

## SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENERIMA BANTUAN SISWA MISKINMENGUNAKAN METODE SAW (Studi Kasus: SDN02 Patilanggio)

1) Mersiawaty Latif, 2) Annahl Riadi, 3) Marniyati H Botutihe

Universitas Pohnuato, Fakultas Ilmu Komputer, Gorontalo, Indonesia

Email : [mersiawatilatif99@gmail.com](mailto:mersiawatilatif99@gmail.com)

### Article Info

#### Keywords:

Scholarship, SPK,  
SAW, Selection,  
Context Diagram.

### ABSTRACT

Decision support system (DSS) is a computer-based system that assists in the decision-making process. Scholarships are a form of appreciation in the form of financial assistance given to individuals or organizations for work performance that has been produced. The purpose of this study is that researchers will design a decision support system to select prospective scholarship recipients by implementing the SAW (Simple Additive Weighting) method. This method was chosen because this method is capable of carrying out a ranking process followed by a weighting process for each attribute, so that it will be able to select the best alternative for a number of alternatives (students) based on certain criteria and weights. The system design is made using the Context Diagram, DAD, HIPO, ERD models. The final result of the decision support system for accepting this scholarship is in the form of applicant data reports, reports received by Bp and reports received by BKM based on a predetermined number of quotas.

### Informasi Artikel

#### Kata Kunci:

Beasiswa, SPK, SAW,  
Seleksi, Context  
Diagram

### ABSTRAK

Sistem pendukung keputusan (SPK) merupakan sebuah sistem berbasis komputer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. Beasiswa merupakan suatu bentuk penghargaan dalam bentuk bantuan keuangan yang diberikan kepada perorangan atau organisasi atas prestasi kerja yang telah dihasilkan. Tujuan dari penelitian ini adalah peneliti akan merancang suatu sistem pendukung keputusan untuk menyeleksi calon penerima beasiswa dengan mengimplementasikan metode SAW (Simple Additive Weighting). Metode ini dipilih karena metode ini mampu melakukan suatu proses perankingan yang dilanjutkan dengan proses pembobotan untuk setiap atribut, sehingga akan dapat menyeleksi alternatif terbaik sejumlah alternatif (siswa) berdasarkan kriteria dan bobot tertentu. Desain sistem dibuat dengan model Context Diagram, DAD, HIPO, ERD. Hasil akhir dari sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini yaitu berupa laporan data pendaftar, laporan diterima Bp dan laporan diterima BKM berdasarkan jumlah kuota yang telah ditentukan.

### Article History

Receive: 07/11/2022

Revised: 15/12/2022

Accepted: 21/01/2023

✉ **Corresponding Author:** (1) Mersiawaty Latif, (2) Fakultas Ilmu Komputer, (3) Universitas Pohnuato, (4) Gorontalo, Pohnuato, 96467, Indonesia, (5) Email: [mersiawatilatif99@gmail.com](mailto:mersiawatilatif99@gmail.com)

## 1. Pendahuluan

Beasiswa bantuan siswa miskin adalah program nasional yang bertujuan untuk menghilangkan halangan siswa miskin, berpartisipasi untuk bersekolah dengan membantu siswa miskin memperoleh akses pelayanan pendidikan yang layak, mencegah putus sekolah, menarik kembali siswa yang kurang mampu untuk bersekolah kembali. Sumber dana bantuan ini adalah dari dana anggaran pendapatan belanja negara (APBN).

Sekolah dasar Negeri (SDN) 02 Patilanggio merupakan salah satu sekolah yang menerapkan program beasiswa bantuan siswa miskin, tidak semua siswa mendapatkan beasiswa ini, terdapat beberapa kriteria yang harus dipenuhi berdasarkan peraturan yang telah ditetapkan oleh pihak sekolah atau dinas pendidikan. Setiap calon siswa yang mengajukan beasiswa dilakukan proses seleksi terlebih dahulu berdasarkan kriteria tersebut.

Tujuan dalam penelitian ini ialah peneliti akan membangun sebuah Sistem Pendukung Keputusan dalam menyeleksi Penerimaan Beasiswa miskin dengan menggunakan Metode SAW (*Simple Additive Weigthing*). Metode ini dipilih karena metode ini mampu menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternative (Pendaftar) berdasarkan kriteria dan bobot tertentu.

