

Perancangan dan Analisis Sistem Pendukung Keputusan Pembiayaan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW) pada Koperasi Karyawan Amanah

Ahmad Rais Ruli

Universitas Bina Sarana Informatika, Jakarta, Indonesia

E-mail: ahmad.aul@bsi.ac.id

Abstrak

Di era saat ini kebutuhan dalam kehidupan akan meningkat dari hari ke hari, oleh karena itu setiap orang rela meminjam pembiayaan dengan cara instan dan cepat. Koperasi Karyawan Amanah merupakan suatu koperasi yang mewadahi karyawan untuk melakukan kegiatan simpan pinjam. Manajemen koperasi sering mengalami kesulitan dalam menentukan pembiayaan anggota koperasi. Sistem Pendukung Keputusan ini dirancang untuk memberikan kemudahan dalam menentukan pembiayaan anggota dalam proses peminjaman kepada Koperasi Karyawan Amanah sehingga menjadi solusi yang optimal. Penelitian menggunakan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) karena metode ini dapat memberikan solusi yang tepat berdasarkan kriteria-kriteria yang digunakan dalam pengambilan keputusan, dengan memberikan bobot pada setiap kriteria-kriteria tersebut. Pada tahap perancangan digunakan tool untuk pemodelan UML (Unified Modelling Language) yaitu use case diagram. Use case diagram merupakan representasi fungsional sebuah sistem sehingga user memiliki gambaran terhadap sistem yang akan dibangun. Penelitian ini menghasilkan sistem pendukung keputusan yang sesuai dengan kebutuhan user dan diterapkan pada Koperasi Karyawan Amanah.

Keyword: sistem pendukung keputusan, unified modeling language, prototype

Abstract

In the current era, the need for people to get something is very high, so everyone is willing to borrow financing in an instant and fast way. The Amanah Employee Cooperative is a cooperative that accommodates employees for savings and loans. Cooperative management often experiences choices in determining the financing of cooperative members. Decision Support System to make facilities in determining member financing in loans between members and the Amanah Employee Cooperative where this system can be the optimal solution. The researcher uses the *Simple Additive Weighting* (SAW) method to solve the problem of multiple attribute decision-making by weighting all the criteria and alternatives that produce the correct reference value. Researchers use a tool as UML (Unified Modeling Language) modeling. Besides, researchers use diagrams, including Use Cases which are an overview of the functionalities of a system. That way, users and consumers can find every function built into the system. This research will create a decision support system. That is suitable and applied in the Amanah Employee Cooperative.

Keywords: Decision support system, unified modeling language, prototype

1 PENDAHULUAN

Di era perkembangan teknologi saat ini terutama di dalam bidang ekonomi dan teknologi harus dibutuhkan kreasi untuk bersaing dalam usaha terutama ide kreatif. Sejak awal pandemi COVID-19 di Indonesia, banyak muncul pembiayaan dimana bunga yang ditawarkan sangat tinggi dimana itu dapat membuat meresahkan

peminjam dan membuat peminjam berpikir dua kali untuk meminjam tersebut.

Koperasi produsen atau koperasi pekerja ialah koperasi yang dipunyai dan dikendalikan secara bebas pendapat oleh "Pemiliknya adalah Pekerja". Oleh karyawan murni yang mempunyai, sepenuhnya dimiliki oleh anggota koperasi. Walaupun hanya anggota dia mempunyai kontribusi fakta nya, kendali

oleh kepemilikan dimiliki secara perorangan, bersama-sama, atau kebanyakan, wewenang secara individu (berdasarkan suara sendiri-sendiri). Koperasi pekerja mempunyai sifat keseleruhan kekuasaan kerjanya mempunyai saham kepunyaan, dan menyeluruh saham kepemilikan dipunyai oleh pegawai. Kedudukannya tidak mutlak bagi anggotanya, hampir semua tetapi pekerja bisa menjadi peserta secara spontan atau tidak (Hak Saham Individu) maupun tidak melewati dari keanggotaan perwalian yang perusahaan punya.

