yang berkaitan dengan sistem pendukung keputusan dan metode AHP. Tahapan keempat adalah pengumpulan data, yaitu data dikumpulkan melalui wawancara dan studi dokumen dari BAZNAS Kota Bukittinggi.

Tahap kelima adalah analisis teknik yang digunakan, yaitu menganalisis metode AHP yang akan diterapkan, menyusun hierarki keputusan, dan merancang mekanisme perbandingan berpasangan. Tahapan keenam adalah implementasi metode AHP, yaitu metode AHP diterapkan dengan bantuan aplikasi Expert Choice, meliputi input data, perbandingan berpasangan, uji konsistensi (CR < 0,1), dan sintesis untuk menghasilkan peringkat akhir. Tahapan ketujuh adalah hasil pengujian, yaitu pengujian terhadap sistem menggunakan data riil dari BAZNAS Kota Bukittinggi, termasuk uji Consistency Ratio (CR).

Perbandingan berpasangan dalam AHP menggunakan skala fundamental 1-9 yang dikembangkan oleh Saaty. Skala ini memiliki arti bahwa nilai 1 menunjukkan kedua elemen sama pentingnya, nilai 3 menunjukkan elemen pertama sedikit lebih penting, nilai 5 menunjukkan elemen pertama lebih penting, nilai 7 menunjukkan elemen pertama sangat lebih penting, dan nilai 9 menunjukkan elemen pertama mutlak lebih penting. Nilai-nilai tengah seperti 2, 4, 6, dan 8 digunakan untuk menunjukkan tingkat kepentingan antara dua nilai ganjil yang berurutan. Hasil perbandingan dinyatakan konsisten jika nilai Consistency Ratio (CR) kurang dari 0,1.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Struktur Hierarki dan Matriks Perbandingan Kriteria

Berdasarkan hasil analisis terhadap proses seleksi beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi, ditetapkan tiga kriteria utama yang digunakan dalam sistem pendukung keputusan. Kriteria pertama adalah Surat Keterangan Tidak Mampu dan Penghasilan Orang Tua (SKTM-P) dengan nilai bobot sebesar 60% dari total penilaian. Kriteria kedua adalah Rincian Anggaran Biaya (RAB) pendidikan dengan nilai bobot sebesar 25%. Kriteria ketiga adalah Kondisi Rumah (KR) dengan nilai bobot sebesar 15%. Penetapan bobot ini didasarkan pada prioritas kebijakan BAZNAS yang menekankan bahwa kondisi ekonomi rumah tangga menjadi faktor utama dalam penentuan kelayakan penerima beasiswa.

Matriks perbandingan berpasangan untuk ketiga kriteria disusun berdasarkan tingkat kepentingan relatif antar kriteria. Hasil matriks perbandingan menunjukkan bahwa SKTM-P memiliki hubungan prioritas yang lebih tinggi dibandingkan RAB dan KR, yang sejalan dengan mandat institusi BAZNAS untuk memprioritaskan penerima manfaat dengan kesulitan ekonomi yang terdokumentasi. Matriks perbandingan berpasangan ini kemudian dinormalisasi untuk menghasilkan bobot prioritas lokal yang mencerminkan kepentingan relatif setiap kriteria dalam pengambilan keputusan.

Hasil normalisasi matriks perbandingan berpasangan menghasilkan bobot prioritas sebagai berikut: SKTM-P mendapatkan bobot sebesar 0,623 atau 62,3%, RAB mendapatkan bobot sebesar 0,239 atau 23,9%, dan KR mendapatkan bobot sebesar 0,137 atau 13,7%. Hasil eigenvalue

maksimum yang diperoleh adalah lambda_max = 3,020709. Dari eigenvalue ini dihitung Consistency Index (CI) sebesar 0,0103545 menggunakan rumus CI = (lambda_max - n) / (n - 1) dengan n = 3. Nilai Consistency Ratio (CR) yang dihasilkan adalah 0,017, yang diperoleh dari perbandingan CI dengan Random Index (RI) untuk matriks berorde 3 yaitu 0,58. Karena nilai CR sebesar 0,017 jauh berada di bawah ambang batas 0,1, maka matriks perbandingan kriteria dinyatakan konsisten dan dapat diterima.