Sehingga dengan implementasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW ini akan dapat membantu dalam seleksi Penerima Beasiswa. Dalam penelitian ini akan digunakan metode simple Additive Weighting (SAW). Metode SAW merupakan metode yang sering dikenal dengan metode penjumlahan terbobot. Maksud dari penjumlahan terbobot yaitu mencari penjumlahan terbobot dari rating di tiap alternatif pada seluruh atribut atau kriteria. Hasil atau skor total yang diperoleh untuk sebuah alternatif yaitu dengan menjumlahkan semua hasil perkalian antara rating atau yang dibandingkan pada lintas atribut dan bobot setiap atribut. Rating pada setiap atribut sebelumnya harus sudah melalui proses normalisasi. Metode SAW memerlukan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke skala yang bisa dibandingkan dengan rating alternatif yang ada (Muqorobin, Aflah Apriliyani, Kusri : 77 : 2019).

Secara manual atau belum ada sistem khusus yang digunakan untuk menentukan penerima beasiswa. Sistem yang manual tersebut menyebabkan terjadinya beberapa permasalahan, diantaranya masih belum objektif dan tidak tepat sasaran dalam pemilihan siswa. Mengakibatkan alokasi dana yang diberikan kepada siswa masih belum menyentuh seluruh siswa miskin yang

berhak menerima. Oleh karena itu, untuk mengoptimalkan proses klasifikasi diterapkan sebuah metode SAW.

Berdasarkan hal tersebut sehingga penulis membuat usulan penelitian dengan judul "**Sistem Pendukung keputusan penerima bantuan siswa miskin**". Yang salah satu tujuannya untuk mempermudah pemilihan siapa saja yang layak untuk menerima bantuan beasiswa miskin melalui SDN 02 Patilanggio.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Sistem

Sistem adalah susunan yang sengaja dirancang untuk suatu proses yang berjalan secara bertahap, memiliki alur yang jelas dalam penerapannya. Konsep dasar sistem sendiri memiliki arti keseluruhan yang tersusun demi berjalannya suatu proses hingga akhir, antara komponen yang satu dengan komponen lainnya.

Sistem adalah sebuah tatanan (keterpaduan) yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan satuan fungsi dan tugas khusus) yang saling berhubungan dan secara Bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses tertentu (Fantasyah 2015:13).

Jadi dapat disimpulkan bahwa sistem merupakan sekumpulan elemen, himpunan dari suatu unsur atau fungsional yang saling berhubungan dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan yang diharapkan.

### 2.2 Sistem Pendukung Keputusan

Konsep pendukung keputusan atau yang biasa dikenal dengan Decision Support System pertama kali diungkapkan oleh Scott Morton pada tahun 1970-an. Menurut Gorry dan Morton (1971) yang mendefinisikan DSS sebagai "Sistem berbasis komputer interaktif, yang membantu para pengambil keputusan untuk menggunakan data dan berbagai model untuk memecahkan masalah-masalah yang tidak terstruktur".

Sistem pendukung keputusan tidak ditekankan untuk membuat keputusan. Dengan sekumpulan kemampuan untuk mengolah informasi / data yang diperlukan dalam proses pengambilan keputusan, sistem hanya berfungsi sebagai alat bantu manajemen. Jadi sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan. Tapi sistem ini dirancang hanya untuk membantu pengambil keputusan dalam melaksanakan tugasnya. (Eniyati et al. 2017).

### 2.3 Bantuan Siswa Miskin

Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian Cuma- Cuma ataupun pemberian dengan ikatan kerja, ataupun biasa disebut dengan ikatan dinas setelah selesainya Pendidikan dari penerima beasiswa. Oleh karena itu, beasiswa seharusnya diberikan kepada siswa yang layak dan pantas untuk mendapatkannya sesuai dengan peraturan sekolah.

