

# IMPLEMENTASI METODE F-AHP UNTUK MENENTUKAN PRIORITAS PEMBERIAN BANTUAN SARANA DAN PRASARANA SEKOLAH DASAR

(Studi Kasus : Unit Pelaksana Teknis Dinas Kecamatan Gresik)

**Pradana Abdi Dzil Ikram<sup>1</sup>, Rekyan Regasari M P<sup>2</sup>, M. Ali Fauzi<sup>3</sup>**

Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Brawijaya Malang

Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur, Indonesia 65145

Tel +62 0341-551611, Fax +62 0341-565420

Email : pradanaabdee@gmail.com<sup>1</sup>, rekyan.rmp@ub.ac.id<sup>2</sup>, moch.ali.fauzi@ub.ac.id<sup>3</sup>

## Abstrak

Sarana dan Prasarana pembelajaran di sekolah adalah suatu hal yang penting untuk kegiatan belajar mengajar. Sarana dan prasarana yang baik akan membuat suasana belajar mengajar yang aman dan nyaman bagi peserta didik dan juga pengajar. Di dalam pemberian bantuan dana sarana prasarana sekolah di suatu daerah, dana yang diberikan pemerintah pusat tidak selalu mencukupi untuk semua sekolah yang mengajukan bantuan. Oleh karena itu pemberian prioritas pada sekolah yang mengajukan bantuan sangat dibutuhkan. UPTD Kecamatan Gresik adalah salah satu lembaga pendidikan pemerintah yang menaungi SD/MI di Kecamatan Gresik. Di UPTD Kecamatan Gresik belum memiliki perhitungan matematis yang cukup baik dalam pemberian prioritas bantuan sarana dan prasarana.

Dengan adanya permasalahan tersebut, penulis membuat penelitian untuk membantu pihak UPTD Kecamatan Gresik dalam menentukan prioritas pemberian bantuan sarana prasarana dengan menggunakan metode *fuzzy analytical hierarchy process* (F-AHP) dalam perhitungannya. Berdasarkan hasil korelasi antara prioritas yang diberikan oleh pihak UPTD Kecamatan Gresik dengan sistem yang dibuat oleh penulis didapatkan hasil koefisien korelasi sebesar 0,969. Dan menurut interpretasi yang dibuat oleh sugiyono (2007), hasil koefisien korelasi tersebut tergolong sangat kuat.

**Kata kunci :** Sarana Prasarana, Prioritas Pemberian Bantuan, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP), Korelasi

## Abstract

*Infrastructures learning in schools is an important thing for teaching and learning. Facilities and infrastructure that will either create a learning atmosphere that is safe and comfortable for students and teachers. Within its grant of school infrastructure in a region, funds provided by the central government is not always sufficient for all the schools that apply for aid. Therefore, the priority given to schools that apply for assistance is needed. UPTD District of Gresik is one government institution that houses the SD / MI in the district of Gresik. In UPTD District of Gresik yet have a pretty good mathematical calculations in the provision of facilities and infrastructure assistance priorities.*

*Given these problems, the authors made a research to assist the UPTD District of Gresik in prioritization of infrastructure provision by using fuzzy analytical hierarchy process (F-AHP) in its calculations. Based on the results of the correlation between the priority given by the District of Gresik dengan UPTD system created by the authors showed a correlation coefficient of 0.969. And according interpretation made by Sugiyono (2007), the correlation coefficient is classified as very strong.*

**Keywords:** Infrastructure, Priority Assistance, *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP), Correlation

## I. Pendahuluan

Pada zaman sekarang ini belajar adalah salah satu faktor yang sangat penting untuk kemajuan bangsa. Selain itu belajar juga merupakan sesuatu yang harus dilakukan oleh seseorang agar kelak dapat bekerja dan mengejar impian yang ingin diraih. Pada umumnya proses belajar dan mengajar dilakukan di sebuah sekolah. Di mana sekolah ada tempat bertemunya guru sebagai pengajar dan murid sebagai

yang menerima pelajaran. Di dalam proses belajar mengajar di sekolah dibutuhkan sarana dan prasarana pembelajaran untuk menunjang agar peserta didik di dalam proses belajar dapat menerima materi yang disampaikan oleh guru dengan baik.

