

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SOSIAL BERAS PADA MASYARAKAT MISKIN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING

Hendra Gunawan
STMik IM
hendra@stmik-im.ac.id

ABSTRACT

The social welfare of the people is the main mission of the government to build a better nation and state. Therefore the government continues to carry out social assistance programs for the poor (Raskin) rice in the community. In carrying out the program the central government and regional governments coordinate with each other so that each program that is carried out on target without any elements of misconduct carried out by elements of the government apparatus in carrying out their duties. Determination of beneficiaries is one of the issues of serious concern to the Batu-karut village government, because the large amount of data on proposing aid is certainly very troublesome for the government apparatus in determining appropriate recipients of aid. Therefore, we need a system of decision support systems for recipients of social assistance in Batu-karut village that is able to assist village officials in determining aid recipients. The decision support system method used is the Simple Additive Weighting (SAW) method. Where the results of this decision support system in the form of ranking prospective recipients of social assistance in accordance with the final value of the results obtained. The establishment of a decision support system for recipients of social assistance is expected to be able to facilitate the distribution of recipients of rice aid to the poor.

Keywords: *Decision Support System, Simple Additive Weighting, and Social Assistance for Poor People's Rice.*

ABSTRAK

Kesejahteraan sosial masyarakat merupakan misi utama pemerintah untuk membangun bangsa dan negara menjadi lebih baik. Oleh karena itu pemerintah terus melakukan program-program bantuan sosial beras masyarakat miskin (Raskin) di masyarakat. Dalam menjalankan program tersebut pemerintah pusat dan pemerintah daerah saling berkoordinasi agar setiap program yang dijalankan tepat sasaran tanpa ada unsur-unsur penyelewengan yang dilakukan oleh oknum-oknum aparatur pemerintahan dalam menjalankan tugasnya. Penentuan penerima bantuan merupakan salah satu masalah yang menjadi perhatian serius pemerintah desa Batukarut, karena banyaknya data pengusulan bantuan yang masuk tentunya sangat merepotkan bagi aparatur pemerintah dalam menentukan penerima bantuan yang layak. Oleh karena itu, dibutuhkan suatu sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial di desa Batukarut yang mampu membantu aparatur desa dalam menentukan penerima bantuan. Metode sistem pendukung keputusan yang digunakan adalah metode *Simple Additive Weighting (SAW)*. Dimana hasil sistem pendukung keputusan ini berupa perengkingan calon penerima bantuan sosial sesuai dengan besar nilai akhir hasil yang diperoleh. Dengan dibuatnya sistem pendukung keputusan penerima bantuan sosial ini diharapkan mampu mempermudah dalam penyaluran penerima bantuan beras kepada masyarakat miskin.

Kata Kunci : *Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, dan Bantuan Sosial Beras Masyarakat Miskin.*

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi banyak membawa perubahan dalam segala aspek kehidupan manusia, termasuk dalam bidang pemerintahan terutama masalah peningkatan kesejahteraan masyarakat. Daerah berkembang seperti Desa Batukarut yang memiliki jumlah penduduk cukup besar maka permasalahan penentuan penerima bantuan akan semakin kompleks karena jumlah pengusul lebih banyak dibandingkan dengan jumlah penerima bantuan dan program bantuan sosial untuk kesejahteraan masyarakat juga beragam macam dan berbeda pula sistematika programnya. Dari banyaknya pengusulan yang masuk tentunya ini sangat merepotkan bagi pemerintah Desa dalam menyeleksi masyarakat yang menerima bantuan karena tentu saja pemerintah desa harus mampu mengoptimalkan penyaluran bantuan sosial ini agar dapat diterima oleh masyarakat yang layak dan membutuhkan, sehingga akan mudah tercapainya kesejahteraan bagi seluruh masyarakat desa tanpa terkecuali. Teknologi yang ada serta yang terus berkembang harus bisa dimanfaatkan untuk mengatasi masalah tersebut.

Sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan daerah merupakan suatu cara atau metode yang bertujuan untuk mencegah pemberian bantuan yang tidak tepat sasaran, karena fakta yang ada di lapangan yang menerima bantuan masih jauh dari kategori masyarakat yang benar - benar harus mendapatkan bantuan dari daerah atau benar adanya tidak mampu.