Tabel 1. Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria

Kriteria	SKTM-P	RAB	KR
SKTM-P	1	3	6
RAB	1/3	1	3
KR	1/6	1/3	1

Sumber: Hasil penelitian (2025)

Struktur bobot ini menunjukkan bahwa SKTM-P memiliki dominasi yang signifikan dalam penentuan kelayakan penerima beasiswa, yang mencerminkan fokus utama BAZNAS dalam menargetkan beneficiary dengan kesulitan finansial yang terdokumentasi. Namun, bobot yang tidak dapat diabaikan untuk RAB (23,9%) dan KR (13,7%) menunjukkan bahwa komite penilaian mengakui sifat multidimensi dari penilaian kesejahteraan, yang mengintegrasikan tidak hanya sertifikasi pendapatan tetapi juga beban biaya langsung dan indikator kondisi hidup. Distribusi bobot ini berbeda secara mencolok dari sistem penilaian yang lebih sederhana yang sering hanya mengandalkan satu indikator biner, yang menunjukkan nilai tambah yang diberikan oleh kerangka kerja multi-kriteria AHP.

Evaluasi dan Perangkingan Dua Puluh Pelamar

Dua puluh pelamar beasiswa dievaluasi berdasarkan ketiga kriteria menggunakan skala penilaian yang telah ditetapkan. Untuk kriteria SKTM-P, pelamar dibandingkan berdasarkan pendapatan rumah tangga bulanan Beserta yang Besertifikasi, dengan selisih pendapatan yang lebih besar menghasilkan rasio perbandingan yang lebih tinggi untuk pelamar dengan pendapatan lebih rendah. Skala yang digunakan adalah sebagai berikut: jika selisih pendapatan 100.000-500.000 maka nilai 2 untuk penghasilan lebih rendah; jika selisih 510.000-1.000.000 maka nilai 4; jika selisih 1.010.000-1.500.000 maka nilai 6; jika selisih 1.510.000-2.000.000 maka nilai 8; dan jika selisih lebih dari 2.000.000 maka nilai 9.

Untuk kriteria RAB, biaya pendidikan yang diajukan lebih tinggi menghasilkan skor preferensi yang mencerminkan kebutuhan finansial yang lebih besar. Skala yang digunakan adalah: jika selisih 100.000-500.000 maka nilai 2 untuk RAB lebih tinggi; jika selisih 510.000-1.000.000 maka nilai 4; jika selisih 1.010.000-1.500.000 maka nilai 6; jika selisih 1.510.000-2.000.000 maka nilai 8; dan jika selisih lebih dari 2.000.000 maka nilai 9. Untuk kriteria KR, kondisi rumah diklasifikasikan menjadi tiga kategori ordinal, yaitu Baik dengan nilai perbandingan 1, Sedang dengan nilai 3, dan Kurang dengan nilai 5, dengan asumsi bahwa kondisi rumah yang lebih buruk mengindikasikan kebutuhan yang lebih besar.

Matriks perbandingan berpasangan disusun untuk setiap kriteria terhadap seluruh 20 pelamar, diikuti dengan normalisasi dan komputasi vektor prioritas. Skor komposit untuk setiap pelamar dihitung sebagai jumlah berbobot dari skor prioritas lokal di seluruh ketiga kriteria, menggunakan bobot tingkat kriteria (0,623 untuk SKTM-P, 0,239 untuk RAB, dan 0,137 untuk KR). Semua tiga sub-matriks mencapai konsistensi yang dapat diterima: SKTM-P (CR = 0,007, lambda_max = 20,22), RAB (CR = 0,008, lambda_max = 20,26), dan KR (CR = 0,018,

lambda_max = 20,56). Keuniforman nilai CR di seluruh kriteria memberikan bukti konsistensi metodologis internal, yang menunjukkan bahwa komite penilaian menerapkan standar penilaian yang sebanding di seluruh semua dimensi evaluasi.