Sarana dan Prasarana pembelajaran di sekolah adalah suatu hal yang penting untuk kegiatan belajar mengajar. Pemerintah sendiri memberikan dana

bantuan sarana dan prasarana bagi sekolah yang membutuhkan, guna menciptakan suasana belajar mengajar yang aman dan nyaman bagi peserta didik dan pengajar. Karena itu pemerintah membuat lembaga-lembaga pemerintahan pada setiap daerah guna memantau perkembangan pendidikan lebih dekat dan memudahkan dalam pemberian bantuan pendidikan.

UPTD Kecamatan Gresik adalah salah satu lembaga pemerintah yang menaungi SD/Mi di Kecamatan Gresik, dan juga menangani pemberian bantuan sarana prasarana untuk SD/MI yang ada di Kecamatan Gresik. Namun di dalam pemberian bantuan dana sarana prasarana sekolah, dana yang diberikan oleh pemerintah pusat tidak selalu mencukupi untuk semua sekolah yang mengajukan bantuan. Maka dari itu dibutuhkan penentuan prioritas untuk sekolah-sekolah yang mengajukan bantuan.

Dengan adanya permasalahan tersebut, penulis membuat penelitian untuk membantu pihak UPTD Kecamatan Gresik dalam menentukan prioritas pemberian bantuan sarana prasarana. Untuk permasalahan di UPTD Kecamatan Gresik, penulis menggunakan metode *fuzzy analytical hierarchy process* (F-AHP) dalam perhitungannya. Dimana dengan penggunaan metode AHP sendiri dapat memberikan nilai tingkat kepentingan ataupun nilai bobot setiap kriteria yang digunakan di dalam penentuan prioritas pemberian bantuan. Dikarenakan setiap kriteria yang digunakan di UPTD Kecamatan Gresik mempunyai nilai bobot yang berbeda-beda.

Namun pada kriteria digunakan, ada beberapa kriteria yang memiliki nilai bobot yang tidak begitu jauh perbedaannya. Maka dari itu untuk menyempurnakan pembobotan kriteria, digunakan metode F-AHP sebagai metode perhitungannya. Karena metode F-AHP memiliki skala fuzzy yang dapat membantu mengatasi nilai bobot kriteria yang tidak begitu jauh nilai perbedaannya. Dan dengan menggunakan metode F-AHP juga didapatkan hasil akhir perhitungan dengan keluaran berupa perankingan. Yang nantinya perankingan tersebut digunakan sebagai prioritas untuk pemberian bantuan sarana dan prasarana dari sekolah dasar yang mengajukan bantuan.

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan Friska Abadi dengan judul “Penentuan Penerima Bantuan Dana untuk Sekolah Menengah di Kab. Banjar Menggunakan Metode AHP-TOPSIS Dengan Pendekatan Fuzzy”, menggunakan metode AHP dan TOPIS sebagai metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah. Dan pendekatan fuzzy yang digunakan hanya pada fuzzy preference sebagai pendukung untuk perankingan yang dilakukan dengan metode TOPSIS. Metode AHP sendiri adalah metode yang mempunyai kelebihan membandingkan

secara bersamaan kriteria yang dimiliki oleh suatu permasalahan sehingga didapat suatu bobot nilai dari kepentingan tiap kriteria-kriteria yang ada, (Tri Syarifah, 2013).

Namun di dalam Penelitian yang dilakukan Arta Dian Wicaksana-2015 dengan judul penelitian “Penentuan Pengajuan Bantuan Perbaikan Gedung Sekolah Dasar dengan Metode AHP-TOPSIS” dengan studi kasus di UPTD Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang, menyebutkan bahwa metode AHP mempunyai sebuah kelemahan, yaitu kriteria yang memiliki sifat subyektif lebih banyak. Pada penelitian tersebut didapatkan hasil pengujian bobot prioritas dengan akurasi 80% untuk bobot default dan 60% untuk bobot percobaan. Sedangkan pada pengujian nilai konversi didapatkan nilai akurasi 100%, apabila ditambahkan satu tingkat nilai pada kriteria tahun bantuan terakhir.

Di dalam penelitian yang dilakukan oleh Mahargiyak,Rekyan,Ahmad-2013 dengan judul penelitian “Implementasi Metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) Untuk Pemilihan Sumber Daya Manusia Dalam Kepanitiaan Organisasi Mahasiswa”, juga disebutkan bahwa AHP mempunyai suatu permasalahan terhadap kriteria yang mempunyai banyak sifat subjektif. Dan untuk mengatasi masalah tersebut terdapat suatu pendekatan Tringular Fuzzy Number terhadap skala AHP. Dan metode tersebut adalah metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP).

