

PENERAPAN ALGORITMA ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP) PADA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL BERBASIS WEB

(Studi kasus Kantor Kelurahan Gumiwang Lor, Kab. Wonogiri)

Okky Feabri Handi

*Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta
Jl. Ring Road Jombor, Sleman, Yogyakarta
E-mail : okikk.trauma999@gmail.com*

ABSTRAK

Data keluarga miskin sangatlah berpengaruh terhadap sistem penerima bantuan sosial dari pemerintah. Sistem pendataan keluarga miskin sangat akurat dalam menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) sehingga tidak ada yang saling tidak setuju menerima hasil keputusan tersebut. SPK merupakan sistem yang sangat membantu lurah dalam penentuan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan sosial, SPK yang digunakan dengan metode AHP. AHP merupakan sistem yang fleksibel dalam penentuan dan perhitungan prioritas yang paling tinggi. AHP metode perhitungannya menggunakan sistem matrik berpasangan. Sistem ini sangatlah akurat dalam perhitungan mencari nilai tertinggi dalam penentuan penerima dana bantuan sosial. Kriteria kemiskinan yang dilakukan berdasarkan kondisi warga masyarakat Desa Gumiwang Lor berupa pekerjaan, kelayakan rumah, penghasilan dan jumlah menanggung orang. SPK berbasis web ini akan dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebagai database.

Kata kunci : SPK, AHP, Bantuan Sosial, PHP

1. PENDAHULUAN

Dana bantuan sosial adalah program bantuan sosial pelayanan kesehatan bagi masyarakat miskin dan tidak mampu. Program ini diselenggarakan secara nasional agar terjadi subsidi silang dalam rangka mewujudkan pelayanan kesehatan yang menyeluruh bagi masyarakat miskin. Selama ini kuota penerima bantuan sosial ditetapkan langsung oleh Pemerintah Daerah. Hal ini berdampak adanya subjektivitas terhadap calon penerima bantuan sosial, sehingga potensi penerima bantuan sosial tidak tepat sasaran sangat besar.

Analytical Hierachy Process (AHP) merupakan sistem pendukung keputusan menggunakan perhitungan matrik berpasangan. AHP memiliki hirarki yang kompleks antara lain tujuan, kriteria, subkriteria perhitungannya sampai level yang paling bawah dari subkriteria tersebut. Dengan menggunakan sistem pendukung keputusan ini sangatlah membantu dalam proses perhitungan penemuan penerimaan bantuan Pemerintah Desa.

2. KAJIAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

2.1. Kajian Hasil Penelitian

Azahari, Ukkas dan Aprilino (2018) dalam penelitiannya tentang Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Langsung Sementara Masyarakat Menggunakan Metode AHP merupakan sistem yang dibuat untuk membantu dalam proses pengambilan keputusan pemilihan calon penerima dana Bantuan Langsung Sementara Masyarakat dengan bantuan metode AHP, sehingga keputusan yang dihasilkan bisa lebih cepat dan tepat. Penelitian oleh Pamungkas (2013) dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Karyawan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Penelitian digunakan untuk menentukan penerimaan karyawan Menggunakan metode AHP. Bertujuan untuk memberikan kemudahan dalam melakukan penerimaan karyawan sesuai dengan yang dibutuhkan perusahaan.

Lelono (2016) melakukan penelitian dengan judul Sistem Pendukung Keputusan Penerima JAMKESMAS Dengan Menggunakan AHP. Data keluarga miskin sangatlah berpengaruh terhadap sistem penerima bantuan pemerintah. Sistem pendataan keluarga miskin sangat akurat dalam menggunakan SPK sehingga tidak ada yang saling

tidak setuju menerima hasil keputusan tersebut. SPK merupakan sistem yang sangat membantu lurah dalam penentuan keluarga miskin dalam mendapatkan bantuan, SPK yang digunakan dengan metode AHP. Penelitian oleh Rahardian, Hidayat dan Dewi (2018) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process – Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation II (AHP-PROMETHEE II)”. Dengan menerapkan metode AHP PROMETHEE II yang diterapkan pada sebuah aplikasi berbasis dekstop dengan 6 kriteria yang dijadikan sebagai acuan untuk mendapatkan akurasi. Metode AHP sebagai bobot dan PROMETHEE II digunakan untuk mengurutkan sehingga mendapatkan hasil yang optimal. Dalam penelitian ini dilakukan pengujian dengan mengukur tingkat akurasi dengan hasil mencapai akurasi diatas 80%. Kemudian metode AHP sendiri dalam penelitian ini digunakan untuk mencari rata-rata sebenarnya menghasilkan nilai akurasi yang tidak berpengaruh karena hasilnya sama, sehingga pengujian ini dilakukan untuk mengetahui nilai akurasi dari metode PROMETHEE II.

