

PEMANFAATAN AHP SEBAGAI MODEL KEPUTUSAN PENENTUAN DESA POSDAYA

Rina Fiati¹, Tutik Khotimah²

^{1,2} Teknik Informatika Universitas Muria Kudus
Jl. Gondang Manis Bae PO.BOX 53 Kudus
Email : rfiati003@yahoo.com¹, TutikKhotimah@gmail.com²

Abstrak

Millenium Development Goal's (MDG's), menyepakati delapan fokus pembangunan bagi negara-negara di dunia yaitu penghapusan kemiskinan dan kelaparan. Tahun 2010 anak perempuan dan laki-laki mendapatkan pendidikan dasar penuh, mempromosikan kesetaraan dan kematian bayi dan balita, menurunkan angka kematian ibu, memerangi penyakit menular (TBC, HIV/AIDS, malaria dan penyakit menular lainnya). Menjamin keberlangsungan lingkungan hidup dan meningkatkan kerjasama global. Maka pemerintah mencanangkan Pos Pemberdayaan Keluarga (Posdaya). Pengumpulan data disusun berdasarkan studi literatur, observasi dan wawancara, sehingga dihasilkan kriteria-kriteria dalam Posdaya. Selanjutnya kriteria tersebut diberi penilaian perbandingan berpasangan dengan AHP (Analytical Hierarchy Process) untuk mencari bobot prior dengan skala penilaian antara 1-9. Hasil dalam penentuan desa posdaya menunjukkan bahwa kriteria aspek ekonomi, pendidikan, kesehatan dan lingkungan merupakan kriteria utama dalam menentukan desa berbasis posdaya. Sistem yang dibangun dapat menghasilkan penilaian desa mandiri berbasis posdaya, rintisan posdaya atau belum adanya posdaya, berdasarkan akhir penilaian yang dihasilkan oleh sistem. Sehingga sistem ini diharapkan dapat membantu para pengambil keputusan dalam menentukan kategori desa mandiri berbasis posdaya.

Kata kunci: Keputusan, Analytical Hierarchy Process (AHP), Posdaya.

1. Pendahuluan

Latar Belakang

Millenium Development Goal's (MDG's), menyepakati delapan fokus pembangunan bagi negara-negara didunia yaitu penghapusan kemiskinan dan kelaparan. Tahun 2010 anak perempuan dan laki-laki mendapatkan pendidikan dasar penuh, mempromosikan kesetaraan dan kematian bayi dan balita, menurunkan angka kematian ibu, memerangi penyakit menular (TBC, HIV/AIDS, malaria dan penyakit menular lainnya). Menjamin keberlangsungan lingkungan hidup dan

meningkatkan kerjasama global.

Pemanfaatan secara optimal modal ekonomi, modal budaya, modal sosial bagi pengembangan dan pemberdayaan keluarga dan masyarakat. Tumbuhnya pos pemberdayaan keluarga (POSDAYA) oleh masyarakat di desa akan menghasilkan manusia pembangun bagi diri keluarga dan masyarakat [5]. Suatu desa dapat dikategorikan sebagai desa mandiri apabila ada sinergi, kolaborasi dan kerjasama program antar sektor, masyarakat dan pemerintah. Untuk mewujudkan tujuan desa yang mandiri dan makmur tersebut kegiatan difokuskan penyelesaian permasalahan yang bersentuhan dengan kondisi dan ketahanan keluarga dalam jangka pendek maupun panjang yaitu aspek pendidikan, ekonomi, kesehatan dan lingkungan budaya.

Untuk menilai apakah suatu desa dapat di kategorikan sebagai desa Posdaya atau belum maka perlu dilakukan penilaian dari beberapa indikator dan perlu dibangun sebuah sistem pendukung keputusan yang akan membantu penentuan desa berbasis Posdaya. *Computer Based Information System* (Sistem Informasi Berbasis Komputer) yang salah satunya adalah Sistem Pendukung Keputusan (*Decission Support System*) adalah suatu sistem informasi komputer yang interaktif dan dapat memberikan alternatif solusi bagi pembuat keputusan [9].

