

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMAAN DANA BANTUAN SOSIAL COVID-19 DENGAN METODE *SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING* (SAW) MENGGUNAKAN *FRAMEWORK LARAVEL 7*

**Eky Rachmaditya Nugraha¹, Samsul Budiarto²,
Hernawati³, Ghoziah Haitan Rachman⁴**

Teknik Informatika Universitas Nurtanio Bandung
email: ekyrachmaditya@gmail.com, samsulb@unnur.ac.id, dienh04@yahoo.com,
ghoziyahaitan@gmail.com

Abstrack--- Social assistance is one of the government's policies in helping the economy of the people paralyzed by the spread of the corona virus. The social assistance provided is for food and clothing needs with predetermined funding standards. In the implementation of determining the recipients of social assistance, which is carried out in the current way, there is still a lack of targeting. The Simple Additive Weighting (SAW) method or known as the weighted addition method is a method that can be useful for solving the above problems by implementing a weighted attribute summation system in which each attribute has been assigned a weight or value according to predetermined criteria. Based on the criteria and weights that have been determined, it is hoped that the determination of who is more eligible to receive this social assistance will be more precise and in a faster time. Decision Support System for Receiving Covid-19 Social Assistance Funds Using the Simple Additive Weighting (SAW) Method Using the Laravel 7 Framework or the weighted sum method on all attributes is used to assist in determining the recipients of social assistance. With this system, the distribution of social assistance funds becomes more targeted, so that people can get social assistance fairly and equitably.

Keywords: simple additive weighting decision support system, waterfall community, basic necessities

Abstrak Bantuan sosial merupakan salah satu kebijakan pemerintah dalam membantu perekonomian masyarakat yang lumpuh akibat penyebaran virus corona. Bantuan sosial yang diberikan ini untuk kebutuhan sandang pangan dengan standar pemberian dana yang sudah ditentukan. Dalam pelaksanaan penentuan penerima bantuan sosial yang dilakukan dengan cara saat ini masih terjadi adanya tidak tepat sasaran. Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) atau dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot adalah metode yang dapat berguna untuk menyelesaikan masalah diatas dengan cara menerapkan sistem penjumlahan atribut terbobot, dimana setiap atribut sudah diberikan bobot atau nilai yang sesuai dengan kriteria yang sudah ditentukan. Dengan mendasarkan pada nilai kriteria dan bobot yang telah ditetapkan diharapkan penentuan siapa yang lebih layak untuk menerima bantuan sosial ini menjadi lebih tepat dan dalam waktu yang cepat. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Dana Bantuan Sosial Covid-19 Dengan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) Menggunakan *Framework Laravel 7* atau metode penjumlahan terbobot pada semua atribut digunakan untuk membantu penentuan penerima bantuan sosial. Dengan sistem ini pembagian dana bantuan sosial menjadi lebih tepat sasaran, sehingga masyarakat dapat mendapatkan bantuan sosial dengan adil dan merata.

Kata Kunci: sistem pendukung keputusan simple additive weighting, masyarakat waterfall, sembako

