

**SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA  
TELADAN DI SMA NEGERI 7 SEMARANG MENGGUNAKAN  
METODE FUZZY AHP**



Disusun Oleh :

**Dede Setiyawan**

A11.2009.04978

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS DIAN NUSWANTORO  
SEMARANG**

**2014**

# **SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN SISWA TELADAN DI SMA NEGERI 7 SEMARANG MENGGUNAKAN METODE FUZZY AHP**

**Dede Setiyawan**

Program Studi Teknik Informatika-S1  
Fakultas Ilmu Komputer  
Universitas Dian Nuswantoro Semarang  
URL : <http://dinus.ac.id/>  
Email : dede.04978@gmail.com

## **ABSTRAK**

*Hidup tidak bisa lepas dari pendidikan, karena manusia diciptakan bukan sekedar untuk hidup. Pada zaman sekarang ini, sekolah merupakan salah satu tempat efektif untuk mentransformasikan ilmu dan sebagai sarana pendidikan siswa. Disini siswa mendapat tambahan ilmu dan pembinaan akhlak. Pemilihan siswa Teladan disetiap sekolah pada umumnya berdasarkan nilai raport. Akan tetapi pemilihan siswa teladan yang hanya berdasarkan nilai akademik saja ternyata berdampak hanya meningkatkan persaingan akademik saja, sedangkan aspek akhlak/sikap dilupakan. Dengan dimasukkannya kriteria akhlak, maka pihak panitia penentu siswa teladan akan membutuhkan sistem pendukung keputusan untuk membantu memutuskan siswa teladan. Karena itulah penulis membuat sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process. Model F-AHP yang digunakan adalah model Chang (1996), karena model ini mendekati model AHP konvensional dan relatif lebih mudah. Diharapkan dengan adanya sistem ini, maka tugas para penentu siswa teladan akan lebih mudah dan cepat.*

**Katakunci:** Sistem Pendukung Keputusan, Metode Fuzzy-AHP, Pendidikan, Sekolah, Teladan.

## **1. Pendahuluan**

### **1.1. Latar Belakang**

Salah satu indikator kemajuan sebuah bangsa dilihat dari tingkat pendidikan rakyatnya. Makin tinggi jenjang pendidikannya maka dapat dipastikan tingkat kemakmuran rakyatnya juga meningkat. Kebutuhan pokok dasar yang tadinya berupa sandang, pangan dan papan, dewasa ini bertambah dengan kebutuhan pendidikan yang layak. Itu sebabnya pemerintah mencanangkan wajib belajar 12 tahun yang di implementasikan dengan anggaran pada APBN Negara yang dialokasikan sebesar 20% untuk dunia pendidikan.

Pada zaman sekarang ini sekolah merupakan salah satu tempat efektif untuk mentransformasikan ilmu dan sebagai sarana pendidikan siswa. Disini siswa mendapat tambahan ilmu pembinaan ahlak. Menurut undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional menetapkan bahwa pendidikan nasional berfungsi untuk mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa dan bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang

Maha Esa, berakhlak mulia, sehat berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Dalam rangka mencapai tujuan yang di maksud. Sekolah sebaga institusi pendidikan, mengembangkan berbagai sistem pembinaan yang sifatnya memotivasi dan mengembangkan potensi para siswa. Salah satu kegiatan untuk mengembangkan potensi para siswa adalah melalui pemilihan siswa teladan berdasarkan nilai raport (akademik).

Pemilihan siswa teladan di setiap sekolah pada umumnya berdasarkan nilai raport. Siswa yang nilai raportnya menduduki peringkat 1 sampai dengan 3 tingkat sekolah (pararel) akan di anggap sebagai siswa teladan dan mendapatkan beasiswa. Pada umumnya nama siswa teladan akan di umumkan pada saat pertemuan dengan wali murid yang dapat menimbulkan prestise bagi siswa maupun wali murid. Dengan sistem semacam ini dapat meningkatkan persaingan nilai akademik siswa dan meningkatkan motivasi belajar. Akan tetapi pemilihan siswa teladan yang hanya berdasarkan nilai akademik saja, sedangkan aspek akhlak/sikap dilupakan.

Sistem pemilihan siswa teladan yang hanya dari aspek akademik saja rentan menghasilkan golongan cendekiawan yang kurang berakhlak. Dalam perspektif ini, pendidikan harus turut ambil bagian mencegah bencana moral bangsa yang semakin menggejala. Oleh karena itu kita harus mulai melakukan perubahan dengan cara memasukan aspek sikap/akhlak dalam pemilihan siswa teladan / berprestasi.

Pemilihan siswa teladan dengan memasukan aspek akademik dan non-

akademik membutuhkan suatu perhitungan yang tepat,cepat dan adil. Dengan dimasukkannya aspek non-akademik, maka muncul masalah pada ketidaktepatan penilaian siswa berprestasi, karena yang dinilai adalah subjektifitas masing-masing siswa. Sehingga penilaian yang diberikan masih tidak pasti (bersifat fuzzy). Adanya ketidaktepatan dalam memberikan nilai pada siswa berdampak pada hasil keputusan yang di berikan kurang tepat.

