

## **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN PROGRAM INDONESIA PINTAR (PIP) PADA SEKOLAH MENGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING**

**Syahrun Nur<sup>1</sup>, \*Walhidayat Walhidayat<sup>2</sup>, Muhamad Sadar<sup>3</sup>,  
Yuhelmi Yuhelmi<sup>4</sup>, Noval Alkhindi<sup>4</sup>**

<sup>1,3</sup>Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning

<sup>2,5</sup>Program Studi Bisnis Digital Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning

<sup>4</sup>Program Studi Bisnis Digital Fakultas Ilmu Komputer Universitas Lancang Kuning

<sup>1,2,3,4</sup>Jl. Yos Sudarso KM. 8 Rumbai, Pekanbaru, Riau, telp. 0811 753 2015

e-mail: <sup>1</sup>[syahrun.nur15@gmail.com](mailto:syahrun.nur15@gmail.com), <sup>2</sup>[walhidayat@unilak.ac.id](mailto:walhidayat@unilak.ac.id), <sup>3</sup>[sadarzen@unilak.ac.id](mailto:sadarzen@unilak.ac.id),

<sup>4</sup>[yuhelmi@unilak.ac.id](mailto:yuhelmi@unilak.ac.id), <sup>5</sup>[novalalkhndi1@gmail.com](mailto:novalalkhndi1@gmail.com)

### **Abstrak**

Program Indonesia Pintar melalui KIP merupakan pemberian bantuan tunai pendidikan kepada seluruh anak usia sekolah (6-21 tahun) yang menerima KIP, atau yang berasal dari keluarga miskin dan rentan, atau anak yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Dalam pemilihan penerima bantuan program Indonesia pintar di SD 102 Pekanbaru, terdapat beberapa pertimbangan dan kriteria dalam pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini dimulai dari mengambil sampel data tanggungan orang tua, penghasilan orang tua, pekerjaan orang tua, dan nilai rata-rata lapor siswa di SD 102 Pekanbaru. Salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan keputusan adalah metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam melakukan pengambilan keputusan untuk menyeleksi siswa mana yang menerima beasiswa secara tepat dan akurat berdasarkan kriteria-kriteria penilaian setiap siswa di SD 102 Pekanbaru. Aplikasi berbasis komputer yang dibangun yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP. Sehingga dapat membantu mempercepat proses seleksi dan pengambilan keputusan dalam menentukan siapa penerima beasiswa

**Kata Kunci:** Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, Simple Additive Weighting, Pembobotan.

### **Abstract**

*The Smart Indonesia Program through KIP is the provision of education cash assistance to all school-age children (6-21 years) who receive KIP, or who come from poor and vulnerable families, or children who meet predetermined criteria. In the selection of smart Indonesian program beneficiaries in SD 102 Pekanbaru, there are several considerations and criteria in decision making. In this study, it starts from taking a data sample of dependents of parents, income of parents, work of parents, and the average value of student reports in SD 102 Pekanbaru. One method that can be used in decision making is the Simple Additive Weighting (SAW) method in making decisions to select which students receive scholarships precisely and accurately based on the assessment criteria of each student in SD 102 Pekanbaru. Computer-based applications that are built using the PHP programming language. So that it is expected to help speed up the selection and decision making process in determining who the scholarship recipients are*

**Keywords:** Scholarship, Decision Support System, Simple Additive Weighting, Ranking.

## 1. PENDAHULUAN

Perjalanan teknologi dari masa ke masa cepat sekali berkembang hampir disetiap bidang sudah beralih dari tadinya dilakukan secara manual atau yang membutuhkan tenaga manusia sekarang dilakukan oleh sistem atau komputer, karena banyak keuntungan yang di dapatkan dengan pemakain sistem dan komputer walaupun banyak juga kekurangan menggunakan teknologi tersebut, tetapi menggunakan komputer atau sistem lebih dipilih dibandingkan dengan penguna manusia atau secara manual dengan menulis di kertas-kertas atau perhitungan secara manual.

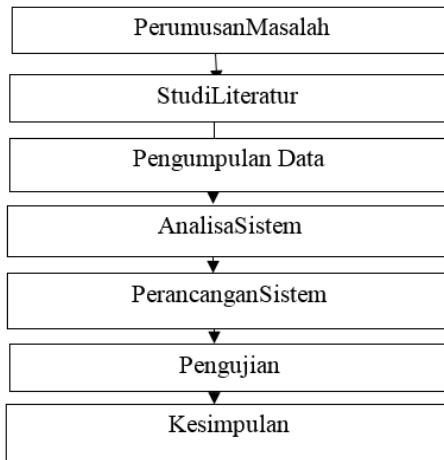
Program Indonesia Pintar melalui KIP merupakan pemberian bantuan tunai pendidikan kepada seluruh anak usia sekolah (6-21 tahun) yang menerima KIP, atau yang berasal dari keluarga miskin dan rentan, atau anak yang memenuhi kriteria yang telah ditetapkan sebelumnya. Program Indonesia Pintar melalui KIP merupakan bagian penyempurnaan dari Program Bantuan Siswa Miskin (BSM) sejak akhir 2014.

Penilaian dan pencatatan yang dilakukan SD 102 Pekanbaru masih manual yaitu dalam tulis tangan dengan menggunakan buku besar dan dalam perhitungan batuan penerima beasiswa siswa tersebut secara subjektif oleh pihak sekolah. Sehingga Proses seleksi beasiswa yang dilakukan secara manual membutuhkan tingkat ketelitian yang tinggi dan waktu yang lama dalam membandingkan satu persatu data siswa dalam beasiswa berdasarkan kriteria dan kuota penerima beasiswa. Dalam pemilihan penerima bantuan program Indonesia pintar di SD 102 Pekanbaru, terdapat beberapa pertimbangan dan kriteria dalam pengambilan keputusan. Dalam penelitian ini dimulai dari mengambil sempel data tanggungan orang tua, penghasilan orang tua, pekerjaan orang tua, dan nilai rata-rata lapor siswa di SD 102 Pekanbaru.