Setiap pembiayaan koperasi tentu mengandung resiko, untuk itu koperasi membuat pemikiran untuk mengurangi resiko tersebut maka nya dibuat konsep yang menguntungkan untuk koperasi dan juga anggotanya dari itulah operasi terbentuk Koperasi Amanah adalah Koperasi yang beralamat Jl. Kp. Mariuk, Gandasari, Kecamatan Cikarang Barat, Bekasi, Jawa Barat 17530 dimana koperasi tersebut menaungi 2000 anggota aktif, Selain pembiayaan koperasi amanah juga mempunyai minimarket yang bisa memenuhi kebutuhan anggota dan melayani kebutuhan makan siang atau malam untuk anggotanya, Setiap anggota biasanya membutuhkan pembiayaan untuk berbagai macam keperluan seperti Sekolah anak, membeli mobil, mengembangkan usaha maupun uang tunai tetapi biasa antar anggota besarnya berbeda-beda.

Dari itu dibutuhkan sistem pendukung keputusan yang berguna menentukan besaran biaya setiap anggota, Adapun koperasi melihat besaran tersebut dari lamanya pegawai bekerja, gaji dan besaran pesangon yang diterima oleh pegawai tersebut

2 LANDASAN TEORI

2.1 Koperasi

Sebutan koperasi bersumber pada kaidah inggris *cooperation* yang bisa dimaksudkan tindakan serentak. Koperasi diartikan persatuan individu-individu atau berkekuatan hukum, yang bermaksud untuk mensejahterakan membeinya serta menyukupi keperluan ekonomi member dimana saling membantu membernya, membatasi laba, serta kegiatan tersebut harus didasari oleh aturan-aturan koperasi [1].

Koperasi adalah tampilan perseorangan yang dibangun oleh Pribadi-pribadi dengan maksud tertentu [2]. Keinginan membantu dimana didasari rasa ingin menolong sesama dalam hal berpedoman mensejahterakan kehidupan bersama-sama. berdasarkan makna dari koperasi di atas, dapat dikatakan dimana koperasi ialah komite bisnis yang berisi kumpulan orang-orang maupun komite berbadan hukum yang bekerja sama menjalankan usaha dengan Gerakan ini pada dasarnya adalah kegiatan yang berpedoman untuk ekonomi anggota yang berdasar atas asas kebersamaan.

2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Sistem Pendukung Keputusan adalah metode yang dibuat sebagai solusi keputusan dimana juga disebut cara dalam menentukan sebuah kesimpulan, sistem pendukung keputusan memenuhi pelayanan diagnosis dimana pemungutan keputusan dilaksanakan pelaksana bisnis akan lebih bernilai [3]. Sistem Pendukung Keputusan merupakan salah satu metode penginformasian terinci dimana dipilih sebagai solusi manajemen didalam pemutusan keputusan dalam masalah yang berhubungan dengan karakter setengah sistematis [4]. Sistem pendukung keputusan data yang sudah diolah berdasarkan komputer menciptakan suatu solusi kesimpulan untuk mendukung manajemen membantu menyelesaikan masalah terstruktur maupun tidak terstruktur melalui metode ini [4]. Berdasarkan definisi diatas, dapat diputuskan (DSS) metode pembuat keputusan, bisa digunakan perorangan maupun secara kumpulan. Berdasarkan pendapat mempunyai standar yang dipunyai poin-poin atau beban yang miliki, dari itu sistem membagikan alternatif saat pengambilan keputusan yang lebih bagus dan stabil dan juga akurat.

2.3 Simple Additive Weighting (SAW)

Metode SAW terkenal dengan sebutan metode penambahan terberat teori latar metode SAW ialah mencari penambahan terberat dari kapasitas disetiap solusi pada entitas [5]. Perolehan nilai secara keseluruhan yang didapat pada suatu solusi adalah dengan penambahan keseluruhan perolehan penggandaan antara rating yang menyamakan pada rute atribut dan berat pada atribut. Pengurutan nilai pada per atribut sebelumnya diharuskan melalui proses penyusunan.

Pengambilan Keputusan Beberapa Atribut (MADM) ialah satu proses yang bermanfaat mendapatkan solusi terbaik pada solusi yang tersedia terbatas. Suatu metode SAW lebih dikenal dengan nama metode jumlah tertimbang atau metode penilaian caranya, hasil normalisasi sebagai tolak ukur menjadi solusi dimana dikalikan sam point tertinggi dari itu hasilnya digunakan sebagai hasil solusi yang paling dipilih, metode *Simple Additive Weighting* salah satu teknik pembuat keputusan yang sering dipakai oleh peneliti salah satunya [6] dimana menulis tentang judul Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW Di Universitas Muhammadiyah Surakarta, teknik ini membuat hasil bagaimana menghasilkan keputusan untuk beasiswa, dengan cara penjumlahan nilai tertinggi dan juga nilai terendah, dilain hal ada peneliti [7], dimana penulisan penelitiannya bertema sistem pendukung keputusan dimana memakai metode *Simple Additive Weighting* (SAW) bertujuan untuk solusi penentuan urusan SMK Bakti Purwokerto dimana Teknik ini ialah penambahan bobot. Teknik ini pada pedomannya mengetahui penjumlahan setiap point

