

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN BEDAH RUMAH KELUARGA MISKIN MENGGUNAKAN METODE MOORA**

**Labuan Nababan<sup>1)</sup>, Lamtiur Sinambela<sup>2)</sup>**

Universitas Potensi Utama Medan,  
Jln K.L Yos Sudarso Km 6,5 No 3A Tanjung Mulia Medan  
Email: [buan\\_nababan@yahoo.com](mailto:buan_nababan@yahoo.com), [tiur1125@gmail.com](mailto:tiur1125@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Metode moora digunakan untuk menguji coba dalam menentukan kelayakan yang bertujuan untuk mengetahui akurasi dengan nilai yang diperoleh oleh sistem. Uji coba yang digunakan diberikan pada nilai bobot kriteria yang paling tinggi dan ujicoba modifikasi yang bertujuan untuk mengetahui seberapa banyak kriteria yang dapat ditambahkan. Dimana system pendukung keputusan adalah suatu system yang dapat menyelesaikan masalah yang terjadi didalam penentuan peringkat dengan cepat serta dapat mengetahui nilai tertinggi sampai terendah dalam sebuah seleksi. Desa Bintang merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Sidikalang kabupaten Dairi Sumatra Utara. Dilihat dari sudut pandang perekonomian, pendidikan dan kehidupan sosial termasuk dalam zona masyarakat yang berpenghasilan menengah kebawah atau bisa dikatakan masyarakat kurang mampu. Belakangan ini pemerintah sering memberikan bantuan berupa bedah rumah kepada keluarga yang kurang mampu yang dikelola oleh kepala desa. dikarenakan sangat sulit mendapatkan data-data yang akurat dan benar-benar nyata mengenai kemampuan masyarakat kurang mampu sehingga selama ini dalam pembagian kelayakan bedah rumah tidak tepat sasaran dan tidak merata, sehingga yang memperoleh bukannya orang yang kurang mampu atau rumahnya tidak layak huni melainkan keluarga mampu yang kehidupannya menengah ke atas. Sehingga kepala desa mengalami kesulitan dalam menentukan kelayakan bedah rumah. Dengan adanya kendala dan masalah tersebut, penulis meneliti karya ilmiah ini menggunakan system pendukung keputusan dengan penggunaan metode moora. Hal ini memberikan kemudahan pada kepala desa dalam mengambil keputusan yang sesuai dengan kriteria yang digunakan.

**Kata Kunci : sistem pendukung keputusan, metode moora, penentuan, penyeleksian, keluarga.**

### **ABSTRACT**

*The moora method is used to test in determining eligibility aimed at knowing the accuracy with the value obtained by the system. The test used is given to the highest criterion weight and modification test that aims to find out how many criteria can be added. Where the decision support system is a system that can solve the problems that occur in the rankings quickly and can know the highest value to the lowest in a selection. Bintang Village is one of the villages located in Sidikalang Sub-district of Dairi Regency of North Sumatra. Viewed*

*from the point of view of the economy, education and social life are included in the middle-income community zone or down to the poor. Recently, the government often provides assistance in the form of home surgery to less fortunate families managed by the village head. because it is very difficult to get accurate data and really real about the ability of poor people so far in the distribution of feasibility of home surgery is not right target and not evenly, so that the gain instead of the less fortunate or home is unfit for habitation but the family is able the middle to upper life. So that the village head has difficulty in determining the feasibility of home surgery. Given these obstacles and problems, the authors examine this scientific paper using decision support systems with the use of moora methods. This makes it easy for the village head to make decisions that meet the criteria used.*

