



Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Penerimaan Beasiswa Dinas Pendidikan Kabupaten Mandailing Natal Dengan Metode *Profile Matching* Berbasis Web

Luthfi Affandi Lubis¹, Guslendra, S.Kom, M.Kom², Sri Rahmawati, S.Kom, M.Kom³
^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Putra Indonesia “YPTK” Padang, Indonesia
luthfiaffandilubis@gmail.com

Abstract

Scholarship recipient students are in the middle to lower economic category but have good academic achievements. In order for scholarship recipients to be right on target, a data processing method for prospective recipients is needed. Decision Support System (DSS) can be used to obtain information on scholarship recipients by using the Profile Matching method. The data processed in this study were sourced from prospective scholarship recipients at the Mandailing Natal Education Office as many as 126 students with. The data is processed using the Profile Matching method in the calculations either manually or by using the system. The Decision Support System to determine scholarship recipients using the Profile Matching method in manual calculations shows that of the 126 prospective scholarship recipients calculated, ranking results are obtained for each candidate, where the highest score is obtained by prospective scholarship recipients with serial number 92 on behalf of Putri Diana Sari with a final score of 4.90. So that manual calculations and calculations with the application get the same results.

Keywords Decision Support System, Profile Matching, Scholarship

Abstrak

Mahasiswa penerima beasiswa mempunyai kategori ekonomi menengah ke bawah tetapi memiliki prestasi akademik yang baik. Agar penerima beasiswa tepat sasaran maka diperlukan suatu metode pengolahan data calon penerima. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dapat digunakan untuk memperoleh informasi penerima beasiswa dengan menggunakan metode Profile Matching. Data yang diolah dalam penelitian ini bersumber dari calon penerima beasiswa di Dinas Pendidikan Mandailing Natal sebanyak 126 mahasiswa dengan. Data tersebut diolah dengan menggunakan metode Profile Matching dalam perhitungannya baik secara manual atau dengan menggunakan sistem. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) untuk menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Profile Matching pada perhitungan manual menunjukkan bahwa dari 126 calon penerima beasiswa yang dihitung didapatkan hasil perbandingan pada masing – masing calon, dimana nilai tertinggi diperoleh oleh calon penerima beasiswa dengan nomor urut 92 atas nama Putri Diana Sari dengan nilai hasil akhir 4,90. Sedangkan, perhitungan yang telah diuji dengan menggunakan aplikasi untuk 126 calon penerima beasiswa juga didapatkan hasil perbandingan pada masing – masing calon dan mendapatkan hasil yang sama di mana ranking tertinggi juga diperoleh oleh Putri Diana Sari dengan nilai hasil akhir 4,90. Sehingga perhitungan manual dan perhitungan dengan aplikasi mendapatkan hasil yang sama.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, *Profile Matching*, Beasiswa

2023 Senatkom

1. Pendahuluan

Beasiswa bisa dikatakan pembiayaan yang bukan dari dana sendiri atau orang tua, tetapi disediakan oleh Pemerintah baik Pemerintah Pusat maupun Pemerintah daerah sesuai dengan aturan Pemerintah No. 48 tahun 2008 tentang Pendanaan Pendidikan, Pasal 27 Ayat (1), Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya memberi bantuan biaya pendidikan atau beasiswa kepada peserta didik yang orang tua atau walinya tidak mampu membiayai pendidikannya. Pasal 27 Ayat (2), Pemerintah dan pemerintah daerah sesuai kewenangannya dapat memberi beasiswa kepada peserta didik yang berprestasi.

Pemerintah Daerah Kabupaten Mandailing Natal melalui Dinas Pendidikan mengambil langkah-langkah kebijakan yang mengarah kepada perbaikan akses pelayanan pendidikan. Pencapaian kebijakan-kebijakan tersebut dilaksanakan melalui berbagai program dan kegiatan. “Salah satu program atau kegiatan tersebut adalah pemberian beasiswa kepada mahasiswa S1 yang akan menempuh pendidikan di Perguruan Tinggi. Program beasiswa tersebut diberikan kepada mahasiswa yang kurang mampu namun berprestasi di akademik dan memiliki keahlian di bidang lain”[1].

