

SPK PENERIMAAN BANTUAN KESEHATAN UNTUK DESA BUMIWANGI MENGGUNAKAN METODE SAW

Fisal Gumelar¹, Ali Akbar Rismayadi²

¹Universitas Ahirajasa Reswara
Jalan Sekolah Internasional No.1-2, Antapani - Bandung 40282
e-mail : Fisalgumelar78@gmail.com

²Universitas Ahirajasa Reswara
Jalan Sekolah Internasional No.1-2, Antapani - Bandung 40282
e-mail : ali@ars.ac.id

Abstrak

Pemerintah sejauh ini telah melakukan berbagai bantuan salah satunya bantuan kesehatan agar dapat meringankan beban masyarakatnya. Dengan menyalurkan bantuan kepada pemerintahan setempat. Desa Bumiwangi merupakan salah satu desa yang mendapat bantuan dari pemerintah untuk masyarakatnya dalam hal kesehatan. Pemerintah setempat masih sulit dan kurang relevan dalam hal pemberian bantuan kesehatan kepada masyarakatnya dan kurang tepat sasaran, maka dari itu penulis mengusulkan dibutuhkan suatu metode (SPK) Sistem Penunjang Keputusan menggunakan metode (SAW) Simple Additive Weighting berbasis web untuk mempermudah pengurus setempat agar lebih relevan dan tepat sasaran. Simple Additive Weighting (SAW) merupakan metode SPK yang didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, Simple Additive Weighting dapat menyeleksi alternatif terbaik karena adanya proses rating kinerja pada setiap alternatif setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut. Hasil dari penelitian ini adalah untuk menentukan siapa yang lebih layak menerima bantuan kesehatan.

Kata Kunci : Bantuan Kesehatan, Simple Additive Weighting, Sistem Penunjang Keputusan

Abstract

So far, the government has provided various kinds of assistance, one of them is health assistance to ease the burden on the society, by channeling assistance to the local government. Bumiwangi Village is one of the villages that received assistance from the government for the society in the health sector. The local government is still difficult and less relevant in providing health assistance to the society and is not well targeted, therefore the writer propose the need for a method Decision Support System (DSS) using the method Simple Additive Weighting (SAW) web-based to facilitate local management to be more relevant and targeted. Simple Additive Weighting (SAW) is a DSS method that is based on the value of criteria and preference weights that has determined. Simple Additive Weighting can select the best alternative because the performance rating process for each alternative after determining the weight value for each attribute. The result of this website is to determine who is more proper to receive health assistance.

Keywords: Health Assistance, Simple Additive Weighting, Decision Support System

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Pemerintah sejauh ini telah berusaha membantu masyarakat yang tidak mampu dalam segala bidang, contohnya dalam bidang kesehatan. Pemerintah mempunyai program bantuan kesehatan yang disalurkan melalui bantuan pihak pengurus setempat, salah satunya yaitu bantuan kesehatan bagi masyarakat yang tidak mampu.

Menurut (Smith, 1776) masyarakat yang tidak berkembang kebanyakan mereka berada dalam lingkungan kemiskinan serta kesengsaraan, lain dari pada itu kemiskinan bukan hanya masalah tidak terpenuhinya kebutuhan sehari-hari akan tetapi mencakup pendidikan dan kesehatan, ilmu pengetahuan dan komunikasi yang terbatas, serta ketidakmampuan masyarakat tersebut menegakan hak asasi manusia dan politik karena ketidakpercayaan diri pada masyarakat tersebut.

Di desa Bumiwangi Kec. Ciparay Kab. Bandung, pengurus setempat memberikan bantuan kesehatan berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah menjadi ketetapan. Dikarenakan masih banyak masyarakat mampu yang mau menerima bantuan, maka dari itu pihak pengurus setempat memberikan ketentuan kriteria yang telah menjadi ketetapan dari pihak pemerintah, yaitu kriteria masyarakat miskin, penghasilan, luas lantai bangunan, tidak mampu membayar biaya pengobatan dan tanggungan orang tersebut.