bobot pada semua solusi dimana atribut terlibat, teknik *Simple Additive Weighting* memerlukan hasil normalisasi dimana nanti bisa di tandingkan pada semua atribut.

$$R_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max x_{ij}} \\ i \\ \min x_{ij} \\ i \\ \frac{i}{x_{ij}} \end{cases} \tag{1}$$

$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \tag{2}$$

Dimana :

- R_{ij} = Normalisasi Nilai diurutkan
- Max x_{ij} = Point terbanyak pada setiap atribut
- Min x_{ij} = Point terendah pada setiap atribut
- x_{ij} = Point atribut dipunyai di setiap point

Dimana r_{ij} ialah standard nilai pekerjaan penormalan untuk setiap solusi dari kelengkapan A_i di kelengkapan C_j ; $i = 1,2,\dots,m$ selain itu $j = 1,2,\dots,n$. Point V_i lebih tinggi menganalisis bahwa solusi A_i sering digunakan.

Tahapan-tahapan saat memutuskan menggunakan teknik *Simple Additive Weighting*:

- a. Menetapkan atribut (C_i) dimana menjadi patokan pembuat keputusan.
- b. Memutuskan peringkat yang tepat pada setiap solusi.
- c. Menciptakan kerangka keputusan bersumber dari atribut (C_i), Setelah itu buat melakukan penralisasikan disamakan sama karakternya, dimana kerangka akan menjadi netral kembali.
- d. Ketetapan diperoleh melalui perengkingan ialah perjumlahan dimana dikalikan swngn kerangka pernormalisasikan melalui matrik penjumlahan dimana akan dapat nilai tertinggi sebagai solusi

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisis Kebutuhan Fungsional

Analisis serta kebutuhan fungsional ialah menjelaskan operasi ditetapkan oleh sistem dimana menerangkan keperluan sistem supaya berjalan sesuai dengan yang diharapkan, pada eskperimen ini mempunyai peran pada saat menciptakan sistem seperti dibawah ini:

1. Peranan Admin Koperasi
 - a. Peranan melakukan login. Fungsi login untuk mengakses sistem.

- b. Peranan mengelola data *user*. Fungsi ini dipakai sebagai penjumlahan, mengubah serta menghilangkan data *user* serta sesuai kebutuhannya.
- c. Fungsi mengelola data persyaratan pengajuan Pinjaman. Fungsi ini digunakan untuk mengubah data persyaratan pinjaman sesuai dengan kebutuhannya.
- d. Fungsi Pengolahan atribut data. Fungsi ini dipakai pada saat penjumlahaan, mengubah dan menghilangkan data persyaratan sesuai dengan kebutuhannya.
- e. Fungsi Data Proses *rating* atribut. Fungsi ini digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data *rating* kriteria sesuai dengan kebutuhannya.
- f. Fungsi mengelola data anggota. Fungsi ini digunakan untuk mengubah dan menghapus data debitur sesuai dengan kebutuhannya.
- g. Fungsi mengelola data calon anggota. Fungsi ini digunakan untuk menambah, mengubah dan menghapus data calon debitur sesuai dengan kebutuhannya.
- h. Fungsi mengelola data proposal pengajuan pembiayaan. Fungsi ini dipakai untuk penjumlahan, mengubah dan menghilangkan data proposal pengajuan pembiayaan sesuai dengan kebutuhannya.
- i. Fungsi melakukan proses perangkingan. Fungsi ini digunakan untuk melakukan proses perangkingan menggunakan metode saw.
- j. Fungsi mengubah status proposal pengajuan pembiayaan. Fungsi ini digunakan untuk mengubah status proposal pembiayaan.
- k. Fungsi mencetak laporan. Fungsi ini digunakan untuk mencetak laporan sesuai dengan kebutuhannya.
- l. Fungsi melakukan *logout*. Fungsi ini digunakan untuk keluar dari sistem.