Riset ini menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) dalam melakukan pengambilan keputusan untuk menyeleksi siswa mana yang menerima beasiswa secara tepat dan akurat berdasarkan kriteria-kriteria penilaian setiap siswa di SD 102 Pekanbaru. SD 102 Pekanbaru adalah sekolah dasar berstatus negeri terakreditasi “A” Berlokasi di Jl. Erba, Lembah Damai, Kec. Rumbai Pesisi, Kota Pekanbaru Provinsi. Riau, yang memiliki jumlah siswa dan jumlah guru sebagai tenaga pengajar yaitu guru: 13, Siswa laki-laki: 177, Siswa Perempuan: 150 dan rombongan belajar:12. SD 102 Pekanbaru memiliki program bantuan dalam bentuk subsidi siswa kurang mampu. Bantuan beasiswa kurang mampu ini merupakan program yang menunjang terhadap kelancaran belajar mengajar. Namun sejauh ini penerima bantuan di SD 102 Pekanbaru belum tepat sasaran

## 2. METODE PENELITIAN

Metodologi penelitian Merupakan cara yang digunakan dalam memperoleh berbagai data untuk diproses menjadi informasi yang lebih akurat sesuai permasalahan yang akan diteliti. Metodologi penelitian digunakan sebagai pedoman dalam pelaksanaan penelitian agar hasil yang dicapai tidak menyimpang dari tujuan yang telah dilakukan sebelumnya. Adapun tahapan-tahapan penelitian sebagai berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

### 1. Perumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dijelaskan maka disimpulkan untuk membangun sebuah sistem pendukung keputusan dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW)

### 2. Studi Literatur

Pada tahap ini dilakukan proses pengumpulan bahan-bahan referensi baik dari artikel, buku, makalah, jurnal, maupun situs internet untuk menunjang tujuan penelitian.

### 3. Pengumpulan Data

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan data untuk lebih mengetahui mengenai sistem yang diteliti. Dari data dan informasi yang dikumpulkan dapat diketahui mengenai sistem yang berjalan saat ini. Data-data dan informasi dapat diperoleh melalui wawancara dan pengamatan langsung

### 4. Analisa Sistem

Analisa adalah tahap yang dilakukan setelah pengumpulan data dari penelitian skripsi ini. Analisa merupakan metode untuk menganalisis masalah yang ada pada sistem pendukung penerima bantuan program Indonesia pintar yang akan dibangun dengan menganalisis sistem lama maupun pada sistem yang akan dibangun.

### 5. Perancangan Sistem

Pada tahap ini dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Perancangan sistem meliputi perancangan database, perancangan struktur menu dan perancangan interface.

### 6. Pengujian

Pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi akan dijalankan. Tahap ini diperlukan untuk mengetahui apakah sistem sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai. Sehingga bila ada bagian yang tidak sesuai dengan keinginan user maka perlu diubah. Metode pengujian yang digunakan yaitu Black box. Metode ini berpusat pada fungsional perangkat lunak yang digunakan. Tujuan metode ini adalah menemukan kesalahan-kesalahan seperti:

- a. Fungsi-fungsi yang tidak sesuai, atau hilang
- b. Kesalahan atau keliruan interface
- c. Kesalahan performan sistem
- d. Kesalahan pengaksesan database atau struktur data yang digunakan

### Kesimpulan

Dalam tahap ini ditentukan kesimpulan mengenai semua tahapan yang telah dilalui yang berkenaan dengan hasil yang telah dicapai.

Metode Simple Additive Weighting (SAW) adalah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut.

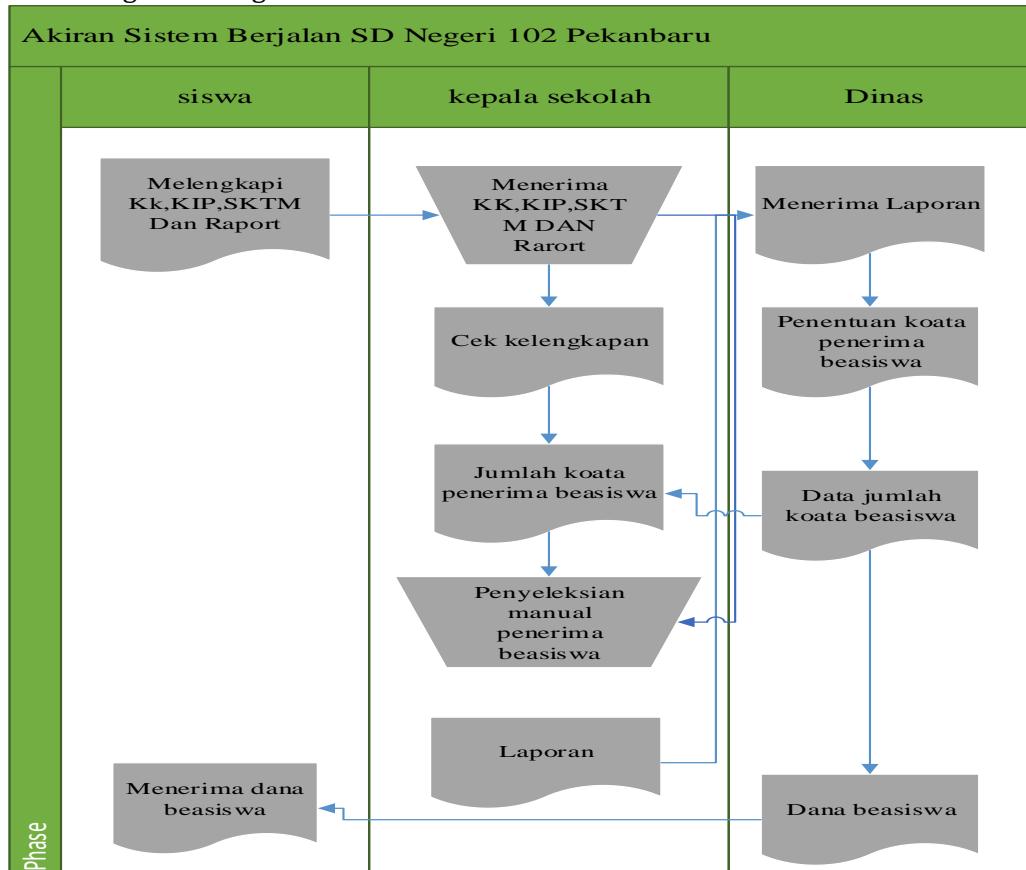
Langkah Penyelesaian SAW sebagai berikut :