Berdasarkan dari latar belakang diatas, maka permasalahan yang akan diangkat dalam penelitian ini adalah "Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Desa Posdaya dengan memanfaatkan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP).

Perumusan Masalah

Berdasarkan pada uraian diatas maka dipandang perlu adanya suatu sistem yang dapat memudahkan dan menyederhanakan pekerjaan dalam pengambilan keputusan untuk menentukan kelayakan suatu desa disebut desa mandiri berbasis posdaya. Sehingga disini perlu dibuat suatu desain dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan untuk penentuan desa mandiri berbasis posdaya, rintisan posdaya atau belum adanya mandiri/posdaya.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk melakukan rancang bangun Sistem Pendukung Keputusan berbasis komputer untuk penentuan desa Posdaya dengan menggunakan model *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) agar dapat dihasilkan suatu alternatif keputusan guna membantu pimpinan dalam pengambilan keputusan.

Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi instansi terkait dalam menentukan layak/tidaknya suatu desa menjadi desa mandiri berbasis posdaya. Selain itu dengan adanya sistem yang terkomputerisasi diharapkan adanya unsur obyektifitas pengambil keputusan serta dapat meminimalkan humam error, mempercepat proses pengolahan data proses pengambilan keputusan atau kebijakan pimpinan dalam penentuan desa yang belum adanya posdaya menjadi rintisan posdaya, dan pada akhirnya menjadi suatu desa mandiri berbasis posdaya.

2. Tinjauan Pustaka

PosPemberdayaan Keluarga (POSDAYA)

Kegiatan pembentukan Posdaya yang diprakarsai oleh masyarakat ini harus didukung oleh semua pihak seperti pemerintah Provinsi dan atau Kabupaten/Kota. Adapun pemerintah desa sebagai ujung tombak untuk mendampingi masyarakat sebelum masyarakat mampu dan berdaya mengelola Posdaya secara mandiri dalam berbagai bentuk baik fasilitas, bimbingan dan dana. Salah satu tujuan Posdaya adalah mengajak masyarakat untuk membuka diri meningkatkan kemampuan, ketahanan dan akses terhadap komunikasi, informasi dan edukasi menuju kehidupan yang lebih baik di era globalisasi dan berbagai konsekwensinya. Fokus kegiatan dengan upaya peningkatan kualitas keluarga dari aspek pendidikan, ekonomi, lingkungan, sosial budaya dan kesehatan [1].

Sistem Pendukung Keputusan

SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Sistem Pendukung Keputusan (*Decission Support System*) adalah sistem informasi berbasis komputer yang menyediakan dukungan informasi yang interaktif bagi manajer dan praktisi bisnis selama proses pengambilan keputusan [9]. Sistem Pendukung Keputusan menggunakan model analitis, database, penilaian dan pandangan pembuat keputusan dan proses pemodelan berbasis komputer yang interaktif untuk mendukung pembuatan keputusan bisnis yang semi terstruktur [9].

3. Metode Penelitian

Metode Pengembangan Sistem

Merancang, dan implementasi Sistem Pendukung Keputusan penentuan desa berbasis Posdaya. Menggunakan Pemodelan *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) yaitu untuk pengambilan keputusan dengan banyak kriteria yang bersifat subjektif.

Metode Prototyping

Ada empat langkah metode prototyping yaitu :
Pemilihan fungsi, mengacu pada pemilihan fungsi yang harus ditampilkan oleh prototyping. Pemilihan harus selalu dilakukan berdasarkan pada tugas-tugas yang relevan yang sesuai dengan permasalahan.
Penyusunan Sistem Informasi, bertujuan untuk memenuhi permintaan akan tersedianya prototype
Evaluasi
Penggunaan sistem selanjutnya

Perancangan Proses

Untuk merancang proses dalam sistem pendukung keputusan digunakan DFD atau Data Flow Diagram. Dalam Smartdraw (2007), DFD dijelaskan sebagai *a graphical illustration showing how data is processed by system in terms of inputs and output*. DFD dikembangkan menjadi beberapa level, level yang paling atas disebut level-0 (diagram konteks).

