

# Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Pinjaman Koperasi Warga Desa Pal 30 Menggunakan Algoritma Weighted Product

Sella Estu Rianti<sup>1</sup>, Marhalim<sup>2</sup>

<sup>1</sup>,Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu

<sup>2</sup>,Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu

<sup>1</sup>Jl. Bali PO BOX 118. Telp (0736) 227665, Fax (0736) 26161, Bengkulu 38119

<sup>1</sup>Jl. Bali PO BOX 118. Telp (0736) 227665, Fax (0736) 26161, Bengkulu 38119

Email : <sup>1</sup>sellaesturianti@gmail.com,<sup>2</sup>marhalim@umb.ac.id

**Abstract** - Savings and loan cooperatives are one type of cooperative in Indonesia whose main activity is to provide savings and loan services to cooperative members with the aim of advancing the welfare of members, especially in society in general. In the savings and loan activity, it turns out that not all people can be given loans due to limited funds owned by the cooperative in PAL 30 Village. It takes a lot of time to select prospective loan recipients because it is still carried out conventionally, namely the decision-making process is carried out one by one and there is a possibility of files the applicant is missing. One system that can do this is a decision support system (DSS) which is used to save the time needed to solve problems, especially problems that are very complex and unstructured. In the decision-making process, the system requires an algorithm that can perform calculations according to predetermined criteria and one of the algorithms that can be used is the Weighted product (WP) algorithm.

**Keywords:** Cooperative, Village, Application, Weighted product

**Abstrak** - Koperasi simpan pinjam adalah salah satu jenis koperasi yang ada di Indonesia yang mempunyai kegiatan utama adalah menyediakan jasa penyimpanan dan pinjaman dana kepada anggota koperasi dengan tujuan memajukan kesejahteraan anggota khususnya pada masyarakat pada umumnya. Dalam kegiatan simpan pinjam ternyata tidak semua masyarakat bisa diberikan pinjaman karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh koperasi di Desa PAL 30. Diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk melakukan seleksi calon penerima pinjaman karena masih dilakukan secara konvensional yaitu proses pengambilan keputusannya dilakukan satu persatu dan adanya kemungkinan berkas pemohon ada yang hilang. Salah satu sistem yang bisa melakukannya adalah sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk menghemat waktu yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur. Proses pengambilan keputusannya, sistem membutuhkan algoritma yang bisa melakukan perhitungan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan salah satu algoritma yang bisa digunakan adalah algoritma Weighted product (WP).

**Kata kunci :** Koperasi, Desa, Aplikasi, Weighted product

## I. PENDAHULUAN

Dalam kegiatan koperasi simpan pinjam ternyata tidak semua masyarakat bisa diberikan pinjaman karena keterbatasan dana yang dimiliki oleh koperasi di Desa PAL 30. Hal ini menyebabkan koperasi harus membuat kebijakan tertentu mengenai kriteria pemberian pinjaman seperti usia, pekerjaan, penghasilan, tanggungan, besar simpanan (anggota), jaminan dan jangka waktu. Diperlukan waktu yang tidak sedikit untuk melakukan seleksi calon penerima pinjaman karena masih dilakukan secara konvensional yaitu proses pengambilan keputusannya dilakukan satu persatu dan adanya kemungkinan berkas pemohon ada yang hilang. Data pemohon disimpan dalam bentuk berkas yang bisa rusak jika terjadi bencana banjir ataupun kebakaran. Untuk membantu proses seleksi penerima pinjaman dibutuhkan sistem aplikasi yang bisa menampung data pemohon sekaligus memprosesnya sehingga didapatkan nama-nama calon penerima pinjaman yang harus dijadikan prioritas diatas pemohon lainnya. Selain itu, berkas atau data pemohon akan tersimpan rapi didalam komputer sehingga data tersebut akan aman walaupun terjadi kerusakan atau kehilangan berkas pemohon. Sistem Pendukung Keputusan ini dapat membantu pihak koperasi dalam mengolah data dan mempermudah proses pengambilan keputusan dalam analisa menentukan kelayakan pemberian kredit kepada nasabah [1][2].