Tabel 2. Data Dua Puluh Calon Penerima Beasiswa

No	Kode	Nama	SKTM-P (Rp)	RAB (Rp)
1	MA	Maliq Abdurrahman	2.000.000	2.400.000
2	CAM	Chintya Adila Maharani	2.000.000	2.000.000
3	RK	Raudhatul Khairani	1.500.000	2.500.000
4	MRH	Muhammad Raziq Hanan	2.500.000	950.000
5	WC	Windy Claudya	1.500.000	1.000.000
6	SAP	Suci Amanda Putri	2.000.000	1.500.000
7	IP	Ibrahim Pasha	2.000.000	750.000
8	HPP	Hora Prima Putra	2.000.000	750.000
9	MDA	Muh. Dhifan Adriansson	1.500.000	750.000
10	RAA	Rafif Ahmad Al Khabit	1.500.000	1.000.000
11	LF	Lutfiya Fahmara	1.600.000	2.000.000
12	DF	Della Febriani	2.500.000	2.000.000
13	AAR	Aurel Asyifa Ramadhany	1.000.000	2.000.000
14	NSR	Nila Sari Ramadani	1.000.000	2.500.000
15	LS	Lathifah Syarif	2.500.000	2.000.000
16	GRP	Givan Riendra Putra	2.000.000	1.500.000
17	ZLZ	Zahra Lailatul Zikri	1.500.000	2.000.000
18	SA	Siska Amanda	1.500.000	2.000.000
19	DA	Dinda Amelia	2.000.000	2.000.000
20	EN	Efi Nofiar	2.000.000	2.000.000

Sumber: Wakil Ketua II Bidang Pendistribusian BAZNAS Kota Bukittinggi (2025)

Tabel 3. Peringkat Akhir Calon Penerima Beasiswa Berdasarkan Metode AHP

Peringkat	Kode	Nama	Skor Akhir
1	NSR	Nila Sari Ramadani	0,110
2	AAR	Aurel Asyifa Ramadhany	0,097
3	RK	Raudhatul Khairani	0,085
4	LF	Lutfiya Fahmara	0,065
5	MDA	Muh. Dhifan Adriansson	0,060
6	ZLZ	Zahra Lailatul Zikri	0,058
7	SA	Siska Amanda	0,056
8	WC	Windy Claudya	0,048
8	RAA	Rafif Ahmad Al Khabit	0,048
10	MA	Maliq Abdurrahman	0,048
11	LS	Lathifah Syarif	0,041
12	CAM	Chintya Adila Maharani	0,039
13	DA	Dinda Amelia	0,038
13	EN	Efi Nofiar	0,038
15	SAP	Suci Amanda Putri	0,031
15	GRP	Givan Riendra Putra	0,031
17	MRH	Muhammad Raziq Hanan	0,030
18	DF	Della Febriani	0,028
19	IP	Ibrahim Pasha	0,026
20	HPP	Hora Prima Putra	0,024

Sumber: Hasil perhitungan AHP (2025)

Hasil perangkingan reveal beberapa pola yang â€¼å¾—å…³æ³¨. Nila Sari Ramadani mencapai skor komposit tertinggi (0,110) terutama karena kombinasi pendapatan yang sangat rendah Beserta Besertifikasi (Rp1.000.000 per bulan) dan biaya pendidikan yang tinggi (Rp2.500.000), yang sangat sejalan dengan profil institusi seorang beneficiary prioritas. Aurel Asyifa Ramadhany berada di posisi kedua dengan skor 0,097, juga dengan pendapatan sangat rendah (Rp1.000.000) dan biaya pendidikan Rp2.000.000. Raudhatul Khairani berada di posisi ketiga dengan skor 0,085, dengan kombinasi pendapatan rendah (Rp1.500.000), biaya pendidikan tinggi (Rp2.500.000), dan kondisi rumah kurang yang semuanya mengarah ke prioritas tinggi.

Lutfiya Fahmara dan Muhammad Dhifan Adriansson berada di posisi keempat dan kelima dengan skor masing-masing 0,065 dan 0,060, yang menunjukkan kombinasi kompleks antara pendapatan, beban biaya pendidikan, dan kondisi hidup. Yang menarik untuk dicatat adalah bahwa Windy Claudya dan Rafif Ahmad Al Khabit memiliki skor yang sama (0,048) di posisi ke-8, serta Dinda Amelia dan Efi Nofiar yang sama-sama memiliki skor 0,038 di posisi ke-13. Fenomena nilai skor yang sama ini menunjukkan bahwa kerangka kerja AHP dapat menghasilkan ikatan yang bermakna pada selisih skor yang berdekatan, yang merupakan konsekuensi alami dari mekanisme penilaian kontinu metode ini.

