

SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN BEASISWA PADA SMK RISTEK KARAWANG BERBASIS WEB MENGGUNAKAN METODE SMART

Donny Apdian¹, Merry Tiarma Br Hutabarat², dan Rukmanta Jayawiguna³, Yahya Suherman⁴

¹, Program Studi Komputerisasi Akuntansi, STMIK ROSMA Karawang, Indonesia

^{2,3} Program Studi Teknik Informatika, STMIK ROSMA Karawang, Indonesia

⁴, Program Studi Manajemen Informatika, STMIK ROSMA Karawang, Indonesia

Email: donny@dosen.rosma.ac.id, merry.hutabarat@mhs.rosma.ac.id, rukmanta.jayawiguna@dosen.rosma.ac.id, yahya@dosen.rosma.ac.id

Abstract

Processing of assessment data for determining acceptance of student scholarships at SMK Ristek Karawang is still carried out conventionally, namely the Curriculum, Deputy Principal and Principal determine several points of assessment criteria to determine students who are eligible to receive the scholarship program, in determining the criteria still use forms and are recapitulated by TU staff and later the total value of the points will be calculated manually. predetermined criteria so that archives are often lost and the time used to make reports takes a very long time The research method used to determine the scholarship decision system is the Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART) method. The SMART method is a method used to assess actions associated with a comparison of the importance weights between factors and a comparison of several alternative choices. This method will provide weighting results for each of the alternative choices according to the many criteria set, namely parents' occupation, parental income, number of siblings, average value and orphan status. The results of this study are that the decision support system for scholarship recipients already has the ability to provide convenience for the institution in determining the results of the process of calculating the criteria for scholarship recipients at SMK Ristek Karawang.

Keywords: Scholarship, SPK, Web

Abstrak

Pengolahan data penilaian penentuan penerimaan beasiswa siswa di SMK Ristek Karawang masih dilakukan secara konvensional yaitu Kurikulum, Wakil Kepala Sekolah dan Kepala Sekolah menentukan beberapa point penilaian kriteria untuk menentukan siswa yang berhak menerima program beasiswa, dalam menentukan kriteria masih menggunakan formulir dan di rekap oleh staff TU dan nantinya akan dihitung manual keseluruhan nilai dari point-point kriteria yang sudah ditentukan sehingga sering terjadinya hilangnya arsip serta waktu yang digunakan untuk membuat laporan memerlukan waktu yang sangat lama. Metode penelitian yang digunakan untuk menentukan sistem keputusan beasiswa ini adalah Metode Simple Multi Attribute Rating Technique (SMART). Metode SMART adalah metode yang digunakan untuk menilai tindakan yang dikaitkan dengan perbandingan bobot kepentingan antara faktor serta perbandingan beberapa alternatif pilihan. Metode ini akan memberikan hasil pembobotan dari masing-masing alternatif pilihan sesuai dengan banyak kriteria yang ditetapkan, yaitu pekerjaan orang tua, pendapatan orang tua, jumlah saudara, nilai rata-rata dan status yatim. Hasil dari penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan penerima beasiswa sudah memiliki kemampuan memberikan kemudahan pihak lembaga dalam menentukan hasil proses perhitungan kriteria penerima beasiswa di SMK Ristek Karawang.

Kata Kunci: Beasiswa, SPK, Web

Article History :

Received 08, Januari, 2024

Revised 15, Januari, 2024

Accepted 22, Januari, 2024

Corresponding Author:

Nama Penulis, Donny Apdian
Departemen, Komputerisasi Akuntansi

Instansi, STMIK Rosma
Alamat. Jl. Parahyangan, Adiarsa Barat
Email Penulis. donny@dosen.rosma.ac.id

1. Pendahuluan

Sekolah merupakan wadah untuk membentuk insan-insan yang mampu berpikir secara kreatif. Setiap anak akan menjalani masa-masa perkembangan serta pembentukan jiwa dan mental yang sehat serta tempat untuk membentuk pribadi sehingga akan melahirkan manusia yang bertanggung jawab serta berdisiplin tinggi. Salah satu hak azasi manusia yang paling mendasar adalah memperoleh pendidikan yang layak seperti tercantum dalam UUD 1945. Menyadari pentingnya pendidikan, negara sangat mendukung setiap warga negaranya untuk meraih pendidikan setinggi-tingginya. Beberapa diantaranya memberikan program pendidikan gratis dan program beasiswa.