1. PENDAHULUAN

Pada tanggal 11 Maret 2020 badan kesehatan dunia *World Health Organization* (WHO) mengumumkan status *pandemiglobal* untuk penyakit virus corona 2019 atau yang juga disebut *corona virus disease 2019* (COVID-19). Dalam istilah kesehatan, pandemi berarti terjadinya wabah suatu penyakit yang menyerang banyak korban, serempak di berbagai negara. Sementara dalam kasus COVID-19, badan kesehatan dunia WHO menetapkan penyakit ini sebagai pandemi karena seluruh warga dunia berpotensi terkena infeksi penyakit COVID-19. Pandemi Covid-19 memiliki dampak yang besar untuk masyarakat terutama masyarakat menengah ke bawah, hal ini dapat menyebabkan terjadinya penurunan dibidang perekonomian dan juga banyak pengurangan hak kerja (phk) bagi para pegawai di perusahaan/pabrik, seperti misalnya banyak pedagang kaki lima yang tidak bisa berjualan dengan normal karena adanya wabah virus corona dan kekurangan mata pencaharian seperti jasa ojek online pun tidak bisa beroperasi seperti biasa karena adanya aturan Pembatasan Sosial Berskala Besar (PSBB) dimana orderan jasa yang menurun karena adanya *social distancing*. Pandemi tidak hanya hanya menghadirkan resah tentang ancaman kesehatan, tetapi juga ancaman kesejahteraan masyarakat bahkan berbagai lembaga riset memproyeksikan pada tahun ini pertumbuhan ekonomi hanya 1% dan jumlah orang miskin melonjak 12,4 persen atau 8,45 juta orang, maka pemerintah Indonesia membuat program yang dinamakan pembagian bantuan berupa pembagian sembako kepada masyarakat yang membutuhkan sehingga diharapkan dapat memperkuat ketahanan pangan rumah tangga terutama rumah tangga yang kurang mampu. Masalah klasik yang sering terjadi di lapangan dalam skema bantuan kepada masyarakat adalah ketidakakuratan data penerima bantuan. Hal ini dapat menimbulkan kekhawatiran jika tidak ada perbaikan maka akan berujung pada konflik sosial di lingkup masyarakat. Pemerintah dapat memperbaiki akurasi data kelompok masyarakat rentan dalam pelaksanaan program bantuan kepada masyarakat sebagai salah satu upaya dalam penanggulangan dampak pandemi Covid-19. Dengan adanya pengambilan keputusan yang tepat melalui kriteria-kriteria yang berhak menerima bantuan pemerintah seperti

pekerjaan, penghasilan, jumlah tanggungan anak, kondisi rumah dan luas bangunan yang dimiliki oleh warga. Untuk mengefektifkan dan mengoptimalkan dalam pengambilan keputusan tersebut maka dibuatlah sistem pengambilan keputusan ini menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Dengan adanya sistem tersebut diharapkan dapat membantu pemerintah dalam mengambil keputusan dalam menentukan calon penerima bantuan pemerintah sehingga dapat mencegah munculnya konflik akibat kecemburuan sosial dan bantuan yang diberikan lebih tepat sasaran dan merata diseluruh Indonesia sehingga mampu mengefektifkan pemberian bantuan pemerintah dan mencegah adanya adakecurangan dalam penentuan calon penerima bantuan pemerintah

II. TINJAUAN PUSTAKA

Sistem Pendukung Keputusan

Sistem pendukung keputusan (SPK) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan atau manajemen pengetahuan yang digunakan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau perusahaan. Dapat juga dikatakan sebagai sistem pendukung berbasis komputer bagi para pengambil keputusan manajemen yang menangani masalah-masalah yang tidak terstruktur (Karismariyanti, 2011).

Pengertian di atas dapat dijelaskan bahwa SPK bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

KARAKTERISTIK DAN NILAI GUNA SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN

Menurut Turban (1995) beberapa karakteristik yang membedakannya adalah:

1. Sistem pendukung keputusan dirancang untuk membantu mengambil keputusan dalam memecahkan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur.
2. Dalam proses pengolahannya, sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model-model / teknik-teknik analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi-fungsi pencari/interogasi informasi.
3. Sistem pendukung keputusan, dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan dengan mudah oleh orang-orang yang tidak memiliki dasar kemampuan pengoperasian komputer yang tinggi. Oleh karena itu pendekatan yang digunakan biasanya model interaktif.
4. Sistem pendukung keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi. Sehingga mudah disesuaikan dengan perubahan lingkungan yang terjadi dan kebutuhan pemakai

METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif dari semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada. Diberikan persamaan sebagai berikut :

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Jika x_{ij} adalah atribut keuntungan (benefit) Jika x_{ij} adalah atribut biaya (cost)

Jika x_{ij} adalah atribut keuntungan (benefit) Jika x_{ij} adalah atribut biaya (cost)

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

Keterangan :

V_i = nilai preferensi. W_j = bobot ranking.

r_{ij} = rating kinerja ternormalisasi

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih. Langkah-langkah dari metode SAW adalah :

- a) Menetapkan sejumlah alternatif dan beberapa atribut (kriteria).
- b) Mencari bobot dari kriteria yang telah ditentukan.
- c) Proses perbandingan.