Akan tetapi upaya pengurus setempat dalam melakukan perhitungan seluruh kriteria yang sudah menjadi ketetapan pihak pemerintah mempunyai tingkat kesulitan dalam perhitungannya, yaitu perhitungan dengan cara manual.

Perhitungan secara manual dengan penghitungan dari setiap kriteria pada setiap orang yang menjadi sasaran penerima bantuan menyulitkan para pengurus, sehingga hal ini memberikan dampak pada kinerja pengurus yang tidak maksimal dalam menentukan pemberian bantuan.

Masalah tersebut diatas dapat diatasi dengan melakukan pembobotan terhadap multi kriteria yang sudah menjadi ketetapan dari pihak pemerintahan setempat. Untuk penjumlahan terbobot pada setiap kriteria diperlukan sistem pendukung keputusan dapat memaparkan alternatif pilihan pada pengambilan keputusan.

Sistem pendukung keputusan dirancang untuk mendukung seluruh tahapan pengambilan keputusan mulai dari mengidentifikasi masalah, memilih data yang relevan, dan menentukan pendekatan yang digunakan dalam proses pengambilan misalnya dalam hal memberikan hasil atau keputusan yang diambil agar dapat dipertanggung jawabkan (Sy & Marna, 2017).

Banyak cara yang bisa digunakan dalam penghitungan system keputusan adapun cara untuk melakukan penjumlahan terbobot ini dengan menggunakan metode (SAW) *Simple Additive Weighting* karena didasarkan pada nilai kriteria dan bobot preferensi yang sudah ditentukan, *Simple Additive Weighting* dapat menyeleksi alternatif terbaik karena adanya proses rating kinerja pada setiap alternatif setelah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut (Fauzan et al., 2018).

Pendistribusian bantuan dengan melakukan penjumlahan terbobot untuk memberikan bantuan kesehatan dengan menerapkan pembobotan terhadap kriteria

tersebut diharapkan dapat membantu dalam menentukan pengambilan keputusan pemberian bantuan kesehatan.

1.1 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka peneliti memaparkan rumusan masalah yang di buat sebagai berikut :

- a. Kurang efektifnya kinerja pengurus di Desa Bumiwangi dalam penentuan pembagian bantuan kesehatan.
- b. Masih banyaknya masyarakat mampu yang menerima bantuan.

1.3 Batasan Masalah

Berikut masalah dari penelitian ini :

- a. Metode yang digunakan dalam penentuan system penunjang keputusan adalah metode *Simple Additive Weighting*.
- b. Kriteria yang akan digunakan dalam penilaian masyarakat yang layak menerima bantuan adalah kriteria yang telah di tentukan pemerintah setempat sebagai patokan penghitungan.
- c. Masyarakat yang di nilai adalah masyarakat yang telah di anjurkan oleh pengurus Desa Bumiwangi.

1.4 Tujuan Penelitian

- a. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* pada system pendukung keputusan pemberian dana bantuan kesehatan sehingga bisa tepat sasaran dalam menentukan penerima.
- b. Membangun aplikasi system pendukung keputusan berbasis web dengan metode *Simple Additive Weighting* agar menjadi solusi pengurus Desa Bumiwangi dalam pembagian dana bantuan kesehatan.

2. KAJIAN LITERATUR

Perkembangan web saat ini sangat cepat, hal ini disebabkan karena beberapa faktor diantaranya

perkembangan infrastruktur yang cukup pesat seperti internet.

(Betha Sidik, 2001) menyatakan bahwa : "Situs web awalnya merupakan suatu layanan sajian informasi yang menggunakan konsep hyperlink, yang memudahkan surfer (sebutan bagi pemakai komputer yang melakukan penelusuran informasi di internet) untuk mendapatkan informasi, dengan cukup megklik suatu link berupa teks atau gambar, maka informasi dari teks atau gambar akan ditampilkan secara lebih rinci".

2.1 Konsep dan Pengertian Sistem Pendukung Keputusan

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support Systems (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh (Michael S. Scott Morton, 1970), yang selanjutnya dikenal dengan istilah Management Decision Systems. Konsep SPK ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.