Beasiswa dapat dikatakan sebagai pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, serta lembaga pendidik atau peneliti. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi penerima beasiswa. (Arfiandi) Selain beasiswa, beberapa sekolah memberikan bantuan dana pendidikan untuk siswa sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan.

SMK Ristek Karawang didirikan pada tanggal 11 Maret 2000, dibawah naungan Yayasan Gema Cendekiawan Indonesia yang dipimpin oleh Drs. H. Hartono Kosasih, MM. dengan pendiri utamanya adalah Bapak Drs. Darsono Sumedi, M.M dan Bapak Bambang Peanowo, S.Pd, M.Si.

Pendataan beasiswa di SMK Ristek karawang masih dilakukan secara manual. Sistem yang berjalan atau berlaku saat ini

dalam penentuan pemberian bantuan dana pendidikan sering menjadi polemik dikarenakan sebagian dari pihak-pihak yang ikut ambil dalam proses penentuan pemberian bantuan dana pendidikan ini sering berpaling dari prosedur atau aturan-aturan yang ditetapkan. Tidak jarang juga pihak-pihak yang ikut ambil dalam penyeleksian bantuan dana pendidikan memberikan bantuan berdasarkan adanya hubungan kekeluargaan tanpa mempertimbangkan hal-hal lainnya. Selain itu, ada juga pada saat pemberian bantuan dana pendidikan siswa atau orang tuanya tidak mau menerima bantuan dana tersebut dengan berbagai alasan. Pengelolaan data siswa masih di simpan dalam bentuk buku induk siswa yang diterbitkan oleh dinas pendidikan. Buku induk tersebut memuat identitas siswa serta data siswa dari semester I sampai semester VI. Sedangkan, buku induk tersebut masih rentan terhadap kerusakan dan dinilai tidak aman serta tidak uptodate (terkini)

Berdasarkan latar belakang diatas, perlunya dibangun sebuah sistem pendukung keputusan dalam penerimaan bantuan dana pendidikan menggunakan metode SMART, maka penulis mengangkat topik penelitian yaitu “Sistem Penunjang Keputusan Penerima Bantuan Beasiswa pada SMK Ristek Karawang Berbasis Web Menggunakan Metode SMART”.

2. Tinjauan Pustaka

Pengertian Sistem Penunjang Keputusan

“Sistem Penunjang Keputusan adalah suatu sistem informasi spesifik yang ditunjukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan

dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur.” [1].

“Sistem pendukung keputusan sebagai suatu informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai permasalahan yang terstruktur maupun tidak terstruktur dengan menggunakan data dan model.”[2]

Dari berbagai pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support Systems) merupakan teknik dalam pengambilan keputusan yang berbasis komputer, baik untuk individu maupun kelompok. Dalam teorinya memiliki kriteria yang memiliki nilai-nilai atau bobot yang harus dimiliki oleh setiap alternatif, dimana sistem ini memberikan pilihan pada pengambilan keputusan yang lebih baik dan lebih konsisten dan lebih cepat.

Beasiswa

Beasiswa adalah pembiayaan yang tidak bersumber dari pendanaan sendiri atau orang tua, akan tetapi diberikan oleh pemerintah, perusahaan swasta, kedutaan, universitas, serta lembaga pendidik atau peneliti, atau juga dari kantor tempat bekerja yang karena prestasi seorang karyawan dapat diberikan kesempatan untuk meningkatkan kapasitas sumber daya manusianya melalui pendidikan. Biaya tersebut diberikan kepada yang berhak menerima, terutama berdasarkan klasifikasi, kualitas, dan kompetensi si penerima beasiswa[3].

Beasiswa menurut UU no 20/2003 dan pengertian beasiswa menurut UU 12/2012 diberikan oleh pemerintahan kepada siswa-siswi yang memiliki prestasi, tidak mampu guna untuk menunjang motivasi belajar siswa/i. Pemberian beasiswa dapat dikategorikan pada pemberian yang bersifat membantu kelancaran dan motivasi siswa/i dalam menjalankan pembelajaran disekolah. Siswa/i SMK Ristek Karawang

