SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *COMPARATIVE PERFORMANCE INDEX* (CPI)

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer (S.Kom)
Pada Program Studi Teknik Informatika

OLEH :

RUDI SANTOSO

NPM : 11.1.03.02.0325

FAKULTAS TEKNIK (FT)
UNIVERSITAS NUSANTARA PERSATUAN GURU REPUBLIK INDONESIA
KEDIRI
2016

Skripsi oleh :

RUDI SANTOSO
NPM : 11.1.03.02.0325

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *COMPARATIVE PERFORMANCE INDEX* (CPI)

Telah disetujui untuk diajukan Kepada
Panitia Ujian/Sidang Skripsi Prodi Teknik Informatika
FT UN PGRI Kediri

Tanggal : 13 Januari 2016

PEMBIMBING I	PEMBIMBING II
RINI INDRIATI, M.Kom.	Dr. SURYO WIDODO, M.Pd.
NIDN. 0725057003	NIDN. 0002026403

Skripsi oleh :

RUDI SANTOSO
NPM : 11.1.03.02.0325

Judul :

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *COMPARATIVE PERFORMANCE INDEX* (CPI)

Telah dipertahankan di depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi
Prodi Teknik Informatika FT UN PGRI Kediri
Pada tanggal: 13 Januari 2016

PanitiaPenguji

1. Ketua :Rini Indriati, M.Kom.
2. Penguji I :Fatkur Rhohman, M.Pd.
3. Penguji II :Dr. Suryo Widodo, M.Pd.

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Dr. Suryo Widodo, M.Pd.
NIP. 19640202 199103 1 002

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN MENENTUKAN PENERIMA BEASISWA MENGGUNAKAN METODE *COMPARATIVE PERFORMANCE INDEX* (CPI)

Rudi Santoso
11.1.03.02.0325
Fakultas Teknik – Teknik Informatika
Email : rudi.santoso21@gmail.com
Rini Indriati, M.Kom dan Dr. Suryo Widodo, M.Pd
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Beasiswa adalah bantuan yang berupa uang yang deberikan kepada seseorang yang bertujuan untuk digunakan demi kelangsungan pendidikan yang ditempuh. Pembagian beasiswa ini ditujukan pada seseorang yang berprestasi dalam pelajaran dan tidak mampu. Metode yang akan digunakan untuk menentukan penerima beasiswa menggunakan metode Composite Performance Index (CPI). Metode CPI yang merupakan salah satu kelompok pemecah masalah Multiple Criteria Decision Making (MCDM) yang menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode ini juga mampu mentransformasikan Skala yang berbeda menjadi nilai yang seragam, sehingga diperoleh nilai alternatif-alternatif yang sudah terurut berdasarkan nilai tersebut akan membantu dalam pengambilan keputusan sehingga memiliki penilaian yang sama terhadap satu alternatif. Dari hasil perhitungan sistem pendukung keputusan menggunakan metode Comparative Performance Index, menghasilkan pemohon beasiswa yang benar benar sesuai yang diharapkan.

Kata Kunci : Beasiswa, Sistem Pendukung Keputusan, *Comparative Performance Index*.

I. PENDAHULUAN

Banyaknya siswa yang berprestasi dan kurang mampu, maka Dinas Pendidikan mengadakan program biasiswa. Beasiswa menurut Murniasih (2009) diartikan sebagai bentuk penghargaan yang diberikan kepada individu agar dapat melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Penghargaan itu dapat berupa akses tertentu pada suatu institusi atau penghargaan berupa bantuan keuangan. Di Sd Islam Plus An-nuur ini juga memberikan sebuah bantuan beasiswa kepada siswa yang berprestasi dan tidak mampu. Beasiswa ini setiap tahunnya diberkan kepada siswa yang berhak menerimanya. Beasiswa ini pemberian dari pihak yayasan sendiri. Proses pemilihanya secara manual yaitu di pilih langsung oleh petugas pengurus beasiswa lalu mempertimbang-timbangkan siapa yang berhak menerima beasiswa tersebut.

Untuk membantu dalam menetukan yang layak menerima beasiswa maka dibutuhkan sebuah aplikasi Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau *Decision Support System* (DSS) adalah sebuah sistem yang mampu meberikan kemampuan pemecahan masalah maupun kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi semi struktur dan tak terstruktur. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorang pun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat (Turban, 2001).