2. Peranan Pimpinan Koperasi

- a. Fungsi melakukan *login*. Fungsi *login* digunakan untuk mengakses sistem.
- b. Fungsi mengubah status proposal pengajuan pembiayaan . Fungsi ini digunakan untuk mengubah status proposal Pembiayaan.
- c. Fungsi melihat laporan. Fungsi ini digunakan untuk melihat laporan sesuai dengan kebutuhannya.
- d. Fungsi melakukan *logout*. Fungsi ini dipakai saat pergi dari sistem.

3. Peranan Calon Anggota

- a. Fungsi melihat informasi persyaratan pengajuan Pembiayaan. Fungsi ini

- digunakan untuk mendapatkan informasi persyaratan proposal Pembiayaan.
- b. Fungsi melakukan pendaftaran. Fungsi ini digunakan untuk mendaftarkan diri dan masuk kedalam sistem.
 - c. Fungsi melakukan *login*. Fungsi *login* digunakan untuk mengakses sistem.
 - d. Fungsi meng-*upload* dokumen pengajuan Pembiayaan Fungsi ini digunakan untuk menambah dan mengubah data proposal pengajuan Pembiayaan sesuai dengan kebutuhannya.
 - e. Fungsi melihat status proposal pengajuan Pembiayaan Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan informasi status proposal Pembiayaan.
 - f. Fungsi melakukan *logout*. Fungsi ini digunakan untuk keluar dari sistem.
4. Anggota
- a. Fungsi melihat informasi persyaratan pengajuan Pembiayaan. Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan informasi persyaratan proposal Pembiayaan.
 - b. Fungsi melakukan *login*. Fungsi *login* digunakan untuk mengakses sistem.
 - c. Fungsi meng-*upload* dokumen pengajuan Pembiayaan. Fungsi ini digunakan pada saat penjumlahan dan memodifikasi data proposal pengajuan Pembiayaan sesuai dengan kebutuhannya.
 - d. Fungsi melihat status proposal pengajuan Pembiayaan. Fungsi ini digunakan untuk mendapatkan informasi status proposal Pembiayaan.
 - e. Fungsi melakukan *logout*. Fungsi ini digunakan untuk keluar dari sistem.

3.2 Analisis Kebutuhan Non Fungsional

Analisis keperluan untuk non fungsional mencitrakan keperluan sistem dimana memfokuskan pada tingkah laku yang dipunyai pada sistem. Berikut adalah keperluan non fungsional sistem pendukung keputusan pembagian di Koperasi Amanah:

1. *Usability*
 - a. Sistem pendukung keputusan yang dibangun untuk memudahkan *user*.
 - b. Data dari sistem selalu *Up to Date*.
2. *Security*

Sistem hanya bisa diakses oleh user yang mempunyai akses
3. *Flexibility*

Sistem yang memberikan kemudahan dalam pencarian data. Sistem memberikan kemudahan dalam anggota mengajukan proposal pembiayaan

3.3 Tahapan Metode SAW

1. Menentukan Kriteria

Berikut merupakan kriteria yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan, berdasarkan persyaratan. Adapun kriteria yang telah ditentukan yaitu: Kepribadian (C1), Kemampuan Bayar (C2), Tujuan dari pembiayaan (C3), Cicilan (C4) dan Lama Bekerja(C5). Dari kriteria tersebut, maka dibuat suatu tingkatan kepentingan kriteria berdasarkan bobot yang telah ditentukan. Berikut *rating* kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria:

- a. Sangat Baik pada point 5 (lima)
- b. Baik pada point 4 (empat)
- c. Cukup Baik pada point 3 (tiga)
- d. Kurang Baik pada point 2 (dua)
- e. Tidak Baik pada point 1 (satu)

2. Implementasi Metode SAW

Dibawah ini acuan model data yang akan ditemukan solusi tertinggi, yang dimunculkan pada tabel 1.