memiliki berbagai prestasi dari berbagai bidang dan juga memiliki 3 kategori beasiswa yaitu beasiswa prestasi akademik, BSM (Bantuan Siswa Miskin) dan PIP (Program Indonesia Pintar). Seperti halnya yang telah ditetapkan oleh pemerintah pada pasal Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Lembaran Negara Tahun 2003 Nomor 78, Tambahan Lembaran Negara Nomor 4301); Menetapkan : Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Tentang Pemberian Beasiswa untuk Pendidikan Sekolah Menengah Kejuruan dan Tenaga Kependidikan pada Pendidikan Tinggi. Beasiswa untuk berprestasi diberikan kepada siswa yang memiliki prestasi akademik seperti juara kelas, umum dan pernah mengikuti kejuaraan dalam akademik seperti olimpiade, kompetisi LKS Nasional. BSM (bantuan siswa miskin) adalah beasiswa yang diberikan oleh pemerintah kepada siswa yang kurang mampu dalam faktor ekonomi, sedangkan beasiswa PIP (Program Indonesia Pintar), beasiswa yang dimiliki pemerintah dalam bentuk kartu PIP yang diberikan oleh siswa/i bertujuan untuk membantu siswa/i yang berprestasi tetapi terbentur faktor ekonomi.

Pengertian Metode SMART

“Metode Simple Additive Weighting sering dikenal dengan istilah metode penjumlahan terbobot.”[4] Konsep dasar metode Simple Additive Weighting ini adalah mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif semua atribut. Metode SMART disarankan untuk penyeleksian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Metode SMART merupakan metode yang banyak digunakan dalam pengambilan keputusan yang memiliki banyak atribut. Metode SMART membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat

diperbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada[5].

Metode SMART mengenal adanya 2 (dua) atribut yaitu kriteria keuntungan alternatif (benefit) dan kriteria biaya (cost). Perbedaan mendasar dari kedua kriteria ini adalah dalam pemilihan kriteria ketika mengambil keputusan[6].

Metode ini membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat di perbandingkan dengan semua rating alternatif yang ada

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{x_{ij}}{\max_i x_{ij}} \\ \frac{\min_i x_{ij}}{x_{ij}} \end{cases}$$

Dimana r_{ij} adalah rating ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j , $i=1,2,...,m$ dan $j=1,2,...,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (V_i) diberikan sebagai :

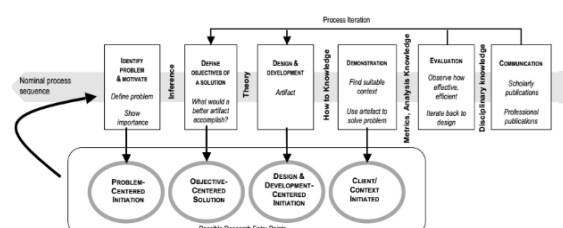
$$V_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengidentifikasi bahwa A_i lebih terpilih.

3. Metode

Metode yang digunakan penulis dalam merancang sistem informasi akuntansi laporan laba rugi adalah Design Science Research Methodology (DSRM)[7][8]. Adapun tahapan yang dilakukan penulis sesuai dengan metode yang digunakan antara lain.

Tahapan metode DSRM yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam diagram dibawah ini :



Gambar 3.1 Metodologi perancangan DSRM

1. Identifikasi Masalah dan Motivasi
Mendefinisikan spesifikasi masalah penelitian dan mencari solusi penyelesaian untuk masalah tersebut. (Nabya). Dalam hal ini, penulis melakukan proses identifikasi dengan cara:
 - a. Observasi : penulis mengamati serta mempelajari melalui data-data yang berkaitan dengan laporan laba rugi perusahaan
 - b. Studi literatur : penulis mengumpulkan data melalui sumber dari jurnal-jurnal yang berhubungan dengan permasalahan terkait laporan laba rugi sebagai landasan teori
2. Mendefinisikan Objek dari Solusi Permasalahan
Menyimpulkan tujuan dari masalah yang ada, dimana tujuannya nanti diharapkan akan lebih baik dari yang sekarang, atau bagaimana artefak baru ini dapat mendukung penyelesaian masalah yang sekarang ditangani.
3. Perancangan dan Pengembangan
Dalam tahapan ini adalah pembuatan artefak, yaitu membangun model atau metode atau sifat baru dari sumber daya teknis, sosial, dan / atau informasi. Secara konseptual, desain artefak penelitian dapat berupa objek yang dirancang dan didesain oleh peneliti[9]. Pada tahapan ini, penulis melakukan proses perancangan sistem dengan Unified Modeling Language (UML) yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram dan class diagram .
4. Demonstrasi
Menunjukkan penggunaan artefak untuk memecahkan satu atau lebih dari masalah yang ada. Pada tahap ini, sistem diuji bagaimana penggunaan serta cara kerja sistem tersebut dalam

menyelesaikan permasalahan dalam penentuan penerima beasiswa untuk siswa di SMK Ristek Karawang

5. Evaluasi

Mengamati dan mengukur seberapa baik artefak dalam menyelesaikan masalah ini. Kegiatan ini melibatkan, membandingkan tujuan baik secara actual dari hasil yang diamati dalam penggunaan artefak ketika demonstrasi[10].