Metode Pengumpulan Data Library Research

Metode penelitian yang dilakukan dengan cara mempelajari bahan-bahan tertulis serta mengumpulkan data-data, *browsing* data via internet dan masalah-masalah berkaitan.

Teknik Interview dan Observasi

Pada metode ini peneliti mencari dan mengumpulkan data-data yang ada relevansinya dengan judul penelitian ini pada pihak terkait yaitu unit Penelitian dan Instansi yang terkait.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah indikator-indikator yang ditetapkan untuk menjadi Posdaya yaitu aspek ekonomi, Pendidikan, Kesehatan dan lingkungan.

4. Hasil dan Pembahasan

Uji Instrumen

Variabel-variabel keputusan yang dibutuhkan dalam penentuan Desa Mandiri berbasis Posdaya adalah : Pengembangan fungsi keagamaan, fungsi KB dan kesehatan, Fungsi pendidikan, Fungsi kewirausahaan/perekonomian, Fungsi lingkungan hidup yang memberi makna terhadap kehidupan keluarga yang bahagia dan sejahtera.

Pemodelan SPK

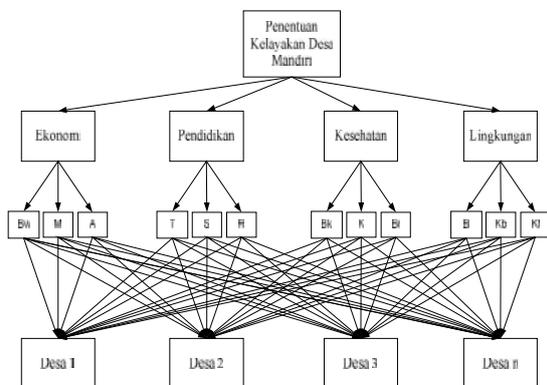
Model yang digunakan untuk menentukan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Pada perencanaan pemilihan desa mandiri dengan mengklasifikasikan variabel-variabel yang menentukan pengambilan keputusan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya yaitu ekonomi, lingkungan, pendidikan dan kesehatan. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang diterapkan pada penentuan kelayakan dibatasi sampai dengan tingkat hirarki keempat. Masing-masing variabel/kriteria keputusan mempunyai kriteria intensitas (sub kriteria) yang didasarkan pada respon/penilaian masing-masing yang akan diberikan kepada desa mandiri [6].

Empat kriteria (Variabel) untuk model analisis penilaian desa tersebut yaitu :

1. Ekonomi yaitu mempertimbangkan tingkat keuangan/ekonomi suatu desa. Kriteria ini memiliki sub-kriteria : Bawah, Menengah, Atas
2. Lingkungan yaitu mempertimbangkan tingkat kebersihan lingkungan suatu desa. Kriteria ini memiliki sub-kriteria : Bersih, Kurang Bersih, Kotor.
3. Pendidikan yaitu mempertimbangkan tingkat perbedaan pendidikan didalam suatu desa. Kriteria ini memiliki sub-kriteria : Tinggi, Sedang, Rendah
4. Kesehatan yaitu mempertimbangkan tingkat kesehatan suatu desa. Kriteria ini memiliki sub-kriteria : Baik, Kurang, Buruk.

Penentuan status untuk masing-masing kriteria dapat dibantu dengan melakukan *survei, polling*, yang akan di analisa. Selanjutnya sistem komputer menerima masukan data kondisi masing-masing sesuai dengan batasan intensitas kriteria (disebut juga Sub kriteria) yang telah ditetapkan diatas [6]. Input data tersebut akan dijadikan basis data bagian perencanaan penentuan kelayakan desa mandiri.

