

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DAN AHP PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIAYA
SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK NEGERI PEMBINA**

SKRIPSI



disusun oleh

Ilham Nur Hafidz

17.12.0262

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DAN AHP PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIAYA
SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK NEGERI PEMBINA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Sistem Informasi



disusun oleh

Ilham Nur Hafidz

17.12.0262

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**PERSETUJUAN
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DAN AHP PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIAYA
SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK NEGERI PEMBINA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Nur Hafidz

17.12.0262

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 24 November 2020

Dosen Pembimbing,

Krisnawati, S.Si, MT

NIK : 190302038

**PENGESAHAN
SKRIPSI**

**IMPLEMENTASI METODE TOPSIS DAN AHP PADA SISTEM
PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PENERIMA BANTUAN BIAYA
SEKOLAH TAMAN KANAK-KANAK NEGERI PEMBINA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ilham Nur Hafidz

17.12.0262

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji Nama Penguji

Tanda Tangan

Wahyu Sukestyastama Putra, S.T., M.Eng
NIK. 190302328

Dina Maulina, M.Kom
NIK. 190302250

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 Desember 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

1

Krisnawati, S.Si, MT
NIK : 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 17 Desember 2020



Ilham Nur Hafidz
NIM. 17.12.0262

MOTTO

“Poitive Mindest Attracts Good Things Into Our Life”

“Mindset yang positif menarik hal baik dalam hidup kita ”

“Accept All The Things Happen For A Reason So Trust The Process”

“Menerima Semua Hal Yang Terjadi Karena Suatu Alasan, Jadi Percaya Pada Prosesnya”



PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kehadiran Allah yang telah memberikan berkat yang luar biasa kepada saya, sehingga saya bisa menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Saya juga sangat berterima kasih kepada orang-orang yang telah secara langsung maupun tidak langsung yang telah membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini. Skripsi ini saya persembahkan kepada :

1. Yang paling pertama terimakasih kepada Allah SWT atas segala nikmat dan rahmatnya, sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Tak lupa juga terimakasih kepada kedua Ayah dan ibu serta kakak saya yang tanpa lelah sudah mendukung apapun keputusan dan pilihan saya dalam menjalani kehidupan serta doa yang tidak pernah putus kepada saya.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku dosen pembimbing karena telah membantu hingga selesai dan selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Seluruh Pihak TK Negeri Pembina Temanggung, yang membantu dalam penelitian ini.
5. Sahabat terdekat Febrian Danu S. yang selalu siap menampung keluh kesah serta motivasi.
6. Teman teman Nodeski, Andi, Rensha, Dio, Nabila, Octa, Mayda dan Caca yang selalu memberikan semangat.
7. Teman terdekat di kelas Ma'ruf, Iqbal, Fina, Ayu, Aurel yang telah senantiasa memberikan arahan, motivasi, serta dukungan
8. Rekan-rekan kelas 17-SI-04 yang dalam 3 tahun ini telah menjadi bagian dalam proses menempuh pendidikan sarjana ini.
9. Serta semua pihak yang telah membantu serta mendukung saya yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kita panjatkan kepada Allah atas berkat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini tepat pada waktunya dengan judul “Implementasi Metode Topsis Dan Ahp Pada Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerima Bantuan Biaya Sekolah Taman Kanak-Kanak Negeri Pembina”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Sistem Informasi di Universitas Amikom Yogyakarta. Selama mengikuti pendidikan Strata-I Sistem Informasi sampai dengan proses penyelesaian skripsi, berbagai pihak telah memberikan bantuan , binaan , dan membimbing penulis khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto , MM selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku dosen pembimbing yang selalu memberikan masukan serta bimbingan positif dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak / Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah membekali penulis dengan beberapa disiplin ilmu yang berguna.
4. Teman-teman Mahasiswa/i 17-S1 Sistem Informasi-04, yang telah banyak berdiskusi dengan penulis dalam masa pendidikan.

Penulis menyadari, skripsi ini masih banyak kekurangan. Karena itu kritik dan saran yang membangun akan diterima dengan senang hati, semoga keberadaan skripsi ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan kita.