- a. Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu  $C_i$ .
- b. Menentukan rating kecocokan setiap alternatif pada setiap kriteria.
- c. Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria ( $C_i$ ), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi  $R$ .
- d. Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi  $R$  dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik ( $A_i$ )

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Sistem yang Sedang Berjalan Dalam melakukan analisa proses seleksi dalam pemberian bantuan beasiswa dilakukan dengan beberapa tahapan, seperti digambarkan pada flowchar diagram sebagai berikut:



Gambar 2. Sistem yang sedang berjalan dalam pemilihan keputusan penerima beasiswa

Untuk membangun Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Program Indonesia Pintar Pada Sekolah Dasar 102 Pekanbaru Dengan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW), penulis menggunakan Use case Diagram, ActivityDiagram, Sequence diagaram dan Class Diagram sebagai alat bantu penggambaran sistem. Adapun aplikasi untuk mendukung perancangan ini adalah:

PHP yang digunakan Merupakan bahasa scripting untuk pengembangan aplikasi diatas teknologi web. PHP menyatu dengan HTML dan berada di server (server side - HTML - embedded scripting). Artinya sintaks dan perintah-perintah yang diberikan akan sepenuhnya di server tetapi disertakan pada halaman HTML biasa. Tujuan dari bahasa sripting ini adalah untuk membuat aplikasi-aplikasi yang dijalankan diatas teknologi web. Dalam hal ini, aplikasi pada umumnya akan memberikan hasil pada web browser, tetapi proses secara keseluruhan dijalankan di web server.

Kekuatan PHP yang paling utama adalah untuk konektivitas database dengan web. Dengan PHP, membuat aplikasi web yang terkoneksi ke database menjadi sangat mudah. Sistem database yang didukung oleh PHP saat ini adalah : Oracle, Sybase, MySQL, Msqql, Solid, Generic ODBC, PostgreSQL, Adabas D, FilePro, Velocis, dBase, Unix dbm, semua database dengan interfaceODBC.

Tabel Pembobotan yang digunakan pada dasar penentuan dapat di tunjukkan berikut dibawah ini

Tabel 1. Bobot Preferensi

Kriteria	Nama kriteria	Bobot	Atribut
C1	Penghasilan orang tua	30 %	Cost
C2	Pekerjaan orang tua	30%	Cost
C3	Jumlah tanggungan	20%	Binefit
C4	Nilai rata-rata rapor	20%	Binefit

Dan untuk kepentingan perankingan maka pembobotan dapat dikelompokkan seperti tabel 2 berikut

Tabel 2. Rating pembobotan nilai

Rating	Bobot
Sangat rendah	5
Rendah	25
Sedang	50
Tinggi	75
Sangat tinggi	100

Rumus formula nilai minimum normalisasi:

$$R_{ij} = \frac{\text{Min}(X_{ij})}{X_{ij}}$$

$$R_{11} = \frac{\text{Min}(25;5;75;75)}{25} = 5/25 = 0.2$$

$$R_{21} = \frac{\text{Min}(25;5;75;75)}{5} = 5/5 = 1$$

$$R_{31} = \frac{\text{Min}(25;5;75;75)}{75} = 5/75 = 0.7$$

$$R_{41} = \frac{\text{Min}(25;5;75;75)}{75} = 5/75 = 0.7$$

$$R_{12} = \frac{\text{Min}(50;5;25;50)}{50} = 5/50 = 0.1$$

$$R_{22} = \frac{\text{Min}(50;5;25;50)}{5} = 5/5 = 1$$

$$R32 = \frac{\text{Min}(50;5;25;50)}{25} = 5/25 = 0.2$$

$$R42 = \frac{\text{Min}(50;5;25;50)}{50} = 5/50 = 0.1$$

Rumus formula nilai maximum normalisasi:

$$R_{ij} = \frac{X_{ij}}{\text{Max}(X_{ij})}$$

$$R13 = \frac{75}{\text{Max}(75;25;50;100)} = 75/100 = 0.75$$

$$R23 = \frac{25}{\text{Max}(75;25;50;100)} = 25/100 = 0.25$$

$$R33 = \frac{50}{\text{Max}(75;25;50;100)} = 50/100 = 0.5$$

$$R43 = \frac{100}{\text{Max}(75;25;50;100)} = 100/100 = 1$$

$$R14 = \frac{100}{\text{Max}(100;100;100;75)} = 100/100 = 1$$

$$R24 = \frac{100}{\text{Max}(100;100;100;75)} = 100/100 = 1$$

$$R34 = \frac{100}{\text{Max}(100;100;100;75)} = 100/100 = 1$$

$$R44 = \frac{75}{\text{Max}(100;100;100;75)} = 75/100 = 0.75$$

## 8. Nilai Total Matrik Ternormalisasi

Matrik ternormalisasinya dapat dilihat seperti dibawah ini :

