**JURNAL**

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN ALAT KESEHATAN DI PUSKESMAS KECAMATAN DURENAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP)


**Oleh:**

**FREDDY PRATAMA**

**12.1.03.02.0161**

**Dibimbing oleh :**

1. **Fatkur Rhohman, M.Pd.**
2. **Resty Wulanningrum, M.Kom.**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI**


**TAHUN 2017**

Skripsi oleh :

**FREDDY PRATAMA**

NPM: 12.1.02.03.0161

Judul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN ALAT KESEHATAN DI PUSKESMAS KECAMATAN DURENAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP)**

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Program
Studi Teknik Informatika

Tanggal : 18 Januari 2017

| Pembimbing I | Pembimbing II |
| --- | --- |
| **Fatkur Rhohman, M.pd.** | **Resty Wulanningrum, M.kom.** |
| NIDN.0728088503 | NIDN.0719068702 |

Skripsi oleh :

**FREDDY PRATAMA**

NPM: 12.1.02.03.0161

Judul:

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN ALAT BANTU KESEHATAN DI PUSKESESMAS KECAMATAN DURENAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP)**

Telah Dipertahankan di depan Panitia Ujian/sidang Skripsi
Program Studi Teknik Informatika UN PGRI Kediri
Pada tanggal : 18 Januari 2017

**Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan**

Panitia Penguji:

1. Ketua : Fatkur Rhohman, M.Pd _____
2. Penguji 1 : Ahmad Bagus Setiawan, S.T., M.M., M.Kom. _____
3. Penguji 2 : Resty Wulanningrum, M.Kom. _____

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

UNIVERSITAS NUSANTARA FAKULTAS TEKNIK PGRI KEDIRI

**Dr. Suryo Widodo, M.pd.**
NIP.19640202 199103 1 002

# SURAT PERNYATAAN
# ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

**Yang bertanda tangan di bawah ini:**

| | |
|---|---|
| Nama Lengkap | : FREDDY PRATAMA |
| NPM | : 12.1.03.02.0161 |
| Telepun/HP | : 085735428228 |
| Alamat Surel (Email) | : underword02@gmail.com |
| Judul Artikel | : SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN ALAT KESEHATAN DI PUSKESMAS KECAMATAN DURENAN MENGGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP) |
| Fakultas – Program Studi | : Teknik-Teknik Informatika |
| Nama Perguruan Tinggi | : UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI |
| Alamat Perguruan Tinggi | : Jl. K.H. Ahmad Dahlan No. 76, Mojoroto, Kediri, Jawa Timur 64112 |

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

| Mengetahui | | Kediri 24 Januari 2017 |
|---|---|---|
| Pembimbing I | Pembimbing II | Penulis, |
| Fatkur Rhohman, M.Pd.<br>NIDN. 0728088503 | Resty Wulanningrum, M.Kom.<br>NIDN. 0719068702 | Freddy Pratama<br>12.1.03.02.0161 |

# SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENGADAAN ALAT KESEHATAN DI PUSKESMAS KECAMATAN DURENAN MENGUNAKAN METODE *ANALYTICAL HIERARCY PROCESS* (AHP)

Freddy Pratama
12.1.03.02.0161
Teknik – Teknik Informatika
Underword02@gmail.com
Fatkur Rhohman, M.Pd. dan Resty Wulanningrum, M.Kom.
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

## ABSTRAK

Penelitian ini dilatar belakangi oleh kesulitan petugas puskesmas dalam mendeteksi stok alat kesehatan di puskesmas Kec. Durenan secara cepat dan afisien,karena selama ini penghitungan stok dan penentuan permintaan alat kesehatan di puskesmas kec. Durenan masih berjalan secara manual.