6. Komunikasi

Tahap selanjutnya yaitu mengkomunikasikan masalah, evaluasi serta pentingnya sistem yang telah dibuat dalam bentuk laporan yang akan di publikasikan

4. Hasil dan Pembahasan

Sistem penunjang keputusan penerima bantuan beasiswa dengan Metode SMART di SMK Ristek Karawang. Pada dasarnya rancangan sistem yang baru tidak banyak berbeda dengan sistem lama, perbedaan yang paling utama ada pada proses pengolahan data yang sudah menggunakan aplikasi berbasis website dengan tujuan memberikan kemudahan serta kecepatan dalam mengolah data masyarakat dan data pengaduan masyarakat.

Tahapan Analisa penentuan nilai bobot kriteria dengan Skala penilaian yang digunakan dalam Multi Attribute Rating Technique (SMART) yaitu:

1. Angka <80 adalah TIDAK AYAK
2. Angka >80 adalah LAYAK MENERIMA BANTUAN

Dari penjabaran diatas maka didapatkan kriteria dan skor. Berikut adalah daftar tabel kriteria dan skor:

Tabel 1. Kriteria dan Bobot

No	Kriteria	Nilai
1.	Pekerjaan Orang Tua	10%
2.	Penghasilan Orang Tua	30%

3.	Jumlah Saudara	5%
4.	Nilai Rata-rata	25%
5.	Status (Yatim/tidak)	30%

Tabel 2. Keterangan

No	Keterangan	Nilai
1.	Sangat Rendah	20
2.	Rendah	40
3.	Cukup	60
4.	Baik	80
5.	Sangat Baik	100

Tabel 3. Kriteria

No	Kriteria	Ket.	Skor
1	Pekerjaan Orang Tua (C1)	a. Buruh Harian b. Petani c. Karyawan d. Pedagang	100 80 60 40
2	Penghasilan Orang Tua (C2)	a. Rp. 500.000., - b. Rp. 999.999 c. Rp. 1.000.000., - d. Rp. 1.999.999 e. Rp. 2.000.000., - f. Rp. 3.999.999 g. Rp. 3.000.000., - h. Rp. 3.999.999 i. > Rp. 4.000.000	100 80 60 40 20
3	Jumlah Saudara (C3)	a. >3 b. 3 c. 2 d. 1 e. 0	100 80 60 40 20
4	Nilai Rata-rata (C4)	a. 91-100 b. 81-90 c. 71-80	100 80 60
5	Status Keluarga (C5)	a. Yatim b. tidak	100 60

Tabel 4. Sampling Data Penilaian Beasiswa

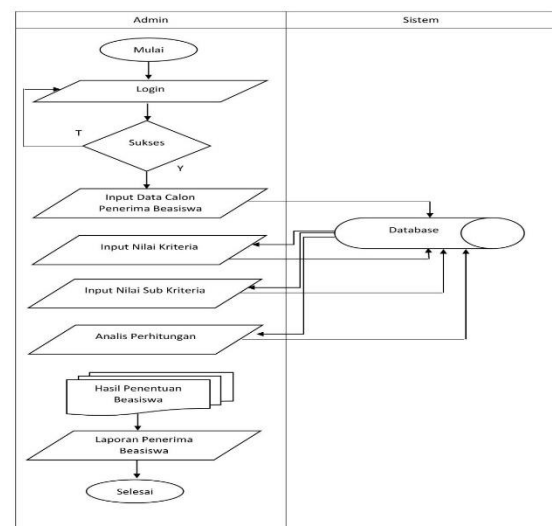
No	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
		Pekerjaan Orang Tua	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Nilai Rata-rata	Status (Yatim/tidak)
1	Asep	Karyawan	Rp. 500.000,- Rp. 999.999	2	81 - 90	Yatim
2	Jajang Nurjaman	Petani	>Rp. 4.000.000	1	71 - 80	Yatim
3	Jalaludin	Buruh Harian Lepas	Rp. 500.000,- Rp. 999.999	3	71 - 80	Yatim
4	Siti Rohmah	Petani	Rp. 1000.000,- Rp. 1.999.999	>3	91 - 100	Yatim
5	Kokom Komalari	Petani	Rp. 3.000.000,- Rp. 3.999.999	2	91 - 100	Tidak