Untuk menghindari peluang mahasiswa mengundurkan diri dari proses studi, langkah strategis

yang tepat adalah memberikan bantuan biaya pendidikan berupa pemberian beasiswa. Sekalipun usaha ini belum dapat terjangkau setiap mahasiswa, tetapi diharapkan dapat memperkecil angka kegagalan studi dengan alasan ekonomi[2]. Keberhasilan dari bantuan beasiswa kepada mahasiswa bukan diukur dari terserapnya dana yang telah dialokasikan, melainkan dilihat dari tercapainya bantuan pembiayaan studi itu bagi mahasiswa yang betul-betul memerlukan. Pada gilirannya dapat dilihat adanya kemanfaatan dari pemberian beasiswa itu, sehingga prestasi akademiknya terus meningkat[3].

Selama ini proses penentuan penerima beasiswa hanya dilihat dari nilai rapor, dan tidak menggunakan penilaian lain untuk menentukan berhak atau tidaknya mahasiswa tersebut memperoleh beasiswa, oleh karena itu untuk membantu penentuan dalam menetapkan mahasiswa yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah Sistem Pendukung Keputusan (SPK) terkait siapa saja mahasiswa yang menerima beasiswa tersebut. Dalam SPK ini semua data akan disimpan ke dalam database. Sistem basis data (database system) ini adalah suatu sistem informasi yang mengintegrasikan kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya dan membuatnya tersedia untuk beberapa aplikasi yang bermacam-macam di dalam suatu instansi atau organisasi[4]. Beberapa metode SPK salah satunya adalah metode Profile Matching yang mempunyai konsep membandingkan antara kompetensi individu ke dalam kompetensi jabatan sehingga dapat diketahui perbedaan kompetensinya atau bisa disebut dengan GAP[5].

Konsep Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau Decision Support System (DSS) pertama kali diperkenalkan oleh Michael S. Scott Morton pada awal tahun 1970-an, yang selanjutnya dikenal dengan istilah Management Decision Systems. Konsep SPK ditandai dengan sistem interaktif berbasis komputer yang membantu pengambilan keputusan dengan memanfaatkan data dan model untuk menyelesaikan masalah yang bersifat tidak terstruktur dan semi terstruktur.

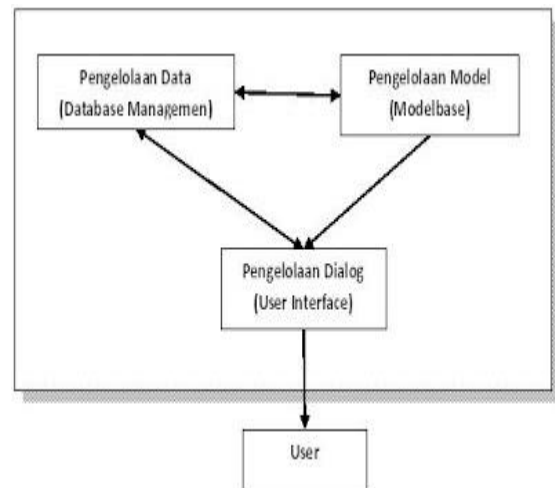
Sistem Pendukung Keputusan (SPK) adalah bagian dari system berbasis computer termasuk sistem berbasis pengetahuan untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi maupun perusahaan[6]. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) bukan merupakan alat pengambilan keputusan, melainkan merupakan sistem yang membantu pengambil keputusan dengan melengkapi mereka dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat.