Salah satu sistem yang bisa melakukannya adalah sistem pendukung keputusan (SPK) yang digunakan untuk menghemat waktu yang dibutuhkan dalam memecahkan masalah, terutama berbagai masalah yang sangat kompleks dan tidak terstruktur. Dalam proses pengambilan keputusannya, sistem membutuhkan algoritma yang bisa melakukan perhitungan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan dan salah satu algoritma yang bisa digunakan adalah algoritma *Weighted product (WP)*. Metode WP adalah metode yang paling relevan untuk menyelesaikan permasalahan pemberian pinjaman [3].

1) penulis : Sella Estu Rianti

Email: sellaesturianti@gmail.com

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Sistem Pengambilan Keputusan

Sistem pendukung keputusan merupakan suatu pendekatan untuk mendukung pengambilan keputusan. Sistem pendukung keputusan, menggunakan *CBIS (Computer Base Information System)* yang fleksibel, interaktif, dan dapat diadaptasi, yang dikembangkan untuk mendukung solusi untuk masalah manajemen spesifik yang tidak terstruktur [4]. Suatu SPK memiliki tiga subsistem utama yang menentukan kapabilitas teknis SPK tersebut, yaitu :

- a. Subsistem Manajemen Basis Data (*database*)  
Subsistem ini merupakan komponen SPK penyedia data bagi sistem. Data tersebut disimpan dalam basis data yang diorganisasikan oleh DBMS. Basis data dalam SPK berasal dari sumber internal dan eksternal.
- b. Subsistem Manajemen Basis Model (*modelbase*)  
Model adalah peniruan dari alam nyata. Model ini dikelola oleh model base.
- c. Subsistem Perangkat Lunak Penyelenggara Dialog (*user system interface*)  
Melalui sistem dialog inilah sistem diartikulasikan dan diimplementasikan sehingga pemakai dapat berkomunikasi dengan sistem yang dirancang [5].

### 2. Koperasi

Dalam Undang-Undang Perkoperasian Nomor 17 Tahun 2012 Pasal 1 butir (1), yang dimaksud dengan Koperasi adalah badan hukum yang didirikan oleh orang perseorangan atau badan hukum Koperasi, dengan pemisahan kekayaan para anggotanya sebagai modal untuk menjalankan usaha, yang memenuhi aspirasi dan kebutuhan bersama di bidang ekonomi, sosial, dan budaya sesuai dengan nilai dan prinsip Koperasi [4].

Keberadaan koperasi diharapkan mampu memajukan kesejahteraan anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya serta membangun tatanan perekonomian nasional. Menurut Pasal 4 Undang-Undang Nomor 25 tahun 1992, fungsi dan peranan koperasi adalah sebagai berikut :

1. Membangun dan mengembangkan potensi dan kemampuan ekonomi anggota pada khususnya dan masyarakat pada umumnya, untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi dan sosialnya.
2. Berperan serta secara aktif dalam upaya mempertinggi kualitas kehidupan manusia dan masyarakat.
3. Memperkokoh perekonomian rakyat sebagai dasar kekuatan dan ketahanan perekonomian nasional dengan koperasi sebagai soko gurunya.
4. Berusaha untuk mewujudkan dan mengembangkan perekonomian nasional yang merupakan usaha bersama berdasar atas asas kekeluargaan dan demokrasi ekonomi [15].

### 3. Weighted Product

*WP (Weighted product)* adalah himpunan berhingga dari alternatif keputusan yang yang dijelaskan dalam istilah beberapa kriteria keputusan [6]. Pemilihan metode *Weighted product (WP)* didasarkan juga atas kemampuannya dalam memberikan solusi optimal dalam sistem pemeringkatan. Pemilihan metode ini juga didasarkan atas kompleksitas komputasi yang tidak terlalu sulit sehingga waktu yang dibutuhkan dalam menghasilkan perhitungan relatif singkat [7]. Cara kerja *Metode Weighted product (WP)* adalah menentukan faktor kriteria sebagai manfaat ataukah biaya (konflik antar kriteria) dengan mencari hasil perkalian nilai kriteria alternatif terhadap bobot kriteria [8].