Tabel 5. Sampling Nilai Bobot Beasiswa

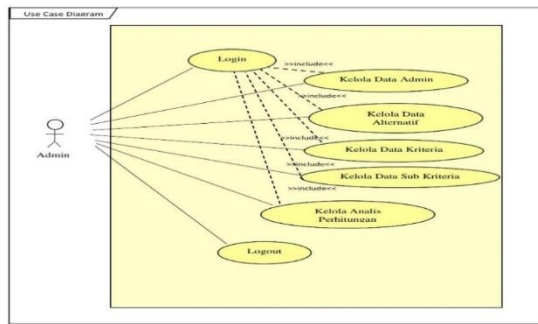
No	Nama Siswa	C1	C2	C3	C4	C5
		Pekerjaan Orang Tua	Penghasilan Orang Tua	Jumlah Saudara	Nilai Rata-rata	Status (Yatim/tidak)
1	Asep	Cukup	Sangat Baik	Cukup	Baik	Sangat Baik

2	Jajang Nurjaman	Baik	Sangat Rendah	Rendah	Cukup	Sangat Baik
3	Jalaludin	Sangat Baik	Sangat Baik	Baik	Cukup	Sangat Baik
4	Siti Rohmah	Baik	Baik	Sangat Baik	Sangat Baik	Sangat Baik
5	Kokom Komalari	Baik	Kurang	Cukup	Sangat Kurang	Cukup

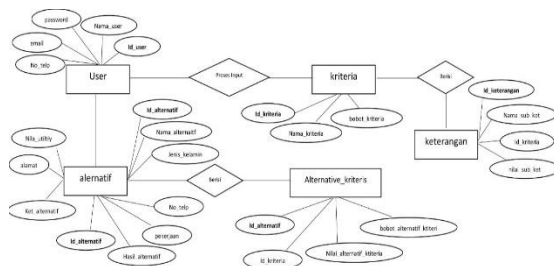
Flowchart merupakan sebuah bagian dengan simbol tertentu yang menjelaskan dan menggambarkan langkah-langkah proses secara mendetail dan hubungan antara proses dengan proses lainnya. Berikut adalah rancangan Flowchart Diagram Usulan :



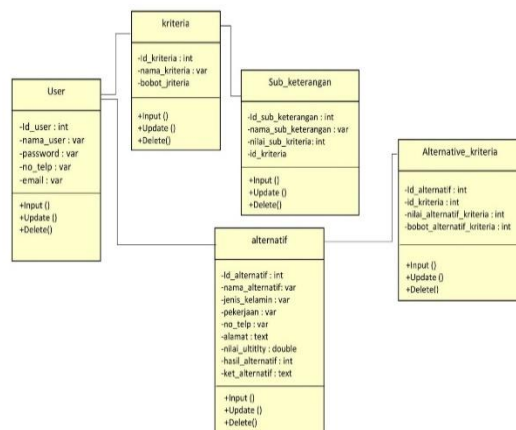
Gambar 1. Flowchart Sistem Usulan
Use Case merupakan sebuah teknik yang digunakan dalam pengembangan software atau system informasi yang menangkap kebutuhan fungsional dari system yang bersangkutan. Berikut adalah rancangan Use Case Diagram Usulan :



Gambar 2. Use Case Diagram Admin
Entity Relationship Diagram adalah pemodelan data atau sistem dalam database, Fungsi ERD adalah untuk memodelkan struktur dan hubungan antar data yang relatif kompleks. Adapun Entity Relationship Diagram sistem penunjang keputusan adalah sebagai berikut:



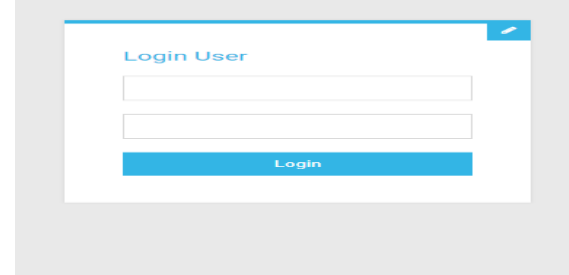
Gambar 3. ERD
menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas – kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Berikut adalah class diagram dari sistem yang diusulkan:



Gambar 4. Class Diagram

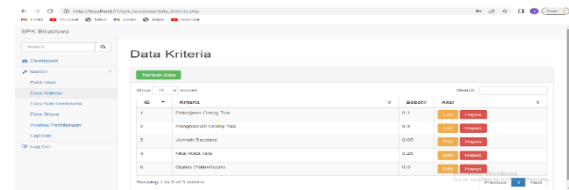
1. Halaman Login

Gambar ini digunakan sebagai hasil untuk menunjukkan halaman login. Halaman login ini sederhana dan mudah digunakan, dan memiliki semua informasi yang diperlukan untuk memungkinkan pengguna masuk ke situs web.