Berikut ini adalah struktur hirarki AHP pada penentuan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini.



Gambar 1 Struktur hierarki AHP penentuan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya

Keterangan :

Bw : Bawah A : Atas Kk : Kurang Bersih

Kt : Kotor R : Rendah K : Kurang
 Br : Buruk B : Bersih M : Menengah
 T : Tinggi S : Sedang Bk : Baik

Penilaian Kriteria pada AHP

Kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan dengan skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty [6].

Penyajian Data Sektor Pendidikan

Dari data sektor pendidikan dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penduduk desa tersebut pendidikannya sanagt minim dengan pendidikan tertinggi adalah SLTP. Selanjutnya akan diberi penilaian sebagai berikut :

Tabel 1. Penilaian Sektor Pendidikan

Kriteria	Klasifikasi	Skor
Pendidikan	Tinggi	>= 30
	Sedang	< 30 dan > 15
	Rendah	<= 15

Sektor Perekonomian

Dari data sektor perekonomian dapat disimpulkan bahwa sebagian besar penduduk desa tersebut adalah mata pencaharianya adalah buruh tani. Selanjutnya akan diberi penilaian sebagai berikut :

Tabel 2. Penilaian Sektor Perekonomian

Kriteria	Klasifikasi	Skor
Ekonomi	Atas	>= 30
	Menengah	< 30 dan > 15
	Bawah	<= 15

Sektor Kesehatan

Dari data sektor kesehatan dapat disimpulkan bahwa perhatian kesehatan kurang memadai. Selanjutnya akan diberi penilaian sebagai berikut:

Tabel 3. Penilaian Sektor Kesehatan

Kriteria	Klasifikasi	Skor
Kesehatan	Baik	>= 30
	Kurang	< 30 dan > 15
	Buruk	<= 15

Sektor Lingkungan Hidup

Dari data sektor lingkungan dapat disimpulkan bahwa peran serta masyarakat sangat tinggi dalam menjaga lingkungan. Selanjutnya akan diberi penilaian sebagai berikut:

Tabel 4. Penilaian Sektor Lingkungan Hidup

Kriteria	Klasifikasi	Skor
Lingkungan	Bersih	>= 30
	Kurang Bersih	< 30 dan > 15
	Kotor	<= 15

Pada semua sektor dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.

Analisis Data

Selanjutnya hasil survei pada desa tersebut akan dilakukan perhitungan menggunakan model perhitungan AHP. Penilaian kriteria dan alternatif dinilai melalui perbandingan berpasangan. Menurut Saaty (1988), untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik dalam mengekspresikan pendapat.

Tabel 5. Matrix Perbandingan Pasangan Hasil Survei

GOAL	Lingkungan	Kesehatan	Pendidikan	Ekonomi
Lingkungan	1	5	1/3	¼
Kesehatan	1/5	1	1/7	1/8
Pendidikan	3	7	1	½
Ekonomi	4	8	2	1
Jumlah	8.2	21	3.476	1.875

Jumlah pertanyaan perbandingan berpasangan adalah $n(n-1)/2$ karena saling berbalikan dan diagonalnya selalu bernilai satu.

Tabel di atas merupakan hasil perhitungan bobot relatif yang dinormalkan dari contoh di tabel 5. Eigen vektor utama yang tertera pada kolom terakhir tabel 3 didapat dengan merata-rata bobot relatif yang dinormalkan pada setiap baris.