### 4 PHP

PHP atau kependekan dari Hypertext Preprocessor adalah salah satu bahasa pemrograman open source yang sangat cocok atau dikhususkan untuk pembangunan aplikasi berbasis website. Adapun pengertian lain PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode-kode (script) yang digunakan untuk mengolah suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML” [9].

### 5 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis databaseserver yang sangat terkenal. Itulah sebabnya istilah table, baris, kolom digunakan pada MySQL. Pada MySQL sebuah database mengandung satu atau sejumlah table [10]. MySQL adalah sebuah database manajemen system (DBMS) populer yang memiliki fungsi sebagai relational database manajemen system (RDBMS) [11].

### 6 Flowchart

Flowchart adalah representasi secara simbolik dari suatu algoritma atau prosedur untuk menyelesaikan suatu masalah. Flowchart membantu mengkomunikasikan jalannya program keorang lain (bukan pemrogram) akan lebih mudah [12].

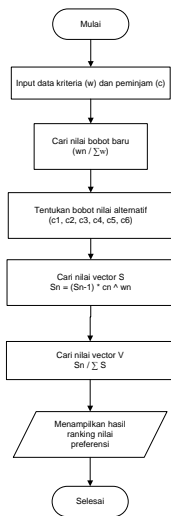
### 7. DFD (Data Flow Diagram)

Data Flow Diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan dari mana asal data dan ke mana tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data tersimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut [13].

III. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model waterfall. Penelitian dimulai dengan pengumpulan data yang berhubungan dengan penelitian adalah studi pustaka dan dokumentasi yang diambil dari segala sumber termasuk internet, perputakaan dan Kantor Koperasi Desa Pal 30. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah model waterfall. Model waterfall adalah model klasik yang bersifat sistematis, berurutan dalam membangun sebuah software [14].

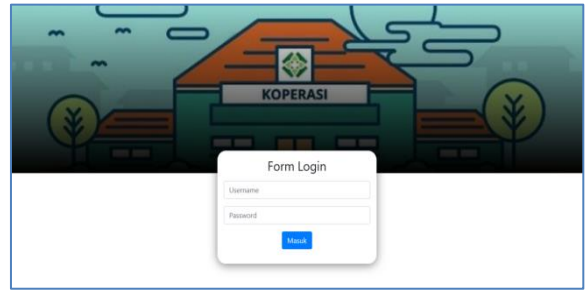
Untuk diagram flowchart aplikasi yang dibuat bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



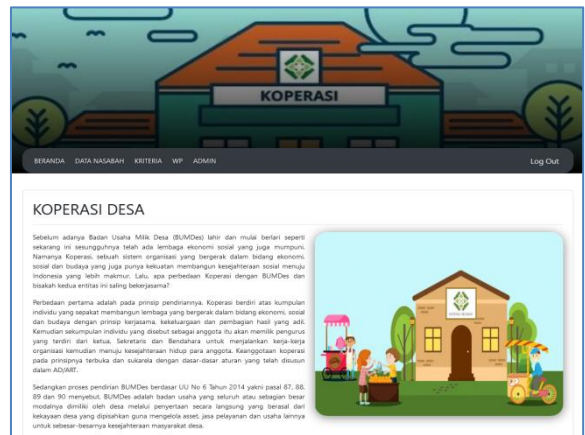
Gbr. 1 Flowchart Weighted Product

IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penulis telah membangun aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian pinjaman koperasi nasabah Desa PAL 30 dengan mengimplementasikan algoritma *Weighted product*. Aplikasi terdiri dari beranda, data nasabah, kriteria, wp dan admin. Halaman beranda atau yang biasa dikenal dengan halaman home merupakan halaman awal dari aplikasi. Untuk dapat melihat halaman beranda, user diharuskan untuk login terlebih dahulu dengan memasukkan username dan password pada halaman login.