**Keywords:** *decision support system, moora method, determination, selection, family.*

## 1. PENDAHULUAN

Rumah bukan hanya sebuah bangunan (*struktural*), melainkan juga tempat kediaman yang memenuhi syarat-syarat kehidupan yang layak, dipandang dari berbagai segi kehidupan masyarakat. Rumah dapat dimengerti sebagai tempat perlindungan, untuk menikmati kehidupan, beristirahat dan bersuka ria bersama keluarga. Di dalam rumah, penghuni memperoleh kesan pertama dari kehidupannya di dalam dunia ini. Rumah harus menjamin kepentingan keluarga, yaitu untuk tumbuh, memberi kemungkinan untuk hidup bergaul dengan tetangganya, dan lebih dari itu, rumah harus memberi ketenangan, kesenangan, kebahagiaan, dan kenyamanan pada segala peristiwa hidupnya. Belakangan ini Pemerintah menganggarkan untuk meningkatkan hunian layak bagi warganya, seperti halnya pada tahun tahun sebelumnya yang disebut dengan istilah Bedah Rumah. Sumbangan sebesar Rp 12 juta per unit rumah dengan ukuran 4 x 10 m tentunya belum cukup untuk membangun rumah layak huni. Sumbangan tersebut sebenarnya bermaksud untuk membantu warganya untuk membangun rumahnya, sedangkan kekurangannya dipenuhi dengan swadaya masyarakat yang dikelola oleh panitia Pelaksana Pembangunan rumah layak huni. Dikarenakan sangat sulit mendapatkan data data yang akurat dan benar benar nyata

mengenai kemampuan masyarakat kurang mampu sehingga Selama ini dalam pembagian kelayakan bedah rumah pada kecamatan sidikalang khususnya desa Bintang tidak tepat sasaran dan tidak merata, sehingga yang memperoleh bukannya orang yang benar benar miskin atau rumahnya tidak layak huni melainkan orang orang mampu yang kehidupannya menengah keatas. Sehingga kepala desa mengalami kesulitan dalam menentukan kelayakan bedah rumah yang bervariasi dan dalam menentukan kelayakan bedah rumah kepala desa menghabiskan banyak waktu karena tiap-tiap keluarga belum tentu atau tidak mengenal sama sekali prosedur untuk mendapatkan redah rumah. Dengan adanya kendala tersebut kepala desa membutuhkan sistem pendukung seputusan dan menerapkan metode moora. Serta manfaatnya dapat memberikan kemudahan pada kepala desa dalam mengambil keputusan untuk kelayakan bedah rumah yang sesuai dengan kriteria saham yang diinginkan dan dapat memberikan informasi mengenai kelayakan bedah rumah yang bervariasi sehingga kepala desa tidak akan menghabiskan banyak waktu untuk menentukan kelayakan Bedah Rumah.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Pengumpulan data

Dalam penelitian ini penulis menggunakan 2 (dua) metode studi untuk pengumpulan data yaitu sebagai berikut :

1. Studi Lapangan (*Field Research*)
  - a Wawancara (*Interview*)
 

Dilakukan dengan cara mengajukan pertanyaan kepada Kepdes Bintang untuk mendapatkan keterangan yang diperlukan dalam kelayakan Bedah Rumah guna menyelesaikan penelitian.
  - b Pengamatan (*Observation*)
 

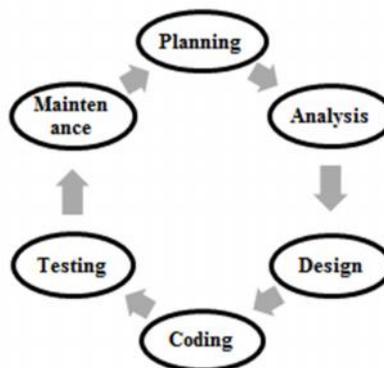
Dilakukan dengan datang atau terjun langsung ke lapangan untuk meneliti sistem yang sedang berjalan, menemukan, dan mencatat kelemahan-kelemahan yang terdapat dalam sistem kelayakan bedah rumah pada desa Bintang kecamatan Sidikalang.
2. Studi Pustaka
 

Penulis melakukan studi literatur dengan mencari referensi yang berhubungan dengan sistem pendukung keputusan (SPK), metode moora, jurnal, karya ilmiah, serta buku-buku lainnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

Metode yang digunakan penulis dalam mengembangkan sistem yang akan dibangun adalah metode *systems development life cycle* (SDLC) yang ditunjukkan pada gambar 2.1.