Perlu diperhatikan bahwa rentang skor yang relatif tertekan di antara dua puluh pelamar (0,024 hingga 0,110) menunjukkan bahwa agregasi berbobot dari tiga kriteria menghasilkan variasi skor yang tidak didominasi oleh satu kriteria tunggal. Meskipun kompresi ini mungkin mempersulit identifikasi batas seleksi yang jelas, hal ini secara bersamaan mencerminkan sifat multidimensi dari penilaian kesejahteraan dan menghindari ketergantungan berlebihan pada satu indikator yang menjadi ciri khas sistem penilaian yang lebih sederhana.

Verifikasi dan Pembahasan Hasil Expert Choice

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode AHP berperan penting dalam membantu proses seleksi penerimaan beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi. Perhitungan dari kedua pendekatan, yaitu perhitungan manual dan dengan menggunakan aplikasi Expert Choice, menunjukkan hasil yang serupa. Nilai Consistency Ratio (CR) yang valid (kurang dari 0,1) menunjukkan bahwa perbandingan sudah memenuhi standar konsistensi penilaian AHP, sehingga hasil yang diperoleh dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah dan dapat diandalkan sebagai dasar pengambilan keputusan.

Hasil synthesis dari Expert Choice menunjukkan prioritas lima teratas yang sama dengan perhitungan manual, yaitu: Nila Sari Ramadani (0,110), Aurel Asyifa Ramadhany (0,097), Raudhatul Khairani (0,085), Lutfiya Fahmara (0,065), dan Muhammad Dhifan Adriansson (0,060). Kesamaan hasil antara perhitungan manual dan aplikasi Expert Choice mengkonfirmasi validitas dan reliabilitas sistem yang dikembangkan. Keseragaman hasil ini memberikan keyakinan bahwa metode AHP dapat diimplementasikan secara konsisten baik melalui perhitungan manual maupun perangkat lunak pendukung.

Sistem berbasis AHP ini tidak hanya mampu memberikan keputusan yang adil dan rasional, tetapi juga memudahkan lembaga dalam mengelola proses seleksi secara lebih cepat dan akurat. Dibandingkan dengan metode konvensional yang memerlukan waktu lama dan rentan terhadap subjektivitas, sistem ini mampu memproses data pelamar secara lebih efisien dan menghasilkan perangkingan yang objektif berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan. Sistem ini dapat dijadikan model untuk lembaga lain yang menghadapi masalah serupa dalam proses seleksi bantuan pendidikan.

Implikasi dan Keterbatasan Sistem

Evaluasi terhadap sistem SPK berbasis AHP yang diusulkan menghasilkan beberapa implikasi penting bagi pengelolaan beasiswa BAZNAS. Pertama, terkait transparansi, dokumentasi eksplisit dari kriteria bobot dan prosedur penilaian memungkinkan pelamar dan stakeholder untuk memahami dasar dari hasil seleksi, sehingga mengurangi persepsi sewenang-wenang yang umum melanda proses seleksi berbasis komite. Kedua, terkait konsistensi, fondasi matematis AHP memastikan bahwa data input yang sama akan menghasilkan perangkingan yang identik terlepas dari siapa yang melakukan perhitungan, sehingga mengeliminasi variabilitas antar-penilai yang melekat pada proses yang sepenuhnya berdasarkan penilaian.

Ketiga, terkait replikabilitas, metodologi terstruktur ini memungkinkan verifikasi independen dan potensi perluasan ke cabang BAZNAS lain yang menghadapi tantangan seleksi serupa. Proses identifikasi dan pembobotan kriteria cukup fleksibel untuk mengakomodasi variasi institusional dalam penekanan prioritas, sementara kerangka komputasi tetap konstan. Keempat, sistem ini memfasilitasi transparansi audit, karena setiap langkah dalam proses pengambilan keputusan dapat ditelusuri dan dibenarkan secara matematis.