Pada setiap periode tahun ajaran baru, bagian kesiswaan menyeleksi siswa-siswa yang telah mendaftar sebagai penerima beasiswa. Proses penyeleksian ini membutuhkan ketelitian dan waktu yang lama, karena setiap data siswa akan dibandingkan satu persatu sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, dan juga rentan akan terjadinya kesalahan manusia (human error). Pada sejumlah sekolah belum diterapkan suatu sistem dalam membantu menyeleksi siswa penerima beasiswa, dan proses seleksi tersebut masih dilakukan secara manual dengan cara membandingkan satu persatu siswa calon penerima beasiswanya.

Dengan perkembangan teknologi yang sangat cepat, teknologi mempunyai peranan penting dalam membantu menyelesaikan pekerjaan manusia. Computer sebagai salah satu alternatif perangkat teknologi canggih yang memungkinkan membantu menyelesaikan pekerjaan dan menangani arus informasi dalam jumlah besar serta membantu dalam pengambilan keputusan yang terbaik.

## 2.4 Program Indonesia Pintar

Program Indonesia Pintar merupakan bantuan berupa uang tunai, perluasan akses dan kesempatan belajar dari pemerintah yang diberikan kepada peserta didik dan mahasiswa yang berasal dari keluarga miskin atau rentan miskin untuk membiayai pendidikan melalui Kartu Indonesia Pintar (KIP).

## 2.5 Metode SAW

Menurut Nofriyansyah (2014:11) metode SAW sering juga dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar dari metode SAW adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternative pada semua atribut.

Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan setiap rating alternatif yang ada. Metode SAW mengaruskan pembuatan keputusan menentukan bobot lagi pada setiap atribut. Skor total untuk alternatif diperoleh dengan menjumlahkan seluuh hasil perkalian antara rating (yang dapat dibandingkan lintas atribut) dan bobot tiap atribut.

## 2.6 PHP

PHP adalah singkatan dari *Perl Hypertext Preprocessor* yaitu bahasa pemrograman *web Server-side* yang bersifat *open source*.

PHP adalah *Script* yang berintegrasi dengan *HTML*. PHP adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis. (hidayatullah et al . 2016)

## 2.7 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *Database* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database*.

## 2.8 XAMPP

Xampp adalah perangkat lunak bebas, yang mendukung banyak sistem operasi, merupakan kompilasi dari beberapa program. Ungsinya adalah sebagai server yang berdiri sendiri, yang terdiri atas program Apache HTTP server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis.

## 2.9 Microsoft Visio

Visio adalah sebuah program aplikasi computer yang sering digunakan untuk membuat diagram, diagram alir (*flowcart*), aplikasi ini menggunakan grafik vector untuk membuat diagram-diagramnya

## 3. Metode Penelitian

Metode penelitian ini merupakan penelitian *kuantitatif*. Penelitian *kuantitatif* merupakan penelitian yang lebih memfokuskan pada aspek pengukuran secara *objectif* terhadap fenomena social. Penelitian ini menggunakan metode penelitian studi kasus. Maka dengan itu jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif*.

### 3.1 Pengumpulan Data

Beberapa tehnik yang di lakukan peneliti dalam mengumpulkan data dan informasi, yaitu:

- a. Interview  
Interview, tehnik ini menyangkut pengumpulan data dengan cara melakukan tatap muka dan tanya jawab langsung dengan sumber data di SDN 02 Patilanggio, yang bertujuan untuk memperoleh informasi data penelitian
- b. Observasi  
Observasi, tehnik ini menyangkut pengumpulan data melalui pengamatan dan pencatatan terhadap berbagai bentuk laporan yang dihasilkan dari sistem pendukung keputusan penerima bantuan siswa miskin di SDN 02

- Patilanggio.
- c. Dokumentasi  
Dokumentasi,teknik ini menyangkut pengumpulan data dengan mempelajari data-data yang telah di dokumentasikan, berupa sumber tertulis, video, dan gambar. Sehingga dapat melengkapi informasi penelitian

### 3.2 Tahap Analisis

1. Analisis Sistem Berjalan, Pada tahap ini dilakukan analisis masalah dan kebutuhan dalam pembangunan sistem yang akan di buat dan melakukan survey mengenai sistem yang sedang digunakan dalam pengambilan sebuah keputusan.
2. Analisis sistem yang diusulkan, Peneliti menganalisa bagaimana sistem yang berjalan yang akan dikomputerisasi. Dalam hal ini proses pengambilan keputusan yang dahulunya dibuat dalam bentuk manual, akan dirubah kedalam sebuah bentuk aplikasi dengan memanfaatkan teknologi Sistem Pendukung Keputusan.