Yogyakarta, 17 Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR ISTILAH	xviii
INTISARI	xix
ABSTRACT	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	5
1.6.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.6.2 Metode Analisis	6
1.6.3 Metode Perancangan	6
1.6.4 Metode Implementasi.....	6
1.6.5 Metode Pengujian.....	6

1.7	Sistematika Penulisan	7
BAB II LANDASAN TERORI		9
2.1	Kajian Pustaka	9
2.2	Konsep Sistem Pendukung Keputusan	10
2.2.1	Pengertian Sistem Pendukung Keputusan.....	10
2.2.2	Tujuan Sistem Pendukung Keputusan	11
2.2.3	Karakteristik Sistem Pendukung Keputusan.....	12
2.2.4	Arsitektur Sistem Pendukung Keputusan	12
2.3	Analytical Hierarchy Process (AHP).....	15
2.3.1	Prinsip Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP).....	15
2.3.2	Prosedur Dasar Dasar Analytical Hierarchy Process (AHP)	17
2.4	Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS).....	19
2.4.1	Tahapan Penyelesaian Metode TOPSIS.....	20
2.5	Tahapan Pengembangan Sistem	22
2.6	Konsep Analisis Sistem	23
2.6.1	Analisis PIECES	23
2.6.2	Analisis Kebutuhan Sistem	24
2.7	Konsep Basis Data.....	24
2.7.1	Pengertian Basis Data	24
2.7.2	Sistem Basis Data.....	25
2.7.3	Model Data.....	26
2.7.4	Model Hubungan Entitas.....	26
2.7.5	Structured Query Language (SQL)	28
2.8	Konsep Pemodelan Sistem	28

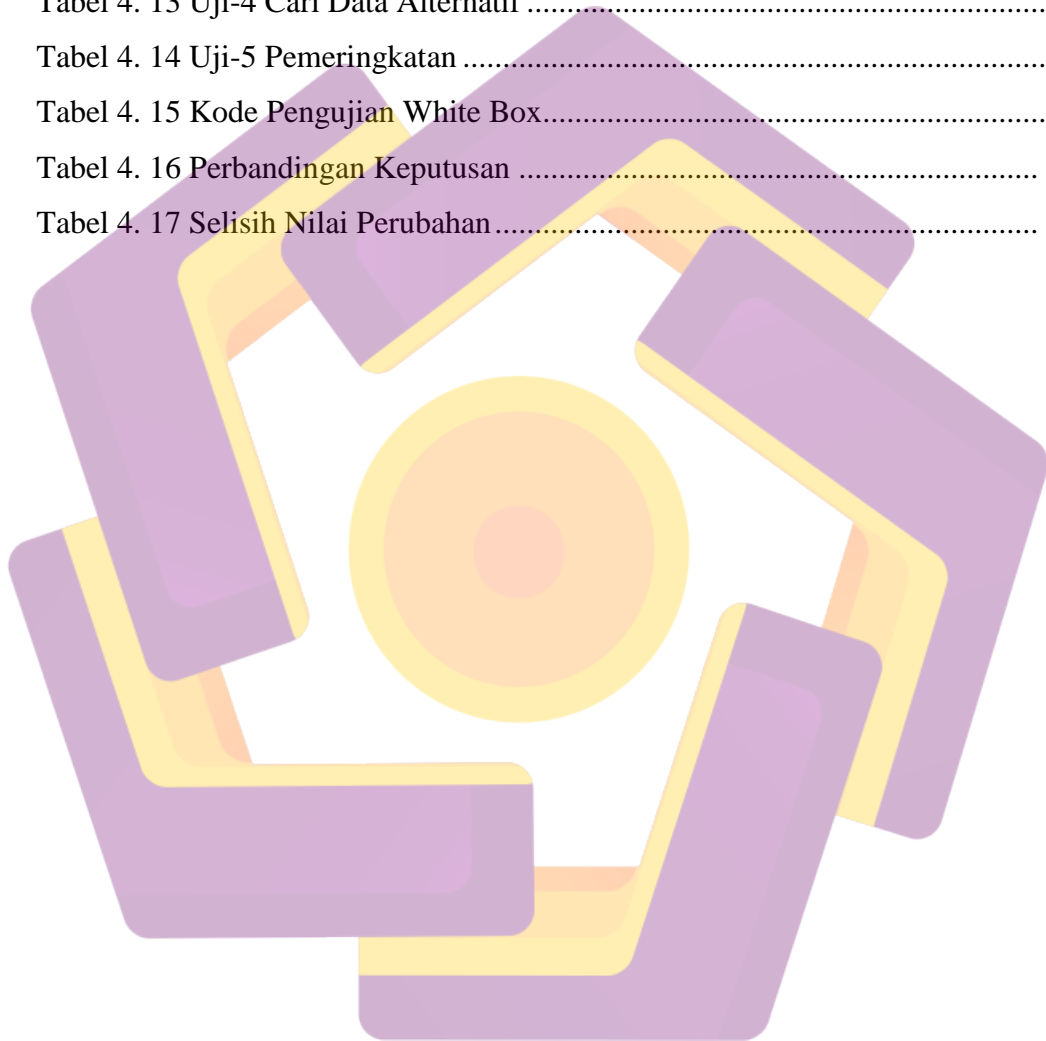
2.8.1	Data Flow Diagram (DFD)	29
2.8.2	Flowchart	31
2.9	Pengujian Sistem	32
2.9.1	Pengujian Black Box.....	32
2.9.2	Pengujian White Box	33
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN.....		34
3.1	Tinjauan Umum	34
3.1.1	Visi TK Negeri Pembina Kecamatan Temanggung.....	34
3.1.2	Misi TK Negeri Pembina Kecamatan Temanggung	34
3.1.3	Tujuan TK Negeri Pembina Kecamatan Temanggung.....	35
3.1.4	Struktur Kepengurusan Satuan Lembaga TK Negeri Pembina Kecamatan Temanggung.....	35
3.2	Tinjauan Sistem yang Sedang Berjalan	36
3.3	Analisis Kelemahan.....	37
3.4	Analisis Data dan Perhitungan	41
3.4.1	Analisa Kriteria	41
3.4.2	Analisa Model	41
3.4.3	Perhitungan Manual AHP TOPSIS.....	42
3.5	Analisis Kebutuhan Sistem.....	50
3.5.1	Kebutuhan Fungsional	50
3.5.2	Kebutuhan Non Fungsional	51
3.6	Rancangan Sistem	52
3.6.3	Flowchart Sistem.....	52
3.5.2	Rancangan DFD (Data Flow Diagram).....	53
3.5.3	Rancangan Basis Data.....	59