Penelitian oleh Utomo (2017) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Khusus Siswa Miskin Dengan Metode AHP Pada SMA N 1 Ploso”. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode AHP ini dapat menyelesaikan permasalahan dalam menentukan Bantuan Khusus Siswa Miskin. Dengan adanya SPK BKSM sehingga dapat mempermudah dan mempercepat pengambilan keputusan. SPK BKSM hanya bersifat memberikan rekomendasi keputusan kepada pihak sekolah saja, untuk proses selanjutnya diserahkan kembali kepada pihak sekolah.

2.2 Kajian Teori

2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah proses pengambilan keputusan dibantu menggunakan komputer untuk membantu pengambil keputusan dengan menggunakan beberapa data dan model tertentu untuk menyelesaikan beberapa masalah yang tidak terstruktur. Keberadaan SPK pada perusahaan atau organisasi bukan untuk menggantikan tugas-tugas pengambil keputusan, tetapi merupakan sarana yang membantu bagi mereka dalam pengambilan keputusan. Dengan menggunakan data-data yang diolah menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah-masalah semi-terstruktur (Wibowo, 2011).

2.2.1 Metode AHP

AHP merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki, menurut Saaty (1986), hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis (L Saaty, 1986).





2.3 Kemiskinan

Kemiskinan adalah suatu keadaan yang alami oleh semua negara, baik oleh negara yang berkembang, maupun negara maju yang telah memiliki kekayaan sumber daya alam maupun sumber daya manusia yang memadai. Pengertian kemiskinan dalam arti luas adalah keterbatasan yang disandang oleh seseorang, sebuah keluarga, sebuah komunitas, atau bahkan sebuah negara yang menyebabkan ketidak nyamanan dalam kehidupan, terancamnya penegakan hak dan keadilan, hilangnya generasi, serta suramnya masa depan bangsa dan negara (Pratiwi, 2014).

2.4 Diagram Alir Data (DAD)

Al-Bahra (2013) menjelaskan bahwa DAD sering digunakan untuk menggambarkan suatu sistem yang telah ada atau sistem baru yang akan dikembangkan secara logika tanpa mempertimbangkan lingkungan fisik dimana data tersebut mengalir. DAD merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur dan dapat mengembangkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas.

Tabel 1: Simbol-simbol DAD

Notasi	Keterangan
	<i>External Entity</i> (Entitas Eksternal) dapat berupa orang/unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi di luar sistem
	<i>Data Flow</i> (Aliran Data), Aliran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan
	<i>Process</i> (Proses), unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data
	<i>Data Store</i> , Penyimpanan data atau tempat data direfer oleh proses

2.4 Entity Relationship Diagram

Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang memperlihatkan entitas-entitas yang terlibat dalam suatu sistem serta hubungan-hubungan atau relasi antar entitas tersebut (Fathansyah, 2012).

Tabel 2: Simbol-simbol ERD

Simbol	Keterangan
	Entitas, yaitu suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai, sesuatu yang penting bagi pemakai dalam konteks sistem yang akan dibuat.
	Relasi, yaitu sebagaimana halnya entiti maka dalam hubunganpun harus dibedakan antara hubungan atau bentuk hubungan antar entiti dengan isi dari hubungan itu sendiri.
	Atribut, berfungsi mendeskripsikan karakter entiti. Misalnya atribut nama pekerja dari entiti pekerja. Setiap entiti bisa terdapat lebih dari satu atribut.
	Melambangkan penghubung antara himpunan relasi dengan himpunan entitas dan himpunan entitas dengan atributnya.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Metode Pengumpulan Data