Permasalahan penelitian ini antara lain: (1) bagaimana merancang dan membuat suatu aplikasi sistem pendukung keputusan pengadaan alat kesehatan di Kec. Durenan yang mampu memberikan keputusan terbaik dengan menggunakan metode AHP yang sesuai dengan kriteria pemilihan? (2) apakah dengan aplikasi tersebut dapat membantu menganalisis dalam menentukan pemilihan pengadaan alat kesehatan di puskesmas Durenan dengan lebih cepat dibandingkan dengan cara manual?

Penelitian ini dilakukan pada 2 lokasi yaitu Badan Pusat Statistik Kab. Trenggalek dan Puskesmas Durenan dengan melakukan observasi dan wawacanra dengan sumber secara langsung mengenai pokok permasalahan yang diteliti. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarcy Process* (AHP) untuk mengetahui jumlah stok alat dan prioritas permintaan alat kesehatan di Puskesmas Kec. Durenan secara cepat, efektif, dan efisien. Metode AHP ini digunakan untuk menentukan prioritas permintaan alat sesuai dengan bobot AHP masing-masing alat.

Kesimpulan hasil penelitian ini antara lain (1) Aplikasi yang dibangun merupakan implementasi dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan sebelumnya berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan (2) Implementasi aplikasi ini dapat membantu mempermudah mengetahui jumlah stok alat dan permintaan alat kesehatan di Puskesmas Kec. Durenan dengan lebih cepat dan efisien.

Kata Kunci: alat kesehatan, AHP, Puskesmas Kec. Durenan.

## I. LATAR BELAKANG

Suatu alat kesehatan pada puskesmas merupakan hal yang penting. Karena pemilihan alat kesehatan yang tepat, dapat mempengaruhi mutu pelayanan yang diberikan puskesmas terhadap pasien. Sehingga diperlukan aplikasi untuk membantu pendeteksian stok dan pengadaan alat dalam bidang kesehatan yang tepat, didasarkan pada fungsi yang sangat penting dan sering digunakan dalam pelayanan kesehatan. Sistem ini diharapkan dapat digunakan untuk membantu dalam mendapatkan informasi dan pengambilan keputusan pemilihan alat kesehatan yang menjadi prioritas dalam segi kualitas maupun kuantitas secara efektif. Oleh sebab itu dibuatlah sebuah "Sistem Pendukung Keputusan Pengadaan Alat Kesehatan Mengunakan metode AHP (*Analytical Hierarcy Process )"* oleh penulis.

Metode AHP dipilih karena, metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria dan hasil dengan baik, hal ini dilakukan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Dengan adanya aplikasi sistem pendukung keputusan pengadaan alat kesehatan ini diharapkan dapat mempermudah pengambil keputusan untuk memilih alat kesehatan yang sesuai dengan kebutuhan dan pengunaannya dalam rangka pelayanan kesehatan di masyarakat.

## II. METODE

### 1. Metode AHP

AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut (Saaty, 1990).

AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan. AHP merupakan suatu proses mengidentifikasi, dan memberikan

perkiraan interaksi sistem secara keseluruhan.

Konsep perhitungan mengunakan metode AHP *(Analitycal Hierarchy Process)* adalah :

1. Membuat matriks perbandingan kriteria dengan nilai yang telah di inputkan
2. Mencari bobot vektor prioritas, sebelum mencari nilai ini, Anda harus menjumlahkan setiap kolom sel pada kolom matriks di bagi dengan jumlah kolom pada setiap selnya.
3. Mencari lambda
4. Mencari Konsitensi Index (CI)
5. Mencari Konsistensi Rasio (CR), Tingkat konsistensi apabila nilai CR <0.1

Jika diketahui data sebagai berikut:

Tabel 2.1 Data Awal

| No | Nama | Tingkat Parah | Kondisi Ekonomi | Daftar Hadir |
|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 3,5 | Cukup | 3 |
| 2 | B | 3 | Tinggi | 2 |
| 3 | C | 3,8 | Kurang | 1 |
| 4 | D | 2,5 | Kurang | 4 |
| 5 | E | 1,75 | Cukup | 5 |

Penghitungan Bobot

a) Kriteria Tingkat Parah 4 kali lebih penting dari Daftar Hadir dan 3 kali lebih penting dari Kondisi Ekonomi.
b) Kriteria Kondisi Ekonomi 2 kali lebih penting dari Daftar Hadir.

