

# SISTEM PENUNJANG KEPUTUSAN UNTUK MENGUKUR MINAT SISWA DALAM MEMILIH EKSTRAKULUKULER MENGUNAKAN METODE AHP DAN DIDUKUNG OLEH SOFTWARE SUPER DECISION (Studi Kasus : SMA Negeri 1 Harau)

**Ir. Zefriyenni, MM , Fuadi Arief, S.Kom, Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Putra Indonesia YPTK Padang  
e-mail : zefriyenni@yahoo.co.id**

***Abstrak** - SMA Negeri 1 Harau memiliki banyak kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh siswa. Permodelan dan prosedur untuk memproses data dan membantu dalam pengambilan keputusan. Hal ini dilakukan untuk menentukan minat siswa dalam memilih ekstrakurikuler pada SMA 1 Negeri Harau. Salah satu metode yang dapat digunakan sebagai proses pengambilan keputusan adalah dengan menggunakan Proses Hirarki Analitik atau dikenal dengan Analytical Hierarchy Proses (AHP). Metode ini akan membantu memberikan penilaian secara objektif tentang ekstrakurikuler terhadap siswa, dengan menentukan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Software Super Decision yang digunakan untuk perhitungan pemecahan persoalan dengan AHP. Sehingga menentukan ranking dalam memilih ekstrakurikuler akan lebih cepat dan memudahkan pimpinan dalam mengambil keputusan.*

**Kata Kunci** : Sistem, pengambilan keputusan, ekstrakurikuler, metode ahp dan software decision.

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar BELAKANG.

Dengan berkembangnya teknologi yang sangat pesat. Sehingga pada saat sekarang ini banyak perusahaan maupun instansi menggunakan teknologi komputer guna membantu pemecahan masalah. SMA Negeri 1 Harau memiliki kegiatan ekstrakurikuler yang dapat diikuti oleh siswa, sehingga mereka yang memiliki bakat dapat mengikuti kegiatan tersebut sesuai dengan bakat dan minat mereka. Dalam menentukan minat siswa untuk memilih kegiatan ekstra kurikuler masih dilakukan secara manual, mengakibatkan pimpinan lama dalam mengambil keputusan. Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah yang akan diteliti adalah

- a. Bagaimana mengukur minat siswa dalam memilih ekstrakurikuler dengan metode AHP.
  - b. Bagaimanakah metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) SuperDecisions dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memilih ekstrakurikuler.
- Sehubungan dengan permasalahan di atas maka dapat ditarik suatu hipotesa)

untuk mengatasi kelemahan dan kekurangan dari pada sistem yang digunakan, adapun hipotesa tersebut adalah:

- a. Perancangan system pendukung keputusan untuk memilih kegiatan ekstrakurikuler yang diminati siswa.
- b. Dengan menggunakan metode Analytical Hierarchy Proses (AHP), diharapkan dapat memudahkan siswa memilih kegiatan ekstrakurikuler yang diminati dan mempercepat pimpinan dalam mengambil keputusan.

### 1.2 Metode Penelitian

Untuk mencapai keakuratan dan ketelitian data serta informasi dalam penelitian ini maka pengumpulan data dilakukan dengan 3 cara

:

1. Penelitian Lapangan (Field Research)
2. Penelitian Kepustakaan (Library Research)

3. Penelitian Laboratorium (Laboratory Research)

## II. LANDASAN TEORI

### 2.1 Pengetian Sistem.

Secara umum sistem adalah sekumpulan objek-objek yang saling berelasi dan berinteraksi serta hubungan antar objek bisa dilihat sebagai satu kesatuan yang dirancang untuk mencapai suatu tujuan. Dengan demikian, secara sederhana sistem dapat diartikan sebagai suatu kumpulan atau himpunan dari unsur atau variabel-variabel yang saling terorganisasi, saling berinteraksi, dan saling bergantung satu sama lain.