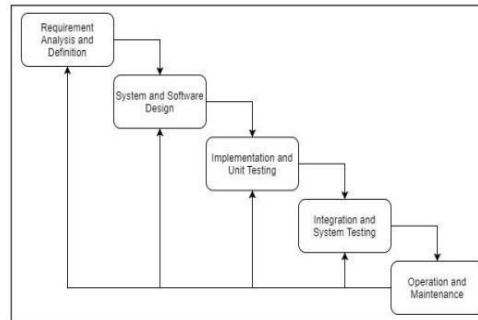
Setiap bobot yang diberikan harus mencerminkan jarak dan prioritas setiap kriteria dengan tepat

III.METODE PENELITIAN

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan adalah metode Waterfall. Menurut Ian Sommerville (2011, p30-31), tahapan utama dari *metode waterfall* langsung mencerminkan aktifitas pengembangan dasar.

Terdapat lima tahapan pada *waterfall* model, yaitu *requirement analysis and definition, system and software design, implementation and unit testing, integration and system testing, dan operation and maintenance*.

Berikut merupakan gambar dari tahapan *waterfall* menurut Ian Sommerville :



Gambar 1 Metode *Waterfall* (Ian Sommerville2011, p30-31)

Berikut adalah penjelasan dari tahapan-tahapan tersebut :

- a. *Requirement Analysis and Definition* Merupakan tahapan penetapan fitur, kendala dan tujuan sistem melaluikonsultasi dengan pengguna sistem.Semua hal tersebut akan ditetapkan secararinci dan berfungsi sebagai spesifikasi sistem.
- b. *System and Software Design*
Dalam tahapan ini akan dibentuk suatuarsitektur sistem berdasarkan persyaratan yang telah ditetapkan. Dan juga mengidentifikasi dan menggambarkan abstraksi dasar sistem perangkat lunak dan hubungan-hubungannya.
- c. *Implementation and Unit Testing*
Dalam tahapan ini, hasil dari desainperangkat lunak akandirealisasikan sebagai satu set program atau unit program. Setiap unit akan diuji apakah sudah memenuhi spesifikasinya.
- d. *Integration and System Testing*
Dalam tahapan ini, setiap unit programakan diintegrasikan satu sama lain dan diuji sebagai satu sistem yang utuh untuk memastikan sistem sudah memenuhi persyaratan yang ada. Setelah itu sistem akan dikirim ke pengguna sistem.
- e. *Operation and Maintenance*
Dalam tahapan ini, sistem diinstal dan mulai digunakan. Selain itu jugamemperbaiki error yang tidak ditemukan pada tahap pembuatan. Dalam tahap ini juga dilakukan pengembangan sistem seperti penambahan fitur dan fungsi baru.

A. ANALISA SISTEM

Analisis sistem adalah tahapan yang memiliki tujuan untuk mempelajari prosedur yang sedang berjalan saat ini dan kebutuhan pengguna dari aplikasi yang akan di bangun. Dalam analisis sistem ini dilakukan pembahasan yang lebih terperinci agar solusi yang di buat dapat lebih terarah dan sesuai dengan masalah- masalah yang terjadi.

B. ANALISA PROSEDURAL

Alur sistem yang sedang berjalan masihmenerapkan sistem pengolahan data secara manual,antara lain :

- a. Pendataan Warga.
- b. Penilaian Warga.
- c. Pemilihan Warga yang berhak mendapatkan bantuan

C. ANALISA MASALAH

Analisis masalah merupakan tahap pertama dalam tahapan analisis yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan yang terjadisehingga dapat diusulkan perbaikan- perbaikannya. Adapun permasalahan yang dihadapi yaitu :

1. Belum adanya suatu sistem dalam mengambil keputusan untuk melakukan penyeleksian penerima bantuan sembako dari Pemerintah bagi warga masyarakat yang kurang mampu.
2. Perlunya sebuah aplikasi yang dapat membantu mengolah data wargamasyarakat dalam penerima bantuan sembako dari Pemerintah

D. PENERAPAN METODE SAW

Analisa acuan dalam membangun sistem pendukung keputusan ini berdasarkan penilaian secara umum dilakukan pada proses penerimaan sembako. Dimana dalam penilaian ini setiap kepala keluarga akan dinilai berdasarkan kriteria dan alternatif, di bawah ini adalah table kriteria dan alternatif yang akan di uji dengan metode SAW (Simple Additive Weighting). Diperlukan kriteria- kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan di dapat alternatif terbaik.