### 3.3 Tahap Desain

Pada tahap ini akan dilakukan tahap desain sistem yakni desain input, desain output, desain database, desain teknologi dan desain model.

### 3.4 Tahap Produksi/Pembuatan

Tahap ini merupakan tahap dimana kita melakukan tahap pembangunan dan pengembangan sistem. Dalam tahap ini, penulis menggunakan beberapa perangkat lunak sebagai berikut:

- PHP
- MySQL
- XAMPP
- Adobe Dreamweaver.

### 3.5 Tahap Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah Pengetesan sistem yang dilakukan untuk memeriksa kekompakan antara komponen sistem yang diimplementasikan.Tujuan utama dari pengetesan sistem ini adalah untuk memastikan bahwa elemen-elemen atau komponen-komponen dari sistem telah berfungsi sesuai dengan yang diharapkan.Pengetesan perlu dilakukan untuk mencari kesalahan-kesalahan atau kelemahan-kelemahan yang mungkin terjadi. Pengetesan sistem merupakan pengetesan program secara keseluruhan. Sebelum program diterapkan, maka program harus bebas terlebih dahulu dari kesalahan-kesalahan.Untuk itu program harus dites terlebih dahulu untuk menentukan

kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi. Pengetesan atau pengujian program ini dilakukan dengan teknik pengujian *White Box (White Box Testing)* dan *Black box (Black box testing)*.

## 4. Analisa dan Desain Sistem

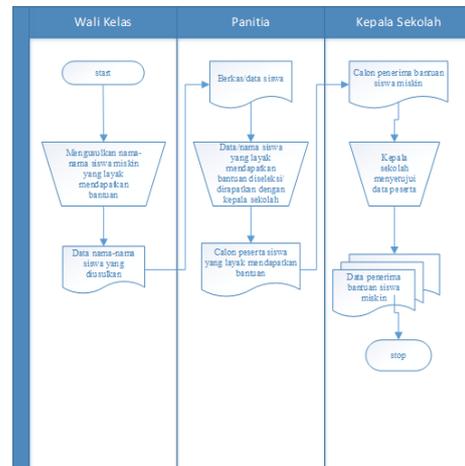
Tahap Analisa sistem sangat diperlukan untuk mengetahui sejauh mana keputusan yang diambil tersebut digunakan serta mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan dan hambatan yang terjadi serta sistem itu mampu menjelaskan keseluruhan proses yang didukung oleh fakta dan data secara utuh.

Menurut Mcleod (2001), Analisa sistem adalah penelitian suatu sistem yang telah ada dengan tujuan untuk merancang sistem baru atau yang akan diperbaharui

Tahap analisis sistem dilakukan setelah tahap perencanaan sistem (*system planning*) dan sebelum tahap desain sistem (*system design*).

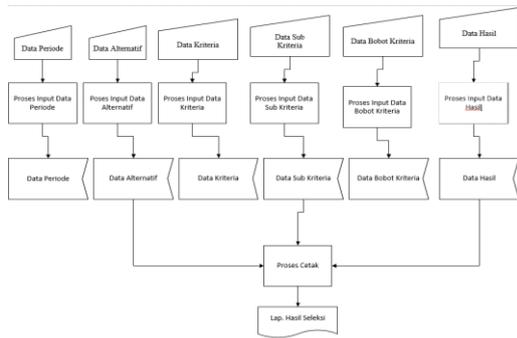
Tahap analisis merupakan tahap pengolahan data atau informasi yang diperoleh untuk mengetahui keadaan sebenarnya.