R	0.2	0.1	0.75	1	
	1	1	0.25	1	
	0.7	0.2	0.5	1	
	0.7	0.1	1	0.75	

Menentukan proses perhitungan perangkingan

Selanjutnya melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matrik ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W), adapun proses perankingan berdasarkan nilai

bobot W = (30, 30, 20, 20), yaitu :

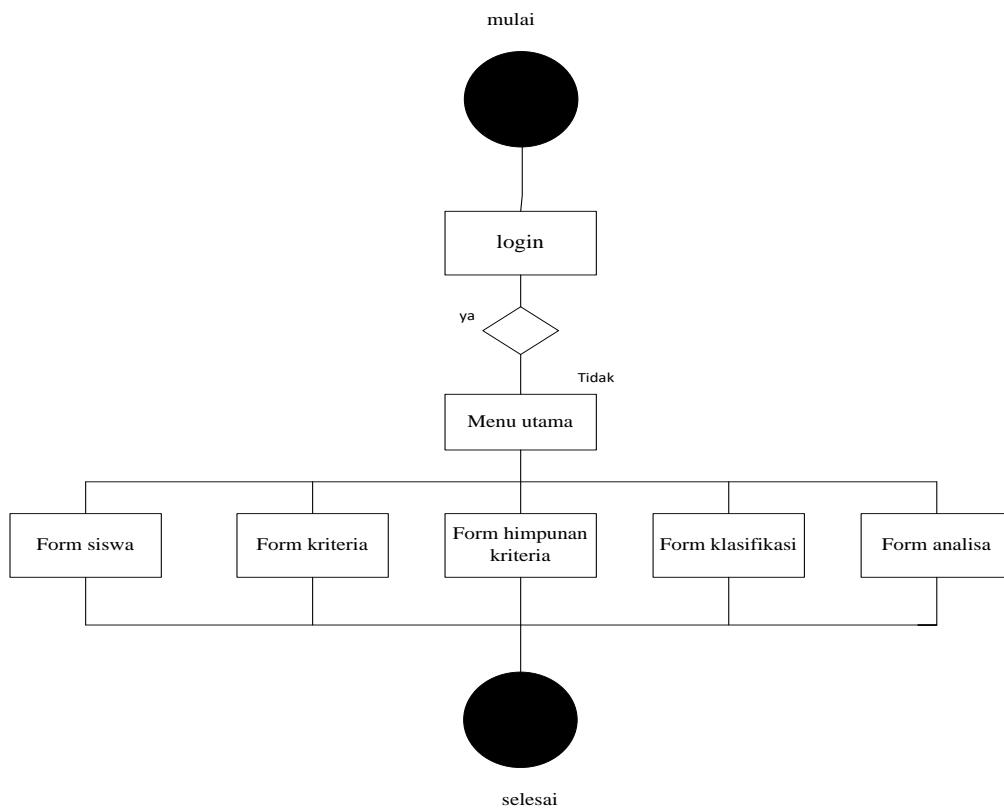
Rumus formula nilai akhir alternatif sebagai berikut :

$$V = W_j(n1).r(n1) + W_j(n2).r(n2) + \dots$$

1. Darlin =  $(30)*(0.2) + (30)*(0.1) + (20)*(0.75) + (20)*(1) = 44$
2. azharudin =  $(30)*(1) + (30)*(1) + (20)*(0.25) + (20)*(1) = 85$
3. khasya =  $(30)*(0.7) + (30)*(0.2) + (20)*(0.5) + (20)*(1) = 38$
4. taufiq =  $(30)*(0.7) + (30)*(0.75) + (20)*(1) + (20)*(0.75) = 40$

Dari data tersebut akan diperoleh hasil bahwa (Azharudin) memiliki nilai tertinggi dari 3 calon penerima lainnya.