Adapun pengertian sistem menurut para ahli adalah sebagai berikut : Definisi sistem secara umum dalam buku Tata Sutabri menurut Prof. Dr. Mr. S. Prajudi Atmosudirjo (2012:7): *“Suatu sistem terdiri atas objek-objek atau unsur-unsur atau komponen-komponen yang berkaitan dan berhubungan satu sama lainnya sedemikian rupa sehingga unsur-unsur tersebut merupakan suatu kesatuan atau pengolahan yang tertentu ”*

Informasi merupakan hal yang sangat penting dalam sistem sebuah organisasi. Suatu sistem yang kurang mendapatkan informasi akan menjadi tidak berarti dan akhirnya berakhir. Sehubungan dengan itu, menurut Tata Sutabri (2012:22) *“Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan ”*. Sumber dari informasi adalah data. Sementara itu data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian yang nyata sering terjadi yaitu adanya perubahan dari suatu nilai.

Dengan pernyataan diatas, jelas bahwa informasi merupakan hal yang sangat penting bagi manajemen dalam pengambilan keputusan. Informasi yang baik adalah informasi yang mempunyai kualitas informasi. Dan kualitas suatu informasi tergantung pada tiga hal, yaitu :

- a. Akurat : Berarti informasi harus bebas dari kesalahan dan tidak menyesatkan
- b. Tepat waktu : Berarti informasi yang datang pada sipemakai tidak boleh terlambat, karena informasi merupakan landasan dalam pengambilan keputusan.
- c. Relevan : Berarti informasi tersebut mempunyai manfaat bagi pemakainya.

Menurut Tata Sutabri (2012:38) *“Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, yang bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan laporan-laporan yang diperlukan oleh pihak luar tertentu”*.

Sistem informasi menerima masukan dari data dan instruksi, memproses data dan menghasilkan keluaran berupa informasi. Penyimpanan data diperlukan dalam proses ini, jadi pada sistem informasi fungsi pemrosesan informasi tidak hanya mengubah data menjadi informasi tetapi juga menyimpan data untuk sewaktu-waktu digunakan.

### 2.2. Pengertian Keputusan

Menurut (Modul SPK Jhon Fery 2013) keputusan adalah hasil pemecahan masalah didasari atas logika dan pertimbangan penerapan alternatif terbaik dan harus mendekati tujuan yang telah diterapkan. Salah satu aspek dalam sistem pendukung keputusan (SPK) adalah keputusan itu sendiri. Keputusan merupakan satu pilihan dari berbagai macam alternatif yang diambil berdasarkan kriteria dan alasan yang rasional. Proses pengambilan keputusan sering juga disebut dengan penyelesaian suatu masalah. Adapun kriteria atau ciri-ciri dari keputusan adalah:

1. Banyak pilihan/ alternatif
2. Ada kendala atau syarat
3. Mengikuti suatu pola/model tingkah laku, baik yang terstruktur maupun tidak terstruktur.
4. Banyak input/variable
5. Ada faktor resiko
6. Dibutuhkan kecepatan, ketepatan dan keakuratan.

Pada umumnya para penulis sependapat bahwa kata keputusan berarti pilihan, yaitu pilihan dari dua atau lebih kemungkinan. Pengambilan keputusan bukan merupakan pilihan antara yang benar dan yang salah tetapi justru yang sering terjadi adalah pilihan antara yang hampir benar dan yang mungkin salah.

Pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan untuk mencapai tujuan atau sasaran tertentu. Pengambilan keputusan dilakukan dengan pendekatan sistematis terhadap permasalahan melalui iniproses pengumpulan data menjadi informasi serta ditambah dengan

faktor – faktor yang perlu dipertimbangkan dalam pengambilan keputusan

Sistem Pendukung Keputusan ( DSS ) adalah mencakup sumber daya individu dan kemampuan komputer untuk meningkatkan kualitas keputusan. Merupakan sistem bantu berbasis komputer untuk pengambilan keputusan di bidang manajemen yang bergelut dalam keputusan yang semi terstruktur.