Gbr. 2 Halaman Login



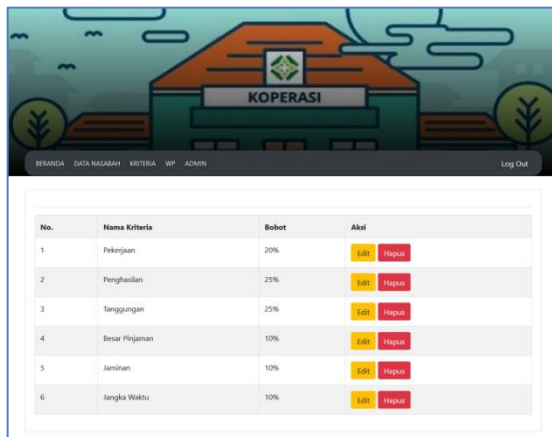
Gbr. 3 Halaman beranda

Halaman data nasabah digunakan untuk mengolah data nasabah yang akan melakukan pinjaman kepada koperasi.

No.	NIK	Nama	Pekerjaan	Penghasilan	Tanggungan	Besar Pinjaman	Jamihan	Jangka Waktu	Akbal
1	1703101203100002	ALGASRI	Buruh	500.000 1.000.000	0 - 8 orang	1.000.000	BPJS Mekar	12 2 Tahun	Ya
2	1703100704100004	ABENULLAH	PNG	1.000.000 1.000.000	0 - 8 orang	1.000.000	Santitas Tanjung	1 - 2 Tahun	Ya
3	1703100103100001	ABU KASIM	Buruh	500.000 1.000.000	0 - 8 orang	1.000.000	BPJS Mualif	1 - 2 Tahun	Ya
4	1703100201100001	AGUS YONI PEA YUSRI	Perawat	500.000 1.000.000	0 - 8 orang	500.000	BPJS Mualif	12 6 Bulan	Ya
5	1703101008100003	ANBARA MULYATI	PNG	500.000 1.000.000	0 - 8 orang	500.000	Santitas Rumoh	6 Bulan 1 Tahun	Ya

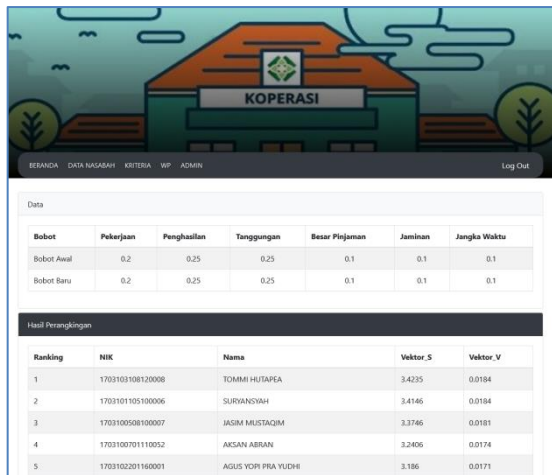
Gbr. 4 Halaman Data nasabah

Halaman kriteria merupakan halaman yang digunakan untuk mengatur bobot kriteria yang ingin dihitung dalam proses penentuan prioritas yang akan diberikan pinjaman oleh koperasi.



Gbr. 5 Halaman Kriteria

Halaman wp merupakan halaman yang menampilkan hasil perhitungan *Weighted Product* (WP). Halaman ini akan menampilkan tabel data normalisasi bobot dan hasil perankingan dari hasil perhitungan.



Gbr. 6 Halaman Weighted Product

Tabel hasil pada halaman wp (*weighted product*) merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan bobot kriteria dan data nasabah. Berikut langkah-langkah dalam perhitungan tersebut.