Metode yang akan digunakan dalam menentukan Beasiswa di SD Islam Plus An-nuur Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung menggunakan metode *Composite Performance Index* (CPI). Metode CPI yang merupakan salah satu kelompok pemecah masalah *Multiple Criteria Decision Making* (MCDM) yang menentukan urutan (prioritas) dalam analisis multikriteria. Metode ini juga mampu mentransformasikan Skala yang berbeda menjadi nilai yang seragam, sehingga diperoleh nilai alternatif-alternatif yang sudah terurut berdasarkan nilai tersebut akan membantu dalam pengambilan keputusan sehingga memiliki penilaian yang sama terhadap satu alternatif. Dikarenakan tujuan penggunaan sistem ini hanya untuk pribadi, maka sistem pendukung keputusan ini akan dirancang berbasis *WEB*.

II. METODE

Comporative Performance Indeks (CPI) merupakan indeks gabungan (*Composite Index*) yang dapat digunakan untuk menentukan penilaian atau peringkat dari berbagai alternatif (i) berdasarkan beberapa kriteria (j). CPI dapat menyelesaikan masalah pengambilan keputusan dengan banyak kriteria dimana arah, rentang dan besaran untuk masing-masing kriteria tidak sama **(**Marimin dan Nurul Maghfiroh, 2010**).**

Formula yang digunakan dalam teknik *CPI* :

Tabel 2.1 Rumus *CPI*

A_{ij}	$= (X_{ij}(min) / X_{ij}(min)) \times 100$
$A_{(i+1.j)}$	$= (X_{(i+1.j)}) / X_{ij}(min)) \times 100$
I_{ij}	$= A_{ij} \times P_j$
I_i	$= \sum_{j=1}^{n} I_{ij}$

Keterangan :

A_{ij} = nilai alternatif ke-i pada kriteria ke-j

$X_{ij}(min)$ = nilai alternatif ke-i pada kriteria awal minimum ke-j

$A_{(i+1.j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria ke-j

$X_{(i+1.j)}$ = nilai alternatif ke-i + 1 pada kriteria awal ke-j

P_j = bobot kepentingan kriteria ke-j

I_{ij} = indeks alternatif ke-i

I_i = indeks gabungan kriteria pada alternatif ke-i

i = 1, 2, 3,…, n

j = 1, 2, 3,…, m

Prosedur Penyelesaian CPI :

1. Identifikasi kriteria tren positif (semakin tinggi nilainya semakin baik) dan tren negatif (semakin rendah nilainya semakin baik).
2. Untuk kriteria tren positif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara proporsional lebih tinggi.
3. Untuk kriteria tren negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditranspormasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya ditranspormasi secara proporsional lebih rendah.

III. HASIL DAN KESIMPULAN

A. Perhitungan.

Kebutuhan informasi merupakan kebutuhan yang ada pada sistem dan informasi yang dihasilkan oleh sistem. Kebutuhan informasi pada efektifitas program kelayakan penerima beasiswa yang diusulkan seperti tabel dibawah ini.

Tabel 3.1 Kriteria

no	Kriteria	Keterangan	Bobot	Tren
1	Nilai	Nilai rata-rata siswa yang diperoleh dalam ujian semester.	0,2	+
2	Sikap siswa	Kurang sekali = 1 Kurang = 2 Cukup = 3 Baik = 4 Amat baik = 5	0,1	+
3	Status siswa	Masih lengkap = 1 Yatim/Piatu = 2 Yatim piatu = 3	0,4	+
4	Jumlah Saudara Kandung	Untuk pemilihan calon beasiswa dengan cara melihat jumlah saudara kandung siswa, jika semakin banyak saudara kandung peluang semakin tinggi.	0,2	+
5	Penghasilan orangtua	Nilai penghasilan orang tua untuk diambil paling terkecil pendapatannya setiap bualan adalah 500 ribu rupiah.	0.1	–

Data perhitungan kriteria tren positif seperti tabel dibawah. Ini contoh perhitungtan tren positif.

Tabel 3.2 Tren Positif

No	Nama	Kriteria			
		Peringkat Nilai	Setatus siswa	Sikaf Siswa	Jumlah Saudara Kandung
1	AFTON IRHAST RAMADHANI	$\frac{75}{100}x100 = 75$	$\frac{1}{3}x100 = 33,33$	$\frac{4}{5}x100 = 80$	$\frac{3}{4}x100 = 75$
2	AHMAD ABI HUSNA	$\frac{92}{100}x100 = 92$	$\frac{1}{3}x100 = 33,33$	$\frac{4}{5}x100 = 80$	$\frac{3}{4}x100 = 75$
3	AMALIYA ATTAYA NIHA	$\frac{80}{100}x100 = 80$	$\frac{1}{3}x100 = 33,33$	$\frac{4}{5}x100 = 80$	$\frac{1}{4}x100 = 25$

Data perhitungan kriteria tren negatif seperti tabel dibawah. Untuk kriteria trend negatif, nilai minimum pada setiap kriteria ditransformasi ke seratus, sedangkan nilai lainnya secara proposional lebih rendah. Nilai terkecil dijadikan sebagai pembilang supaya nilai yang lebih besar akan relatif lebih kecil dari nilai terkecil.