Namun, beberapa keterbatasan perlu diakui. Bobot kriteria yang diturunkan dalam penelitian ini mencerminkan input penilaian spesifik dari komite seleksi BAZNAS Kota

Bukittinggi dan mungkin tidak dapat digeneralisasi ke konteks institusional lain tanpa rekalibrasi. Selain itu, proses perbandingan berpasangan, meskipun metodologis ketat, membebankan beban kognitif pada responden ahli, terutama ketika mengevaluasi 20 alternatif dalam setiap dari tiga kriteria, yang berpotensi menyebabkan kelelahan evaluasi. Keterbatasan lain meliputi ketergantungan pada data yang disediakan oleh pelamar, yang mungkin tidak sepenuhnya akurat atau terkini, serta kebutuhan akan pembaruan berkala terhadap bobot kriteria untuk mencerminkan perubahan kondisi sosial-ekonomi.

KESIMPULAN

Penelitian ini mendemonstrasikan penerapan erfolgreich metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam pengembangan sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerima beasiswa di BAZNAS Kota Bukittinggi. Tiga kriteria evaluasi, yaitu SKTM-P dengan bobot 0,623, RAB dengan bobot 0,239, dan KR dengan bobot 0,137, diidentifikasi dan ditimbang melalui perbandingan berpasangan terstruktur, semuanya mencapai konsistensi yang dapat diterima (CR kurang dari 0,1). Dua puluh pelamar dievaluasi dan direingkatkan, dengan Nila Sari Ramadani, Aurel Asyifa Ramadhany, Raudhatul Khairani, Lutfiya Fahmara, dan Muhammad Dhifan Adriansson diidentifikasi sebagai lima penerima prioritas tertinggi berdasarkan skor komposit AHP.

Kontribusi utama penelitian ini adalah penyediaan kerangka pengambilan keputusan yang transparan, konsisten, dan dapat direplikasi yang disesuaikan dengan konteks institusional organisasi pengelolaan zakat di Indonesia. Berbeda dengan seleksi berbasis komite konvensional, SPK berbasis AHP menghasilkan peringkat yang terdokumentasi dan dapat diverifikasi secara matematis yang meningkatkan baik akuntabilitas maupun kepercayaan stakeholder. Hasil penelitian ini juga mengkonfirmasi bahwa metode AHP dapat diimplementasikan secara efektif dalam konteks spesifik lembaga zakat dan bantuan sosial di Indonesia, dengan potensi perluasan ke lembaga serupa di seluruh jaringan BAZNAS.

Untuk BAZNAS Kota Bukittinggi, sistem yang diusulkan menawarkan alat yang dapat diimplementasikan secara langsung untuk meningkatkan efisiensi alokasi beasiswa. Perluasan di masa depan harus mempertimbangkan penggabungan indikator sosial-ekonomi tambahan seperti kondisi kesehatan anggota keluarga, jumlah tanggungan, dan akses terhadap fasilitas pendidikan. Pengembangan interface berbasis web atau mobile juga direkomendasikan untuk mengurangi overhead perhitungan manual dan memungkinkan dukungan keputusan secara real-time. Selain itu, studi validasi longitudinal perlu dilakukan untuk menilai akurasi prediktif peringkat terhadap hasil pendidikan beneficiary.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan penerapan sistem pendukung keputusan untuk seleksi penerimaan beasiswa menggunakan metode AHP di BAZNAS Kota Bukittinggi, terdapat beberapa saran yang dapat dipertimbangkan. Pertama, pelatihan teknis mengenai penggunaan aplikasi Expert Choice sangat direkomendasikan bagi staf di BAZNAS Kota Bukittinggi agar mampu mengoperasikan sistem secara optimal dan memanfaatkan seluruh fitur yang tersedia. Kedua, evaluasi berkala terhadap kriteria dan bobot penilaian yang digunakan dalam sistem perlu dilakukan secara periodik untuk menyesuaikan dengan kondisi sosial ekonomi terbaru di wilayah Bukittinggi dan sekitarnya.