Sistem pendukung keputusan bukan merupakan alat pengambilan keputusan, tetapi merupakan sistem yang membantu pengambilan keputusan dengan informasi dari data yang telah diolah dengan relevan dan diperlukan untuk membuat keputusan tentang suatu masalah dengan lebih cepat dan akurat. Sehingga sistem ini tidak dimaksudkan untuk menggantikan pengambilan keputusan dalam proses pembuatan keputusan.

Dari pengertian Sistem Pendukung Keputusan maka dapat ditentukan karakteristik antara lain :

1. Sistem Pendukung Keputusan dirancang untuk membantu pengambilan keputusan dalam pemecahan masalah yang sifatnya semi terstruktur ataupun tidak terstruktur dengan menambahkan kebijakan manusia dan informasi komputerisasi.
2. Dalam proses pengolahannya sistem pendukung keputusan mengkombinasikan penggunaan model–model analisis dengan teknik pemasukan data konvensional serta fungsi–fungsi pencari informasi.
3. Sistem Pendukung Keputusan dirancang sedemikian rupa sehingga dapat digunakan / operasikan dengan mudah.
4. Sistem Pendukung Keputusan dirancang dengan menekankan pada aspek fleksibilitas serta kemampuan adaptasi yang tinggi.

Ciri–ciri Sistem Pendukung Keputusan yang dirumuskan oleh Alter Keen, sebagai berikut :

1. SPK ditujukan untuk membantu keputusan–keputusan yang kurang terstruktur dan umumnya dihadapi oleh para–para manajer yang berada ditingkat atas.
2. SPK merupakan gabungan antara kumpulan model kualitatif dan kumpulan data.
3. SPK memiliki fasilitas interaktif yang dapat mempermudah hubungan antara manusia dengan komputer.
4. SPK bersifat luwes dan dapat menyesuaikan dengan perubahan–perubahan yang terjadi.

### 2.3 Metode AHP ( Analytical Hierarchy Process )

Metode AHP dikembangkan oleh Thomas L. Saaty, seorang ahli matematika.

Metode ini adalah sebuah kerangka untuk mengambil keputusan dengan efektif atas persoalan yang kompleks dengan menyederhanakan dan mempercepat proses pengambilan keputusan dengan memecahkan persoalan tersebut kedalam bagian-bagiannya, menata bagian atau variabel ini dalam suatu susunan hirarki, memberi nilai numerik pada pertimbangan subjektif tentang pentingnya tiap variabel dan mensintesis berbagai pertimbangan ini untuk menetapkan variabel yang mana yang memiliki prioritas paling tinggi dan bertindak untuk mempengaruhi hasil pada situasi tersebut.

Metode AHP ini membantu memecahkan persoalan yang kompleks dengan menstruktur suatu hirarki kriteria, pihak yang berkepentingan, hasil dan dengan menarik berbagai pertimbangan guna mengembangkan bobot atau prioritas. Metode ini juga menggabungkan kekuatan dari perasaan dan logika yang bersangkutan pada berbagai persoalan, lalu mensintesis berbagai pertimbangan yang beragam menjadi hasil yang cocok dengan perkiraan kita secara intuitif sebagaimana yang dipresentasikan pada pertimbangan yang telah dibuat.

## III..ANALISA DAN HASIL

### 3.1Analisa Dan Perancangan

Tabel.1. Rekap Hasil Perbandingan Kuesioner

Kriteria	Responden						rata-rata	kriteria
	R1	R2	R3	R3	R5	R6		
Drumband	5	2	5	3	1/5	3	3	Karate
Drumband	2	1/2	1/3	1/2	1/3	1/4	1/2	Pramuka
Karate	1/6	1/5	1/3	1/3	1/4	1/7	1/4	Pramuka