Peneliti akan melakukan pengumpulan data. Adapun pengumpulan data yang penulis gunakan untuk menyelesaikan penelitian ini adalah :

a. Wawancara

Metode ini berkaitan dengan pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung mengenai gambaran umum objek dan informasi yang mendetail dengan Kepala Desa Gumiwang Lor.

b. Observasi

Metode ini berkaitan dengan pengumpulan data dengan cara tanya jawab secara langsung mengenai gambaran umum objek dan informasi yang mendetail dengan Kepala Desa Gumiwang Lor. Pengumpulan data yang dilakukan dengan mengadakan pengamatan langsung dari kegiatan yang sedang dilakukan oleh objek penelitian yang bersangkutan dengan tujuan mencari dan mengumpulkan data yang diperlukan serta mengamati apa yang menjadi titik kelemahan dari sistem yang berjalan sehingga kita dapat membantu memberikan jalan keluar dalam memperbaiki sistem tersebut.

c. Kepustakaan

Metode ini berkaitan dengan pengumpulan data dengan cara membaca dan mempelajari dari beberapa buku yang telah ada untuk digunakan sebagai referensi teknis pendukung pembangunan website

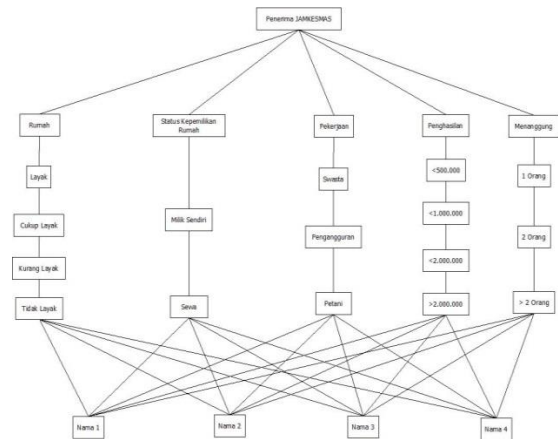
4. ANALISA DAN PERANCANGAN SISTEM

4.1 Analisa Sistem

Dalam membuat suatu perancangan sistem, terlebih dahulu harus melakukan analisis sistem itu sendiri. Analisis sistem mempunyai tujuan untuk mengetahui sejauh mana sistem informasi yang akan dibuat dapat menangani permasalahan yang ada. Analisis sistem yang dilakukan oleh penulis mencakup analisis sistem yang sedang berjalan dan analisis kebutuhan sistem.

4.2 Struktur Hirarki AHP

Sebelum melakukan proses perhitungan maka diperlukan pembuatan hirarki untuk menentukan sistem perhitungan bobot kriteria dan alternatif.



Gambar 1: Struktur Hirarki AHP

4.3 Diagram Alir Data

Dalam diagram arus data level 1 menggambarkan detail sistem yang terdapat pada sistem ini. Entitas yang terlibat yaitu admin dan siswa yang mempunyai hak akses masing-masing.

Perhitungan ini dilakukan dengan cara memasukkan nilai perbandingan antar sub kriteria terhadap setiap kriteria yang sudah ditetapkan sebelumnya. Jika pada akhir didapatkan nilai CI lebih kecil dari 0.1 maka penilaian dianggap konsisten, sebaliknya jika nilai CI lebih besar dari 0.1 maka dianggap tidak konsisten sehingga harus dilakukan perhitungan ulang.

Gambar 13: Halaman Analisa Sub Kriteria

4.15 Tampilan Halaman Setting

Halaman *setting* merupakan halaman yang digunakan oleh admin untuk menentukan kuota jumlah penerima bantuan sosial. Pada *form* ini hanya terdapat *form* kuota saja.

Gambar 14: Halaman Setting

4.16 Tampilan Halaman Klasifikasi

Halaman klasifikasi pada sistem ini digunakan untuk memberikan nilai setiap kriteria yang diperoleh dari parameter penduduk yang sudah diinputkan pada data penduduk sebelumnya.