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai calon penerima sembako. Adapun kriterianya adalah :

Tabel 1. Tabel Kriteria

Kriteria			
No	Nama	Bobot	Jenis
1	Pekerjaan	0.25	Benefit
2	Penghasilan	0.25	Benefit
3	Tanggungan Anak	0.25	Benefit
4	Kondisi Rumah	0.13	Benefit
5	Luas Bangunan	0.12	Cost

Tabel 2. Tabel Sub Kriteria Pekerjaan (K1)

Kriteria	
Pekerjaan	Nilai
PNS	1
Wiraswasta	2
Petani	3
Buruh	4
Pengangguran	5

Tabel 3. Tabel Sub Kriteria Penghasilan (K2)

Kriteria	
Penghasilan	Nilai
$\geq 2.500.000$	1
2.000.000 - 2.500.000	2
1.000.000 - 2.000.000	3
500.000 - 1.000.000	4
≤ 500.000	5

Tabel 4. Tabel Seleksi Tanggungan Anak (K3)

Kriteria	
Tanggungan Anak	Nilai
≤ 2	1
3	2
4	3
5	4
≥ 5	5

Tabel 5. Tabel Seleksi Kondis Rumah (K4)

Kriteria	
Kondisi Rumah	Nilai
Tembok - Lt. Keramik	1
Tembok - Lt. Plester	2
Tembok - Lt. Tanah	3
Bambu - Lt. Plester	4
Bambu - Lt. Tanah	5

Tabel 6. Tabel Seleksi Luas Bangunan (K5)

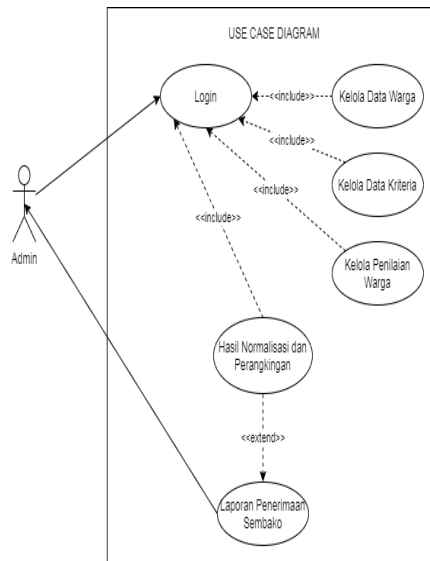
<u>Kriteria</u>	
Luas Bangunan	Nilai
$\geq 180m^2$	1
150m ² - 180m ²	2
120m ² - 150m ²	3
100m ² - 120m ²	4
$\leq 100m^2$	5

a. PERANCANGAN SISTEM

Metode perancangan yang digunakan untuk mengembangkan system pendukung keputusan ini menggunakan UML (Unified Modelling Language).

E.Perancangan Use Case Diagram

Diagram Use Case yang digunakan dalam sistem ini hanya memiliki satu aktor yaitu admin. Dalam sistem ini admin melakukan penginputan data-data calon penerima sembako dan kriteria penilaiannya berdasarkan hasil konsultasi dengan calon penerima. Kemudian admin melakukan perhitungan dengan metode yang telah ditetapkan kedalam sistem.

