Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi (JSTI)

https://journalversa.com/s/index.php/jsti Vol. 06, No. 3 Agustus 2024

PENENTUAN PENERIMAN BEASISWA KIP-KULIAH DENGAN MENGGUNAKAN METODE SMART DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN (STUDI KASUS : ITS PALUTA)

Irma Hasanah[1]
Email: hasanahirma14@gmail.com

Richi Andrianto[2]
Email: richiandrianto28@gmail.com

Rina Irawan[3]
Email: rinairawan981@gmail.com

[1,2,3]Fakultas Ilmu Komputer, Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara

ABSTRAK

Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-Kuliah) merupakan salah satu Program Indonesia Pintar (PIP) yang merupakan bantuan berupa uang tunai, yang diberikan oleh pemerintah kepada mahasiswa yang kurang mampu secara finansial namun memiliki potensi akademik untuk melanjutkan studi pada tingkat yang lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan membangun sistem keputusan pendukung (SPK) yang menentukan penerimaan beasiswa di Institut Teknologi dan Sains Paluta menggunakan metode SMART. Metode ini mencari nilai-nilai bobot, dan kriteria yang alternatif. Data penelitian ini bersumber dari bagian Kabag Kemahasiswaan Institut Teknologi dan Sains Paluta. Hasil penelitian ini menyeleksi siapa yang lebih berhak menerima beasiswa secara konsisten dan berkeadilan.

Kata Kunci: Metode SMART, Kartu Indonesia Pintar, Nilai Bobot, dan Kriteria Yang Alternatif, Sistem Keputusan Pendukung

ABSTRACT

The Smart Indonesia College Card (KIP-Kuliah) is one of the Smart Indonesia Programs (PIP) which is assistance in the form of cash, provided by the government to students who are financially disadvantaged but have the academic potential to continue their studies at a higher level. This research aims to build a supporting decision system (SPK) that determines scholarship acceptance at the Paluta Institute of Technology and Science using the SMART method. This method looks for alternative weight values and criteria. This research data comes from the Head of Student Affairs at the Paluta Institute of Technology and Science. The results of this research select who is more entitled to receive scholarships consistently and fairly.

Keywords: *SMART Method, Smart Indonesia Card, Weight Values, and Alternative Criteria, Supporting Decision System.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi merupakan impian bagi siswa yang telah menamatkan dirinya di jenjang SMA. Tingginya biaya kuliah mengakibatkan beberapa siswa yang sudah tamat di jenjang SMA untuk melanjutkan pendidiknya. Selain itu ,penting untuk mencari informasi tentang beasiswa yang dapat membantu meringankan beban biaya pendidikan. Adapun salah satu Pemerintah Indonesia mengupayakan siswa yang ingin melanjutkan ke jenjang pendidikan tinggi yang salah satu adalah Kartu Indonesia Pintar (KIP)

Kartu Indonesia Pintar Kuliah (KIP-Kuliah) merupakan salah satu Program Indonesia Pintar (PIP) yang merupakan bantuan berupa uang tunai, yang diberikan oleh pemerintah kepada mahasiswa yang kurang mampu secara finansial namun memiliki potensi akademik untuk melanjutkan studi pada tingkat yang lebih tinggi(Muqorobin et al., 2019).

Yayasan perguruan tinggi Institut Teknologi dan Sains merupakan salah satu perguruan tinggi swasta yang berada di Kabupaten Padang Lawas Utara belum menyediakan beasiswa untuk angkatan I (pertama), namun seiring berjalan tim pihak akademik mengadakan beasiswa untuk angkatan II (kedua) dan angkatan seterusnya. Persyaratan utama pengajuan beasiswa ini adalah merupakan Mahasiswa ITS Paluta. Ketika hendak mendapatkan program tersebut maka harus sesuai dengan syarat dan kriteria yang telah ditentukan oleh pihak akademik.

Adapun syarat-syarat calon penerima KIP adalah 1) Peserta program Beasiswa Kartu Indonesia Pintar (KIP); 2) Beasiswa PPA/BBM, Bidikmisi, Pemda dan Swasta. Oleh sebab itu tidak semua peserta yang mendaftarkan diri sebagai calon penerima beasiswa bidikmisi diterima, hanya yang memenuhi kriteria saja yang akan memperolehnya(Andani, 2019).