No	ID KTP	Nama	Kondisi Rumah	Status Rumah	Pekerjaan	Penghasilan	Menanggung
1	331209001730001	DANIEL PASARELA	0.242	0.411	0.200	0.243	0.400
2	331209009620003	DARIMAN	0.369	0.328	0.225	0.243	0.400
3	3312091709730003	AGUS ENDARTO	0.242	0.328	0.130	0.340	0.400
4	331209004720001	DARINO	0.234	0.328	0.200	0.243	0.400
5	3312090103710001	SUDADI	0.242	0.328	0.130	0.243	0.400
6	331209010500001	BASIR	0.242	0.328	0.200	0.243	0.400
7	3312094100810002	SALMAH	0.369	0.411	0.200	0.340	0.400
8	3312092006740001	GIYATNO	0.234	0.261	0.225	0.174	0.400
9	3312091609610001	KATIMAN	0.242	0.328	0.140	0.340	0.400
10	3312091609610001	GINO	0.155	0.411	0.200	0.243	0.400

Gambar 15: Halaman Klasifikasi

Menu lakukan perhitungan digunakan untuk melakukan perhitungan akhir untuk mendapatkan skor total nilai setiap penduduk dan diurutkan berdasarkan skor terbesar.

No	ID KTP	Nama	Kondisi Rumah	Status Rumah	Pekerjaan	Penghasilan	Menanggung	Total Skor
1	331209001730001	DANIEL PASARELA	0.242	0.411	0.200	0.243	0.400	0.291
2	331209009620003	DARIMAN	0.369	0.328	0.225	0.243	0.400	0.313
3	3312091709730003	AGUS ENDARTO	0.242	0.328	0.130	0.340	0.400	0.273
4	331209004720001	DARINO	0.234	0.328	0.200	0.243	0.400	0.268
5	3312090103710001	SUDADI	0.242	0.328	0.130	0.243	0.400	0.257
6	331209010500001	BASIR	0.242	0.328	0.200	0.243	0.400	0.271
7	3312094100810002	SALMAH	0.369	0.411	0.200	0.340	0.400	0.345
8	3312092006740001	GIYATNO	0.234	0.261	0.225	0.174	0.400	0.245
9	3312091609610001	KATIMAN	0.242	0.328	0.140	0.340	0.400	0.275
10	3312091609610001	GINO	0.155	0.411	0.200	0.243	0.400	0.265

Gambar 16: Halaman Hasil Perhitungan

4.17 Tampilan Halaman Laporan

Halaman laporan adalah halaman yang digunakan oleh admin untuk dapat menampilkan laporan. Terdapat 2 jenis laporan pada sistem ini yaitu laporan data penduduk, laporan data penerima bantuan sosial dan laporan hasil perhitungan.

Sistem Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial

No	Nama	ID KTP	Alamat	No. Telp	Rumah	Status Rumah	Pekerjaan	Penghasilan	Menanggung
1	SADI	3312091905760001	KEDUNGLATI RT001/018		Cukup Layak	Milik Sendiri	Nelayan	< 1.000.000	> 3 Orang
2	IMANTO	3312092703530002	KEDUNGLATI RT001/018		Cukup Layak	Milik Sendiri	Buruh Tani	< 1.000.000	> 2 Orang
3	SRI MARYATI	331209507640001	KEDUNGLATI RT001/018		Cukup Layak	Milik Sendiri	Buruh Tani	< 750.000	> 3 Orang
4	GIYARTI	3312096209480003	KEDUNGLATI RT001/018		Kurang Layak	Milik Sendiri	Pengangguran	< 500.000	2 Orang
5	HARTONO	331209001760001	TEMPURHARJU RT001/007		Cukup Layak	Milik Sendiri	Pengangguran	< 500.000	2 Orang
6	GINO	3312091609610001	TEMPURHARJU RT001/007		Layak	Merumpang	Buruh Tani	< 1.000.000	> 3 Orang
7	KATIMAN	3312091601600001	SUWONDO RT001/009		Kurang Layak	Milik Sendiri	Pemutug	< 750.000	2 Orang
8	GIYATNO	3312092006740001	SUWONDO RT001/009		Cukup Layak	Sewa	Sopir	> 1.000.000	2 Orang

Gambar 17: Hasil Cetak Laporan Data Penduduk

Laporan data penerima bantuan sosial digunakan untuk menampilkan hasil data penduduk yang direkomendasikan berdasarkan jumlah kuota yang sudah ditetapkan.