### 2.2 Penerapan Metode Moora

Metode MOORA adalah metode yang diperkenalkan oleh Brauers dan Zavadkas (2006). Metode yang relatif baru



**Gambar 2.1. Diagram SDLC Metodologi Penelitian**

ini pertama kali digunakan oleh Brauers (2003) dalam suatu pengambilan dengan multi-kriteria. Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik karena dapat menentukan tujuan dari kriteria yang bertentangan. Dimana kriteria dapat bernilai menguntungkan (benefit) atau yang tidak menguntungkan (cost). Dalam aplikasinya metode MOORA dalam menyelesaikan masalah pemilihan supplier bahan kimia dan bioteknologi dengan menerapkan fuzzy dan MOORA. Model pengambilan keputusan yang dihasilkan mampu melakukan evaluasi terus menerus dalam penyelesaian masalah pemilihan dan evaluasi supplier. Metode MOORA banyak diaplikasikan dalam beberapa bidang seperti bidang manajemen, bangunan, kontraktor, desain jalan, dan ekonomi. Metode ini memiliki tingkat selektifitas yang baik dalam menentukan suatu alternatif. Pendekatan yang dilakukan MOORA didefinisikan sebagai suatu proses secara bersamaam guna mengoptimalkan dua atau lebih yang saling bertentangan pada beberapa kendala.

Metode MOORA memiliki tingkat fleksibilitas dan kemudahan untuk dipahami dalam memisahkan bagian subjektif dari

suatu proses evaluasi kedalam kriteria bobot keputusan dengan beberapa atribut pengambilan keputusan. Metode MOORA terdiri dari lima langkah utama yaitu sebagai berikut

1. Langkah 1 Langkah pertama yang akan dilakukan adalah menentukan arah tujuan dan mengidentifikasi atribut dari evaluasi yang bersangkutan
2. Langkah 2 Menampilkan semua informasi yang tersedia untuk atribut sehingga dapat membentuk sebuah matriks did alam sebuah keputusan. Data yang diberikan oleh persamaan 1 yang direpresentasikan sebagai matriks x. dimana  $X_{ij}$  menunjukkan ukuran ke-I dari alternative pada ke j atribut, m menunjukkan banyaknya jumlah alternatif dan n menunjukkan jumlah atribut. Kemudian sistem rasio dikembangkan pada setiap hasil dari suatu alternatif yang dibandingkan pada sebuah denominator yang merepresentasikan semua alternatif mengenai atribut tersebut seperti pada persamaan 1.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} \\ x_{m1} & x_{m2} & x_{mn} \end{bmatrix}$$

3. Langkah 3 Brauers et al. (2008) menyimpulkan bahwa denominator, pilihan terbaik dari akar kuadrat dari penjumlahan kuadrat dari setiap alternatif per atribut. Rasio ini dapat dinyatakan pada persamaan 2.

$$X_{ij} = \frac{X_{ij}}{\sqrt{\sum_{j=1}^m x_{ij}^2}}$$

Dimana  $X_{ij}$  merupakan nilai dimensi pada yang memiliki interval [0,1] di

presentasikan hasil yang dinormalisasi alternative ke - i pada atribut ke-j

4. Langkah 4 untuk multi-objective optimization, hasil normalisasi adalah penjumlahan dalam hal pemaksimalan (dari atribut yang menguntungkan) dan pengurangan dalam hal meminimalan (dari atribut yang tidak menguntungkan). Selanjutnya masalah optimasi menjadi seperti persamaan 3:

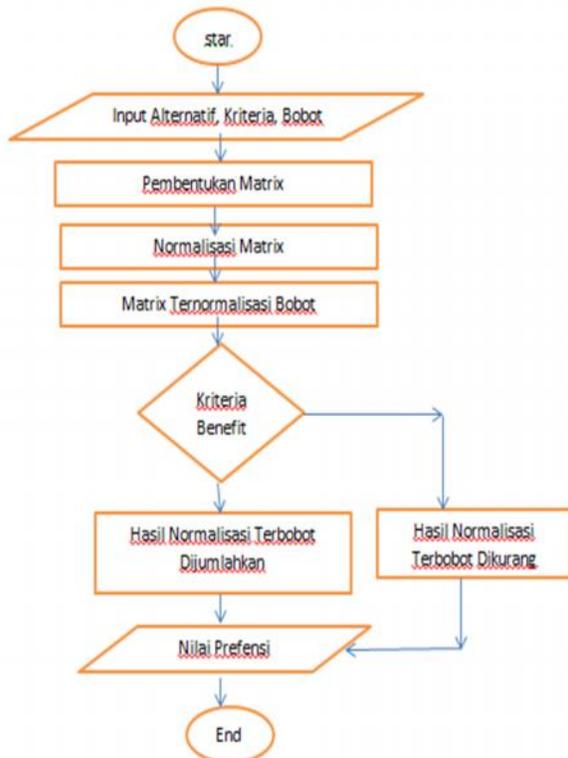
$$Y_i = \sum_{j=1}^g x_{ij} - \sum_{j=g+1}^n x_{ij}$$

