SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN MAHASISWA PENDIDIKAN SARJANA WARGA MISKIN (DIKSARWAKIN) MENGGUNAKAN ALGORITMA SIMPLE ADDITIVE WEIGHING (STUDI KASUS : STMIK DCI)

Selly Septiasari¹, Nanang Durahman², Iman Hikmat Nugraha³

Prodi Teknik Informatika, STMIK DCI, Email : selly@stmik-dci.ac.id¹

Prodi Manajemen Informatika, STMIK DCI,

Email : nanang@stmik-dci.ac.id², iman@stmik-dci.ac.id³

ABSTRAK

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang cepat dan menghasilkan inovasi baru. Salah satu bidang tersebut adalah system pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Hasil keputusan yang diperoleh diharapkan tidak subyektif sehingga tidak ada pihak yang dirugikan. STMIK DCI merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan Pendidikan Strata 1 dan Diploma 3 dengan memberikan banyak fasilitas diantaranya program beasiswa. Pada tahun 2018 STMIK DCI menyelenggarakan program beasiswa Pendidikan sarjana warga miskin yang diperoleh dari dana aspirasi. Pihak kampus sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan keputusan dalam menghitung dan menentukan mahasiswa tersebut, karena penilaian yang dilakukan masih dengan cara manual yaitu pengolahan data-datanya yang masih dicatat dan dihitung dengan Microsoft Excel. Tentunya hal ini mengakibatkan tidak maksimalnya dalam proses penilaian yang sudah terjadi.

Berdasarkan permasalahan di atas maka di buat system untuk memecahkan masalah yang dialami STMIK DCI dengan menggunakan system pendukung keputusan Metode Simple Additive Weighting (SAW). Tujuan dari system tersebut diharapkan dapat membantu menghasilkan informasi suatu system penilaian keputusan agar tidak mengalami kekeliruan dalam member penilaian terhadap mahasiswa tersebut. Metodologi penelitian menggunakan waterfall mulai dari analisa, perancangan, implementasi, pengujian dan pemeliharaan, adapun luaran yang ditargetkan terciptanya system pendukung keputusan dan hasil yang diperoleh dipublikasikan dalam bentuk jurnal terindeks.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Diksarwakin, STMIK DCI, Metode SAW.

I. LATAR BELAKANG

Pada saat ini pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang dengan sangat cepat dan menghasilkan inovasi baru yang harus diimbangi dengan kemampuan beradaptasi terhadap teknologi tersebut. Salah satu bidang tersebut adalah sistem pendukung keputusan yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan. Keputusan yang diambil diharapkan tidak subyektif agar kualitas yang diperoleh dapat sesuai dengan harapan sehingga tidak ada pihak yang dirugikan.

STMIK DCI merupakan perguruan tinggi yang menyelenggarakan Pendidikan Strata 1 dan Diploma 3 dengan memberikan banyak fasilitas pembelajaran diantaranya program beasiswa. Pada tahun 2018 STMIK DCI menyelenggarakan program beasiswa Pendidikan sarjana warga yakin yang diperoleh dari dana aspirasi. Pihak dari kampus sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan keputusan untuk menghitung dan menentukan sebuah keputusan untuk menilai mahasiswa tersebut, karena penilaian yang dilakukan belum secara maksimal masih dengan cara manual yaitu pengolahan data-datanya yang masih dicatat dan dihitung dengan Microsoft Excel. Tentunya hal ini mengakibatkan tidak maksimalnya dalam proses penilaian yang sudah terjadi.

Berdasarkan permasalahan diatas maka dibuat sistem untuk memecahkan masalah yang dialami STMIK DCI dengan menggunakan sistem pendukung keputusan Metode Simple Additive Weighting (SAW) dengan penilaian kriteria-kriteria

sebagai acuan antara lain kompetensi pendagonik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, kompetensi pengetahuan, dan kompetensi profesional. Dari sistem tersebut di harapkan dapat membantu menghasilkan informasi suatu sistem penilaian dengan metode sistem pendukung keputusan Simple Additive Weighting (SAW) agar tidak mengalami kekeliruan dalam memberi penilaian terhadap mahasiswa tersebut dan dapat menghasilkan keputusan untuk pemilihan mahasiswa diksarwakin.