Tabel 1 Tabel Kriteria Kecukupan Membayar Tagihan

Nama Anggota	Dasar Penilaian				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	3	2	4	4	4
A2	4	4	4	4	4
A3	5	3	3	3	1
A4	3	2	2	3	2
A5	4	2	4	2	3
A6	1	2	2	3	3
A7	3	3	2	3	2
A8	4	4	4	4	4
A9	5	4	4	5	4
A10	5	4	4	5	5
Ket	Keuntungan	Biaya	Keuntungan	Keuntungan	Biaya

Kemudian dilakukan pembobotan kriteria *benefit* dan kriteria *cost* dengan menggunakan data yang ada untuk mencari matriks normalisasi. Pemutusan saat pemberian *point*, ditetapkan melalui keperluan setiap-setiap atribut yang dipakai, dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2 Tabel Ukuran Dasar Penilaian

Dasar Penilaian	Ukuran
Kepribadian (C1)	3
Kemampuan Bayar(C2)	4
Tujuan dari Pembiayaan (C3)	3
Cicilan (C4)	4
Lama Bekerja(C5)	4
Total	18

Pada setiap point yang diberi merupakan solusi pada saat menyamakan hasil *point* sesuai dengan kegunaan dimana C1, C3, dan C4 merupakan *benefit* sedangkan C2, dan C5 merupakan *cost*. Setelah itu, dikerjakan pemutusan untuk menghasilkan tabel normalisasi seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3 Tabel Normalisasi

Nama Anggota	Dasar Penilaian				
	C1	C2	C3	C4	C5
A1	0,6	1	1	0,8	4
A2	0,8	2	1	0,8	4
A3	1	1,5	0,75	0,6	1
A4	0,6	1	0,5	0,6	2
A5	0,8	1	1	0,4	3
A6	0,2	1	0,5	0,6	3
A7	0,6	1,5	0,5	0,6	2
A8	0,8	2	1	0,8	5
A9	1	2	1	1	4
A10	1	2	1	1	5

Sesudah dihasilkan matriks normalisasi lalu dilakukan pencarian nilai alternatif tertinggi dengan mengkalikan matriks normalisasi dengan tabel kriteria bobot. Hasil perkalian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 Tabel Ranking Anggota Koperasi Amanah

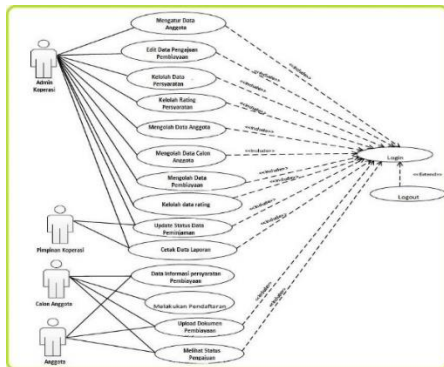
A1	$(1*3) + (1*4) + (1*4) + (1*3) + (4*4) = 28.2$
A2	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (4*4) = 32.8$
A3	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (1*4) = 17.8$
A4	$(1*3) + (1*4) + (1*4) + (1*3) + (2*4) = 17.6$
A5	$(0*3) + (1*4) + (1*4) + (0*3) + (3*4) = 23.6$
A6	$(1*3) + (1*4) + (1*4) + (1*3) + (3*4) = 20.4$
A7	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (2*4) = 19.6$
A8	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (5*4) = 36.8$
A9	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (4*4) = 34$
A10	$(1*3) + (2*4) + (1*4) + (1*3) + (5*4) = 38$

Dari tabel 4 dapat dilihat anggota yang berhak mendapatkan pinjaman adalah A10, A9, A8, dan A2.

3.4 Perancangan Sistem

1. Use Case Diagram

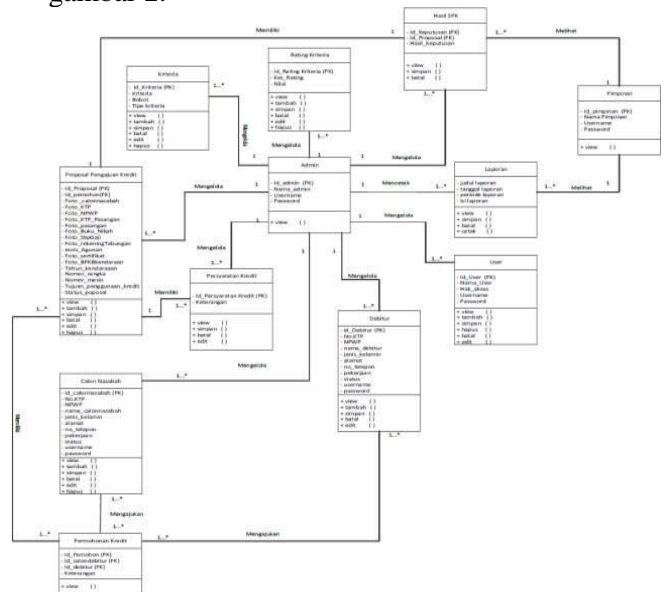
Perancangan use case diagram pada sistem Koperasi Karyawan Amanah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1 Use Case Diagram