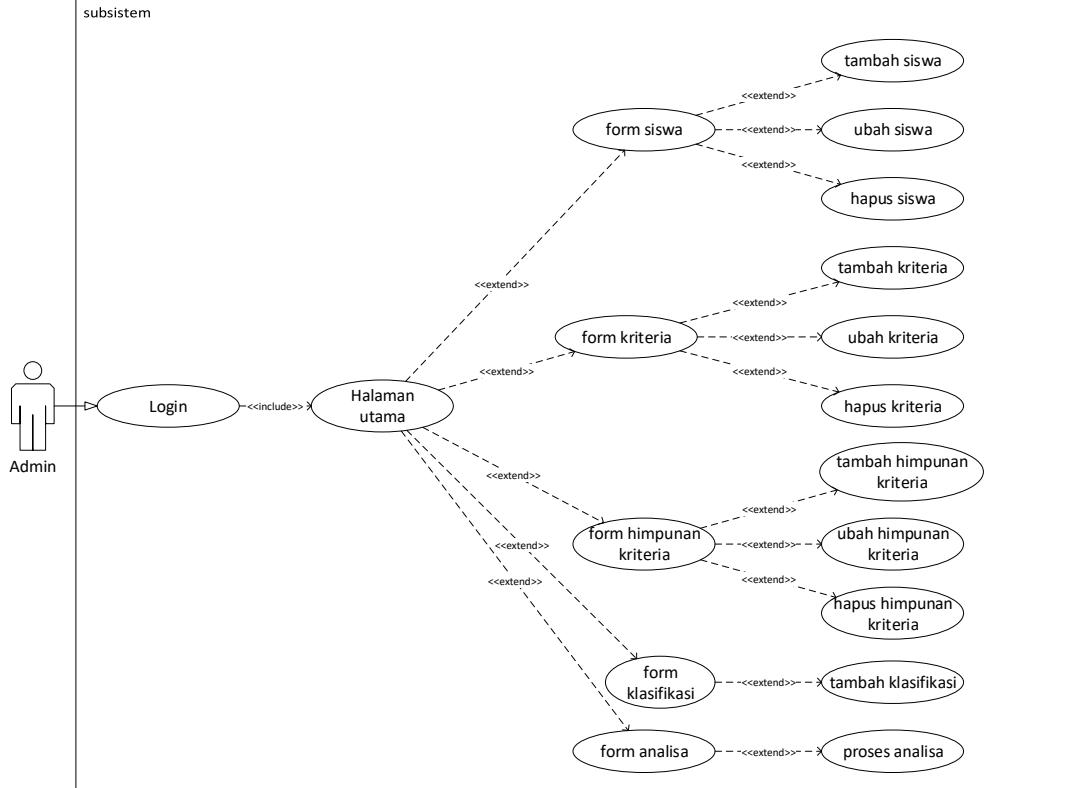
Untuk keperluan interaksi penginputan data dan interface sistem perhitungan, maka dibuat sebuah aplikasi yang menggunakan pemodelan UML dan scrip PHP – MySQL. Memahami permasalahan yang dikaji dan diangkat menjadi sebuah tools perhitungan, maka dapat disajikan business Process Model seperti gambar dibawah ini:



Gambar 3. Business Process Model untuk perancangan tools

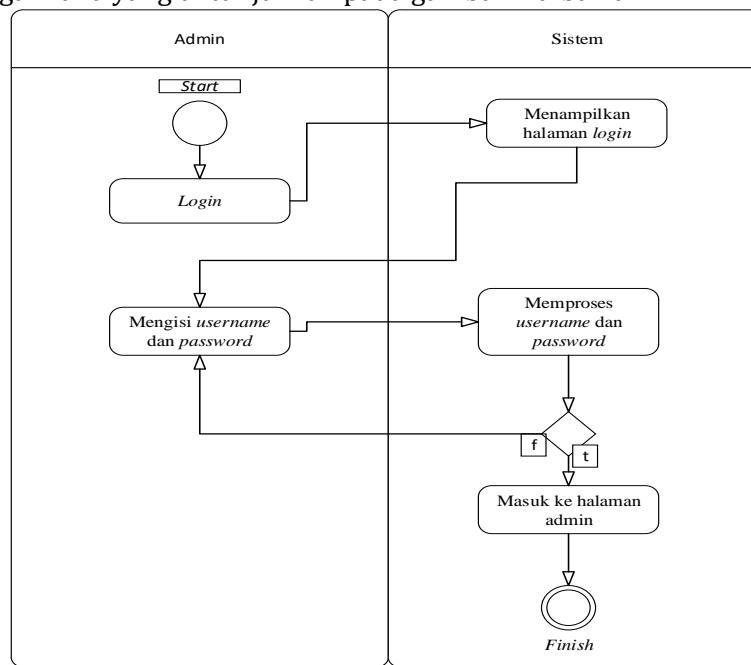
Pada gambar di atas, merupakan Business Process Model representasi dari fungsi-fungsi yang berkaitan dengan kegiatan bisnis seperti input, control, output, resource. Business process modeling dimanfaatkan untuk mengidentifikasi bagian-bagian mana saja yang masih perlu diperbaiki dari proses bisnis tersebut.

Use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (behavior) sistem yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih actor dengan sistem yang akan dibuat.



Gambar 4. Use case diagram sistem yang dikembangkan

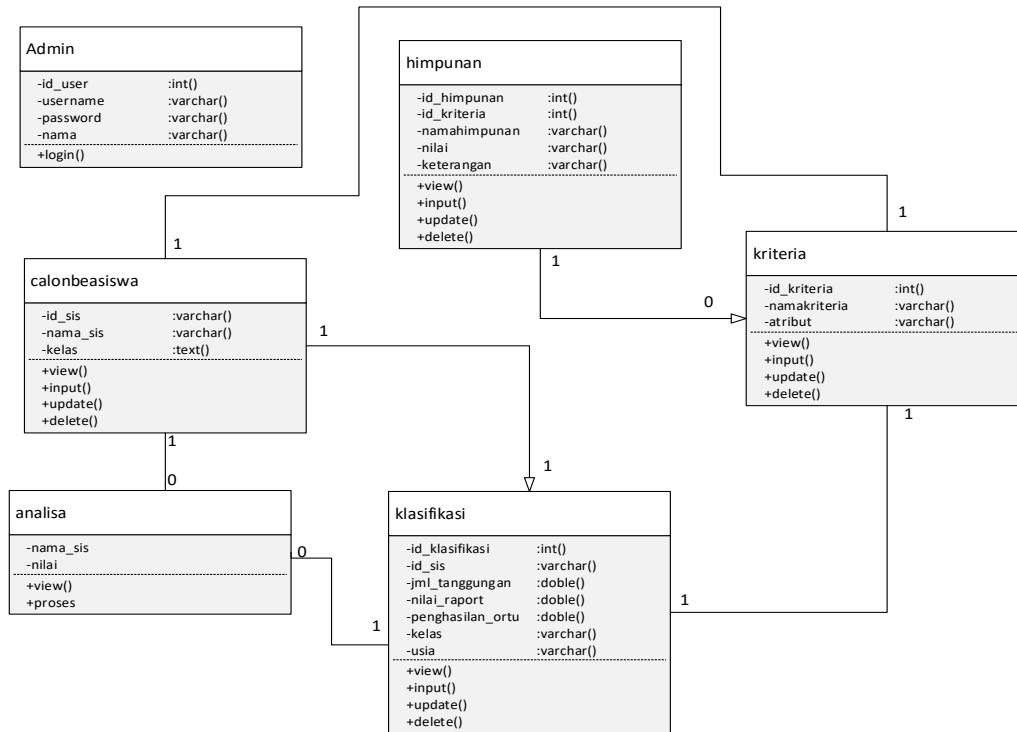
ActivityDiagram menggambarkan workflow (alir kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis, yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa ActivityDiagram menggambarkan berbagai alir aktivitas dalam sistem yang sedang dirancang, bagaimana masing-masing alir berawal, decision yang mungkin terjadi, dan bagaimana mereka berakhir, sebagaimana yang di tunjukkan pada gambar 4 dibawah ini.