Adapun permasalahan yang dihadapi di kampus ITS Paluta dalam menentukan calon penerima beasiswa, masalah yang terjadi di kampus ITS Paluta yaitu berkas pengajuan administrasi masih manual dan juga belum adanya sistem aplikasi yang dapat mendukung dalam pengambilan keputusan bagi mahasiswa penerima beasiswa KIP Kuliah. Sedangkan jumlah peserta yang mengajukan cukup banyak, dan indikator penerima beasiswa cukup banyak. Sehingga pengolahan data kurang efektif, dan juga membutuhkan waktu yang relatif lama, sehingga sangat diperlukan sebuah sistem pendukung dalam pengambilan keputusan penerima beasiswa KIP Kuliah, selain itu didalam sistem juga diperlukan pengarsifan secara digital sehingga mempermudah dalam proses pencarian data.

Hal yang mendukung untuk membantu tim penyeleksi dalam proses seleksi penerima beasiswa yang digunakan institut untuk pendukungnya yang baik adalah sistem pendukung

keputusan. Dalam Sistem Pendukung Keputusan dapat menerapkan metode seperti Metode SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique). Metode SMART adalah sebuah metode untuk menangani permasalahan multi-kriteria dalam sistem pendukung keputusan yang dikembangkan pada tahun 1997 oleh Edward. Metode pengambilan keputusan ini menangani permasalahan multi-kriteria berdasarkan pada nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif pada masing-masing kriteria yang telah diberi bobot.(Magrisa et al., 2018)

Beberapa penelitian dalam sistem pendukung keputusan sudah banyak dilakukan diantaranya: 1) Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW untuk hasil akhir dari perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini yaitu berupa laporan data pendaftar, laporan diterima BP dan laporan diterima BKM berdasarkan jumlah kuota yang telah ditentukan, 2) Implementasi Metode AHP Dalam Sistem Penunjang Keputusan Penerima KIP Kuliah untuk hasil akhir dari perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini kriteria yaitu sudah pernah menerima KIP, jumlah penghasilan orang tua, pekerjaan orang tua, status orang tua , peringkat kelas dan nilai tes masuk, 3) Sistem Pendukung Keputusan Rekomendasi Penerimaan Bantuan Kartu Indonesia Pintar Dengan Menerapkan Metode MAUT Dan Pembobotan Dengan Menggunakan Metode ROC Pada Sekolah Yapim Taruna Medan, untuk hasil akhir dari perancangan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa ini diantaranya: From Login, From Menu Utama, From Menu File, From Menu Proses, From Menu Input Alternatif, From Input Kriteria, From Input Kriteria Pada Setiap Alternatif, Dan From Output(Putri & Yanti, 2022).

Adapun tujuan penelitian adalah membangun sistem keputusan pendukung (SPK) yang menentukan peneriman beasiswa di Institut Teknologi dan Sains Paluta menggunakan metode SMART. Sehingga pada kondisi saat ini Sistem Pendukung Keputusan diperlukan. Kehadiran sistem ini untuk membantu pihak penyeleksi KIP-K dalam menenyeleksi siapa yang lebih berhak menerima beasiswa secara konsisten dan berkeadilan.

Berdasarkan permasalahan dan penelitian sebelumnya yang telah uraian diatas, maka peneliti tertarik mengambil penelitian ini dengan judul “Penentuan Peneriman Beasiswa KIP-Kuliah Dengan Menggunakan Metode SMART dalam Sistem Pendukung Keputusan (Studi Kasus: ITS Paluta)”.

2. METODE PENELITIAN

A. Tahapan Penelitian

1. Jenis Data

Data utama yang digunakan berupa arsip atau file yang disimpan di komputer penyelenggara. Data ini termasuk laporan seleksi beasiswa KIP Kuliah Institut Teknologi dan Sains tahun 2022, data mahasiswa yang mendaftar beasiswa KIP Kuliah , dan informasi lainnya yang dapat membantu memahami masalah yang muncul selama proses seleksi penerima beasiswa KIP Kuliah.

2. Metode Pengumpula Data

Metode Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya :

1) Kearsipan

Data yang diperoleh melalui metode pengumpulan data adalah bukti, catatan, atau laporan sejarah yang disimpan dalam arsip (data dokumen, file). Ini digunakan untuk mengumpulkan dan menjelaskan informasi yang diperoleh, terutama yang berkaitan dengan data pendaftaran dan laporan hasil seleksi beasiswa KIP Kuliah.