### 4.1 Analisa Sistem Berjalan

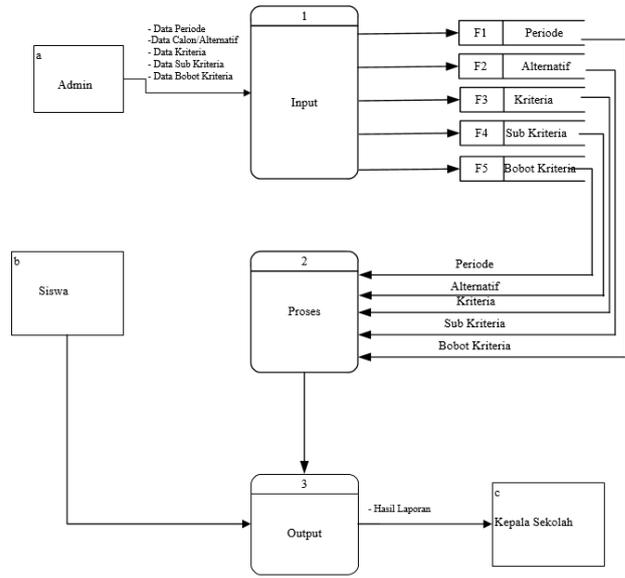


Gambar 4.1 Bagan Alir Dokumen

### 4.2 Sistem Yang Diusulkan



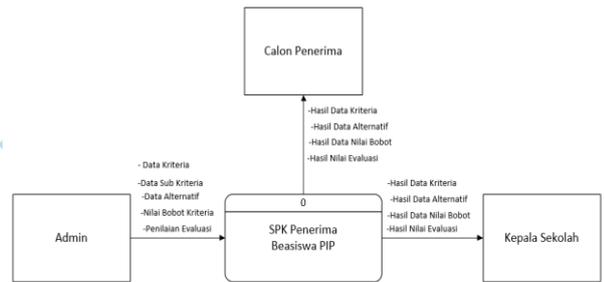
Gambar 4.2 Bagan Alir Sistem Yang Diusulkan