II. LANDASAN TEORI

Prosedur sistem yang berjalan seleksi pemilihan Mahasiswa diksarwakin bertujuan untuk mengetahui lebih jelas bagaimana cara kerja sistem tersebut dan masalah yang dihadapi sistem untuk dijadikan landasan usulan perancangan analisis sistem yang sedang berjalan yang dilakukan berdasarkan urutan kejadian yang ada pada STMIK DCI. Berdasarkan metode analisis yang digunakan, maka berikut merupakan gambaran sistem yang sedang berjalan pada sistem Pemilihan Mahasiswa Diksarwakin :

1. Pengumuman Beasiswa Pihak Panitia melalui BAAK menginformasi penerimaan beasiswa diksarwakin Kepada mahasiswa
2. Pengumpulan Data Mahasiswa Panitia merekap data pendaftaran mahasiswa dan selanjutnya menyerahkan k panitia
3. Pengumpulan Dokumen persyaratan Mahasiswa mengumpulkan dokumen persyaratan, lalu menyerahkan

- kepada panitia, pihak panitia mengecek kelengkapan dokumen persyaratan jika dokumen persyaratan sudah lengkap panitia mengumumkan yang mahasiswa lolos administrasi dan dapat mengikuti tahapan selanjutnya
4. Wawancara
Panitia mewawancarai mahasiswa untuk meminta pendapat mahasiswa mengenai kompetensimahasiswa, lalu panitia mencatat pendapat mahasiswa dan membuat laporan wawancara.
 5. Laporan Hasil Penilaian
Panitia melakukan penilaian dan membuat laporan penilaian lalu menyerahkan laporan penilaian kepada BAAK kemudian BAAK menerima laporan penilaian tersebut. selanjutnya pihak BAAK mengumumkan hasil laporan tersebut kemudian mahasiswa melihat rekam laporan mahasiswa diksarwakin.

III. ANALISIS MASALAH

2.1 Permasalahan Pokok

Dari analisa dan observasi yang telah dilakukan pada seleksi pemilihan mahasiswa diksarwakin pada STMIK DCI, tidak semua komponen sistem berjalan sebagaimana mestinya, ada beberapa masalah yang terjadi dalam sistem tersebut diantaranya :

1. Sistem informasi masih manual dengan menggunakan masih dicatat sehingga sistemnya masih belum terkomputerisasi
2. Sulit menghitung dan menentukan sebuah keputusan

untuk menilai mahasiswa diksarwakin tersebut

3. Dalam perhitungan penilaian yang dilakukan belum secara maksimal masih dihitung dengan Microsoft Excel
4. Perhitungan yang dilakukan terkadang mengalami kesalahan dan butuh waktu cukup lama

2.2 Pemecahan Masalah

Dengan melihat masalah yang ada pada STMIK DCI peneliti akan mencoba memberikan solusi dari permasalahan yang sedang dialami.

1. Membuat sistem informasi yang terkomputerisasi
2. Dengan adanya penilaian kriteria-kriteria yang telah ditentukan
3. Sistem akan mendukung keputusan pemilihan mahasiswa diksarwakin dengan metode SAW dapat menyeleksi pemilihan mahasiswa dengan tepat sasaran dan akurat

Metode pengembangan sistem informasi yang digunakan adalah *SDLC* (*Systems Development Life Cycle*) dengan menerapkan metode Waterfall Adapun tahap yang dilakukan dalam pengembangan sistem dengan *SDLC* adalah sebagai berikut :

1. Perencanaan sistem
pengembangan sistem terjadi dalam konteks rencana induk sistem yang menyelaraskan proyek pengembangan sistem informasi yang baru dengan rencana jangka panjang
2. Pengumpulan data
ruang lingkup survei pendahuluan mencakup pengembangan dan pemahaman

- aplikasi yang ada dan sumber daya yang tersedia
3. Analisa sistem
proses pengujian sistem informasi yang ada dan lingkungan untuk mengidentifikasi perbaikan
 4. Desain sistem
proses penyusunan spesifikasi untuk sistem baru yang diusulkan dari rekomendasi yang dibuat selama analisis
 5. Implementasi sistem
periode waktu selama sistem kerja dihasilkan dan ditempatkan dalam operasi
 6. Pengujian
Aktivitas mengijinkan pemrograman dan harus mendahului perubahan Pemeliharaan sistem aktivitas yang sedang berlangsung yang dilakukan oleh karyawan teknis

IV. PERANCANGAN SISTEM

4.1 Kebutuhan Pengguna

Pengguna yang berinteraksi dalam lingkungan sistem yaitu: Admin. Scenario kebutuhan sistem yaitu :

- a. Mengelola data pengguna
- b. Mengelola data mahasiswa
- c. Mengelola data kriteria
- d. Mengelola data penilaian
- e. Mengelola data hasil penilaian