3.7	Rancangan Interface	63
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		70
4.1	Hasil Penelitian.....	70
4.2	Hasil Implementasi Database	70
4.2.1	Pembuatan Database	70
4.2.2	Pembuatan Tabel.....	70
4.2.3	Struktur Relasi Tabel.....	74
4.3	Hasil Implementasi Desain Program	74
4.4	Implementasi Program.....	83
4.4.1	Koding Koneksi Database.....	83
4.4.2	Koding Login User.....	83
4.4.3	Koding Tambah Kriteria	84
4.4.4	Koding Update Kriteria.....	85
4.4.5	Koding Hapus Kriteria	85
4.4.6	Koding Perbandingan Kriteria	86
4.4.7	Koding Proses AHP	86
4.4.8	Koding Proses TOPSIS	87
4.5	Hasil Pengujian Sistem.....	87
4.5.1	Black Box Testing.....	88
4.5.2	White Box Testing	97
4.5.2	Hasil Perbandingan Keputusan	100
BAB V PENUTUP		103
4.1	Kesimpulan.....	103
4.2	Saran	104
DAFTAR PUSTAKA		105

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Skala Penilaian Perbandingan	16
Tabel 2. 2 Daftar Indeks Random Konsistensi	19
Tabel 2. 3 Simbol-simbol dasar ERD	27
Tabel 2. 4 Elemen Penyusun DFD	29
Tabel 2. 5 Elemen Penyusun <i>Flowchart</i>	31
Tabel 3. 1 Tabel Kriteria	41
Tabel 3. 2 Tabel Model Kriteria.....	41
Tabel 3. 3 Matriks Perbandingan Berpasangan.....	42
Tabel 3. 4 Matriks Nilai Kriteria.....	43
Tabel 3. 5 Matriks Penjumlahan Setiap Baris.....	44
Tabel 3. 6 Tabel Perhitungan Rasio Konsistensi	44
Tabel 3. 7 Tabel Ranking Kecocokan Alternatif	45
Tabel 3. 8 Tabel Normalisasi Matriks TOPSIS	46
Tabel 3. 9 Tabel Bobot Preferensi AHP.....	47
Tabel 3. 10 Tabel Ternormalisasi Terbobot.....	47
Tabel 3. 11 Tabel Maksimal dan Minimal.....	48
Tabel 3. 12 Tabel Ideal Positif dan Ideal Negatif	48
Tabel 3. 13 Tabel Jarak Ideal Positif dan Ideal Negatif.....	48
Tabel 3. 14 Tabel Preferensi Alternatif.....	49
Tabel 3. 15 Tabel Pemeringkatan	50
Tabel 4. 1 BlackBox Testing.....	88
Tabel 4. 2 Uji-1 Username dan Password User benar	89
Tabel 4. 3 Uji-1 Username dan Password User salah	89
Tabel 4. 4 Uji-2 Tambah Data Kriteria	90
Tabel 4. 5 Uji-2 Ubah Data Kriteria.....	91
Tabel 4. 6 Uji-2 HapusData Kriteria	91
Tabel 4. 7 Uji-2 Cari Data Kriteria	92