Untuk keperluan sistem pendukung keputusan, diperlukan data yang relevan sesuai permasalahan yang hendak dipecahkan melalui simulasi; model

base, model base atau suatu model yang merepresentasikan permasalahan ke dalam format kuantitatif (model matematika sebagai contohnya) sebagai dasar simulasi atau pengambilan keputusan, termasuk didalamnya tujuan dari permasalahan (Obyektif), komponen-komponen terkait, batasan-batasan yang ada (Constraints) dan hal-hal terkait lainnya. Dari pengertian sistem pendukung keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Mendukung proses pengambilan keputusan, menitikberatkan pada management by perception.
2. Adanya interface manusia/mesin dimana manusia (user) tetap memegang control proses pengambilan keputusan.
3. Mendukung pengambilan keputusan untuk membahas masalah terstruktur, semi terstruktur dan tak struktur.
4. Memiliki kapasitas dialog untuk memperoleh informasi sesuai dengan kebutuhan.
5. Memiliki subsistem-subsistem yang terintegrasi sedemikian rupa sehingga dapat berfungsi sebagai kesatuan item.
6. Membutuhkan struktur data komprehensif yang dapat melayani kebutuhan informasi seluruh tingkatan manajemen.

Secara umum Sistem Pendukung Keputusan dibangun oleh tiga komponen besar yaitu database Management, Model Base dan Software System/User Interface. Komponen SPK tersebut dapat dilihat seperti gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1: Komponen Sistem Pendukung Keputusan (SPK)

Berdasarkan gambar 1 di atas dapat dijelaskan bahwa sistem pendukung keputusan harus mencakup tiga komponen utama dari database management system, manajemen basis model dan antarmuka pengguna. Subsistem manajemen berbasis pengetahuan adalah opsional, tetapi bisa memberikan banyak manfaat

karena memberikan intelegensi bagi ketiga komponen tersebut[7].

2. Metodologi Penelitian

Profile Matching adalah sebuah mekanisme pengambilan keputusan dengan mengasumsikan bahwa terdapat tingkat variabel prediktor yang ideal yang harus dipenuhi oleh subyek yang diteliti, bukannya tingkat minimal yang harus dipenuhi atau dilewati. *Profile Matching* secara garis besar merupakan proses membandingkan antara nilai aktual dari suatu profile yang akan dinilai dengan nilai profil yang diharapkan[8]. Berdasarkan penjelasan di atas, terdapat beberapa langkah perhitungan untuk mendapatkan hasil keputusan dengan metode Profile Matching yaitu:

1. Menetapkan Gap Profile

Gap yang dimaksud adalah perbedaan antara profil siswa dengan profil ideal yang bisa ditunjukkan pada rumus berikut:

$$Gap = Profil\ siswa - Profil\ Nilai$$

2. Mengelompokkan Cre Factor dan Secondary Factor

- Core Factor

Merupakan aspek (kompetensi) yang menonjol atau paling dibutuhkan. Perhitungan Core Factor dapat menggunakan rumus di bawah ini:

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

- Secondary Factor

Merupakan item-item selain aspek yang ada pada core factor. Perhitungan Secondary Factor dapat menggunakan rumus di bawah ini:

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

3. Menentukan Nilai Bobot

Menentukan variabel – variabel pemetaan Gap kompetensi aspek-aspek yang akan digunakan dalam memproses nilai siswa. Penentuan nilai bobot ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1: Perbandingan GAP dan Bobot

No	Selisih	Bobot	Keterangan
1	0	5	Kompetensi sesuai dengan kebutuhan
2	1	4,5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat
3	-1	4	Kompetensi individu kekurangan 1 tingkat
4	2	3,5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat
5	-2	3	Kompetensi individu kekurangan 2 tingkat
6	3	2,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat
7	-3	2	Kompetensi individu

8	4	1,5	kekurangan 3 tingkat Kompetensi individu kelebihan 4 tingkat
9	-4	1	Kompetensi individu kekurangan 4 tingkat