Sehingga dapat dibentuk matrik bobot sebagai berikut:

Tabel 2.2 Matrik Bobot

| | Tingkat Parah | Kondisi Ekonomi | Daftar Hadir |
|---|---|---|---|
| Tingkat Parah | 1 | 3 | 4 |
| Kondisi Ekonomi | 0,3333 | 1 | 2 |
| Daftar Hadir | 0,25 | 0,5 | 1 |
| Jumlah | 1,5833 | 4,5 | 7 |

Mencari bobot normal masing-masing kriteria dan eigen vektornya.

Tabel 2.3 Bobot Normal Kriteria dan Eigen Vektor

| | Sangat Baik | Baik | Cukup baik | Jml.Bar | Eigen Vektor |
|---|---|---|---|---|---|
| Tingkat Parah | 0,631578947 | 0,666666667 | 0,57142857 | 1,869674185 | 0,623224728 |
| Kondisi Ekonomi | 0,210526316 | 0,222222222 | 0,28571429 | 0,718462824 | 0,239487608 |
| Daftar Hadir | 0,157894737 | 0,111111111 | 0,14285714 | 0,411862991 | 0,137287664 |
| Jml.Klm | 1 | 1 | 1 | | |

Mencari Bobot AHP masing-masing data dengan mengalikan nilai Eigen vektor dengan bobot kriteria sesuai konstanta.

Tabel 2.6 Bobot Kriteria Sesuai Konstanta

| | Sangat Baik | Baik | Cukup baik | Jml.Bar | Eigen Vektor |
|---|---|---|---|---|---|
| Tingkat Parah | 0,631578947 | 0,666666667 | 0,57142857 | 1,869674185 | 0,623224728 |
| Kondisi Ekonomi | 0,210526316 | 0,222222222 | 0,28571429 | 0,718462824 | 0,239487608 |
| Daftar Hadir | 0,157894737 | 0,111111111 | 0,14285714 | 0,411862991 | 0,137287664 |
| Jml.Klm | 1 | 1 | 1 | | |

Perhitungan Bobot dengan AHP:

Tabel 2.7 Penghitungan Bobot AHP

| NO | Nama | Tingkat Parah | Kondisi Ekonomi | Daftar Hadir | AHP |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | A | 0,415483152 | 0,068425031 | 0,021677 | 0,50558518 |
| 2 | B | 0,393615618 | 0,068425031 | 0,019613 | 0,48165317 |
| 3 | C | 0,415483152 | 0,053219468 | 0,015254 | 0,48395681 |
| 4 | D | 0,415483152 | 0,050418444 | 0,021677 | 0,4875786 |
| 5 | E | 0,356128416 | 0,053219468 | 0,019613 | 0,42896041 |

Bobot Tingkat Parah = Eigen Vektor tingkat parah * Bobot Tingkat Parah (berdasar konstanta).

Bobot Kondisi Ekonomi = Eigen Vektor Kondisi Ekonomi * Bobot Kondisi Ekonomi (berdasar Konstanta).

Bobot Daftar Hadir= Eigen Vektor Daftar Hadir * Bobot Daftar Hadir (berdasarkan konstanta).

AHP = Tingkat Parah + Kondisi Ekonomi + Daftar Hadir.

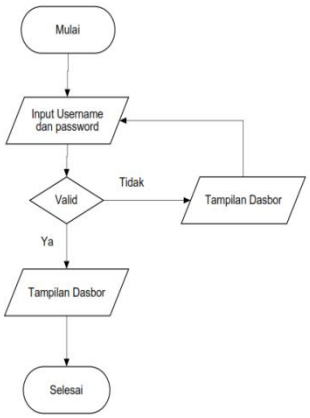
Kesimpulan dari penghitungan pembobotan diatas diperoleh :

a. Individu yang memiliki nilai bobot AHP terbesar individu A dengan bobot 0,50558518
b. Individu yang mempunyai nilai bobot AHP terbesar kedua individu D dengan bobot 0,4875786 dst.