Konsistensi AHP

- Menghitung nilai eigen maksimum
 maksimum = $8.2 \times 0.14732 + 21 \times 0.04494 + 3.47619 \times 0.31338 + 1.875 \times 0.49436 = 4.16810$
- Menghitung indeks konsistensi

$$C.I = \frac{\lambda \text{ maksimum} - n}{n - 1} \quad (1)$$

Dimana :
 C.I = Indeks konsistensi maksimum = Nilai eigen terbesar dari matrik berordo n

Karena matrix berordo 4 (yakni terdiri dari 4 faktor), nilai indek konsistensi yang diperoleh:

$$C.I = \frac{4.16810 - 4}{4 - 1}$$

$$C.I = 0,05603$$

- Perhitungan *Consistency Ratio*
 Apabila C.I bernilai nol, berarti matrik konsisten. batas ketidakkonsistensi yang ditetapkan Saaty, diukur dengan menggunakan Rasio Konsistensi (CR), yakni perbandingan indek konsistensi

dengan nilai pembangkit random (RI) yang ditabelkan dalam tabel 4. Nilai ini bergantung pada ordo matrik n. Dengan demikian, Rasio konsistensi dapat dirumuskan:

$$C.R = \frac{C.I}{R.I.} \quad (2)$$

Tabel 6. Nilai Pembangkit Random (R.I.)

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
R.I.	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49

$$C.R = \frac{0,05603}{0,9}$$

$$C.R = 0,06226$$

Kriteria/Variabel Penilaian

Pada setiap variabel mempunyai lima indikator sebagai bahan pendukung keputusan dalam menentukan golongan dari variabel tersebut. Indikator tersebut merupakan sebuah penilaian dari kondisi suatu desa tertentu. Dalam penilaiannya, setiap indikator mempunyai nilai range antara 1 – 9. Dan nilai 0 bila suatu desa tidak memenuhi indikator yang terkait. Jadi penilaian variabel pada suatu desa adalah sebagai berikut :

Tabel 7. Kriteria Penilaian

Kriteria	Keterangan	Skor Min	Skor Max
Ekonomi	Indikator 1	0	9
	Indikator 2	0	9
	Indikator 3	0	9
	Indikator 4	0	9
	Indikator 5	0	9
Jumlah		0	45

Kriteria	Keterangan	Skor Min	Skor Max
Pendidikan	Indikator 1	0	9
	Indikator 2	0	9
	Indikator 3	0	9
	Indikator 4	0	9
	Indikator 5	0	9
Jumlah		0	45

Kriteria	Keterangan	Skor Min	Skor Max
Lingkungan	Indikator 1	0	9
	Indikator 2	0	9
	Indikator 3	0	9
	Indikator 4	0	9
	Indikator 5	0	9
Jumlah		0	45
Kriteria	Keterangan	Skor Min	Skor Max
Kesehatan	Indikator 1	0	9
	Indikator 2	0	9
	Indikator 3	0	9
	Indikator 4	0	9
	Indikator 5	0	9
Jumlah		0	45

Tabel 8. Klasifikasi variabel

No	Kriteria	Klasifikasi	Skor
1	Ekonomi	Atas	≥ 30
		Menengah	< 30 dan > 15
		Bawah	≤ 15
2	Pendidikan	Tinggi	≥ 30
		Sedang	< 30 dan > 15
		Rendah	≤ 15
3	Lingkungan	Bersih	≥ 30
		Kurang Bersih	< 30 dan > 15
		Kotor	≤ 15
4	Kesehatan	Baik	≥ 30
		Kurang	< 30 dan > 15
		Buruk	≤ 15

Tabel 9. Klasifikasi Nilai

Kategori	Nilai
Mandiri	≥ 7.5
Rintisan Mandiri	< 7.5
Belum Mandiri	< 5

Implementasi Sistem Pendukung Keputusan

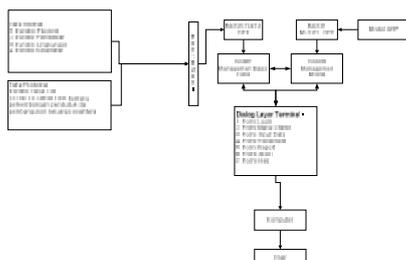
Dari hasil perhitungan analisis data tersebut diatas, selanjutnya akan dibuat dengan perhitungan menggunakan sistem pendukung keputusan berbasis komputerisasi.