Jumlah pertanyaan perbandingan berpasangan adalah  $n(n-1)/2$  karena saling berbalikan dan diagonalnya selalu bernilai satu. Setelah didapatkan hasil rata-rata perbandingan kriteria yang terlihat pada tabel diatas, maka didapatkan matriks perbandingan berpasangan kriteria, seperti yang terlihat pada tabel 2. dibawah

Kriteria	Drumband	Karate	Pramuka
Drumband	1/1	3/1	½
Karate	1/3	1/1	¼
Pramuka	2/1	4/1	1/1

Langkah selanjutnya mulai menghitung evaluasi untuk kriteria. Untuk mempermudah kalkulasi angka-angka dalam matrik perbandingan berpasangan tersebut diubah dalam bentuk desimal.

$$\begin{pmatrix} 1.000 & 3.000 & 0.500 \\ 0.333 & 1.000 & 0.250 \\ 2.000 & 4.000 & 1.000 \end{pmatrix}$$

Kemudian matrik di atas dikuadratkan untuk mendapatkan penetapan nilai faktor dan evaluasinya

$$\begin{pmatrix} 1.000 & 3.000 & 0.500 \\ 0.333 & 1.000 & 0.250 \\ 2.000 & 4.000 & 1.000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1.000 & 3.000 & 0.500 \\ 0.333 & 1.000 & 0.250 \\ 2.000 & 4.000 & 1.000 \end{pmatrix}$$

Hasil dari perkalian matrik ini dijumlahkan berdasarkan baris. Untuk mendapatkan nilai eigen prioritas dari masing-masing kriteria

$$\begin{pmatrix} 3.000 & 8.000 & 1.750 \\ 1.167 & 3.000 & 0.667 \\ 5.333 & 14.000 & 3.000 \end{pmatrix} = \begin{matrix} 12.750 \\ 4.833 \\ 22.333 \end{matrix}$$

total 39.917

Setelah didapatkan total dari matrik berpasangan, kemudian dicari Eigen vektor utama yang merupakan bobot prioritas dari masing-masing faktor. Eigen

vektor utamanya didapat dengan menghitung bobot / skala prioritas dari masing-masing kriteria hasil jumlah baris tersebut dibagi dengan jumlah keseluruhannya.

$$\begin{matrix} 12.750/39.917 & = & 0.319 \\ 4.833/39.917 & = & 0.121 \\ 22.333/39.917 & = & 0.559 \\ 39.917/39.917 & = & 1.000 \end{matrix}$$

Diperoleh skala prioritas untuk masing-masing kriteria pada baris pertama untuk drumband dengan nilai 0,319 atau 32% baris kedua karate dengan nilai 0,121 atau 12% dan baris ketiga pramuka dengan nilai 0,559 atau 56%. Ketiga kriteria tersebut terlihat pada

Kriteria	Jumlah	Bobot
Drumband	0,319	32%
Karate	0,121	12%
Pramuka	0,559	56%
Jumlah	1,000	100%

Hasil perkalian matrik di atas dikuadratkan lagi untuk mendapatkan nilai Eigen yang hasilnya mendekati atau harus sama antara matrik pertama dengan matrik kedua atau matrik kedua dengan matrik ketiga dan seterusnya. Jika hasilnya sudah mendekati atau sama, maka perkalian matrik dihentikan, karena nilai Eigen yang dicari sudah didapatkan

$$\begin{pmatrix} 3.000 & 8.000 & 1.750 \\ 1.167 & 3.000 & 0.667 \\ 5.333 & 14.000 & 3.000 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3.000 & 8.000 & 1.750 \\ 1.167 & 3.000 & 0.667 \\ 5.333 & 14.000 & 3.000 \end{pmatrix}$$

Setelah matrik ini dikuadratkan maka di dapatkan hasil dan hasil tersebut di jumlahkan per baris dan jumlah tersebut ditambahkan kemudian dibagi dengan totalnya untuk memperoleh nilai Eigen.