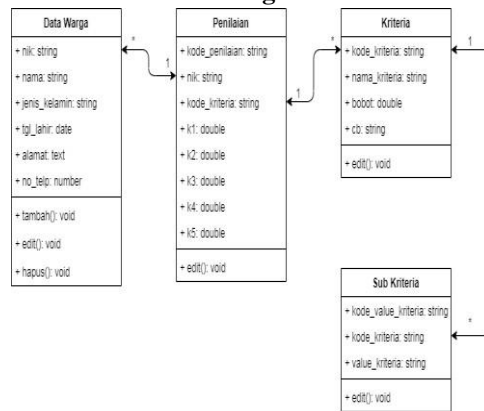


Gambar 5. Use Case Diagram

F.Class Diagram Model

Class diagram adalah jenis diagram struktur statis dalam UML yang menggambarkan struktur sistem dengan menunjukkan sistem class, atributnya, metode, dan hubungan antar objek.

Gambar 6. Class Diagram Model

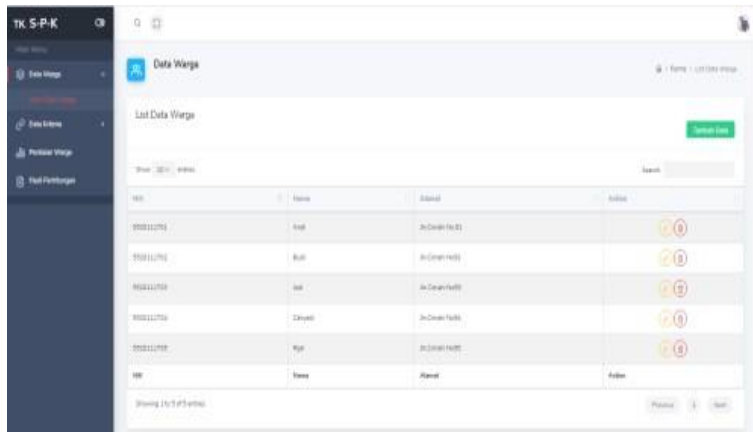


IV. HASIL ANALISIS DANIMPLEMENTASI

Berikut ini dijelaskan tentang tampilan hasil dari Rancangan Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Bantuan Sembako Kepada Warga yang kurang mampu menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dapat dilihat sebagaiberikut:

FORM DATA WARGA

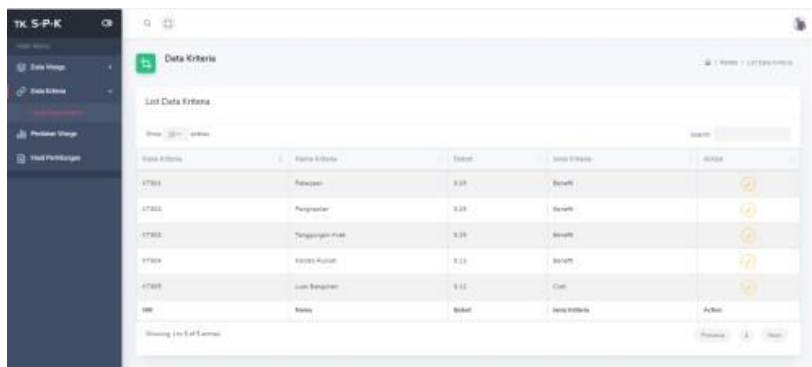
Form Data Warga ini berfungsi untuk mengolah data warga yang akan menjadi calon seleksi dari penerimaan sembako , form warga ini mempunyai fungsi yaitu menambahkanwarga baru , merubah data warga apabila terjadi kesalahan , dan menghapus data warga bila sudah tidak diikutsertakan.



Gambar 7. Form Data Warga

FORM DATA KRITERIA

Form Data Kriteria ini berfungsi untuk menampilkan data data kriteria yang sudah ditentukan berisikan kriteria , sub kriteria, beserta bobot yang sudah ditentukan sebelumnya, form ini memiliki fungsi yaitu merubah data kriteria apabila ada perubahan tertentu.