## 2. Perancangan Sistem

### a. *Flowchart Admin*

Untuk membangun aplikasi Pemilihan alat bantu kesehatan di Kec.Durenan mengunakan metode AHP ini memiliki beberapa flowchart yang mengambarkan bagaimana aplikasi ini berjalan, dan berikut merupakan flowchart aplikasi tersebut:




gambar 5.7 *Flowchart Prosedural Login*

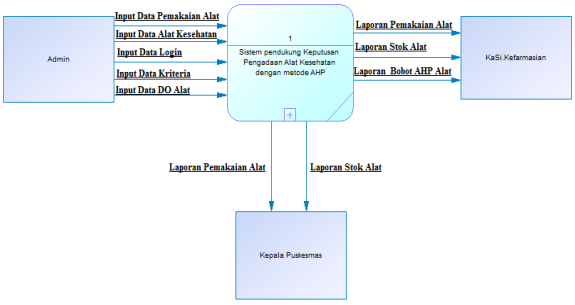
Keterangan gambar 5.7 :

1) Input data : user name dan password.

2) Proses : ketika user password valid maka akan masuk pada tampilan dasbor. Ketika user tidak valid, maka proses login harus dimulai lagi dari input data dan password.

**b. Context Diagram**

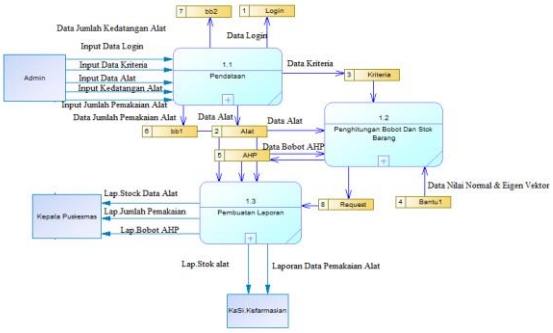
Berikut merupakan konteks diagram dari aplikasi pengadaan alat kesehatan di Kec. Durenan mengunakan metode AHP :




gambar 5.1 konteks diagram

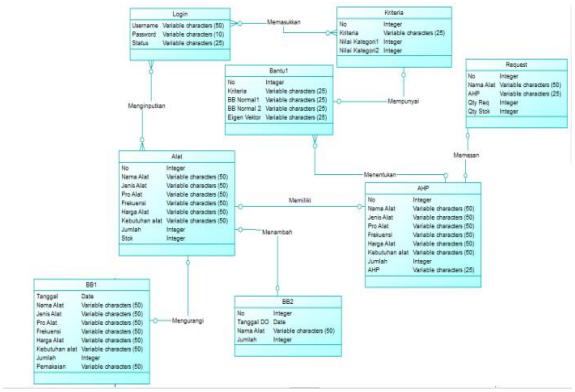
**c. Data Flow Diagram**

DFD adalah diagram permodelan yang memungkinkan profesional sistem untuk mengambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional, yang dihubungkan satu sama lain dengan sebuah alur data.




gambar 5.2 DFD level-1

**d. Perancangan *Database***



gambar 5.6 *Entity relationship* diagram

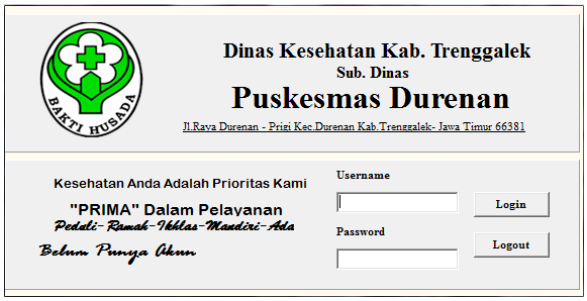
## III. Hasil dan Kesimpulan

### 1. Implementasi Program

Tahap selanjutnya setelah perancangan adalah tahap implementasi program. Pada tahap implementasi ini, aplikasi dibuat menggunakan Delphi dan basis data MySQL.

