

# **Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial**

## **PENERAPAN METODE AHP SEBAGAI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PROGRAM KELUARGA HARAPAN (PKH) DI KELURAHAN HELVETIA TENGAH MEDAN**

<sup>1</sup>Sriwahyuni Sigalingging, <sup>2</sup>Burhanuddin Damanik, <sup>3</sup>Dini M Hutagalung, <sup>4</sup>Immanuel H G Manurung

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Sistem Informasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan

Jl. Kapten Muslim No.79 Medan 20123 Medan Telp (061)-8476769

e-mail : <sup>1</sup>[sriwahyuni.sigalingging@gmail.com](mailto:sriwahyuni.sigalingging@gmail.com), <sup>2</sup>[damanikus@yahoo.com](mailto:damanikus@yahoo.com), <sup>3</sup>[mhguru.dini@gmail.com](mailto:mhguru.dini@gmail.com),

<sup>4</sup>[nuelgunawan@gmail.com](mailto:nuelgunawan@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Program Keluarga Harapan (PKH) adalah Program yang memberikan bantuan tunai bersyarat kepada Rumah Tangga Sangat Miskin (RTSM) yang telah ditetapkan sebagai peserta PKH. Untuk memperolehnya harus memenuhi persyaratan dan komitmen yang terkait dengan upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia (SDM), yaitu Keadaan Sosial dan Ekonomi. Berdasarkan masalah tersebut maka metode AHP digunakan dalam penelitian ini yaitu untuk penentuan warga dengan mempertimbangkan aspek-aspek penentuan yang telah ditentukan oleh pihak Kelurahan tersebut. Adapun aspek-aspek penentuan yang menjadi dasar penentuan oleh pihak Kelurahan adalah Kondisi Rumah, Status Rumah, Penghasilan, Pekerjaan dan Jumlah Tanggungan. Dengan menggunakan metode AHP diharapkan dapat membantu pimpinan Kelurahan Helvetia Tengah Medan untuk melakukan proses penentuan warga sehingga lebih cepat dan efektif. dan menjadi referensi bagi mahasiswa untuk penelitian yang berhubungan dengan Pemerintahan.

**Kata Kunci:** *Sistem Pendukung Keputusan, AHP, Program Keluarga Harapan*

### **1. PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sejalan dengan berkembangnya teknologi informasi, semakin bertambah pula kebutuhan tentang kemampuan komputer dalam membantu menyelesaikan permasalahan di berbagai bidang. Di antaranya sistem pendukung keputusan berbasis komputer, sistem ini adalah sistem berbasis komputer yang dirancang untuk membantu pengambil keputusan.

#### **1.2 Maksud dan Tujuan**

Adapun maksud dan tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mendapatkan penentuan yang akurat dan penentuan program yang tepat, Mendapatkan hasil yang akurat, dan pemberian program tepat sasaran. Maka hasilnya dapat memberikan manfaat bagi proses penentuan calon penerima program dengan menggunakan aplikasi

### **2. TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Sistem Informasi**

Sistem informasi merupakan kumpulan dari komponen-komponen yang mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyediakan output dari setiap informasi yang dibutuhkan dalam proses bisnis serta aplikasi yang digunakan melalui perangkat lunak, database dan bahkan proses manual yang terkait.

#### **2.2 Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) pertama kali diungkapkan pada awal tahun 1970-an oleh Michael S. Scott Morton dengan istilah Management Decision System. Sistem tersebut adalah suatu sistem yang berbasis komputer yang ditunjukkan untuk membantu pengambil keputusan dengan memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur (Dewanto, 2015).

Tujuan sistem pendukung keputusan adalah sebagai berikut :

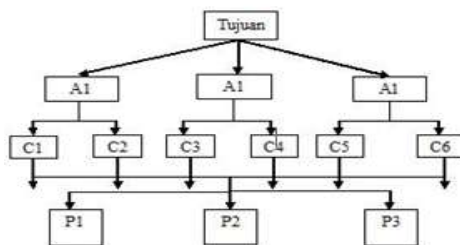
1. Merancang, implementasi dan pengujian terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Pemerintah.
2. Studi kepustakaan yaitu penelusuran informasi kepustakaan baik mengenai Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan maupun peraturan-peraturan pemerintah yang terkait.
3. Wawancara dan observasi, mencari dan mengumpulkan data-data yang ada relevansinya dengan penelitian ini pada instansi yang terkait.
4. Pemodelan matematis atau pemodelan kuantitatif, yaitu pemodelan dengan memberi bobot angka terhadap kriteria-kriteria penilaian yang spesifik untuk penentuan penerima bantuan Program Pemerintah.