2) Observasi

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan langsung di lapangan. Ini mencakup pengolahan data beasiswa KIP Kuliah yang sedang berlangsung yang disimpan dalam file Microsoft Excel dan penentuan seleksi penerima beasiswa KIP Kuliah oleh penyelenggara beasiswa berdasarkan kriteria seperti nilai IPK, organisasi yang diikuti, prestasi akademik dan nonakademik, penghasilan orang tua, dan jumlah total uang yang diterima oleh calon penerima. Beasiswa KIP Kuliah.

3) Wawancara

Data yang dikumpulkan melalui wawancara ini digunakan untuk memastikan bahwa informasi yang diberikan oleh panitia penyelenggara beasiswa Institut Teknologi dan Sains benar-benar akurat.

4) Studi Pustaka

Sebagai dasar penelitian, studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan data dengan mempelajari dan mencatat informasi penting dalam buku dan jurnal ilmiah yang berkaitan dengan subjek penelitian.

B. Metode SMART (Simple Multi Attribut Rating Technique)

Untuk menangani masalah dalam sistem pendukung keputusan dengan lebih dari satu kriteria, Edward mengembangkan metode pengambilan keputusan yang disebut SMART pada tahun 1997. Metode ini didasarkan pada nilai-nilai yang dimiliki oleh setiap alternatif untuk masing-masing kriteria yang telah diberi bobot. Nilai-nilai ini digunakan untuk

membandingkan antara nilai-nilai yang diberikan oleh masing-masing kriteria(Sukamto et al., 2020).

Metode SMART lebih sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan menganalisa respon. SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif dan metode pengambilan keputusannya fleksibel. Metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan(Sibyan, 2020).

Adapun langkah-langkah dalam penyelesaian metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) yaitu :

1. Menentukan jumlah kriteria.
2. Memberikan bobot kriteria pada masing-masing kriteria dengan menggunakan interval 1-100 untuk masing-masing kriteria dengan prioritas terpenting.
3. Hitung normalisasi dari setiap kriteria dengan membandingkan nilai bobot kriteria dengan jumlah bobot kriteria, menggunakan rumus :

   Normalisasi $wj = wj \sum$ .....(1)

   Dimana :

   NWj : Normalisasi bobot

   Wj : Nilai bobot

   $\sum$: Jumlah Bobot
4. Memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif, nilai kriteria untuk setiap alternatif ini dapat berbentuk data kuantitatif (angka) ataupun berbentuk data kualitatif.
5. Menghitung nilai utility untuk setiap kriteria masing-masing dengan menggunakan rumus:

   ui(ai) = ($cout{-}cmin/\ cmax{-}cmin$) × 100 .....(2)

   Dimana :

   ui(ai) : nilai utility kriteria ke-i untuk ke-i

   Cmax : nilai kriteria maksimal

   Cmin : nilai kriteria minimal

   Cout : nilai kriteria ke i
6. Menghitung nilai akhir masing-masing dengan menggunakan rumus :

   (ai) = $\sum j\ m = wj$ ui ( ) .....(3)

   Dimana :

U(ai) : nilai utility kriteria ke-i untuk ke-i

wj : nilai pembobotan kriteria

7. Perangkingan hasil dari nilai akhir Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai fungsi terbesar

Analisa

Pada bagian ini analisa sistem pendukung keputusan rekomendasi penerimaan bantuan Kartu Indonesia Pintar di dalam menyelesaikan kasus ini akan menggunakan sampel data atau alternative yang diambil 6 alternatif dan 5 kriteria. Nilai dalam setiap kriteria penulis di dapat langsung dari Yayasan Perguruan Tinggi (Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara). Dalam pembahasan ini digunakan beberapa data kriteria yang telah ditentukan oleh penulis sebagai bahan untuk menyelesaikan kasus perhitungan tersebut. Bobot dari data kriteria yang digunakan dalam penelitian dengan menggunakan metode Smart .