Tabel 3.3 Tren Negatif

No	Nama	Kriteria
		Penghasilan orang tua
1	AFTON IRHAST RAMADHANI	$\frac{0,5}{1}x100 = 33,33$
2	AHMAD ABI HUSNA	$\frac{0,5}{5}x100 = 55,55$
3	AMALIYA ATTAYA NIHA	$\frac{0,5}{0,9}x100 = 71,43$

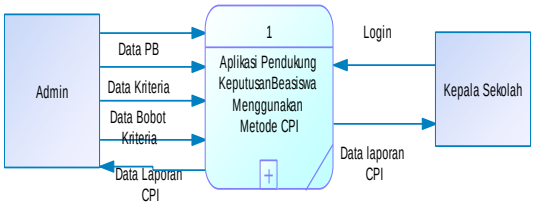
Perhitungan nilai alternatif merupakan jumlah dari perkalian antara nilai kriteria dengan bobot kriteria. Nilai alternatif = (Nilai x Bobot Nilai) + (Status x Bobot Status) + (Jumlah Saudara x Bobot Jumlah Saudara) + (Sikap x Bobot Sikap) +(Penghasilan Orangtua x Bobot Penghasilan Orangtua).

Tabel 3.4 Data Nilai Perhitungan Alternatif dan Penentuan Peringkat

No	Nama	KRITERIA	
		Nilai alternatif	Peringkat
1	AFTON IRHAST RAMADHANI	((75 x 0,2) + (33,33 x 0,4) + (80 x 0,1) +(75 x 0,2)+(50 x 0,1)) = 56,33	1
2	AHMAD ABI HUSNA	((92 x 0,2) + (33,33 x 0,4) + (80 x 0,1) +(75x 0,2)+(10 x 0,1)) = 55,73	2
3	AMALIYA ATTAYA NIHA	((80 x 0,2) + (33,33 x 0,4) + (80 x 0,1) +(25x 0,2)+(55,56 x 0,1)) = 47,89	3

B. Perancangan

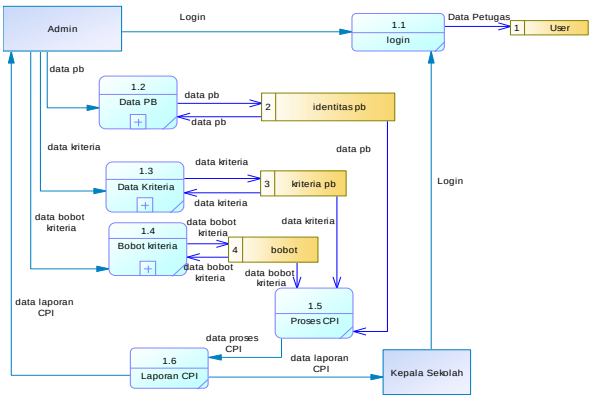
1. Diagram Konteks



Gambar 3.1 Diagram Kontek

Data PB : Data Pemohon Beasiswa

2. DFD Level 0



Gambar 3.2 DFD Level 0

C. Aplikasi

` diharapkan sistem yang telah dirancang siap untuk dioperasikan pada keadaan yang sebenarnya, sehingga akan diketahui apakah sistem yang dibuat benar-benar dapat menghasilkan tujuan yang diinginkan dan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Dalam sistem pendukung keputusan penerima beasiswa ini sebagai berikut :

a. *Login*

Untuk mengakses masuk kedalam aplikasi SPK beasiswa

Gambar 3.3 Tampilan *Login*

Form login ini merupakan *form* untuk mendapatkan hak akses dari pengguna, dimana sistem pengambilan keputusan ini akan dapat dijalankan sesuai dengan level masing – masing pengguna saat memasukkan masukkan *username* dan *password* yang sesuai.

Sebaliknya jika *username dan password* yang dimasukkan gagal, maka program tidak akan berjalan/tidak bisa login sehingga akses akan tertutup.