Hasil dari proses sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan sosial ini berupa hasil kalkulasi perhitungan dan perangkingan masyarakat sebagai rekomendasi bagi pengambilan keputusan untuk memilih masyarakat yang paling cocok mendapatkan bantuan yang sesuai dengan kriteria yang ada. Setiap calon masyarakat penerima bantuan mempunyai nilai yang berbeda-beda terhadap aspek atau program bantuan yang diinginkan, penentuan calon warga mana yang diinginkan perlu sebuah alat bantu yang tepat, yaitu dengan menggunakan komputer sebagai suatu sarana yang dapat membantu agar programnya dapat membantu para aparatur Desa dalam menentukan keputusan masyarakat penerima bantuan sosial beras masyarakat miskin serta akan membuat pelayanan aparatur Desa terhadap masyarakatnya dapat berjalan lebih optimal.

Tujuan dibuatnya sistem pendukung keputusan ini adalah dapat mengelola bantuan sosial beras masyarakat miskin (Raskin) agar tersalurkan kepada masyarakat yang layak menerima, tidak memakan waktu yang lama dalam penyaluran, menciptakan kemudahan bagi aparatur desa untuk menentukan penerima bantuan yang paling tepat dan tidak subyektif dengan berdasarkan perankingan menggunakan *metode Simple Additive Weighting* serta dapat mengurangi kecurangan dalam pemberian bantuan sosial.

1.2 Tinjauan Pustaka

Sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan kegiatan atau untuk melakukan sasaran yang tertentu (Jeperson, 2014). Sedangkan menurut Muhamad Muslihudin dan Oktafianto (2016:2) sistem adalah sekumpulan komponen yang saling berkaitan dan saling bekerjasama membentuk suatu jaringan kerja untuk mencapai sasaran atau tujuan tertentu.

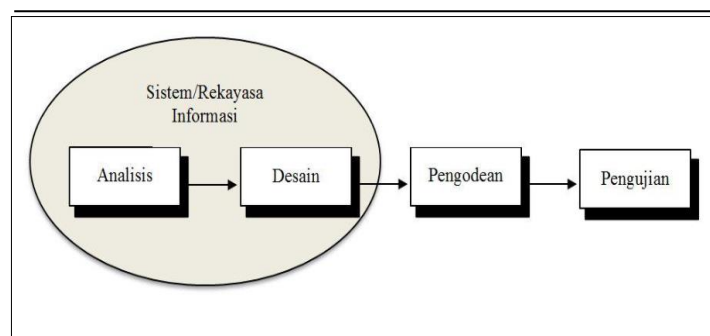
Informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebih berarti bagi penerimanya (Jeperson, 2014). Sedangkan menurut Muhamad Muslihudin dan Oktafianto (2016:9) informasi merupakan data yang diolah menjadi bentuk yang berguna untuk keputusan. Informasi tersebut merupakan hasil pengolahan data atau fakta yang dikumpulkan dengan metode ataupun cara-cara tertentu.

Menurut Dicky dan Sarjon (2017:1) sistem pendukung keputusan dapat diartikan suatu sistem yang dirancang yang digunakan untuk mendukung manajemen didalam pengambilan keputusan. Sistem ini merupakan suatu sistem berbasis komputer yang ditujukan untuk membantu pengambil keputusan dalam memanfaatkan data dan model tertentu untuk memecahkan berbagai persoalan yang tidak terstruktur.

Menurut Dicky dan Sarjon (2017:33), metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah metode pembobotan sederhana atau penjumlahan terbobot pada penyelesaian masalah dalam sebuah sistem pendukung keputusan. Konsep metode ini adalah dengan mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap alternatif disemua atribut.

METODOLOGI

Dalam penelitian ini, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah metode *waterfall*. Menurut Rosa dan Salahudin (2016:28) metode air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*), metode ini terdiri dari tahapan sebagai berikut :



Gambar 1. Metode Waterfall (Rosa dan Salahuddin, 2018:29)

Penelitian ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* untuk proses penentuan penerima bantuan sosial beras masyarakat miskin. Masyarakat yang telah mengisi angket dan melengkapi persyaratan akan dinilai sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan, kemudian akan ditentukan bobot nilai terbesar dari keseluruhan calon sesuai rumus perhitungan metode *Simple Additive Weighting* sehingga bisa menjadi pertimbangan Kepala Desa dalam menentukan penerima bantuan sosial beras masyarakat miskin.

Dalam melakukan perhitungan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) harus mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1. Menentukan kriteria dan nilai kriteria sebagai dasar dari perhitungan
2. Mencocokkan setiap alternative dengan nilai dari masing-masing kriteria
3. Memasukan setiap nilai hasil pencocokan alternatif dari kriteria kedalam sebuah matrik
4. Menghitung nilai pada matrik dengan menggunakan rumus benefit atau cost, hasil perhitungan ini dimasukan kedalam matrik Normalisasi (R)
5. Menentukan bobot preferensi atau tingkat kepentingan (W) dari setiap kriteria
6. Menghitung nilai Rangking (V) dari setiap alternatif, dengan cara mengkalikan setiap nilai alternatif pada matrik normalisasi (R) dengan bobot preferensi (W)
7. Menjumlahkan setiap nilai rangking (V) untuk setiap alternatif.