Penerapan Metode Smart

Untuk menentukan hasil dari rekomendasi penerimaan Kartu Indonesia Pintar maka di butuhkan beberapa kriterian dan alternatif pada Yayasan Perguruan Tinggi (Institut Teknologi dan Sains Padang Lawas Utara),dengan Metode Smart berikut beberapa data kriteria yang dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1. Kriteria

NO	ID	Nama Kriteria	Bobot %	Jenis
1	K1	Jumlah Tanggungan orang tua	25	Benefit
2	K2	Jumlah penghasilan orang tua	20	Benefit
3	K3	Prestasi akademik	20	Benefit
4	K4	Kelengkapan berkas	15	Benefit
5	K5	Prestasi non akademik	20	Benefit

Tabel 2. Nilai Alternatif Kriteria

NO	NISN	Siswa	K1	K2	K3	K4	K5
1	1234567890	Agus Trianida Siregar	100	80	70	100	90
2	1234567890	Alfi Sahrin	100	100	50	100	80

		Siregar					
3	1234567890	Amsya Siregar	80	80	70	60	80
4	1234567890	Irma Hasanah	100	90	100	100	100
5	1234567890	Novi	80	90	70	60	100
6	1234567890	ranizah	80	100	50	100	100
Nilai Max			100	100	100	100	100
Nilai Min			80	80	50	60	80

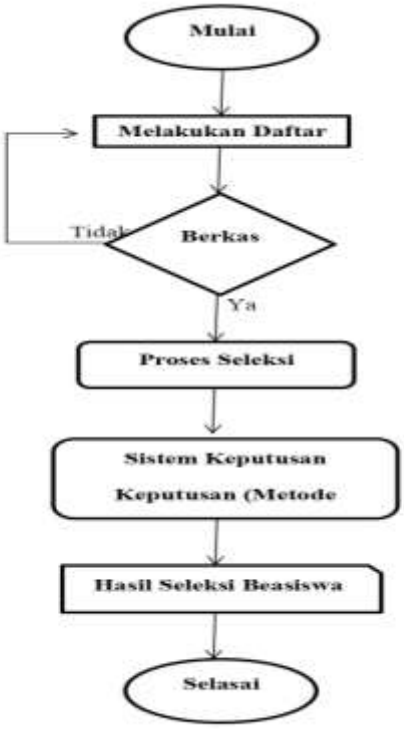
Tabel 3. Perhitungan Nilai Utility * Bobot Kriteria

No	Nama Alternatif	K1	K2	K3	K4	K5	hasil
	Bobot	0.25	0.2	0.2	0.15	0.2	
1.	Agus Trianida Siregar	1 x 0.25 = 0.25	0.5 x 0.2 = 0.1	0.4x 0.2 = 0.08	1x0.15=0.15	0.5 x 0.2 = 0.1	0.68
2.	Alfi Sahrin Siregar	1 x 0.25 = 0.25	1 x 0.2 = 0.2	0 x 0.2 = 0	1 x 0.15 = 0.15	0 x 0.2 = 0	0.6
3.	Amsya Siregar	0 x 0.25 = 0	0 x 0.2 = 0	0.4 x 0.2 = 0.08	0 x 0.15 = 0	0 x 0.2 = 0	0.08
4.	Irma Hasanah	1 x 0.25 = 0.25	0.5 x 0.2 = 0.1	1 x 0.2 = 0.2	1 x 0.15 = 0.15	1 x 0.2 = 0.2	0.9
5.	Novi	0 x 0.25 = 0	0.5 x 0.2 = 0.1	0.4 x 0.2 = 0.08	0 x 0.15 = 0	1 x 0.2 = 0.2	0.38
6.	ranizah	0 x 0.25 = 0	1 x 0.2 = 0.2	0 x 0.2 = 0	1 x 0.15 = 0.15	1 x 0.2 = 0.2	0.55

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Perancangan Sistem Pendukung Keputusan (Metode Smart)

Flowchart adalah alat visual yang digunakan untuk merepresentasikan alur kerja atau proses dalam bentuk diagram. Dalam dunia pemrograman dan sistem, flowchart digunakan untuk merencanakan, menganalisis, dan memahami langkah-langkah yang diperlukan dalam menyelesaikan suatu tugas atau masalah. Adapun perancangannya dapat dilihat pada gambar 1 berikut:



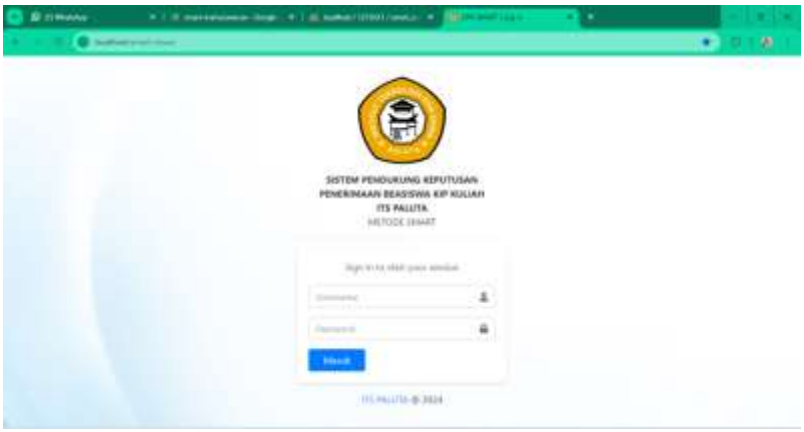
Gambar 1. Flowchart Perancangan Sistem Pendukung Keputusan (Metode Smart)

B. Implementasi Sistem

Berikut ini merupakan hasil implementasi sistem yang telah dibangun dengan berbasis Web menggunakan PHP dan MySQL.

1. Halaman Login

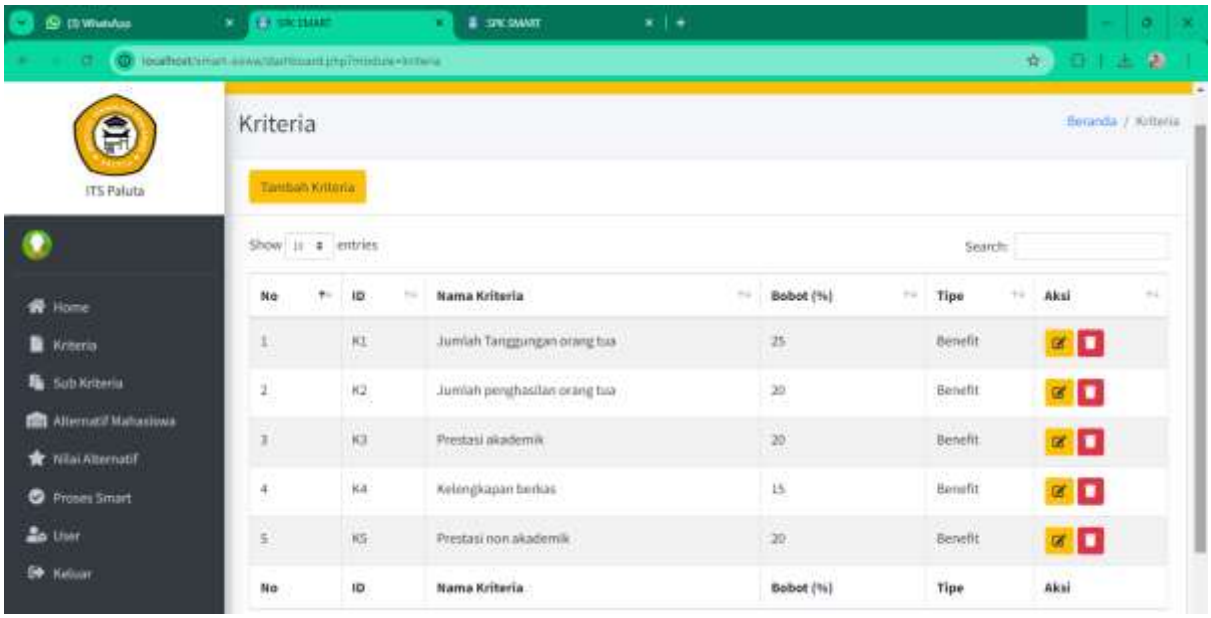
Halaman login berupa halaman dimana memasukkan user dan paswordnya sebelum login kehalaman berikutnya.