4. Perhitungan Nilai Total Aspek

Hasil perhitungan dari tiap aspek kemudian dihitung nilai total menurut persentase dari core factor dan secondary factor yang diprediksikan memberikan pengaruh terhadap kinerja tiap-tiap profil. Perhitungannya ditunjukkan pada persamaan berikut:

$$Nilai\ Total = 60\%NCF + 40\%NSF$$

5. Perhitungan Hasil Perankingan

Hasil akhir dari proses Profile Matching adalah ranking dari kandidat yang diajukan. Penentuan ranking mengacu pada hasil perhitungan tertentu. Semakin besar nilai hasil akhir, semakin besar pula kesempatan untuk menduduki posisi yang ada. Rumus perhitungan ranking dapat ditunjukkan pada rumus di bawah ini:

$$Ranking = (x)\%.Ni + (x)\%.Ns$$

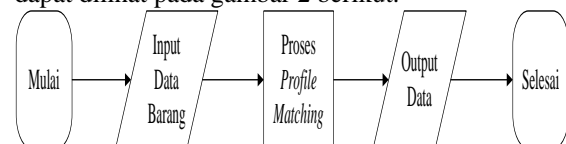
3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Perancangan Sistem

Tahapan perancangan ini, peneliti menggunakan Unified Modeling Language (UML) sebagai tools dalam menjelaskan alur analisa program. Unified Modelling Language (UML) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis dan desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek, dimana UML yang digunakan yaitu:

a. Diagram Alir Sistem

Tahap analisis yang dimulai dengan memasukkan data penjualan tiap bulan. Kemudian sistem akan memulai peramalan penjualan ke bulan berikutnya dengan menggunakan metode Trend Moment untuk mengetahui peningkatan penjualan. Setelah peramalan ini selesai maka sistem akan menampilkan hasil dari peramalan untuk bulan berikutnya. Diagram alir sistem yang dirancang dapat dilihat pada gambar 2 berikut.



Gambar 2 : Diagram Alir Sistem Informasi

b. Use Case

Sistem yang dibangun pada penelitian ini ada dua pengguna atau aktor yaitu administrator dan kasir.

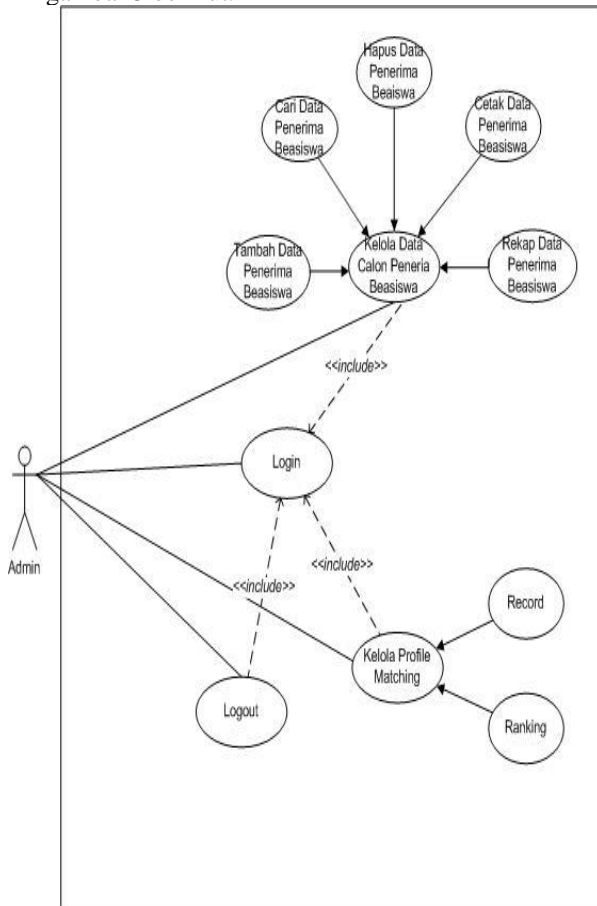
Use Case dalam sistem ini dapat dilihat pada tabel 1 berikut.