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

### 2.3 Metode AHP

*Analytical Hierarchy Process* merupakan suatu metode pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty. Model pendukung keputusan ini akan menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hierarki (susunan).

Menurut Sri Eniyati (2010 : 20) pada Analisis Hierarki Proses terjadi penyusunan permasalahan kedalam suatu struktur hirarki sehingga pengambilan keputusan semaksimal mungkin dapat melibatkan semua faktor yang perlu dipertimbangkan dan akan terlihat jelas kaitan antara faktor yang satu dengan yang lain. Susunan model AHP ditunjukkan pada gambar dibawah ini:



Gambar 2.1 Susunan Hierarki

Untuk menilai perbandingan tingkat kepentingan elemen, Saaty (1994) menetapkan skala kuantitatif 1 sampai 9. Nilai dan definisi pendapat kualitatif dari skala perbandingan Saaty bisa diukur menggunakan table analisis pada tabel berikut:

**Tabel 2.1 Skala Perbandingan Hierarki**

Tingkat Kepentingan	Definisi
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
	Nilai-nilai antara dua nilai

2,4,6,8 pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

Langkah-langkah dalam metode AHP meliputi :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, lalu menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen
  - a. Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan pasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
  - b. Matriks perbandingan berpasangan diisi menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen yang lainnya.
3. Sintesis
 

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan disintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah:

  - a. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks
  - b. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
  - c. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
4. Mengukur Konsistensi
 

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada. Hal-hal yang dilakukan dalam langkah ini adalah sebagai berikut:

  - a. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua dan seterusnya.
  - b. Jumlahkan setiap baris
  - c. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan
  - d. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut  $\lambda$  maks
5. Melakukan penghitungan *Consistency Index*

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

(CI) dengan rumus:

$$CI = (\lambda_{max} - n) / n \quad (1)$$

Dimana n = banyaknya elemen.

6. Melakukan penghitungan Rasio Konsistensi/Consistency

Ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI/IR \quad (2)$$

Dimana CR = Consistency Ratio

CI = Consistency Index

IR = Indeks Random Consistency

2. Memeriksa konsistensi hierarki. Jika nilainya lebih dari 10%, maka penilaian data *judgment* harus diperbaiki. Namun jika Rasio Konsistensi (CI/CR) kurang atau sama dengan 0,1, maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar, dimana nilai RI atau *random index*.

**Tabel 2.2 Nilai Indeks Random**

n	RI
1	0
2	0
3	0,58
4	0,9
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

### 2.3 Teori Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah sebuah "bahasa" yg telah menjadi standar dalam industri untuk visualisasi, merancang dan mendokumentasikan sistem piranti lunak. UML menawarkan sebuah standar untuk merancang model sebuah sistem.

### 2.4 Entity Relationship Diagram (ERD)

Model *Entity-Relationship* berisi komponen-komponen dari suatu himpunan entitas dan himpunan relasi yang masing-masing dilengkapi dengan atribut-atribut yang merepresentasikan seluruh fakta yang ditinjau sehingga dapat diketahui hubungan antara *entity-entity* yang ada dengan atribut-atributnya.

## 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Analisis

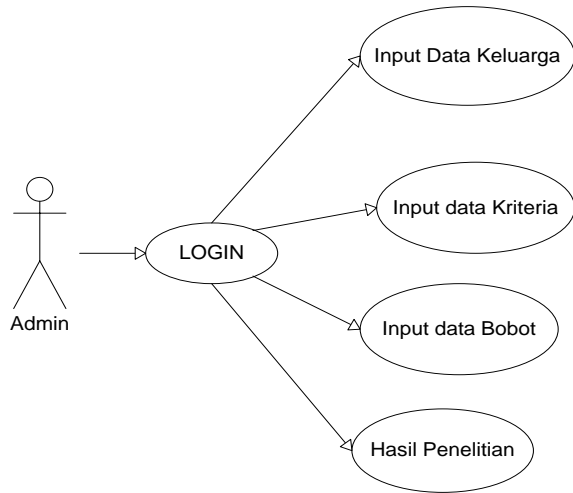
Analisa masalah bertujuan untuk mengidentifikasi serta melakukan evaluasi terhadap Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Keluarga Harapan Menggunakan Metode AHP Berbasis Vb Net. Ultimate 2010 Adapun permasalahan sistem yang sedang berjalan adalah :