Tabel 1  
Data kriteria

No.	Nama Kriteria	Bobot
1	Pekerjaan	20%
2	Penghasilan	25%
3	Tanggungan	25%
4	Besar Pinjaman	10%

5	Jaminan	10%
6	Jangka Waktu	10%

Untuk tabel data normalisasi bobot digunakan rumus :

$$W_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \dots\dots\dots(1)$$

Jumlah semua bobot =

$$(0,2 + 0,25 + 0,25 + 0,1 + 0,1 + 0,1) = 1$$

Nilai bobot baru:

- Pekerjaan (C1) = 0,2/1 = 0,2
- Penghasilan (C2) = 0,25/1 = 0,25
- Tanggungan (C3) = 0,25/1 = 0,25
- Besar pinjaman (C4) = 0,1/1 = 0,1
- Jaminan (C5) = 0,1/1 = 0,1
- Jangka Waktu (C6) = 0,1/1 = 0,1

Koperasi memiliki kebijakan sendiri dalam menentukan keputusan untuk memberikan pinjaman kepada anggotanya, tetapi penulis membantu memberikan bobot pada setiap kriteria berdasarkan seberapa besar kriteria tersebut menentukan keputusan.

Tabel 2  
Sub kriteria pekerjaan

No	Nama	Bobot
1	Buruh	4
2	Petani	3
3	Wiraswasta	2
4	PNS	1

Tabel 3  
Sub kriteria penghasilan

No	Nama	Bobot
1	dibawah 500.000	4
2	500.000 - 1.000.000	3
3	1.000.000 - 1.500.000	2
4	diatas Rp. 1.500.000	1

Tabel 4  
Sub kriteria tanggungan

No	Nama	Bobot
1	> 8 orang	4
2	6-8 orang	3
3	3-5 orang	2
4	1-2 orang	1

Tabel 4.5  
Sub kriteria besar pinjaman

No	Nama	Bobot
1	dibawah 500.000	4

2	500.000 - 1.000.000	3
3	1.000.000 - 1.500.000	2
4	diatas Rp. 1.500.000	1

Tabel 6  
Sub kriteria jaminan

No	Nama	Bobot
1	Sertifikat Rumah	4
2	Sertifikat Tanah	3
3	BPKB Mobil	2
4	BPKB Motor	1

Tabel 7  
Sub kriteria jangka waktu

No	Nama	Bobot
1	Dibawah 6 Bulan	4
2	6 Bulan - 1 Tahun	3
3	1 - 2 Tahun	2
4	Diatas 2 Tahun	1

Untuk perhitungan data Tommi Hutapea, , maka bobotnya adalah:

C1 = Petani (3)

C2 = 500.000 (4)

C3 = > 8 orang (4)

C4 = 500.000 - 1.000.000 (4)

C5 = Sertifikat Rumah (4)

C6= 1 - 2 Tahun (2)

Perhitungan C1 =  $30.2 = 1.2457$

Hasil S1 = 1.2457

Perhitungan C2 =  $40.25 = 1.4142$

Hasil S2 =  $1.2457 \times 1.4142 = 1.7617$

Perhitungan C3 =  $40.25 = 1.4142$

Hasil S3 =  $1.7617 \times 1.4142 = 2.4915$

Perhitungan C4 =  $30.1 = 1.1161$

Hasil S4 =  $2.4915 \times 1.1161 = 2.7808$

Perhitungan C5 =  $40.1 = 1.1487$

Hasil S5 =  $2.7808 \times 1.1487 = 3.1943$

Perhitungan C6 =  $20.1 = 1.0718$

Hasil S6 =  $3.1943 \times 1.0718 = 3.4235$

Maka didapat nilai vektor\_s untuk data Tommi Hutapea adalah 3.4235, sedangkan untuk mencari vektor\_v dengan cara vektor\_s dibagi total jumlah vektor\_s dari semua data nasabah yaitu 185,9406.

vektor\_v =  $3.4235 / 185,9406 = 0.0184$ .

Jadi hasil perhitungan untuk data Tommi Hutapea adalah 0.0184.

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 1 Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka penulis dapat mengambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian pinjaman koperasi warga Desa PAL 30 dengan mengimplementasikan algoritma *Weighted product* dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL.
2. Aplikasi dapat memberikan daftar prioritas untuk diberikan pinjaman oleh koperasi.
3. Kriteria nasabah dinamis karena disesuaikan dengan kebijakan dari koperasi tersebut.