Selain itu juga di dalam penelitian yang dilakukan oleh Nania,Nurul,Candra-2013 dengan judul penelitian “Implementasi Metode Fuzzy-AHP Untuk Rekomendasi Seleksi Penerimaan Anggota Baru Paduan Suara (Studi Kasus : Paduan Suara Mahasiswa Universitas Brawijaya), disebutkan bahwa skala AHP yang berbentuk bilangan tegas dianggap kurang mampu menangani ketidakpastian. Dan dengan menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP) dapat membantu membuat keputusan lebih baik.

Dengan adanya uraian latar belakang metode-metode tersebut, dapat memperkuat pemilihan penulis dalam menggunakan metode *Fuzzy Analytical Hierarchy Process* (F-AHP), sebagai metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah di dalam topik yang diangkat penulis. Topik yang diangkat penulis pada penelitian ini adalah penentuan prioritas pemberian bantuan dana sarana dan prasarana untuk sekolah dasar di Kecamatan Gresik.

## II. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP)

AHP adalah prosedur yang memiliki basis matematis sangat baik dan sesuai untuk mengevaluasi berbagai atribut kualitatif. Atribut-atribut tersebut

secara matematik dikuantitatifkan dalam sebuah perbandingan berpasangan, yang kemudian digunakan untuk pengembangan berbagai prioritas secara keseluruhan untuk penyusunan alternatif-alternatif pada urutan ranking / prioritas.

Kelebihan dari metode AHP dibandingkan dengan metode yang lainnya adalah adanya struktur yang hirarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang terpilih, sampai kepada subkriteria yang sangat detail. Memperhitungkan validitas sampai batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh para pengambil keputusan (Saaty, 1990).

Dalam penyelesaian dengan metode AHP, langkah-langkahnya adalah sebagai berikut [4].

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan, kemudian menyusun hierarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Mendefinisikan perbandingan berpasangan. Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan. Menurut Saaty,[5] untuk berbagai persoalan, skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Skala penilaian perbandingan dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1. Skala Penilaian Perbandingan**

Intensitas Kepentingan	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu lebih penting dari 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 penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai diantara dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

3. Menentukan prioritas elemen.

Langkah dalam menentukan elemen adalah :

- Membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang diberikan.
- Matriks perbandingan berpasangan diisidengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari suatu elemen terhadap elemen lainnya. Susunan matriks

perbandingan berpasangan ditunjukkan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Susunan Matriks Perbandingan Berpasangan**

	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	C <sub>3</sub>
C <sub>1</sub>	1	C <sub>12</sub>	C <sub>13</sub>
C <sub>2</sub>	C <sub>ij</sub>	1	C <sub>23</sub>
C <sub>3</sub>	C <sub>ij</sub>	C <sub>ij</sub>	1

Rumus perhitungan untuk mengisi kolom Cij adalah dengan Persamaan 2.1.

$$C_{ij} = \frac{1}{C_{ji}} \quad (2.1)$$

4. Sintesis

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

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada metriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks. Perhitungan normalisasi matriks dengan menggunakan Persamaan 2.2.

$$\text{Nilai elemen baru} = \frac{\text{Nilai setiap elemen matriks awal}}{\text{Jumlah kolom lama}} \quad (2.2)$$

5. Pembobotan

Pembobotan dengan menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah kriteria dengan Persamaan 2.3.

$$\text{Bobot Prioritas} = \frac{\text{Jumlah baris}}{\text{Jumlah kriteria}} \quad (2.3)$$

6. Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena kita tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Hal-hal yang dilakukan pada langkah ini adalah :

- Mengalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- Tiap baris dijumlahkan dan hasilnya dibagi dengan prioritas relatif yang bersangkutan.
- Hasil bagi tersebut dijumlahkan untuk mendapatkan nilai  $\lambda_{\max}$ . Untuk

menghitung  $\lambda_{max}$  menggunakan persamaan 2.4.

$$\lambda_{max} = \frac{\text{bobot prioritas (AX)}}{\text{bobot kriteria (X)}} \quad (2.4)$$

7. Menghitung *Consistency Index* (CI) menggunakan Persamaan 2.5.

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (2.5)$$

8. Menghitung *Consistency Ratio* (CR) menggunakan Persamaan 2.6.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (2.6)$$

*Ratio index* (RI) yang umum digunakan untuk setiap ordo matriks ditunjukkan pada Tabel 3.