Gambar 5. Activity Diagram sistem

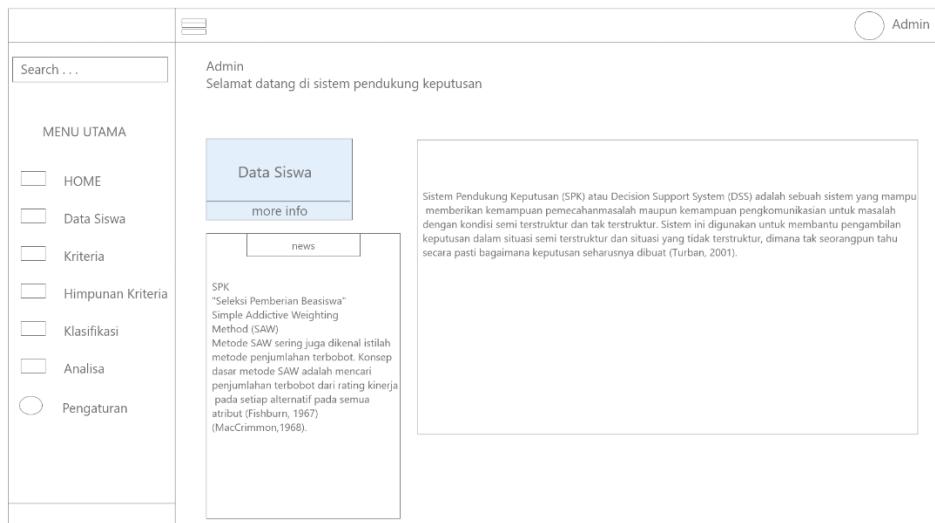
Untuk keperluan penyimpanan data pada aplikasi yang dikembangkan, Class diagram digambarkan dalam bentuk struktur sistem dari segi pendefenisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Class diagram dibuat agar programer membuat kelas-kelas sesuai rancangan sesuai class diagram antara dokumentasi

perancangan dan perangkat lunak sinkron. Sebagaimana di tunjukkan pada gambar 6, dibawah ini.



Gambar 6. Class diagram

Untuk mempermudah admin menggunakan aplikasi ini, maka saya merancang interface yang userfriendly. Berikut bentuk – bentuk desain aplikasi.



Gambar 7. Sketsa Tampilan Desain Aplikasi

Pengujian sistem dilakukan untuk mengetahui apakah sistem sudah berfungsi dengan baik atau belum, serta untuk mengetahui apakah ada kesalahan pada sistem. Tahap pengujian pada sistem pendukung keputusan ini dilakukan dengan menggunakan metode blackbox yaitu pengujian yang dilakukan untuk mengamati hasil eksekusi dan fungsional terhadap masukan dan keluaran program sebelum dilakukannya implementasi sistem.

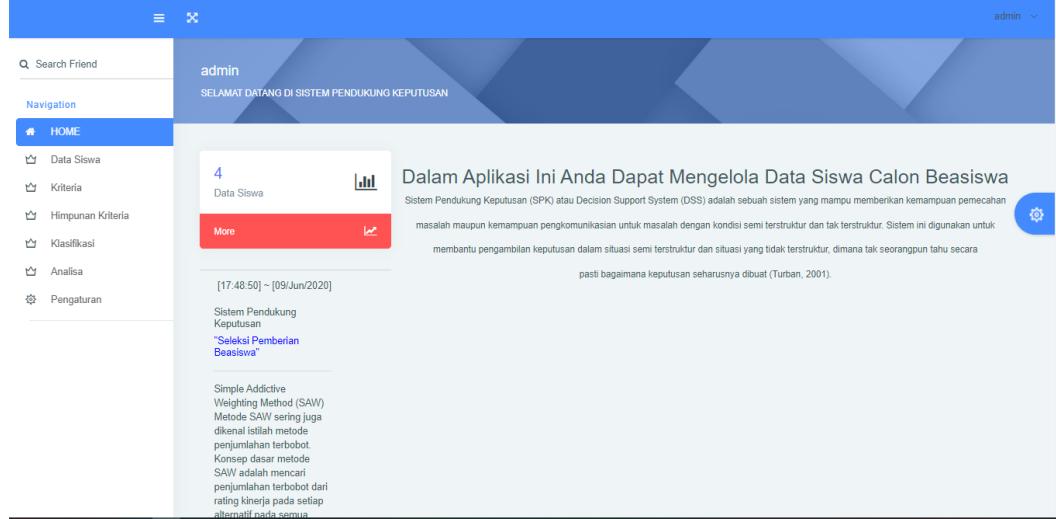
Pengujian pada setiap halaman

Pengujian pada setiap halaman dilakukan untuk mengetahui apakah button menu dan fungsi pengelolaan yang terdapat pada setiap halaman berjalan dengan baik atau tidak. Berikut hasil pengujian yang dilampirkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. Hasil pengujian *black box testing*