Tabel 2: Aktor SPK Penjualan Barang

No	Aktor	Nama Penyakit
1	Administrator	Orang yang memiliki hak akses secara keseluruhan

Pada tabel 1 dijelaskan fungsi masing-masing aktor. Dalam hal ini administrator mempunyai wewenang sepenuhnya terhadap sistem.

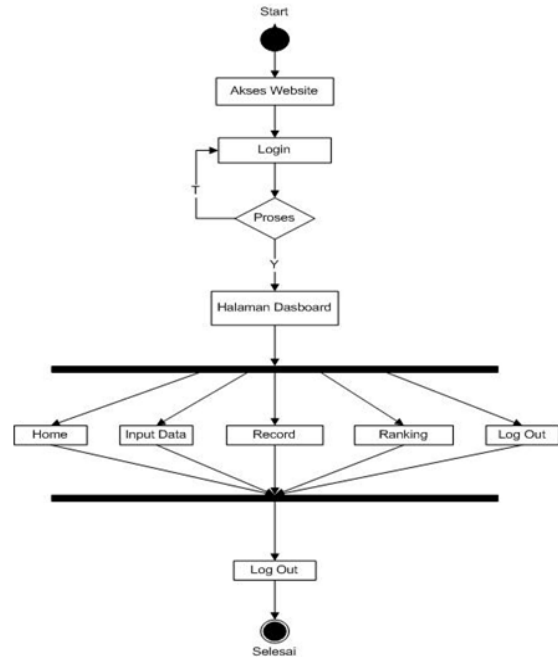
Dalam use case diagram beasiswa administrator dapat melakukan akses sepenuhnya terhadap sistem. Use case administrator dapat dilihat pada gambar 3 berikut.



Gambar 3: Use Case Diagram Administrator

c. Activity Diagram

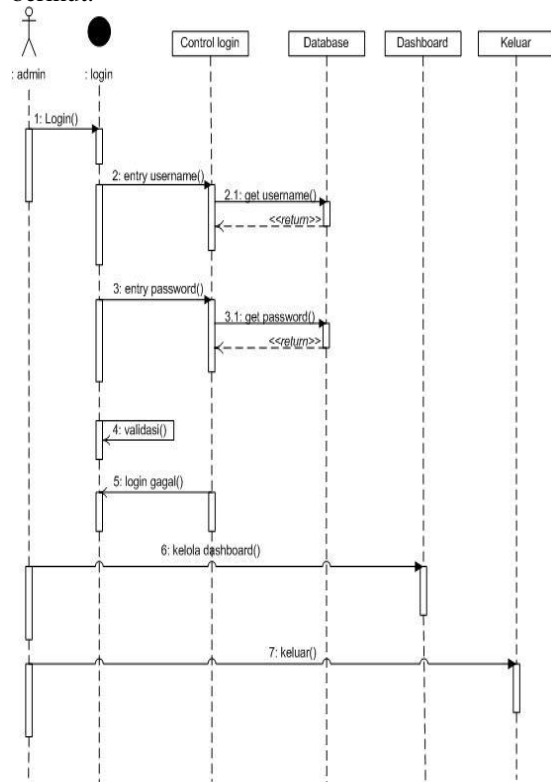
Activity diagram atau diagram aktivitas yaitu yang dapat memodelkan proses-proses apa saja yang terjadi pada sistem. Adapun activity diagram admin pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 4 berikut ini:



Gambar 4: Activity Diagram

d. Sequence Diagram

Sequence diagrama adalah sebuah diagram yang digunakan untuk menjelaskan interaksi objek yang berdasarkan urutan waktu. Sequence diagram pada sistem yang dibangun dapat dilihat pada gambar 5 berikut.