Dinama g adalah nilai kriteria yang akan dimaksimalkan, (n-g) adalah nilai dari kriteria yang diminimalkan, dan  $Y_i$  adalah nilai dari penilaian normalisasi alternatif i terhadap semua atribut. Dalam beberapa kasus, sering mengamati beberapa kriteria yang lebih penting lainnya. memesan untuk memberikan lebih penting atribut, itu tersebut dilakukan dengan bobot yang sesuai (signifikan koefesien). Ketika bobot kriteria ini dipertimbangkan maka persamaar  $Y_i$  adalah pada persamaan 4.

$$Y_i = \sum_{j=1}^g W_j X_{ij} - \sum_{j=g+1}^n W_j X_{ij}$$

Dimana  $W_j$  adalah bobot atribut j

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN



**Gambar 1. Flowchart Penyelesaian Metode Moora**

Pembahasan ini akan dibuat bagaimana perhitungan yang dilakukan di dalam penyelesaian perhitungan di dalam metode MOORA di dalam penyelesaian penentuan kelayakan bedah rumah bagi keluarga miskin menggunakan metode moora yang ada di desa Bintang kecamatan Sidikalang kabupaten Dairi. Pada tabel 1 merupakan kriteria yang menjadi penilaian didalam pemilihan keluarga miskin, adapun kriteria yang menjadi penilaian ada 19 jenis kriteria.

**Tabel 1. Tabel kriteria**

| Kode Kriteria | Kriteria           | Atribut    |
|---------------|--------------------|------------|
| C1            | Usia > 70 tahun    | Keuntungan |
| C2            | Usia 60 - 70 tahun | Keuntungan |
| C3            | Usia 40 - 59 tahun | Keuntungan |
| C4            | Usia < 40 Tahun    | Keuntungan |

|     |                                     |            |
|-----|-------------------------------------|------------|
| C5  | Pekerjaan Buruh Tani                | Keuntungan |
| C6  | Pekerjaan Petani                    | Keuntungan |
| C7  | Pekerjaan Pegawai Swasta            | Keuntungan |
| C8  | Pekerjaan PNS                       | Keuntungan |
| C9  | Pendapatan < 1.000.000              | Keuntungan |
| C10 | Pendapatan Tidak Tetap              | Keuntungan |
| C11 | Pendapatan 1.000.000 – 3.000.000    | Keuntungan |
| C12 | Pendapatan >3.000.000               | Keuntungan |
| C13 | Tanggungan >3 Orang                 | Keuntungan |
| C14 | Tanggungan 3 Orang                  | Keuntungan |
| C15 | Tanggungan 2 Orang                  | Keuntungan |
| C16 | Tanggungan 1 Orang                  | Keuntungan |
| C17 | Kondisi Rumah Tidak Layak Huni      | Keuntungan |
| C18 | Kondisi Rumah Dinding Terbuat Papan | Keuntungan |
| C19 | Kondisi Rumah Setengah Permanen     | Keuntungan |

Tabel 2 merupakan keluarga yang menjadi alternative ataupun calon yang akan diseleksi menjadi keluarga yang berhak mendapat bedah rumah.

**Tabel 2. Tabel alternatif**

| Kode Alternatif | Nama Keluarga            |
|-----------------|--------------------------|
| A1              | Keluarga Bapak Sihombing |
| A2              | Keluarga Bapak Siregar   |
| A3              | Keluarga Bapak Tambunan  |
| A4              | Keluarga Bapak Simbolon  |

Setelah dilakukan percobaan adapun nilai dari hasil yang dilakukan penilaian dengan menginput nilai dari masing – masing alternatif yang bias kita lihat pada Tabel 3 yang disebutkan dengan nama tabel seleksi yang merupakan inputan dari hasil kriteri yang sudah ditentukan.