4.2 Kebutuhan Sistem

1. Sistem memiliki satu hak akses login antara lain admin, admin dapat menambahkan pengguna lain.
2. Sistem berisi menu pengguna, menu kriteria, menu mahasiswa, menu kreteria yang didalamnya

menentukan batas kriteria, menu penilaian dan menu laporan

3. Admin dapat megelola menu pengguna dimana didalamnya dapat menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat. Admin dapat megelola kriteria dimana didalamnya dapat menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat. Kemudian admin dapat mengelola menu mahasiswa dimana didalamnya dapat menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat. Admin dapat megelola menu kriteria dimana didalamnya dapat menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat. Admin dapat megelola menu seleksi mahasiswa dimana didalamnya terdapat sub menu kriteria, seleksi mahasiswa dan perhitungan yang dapat menambahkan, mengubah, menghapus dan melihat. Kemudian admin dapat mengelola menu laporan dimana didalamnya dapat mencetak laporan hasil seleksi

4.3 Rancangan Use Case Diagram

1. Use Case Diagram Login

Gambar 4.1
Use Case Diagram Login

2. Use Case Diagram Mahasiswa

Gambar 4.2

Use Case Diagram Mahasiswa

5. Use Case Diagram Perhitungan

Gambar 4.5

Use Case Diagram Perhitungan

3. Use Case Diagram Kriteria

Gambar 4.3

Use Case Diagram Kriteria

6. Use Case Diagram Laporan

Gambar 4.6

Use Case Diagram Laporan

4. Use Case Diagram seleksi

Gambar 4.4

Use Case Diagram Seleksi

A. Perangkat keras yang digunakan :
Laptop yang digunakan sebagai alat pembuatan sistem dengan spesifikasi sebagai berikut yaitu :

- 1) Processor : Intel(R) Core(TM) i3-2348M 2.3GHz
- 2) Harddisk : 500 GB
- 3) RAM : 4GB

B. Perangkat lunak yang digunakan :

1. Sistem Operasi : Microsoft Windows 10
2. Alat bantu Aplikasi pembuatan sistem :
 - a. Aplikasi Notepad++
 - b. XAMPP (Apache dan MYSQL)
 - c. Microsoft Office 2016
 - d. Web Browser

4.4 Rancangan Tampilan Sistem

1. Rancangan Tampilan Depan

Gambar 4.7
Rancangan Tampilan Depan

2. Rancangan Tampilan Kriteria

Kode	Nama	Jenis	Bobot(%)	Manage
C1	Nilai Sekolah	Benefit	0.3 (30)	
C2	Penghasilan Orang Tua	Benefit	0.2 (20)	
C3	Prestasi	Benefit	0.2 (20)	
C4	Nilai USM	Cost	0.15 (15)	
C5	Jumlah Tanggungan	Cost	0.15 (15)	

Gambar 4.8
Rancangan Tampilan Kriteria

3. Rancangan Tampilan Penilaian

Mahasiswa	C1	C2	C3	C4	C5
Fia Hanifa	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Nia Grendiana	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Hilman	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Ipmi	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Alia Eka	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5

Gambar 4.9
Rancangan Tampilan Depan

V. IMPEMENTASI

Konsep dari metode *Simple Additive Weighting* (SAW) adalah mencari rating kinerja (skala prioritas) pada setiap *alternatif* disemua atribut. Adapun algoritma penyelesaian metode SAW sebagai berikut :

1. Mendefinisikan terlebih dahulu kriteria – kriteria yang akan dijadikan sebagai tolak ukur penyelesaian
2. Menormalisasikan setiap nilai alternatif pada setiap atribut dengan cara menghitung nilai ranting kinerja
3. Menghitung nilai bobot preferensi pada setiap alternatif
4. Melakukan perangkingan

Analisa proses penyeleksian pemilihan Mahasiswa berprestasi dengan Metode SAW (*Simple Additive Weighting*) diperlukan kriteria-kriteria dan bobot untuk melakukan perhitungannya sehingga akan didapat alternatif terbaik.

A. Data Kriteria

Kriteria:

- C1 = Penghasilan Orang tua (30%)
- C2 = TranskipNilai (25%)
- C3 = KelengkapanDokumen (15%)
- C4 = KompetensiPengetahuan (15%)
- C5 = HasilWawancara (20%)

Bobot untuk Setiap Kriteria :
[0.3 ; 0.25 ; 0.15 ; 0.15 ; 0.2]

Tabel 5.1
Data Kriteria

No	Nama Mahasiswa	Kriteria Penilaian				
		C1	C2	C3	C4	C5
1	Fia Hanifah	80	70	70	76	85
2	Nia Gresiana	70	79	80	71	71
3	Hilman Lesmana	80	71	70	70	75
4	Ismi	85	69	79	75	75
5	Alia Eka	79	75	65	70	65

Tabel 5.2
Nilai Maksimal Setiap Kriteria

No	Nilai Maksimal Setiap Kriteria	
1.	C1	Cost
2.	C2	Benefit
3.	C3	Benefit
4.	C4	Benefit
5.	C5	Benefit