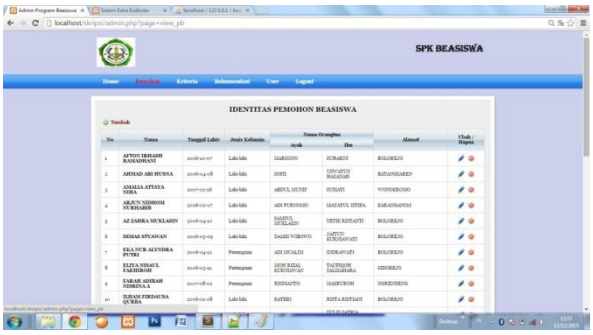
b. *Home*

Setelah login berhasil dijalankan maka akan masuk ke bagian halaman *home*, dimana menu *home* ini berisi tentang penjelasan aplikasi Sistem Pendukung keputusan Beasiswa.

Gambar 5.2 Tampilan *Home*

c. Pemohon Beasiswa

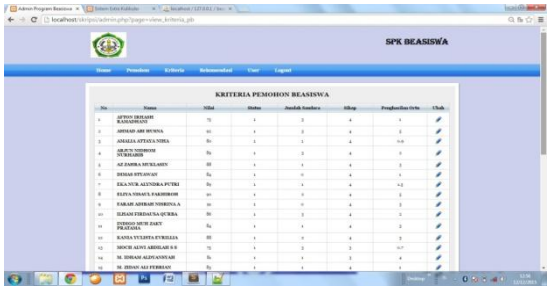
Dimenu pemohon ini admin bisa memasukan data-data siswa seperti nama siswa, tanggal lahir, jenis kelamin, nama ayah, nama ibu dan alamat.



Gambar 5.3 Tampilan Pemohon Beasiswa

d. Kriteria

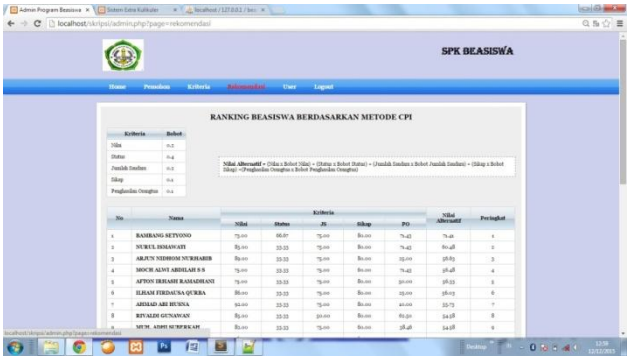
Pada menu kriteria, admin memasukan kriteria setiap siswa seperti nilai, status, jumlah saudara, sikap, penghasilan orangtua. Dan dimenu kriteria ini admin juga bisa menentukan atau mengganti jumlah bobot kriteria di setiap kriteria.



Gambar 5.4 Tampilan Kriteria

e. Rekomendasi

Ditampilan menu rekomendasi disini menampilkan hasil dari penghitungan dari beberapa kriteria yang telah dimasukan. Perhitungan kriteria-kriteria tersebut menggunakan metode *composite performance index* (CPI).



Gamabar 5.5 Tampilan Rekomendasi

D. Kesimpulan

Adapun simpulan dari program SPK untuk menentuan beasiswa di SD Islam Plus An-nuur Kecamatan Kauman Kabupaten Tulungagung adalah sebagai berikut :

1. Program ini dapat membantu tim penyeleksi untuk menentukan siswa untuk mendapatkan beasiswa.

2. Mengacu pada metode *Comparative Performance Index* (CPI) dipilih 5 kriteria yang paling berpengaruh terhadap kelayakan siswa yang mengajukan beasiswa diantaranya nilai, setatus siswa, sikap siswa, jumlah saudara kandung, penghasilan orangtua. Secara garis besar hasil yang didapat dari perhitungan sistem telah memberikan hasil yang baik karena proses perhitungan sesuai dengan yang diharapkan.

3. Dari hasil perhitungan sistem pendukung keputusan menggunakan metode *Comparative Performance Index*, menghasilkan pemohon beasiswa yang benar benar sesuai yang diharapkan**.** Untuk menentukan berapa jumlah siswa yang telah dipilih untuk mendapatkan beasiswa. Jumlah tersebut ditentukan oleh pihak sekolahan.

IV. DAFTAR PUSTAKA

[1] Marimin, Maghfiroh Nurul (2010). *Aplikasi Teknik Pengambilan Keputusan Dalam Manajemen Rantai Pasok*, PT Penerbit IPB Press, Bogor.

[2] Murniasih, Erny. 2009. *Buku Pintar Beasiswa*. Jakarta: Gagas Media.

[3] Turban, Efraim & Aronson, Jay E. 2001. *Decision Support Systems and Intelligent Systems. 6th edition*. Prentice Hall: Upper Saddle River, NJ.