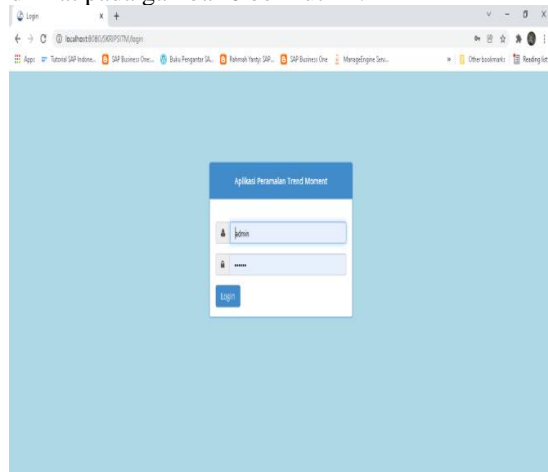
Gambar 5: Squence Diagram Admin

3.2. Pengujian Interface Sistem

Analisa dan rancangan yang telah dirancang diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman, sehingga menghasilkan sistem yang baru dengan spesifikasi sesuai dengan desain yang telah dibuatkan.

a. Halaman Login

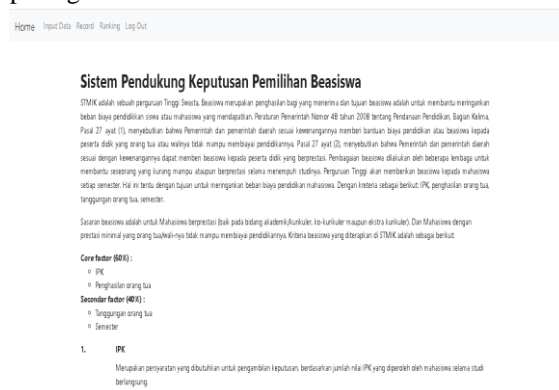
Halaman Login ini menampilkan tampilan menu login dari website. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 6 berikut ini:



Gambar 6: Halaman Login

b. Halaman Utama Admin

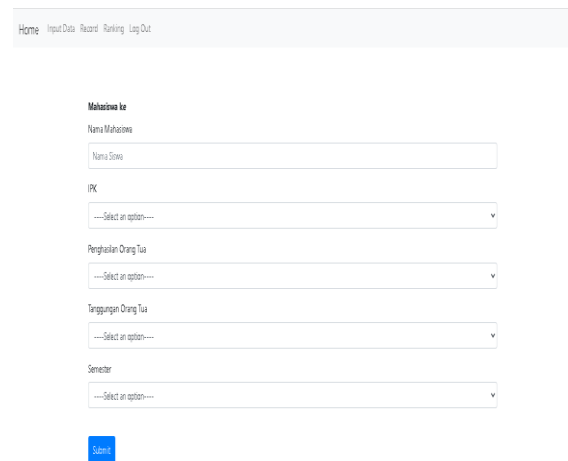
Berikut adalah tampilan yang memperlihatkan tampilan admin, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 7 berikut ini:



Gambar 7: Halaman Utama Admin

c. Halaman Input Data

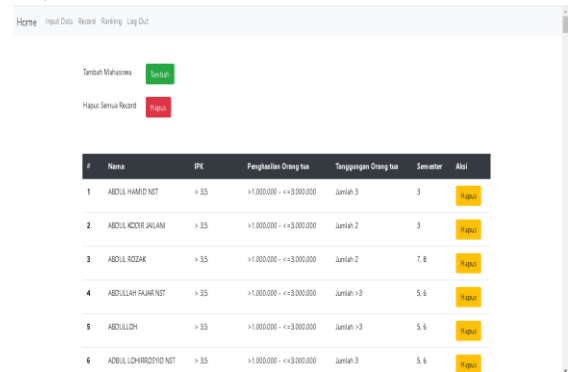
Berisi form untuk melakukan perubahan atau penambahan data yang akan di proses oleh aplikasi, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 8 berikut ini:



Gambar 8: Halaman Input Data

d. Halaman Record

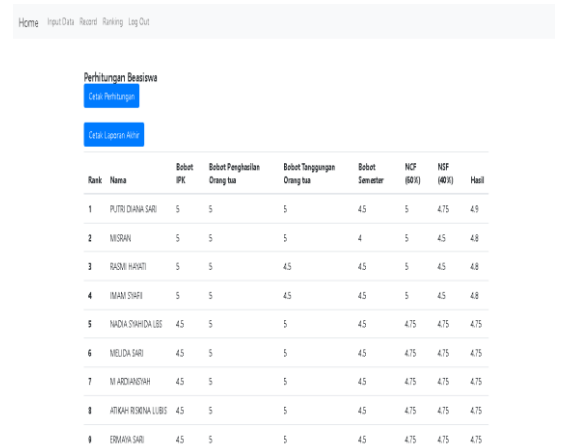
Halaman Record ini untuk melakukan perubahan atau penambahan data yang akan di proses, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 9 berikut ini:



Gambar 9: Halaman Record

e. Halaman Ranking

Halaman Ranking digunakan untuk mengetahui hasil proses data yang diinput oleh sebelumnya, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 10 berikut ini:



Gambar 10: Halaman Ranking

f. Laporan Perhitungan

Laporan perhitungan untuk cetak data yang sudah di proses, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 11 berikut ini:

ID	bulan	tahun	Jenis Barang	jumlah	X (periode)	XX	XY
E00000013	Januar	2021	ADASAH	15	0	0	0
E00000014	Februari	2021	ADASAH	121	1	1	121
E00000015	Maret	2021	ADASAH	86	2	4	172
E00000016	April	2021	ADASAH	63	3	9	189
E00000017	Mei	2021	ADASAH	150	4	16	760
E00000018	Juni	2021	ADASAH	165	5	25	825
E00000019	Juli	2021	ADASAH	112	6	36	672
E00000020	Agustus	2021	ADASAH	56	7	49	392
E00000021	September	2021	ADASAH	26	8	64	208
E00000022	Oktober	2021	ADASAH	175	9	81	1575
E00000023	November	2021	ADASAH	233	10	100	2330

profilku untuk periode ke : 12 tahun: 2021 adalah : 178.04

Gambar 11: Laporan Perhitungan

g. Tampilan Ranking Beasiswa

Laporan Ranking Beasiswa untuk data akhir penerima beasiswa, untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 12 berikut ini:

LAPORAN RANGKING BEASISWA MENGGUNAKAN PROFILE MATCHING

No	Nama	Hasil	Ranking
1	PUTRI DIANA SARI	4.9	1
2	MISRAN	4.8	2
3	RASMI HAYATI	4.8	3
4	IMAM SYAFII	4.8	4
5	NADIA SYAHIDA LBS	4.75	5
6	MELIDA SARI	4.75	6
7	M. ARDIANSYAH	4.75	7
8	ATIQAH RUSDIANA LUBIS	4.75	8
9	ERMAYA SARI HASIBUAN	4.75	9
10	M. TUSUF MARTUA	4.75	10
11	ACHAR SARDIAN	4.75	11
12	ADBUL LOHROSYID NST	4.75	12
13	ALWI SEHAB	4.75	13
14	RAHMADANI	4.65	14
15	ABDUL HAMID NST	4.65	15
16	NAHDA SAFRIANI	4.65	16
17	TUNI SANTRI	4.65	17
18	REMI YANTI LUBIS	4.65	18
19	ABDULLAH FAJAR NST	4.65	19
20	FAUZIAH	4.65	20
21	HABIBATUL JALILAH	4.65	21
22	NUR. HAMDAH	4.65	22
23	HASRI AINI LUBIS	4.65	23
24	NUR. HAMDAH LUBIS	4.65	24
25	PUTRI AYU AIDA NINGSIH	4.65	25
26	NUR. AINUN FADILAH	4.65	26
27	RAHMAD IBRAHIM	4.65	27
28	M. KHOIRUN NAFIS SRG	4.65	28
29	M. YUSRI	4.65	29
30	RISQI	4.65	30
31	FADILLA URMU	4.65	31
32	ANNISA ZAHARA	4.65	32
33	SITI MARIAM	4.65	33
34	RAHMAD RAHMAN	4.65	34
35	SANGKOT MAHAH NST	4.65	35
36	NURUL IZZAH FEBRIANTI	4.65	36
37	AGUS SALIM	4.65	37
38	ANIS SARMILA	4.65	38
39	MIDATUL KHOIROH	4.65	39
40	ANITA RAHAYU	4.65	40
41	ADE RISKI BATUBARA	4.65	41
42	ANNISAH SIREGAR	4.65	42
43	MARLIANA WAHYUNI NST	4.65	43
44	ARIANA SEVEN PASARIBU	4.65	44
45	LISA HANDAYANI	4.65	45
46	ABDULLOH	4.65	46
47	RODIAH LUBIS	4.65	47
48	DENITA SARI	4.65	48
49	DINA WAHYUNI	4.65	49
50	DWI AFRILLIANI	4.65	50