Gambar 2. Halaman Login

2. Halaman Kriteria

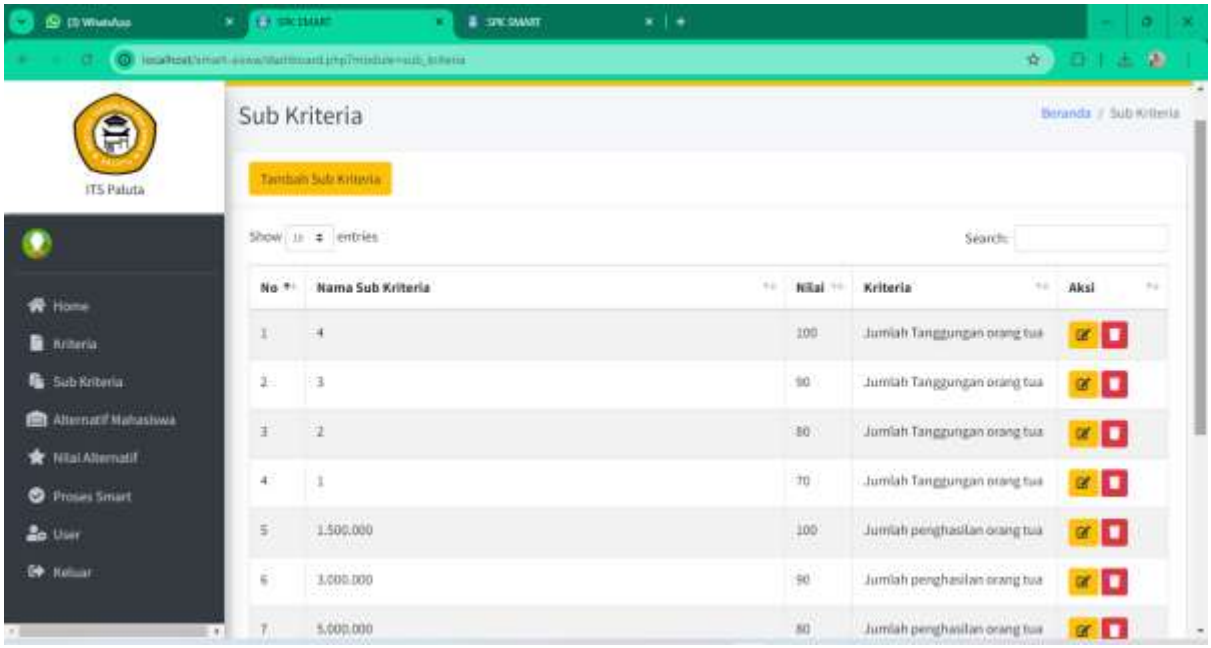
Halaman Kriteria berupa dapat melakukan data kriteria.



Gambar 3. Halaman Kriteria

3. Halaman Sub Kriteria

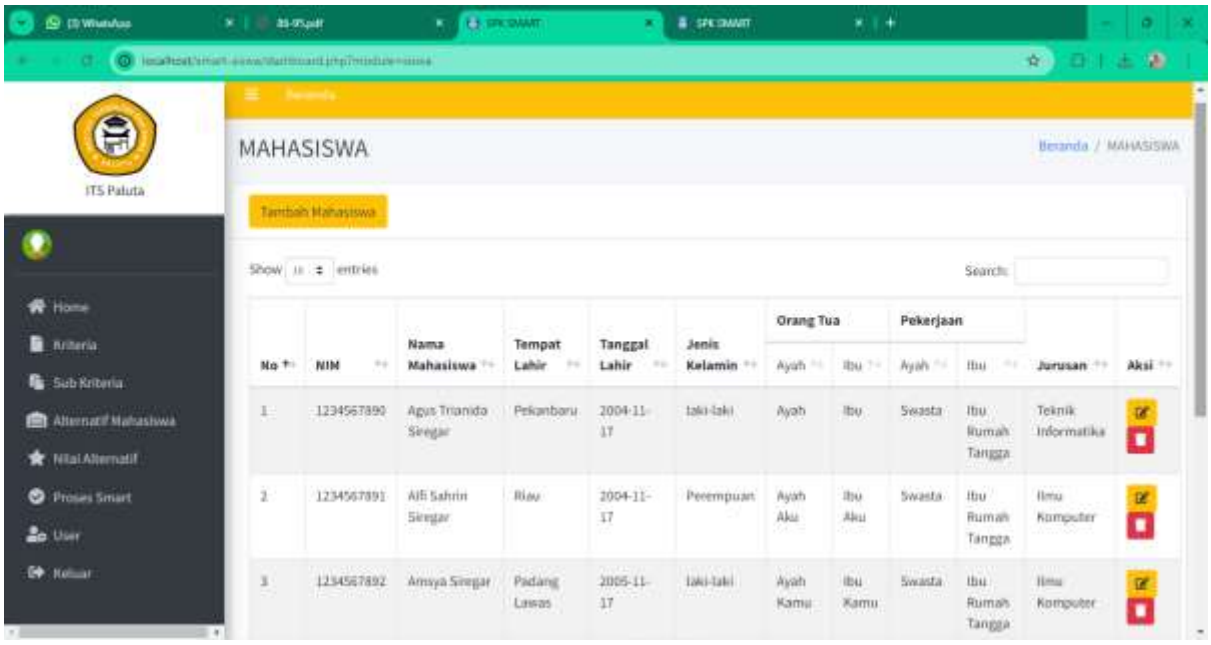
Halaman Sub Kriteria berupa dapat melakukan masukan data kriteria dari setiap nama pendaftaran.