**Tabel 3. Tabel Ratio Index**

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

Memeriksa konsistensi hierarki berdasarkan tabel *ratio index*. Jika nilai < 0,1 maka hasil perhitungan bisa dinyatakan benar, namun jika > 0,1 maka penilaian data harus diperbaiki.

**2.2 Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (AHP)**

AHP melibatkan prinsip-prinsip dekomposisi, perbandingan berpasangan, dan generasi prioritas vektor serta sintesis. Meskipun begitu AHP masih belum bisa mencerminkan gaya pemikiran manusia yang banyak dikembangkan untuk memecahkan masalah. Oleh karena itu, skala AHP orisinal harus didekati dengan metode yang lain. Salah satu pendekatan yang patut dipertimbangkan adalah dengan menggunakan pendekatan logika *fuzzy*.

Dalam AHP judgement yang dilakukan oleh pengambilan keputusan atau pakar tidak bersifat deterministik, namun lebih merupakan persepsi yang linguistic. Pada *Fuzzy AHP* penilaian (prefensi) pengambil keputusan yang mengandung *uncertainty* ini dimodelkan dengan menggunakan logika *fuzzy*. Informasi dalam *Fuzzy AHP* seperti halnya dengan AHP konvensional diperoleh dalam bentuk matriks perbandingan berpasangan.

**2.2.1 Triangular Fuzzy Number terhadap skala AHP Crisp**

Pada penelitian ini, representasi fungsi yang digunakan adalah representasi fungsi segitiga atau *Triangular Fuzzy Number* (TFN). Aturan-aturan operasi aritmatika TFN yang umum digunakan ditunjukkan pada persamaan 2.7 sampai 2.12. Jika

dimisalkan terdapat dua TFN yaitu  $M_1 = (l_1, m_1, u_1)$  dan  $M_2 = (l_2, m_2, u_2)$ .

$$M_1 \oplus M_2 = (l_1 + l_2, m_1 + m_2, u_1 + u_2) \quad (2.7)$$

$$M_1 \ominus M_2 = (l_1 - l_2, m_1 - m_2, u_1 - u_2) \quad (2.8)$$

$$M_1 \otimes M_2 = (l_1 \cdot l_2, m_1 \cdot m_2, u_1 \cdot u_2) \quad (2.9)$$

$$\lambda \otimes M_2 = (\lambda \cdot l_2, \lambda \cdot m_2, \lambda \cdot u_2) \quad (2.10)$$

$$M_1^{-1} = (1/l_1, 1/m_1, 1/u_1) \quad (2.11)$$

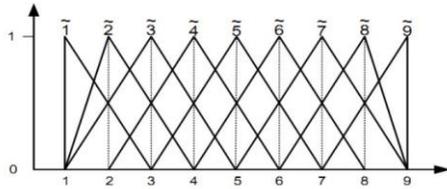
$$\frac{M_1}{M_2} = (l_1/u_2, m_1/m_2, u_2/l_2) \quad (2.12)$$

Pada model AHP orisinal, *pairwise comparison* menggunakan skala 1 sampai 9. Dengan menransformasi *Triangular Fuzzy Number* terhadap skala AHP maka skala yang digunakan adalah seperti pada tabel 4.

**Tabel 4. Tabel nilai matriks perbandingan berpasangan TFN**

Skala AHP	Skala Fuzzy	Invers Skala Fuzzy
1	1 = (1,1,1) = jika diagonal (1,1,3) = selainnya	(1/3, 1/1, 1/1)
3	3 = (1,3,5)	(1/5, 1/3, 1/1)
5	5 = (3,5,7)	(1/7, 1/5, 1/3)
7	5 = (3,5,7)	(1/9, 1/7, 1/5)
9	9 = (7,9,9)	(1/9, 1/9, 1/7)
2	2 = (1,2,4)	(1/4, 1/2, 1/1)
4	4 = (2,4,6)	(1/6, 1/4, 1/2)
6	6 = (4,6,8)	(1/8, 1/6, 1/4)
8	8 = (6,8,9)	(1/9, 1/8, 1/6)