$$\begin{matrix} 27.667 & 72.500 & 15.833 & = & 116.000 & 0.320 \\ 10.556 & 27.667 & 6.042 & = & 44.264 & 0.122 \\ 48.333 & 126.667 & 27.667 & = & 202.667 & 0.558 \\ \text{total} & 362.931 & & & & 1.000 \end{matrix}$$

Tabel yang dilingkar merupakan nilai Eigen. Sebelum nilai Eigennya sama maka akan dikuadratkan lagi.

$$\begin{pmatrix} 27.667 & 72.500 & 15.833 \\ 10.556 & 27.667 & 6.042 \\ 48.333 & 126.667 & 27.667 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 27.667 & 72.500 & 15.833 \\ 10.556 & 27.667 & 6.042 \\ 48.333 & 126.667 & 27.667 \end{pmatrix}$$

Setelah nilai Eigen nya mendekati atau sama, maka perkalian matrik dihentikan,

karena nilai Eigen yang dicari sudah didapatkan

2296.000	6017.222	1314.132	=	9627.354	0.320
876.088	2296.000	501.435	=	3673.523	0.122
4011.481	10513.056	2296.000	=	16820.537	0.558
total				30121.414	1.000

Diperoleh skala prioritas untuk masing-masing kriteria. Pada baris pertama untuk drumband dengan nilai 0,320 atau 32%, baris kedua untuk karate dengan nilai 0,122 atau 12%, dan baris ketiga pramuka dengan nilai 0,558 atau 56% .

**3..2. Nilai Konsistensi**

AHP melakukan pengujian konsistensi terhadap perbandingan antar elemen yang didapatkan pada tiap tingkat hirarki. Konsistensi perbandingan ditinjau dari per matriks perbandingan dan keseluruhan hirarki untuk memastikan bahwa urutan prioritas yang dihasilkan didapatkan dari suatu rangkaian perbandingan yang masih berada dalam batas-batas preferensi yang logis. Setelah melakukan perhitungan bobot elemen, langkah selanjutnya adalah melakukan pengujian konsistensi matriks. Untuk melakukan perhitungan ini diperlukan bantuan table Random Index (RI) yang nilainya untuk setiap ordo matriks dapat dilihat pada table 3 berikut ini:

Urutan Matriks	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(RI)	0,00	0,00	0,58	0,90	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

Dengan tetap menggunakan matriks di atas, maka dilakukan pendekatan yang digunakan dalam pengujian konsistensi matriks perbandingan, yaitu sebagai berikut :

- a. Menentukan nilai Eigen terbesar yaitu dengan cara menjumlahkan hasil perkalian jumlah kolom dengan Eigen vektor utama.

<u>Kriteria</u>	<u>Drumband</u>	<u>Karate</u>	<u>Pramuka</u>	<u>Nilai Eigen</u>
<u>Drumband</u>	1.000	3.000	0.500	0.320
<u>Karate</u>	0.333	1.000	0.250	0.122
<u>Pramuka</u>	2.000	4.000	1.000	0.558
<u>Jumlah</u>	3.333	8.000	1.750	1.000

Selanjutnya nilai Eigen maksimum ( $\lambda_{maksimum}$ ) didapat dengan menjumlahkan hasil perkalian nilai Eigen dengan jumlah kolom. Nilai Eigen maksimum yang dapat diperoleh adalah :

$$\lambda_{maksimum} = (3,333*0,320)+(8,000*0,122)+(1,750*0,558)$$

Sistem Penunjang Keputusan Untuk Mengukur . . .

$$= 3,018$$

Karena matriks berordo 3 (yakni terdiri dari 3 kriteria), nilai *consistency index* (CI) yang diperoleh :

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{3,018 - 3}{3 - 1} = \frac{0,018}{2} = 0,009$$

Untuk  $n = 3$ , RI (*random index*) = 0,580 (tabel Saaty), maka dapat diperoleh nilai *consistency ratio* (CR) sebagai berikut :