Tabel 4. 8 Uji-3 Tambah Nilai Perbandingan	93
Tabel 4. 9 Uji-3 Nilai Perbandingan	93
Tabel 4. 10 Uji-4 Tambah Data Alternatif	94
Tabel 4. 11 Uji-4 Ubah Data Alternatif	95
Tabel 4. 12 Uji-4 Hapus Data Alternatif	95
Tabel 4. 13 Uji-4 Cari Data Alternatif	96
Tabel 4. 14 Uji-5 Pemingkatan	97
Tabel 4. 15 Kode Pengujian White Box.....	97
Tabel 4. 16 Perbandingan Keputusan	100
Tabel 4. 17 Selisih Nilai Perubahan.....	101



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Arsitektur DSS	14
Gambar 3.1 Struktur Kepengurusan Satuan Lembaga TK Negeri Pembina Kecamatan Temanggung.....	36
Gambar 3. 2 Flowchart Sistem.....	52
Gambar 3. 3 <i>Data Flow Diagram</i> Level 0	53
Gambar 3. 4 <i>Data Flow Diagram</i> Level 1	53
Gambar 3. 5 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Proses Login	54
Gambar 3. 6 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Proses Data Master	54
Gambar 3. 7 <i>Data Flow Diagram</i> Level 2 Proses Perhitungan	55
Gambar 3. 8 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Olah Data Admin.....	55
Gambar 3. 9 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Olah Data Kriteria	56
Gambar 3. 10 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Olah Data Perbandingan Kriteria	56
Gambar 3. 11 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Olah Data Alternatif	56
Gambar 3. 12 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Proses AHP.....	57
Gambar 3. 13 <i>Data Flow Diagram</i> Level 3 Proses TOPSIS	58
Gambar 3. 14 Rancangan ER Diagram	59
Gambar 3. 15 Relasi Tabel	62
Gambar 3. 16 Tampilan Rancangan Login User.....	63
Gambar 3. 17 Tampilan Rancangan Halaman Dashboard	63
Gambar 3. 18 Tampilan Rancangan Tambah Data Admin	64
Gambar 3. 19 Tampilan Rancangan Data Kriteria.....	65
Gambar 3. 20 Tampilan Rancangan Tambah Data Kriteria.....	65
Gambar 3. 21 Tampilan Rancangan Tambah Data Kriteria.....	66
Gambar 3. 22 Tampilan Rancangan Data Alternatif.....	66
Gambar 3. 23 Tampilan Rancangan Tambah Data dan Nilai Alternatif.....	67
Gambar 3. 24 Tampilan Rancangan Halaman Perhitungan AHP	67
Gambar 3. 25 Tampilan Rancangan Halaman Perhitungan AHP (Lanjutan)	68
Gambar 3. 26 Tampilan Rancangan Halaman Perhitungan TOPSIS.....	68
Gambar 3. 27 Tampilan Rancangan Halaman Perhitungan TOPSIS (Lanjutan)...	69