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan beberapa tahap, diantaranya:

1. Observasi, yaitu melihat dan mengamati secara langsung proses pengolahan data yang ada.

2. Wawancara, yaitu mengumpulkan data yang dilakukan dengan cara melakukan tanya jawab secara langsung kepada pihak-pihak yang terkait guna mendapatkan keterangan-keterangan yang diperlukan.
3. Studi pustaka, yaitu membaca buku-buku atau mencari referensi dari internet yang terkait secara langsung maupun tidak langsung untuk mengetahui secara teoritis permasalahan yang sedang dihadapi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Menentukan Kriteria

Pada metode ini terdapat nilai bobot dari kriteria yang digunakan sebagai acuan dalam perangkingsannya. Program bantuan social raskin yang berjalan dan juga memiliki bobot kriteria yang berbeda juga, yaitu :

1. C1 = Jumlah Penghasilan
2. C2 = Status Perkawinan
3. C3 = Jumlah Tanggungan
4. C4 = Umur

Selanjutnya menentukan rentang nilai pada setiap kriteria yang telah ditentukan diatas, sebagai berikut :

Tabel 1. Rentang Nilai Kriteria Penghasilan

Rentang Nilai	Nilai
2.000.000 s/d 1.500.000	1
< 1.500.000 s/d 1.000.000	2
<1.000.000 s/d 500.000	3
Kurang dari 500.000	4

Tabel 2. Rentang Nilai Kriteria Status Perkawinan

Rentang Nilai	Nilai
Belum Kawin	1
Kawin	2
Cerai Hidup	3
Cerai mati	4

Tabel 3. Rentang Nilai Kriteria Tanggungan Keluarga

Rentang Nilai	Nilai
Tidak memiliki anak	1
1 s/d 2 Anak	2
3 s/d 4 Anak	3
Lebih dari 5 Anak	4

Tabel 4. Rentang Nilai Kriteria Umur

Rentang Nilai	Nilai
25 s/d 30 Tahun	1
31 s/d 40 Tahun	2
41 s/d 50 Tahun	3
Diatas 50 Tahun	4

3.2 Menentukan Bobot Kriteria dan Alternatif

Penentuan bobot kriteria untuk penerima program Beras Rakyat Miskin, yaitu :

1. $C1 = W1 = 40 \%$
2. $C2 = W2 = 30 \%$
3. $C3 = W3 = 20 \%$
4. $C4 = W4 = 10 \%$

3.3 Langkah Penyelesaian Metode Simple Additive Weighting

Berikut ini langkah-langkah penyelesaian dengan menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* yang diimplementasikan pada program Bantuan Beras Masyarakat Miskin.

Tabel 5. Sampel Data Alternatif Penerima Bantuan Raskin

No	Nama	Penghasilan/ bulan	Status Perkawinan	Jumlah Tanggungan Keluarga	Umur
1	Kiki	400.000	Cerai Mati	6 anak	52 tahun
2	Siti	1.800.000	Belum Kawin	Tidak memiliki Anak	26 Tahun
3	Juli	750.000	Cerai Hidup	3 anak	45 tahun
4	Ina	1.250.000	Kawin	1 anak	34 tahun
5	Dian	800.000	Kawin	7 anak	69 tahun
6	Dedeh	1.000.000	Cerai hidup	Tidak memiliki anak	40 tahun
7	Asep	200.000	Cerai Mati	3 Anak	50 tahun

Setelah menentukan alternatif dan mencocokkan pada setiap kriteria maka langkah selanjutnya adalah membuat matrik keputusan nilai dari setiap alternatif terhadap setiap kriteria yang telah ditentukan sebelumnya, yaitu sebagai berikut :

$$\text{Matriks X} = \begin{pmatrix} 4 & 4 & 4 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 3 & 3 & 3 & 3 \\ 2 & 2 & 2 & 2 \\ 3 & 2 & 4 & 4 \\ 2 & 3 & 1 & 2 \\ 4 & 4 & 3 & 3 \end{pmatrix}$$

Langkah selanjutnya merubah matriks X diatas kedalam bentuk matriks Normalisasi Matriks R, sebagai berikut :