Sistem Rekomendasi Penerima Bantuan Sosial

No	Nama	ID KTP	Skor Akhir
1	SALMAH	3312094100810002	0.345
2	DARIMAN	331209009620003	0.313
3	DANIEL PASARELA	331209001730001	0.291
4	GIYARTI	3312096209480003	0.256
5	HARTONO	331209001760001	0.288

Kuota Penerima Bantuan Sosial adalah 1 Orang

Gambar 18: Hasil Cetak Laporan Data Penerima Bantuan Sosial

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dalam pembuatan tugas akhir ini dengan melihat proses analisis dan pengujian yang sudah dilakukan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Aplikasi Penentuan Penerima Bantuan Sosial menggunakan AHP berhasil menyelesaikan permasalahan yang ada dalam proses penilaian pembobotan yang tidak pasti pada setiap kriteria akibat ketidakpastian pembobotan nilai antara satu kriteria terhadap kriteria lain yang mengakibatkan hasil akhir yang tidak maksimal dan tidak sesuai dengan harapan. AHP melakukan proses nilai pembobotan yang tepat pada setiap kriteria dalam standar kriteria penduduk sehingga hasil akhir yang diperoleh dapat dipertimbangkan untuk menentukan penduduk yang layak menerima bantuan sosial.

5.2 Saran

Saran-saran yang dapat dilaksanakan untuk pengembangan Penentuan Penerima Bantuan Sosial dengan Metode AHP lebih lanjut adalah perlu dilakukan perbandingan dengan metode SPK lain untuk mencapai hasil yang lebih optimal dan penambahan data kriteria dan sub kriteria agar perhitungan yang didapat lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Adi Prasetyo, 2014. Buku Sakti Web Master. Jakarta: Mediakita.
- [2] Al-Bahra Bin Ladjamudin, 2013. Analisis Dan Desain Sistem Informasi. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [3] Arief M Rudianto. 2011. Pemrograman Web Dinamis menggunakan PHP dan MySQL. C.V ANDI OFFSET. Yogyakarta.
- [4] Azahari, Ukkas, Irwan dan Aprilino, Sam Hogu (2018), Sistem Penunjang Keputusan Pemilihan Calon Penerima Bantuan Langsung Sementara Masyarakat Menggunakan Metode AHP. JUST TI10(1) 45-49, STMIK Widya Cipta Dharma.
- [5] Fathansyah, 2012, Basis Data, Bandung: Informatika.
- [6] Khouf, Ridwan Halim.(2017). Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Calon Penerima Bantuan Bedah Rumah di Kecamatan Sambirejo Dengan

Menggunakan Metode SAW. Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.

[7] Kusumawardani, Danik. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Rumah Layak Huni Dengan Menggunakan Metode Weighted Product (WP). Skripsi. Semarang: UDINUS.

[8] Nugroho, Bunafit. 2013. Dasar Pemrograman Web PHP – MySQL dengan Dreamweaver. Yogyakarta : Gavamedia.

[9] Indrajani, S. M. 2011. Pengantar dan Sistem Basis Data. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.

[10] Reza Rahardian, Nur Hidayat dan Ratih Kartika Dewi (2018), Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Keluarga Miskin Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process – Preference Ranking Organization for Enrichment Evaluation II (AHP-PROMETHEE II). Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer 2(5) 1980-1985, Universitas Brawijaya.

[11] Turban, E, 2005. Decision Support Systems And Intelligent Systems Edisi Bahasa Indonesia Jilid 1. Yogyakarta : Andi.

[12] Thomas L. Saaty, 1986. Seri Manajemen No 134. Pengambilan Keputusan – Bagi para pemimpin (Decision making for Leaders The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Complex World). University of Pittsburgh 322 Mervis Hall. Pittsburgh, PA 15260.

[13] Utomo, Didik Prasetyo. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Bantuan Khusus Siswa Miskin Dengan Metode AHP Pada SMA N 1 Ploso. Skripsi. Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.

[14] Wiwin Wijayanti, Kustanto dan Sti Tomo (2016), Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai di Kantor Kepala Desa Ngringo Menggunakan Algoritma Simple Addictive Weigting. Jurnal TIKomSiN20-26, Politeknik Negeri Bengkalis.

[15] Yakub. (2012). Pengantar Sistem informasi. Yogyakarta: Graha Ilmu.