2.2 *Simple Additive Weighting (SAW)*

Metode SAW merupakan metode yang paling terkenal dan biasa digunakan untuk Multiple Attribute Decision Making (MADM). Dalam praktek MADM, jika kita mengasumsikan adanya hubungan yang saling independen antar kriteria dan setelah menghitung bobot relative dan skor kinerja masing-masing kriteria, maka metode SAW merupakan metode yang sesuai untuk membuat perankingan dari alternatif-alternatif yang ada (Nanda, 2015).

3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini dibagi menjadi dua tahapan pengumpulan

data dan pengembangan sistem dengan tahapan sebagai berikut :

3.1 Pengumpulan Data

a. Pengumpulan data

Tahap pengumpulan data ini adalah tahapan awal yang dilakukan dengan melakukan observasi untuk survey terlebih dahulu mengenai tempat yang akan di teliti, dan melakukan wawancara dengan pengurus setempat. Berikut beberapa teknik pengumpulan data yang dilakukan :

- Wawancara
Peneliti melakukan wawancara dengan sekertaris Desa Bumiwangi bapak Muhamad Saepudin. Berdasarkan hasil wawancara ini peneliti mendapatkan informasi tentang Desa Bumiwangi, data-data yang diperlukan dalam membangun sebuah system, dan identifikasi permasalahan-permasalahan yang akan diteliti.
 - Observasi
Obsevasi ini dilakukan untuk mengamati langsung objek yang akan di teliti untuk melakukan survey ke Desa Bumiwangi Kec. Ciparay Kab. Bandung.
- b. Identifikasi Masalah
Tahapan ini adalah identifikasi masalah, tujuan dari identifikasi masalah ini yaitu untuk mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang akan diteliti dan menganalisisnya. Hasil dari tahapan ini yaitu ditemukannya rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, dan tujuan penelitian.
- c. Studi Literatur
Tahapan ini melakukan studi literatur dengan kegiatan mencari referensi teori yang relevan secara literatur serta menganalisis dokumen-dokumen, membaca buku-buku, dan jurnal-jurnal yang berkaitan dengan sistem pendukung

keputusan, Tujuan studi literatur adalah memperoleh sumber referensi untuk memudahkan pelaksanaan penelitian ini.

3.2 Pengembangan Sistem

Dalam pembuatan aplikasi ini peneliti menggunakan metode Simple Additive Weighting selain itu dalam pengembangan sistemnya adalah mengikuti kerangka kerja *System Development Life Cycle (SDLC)* yang dimana SDLC sendiri memiliki banyak metode salah satunya metode *waterfall* dengan tahapan perencanaan system, analisis, *design*, implementasi. Seperti pada gambar berikut :

a. **Project Planning Phase**

Dalam tahapan ini adalah pendefinisian masalah yang akan di pecahkan dengan system yang di bangun. Bagaimana menyelesaikan permasalahan untuk menentukan masyarakat yang layak mendapatkan bantuan kesehatan agar dalam proses pendataan siapa saja yang layak menerima bantuan bisa lebih cepat dan tepat sasaran, maka dari itu dibangun Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Kesehatan Untuk Masyarakat Desa Bumiwangi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*.

b. **Analysis Phase**

Tahapan kedua ini terdapat kebutuhan analisis dalam pengembangan system ini yaitu :

- Dalam membangun sebuah Sistem Penunjang Keputusan (SPK) diperlukan informasi berupa data-data masyarakat sebagai objek alternatif SPK.
- Pada SPK menggunakan metode *Simple Additive Weighting (SAW)* di butuhkan kriteria dan nilai bobot kriteria yang digunakan untuk penyeleksian masyarakat yang layak mendapatkan bantuan kesehatan.