An. Bigeni Mandailing Natal
Sekretaris Daerah Kabupaten

GOZALI, SH, MM
PENBINA UTAMA MADYA
NIP. 19641210 199007 1 001

Gambar 12: Laporan Ranking Beasiswa

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan mengenai Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode Profile Matching untuk menentukan kualitas hasil produk maka dapat disimpulkan:

1. Dinas Pendidikan hanya menyediakan beasiswa untuk 50 orang, dikarenakan biaya yang disediakan atau anggaran dana masih minim.
2. Kriteria-kriteria yang sudah ditentukan untuk menentukan penerima beasiswa dapat diolah dalam perhitungan menggunakan metode Profile Matching baik secara manual maupun dengan menggunakan sistem.
3. Perancangan sistem dengan menggunakan metode profile matching dapat digunakan untuk menentukan penerima beasiswa dan menghasilkan perankingan sebagai hasil akhir dalam proses perhitungannya.

Daftar Rujukan

- [1] M. F. N. Qorik, S. Slamim, and P. Pandunata, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Situbondo Unggul Menggunakan Metode Simple Additive Weighting dan Profile Matching," *INFORMAL Informatics J.*, vol. 3, no. 1, p. 20, 2019, doi: 10.19184/isj.v3i1.9853.
- [2] Y. Fadillah, F. Teknik, and U. G. Nusantara, "Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Beasiswa Bagi Siswa Kurang Mampu Dengan Menggunakan Metode Profile Matching," *Sisfotek*, 2020.
- [3] A. Junaidi and F. Visella, "Pemilihan Penerima Beasiswa Menggunakan Metode Profile Matching," *Paradigma*, vol. 19, no. 2, 2017.
- [4] A. Yoshikomita *et al.*, "BUKITTINGGI DENGAN MENGGUNAKAN BAHASA PEMROGRAMAN JAVA DAN MYSQL (Studi Kasus : Optik Jailana Bukittinggi)," pp. 2–9, 2013.
- [5] A. Setiyowati, L. A. Ramadhani, and M. K. Amin, "Sistem Pendukung Keputusan Menentukan Penerima Beasiswa Kurang Mampu Menggunakan Metode Profile Matching," *J. Inform. Upgris*, vol. 5, no. 1, pp. 1–5, 2019, doi: 10.26877/jiu.v5i1.3681.
- [6] M. Apriyadi and S. Hansun, "Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa UMN dengan Profile Matching," *J. Ultim.*, vol. 10, no. 1, pp. 1–6, 2018, doi: 10.31937/ti.v10i1.702.
- [7] D. Amiruddin, E. Nuryani, and H. Faturrohman, "Rancangan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) Pengangkatan Karyawan Menggunakan Metode Simple Additive Weighting (SAW) Pada PT. Ultra Prima Plast - Flexible Packaging," *J. Sist. Inf. dan Inform.*, vol. 1, no. 01, pp. 1–18, 2018, doi: 10.47080/simika.v1i01.34.