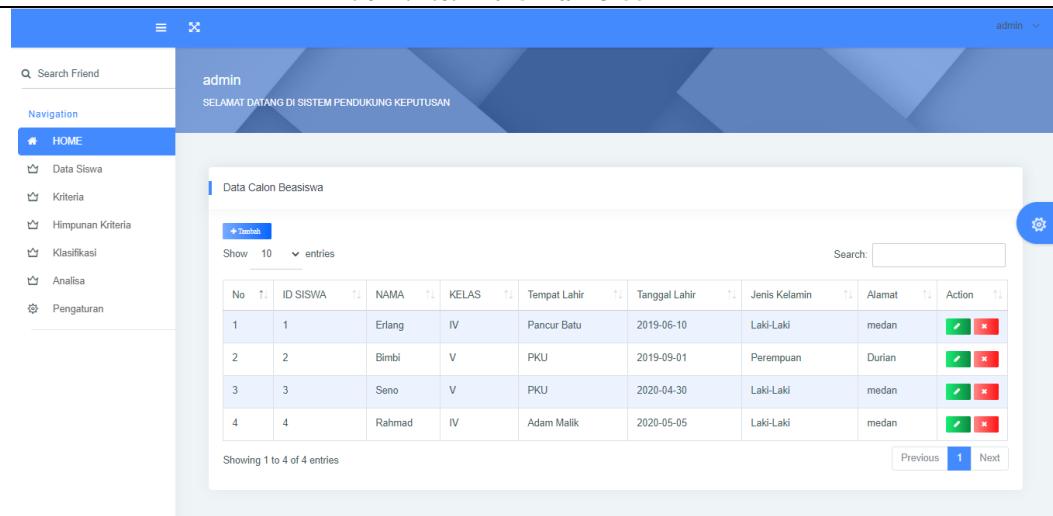
No	Pengujian	Target yang diharapkan	Hasil
1	Login	Sistem akan mengecek akun, bila akun terdaftar sebagai admin maka akan masuk ke dalam sistem	Baik
2	Menu utama	Sistem menampilkan halaman yang sesuai dengan menu yang dipilih.	Baik
3	Admin mengelola data Siswa	Sistem menjalankan fungsi tampil, Baik simpan, ubah, dan hapus.	Baik
4	Admin mengelola data Kriteria	Sistem menjalankan fungsi tampil, Baik simpan, ubah, dan hapus.	Baik
5	Admin mengelola data Himpunan Kriteria	Sistem menjalankan fungsi tampil, Baik simpan, ubah, dan hapus.	Baik
6	Admin mengelola data Klasifikasi	Sistem menjalankan fungsi tampil, Baik simpan, ubah, dan hapus.	Baik
7	Admin menjalankan proses data Analisa	Sistem memproses data analisa dan menampilkannya.	Baik
8	Admin keluar ( <i>logout</i> )	Sistem mengeluarkan akun dari halaman utama admin dan kembali ke halaman login	Baik

Hasil dari sistem yang dikembangkan dalam bentuk aplikasi dapat ditunjukkan seperti gambar dibawah ini:



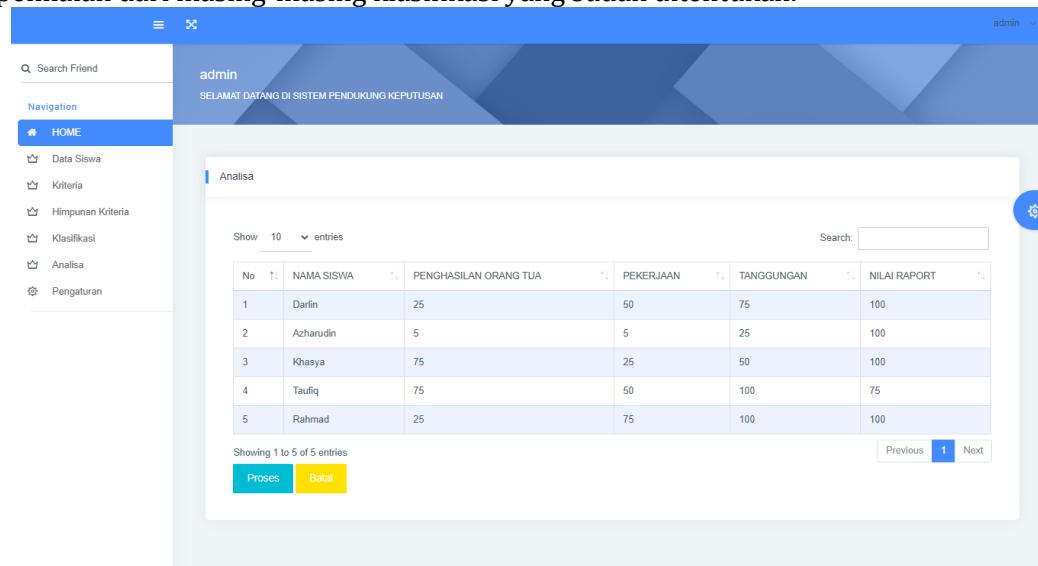
Gambar 8. Hasil pengembangan aplikasi

Gambar berikutnya (Gambar 9) memaparkan halaman data siswa, pada halaman ini telah disematkan fitur tambah data siswa, ubah data siswa, dan hapus data siswa untuk mengelola data siswa.