- Penentuan kriteria dan nilai bobot kriteria SPK dalam penentuan masyarakat yang layak mendapat bantuan kesehatan ini mengikuti aturan yang telah ditetapkan oleh kepengurusan setempat.

c. **Design Phase**

Pada tahapan ini dibentuk suatu arsitektur system dan abstraksi dasar perangkat lunak system. Desain system, *DFD*, *ERD*, dan desain *interface*.

d. **Implementasi**

Tahap ini adalah tahap penerapan dengan menggunakan program pada suatu system. Implementasi ini adalah tahap penggabungan dari tiap-tiap tahap sebelumnya agar system yang di bangun sudah siap untuk di jalankan, dan sudah melalui fase testing untuk menghindari adanya kesalahan dalam sistem tersebut. Proses testing dilakukan dengan melakukan percobaan dan pembuktian terhadap fitur-fitur sistem yang telah dibangun apakah telah sesuai dengan kebutuhan atau masih terdapat kekurangan.

3.3 **Kebutuhan Perangkat**

Perangkat keras yang digunakan pada penelitian Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Kesehatan Untuk Masyarakat Desa Bumiwangi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting yaitu menggunakan 1 unit laptop dengan spesifikasi sebagai berikut :

- Processor : Intel(R) Core(TM) i5-2430M CPU @ 2.40GHz (4Cpus).
- Memory :4096MB RAM.
- DirectX Version :DirectX 12
- Card Name :Interl(R) HD Grapich 3000
- Hardisk :500 GB

Perangkat lunak yang digunakan adalah :

- Sistem Operasi Windows 7 Ultimate 64 bit
- XAMPP version v3.2.4
- Sublime Text
- Browser Google Chrome

4. **Pembahasan**

4.1 **Pengolahan Data Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW)**

Dalam pengolahan data penelitian, penulis menetapkan langkah–langkah penyelesaian yang sesuai dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dimana ada empat tahap, yaitu menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan, menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria, membuat matriks keputusan dan perankingan.

4.1.1 **Menentukan Kriteria**

Untuk menentukan kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan. Dalam metode ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan masyarakat yang layak mendapatkan bantuan kesehatan di Desa Bumiwangi Kec. Ciparay Kab. Bandung. Berdasarkan wawancara dengan bapak Muhamad Saepudin selaku sekertaris Desa Bumiwangi, diperoleh bobot yang digunakan dalam melakukan penentuan masyarakat yang layak menerima bantuan kesehatan adalah sebagai berikut :

C1 = Pendapatan Keluarga

: Sangat Layak

C2 = Tanggungan Keluarga

: Layak

C3 = Hak Milik Tempat Tinggal :

Tidak Layak

Untuk pemberian bobot setiap kriteria adalah C1=5, C2=3, C3= 2. Adapun bobot dari setiap kriteria diatas dilakukan perbaikan bobot terlebih dahulu, dengan menggunakan rumus $w_j = \frac{w_j}{\sum w_j}$, sehingga total $\sum w_j = 1$, Wj merupakan W index ke j dengan perhitungan sebagai berikut :

$$W1 = \frac{5}{5 + 3 + 2} = 0,5$$

$$W2 = \frac{3}{5 + 3 + 2} = 0,3$$

$$W3 = \frac{2}{5 + 3 + 2} = 0,2$$

Hasil dari perhitungan di atas menghasilkan Bobot Preferensi sebagai berikut :

TABEL 1 Bobot Kriteria

NO	KRITERIA	BOBOT
1	Pendapatan Keluarga	0,5
2	Tanggungan Keluarga	0,3
3	Hak Milik Tempat Tinggal	0,2

Berikut adalah data alternatif yang sudah didapatkan dari hasil wawancara dengan bapak Muhamad Saepudin dalam hal menentukan masyarakat yang layak menerima bantuan kesehatan.