- a. Untuk kriteria penghasilan termasuk kedalam atribut biaya (*cost*) karena semakin kecil nilai dianggap semakin baik Jadi :

$$R_{11} = \frac{\min(4,1,3,2,3,2,4)}{4} = 1 / 4 = 0.25$$

$$R12 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{1} = 1 / 1 = 1$$

$$R13 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{3} = 1 / 3 = 0.33$$

$$R14 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{2} = 1 / 2 = 0.5$$

$$R15 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{3} = 1 / 3 = 0.33$$

$$R16 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{2} = 1 / 2 = 0.5$$

$$R17 = \frac{\text{Min}(4,1,3,2,3,2,4)}{4} = 1 / 4 = 0.25$$

- b. Untuk kriteria status perkawinan termasuk kedalam atribut keuntungan (*benefit*). Semakin besar nilai maka dianggap semakin baik, jadi :

$$R21 = \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 4 / 4 = 1$$

$$R22 = \frac{1}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 1 / 4 = 0.25$$

$$R23 = \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 3 / 4 = 0.75$$

$$R24 = \frac{2}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 2 / 4 = 0.5$$

$$R25 = \frac{2}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 2 / 4 = 0.5$$

$$R26 = \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 3 / 4 = 0.75$$

$$R27 = \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,2,3,4)} = 4 / 4 = 1$$

- c. Untuk kriteria jumlah tanggungan keluarga termasuk kedalam atribut keuntungan (*benefit*), karena semakin besar nilai maka semakin baik. Jadi :

$$R31 = \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 4 / 4 = 1$$

$$R32 = \frac{1}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 1 / 4 = 0.25$$

$$R33 = \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 3 / 4 = 0.75$$

$$R34 = \frac{2}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 2 / 4 = 0.5$$

$$R35 = \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 4 / 4 = 1$$

$$R36 = \frac{1}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 1 / 4 = 0.25$$

$$R37 = \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,4,1,3)} = 3 / 4 = 0.75$$

- d. Untuk kriteria umur termasuk kedalam atribut keuntungan (*benefit*), karena semakin besar nilai maka dianggap semakin baik. Jadi :

$$R41 = \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 4 / 4 = 1$$

$$R42 = \frac{1}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 1 / 4 = 0.25$$

$$\begin{aligned}
 R43 &= \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 3 / 4 = 0.75 \\
 R44 &= \frac{2}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 2 / 4 = 0.5 \\
 R45 &= \frac{4}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 4 / 4 = 1 \\
 R46 &= \frac{2}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 2 / 4 = 0.5 \\
 R47 &= \frac{3}{\text{Max}(4,1,3,2,4,2,3)} = 3 / 4 = 0.75
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan Matriks R diatas maka diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\text{Matriks R} = \begin{pmatrix} 0.25 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0.25 & 0.25 & 0.25 \\ 0.33 & 0.75 & 0.75 & 0.75 \\ 0.5 & 0.5 & 0.5 & 0.5 \\ 0.33 & 0.5 & 1 & 1 \\ 0.5 & 0.75 & 0.25 & 0.5 \\ 0.25 & 1 & 0.75 & 0.75 \end{pmatrix}$$

Berikutnya melakukan perkalian dengan Nilai Bobot (W) untuk setiap nilai alternatif pada matriks R, dan sebagai berikut :

- a. $V1 = 40(0.25) + 30(1) + 20(1) + 10(1)$
 $= 10 + 30 + 20 + 10$
 $= 70$
- b. $V2 = 40(1) + 30(0.25) + 20(0.25) + 10(0.25)$
 $= 40 + 7.5 + 5 + 2.5$
 $= 55$
- c. $V3 = 40(0.33) + 30(0.75) + 20(0.75) + 10(0.75)$
 $= 13.2 + 22.5 + 15 + 7.5$
 $= 58.2$
- d. $V4 = 40(0.5) + 30(0.5) + 20(0.5) + 10(0.5)$
 $= 20 + 15 + 10 + 5$
 $= 50$
- e. $V5 = 40(0.33) + 30(0.5) + 20(1) + 10(1)$
 $= 13.2 + 15 + 20 + 10$
 $= 58.2$
- f. $V6 = 40(0.5) + 30(0.75) + 20(0.25) + 10(0.5)$
 $= 20 + 22.5 + 5 + 5$
 $= 52.5$

$$\begin{aligned} \text{g. } V7 &= 40(0.25) + 30(1) + 20(0.75) + 10(0.75) \\ &= 10 + 30 + 15 + 7.5 \\ &= 62.5 \end{aligned}$$

Langkah selanjutnya adalah menjumlahkan semua nilai bobot kriteria pada masing-masing alternatif, sehingga diperoleh nilai perangkingan V untuk hasil dari perhitungan metode *simple additive weighting*. Hasilnya ialah sebagai berikut :