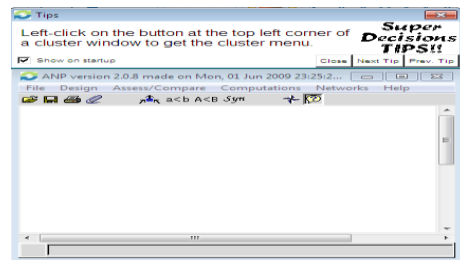
$$CR = \frac{CI}{RI} = \frac{0,009}{0,580} = 0,015 < 0,100$$

Oleh Karena  $CR < 0,100$  berarti preferensi responden adalah konsisten.

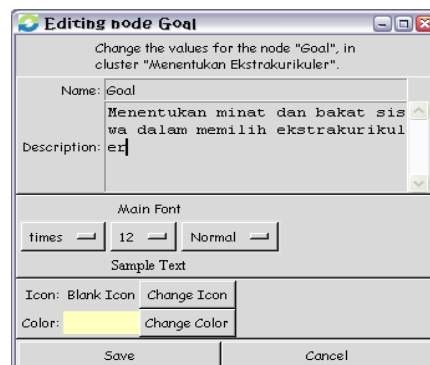
Diperoleh skala prioritas untuk masing-masing kriteria. Pada baris pertama untuk drumband dengan nilai 0,320 atau 32%, baris kedua untuk karate dengan nilai 0,122 atau 12%, dan baris ketiga pramuka dengan nilai 0,558 atau 56% .

**IV.Implementasi Sistem**

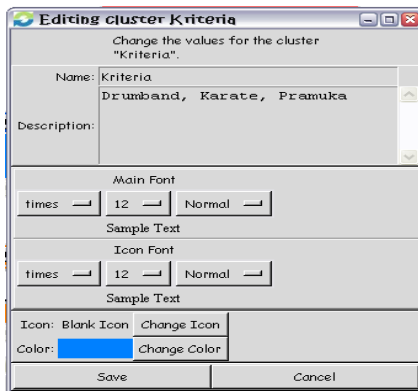
**4.1. Implementasi Dengan Menggunakan Perangkat Lunak**



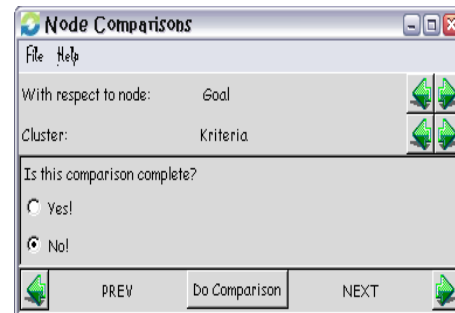
**Gambar 1 Tampilan Awal Super Decisions**