TABEL 2 Data Alternatif

Alternatif	Kriteria		
	Pendapatan Keluarga (C1)	Tanggungan Keluarga (C2)	Hak Milik Tempat Tinggal (C3)
Bapak Iman	3 Jt	5	Neontrak
Bapak Samsudin	2,5 Jt	4	Pribadi
Bapak Amin	1,5 Jt	2	Pribadi
Bapak Sobari	2 Jt	1	Neontrak

4.1.2 Menentukan Rating Kecocokan

Langkah selanjutnya menentukan rating kecocokan dari setiap alternatif pada setiap kriteria dapat dilihat dari tabel berikut :

TABEL.3 Rating Kecocokan

Alternatif	Hasil Penelitian		
	C1	C2	C3
A1	2	5	5
A2	3	5	2
A3	5	3	2
A4	5	2	5

4.1.3 Menentukan Matriks

Dalam tahapan ini adalah menentukan matriks keputusan x yang dibentuk dari tabel rating kecocokan pada setiap alternatif pada setiap kriteria

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} 2 & 5 & 5 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 3 \\ 3 \\ 3 \\ 5 \end{matrix} & \begin{matrix} 5 & 2 & 5 \\ 3 & 3 & 2 \\ 3 & 3 & 2 \\ 5 & 2 & 5 \end{matrix} \end{matrix}$$

Selanjutnya menghitung nilai Normalisasi dengan rumus sebagai berikut :

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut keuntungan (banefit)}$$

$$r_{ij} = \frac{\min x_{ij}}{x_{ij}} \quad \text{Jika } j \text{ adalah atribut biaya (cost)}$$

Kriteria Pendapatan Keluarga :

$$R1 \frac{\min\{5,3,2\}}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

$$R4 \frac{\min\{5,3,2\}}{3} = \frac{2}{3} = 0,7$$

$$R7 \frac{\min\{5,3,2\}}{5} = \frac{2}{5} = 0,4$$

$$R10 \frac{\min\{5,3,2\}}{5} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Kriteria Tanggungan Keluarga :

$$R2 \frac{5}{\max\{5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R5 \frac{5}{\max\{5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R8 \frac{3}{\max\{5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R11 \frac{2}{\max\{5,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Kriteria Hak Milik Tempat Tinggal :

$$R3 \frac{5}{\max\{5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R6 \frac{5}{\text{Max}\{5,3,2\}} = \frac{5}{5} = 1$$

$$R9 \frac{3}{\text{Max}\{5,3,2\}} = \frac{3}{5} = 0,6$$

$$R12 \frac{2}{\text{Max}\{5,3,2\}} = \frac{2}{5} = 0,4$$

Berikut adalah hasil normalisasi matriks penelitian ini dapat dilihat dibawah ini :

1	1	1
0,7	1	1
0,4	0,6	0,6
0,4	0,4	0,4

4.1.4 Perangkingan

Langkah terakhir yaitu, menghitung hasil akhir nilai preferensi (V_i) diperoleh dari penjumlahan dari perkalian elemen baris matriks ternormalisasi (R) dengan bobot preferensi (W) adapun bobot yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$W = [0,5 \ 0,3 \ 0,2]$$

Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$V_i \sum_{j=1}^n W_j R_{ij}$$

$$\begin{aligned} V1 &= (0,5 \times 1) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) \\ &= 0,5 + 0,3 + 0,2 \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V2 &= (0,5 \times 0,7) + (0,3 \times 1) + (0,2 \times 1) \\ &= 0,35 + 0,3 + 0,2 \\ &= 0,85 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V3 &= (0,5 \times 0,4) + (0,3 \times 0,6) + (0,2 \times 0,6) \\ &= 0,2 + 0,18 + 0,12 \\ &= 0,5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V4 &= (0,5 \times 0,4) + (0,3 \times 0,4) + (0,2 \times 0,4) \\ &= 0,2 + 0,12 + 0,08 \\ &= 0,4 \end{aligned}$$

Hasil dari perangkingan diatas dapat disimpulkan dengan hasil perangkingan nilai V , dari nilai terbesar dan terkecil, sehingga didapat alternatif masyarakat Desa

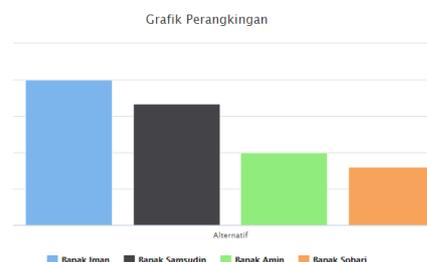
Bumiwangi berdasarkan nilai tertinggi terdapat pada tabel berikut ini :