Skala fuzzifikasi perbandingan kepentingan antara dua kriteria dapat digambarkan dalam bentuk grafik seperti pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Fuzzifikasi Skala AHP

2.2.2 Langkah Kerja Fuzzy AHP

Adapun cara kerja F-AHP adalah, [6] :

1. Membuat struktur hirarki masalah yang akan diselesaikan dan menentukan perbandingan matriks berpasangan antar kriteria dengan skala TFN.
2. Menentukan nilai *sintesis fuzzy* (Si) prioritas dengan persamaan 2.13 , 2.14, 2.15 dan 2.16.

$$Si = \sum_{j=1}^m M_{gi}^j x [\sum_{j=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j]^{-1} \tag{2.13}$$

Dimana :

$$\sum_{j=1}^m M_{gi}^j = [\sum_{j=1}^m l_j, \sum_{j=1}^m m_j, \sum_{j=1}^m u_j] \tag{2.14}$$

Sedangkan,

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j = [\sum_{i=1}^n l_j, \sum_{i=1}^n m_j, \sum_{i=1}^n u_j] \tag{2.15}$$

$$[\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m M_{gi}^j]^{-1} = [\frac{1}{\sum_{i=1}^n u_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n m_i}, \frac{1}{\sum_{i=1}^n l_i}] \tag{2.16}$$

Dimana :

M = Objek (kriteria, subkriteria, atau alternatif),

i = baris ke-i,

j = kolom ke-j,

l = nilai *lower*,

m = nilai *medium*,

u = nilai *upper*

3. Menentukan nilai vektor (V) dan nilai *ordinat defuzzifikasi* (d'). Apabila hasil yang diperoleh pada matriks *fuzzy*,  $M2 \geq M1$

dimana  $M1 = (l1, m1, u1)$  dan  $M2 = (l2, m2, u2)$  maka nilai vektor dapat dilihat pada persamaan 2.17.

$$V(M2 \geq M1) = \sup[\min(\mu_{M1}(x), \min(\mu_{M2}(y)))] \tag{2.17}$$

Dimana sub merupakan batas atas terkecil dari hasil minimal vector. Atau seperti yang ditunjukkan pada persamaan 2.18 untuk menentukan nilai vektor.

$$V(M2 \geq M1) = \begin{cases} 1 & \text{if } m2 \geq m1 \\ 0 & \text{if } 1 \geq \mu2 \\ \frac{l1 - \mu2}{(m2 - \mu2) - (m1 - l1)}, \text{lainnya} & \end{cases} \tag{2.18}$$

Jika hasil nilai *fuzzy* lebih besar dari k,  $M_i$ , ( $i=1,2,..,k$ ) maka nilai vektor dapat didefinisikan sebagai persamaan 2.19.

$$V(M \geq M1, M2, \dots, Mk) = V(M \geq M1) \text{ dan}$$

$$V(M \geq M2) \text{ dan } V(M \geq Mk) = \min V(M \geq M_i) \tag{2.19}$$

Ordinat defuzzifikasi didefinisikan pada persamaan 2.20.

$$d'(A_i) = \min V(S_i \geq S_k) \tag{2.20}$$

untuk  $k = 1,2,.., n$ ;  $k \neq i$ , maka diperoleh nilai bobot vektor seperti pada persamaan 2.21.

$$W' = (d'(A1), d'(A2), \dots, d'(An))^T \tag{2.21}$$

Dimana  $A_i = 1,2,..,n$  adalah vektor *fuzzy* (W)

4. Normalisasi nilai bobot vektor *fuzzy* (W) setelah dilakukan normalisasi dari persamaan (2-12) maka nilai bobot vektor yang ternormalisasi adalah seperti persamaan 2.22:

$$W (d(A1), d(A2), \dots, d(An))^T \tag{2.22}$$

### 2.3 Korelasi Spearman

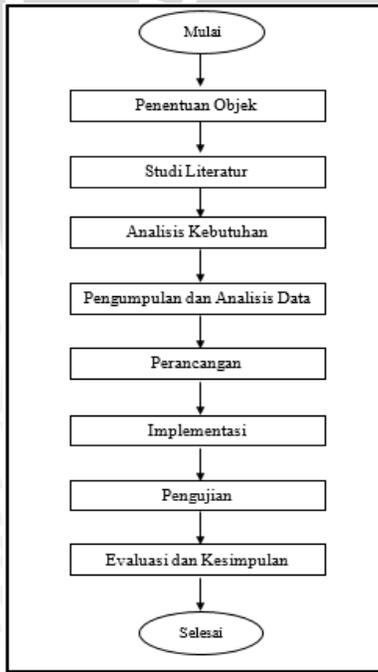
Korelasi sendiri bermanfaat untuk mengukur kekuatan hubungan antara dua variabel atau lebih, dengan skala-skala tertentu. Dan korelasi spearman pada umumnya merupakan pengujian untuk mencari hubungan dan menguji hipotesis dua variabel atau lebih untuk data yang berbentuk ordinal. Dan berikut adalah perhitungan untuk pengujian korelasi spearman, ditunjukkan pada persamaan 2.23.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{N(N^2-1)} \quad (2.23)$$

$\rho$  (rho) = koefisien korelasi spearman  
 $d$  = selisih rangking X dan Y  
 $n$  = jumlah sampel data.

### III. Metode penelitian

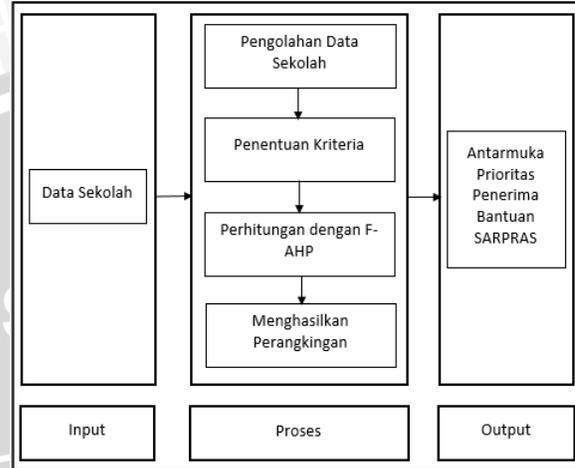
Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini dibagi dalam beberapa tahap agar proses yang dilakukan lebih terarah. Secara umum, langkah-langkah penelitian yang dilakukan untuk membuat penentuan prioritas pemberian bantuan sarana dan prasarana sekolah dasar adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Diagram Alir Metodologi Penelitian

Diagram blok adalah gambaran umum dari sebuah sistem secara keseluruhan. Diagram blok ini menggambarkan sistem dari proses perancangan prioritas aplikasi penentuan pemberian bantuan sarana dan prasarana menggunakan metode F-AHP yang dibuat oleh penulis. Dengan adanya diagram blok ini, dapat diketahui proses apa saja yang dilakukan pada sistem yang dibuat. Dari *input* yang digunakan di

dalam sistem, *process* pengolahan data masukan, perhitungan yang dilakukan dan yang terakhir adalah hasil *output* yang didapatkan dari sistem. Berikut adalah gambar diagram blok yang ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Blok Penentu Bantuan SARPRAS

### IV. Perancangan

Pada bab ini membahas tentang hasil perancangan dan perhitungan pada implementasi metode fuzzy analytical hierarchy process (F-AHP) untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana dan prasarana sekolah dasar.

#### 4.1 Analisa Kebutuhan

##### 4.1.1 Analisa Kebutuhan Masukan

Kebutuhan masukan adalah kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan di dalam masukan perangkat lunak yang dibuat. Berikut untuk kebutuhan masukan ini adalah :

1. Kriteria yang digunakan.
2. Daftar Sekolah Dasar di Kecamatan Gresik yang mengajukan permohonan bantuan.
3. Data sekolah yang mengajukan bantuan.