**Tabel 3. Tabel Seleksi**

|     | A1 | A2 | A3 | A4 |
|-----|----|----|----|----|
| C1  | 90 | 90 | 80 | 90 |
| C2  | 95 | 90 | 80 | 85 |
| C3  | 90 | 80 | 90 | 90 |
| C4  | 95 | 90 | 90 | 90 |
| C5  | 95 | 90 | 80 | 80 |
| C6  | 85 | 85 | 80 | 80 |
| C7  | 90 | 85 | 90 | 80 |
| C8  | 90 | 80 | 80 | 80 |
| C9  | 90 | 85 | 90 | 90 |
| C10 | 90 | 90 | 85 | 85 |
| C11 | 95 | 90 | 80 | 85 |
| C12 | 90 | 85 | 85 | 90 |
| C13 | 90 | 90 | 85 | 80 |
| C14 | 95 | 80 | 80 | 85 |
| C15 | 85 | 90 | 80 | 85 |
| C16 | 85 | 85 | 90 | 80 |
| C17 | 95 | 90 | 80 | 95 |
| C18 | 90 | 85 | 85 | 80 |
| C19 | 95 | 90 | 90 | 90 |

1. Langkah pertama kita melakukan normalisasi pada metode moora

$$X_{11} = \frac{x_{11}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 x_{31}^2 + x_{41}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.514$$

$$X_{21} = \frac{x_{21}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 x_{31}^2 + x_{41}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.514$$

$$X_{31} = \frac{x_{31}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 x_{31}^2 + x_{41}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.457$$

$$X_{41} = \frac{x_{41}}{\sqrt{x_{11}^2 + x_{21}^2 x_{31}^2 + x_{41}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{90^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.457$$

$$X_{12} = \frac{x_{12}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 x_{32}^2 + x_{42}^2}}$$

$$= \frac{95}{\sqrt{95^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.457$$

$$X_{22} = \frac{x_{22}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 x_{32}^2 + x_{42}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{95^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.513$$

$$X_{32} = \frac{x_{32}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 x_{32}^2 + x_{42}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{95^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.457$$

$$X_{42} = \frac{x_{32}}{\sqrt{x_{12}^2 + x_{22}^2 x_{32}^2 + x_{42}^2}}$$

$$= \frac{90}{\sqrt{95^2 + 90^2 + 80^2 + 90^2}}$$

$$= 0.513$$

Lanjutkan langkah seterusnya sampai X19 Sehingga hasilnya ditunjukkan pada tabel 4.

**Tabel 4. Tabel Hasil**

|     | A1    | A2    | A3    | A4    |
|-----|-------|-------|-------|-------|
| C1  | 0.514 | 0.514 | 0.457 | 0.514 |
| C2  | 0.542 | 0.513 | 0.456 | 0.485 |
| C3  | 0.514 | 0.457 | 0.514 | 0.514 |
| C4  | 0.520 | 0.493 | 0.493 | 0.493 |
| C5  | 0.549 | 0.520 | 0.462 | 0.462 |
| C6  | 0.515 | 0.515 | 0.485 | 0.485 |
| C7  | 0.521 | 0.429 | 0.521 | 0.463 |
| C8  | 0.545 | 0.484 | 0.484 | 0.484 |
| C9  | 0.507 | 0.479 | 0.507 | 0.507 |
| C10 | 0.514 | 0.513 | 0.486 | 0.486 |
| C11 | 0.542 | 0.513 | 0.456 | 0.485 |
| C12 | 0.514 | 0.486 | 0.486 | 0.514 |
| C13 | 0.521 | 0.521 | 0.492 | 0.463 |
| C14 | 0.557 | 0.469 | 0.469 | 0.499 |
| C15 | 0.500 | 0.500 | 0.529 | 0.470 |
| C16 | 0.500 | 0.500 | 0.529 | 0.470 |
| C17 | 0.527 | 0.499 | 0.443 | 0.527 |
| C18 | 0.529 | 0.500 | 0.500 | 0.470 |
| C19 | 0.520 | 0.493 | 0.493 | 0.493 |