Komponen SPK

Sumber data Internal terdiri dari :

1. Kondisi bidang Ekonomi
2. Kondisi bidang Pendidikan
3. Kondisi bidang Lingkungan
4. Kondisi bidang Kesehatan

Berikut ini adalah diagram arsitektur SPK untuk menentukan kelayakan Desa Mandiri berbasis Posdaya dapat dilihat pada gambar 2 di bawah ini.



Gambar 2. Arsitektur SPK untuk menentukan kelayakan Desa Mandiri berbasis Posdaya

Tampilan Aplikasi SPK

SPK untuk menentukan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman Microsoft Visual Studio 2008. Sedangkan untuk pembuatan databasenya bisa dengan menggunakan fasilitas yang ada di Microsoft Acces.

5. Kesimpulan

Dari hasil penelitian untuk menentukan kelayakan desa mandiri berbasis posdaya dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. *Analitycal Hierarchi Proses* (AHP) dapat digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan untuk menentukan kelayakan desa berbasis posdaya.
2. Penentuan prioritas kepentingan pada setiap kriteria dapat berubah sesuai kondisi yang berlaku. Dengan klasifikasi nilai untuk kategori mandiri lebih dari 7,5 ; rintisan mandiri kurang dari 7,5 ; dan belum mandiri kurang dari 5.
3. Berdasarkan survei pada responden dapat diketahui prioritas kepentingan pada penentuan desa mandiri pada saat ini adalah faktor ekonomi kemudian pendidikan dan disusul lingkungan dan kesehatan.

Pada penelitian selanjutnya disarankan peneliti dapat menggunakan metode lain dan dapat mengembangkan kriteria posdaya lebih dari empat bidang, sehingga hasilnya dapat lebih detail pada setiap bidang posdaya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Badan Pusat Statistik dan Departemen Sosial. 2002. *Penduduk Fakir Miskin Indonesia 2002*. Jakarta.
- [2] Fiati, R., Inayati.,N., (2011), *SPK Penentuan Kelayakan Sekolah Berbasis Internasional (SBI)*, Universitas Muria Kudus
- [3] Fiati, R.,Khotimah,T., (2012), *Pemanfaatan AHP sebagai model SPK Penentuan Desa Posdaya*, Universitas Muria Kudus
- [4] Finlay, P.N. 2003. *Introducing Decision Support System*. Oxford, UK Cambridge, Mass.,NCC Blackwell; Blackwell Publishers.
- [5] Haeruman, Herman JS dan Eriyatno. 2001. *Kemitraan dalam Pengembangan Ekonomi Lokal*. Yayasan Mitra Pembangunan Desa-Kota dan Busines Inovation Centre Indonesia. Jakarta.
- [6] Saaty, T.L., 1990, *The Analytic Hierarchy Process*, Mc.Graw-Hill, New York
- [7] Silberschatz, A., and Henry F. Korth., 2002, *Database System Concepts*, 4th Edition, McGraw Hill International Co., New York.
- [8] Sukerti, N.K., 2010, *SPK Penentuan Desa Penerima Bantuan Program Community Based Development (CBD) Bali Sejahtera menggunakan Metode TOPSIS*, Tesis, Magister Ilmu Komputer, Program Pascasarjana, Universitas Muria Kudus, Yogyakarta.
- [9] Turban, E., and Aronson, J.E., 2001, *Decision Support System and Intelligent System*, 6th Edition, Prentice Hall, Inc., New Jersey.

Biodata Penulis.

Rina Fiati , memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T) Program Studi Teknik Informatika ISTAkprind tahun 1999. Pada tahun 2009 memperoleh gelar Magister Ilmu Komputer (M.Cs) dari Program Ilmu Komputer UGM. Saat ini sebagai staf Pengajar UMK Kudus.

Tutik Khotimah, memperoleh gelar sarjana komputer (S.Kom) program studi Sistem Informasi UMK. Saat ini sebagai staf pengajar UMK Kudus.