##### 4.1.2 Analisa Kebutuhan Proses

Kebutuhan proses adalah kebutuhan-kebutuhan yang dibutuhkan di dalam proses perangkat lunak yang dibuat. Berikut untuk hasil analisa kebutuhan proses :

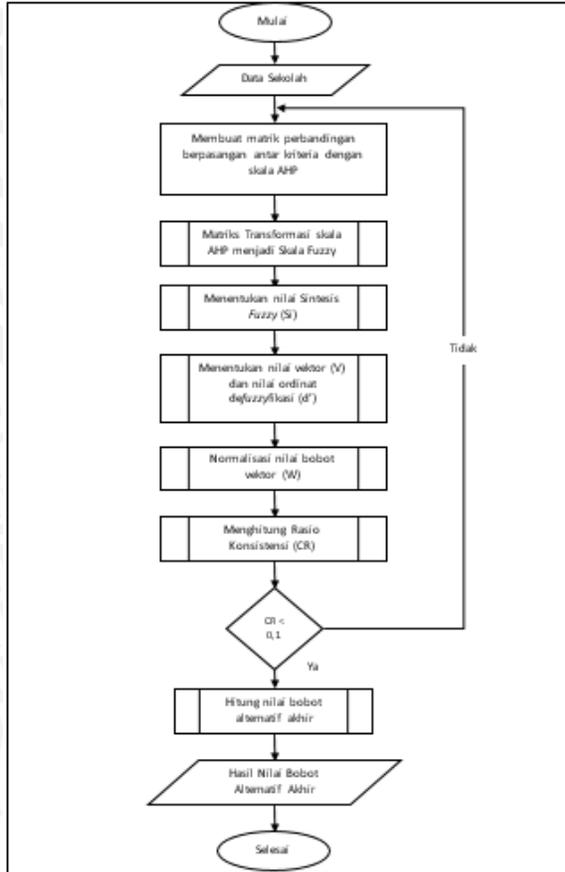
1. Cara ataupun solusi yang digunakan di UPTD Kecamatan Gresik.
2. Tahapan dan proses pemberian bantuan.

##### 4.1.3 Analisa Kebutuhan Keluaran

Kebutuhan keluaran adalah kebutuhan yang diinginkan atau diharapkan oleh pihak UPTD Kecamatan Gresik pada perangkat lunak yang dibuat oleh penulis. Dan kebutuhan keluaran yang didapatkan adalah berupa prioritas perangkingan.

### 4.2 Perhitungan Metode F-AHP

Pada gambaran umum perhitungan dengan menggunakan metode F-AHP ini akan digambarkan melalui diagram alir. Berikut adalah diagram alir perhitungan implementasi metode F-AHP untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana dan prasarana sekolah dasar ditunjukkan pada Gambar 5.



Gambar 5. Diagram Alir Metode F-AHP

### 4.3 Antarmuka Aplikasi

Antarmuka aplikasi adalah jembatan antara pengguna dengan aplikasi yang dibuat. Dengan adanya antarmuka ini bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam melakukan pengolahan data pada aplikasi yang dibuat. Dan proses perhitungan pada aplikasi ini dibuat berdasarkan dari perhitungan F-AHP secara manual yang sebelumnya telah dilakukan. Berikut adalah antarmuka dari aplikasi implementasi metode F-AHP untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana dan prasarana sekolah dasar ditunjukkan pada Gambar 6.

Gambar 6 Antarmuka Hasil Perhitungan F-AHP

## V. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis dengan menggunakan metode F-AHP untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana dan prasarana sekolah dasar di UPTD Kecamatan Gresik didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5 Hasil Prioritas Aplikasi

No	Sekolah	Nilai Akhir
1	SDN 2 SIDOKUMPUL	4,719
2	SDN SUKORAME	4,064
3	SDN 5 SIDOKUMPUL	3,811
4	SDN 2 TLOGOPATUT	3,781
5	SDN 3 SIDOKUMPUL	3,743
6	SDN SIDORUKUN	3,292
7	SDN 1 SIDOKUMPUL	3,250
8	SDN 1 TLOGOPATUT	3,101
9	SDN TLOGOPOJOK	2,957
10	SDN 7 SIDOKUMPUL	2,645
11	SDN LUMPUR	2,637
12	SDN KARANGTURI	2,554
13	SDN BEDILAN	1,938

Hasil perhitungan yang didapatkan dari peneliti yang dilakukan penulis dilakukan pengujian korelasi dengan hasil prioritas yang didapatkan dari UPTD Kecamatan Gresik. Hasil dari korelasi tersebut ditunjukkan pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil Korelasi

Sekolah	HASIL SISTEM (X)	HASIL UPTD (Y)	d	d <sup>2</sup>
SDN 2 SIDOKUMPUL	1	1	0	0
SDN SUKORAME	2	2	0	0
SDN 5 SIDOKUMPUL	3	3	0	0
SDN 2 TLOGOPATUT	4	4	0	0