2. Setelah itu kita melakukan penjumlahan tiap criteria terhadap alternatif yang ada

$$\begin{aligned}
 A1 &= 0,514 + 0,542 + 0,514 + 0,520 + \\
 &0,549 + 0,515 + 0,521 + 0,545 + \\
 &0,507 + 0,514 + 0,542 + 0,514 + 0,521 \\
 &+ 0,557 + 0,5 + 0,5 + 0,527 + 0,529 + \\
 &0,520 \\
 &= 9,95
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A2 &= 0,514 + 0,513 + 0,457 + 0,493 + \\
 &0,520 + 0,515 + 0,492 + 0,484 + 0,479 + \\
 &0,514 + 0,513 + 0,486 + 0,521 + 0,469 + \\
 &0,529 + 0,5 + 0,5 + 0,499 + 0,5 + 0,493 \\
 &= 9,50
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A3 &= 0,457 + 0,456 + 0,514 + 0,493 + \\
 &0,462 + 0,485 + 0,521 + 0,484 + 0,507 + \\
 &0,486 + 0,456 + 0,486 + 0,492 + 0,469 \\
 &+ 0,470 + 0,529 + 0,443 + 0,5 + 0,493 \\
 &= 9,20
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 A4 &= 0,514 + 0,485 + 0,514 + 0,493 + \\
 &0,462 + 0,485 + 0,463 + 0,484 + 0,507 \\
 &+ 0,486 + 0,485 + 0,514 + 0,463 + \\
 &0,499 + 0,5 + 0,470 + 0,527 + 0,470 + \\
 &0,493 = 9,31
 \end{aligned}$$

Dari hasil diatas dapat kita ambil keputusan bahwa A1 yaitu keluarga Bapak Sihombing yang dipilih sebagai keluarga yang kurang mampu untuk mendapatkan bantuan bedah rumah di desa Bintang kecamatan Sidikalang Kabupaten Dairi.

#### 4. KESIMPULAN

Metode MOORA merupakan metode yang sangat bermanfaat untuk diterapkan dalam pengambilan keputusan dengan berbagai alternatif dan kriteria dalam menentukan kelayakan bedah rumah bagi keluarga miskin secara cepat dan tepat. Tingkat keakuratan dari hasil pengujian yang digunakan dengan menggunakan metode ini yaitu 99% sehingga tidak ada yang dirugikan bagi semua pihak. Aplikasi sistem pendukung keputusan yang dirancang bersifat dinamis terhadap penentuan kriteria dan bobot kriteria serta nilai kriteria yang digunakan. dapat diubah sesuai dengan kebutuhan kepala desa dalam penentuan keluarga yang berhak mendapatkan bedah rumah sesuai dengan peraturan yang berlaku. Sistem pendukung keputusan yang dibangun sangat membantu pihak pemerintah terutama kepala desa Bintang untuk mempercepat pengolahan data dalam pengambilan keputusan, dimana selama ini cara yang dilakukan masih bersifat manual dan sering terjadinya kesalahan dalam pengambilan keputusan.

#### DAFTAR PUSTAKA

[1] Turban, E., Aronson, J., E., and Liang, T., (2009). *Decision Support Systems and Intelligent Systems*, 7th Ed, jilid 1, Andi Offset, Yogyakarta

[2] Sulistiyo, Heri, 2012. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di*

- Sma Negeri 6 Pandeglang**. Universitas Komputer Indonesia, Bandung.
- [3] Attri, R. Grover, S., Dev, N. & Kumar, D. (2013b).” *Analysis of barriers of Total Productive Maintenance International Journal of Systems Assurance Engineering and Management*,4(4), 365-377.
- [4] Syukron Hidayat, Imam Mukhlash (2015). “*Rancang Bangun dan Implementasi Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web untuk Menentukan Formulasi Ransum Pakan Ternak*”, Jurnal Sains dan Seni ITS, Vol. 4,No.2, (2015).
- [5] Citra Adytya (2011). *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pemilihan Sekolah Bebas Narkoba Dengan Menggunakan Metode Smarter Dan Oreste (Studi Kasus Badan Narkotika Kota Surabaya)*. Universitas Pembangunan Nasional Veteran, Jawa Timur.
- [6] Mahsun, Mohammad, *Pengukuran Kinerja Sektor Publik*,BPFE,Yogyakarta,2006