Gambar 4.5 DAD Level 0

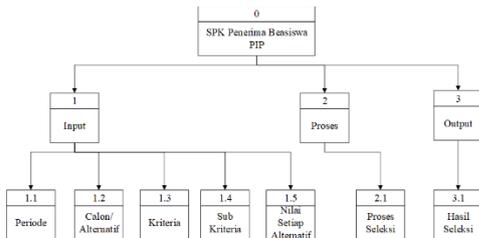
### 4.3 Desain Sistem

#### 4.3.1 Diagram Konteks



Gambar 4.3 Diagram Konteks

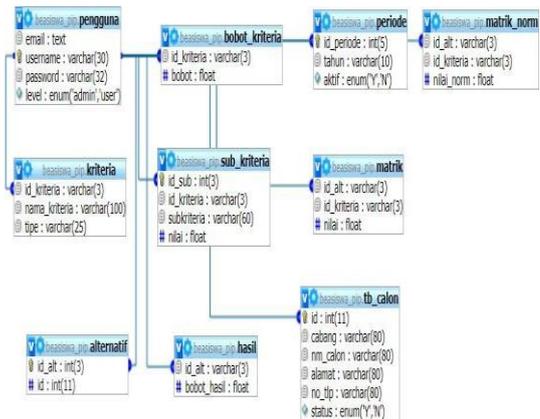
#### 4.3.2 Diagram Berjenjang



Gambar 4.4 Diagram Berjenjang

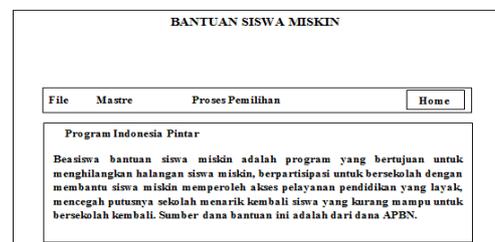
#### 4.3.3 Diagram Arus Data

#### 4.3.4 Desain Relasi Antar Tabel



Gambar 4.6 Desain Relasi Antar Tabel

#### 4.3.5 Desain Menu Utama

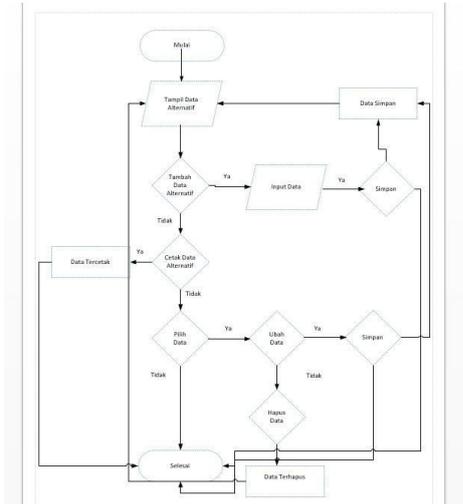


Gambar 4.7 Desain Menu Utama

## 5. Hasil Penelitian Dan Pembahasan

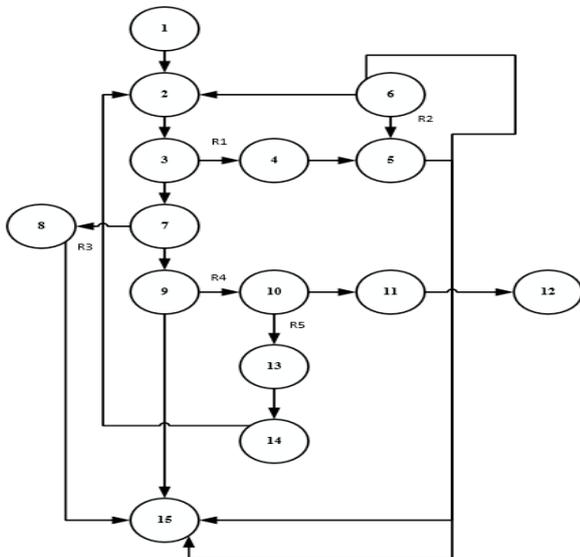
### 5.1 Pengujian White Box

Flowchart Proses Data Alternatif



Gambar 5.1 Flowchart Form Data Alternatif

Flowgraph Form Data Alternatif



Gambar 5.2 Flowgraph Form Data Alternatif

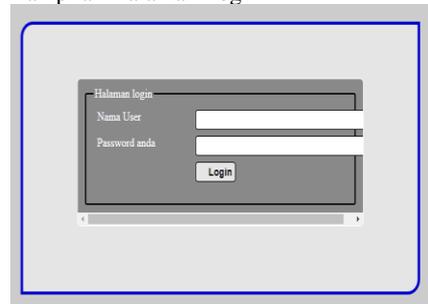
Agar sistem dapat berjalan secara maksimal maka disarankan untuk menggunakan perangkat *hardware* dan *software* sebagai berikut:

- Processor minimal 600 MHz
- VGA Min 16 Bit
- Resolusi minimal 1024 x 768
- Ram minimal ruang kosong 100 MB
- Mouse
- Printer
- Operating Sistem yaitu Windows 7 atau 8
- Xampp win32 versi 1.6.8
- Browser Mozilla atau sejenisnya

### 5.5 Langkah-Langkah Menjalankan Sistem

Untuk menjalankan program cukup dengan mengaktifkan XAMPP, membuka *browser* dan memanggil *website* Penerima Beasiswa Bantuan Siswa Miskin

#### 1. Tampilan Halaman Login



Gambar 5. 3 Halaman Login

#### 2. Tampilan Home



Gambar 5. 1 Tampilan Home

#### 3. Tampilan Data Periode

### 5.3 Kebutuhan Hardware/Software



Gambar 5. 6 Tampilan Data Periode

4. Tampilan Data Calon



Gambar 5. 7 Tampilan Data Calon

5. Tampilan Form Tambah Data Calon



Gambar 5. 8 Tampilan Form Tambah Data Calon

6. Tampilan Form Data Kriteria



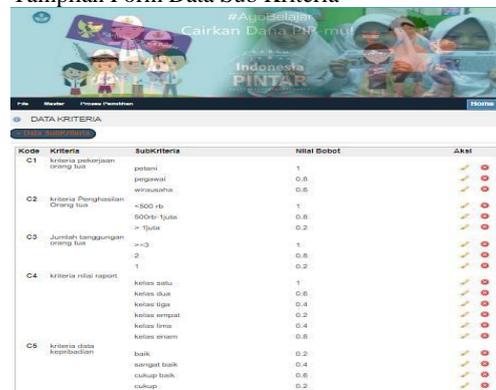
Gambar 5. 9 Tampilan Form Data Kriteria

7. Tampilan Form Tambah Data Kriteria



Gambar 5. 10 Tampilan Form Tambah Data Kriteria

8. Tampilan Form Data Sub Kriteria



Gambar 5. 11 Tampilan Form Data Sub Kriteria

9. Tampilan Form Alternatif



Gambar 5. 11 Tampilan Form Alternatif

6. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dan pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya, maka dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa: Dapat diketahui cara merancang/merekayasa sistem pendukung keputusan dalam penerima bantuan siswa miskin. Sistem pendukung keputusan ini dapat di implementasikan untuk Penerima Bantuan siswa miskin. Hal ini dapat dibuktikan dengan

Metode *White Box Testing* dan *Bases Path Testing* .