SDN 3 SIDOKUMPUL	5	5	0	0
SDN SIDORUKUN	6	6	0	0
SDN 1 SIDOKUMPUL	7	8	-1	1
SDN 1 TLOGOPATUT	8	9	-1	1
SDN TLOGOPOJOK	9	10	-1	1
SDN 7 SIDOKUMPUL	10	7	3	9
SDN LUMPUR	11	11	0	0
SDN KARANGTURI	12	12	0	0
SDN BEDILAN	13	13	0	0
				$\sum d^2$ = 12

Berdasarkan hasil perbandingan perangkingan dari perangkat lunak untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana prasarana sekolah dasar dengan hasil perangkingan dari UPTD Kecamatan Gresik didapatkan koefisien korelasi sebagai berikut :

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d_i^2}{N(N^2-1)}$$

$$\rho = 1 - \frac{6 \times 12}{13(13^2-1)} = 1 - \frac{72}{2.352} = 0,969$$

Hasil koefisien korelasi yang didapat adalah 0,969. Dan menurut interpretasi yang dibuat oleh sugiyono (2007), hasil koefisien korelasi tersebut tergolong sangat kuat.

## VI. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis, dari hasil perancangan, implementasi, dan pengujian, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Pengimplementasian metode *fuzzy analytical hierarchy process* (F-AHP) untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana prasarana sekolah dasar dengan keluaran perangkat lunak berupa perangkingan telah berhasil dibuat dan mendapatkan hasil Konsistensi Rasio (CR) sebesar -0,733.
2. Dari hasil pengujian korelasi berdasarkan perbandingan hasil perangkingan dari perangkat lunak untuk menentukan prioritas pemberian bantuan sarana prasarana sekolah dasar dengan hasil perangkingan UPTD Kecamatan Gresik adalah sebesar 0,969. Adanya perbedaan hasil yang menyebabkan koefisien korelasi tidak mencapai nilai sempurna dikarenakan kondisi khusus pada sekolah yang menjadikan pertimbangan lain di dalam penentuan prioritas.

## VII. Saran

Untuk penelitian lebih lanjut dan dengan permasalahan ataupun topik yang sama dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis, berikut beberapa saran yang diharapkan membantu menyelesaikan masalah yang ada :

1. Untuk pengembangan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis, disarankan untuk menambahkan kriteria khusus.
2. Untuk pengembangan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis, saran selanjutnya adalah dengan memberikan keluaran berupa banyak bantuan yang diterima setiap sekolah.
3. Untuk penelitian selanjutnya dengan topik bantuan sarana prasarana sekolah, dari penulis menyarankan untuk membuat penelitian dengan hasil keluaran berupa kriteria. Dengan harapan kriteria yang digunakan dapat digunakan di seluruh daerah, dan dapat mengoptimalkan kemajuan pendidikan di Indonesia.

## VIII. Daftar Pustaka

- [1] Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 24 Tahun 2007 Tentang Standar Sarana dan Prasarana Untuk Sekolah. Yang diakses melalui <http://www.pendidikan-diy.go.id/file/mendiknas/24.pdf>, (diakses pada tanggal 23 Februari 2016).
- [2] Abadi, Friska. Penentuan Penerima Bantuan Dana untuk Sekolah Menengah Di Kab. Banjar Menggunakan Metode AHP-TOPSIS Dengan Pendekatan Fuzzy. Lampung.
- [3] Dian, Arta Wicaksana. 2015. Penentuan Pengajuan Bantuan Perbaikan Gedung Sekolah Dasar dengan Metode AHP-TOPSIS. Malang.
- [4] Kusri. 2007. *Strategi Perancangan dan Pengelolaan Basis Data*. Yogyakarta.
- [5] Saaty, T. L . 1987. *Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*. Pittsburgh: RWS Publication.
- [6] Eka Mahargiyak, Rekyan Regasari M.P, Ahmad Afif Supianto. 2013. Implementasi Metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process (F-AHP) Untuk Pemilihan Sumber Daya Manusia Dalam Kepanitiaan Organisasi Siswa. Malang.
- [7] Sugiyono. 2007. *Metode Penelitian Administrasi*. Bandung.