Ketiga, integrasi sistem secara digital penuh sangat dianjurkan untuk pengembangan ke depannya, di mana sistem seleksi dapat dikembangkan menjadi aplikasi berbasis web atau mobile agar proses seleksi dapat dilakukan secara online, lebih efisien, dan dapat diakses oleh lebih banyak pendaftar dari berbagai wilayah. Keempat, sistem ini dapat diadaptasi dan diterapkan pada program bantuan sosial lainnya seperti bantuan modal usaha, bantuan berobat, dan bantuan biaya hidup, sehingga memperluas dampak positif dari penerapan metode AHP dalam pengambilan keputusan di sektor philanthropy dan kesejahteraan sosial di Indonesia.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkah dan karunia-Nya sehingga penelitian ini dapat diselesaikan. Ucapan terima kasih yang mendalam juga penulis sampaikan kepada Ibu Yulifda Elin Yuspita, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan nasihat yang berharga sepanjang proses penelitian. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Drs. Edi Syahmian selaku Kepala BAZNAS Kota Bukittinggi yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian, serta kepada Bapak Jhoni Aswan, ST yang telah memberikan informasi serta data-data yang diperlukan untuk penelitian ini. Tidak lupa, penulis mengucapkan terima kasih kepada keluarga, teman-teman seperjuangan, dan semua pihak yang telah memberikan dukunganmoril maupun materil selama proses penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Al-Quran Surah Al-Mujadilah (58:11).

Agustina, D., Sucipto, C., & Djatmiko, T. (2023). Implementasi Pengelolaan Zakat pada Program Beasantri di Lembaga BAZNAS Kabupaten Purwakarta Jawa Barat. JAMMIAH (Jurnal Ilmiah Mahasiswa Ekonomi Syariah), 3(1), 96-108.

Annas, F., Ediana, D., Kurniawan, A., Wandira, R., & Zakir, S. (2021). Decision Support System in Determination of Project Tender Winner Using the Analytical Hierarchy Process (AHP) Method. J. Phys. Conf. Ser.

Aziz, A., Efriyanti, L., Zakir, S., & Jasmienti. (2024). Sistem Pendukung Keputusan dalam Pemilihan Pembimbing Skripsi Menggunakan Metode Profile Matching di Program Studi PTIK UIN Bukittinggi. Jurnal Informasi, Sains dan Teknologi, 7(1), 102-113.

Firah, A., & Azizi, S. A. (2023). Pengaruh Faktor Sosial Ekonomi Orang Tua dan Mutu Pendidikan dalam Meningkatkan Prestasi Siswa pada SD Alwashliyah 4/36 Belawan. Jurnal Bisnis Net, 6(1).

Firmanza, A. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode AHP. Jurnal Teknologi Informasi.

Handayani, R. I. (2015). Pemanfaatan Aplikasi Expert Choice Sebagai Alat Bantu dalam Pengambilan Keputusan. Jurnal Pilar Nusa Mandiri, 9(1), 53-59.

Ilham, Suwijana, I. G., & Nurdin. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa pada SMK 2 Sojol Menggunakan Metode AHP. Jurnal Elektronik Sistem Informasi dan Komputer, 4(2), 48-58.

Lubis, M. H., Amin, M., & Lubis, J. R. (2022). Sistem Pendukung Keputusan. Yogyakarta: Deepublish.

Nst, E. N., Efriyanti, L., Zakir, S., & Supriadi. (2023). Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Pemilihan Topik Judul Skripsi Menggunakan Metode Logika Fuzzy. Jurnal Fasilkom, 13(3), 464-470.

Purba, A. T. (2018). Sistem Pendukung Keputusan dalam Penerimaan Mahasiswa Baru dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Jurnal Tekinkom Politeknik Bisnis Indonesia, 1, 136.

Saragih, S. H. (2013). Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Laptop. Pelita Informatika Budi Darma, 4(2).

Syahputra, R. (2022). Penerapan Metode AHP dalam Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa. Jurnal Komtek Sistem, 8(2), 112-125.

Undang-Undang Republik Indonesia No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Jakarta: Sekretariat Negara, 2003.

Wizsa, U. A., Yuspita, Y. E., & Rahayu, W. D. (2022). Decision-Making System for KIP IAIN Bukittinggi Scholarship Recipients Using the SAW and TOPSIS Methods. Knowbase International Journal of Knowledge Database, 2(1).