Gambar 4. Halaman Sub Kriteria

4. Halaman Alternatif Mahasiswa

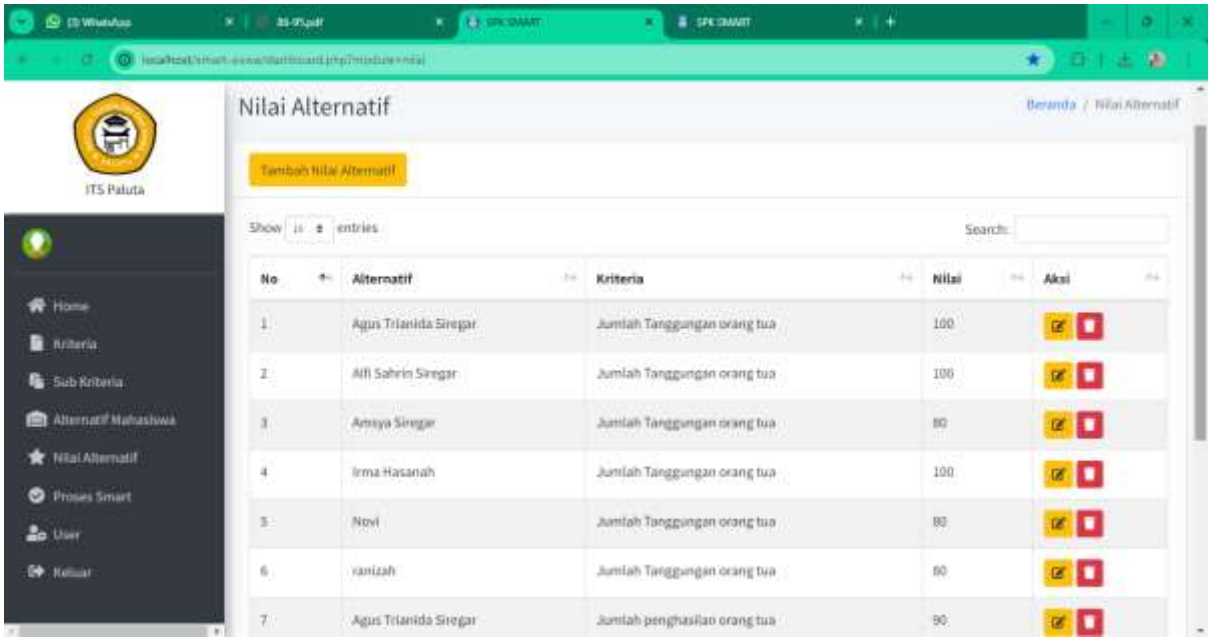
Halaman Alternatif Kriteria berupa dapat melakukan data Alternatif kriteria.