Untuk lebih menyempurnakan penelitian untuk Sistem Pendukung Keputusan Penerima bantuan siswa miskin Menggunakan Metode *SAW* studi kasus Sekolah Dasar Negeri 02 Patilanggio. Kepada peneliti selanjutnya akan mencoba dengan metode lain sebaiknya lebih memperhatikan sistem yang ada pada sekolah tersebut dan harus ada bimbingan yang lebih untuk sistem ini.

Saya ingin menyampaikan terima kasih kepada Bapak/Ibu dosen pembimbing skripsi saya yang terhormat atas semua dukungan, bimbingan, dan arahan yang beliau berikan kepada saya. Saya juga ingin mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Poho-wato yang telah berjasa menyediakan sumber daya bagi saya untuk dapat melanjutkan studi Sarjana di Program Studi Teknik Informatika. Terakhir, saya juga ingin berterima kasih kepada semua orang yang telah mendukung saya baik secara emosional maupun intelektual selama proses penulisan tugas akhir ini.

## Ucapan Terima Kasih

Puji syukur kehadirat Allah Subhanahu Wata'ala yang telah melimpahkan rahmat, taufik serta hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik.

Pertama kali saya ucapkan rasa terimakasih kepada keluarga saya karena telah membantu saya dan mendukung saya selama masa perkuliahan ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Frieyadi .2016 .*Penerapan Metode Simple Additive Weight (SAW) Dalam Sistem Pendukung Keputusan Promosi Kenaikan Jabatan*. Jurnal Pilar Nusa Mandiri Vol.XII, No 1.
- [2] P.Apriyansyah .2011 .*Penentuan Penerima Beasiswa Dengan Menggunakan Fuzzy Multiple Atribute Decission Making*.Jurnal Sistem Informasi Vol.3.No.1.
- [3] S Eniyati dan R Candra Noor Santi. 2010 “*Perancangan Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Prestasi Dosen*

*Berdasarkan Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*”jurnal  
Teknologi Informasi DINAMIK Volume XV, No.2,

- [4] Munthe, Hotmaria Ginting. 2013. “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Prioritas Usulan Sertifikasi Guru Dengan Metode Simple Additive Weighting*”. ISSN: 2301-9425. Medan: Pelita Informatika Budi Darma Vol IV, No. 2 Agustus 2013: 52-58
- [5] Nofriansyah, Dicky. 2014. “*Konsep Data Mining VS Sistem Pendukung Keputusan*”.Yogyakarta: Deepublish.
- [6]. B Prasetyo, T John Pattiasina, dan A Nanda Soetarmono, 2015. “*Perancangan dan Pembuatan Sistem Informasi Gudang (Studi Kasus : PT. PLN (Persero) Area Surabaya Barat)*”, Jurnal TEKNIKA, Volume4, Nomor 1,
- [7] Hidayatullah dan Kawistara. 2016 “*Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet*”, Jurnal Khatulistiwa Informatika,Vol.4, No.2.
- [8] Arief, 2016 “*Rancang Bangun Sistem Informasi ATK berbasis Intranet*”, Jurnal Khatulistiwa Informatika,Vol.4, No.2.
- [9] Putra, A. B., & Nita, S. 2019. *Perancangan dan Pembangunan Sistem Informasi E- Learning Berbasis Web ( Studi Kasus Pada Madrasah Aliyah Kare Madiun ). Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi 2019*, Vol. 1 No.1 :81–85.
- [10] Supriyanti, W. 2015. *Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa dengan Metode SAW*. Creative Information Technology Journal Vol. 1 No.1 Januari 2015 : 67.

HALAMAN INI SENGAJA DIKOSONGKAN