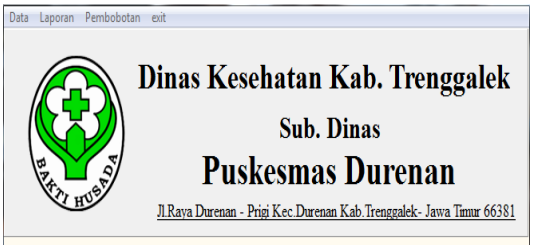
a. Tampilan Login *User*

*Form* login dapat digunakan oleh *user* yang telah derdaftar sebelumnya. Dengan mengisi *username* dan *password* maka *user* dapat masuk ke dalam sistem.




gambar 5.15 *Form login* aplikasi

b. Tampilan halaman utama

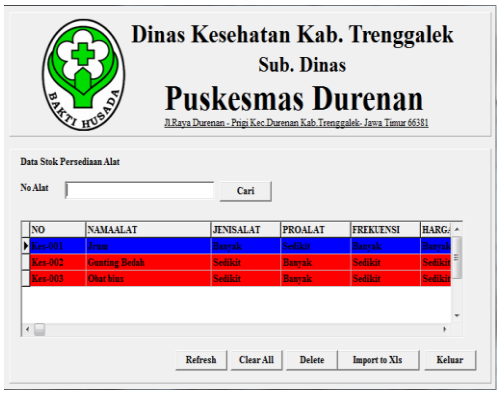



Gambar 5.16 *Form* halaman utama (*home*)

c. Tampilan input alat

Gambar 5.17 *Form* input alat kesehatan

d. Tampilan laporan persediaan alat




Gambar 5.21 Form laporan persediaan alat

e. Tampilan laporan data AHP

Gambar 5.23 *Form* laporan data AHP

f. Tampilan surat permintaan alat

Gambar 5.24 *Form* surat permintaan alat

g. Tampilan penghitungan bobot AHP

Gambar 5.26 *Form* penghitungan AHP

## 2. Simpulan

Dari pengembangan dan implementasi sistem maka dapat ditarik disimpulkan:

a. Aplikasi yang dibangun merupakan implementasi dari kriteria-kriteria yang telah ditentukan dan dihitung menggunakan metode AHP berdasarkan data hasil penelitian yang telah dilakukan.
b. Aplikasi ini dapat membantu pengadaan alat kesehatan di Kec. Durenan secara terkomputerisasi, sehingga pelayanan kesehatan dapat diatasi dengan efektif dan efisien.

## 3. Saran

Setelah proses pengembangan dan implementasi aplikasi ini, maka ada beberapa saran yang dapat diterapkan guna pengembangan aplikasi yang lebih lanjut:

a. Dilakukan pengembangan program dengan program sejenis yang lebih luas dengan kriteria atau variabel yang lebih akurat dengan memperhatikan letak wilayah secara riil sehingga akan dapat lebih membantu dalam pengadaan alat kesehatan di Kec. Durenan.
b. Dilakukannya pengembangan aplikasi yang terintegrasi dengan sistem internet, sehingga memudahkan dalam segi pengaksesan data dan informasi.

## IV. Daftar Pustaka

[1] Saaty. Thomas L.1990. *The Analytic Hierarchy Process* : *Planning, Priority Setting, Resource Allocating*. Pittsburgh : University of Pittsburgh Pers.

[2] Turban, Efraim. 2005, "*Decision Support System and Intelligent System"*, Jilid 2, Edisi 7, Yogyakarta: Andi.

[3] Budiman, Tedi. 2008, *Diktat Kuliah Pemograman Delphi*, Garut : Lingkungan AMIK Garut.