TABEL 4 Hasil Perankingan

No	Alternatif	Hasil	Ranking
1	Bapak Iman	1	1
2	Bapak Samsudin	0,85	2
3	Bapak Amin	0,5	3
4	Bapak Sobari	0,4	4

4.2 Hasil Analisa Data Penelitian

Diantara $V1$, $V2$, $V3$, dan $V4$ nilai terbesar adalah $V1$, sehingga alternatif yang terpilih dan berhak mendapatkan bantuan kesehatan adalah $V1 =$ Bapak Iman dengan hasil 1. Dari perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting disimpulkan bahwa Bapak Iman berhak untuk mendapatkan bantuan kesehatan berdasarkan kriteria-kriteria yang sudah ditentukan sebelumnya. Berikut tampilan akhir dari web :



Gambar 3 Hasil Ranking

4.3 Software Architecture

Dalam pembuatan web ini diperlukan prosedur-prosedur perancangan sesuai dengan metode pengembangan system *Waterfall* untuk gambaran dari "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Kesehatan Untuk Masyarakat Desa Bumiwangi Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting*" menggunakan pemodelan *Unified Modeling Language (UML)*.

4.3.1 Use Case Diagram

Use case diagram adalah alur aktivitas yang menggambarkan urutan *actor* kepada system. Gambar

masyarakat desa bumiwangi menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) dapat dijadikan salah satu solusi dalam menyelesaikan dan mempermudah pekerjaan pengurus setempat. Dengan menerapkan kriteria-kriteria yang telah di tentukan dalam proses menentukan penerimaan bantuan kesehatan bisa dilakukan dengan lebih akurat dan tepat sasaran, di banding dengan cara perhitungan sebelumnya. Kesimpulan yang di dapat pada penelitian ini yaitu sebagai berikut :

- a. Dalam menentukan siapa yang lebih layak mendapatkan bantuan kesehatan ini pengurus setempat relatif lebih cepat dan tepat sasaran kepada penerima bantuan yang benar-benar layak untuk mendapatkan bantuan kesehatan.
- b. Metode SAW ini mampu menjawab persoalan yang kurang tepat sasaran dalam pemberian bantuan kesehatan.

5.2 Saran

Untuk pengembangan penelitian ini peneliti menyarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Mengembangkan system ini secara online dengan basis android sehingga pengurus bisa lebih ringan dalam menentukan penerima bantuan kesehatan dan bisa melihat hasil dari system ini dimanapun dia berada.
2. Menambahkan lagi kriteria-kriteria penerima bantuan kesehatan ini agar bisa lebih terperinci lagi dalam menentukan penerima bantuan.
3. Menambahkan *user* calon penerima yang menjadi alternatif supaya lebih cepat dalam pendataan calon-calon penerima dengan melampirkan berkas-berkas seperti struk gaji dan lain-

lainnya dengan begitu pengurus tinggal melakukan perankingan.

DAFTAR PUSTAKA

- (Nanda, 2015). (2015). BAB II Tinjauan Pustaka Hemoglobin. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 1969, 4–27.
- Betha Sidik. (2001). *Pemrograman Web dengan PHP by Betha Sidik*. Informatika.
- Fauzan, R., Indrasary, Y., & Muthia, N. (2018). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bidik Misi di POLIBAN dengan Metode SAW Berbasis Web. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 79. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.101>
- Michael S. Scott Morton. (1970). *Program Management and Interactive Management Decision Systems* (Classic Re). Forgotten Books (February 6, 2019).
- Smith, A. (1776). *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*.
- Suryadi, K. (1998). *Sistem pendukung keputusan : Suatu wacana struktural idealisasi dan implementasi konsep pengambilan keputusan*.
- Sy, Y. J., & Marna, W. (2017). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bayi Sehat. *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bayi Sehat*, 2(Jurnal Edik Informatika), 88–94.