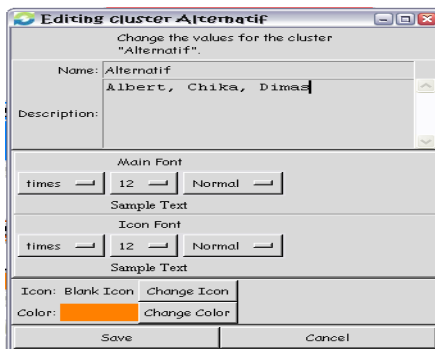
**Gambar .2 Memasukan Cluster baru**



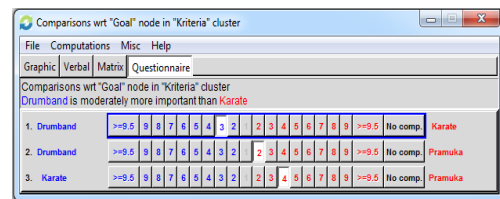
Gambar .3 Kotak Dialog Cluster Kriteria



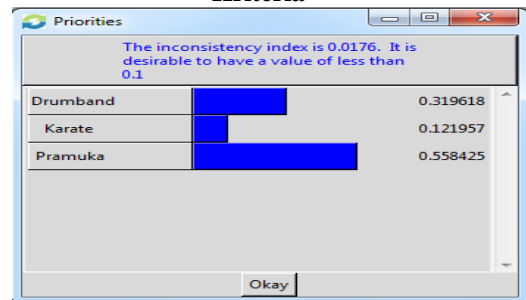
Gambar 7. Do Comparisons Goal



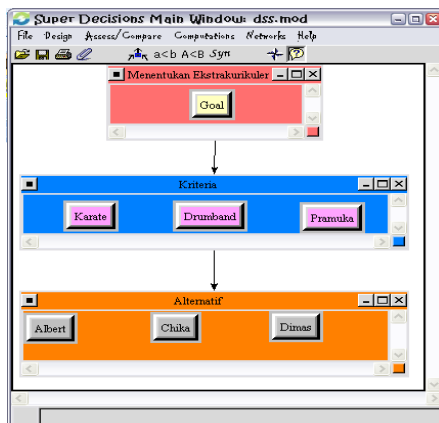
Gambar 4. Kotak Dialog Cluster Alternatif



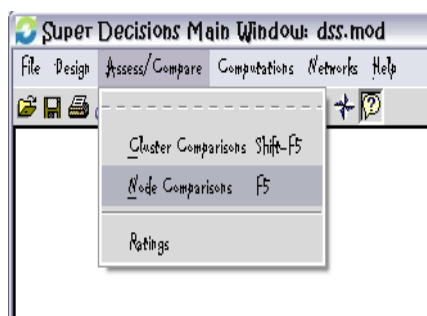
Gambar 8. Proses Perbandingan antar Kriteria



Gambar 9. Hasil Perbandingan antar Kriteria



Gambar .5 Complete Model



Gambar .6 Node Comparisons

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah penulis lakukan dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu

1. Dengan menggunakan metode AHP dalam menentukan *Minat siswa dalam memilih ekstrakurikuler* dengan cara membuat kriteria dan alternatif yang telah ditentukan sehingga pemimpin akan lebih cepat mendapatkan keputusan.
2. *Software SuperDecisions* dapat memenuhi kebutuhan untuk dapat menghasilkan daftar ranking minat siswa dalam memilih ekstrakurikuler maka diperoleh prioritas utama pada SMA Negeri 1 Harau.
3. Sistem yang lama masih disusun kedalam arsip sehingga penyimpanan data tidak aman

dan pada sistem yang baru hasil perhitungan disimpan kedalam sistem komputerisasi yang aman.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil pengujian dan kesimpulan, saran untuk penerapan dan kelanjutan sistem pendukung keputusan ini adalah sebagai berikut :

1. Dalam menerapkan sistem yang baru ini sebaiknya didukung oleh perangkat yang memadai. Sehingga sistem yang baru ini dapat dimanfaatkan secara maksimal.
2. Implementasi system yang baru hendaklah sejalan dengan sistem yang lama sampai guru paham dengan sistem yang baru, dan sistem yang lama di non aktifkan.
3. Perlu dilakukan pengenalan dan pelatihan terhadap guru yang terkait dengan sistem yang akan diterapkan sehingga guru mengetahui dan mengerti tentang sistem yang baru diterapkan.

### Daftar Pustaka

- Efraim Turban, Jay.E Aronson, & Ting-Peng Liang. 2005 *Decision Support System and Inteligent System-7th Ed.*
- Jhon, Veri. 2013 Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan.
- Jhon, Veri. 2013 Membangun Decision Support System.
- Saaty, T.L. (2001). *Decision Making For Leaders*. Forth edition, University of Pittsburgh, RWS Publication
- Tata, Sutabri. 2012. *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
- [www.google.com](http://www.google.com) Literatur tentang Analytical Hierarchy Process.
- [www.google.com](http://www.google.com) Bentuk Struktur Organisasi.