2. Class Diagram

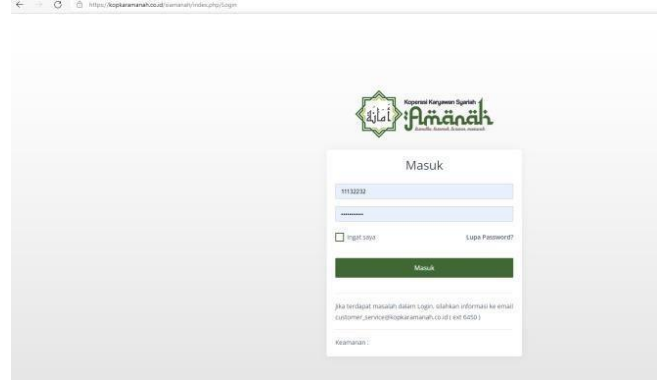
Perancangan class diagram pada sistem Koperasi Karyawan Amanah dapat dilihat pada gambar 2.



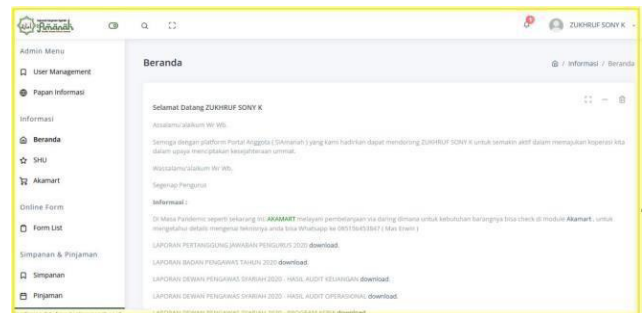
Gambar 2 Class Diagram

3.4 User Interface Sistem

Setelah tahap perancangan selesai, kemudian berlanjut ke tahap pembuatan sistem. Tampilan user interface pada sistem Koperasi Karyawan Amanah dapat dilihat pada gambar 3-5.



Gambar 3 Menu Login



Gambar 4 Menu Admin

No	Nama Pinjaman	Mekanisme	Status	Pajak	Jumlah	Anggaran	Status	Tanggal
Total Pinjaman								

Gambar 5 Status Pengajuan Pembiayaan

4 SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian sistem pendukung keputusan ini, dapat disimpulkan bahwa dalam sistem yang dibangun menggunakan metode Metode *Simple Additive Weighting* di Koperasi Karyawan Amanah memudahkan koperasi saat menentukan bantuan pinjaman dengan data yang diberikan berupa, masa kerja, uang pesangon dan gaji dan aplikasi ini menghasilkan report yang efektif untuk koperasi dan anggota Koperasi Karyawan Amanah.

KEPUSTAKAAN

- [1] Hendar. *Manajemen Perusahaan Koperasi*. Jakarta: Erlangga, (2010).
- [2] Baswir, Revrison. *Koperasi Indonesia*. Yogyakarta: BPFE-UGM. 2013
- [3] Purwanti Hasan <https://journal.maranatha.edu/index.php/juti/article/view/1485/1157>
<https://journal.maranatha.edu/index.php/juti/article/view/1485/1157>, (2018)
- [4] Nofriansyah, Dicky dan Sarjon Defit. *Multi Criteria Decission Making (MCDM) Pada Sistem Pendukung Keputusan*. Yogyakarta: deepublish. 2017
- [5] Gunawan, S., *Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Guru Terbaik pada SMA Negeri 2 Kutacane dengan Menggunakan Metode Simple dditive Weighting (SAW)*. Jurnal Pelita Informatika Budi Darma Volume: IX, Nomor: 3, April 2015. Retrieved from http://www.ilmuskripsi.com/2016/06/jurnal-sistem-pendukungkeputusan_3.html, (2015).
- [6] Wiwit Supriyanti, *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW*, *Citec Journal*, Vol. 1, No. 1, November 2013–Januari 2014, 2013,
- [7] Nandang Hermanto, *Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Untuk Menentukan Jurusan Pada SMK Bakti Purwokerto*, 2012