### 2 Saran

Aplikasi sistem pendukung keputusan pemberian pinjaman koperasi warga Desa PAL 30 dengan mengimplementasikan algoritma *Weighted product* yang telah penulis bangun masih banyak terdapat kekurangannya terutama dari segi tampilan dan data. Oleh sebab itu penulis mengharapkan adanya kritik dan saran dari pembaca untuk pembangunan aplikasi selanjutnya agar lebih baik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [ 1]. Supiyandi., Fuad, Raja Nasrul., Hariyanto, Eko., Larasati, Satia. 2020. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Koperasi Menggunakan Metode *Weighted product*. Universitas Pembangunan Panca Budi. Sumatera Utara
- [ 2]. Jalil, Abdul., Ningrum, Ika Purwanti., Muchtar, Mutmainnah. 2017. SPK pemberian kredit menggunakan metode WP (*Weighted product*) pada BMT Mu'amalah Sejahtera Kendari. Universitas Halu Oleo. Sulawesi Tenggara
- [ 3]. Mulyani, Evi Dewi Sri., Hidayat, Cepi Rahmat., Julyani, Giska Safinaz. 2019. Perbandingan Sistem Pendukung Keputusan Menggunakan Metode SAW dan WP Dalam Pemberian Pinjaman. STMIK Tasikmalaya. Jawa Barat
- [ 4]. Nurdianto, Heri., Minarto, Sulung Yoga. 2017. Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Kredit Pada Koperasi Serba Usaha Berkah Tiram Jaya Menggunakan Metode *Process (AHP)*. STMIK Dharma Wacana
- [ 5]. Darmawan, Philip., Susanto, Ajib. 2014. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Pemberian Beasiswa Bagi Guru Dan Staf Dengan Metode *Ahp Dan Topsis* Di Yayasan Terang Bagi Sejahtera. Universitas Dian Nuswantoro. Jawa Tengah
- [ 6]. Ningrum, (2012). Metode *Weighted product (WP)*. Andi: Yogyakarta.
- [ 7]. Ahmadi, A., & Wiyanti, D. T. (2014). Implementasi *Weighted product (WP)* dalam Penentuan Penerima Bantuan Langsung Masyarakat PNPB Mandiri Perdesaan. Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi (SNATI)1(1).
- [ 8]. Maulany, G. J. (2015). Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Usulan Penelitian Dosen Internal UNMUS Menggunakan Metode *Weighted product (WP)*. Jurnal Ilmiah Mustek Anim Ha Vol, 4(3).

- [ 9]. Firman, A., Wowor, H. F., Najoran, X., Teknik, J., Fakultas, E., & Unsrat, T. (2016). Sistem Informasi Perpustakaan Online Berbasis Web. E-Journal Teknik Elektro Dan Komputer, 5(2), 1–8.
- [ 10]. Prasetyo, Budi., Pattiasina, Timothy John., Soetarmono, Anggya Nanda. 2015. Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat). TEKNIKA Volume.4 Nomor 1. Institut Informatika Indonesia
- [ 11]. Yuliansyah, Herman. 2014. Perancangan Replikasi Basis Data Mysql Dengan Mekanisme Pengamanan Menggunakan Ssl Encryption. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta
- [ 12]. Santoso, & Nurmalina, R. 2017. Perencanaan dan Pengembangan Aplikasi Absensi Mahasiswa Menggunakan Smart Card Guna Pengembangan Kampus Cerdas. Jurnal Integrasi, 9, 84-91.
- [ 13]. Muslihudin, Muhamad., Oktafianto. Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML.2016. Yogyakarta. Andi.
- [ 14]. Pressman, R.S. 2010. Software Engineering : a practitioner's approach. McGraw- Hill. New York, 68
- [ 15]. Undang-undang Nomor 25 Tahun 1992 Tentang Perkoperasian