1. Banyak terjadi kesalahan dalam menentukan siapa saja masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan keluarga harapan banyak terjadi cecok sehingga sering terjadi kesalahan dalam menentukan keputusan.
2. Adanya masyarakat yang jadi sembarangan meminta tanpa mengetahui dan mengikuti adanya ketentuan yang berlaku dalam penerimaan bantuan, berdasarkan Vb Net. Ultimate 2010 akan terlihat kriteria keluarga yang mendapatkannya.
3. Tidak ada perhitungan nilai bantuan dengan menggunakan metode AHP. Berdasarkan permasalahan sistem yang sedang berjalan, maka penulis melakukan strategi permasalahan sistem untuk memperbaiki system yang sedang berjalan :
  - a. Merancang suatu aplikasi sistem pendukung keputusan penentuan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan keluarga harapan sehingga pengguna dapat mengambil keputusan dengan tepat dengan proses pengolahan data yang cepat.
  - b. Merancang dan membangun sistem penentuan masyarakat yang berhak mendapatkan bantuan keluarga harapan metode AHP.

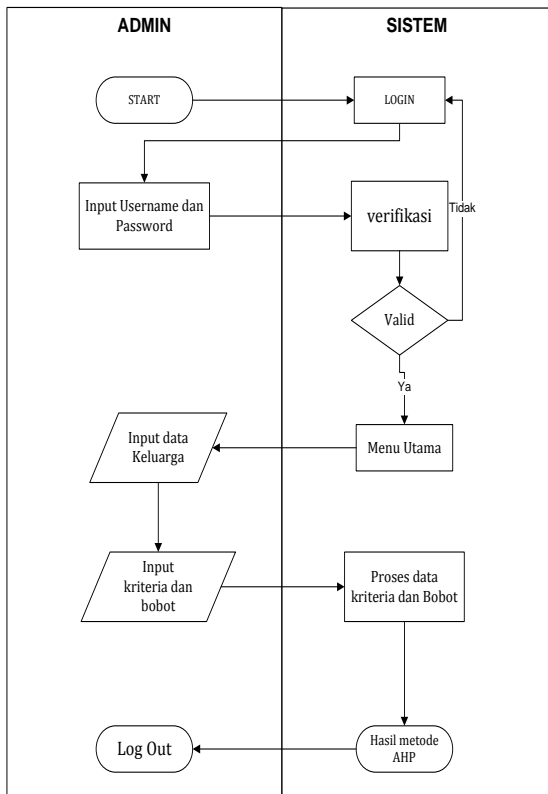
### 3.2 Desain Perancangan Sistem

Perancangan sistem merupakan tahapan dalam memperbaiki kekurangan yang terjadi, yang dibuat kedalam suatu bentuk pemodelan sebagai tahap lanjutan dalam membangun suatu sistem. Secara umum digunakan alat bantu, yaitu UML ( Use case diagram, Activity diagram, Flowchart) dan ERD.

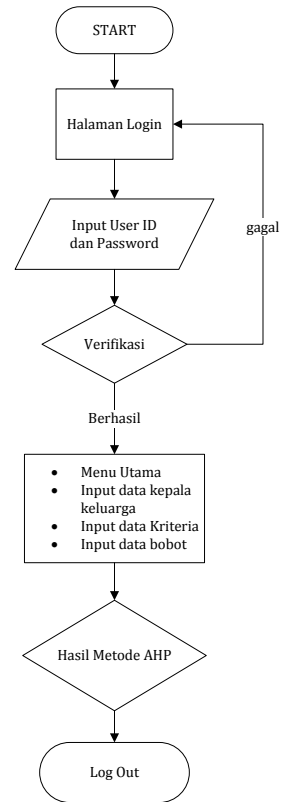
## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial



Gambar 3.1 Rancangan Use Case

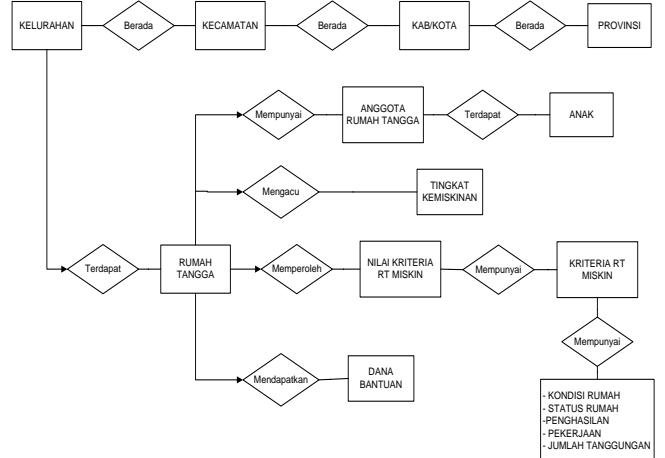


Gambar 3.2 Rancangan Activity Diagram



Gambar.3.3 Rancangan Flowchart Admin

No.	Field Name	Data Type	Ukuran	Keterangan
1	No	Int	12	No
2	Nama KK	Varchar	30	Nama KK
3	No KK	Varchar	35	No KK
4	Alamat KK	Varchar	35	Alamat KK



Gambar 3.4 ERD Penentuan PKH

# Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

### 3.3 Perancangan Database

Perancangan database merupakan proses untuk menentukan isi data yang dibutuhkan untuk mendukung rancangan sistem. Rancangan database yang berisi tabel data yang digunakan adalah sebagai berikut:

**Tabel 3.1 Tabel Login**

s	Field Name	Data Type	Ukuran	Keterangan
1	Username	Varchar	10	User name
2	Password	Varchar	20	Password

**Tabel 3.4 Tabel Input Data Matriks**

No.	Field Name	Data Type	Ukuran	Keterangan
1	Ahmad	VarChar	10	Nilai Ahmad
2	Susi	VarChar	25	Nilai Susi
3	Sri	VarChar	30	Nilai Sri
4	Berliana	VarChar	20	Nilai Berliana
5	Erlywitasari	VarChar	15	Nilai Erlywitasari
6	Jumlah	VarChar	35	Jumlah Nilai

**Tabel 3.5 Tabel Hasil AHP**

No.	Field Name	Data Type	Ukuran	Keterangan
1	Alternatif	VarChar	25	Nama Alternatif
2	Alamat	VarChar	30	Alamat
3	No KK	VarChar	30	No Kartu Keluarga
4	Skor	VarChar	20	Skor

## 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan tahap perancangan berdasarkan hasil analisis ke dalam suatu bahasa pemrograman tertentu serta pembahasan penerapan perangkat lunak yang dibangun pada lingkungan yang sesungguhnya. Adapun implementasi terdiri dari perangkat lunak pembangunan, perangkat keras pembangun, batasan implementasi dan implementasi antarmuka.

#### 4.1.1 Form Login

Form login merupakan hal yang pertama kali dilakukan untuk dapat menjalankan program. Admin

terlebih dahulu mengisi username dan password kemudian login untuk membuka aplikasi. Dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



**Gambar 4.1 Form Login**

#### 4.1.2 Form Menu Utama

Pada halaman utama terdapat menu untuk menampilkan sub menu file terdapat login pada tampilan tengah halaman, Home berupa Data Keluarga, Kriteria untuk menampilkan beberapa jenis data kriteria, Bobot nilai kriteria dan menampilkan Hasil AHP kemudian logout. Berikut tampilannya :



**Gambar 4.2 Form Menu Utama**

#### 4.1.3 Form Data Keluarga

Pada form data keluarga digunakan untuk menampilkan data keluarga yang sudah didapat dari hasil penelitian dan data yang akan diselesaikan dalam penentuan program keluarga harapan. Berikut tampilannya:

#### 4.1.4 Form Kriteria

Pada form kriteria digunakan untuk tampilan beberapa kriteria yang telah ditentukan. Terdapat kriteria kondisi rumah, status rumah, penghasilan, pekerjaan dan jumlah tanggungan. Isi setiap kriteria akan dihasilkan nilai-nilai yang telah dihitung pada tiap-tiap kriteria dalam tabel tersebut. Berikut tampilannya:



## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial



Gambar 4.4 Form Menu Kriteria

### 4.1.5 Form Kriteria Kondisi Rumah

Pada Form Kondisi Rumah menampilkan nilai alternatif pada setiap kondisi rumah dan mendapatkan nilai dari setiap alternatif yang telah dihitung dan diselesaikan. Terdapat menu Hitung, Bagi, Rata-rata, kemudian Simpan untuk isi data yang sudah dihitung kemudian Next untuk kriteria selanjutnya. Berikut tampilannya:



Gambar 4.5 Form Kriteria Kondisi Rumah

### 4.1.6 Form Kriteria Status Rumah

Pada Form Status Rumah menampilkan nilai alternatif pada setiap status rumah dan mendapatkan nilai dari setiap alternatif yang telah dihitung dan diselesaikan. Terdapat menu Hitung, Bagi, Rata-rata, kemudian Simpan untuk isi data yang sudah dihitung kemudian Next untuk kriteria selanjutnya. Berikut tampilannya:



Gambar 4.6 Form Kriteria Status Rumah

### 4.1.7 Form Kriteria Penghasilan

Pada Form Penghasilan menampilkan nilai alternatif pada setiap Penghasilan dan mendapatkan nilai dari setiap alternatif yang telah dihitung dan diselesaikan. Terdapat menu Hitung, Bagi, Rata-rata, kemudian Simpan untuk isi data yang sudah dihitung kemudian Next untuk kriteria selanjutnya. Berikut tampilannya:



Gambar 4.7 Form Kriteria Penghasilan

### 4.1.9 Form Kriteria Jumlah Tanggungan

Pada Form Jumlah Tanggungan menampilkan nilai alternatif pada setiap jumlah tanggungan dan mendapatkan nilai dari setiap alternatif yang telah dihitung dan diselesaikan. Terdapat menu Hitung, Bagi, Rata-rata, kemudian Simpan untuk isi data yang sudah dihitung kemudian Next untuk kriteria selanjutnya. Berikut tampilannya:

### 4.1.11 Form Matriks

Pada form Matriks akan ditampilkan hasil dari skala perbandingan setiap matriks dibagi hasil kali dan mencari nilai rata-rata. Terdapat menu Hitung, Bagi, Rata-rata, kemudian Simpan data.



Gambar 4.11 Form Matriks

### 4.1.12 Form Hasil AHP

Pada form Hasil AHP menampilkan hasil jumlah baris setiap nilai rata-rata kriteria dikalikan

## Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial

nilai bobot tiap masing-masing kriteria, kemudian didapat hasil nilai setiap alternatif .

	K1	K2	K3	K4	K5	Jumlah Bobot	Nilai Bobot	Rank
A1	1	0,17	0,21	0,12	0,38	0,89	0,89	1
A2	0,25	1	0,09	0,19	0,20	0,85	0,82	2
A3	0,11	0,01	1	0,30	0,32	0,90	0,92	3
A4	0,29	0,12	0,04	1	0,16	0,82	0,82	4
A5	0,16	0,11	0,11	0,14	1	0,84	0,84	5

Gambar 4.12 Form Hasil AHP

No	Nama	Nilai	Rank
1	P. Roper-Hulin-Gang Sda No. 13	117102020404	11807
2	P. Roper-Hulin-Gang Demak	117102020410	11808
3	P. Roper-Hulin-Gang Baru	117102020405	11802
4	P. Roper-Hulin No. 2050	117102020408	11806
5	P. Roper-Hulin-Gang Madi	117102020403	11805

Gambar 4.13 Form Nilai Akhir AHP

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1. Kesimpulan

Dari penulisan skripsi ini untuk Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Penerima Keluarga Harapan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Merancang sistem penerima bantuan Program Keluarga Harapan bagi masyarakat kelurahan helvetia tengah yang kurang mampu secara efektif dan efisien.
2. Sistem ini dapat membantu memutuskan kelayakan seorang calon penerima PKH berdasarkan kategori penilaian yang diinputkan ke dalam sistem.
3. Mengimplementasikan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) untuk menentukan masyarakat yang kurang mampu dalam penerimaan bantuan Program Keluarga Harapan.