Gambar 9. Tampilan gambar pengelolaan data siswa

Gambar berikut dibawah ini memaparkan halaman pengolahan data untuk menentukan penilaian kepada penerima beasiswa, pada halaman ini admin menentukan bobot penilaian dari masing-masing klasifikasi yang sudah ditentukan.



Gambar 10. Hasil perhitungan dan analisa data

Gambar dibawah ini memaparkan output berupa printpreview dari hasil analisa data penerima beasiswa

## DATA ANALISA

### ANALISA DATA PENERIMA BEASISWA

Tanggal Cetak : 24 Juni 2020

No	NAMA SISWA	PENGHASILAN ORANG TUA	PEKERJAAN	TANGGUNGAN	NILAI RAPORT
1	Darlin	25	50	75	100
2	Azharudin	5	5	25	100
3	Khasya	75	25	50	100
4	Taufiq	75	50	100	75
5	Rahmad	25	75	100	100

### Normalisasi Data

Gambar 11. Hasil Laporan perhitungan dan Analisa data (Bersambung)

No	NAMA SISWA	PENGHASILAN	ORANG TUA	PEKERJAAN	TANGGUNGJAN	NILAI	RAPORT
1	Darlin	0.2		0.1	0.75	1	
2	Azharudin	1		1	0.25	1	
3	Khasya	0.07		0.2	0.5	1	
4	Taufiq	0.07		0.1	1		0.75
5	Rahmad	0.2		0.07	1		

Ranking Penerima Beasiswa

No	Nama	Nilai
1	Darlin	44
2	Azharudin	85
3	Khasya	38
4	Taufiq	40
5	Rahmad	48

Gambar 12. Hasil Laporan perhitungan dan Analisa data

#### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan dapat diambil beberapa kesimpulan diantaranya sebagai berikut:

penerapan Metode Simple Additive Weighting (SAW) menghasilkan keputusan yang baik dalam penyelesaian dan perhitungan nilai-nilai kriteria yang dimiliki siswa, sehingga menjadi hasil yang akurat dalam proses penerima beasiswa bantuan Program Indonesia Pintar (PIP).

Proses penerima beasiswa bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) yang dilakukan melalui perhitungan dengan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dimulai dengan pemberian nilai kriteria untuk masing-masing kriteria ,pembobotan ranting kecocokan, normalisasi dan perangkingan sehingga menghasilkan nilai dari masing-masing kriteria.

#### UCAPAN TERIMAKASIH

Atas diselesaikannya penelitian ini saya sangat berterima kasih pada pihak yang universitas fakultas dan program studi pada Universitas Lancang Kuning, Fakultas Ilmu Komputer dan Prodi Teknik Informatika dimana membimbing saya dalam menyelesaikan riset ini dan meberikan dampak untuk ilmu pengetahuan, baik saya probadi ataupun orang yang membaca artikel ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kusumadewi, Sri. 2006. Artificial Intelligence (AI) : Techniques and Applications. Universitas Gadjah Mada Press.
- [2] Zahrah, L. I. 2018. Simple Additive Weighting (SAW) Method for Decision Support System of Scholarship Recipient Selection. Journal of Information Technology and Computer Science, 1(1), 1-8.
- [3] Yusuf, Y. 2021. Decision Support System for Scholarship Recipient Selection using Simple Additive Weighting (SAW) Method: A Case Study in Indonesia. International Journal of Information and Communication Technology, 5(2), 123-130.
- [4] Chen, S. J., & Hwang, C. L. 1992. Fuzzy multiple attribute decision making: methods and applications. Springer-Verlag.
- [5] Hwang, C. L., & Yoon, K. 1981. Multiple attribute decision making: methods and applications. Springer-Verlag.
- [6] Pratiwi, N. I., & Pujiastuti, R. 2020. Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Bantuan Program Indonesia Pintar (PIP) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Jurnal Tekno Kompak, 14(1), 1-8.

- [7] Sari, R. A., & Widiastuti, R. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Sosial Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada Kelurahan X. *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika*, 12(1), 1-10.
- [8] Putra, D. S., & Agustina, H. 2022. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Siswa Berprestasi Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmiah Sistem Informasi*, 11(1), 1-9.
- [9] Wahyuni, S., & Lestari, Y. 2020. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Siswa Miskin (BSM) Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) pada SMPN 10 Pekanbaru. *Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi*, 13(1), 1-10.
- [10] Rahayu, S. P., & Setiawan, B. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Beasiswa Berbasis Website Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Sistem Komputer dan Informatika*, 14(2), 1-8.
- [11] Hartono, H. 2019. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penerima Bantuan Siswa Miskin Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmiah Komputasi dan Informatika*, 10(1), 1-9.
- [12] S. S. S. N. R. K. S. W. M. Y. N. J., M. T. 2018. Decision Support System for Scholarship Recipient Selection using Simple Additive Weighting (SAW) Method: A Case Study in Senior High School. *Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan*, 11(2), 1-10.
- [13] Kurniawan, A. 2020. Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan X Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmiah Informatika*, 7(2), 1-8.
- [14] B. B. G. E. D. M. S. R. W. T. H. Y., M. R. N. D. E. 2021. Decision Support System for Scholarship Recipient Selection Using Simple Additive Weighting (SAW) Method. *Jurnal Sistem Informasi dan Komputer*, 5(1), 1-10.
- [15] Wicaksono, A. W., & Putra, R. M. 2021. Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Penerima Bantuan Program Keluarga Harapan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Terapan*, 7(1), 1-9.



**Prosiding- SEMASTER: Seminar Nasional Teknologi Informasi & Ilmu Komputer** is licensed under a [Creative Commons Attribution International \(CC BY-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/)