Gambar 3. 28 Tampilan Rancangan Halaman Pemeringkatan	69
Gambar 4. 1 Tabel Pembuatan Database spk_tkn_pembina	70
Gambar 4. 2 Tabel Admin	71
Gambar 4. 3 Tabel Kriteria	71
Gambar 4. 4 Tabel Perbandingan Kriteria	72
Gambar 4. 5 Tabel Bobot Preferensi	72
Gambar 4. 6 Tabel Alternatif	73
Gambar 4. 7 Preferensi Alternatif	73
Gambar 4. 8 Tabel Nilai	74
Gambar 4. 9 Relasi Tabel	74
Gambar 4. 10 Halaman Login	75
Gambar 4. 11 Halaman Dashboard	75
Gambar 4. 12 Halaman Olah Data Admin	76
Gambar 4. 13 Halaman Perbandingan Kriteria	77
Gambar 4. 14 Halaman Olah Data Alternatif	78
Gambar 4. 15 Halaman Perhitungan AHP	78
Gambar 4. 16 Halaman Perhitungan AHP (Lanjutan)	79
Gambar 4. 17 Halaman Perhitungan TOPSIS	80
Gambar 4. 18 Halaman Perhitungan TOPSIS (Lanjutan 1)	80
Gambar 4. 19 Halaman Perhitungan TOPSIS (Lanjutan 2)	81
Gambar 4. 20 Halaman Perhitungan TOPSIS (Lanjutan 3)	81
Gambar 4. 21 Halaman Perhitungan TOPSIS (Lanjutan 4)	82
Gambar 4. 22 Halaman Pemeringkatan	82

DAFTAR ISTILAH

No	Istilah	Keterangan
1	AHP	<i>Analytical Hierarchy Process</i>
2	TOPSIS	<i>Technique For Order Preference by Similarity to Ideal Solution</i>
3	<i>Database</i>	Kumpulan informasi yang disimpan dalam komputer secara sistematis untuk memperoleh informasi dari data tersebut
4	DFD	<i>Data Flow Diagram</i>
5	ERD	<i>Entity Relation Diagram</i>
6	<i>Flowchart</i>	Simbol-simbol tertentu yang menggambarkan urutan proses
4	<i>Dashboard</i>	<i>Interface visual menyajikan data yang sesuai dengan tujuannya yang mana telah memiliki “kesimpulan awal” karena dibuat dengan tujuan tertentu.</i>

INTISARI

Program pembebasan biaya sekolah jenjang taman kanak-kanak merupakan program yang digunakan untuk memberi kelonggaran biaya pendidikan anak-anak TK. Pihak TK Negeri Pembina masih merasa kesulitan dalam menentukan penerima bantuan biaya karena harus mengoreksi setiap data dan hal ini tentu saja tidak efektif dari segi waktu dan dimungkinkan terjadi kesalahan.

Sistem pendukung keputusan dapat membantu pihak taman kanak-kanak dalam mengambil keputusan penerima bantuan biaya pendidikan. Sistem pendukung keputusan untuk menentukan pembebasan biaya pendidikan ini menggunakan metode *Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) dan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) metode ini disarankan untuk menyelesaikan masalah penyelesaian dalam sistem pengambilan keputusan multi proses. Penggabungan dua metode ini agar menghasilkan output atau keputusan yang lebih maksimal.

Metode penelitian ini menggunakan SDLC (*Software development life cycle*) yang meliputi identifikasi masalah, analisis, perancangan, implementasi dan ujicoba. Bahasa pemrograman yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan ini yaitu PHP dan MySQL. Penggunaan metode AHP dan TOPSIS mendapat rasio konsistensi preferensi sebanyak -0.45 dan dapat diterima karena nilai rasio konsistensi dibawah 0.1% atau 10% . Dan persentase selisih dari sistem lama dengan sistem baru sebanyak 30.98%

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, AHP TOPSIS, SDLC

ABSTRACT

Scholarship program is a program used to lighten tuition fee for children in kindergarten. The school of Negeri Pembina kindergarten still finds its difficulties in determine the recipient of the scholarship because they have to analyze each data and this is not effective in terms of time and there is maybe any possible errors.

Decision Support System may help the kindergarten in making the decision to scholarship recipient. The decision support system to determine the full tuition scholarship uses the Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS) and Analytical Hierarchy Process (AHP) method. Combining these two methods in order to produce more optimal output or decisions.

This research method uses SDLC (Software development life cycle) which includes problem identification, analysis, design, implementation and testing. The programming languages used in making this decision support system are PHP and MySQL. AHP and TOPSIS methods gets a preference consistency ratio of -0.45 and is acceptable because the consistency ratio value is below 0.1% or 10% . And the percentage difference from the old system with the new system is 30.98%

Keywords : *Decision Support System, AHP TOPSIS, SDLC*