Gambar 8. Form Data Kriteria
FORM DATA NORMALISASI DAN PERANGKINGAN

Form Data Normalisasi dan Perangkingan ini berfungsi untuk menampilkan hasil perhitungan dari sistem, dengan metode yang sudah ditentukan, berisikan data warga yang sudah terdaftar sebelumnya

No	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan Sosial	Kemampuan Ekonomi	Lokasi Tempat Tinggal
1	Andi	0.2	0.25	0.2	0.25	1
2	Budi	0.4	0.2	0.2	0.2	2
3	Caca	0.6	0.6	0.2	0.2	3
4	Dani	1	1	0.6	0.25	3.5
5	Eva	0.8	0.8	1	0.75	3.5

Gambar 9. Form Data Normalisasi

No	Nama	Perangkingan
1	Andi	0.388
2	Budi	0.937
3	Caca	0.932
4	Dani	0.778
5	Eva	0.773

Gambar 10. Form Hasil Perangkingan

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dalam perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Sembako Kepada Warga Yang Kurang Mampu menggunakan Metode SAW di masa pandemi adalah sebagai berikut :

1. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat membantudalam menentukan kelayakan calon penerima bantuan sembako bagi warga yang kurang mampu dengan menggunakan metode SAW.
2. Dengan adanya sistem pendukung keputusan ini diharapkan dapat mengatasi masalah yang terjadi dalam penginputan data warga sehingga dapat mengatasi kecurangan data dalam menentukan pemilihan calon penerima bantuan pemerintah.

REFERENSI

1. Handayani, H. (2016). Sistem Pendukung Keputusan Untuk Penerimaan Raskin (Beras Miskin) Di Desa Tanggul Kundung Menggunakan Metode Saw. *Artikel Skripsi*, 5-8.
2. Windarto, A. P. (2017). Penilaian Prestasi Kerja Karyawan PTPN III Pematangsiantar Dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurasik (Jurnal Riset Sistem Informatika dan Teknik Informatika)*, 2(1), 84-95.
3. Putra, A. S., Aryanti, D. R., & Hartati, (2018, November). Metode SAW (Simple Additive Weighting) sebagai Sistem Pendukung Keputusan Guru Berprestasi (Studi Kasus: SMK Global Surya). In *Prosiding Seminar Nasional Darmajaya* (Vol. 1, No. 1, pp. 85-97).
4. Sabanise, Y. F., & Rakhman, A. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Studi kasus Politeknik Harapan Bersama Tegal. *Smart Comp: Jurnalnya Orang Pintar Komputer*, 8(1), 48-53.
5. Aziz, Fiqqi Fauzi. 2013. *Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Keluarga Miskin Pemerintah Kabupaten Lamongan Dengan Metode SAW*. Skripsi Program Studi Teknik Informatika Universitas Malang.
6. Kusumadewi, S. 2006. *Fuzzy Multi Attribute Decision Making*. Yogyakarta: Graha Ilmu. Kusrini. 2007. *Strategi Perancangan dan Pengolahan Basis Data* Yogyakarta: Andi Offset.
7. Novianto, Yosephus Wahyu Eko. 2017. *Perbandingan Metode SAW dan WP Dalam Sistem Pendukung Pengambilan Keputusan Pembelian Sepeda Motor Skuter Matik*. Skripsi, Program Studi Teknik Informatika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta

8. Setyawan, Tantowi Budi. 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Siswa Penerima Beasiswa Dengan Metode Simple Additive Weighting Berbasis Java Desktop Application*. Skripsi, Pendidikan Program Studi Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Universitas Semarang.
9. Turban E, 2001. *Decision Support System and Intelligent System* Aronson, 6 th edition, Copyright 2001, Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ Saaty, T.L. 1990. *How to Make a Decision: The Analytic Decision Proses*. European Journal of Operational Research, Vol. 48, pp.9 - 26
10. Kajianpustaka.com. (2020, 14 juni) Sistem Pendukung Keputusan. Diakses pada 14 juni 2020, 13:10, dari <https://www.kajianpustaka.com/2013/09/sistem-pendukung-keputusan-spk.html>
11. Medium.com. (2020, 15 Juni). Tahap Metode SDLC Waterfall. Diakses pada 15 Juni 2020, 16:45, dari <https://medium.com/@ersandibillah03/sdlc-waterfall-3a3c893be77b#:~:text=Model%20Waterfall%20adalah%20suatu%20proses,%2C%20pemodelan%2C%20implementasi%20dan%20pengujian.>