#### 5.2. Saran

Dari penulisan skripsi ini untuk Sistem Pendukung Keputusan Metode AHP Penerima Keluarga Harapan saran yang di sebagai berikut :

1. Dalam penelitian selanjutnya diharapkan dapat ditambahkan kriteria penilaian lainnya sebagai bahan pengambilan keputusan penentuan masyarakat penerima bantuan PKH.
2. metode AHP menjadi metode rekomendasi terbaik yang diberikan kepada pihak lurah dalam studi kasus sistem pendukung keputusan program penerima keluarga harapan di kelurahan lainnya.

### DAFTAR PUSTAKA

- Aminudin N, Ayu I, Sari P. Sistem Pendukung Keputusan (Dss) Penerima Bantuaprogram Keluarga Harapan (Pkh) Pada Desa Bangun Rejo Kec.Punduh Pidada Pesawaran Dengan Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process (Ahp). *J TAM ( Technol Accept Model )*. 2015;5(2):66-72.
- Connolly, T. , Begg,C.2010.Sistem Basis Data:pendekatan praktis untuk desain, implementasi, dan manajemen. Edisi ke-5. Amerika: person pendidikan.
- Dewanto, J.I, dan Adhikara, A.MF., 2015, Sistem Penunjang Keputusan Investasi Saham dengan Metode SAW di Bursa Efek Jakarta, *Skripsi*, Teknik Informatika Universitas Esa Unggul, Jakarta.
- Ir. Yuni Sugiarti MK. Analisis & Perancangan UML (Unified Modeling Language) Generated VB.6. *Graha Ilmu*. 2013:30-45.
- Kadir, Abdul. 2008. *Belajar Database Menggunakan MySQL*. Yogyakarta : Andi.
- Kristiyanti L, Sugiharto A, Wibawa HA. Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Pengajar Les Privat Untuk Siswa Lembaga Bimbingan Belajar Dengan Metode Ahp (Studi Kasus Lbb System Cerdas). *J Masy Inform*. 2013;4(7):39-47. doi:10.14710/jmasif.4.7.39-47
- Lubis P, Nadeak B, Hondro RK. 2017. Penerapan Metode Analitical Hierarchy Process Dalam Penentuan Warga Penerima Program Keluarga Harapan (PKH) (Studi Kasus : Kantor Lurah Tegal Sari Mandala II). *Media Inform Budidarma*.
- M.Kusrini. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan, Yogyakarta: Deepublish.
- Munthafa AE, Mubarak H. Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process dalam Sistem

## **Jurnal Teknologi, Kesehatan dan Ilmu Sosial**

- Pendukung Keputusan Penentuan Mahasiswa Berprestasi. *J Siliwangi*.2017;3(2):192-201. <http://jurnal.unsil.ac.id/index.php/jssainstek/article/download/355/264>.
- Nur E, Purnomo S, Widya S, Kom SS. 2013. Analisis Perbandingan Menggunakan Metode AHP, TOPSIS.
- Saaty, Thomas. Teori dan Aplikasi Proses Jaringan Analitik: Keputusan Menciptakan dengan Manfaat, Peluang, Biaya, dan Risiko. 2005.
- Saragih, Juli, Panglima, 2014. Faktor penyebab dan kebijakan pemerintah provinsi daerah istimewa Yogyakarta Menghapus Kemiskinan. *Jurnal Ilmiah JESP*.Vol.6, No.2.
- Satzinger, J. W., Jackson, R. B., Burd, S. D. (2012). Analisis dan Desain Sistem di Dunia yang Berubah. USA: Cengage Learning.
- Sri Eniyati. 2010. Perancangan sistem pendukung keputusan untuk penerima keluarga harapan dengan metode AHP.
- Sugiyono. 2012. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Suryawati. 2004. Teori Ekonomi Mikro. UPP. AMP YKPN. Yogyakarta: Jarnasy.
- Syamsir N. 2014. Implementasi Program Keluarga Harapan (PKH) Bidang Pendidikan Di Kecamatan Tamalate Kota Makassar.
- Turban, E., Sharda, R., dan Delen, D., 2011, *Decision Support and Business Intelligence Systems*, ninth Edition, Person Education Inc, New Jersey.