- a. $V1 = 70$
- b. $V2 = 55$
- c. $V3 = 58.2$
- d. $V4 = 50$
- e. $V5 = 58.2$
- f. $V6 = 52.5$
- g. $V7 = 62.5$

Langkah terakhir tinggal melakukan perangkingan dari hasil nilai alternatif terbesar sampai yang terkecil, hasilnya sebagai berikut :

Tabel 6. Hasil Perangkingan Data Sampel

NNo	Alternatif/ Nama penerima Bantuan Raskin	Hasil
1	Kiki	70
2	Asep	62.5
3	Juli	58.2
4	Dian	58.2
5	Siti	55
6	Dedeh	52.5
7	Ina	50

Berdasarkan nilai yang dihasilkan oleh perhitungan dan perangkingan metode *Simple Additive Weighting* tersebut diatas dapat menjadi salah satu acuan dalam penentuan penerima bantuan sosial di Desa Batukarut. Namun sesuai dengan Prinsip metode ini tidak menggantikan peran pengambil keputusan (Kepala Desa) melainkan hanya sekedar membantu penyelesaian. Oleh karena itu untuk keputusan mutlak kembali diserahkan kepada pihak pembuat keputusan yang dalam hal ini adalah seorang Kepala Desa.

4. PENUTUP

Simpulan dari penelitian ini adalah :

1. Proses pemilihan penerima bantuan sosial program beras miskin mempertimbangkan beberapa kriteria, yaitu Jumlah Penghasilan, Status Perkawinan, Jumlah Tanggungan, dan umur.
2. Penerapan metode *Simple Additive Weighting* dalam proses pemilihan penerima bantuan sosial program beras miskin dan melakukan proses penilaian berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan.
3. Dengan adanya sistem pendukung keputusan pemilihan penerima bantuan sosial program beras miskin ini memberikan jawaban yang cepat dalam menentukan penerima bantuan.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir. (2014). *Sistem Informasi*. Bandung : Gudang Ilmu. hal 61.

- Destriyana Darmastuti (2015). *Implementasi Metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam Sistem Informasi Lowongan Kerja berbasis Web untuk Rekomendasi Pencari Kerja Terbaik*. Yogya.
- Dicky Nofriansyah. (2014). *Konsep Data Mining dan Definisi Sistem Pendukung Keputusan*. Bandung. hal 11.
- Elisabet Yunaeti. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta : Andi Offset. Hal.42-56.
- Febrina Sari. (2018). *Metode Dalam Pengambilan Keputusan*. Yogya : Deepublish.
- Hendra Gunawan dan Neni Rohaeni. (2018). *Aplikasi Sasaran Kerja Pegawai untuk Kenaikan Pangkat PNS Dinas Sejarah Angkatan Darat*. Jurnal Informasi. Vol.10, No. 1, hal 21-27.
- Hidayatullah. (2014). *Internet Jaringan Global*. Bandung. Hal 1.
- Hidayatullah, Kawistara. (2014). *Pembahasan Basis Data MySQL*. Jakarta. Hal 147.
- Irham Fahmi. (2016). *Teori dan Teknis Pengambilan Keputusan*. Jakarta : Raja Grafindo Persada. Hal. 2-9.
- Jeperson Hutahaeen. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta : Budi Utama.
- Kadir. (2013). *Definisi Informasi*. Jakarta. Hal 45.
- Lubis. (2016). *Entity Relationship Diagram*. Jakarta. Hal 31.
- M.F Mundzir. (2014). *PHP Tutorial Bookfor Beginner*, Edisi ke satu. Jakarta : Notebook. Hal 7-38.
- Nur Elfi, Yvonne Wangdra. (2016). *Rekayasa Perangkat Lunak*, Jakarta : Ilmu Teknologi. Hal.119.
- Romney, Steinbert. (2014). *Rekayasa Perangkat Lunak: terstruktur dan Berorientasi Objek, Edisi ke dua*. Bandung : Informatika. Hal.28-67.
- Rosa, Salahudin. (2014). *Unified Modelling Language*, Edisi ke satu. Yogyakarta.
- Sidik. (2014). *Xampp windows Linux, Teknologi Informatika*. Yogyakarta. Hal 72.
- Sri Mulyani. (2016). *Sistem Manajemen Rumah Sakit: Analisis dan Perancangan*. Bandung : Abdi Sistematika.
- Sukamto, Shalahuddin. (2014). *Unified Modelling Lenguage*, Edisi Kesatu, Yogyakarta. Hal.133-161.
- Winarno, dkk. (2015). *Design Web Responsif Dengan Html 5v&CSS3*, Jakarta : Elek Media Komputerindo.