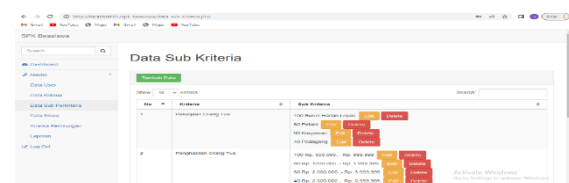
Gambar 5. Halaman Login

2. Activity Diagram Kriteria



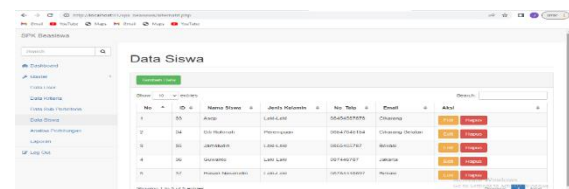
Gambar 6. Halaman Kriteria

3. Halaman Sub Kriteria



Gambar 7. Halaman Sub Kriteria

4. Halaman Data Siswa



Gambar 8. Halaman Data Siswa

5. Penutup

Berdasarkan dari penelitian Sistemmm Pendukung Keputusan Beasiswa pada SMK

Ristek Karawang ini maka penulis dapat menyimpulkan sebagai berikut:

1. Merancang dan membangun sistem informasi pendukung keputusan penyeleksian beasiswa pendidikan menggunakan metode SMART.
2. Menerapkan penerapan metode penerimaan bantuan beasiswa menggunakan metode SMART sehingga bisa memudahkan dalam pengelolaan dan pengolahan data penerima bantuan di SMK Ristek Karawang.

Daftar Pustaka

- [1] O. Fajarianto, M. Iqbal, and J. T. Cahya, "Sistem Penunjang Keputusan Seleksi Penerimaan Karyawan Dengan Metode Weighted Product," *J. Sisfotek Glob.*, vol. 7, no. 1, 2017.
- [2] M. Sitinjak Daniel Dido Jantce TJ and J. Suwita, "Analisa Dan Perancangan Sistem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," *Ipsikom*, vol. 8, no. 1, 2020.
- [3] L. Rizkinaswara, "Akselerasi Transformasi Digital dalam Roadmap Digital Indonesia 2021-2024," *Aptika Kominfo*, 2021.
- [4] G. N. A. Krisnawan, "Rancang Bangun Aplikasi Game Edukasi Bahasa Inggris untuk Anak Berbasis Android," *Konf. Nas. Sist. dan Inform.*, no. 86, 2015.
- [5] D. Diansyah and R. M. Putera, "Pengaruh Ekuitas Merek Dan Promosi Penjualan Terhadap Loyalitas Pelanggan Dimediasi Keputusan Pembelian," *Media Ekon. dan Manaj.*, vol. 32, no. 2, 2017, doi: 10.24856/mem.v32i2.538.
- [6] I. Purnama, "PERANCANGAN KAMUS MUSLIM BERBASIS SMARTPHONE ANDROID DENGAN METODE USER CENTERED DESIGN (UCD)," *J. Inform.*, vol. 5, no. 3, 2019, doi: 10.36987/informatika.v5i3.730.
- [7] K. Peffers, T. Tuunanen, M. A. Rothenberger, and S. Chatterjee, "A design science research methodology for information systems research," *J. Manag. Inf. Syst.*, vol. 24, no. 3, 2007, doi: 10.2753/MIS0742-1222240302.
- [8] Rahmat Gunawan, Arif Maulana Yusuf, and Lysa Nopitasari, "RANCANG BANGUN SISTEM PRESENSI MAHASISWA DENGAN MENGGUNAKAN QR CODE BERBASIS ANDROID," *Elkom J. Elektron. dan Komput.*, vol. 14, no. 1, 2021, doi: 10.51903/elkom.v14i1.369.
- [9] B. Unhelkar, *Software engineering with UML*. 2017. doi: 10.1201/9781351235181.
- [10] D. Darmawan, "Pengertian Perancangan Sistem," *J. Teknol. Inf.*, vol. 1, no. 1, 2013.