Gambar 5. Halaman Alternatif Mahasiswa

5. Halaman Nilai Alternatif

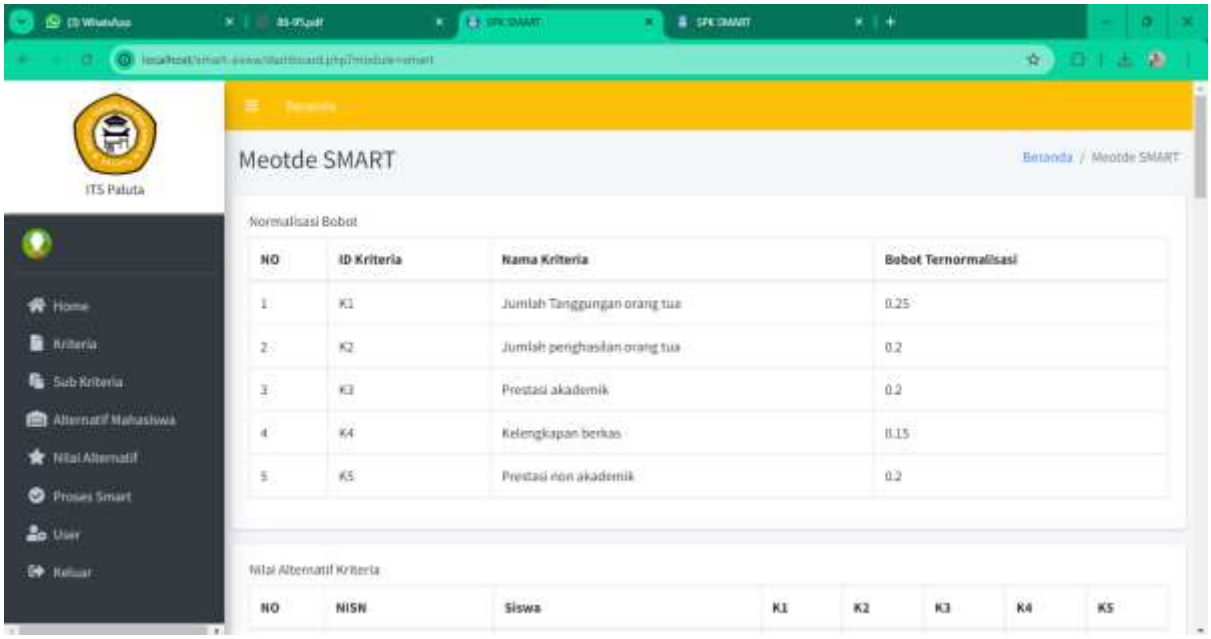
Halaman Nilai Alternatif berupa dapat melakukan data Nilai Alternatif,hasil dari Sub Kriteria yang telah dimasukan data.



Gambar 6. Halaman Nilai Alternatif

6. Halaman Proses Smart

Halaman Proses Smart dapat menampilkan data proses perhitungan SMART.



Gambar 7. Halaman Proses Smart

7. Halaman Cetak Hasil

Halaman Cetak Hasil dapat menyimpan hasil akhir dari perhitungan SMART.

Gambar 8. Halaman Cetak Hasil

3. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah bahwa metode SMART dapat melakukan pengambilan keputusan yang multiatribut. Metode pembobotan SMART merupakan metode pendukung keputusan yang paling sederhana. Selain lebih sederhana, pada metode SMART, penambarahan dan pengurangan alternatif tidak akan mempengaruhi perhitungan pembobotan, karena setiap penilaian alternatif tidak saling bergantung.

DAFTAR PUSTAKA

Andani, S. R. (2019). Penerapan Metode SMART dalam Pengambilan Keputusan Penerima Beasiswa Yayasan AMIK Tunas Bangsa. *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (JUSTIN)*, *7*(3), 166. https://doi.org/10.26418/justin.v7i3.30112

Magrisa, T., Wardhani, K. D. K., & Saf, M. R. A. (2018). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Kegiatan Ekstrakurikuler untuk Siswa SMA. *Informatika Mulawarman : Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, *13*(1), 49. https://doi.org/10.30872/jim.v13i1.648

Muqorobin, M., Apriliyani, A., & Kusrini, K. (2019). Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa dengan Metode SAW. *Respati*, *14*(1), 76–85. https://doi.org/10.35842/jtir.v14i1.274

Putri, C. P., & Yanti, F. (2022). Implementasi Metode SMART Pada Sistem Pendukung

Keputusan Dalam Seleksi Penerimaan Beasiswa Di SMA Negeri 6 Tangerang Selatan. *Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, *1*(08), 1218–1225. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/view/478%0Ahttps://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal/article/download/478/433

Sibyan, H. (2020). Implementasi Metode SMART pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Sekolah. *Jurnal Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat UNSIQ*, *7*(1), 78–83. https://doi.org/10.32699/ppkm.v7i1.1055

Sukamto, S., Andriyani, Y., & Lestari, A. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa Bidikmisi Menggunakan Metode Smart. *JURTEKSI (Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi)*, *6*(3), 285–292. https://doi.org/10.33330/jurteksi.v6i3.549