Tabel 5.3
Matriks Normalisasi

No	Matriks Normalisasi					
		C1	C2	C3	C4	C5
1	R1	80/85	70/79	70/80	6/75	85/85
2	R2	70/85	79/79	80/80	71/80	71/85
3	R3	80/85	71/79	70/80	70/80	75/85
4	R4	85/85	69/79	79/80	75/80	75/85
5	R5	79/85	75/79	65/80	70/80	65/85

Tabel 5.4
Hasil Normalisasi-Normalisasi

No	Hasil Normalisasi-Normalisasi					
		C1	C2	C3	C4	C5
1	R1	0,94	0,89	0,88	1,00	1,00
2	R2	0,82	1,00	1,00	0,93	0,84
3	R3	0,94	0,90	0,88	0,92	0,88
4	R4	1,00	0,87	0,88	0,99	0,88
5	R5	0,93	0,95	0,99	0,92	0,76

Tabel 5.5
Nilai Bobot Kriteria

No	Nilai Bobot Kriteria (W)	
1.	C1	0,30
2.	C2	0,25
3.	C3	0,15
4.	C4	0,15
5.	C5	0,20
	Jumlah	1,05

Nilai bobot setiap kriteria
(0,3 ; 0,25 ; 0,15 ; 0,15 ; 0,2)

Tabel 5.6
Hasil Perferensi

No	Hasil Perferensi						
		C1	C2	C3	C4	C5	Hasil
1	V1	0,28	0,22	0,88	0,15	0,20	1,75
2	V2	0,25	0,25	0,15	0,14	0,17	0,95
3	V3	0,28	0,22	0,13	0,14	0,18	0,95
4	V4	0,30	0,22	0,13	0,15	0,18	0,97
5	V5	0,28	0,24	0,15	0,14	0,15	0,96

Maka dari hasil perhitungan Perferensi dapat ditentukan siapa yang akan terpilih menjadi Mahasiswa berprestasi yaitu dengan nilai tertinggi (1,73) atas nama "Fia Hanifah".

5.1 Implementasi Tampilan Sistem

1. Implementasi Tampilan Depan

Gambar 5.1
Implementasi Tampilan Depan

2. Implementasi Tampilan Kriteria

Gambar 5.2
Implementasi Tampilan Kriteria

3. Implementasi Tampilan Penilaian

Gambar 5.3
Implementasi Tampilan Penilaian

4. Implementasi Tampilan Hasil

Gambar 5.4
Implementasi Tampilan Hasil

V. KESIMPULAN

Hasil Pembahasan pada penelitian dapat disimpulkan bahwa dalam sistem pemilihan mahasiswa dikisarwakin yang berjalan pada STMIK DCI, peneliti menemukan fakta bahwa proses pengolahan informasi berjalan lambat dan tidak efektif yang berakibat pada informasi yang dihasilkan tidak akurat dan rentan terhadap kesalahan.

Sistem aplikasi pemilihan mahasiswa dikisarwakin dibuat untuk mengatasi permasalahan yang terjadi dalam sistem pemilihan mahasiswa dikisarwakin sehingga dengan adanya program aplikasi tersebut pemilihan mahasiswa dikisarwakin dapat dengan mudah serta lebih efisien dalam mendapatkan informasi yang akurat dan terstruktur rapi dalam proses penentuan pemilihan. Namun ada beberapa kekurangan diantaranya pihak BAAK belum menerima hak akses sistem sehingga operasi dilakukan semua oleh Admin.

DAFTAR PUSTAKA

- Hadiana, Ana. 2016. Perancangan dan Pengembangan Sistem Terpadu. Megatama : Bandung
- Jogianto. 2008. Analisis dan Desain. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Kursini, 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Nofriansyah, Dicky, Sarjon Defit. 2017. Multi Criteria Decision Making (MCDM). Penerbit Dee publish Publisir : Yogyakarta.
- Rosa, A., M. Salahudin. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Penerbit Informatika : Bandung
- Setiyaningsih, Wiji. 2015. Konsep sistem Pendukung Keputusan. Penerbit Yayasan Edelweis:Malang
- Subakti, Irfan. 2002. Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System). Ebook Teknik Informatik Institut Sepuluh Nopember Surabaya
- Tata, Sutarbi. 2004. Analisis Sistem Informasi. Penerbit Andi : Yogyakarta
- Waspadadi, Bonang Ligar. 2017. Modul Mata Kuliah Sistem Penunjang Keputusan. UNIVERSITAS GUNADARMA
- W. Arninputranto, "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Calon Penerima Beasiswa Dengan Fuzzy Metode Simple Additive Weighted," Jurnal ELTEK, vol. 13, no. 01, hal. 37 – 48, 2015.