Pemilihan siswa teladan ini semestinya juga dapat memberikan stimulus atau dorongan positif bagi para siswa-siswa yang relatif masuk katogori tertinggal. Stimulus ni misalnya ada tambahan jam kelas khusus, metode pembelajaran yang sedikit berbeda atau bentuk lainnya yang dapat meningkatkan nilai siswa, sehingga diharapkan ada peningkatan prestasi.

Untuk itulah dibuat suatu sistem untuk membantu mengambil keputusan. Masalah pengambilan keputusan memang memegang peranan penting dalam berbagai segi kehidupan. Ada beberapa keadaan yang mungkin dialami oleh pengambilan keputusan ketika mengambil keputusan yaitu :

1. Pengambilan keputusan dalam kepastian, semua alternatif diketahui secara pasti
2. Pengambilan keputusan dalam berbagai tingakt resiko yang dipilih
3. Pengambilan keputusan dalam kondisi ketidakpastian, ada alternatif yang tidak diketahui dengan jelas

Ada beberapa metode yang digunakan sebagai alat bantu dalam pendukung keputusan. Salah satu metode yang dipakai untuk

mendukung keputusan adalah metode Analytic Hierarchy Process (AHP). AHP merupakan metode yang memperhatikan faktor-faktor subyektifitas seperti persepsi, prefensi, pengalaman dan intuisi. AHP adalah prosedur yang berbasis matematis untuk mengevaluasi kriteria-kriteria tersebut. AHP juga memperhitungkan validitas data dengan adanya batas toleransi inkonsistensi berbagai kriteria yang dipilih.

Walaupun metode AHP telah banyak digunakan untuk membantu dalam pengambilan keputusan, tetapi metode AHP tak luput dari kritikan dalam penggunaannya karena dianggap tidak seimbang dalam skala penilaian perbandingan berpasangan. Skala AHP yang berbentuk bilangan 'crisp' dianggap kurang mampu menangani ketidakpastian. Olehnya itu, skala AHP orisinal harus didekati dengan metode yang lain. Salah satu pendekatan yang patut dipertimbangkan adalah yang menggunakan pendekatan logika fuzzy.

Logika Fuzzy merupakan sebuah logika yang memiliki nilai kekaburan atau kesamaran (Fuzzyness) antara dua nilai. Pendekatan fuzzy khususnya triangular fuzzy number terhadap skala AHP diharapkan mampu untuk meminimalisi ketidakpastian sehingga diharapkan hasil yang diperoleh lebih akurat.

Dari masing-masing kelebihan dan kekurangan dari metode fuzzy dan AHP maka dicetuskanlah metode Fuzzy-AHP. Beberapa penelitian telah dilakukan menggunakan F-AHP untuk penyeleksian diantaranya : penerapan F-AHP dalam seleksi karyawan dengan model pembobotan non-additive Yudhistira, F-AHP juga digunakan untuk proses pemilihan

alternative perusahaan pemberi jasa layanan dalam tahap pra-negosiasi. Sedangkan penggunaan AHP menggunakan model Chang antara lain : pemilihan layanan perusahaan catering menggunakan F-AHP dan penggunaan F-AHP untuk menentukan model evaluasi nilai intelektual untuk mengetahui kontribusinya terhadap performansi kampus.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis membuat sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan menggunakan metode Fuzzy Analytical Hierarchy Process.

## **1.2. Tujuan**

Tujuan penulisan tugas akhir ini adalah membuat sistem pendukung keputusan pemilihan siswa teladan menggunakan metode Fuzzy AHP yang nantinya dapat menjadi acuan untuk pihak manajemen SMA Negeri 7 Semarang untuk menentukan siswa teladan sehingga nantinya mempermudah sekolah dalam memberikan penghargaan kepada siswa teladan maupun memberikan stimulus kepada siswa lainnya.

## **2. Landasan Teori**

### **2.1. Pengertian Rekayasa Perangkat Lunak (RPL)**

Rekayasa perangkat lunak (RPL) adalah satu bidang profesi yang mendalami cara-cara pengembangan perangkat lunak termasuk pembuatan, pemeliharaan, manajemen organisasi pengembangan perangkat lunak, dan sebagainya. [1]

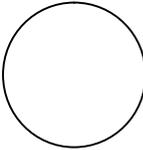
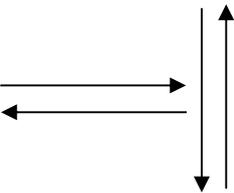
### **2.2. Pengertian Sistem**

Sistem adalah sebuah tatanan yang terdiri atas sejumlah komponen fungsional (dengan tugas/fungsi khusus) yang saling berhubungan dan secara bersama-sama bertujuan untuk memenuhi suatu proses/pekerjaan tertentu.[2]

### 2.3. Context Diagram

*Context Diagram* menempatkan sistem dalam konteks lingkungan. Diagram tersebut terdiri dari satu simbol proses yang menggambarkan seluruh sistem. Diagram konteks menunjukkan data mengalir dan data terminator. Simbol-simbol yang digunakan adalah: [3]

Tabel 1 : Simbol *context diagram*

Nama Simbol	Simbol
Proses, digunakan untuk menunjukkan transformasi dan masukan menjadi keluaran, dalam hal ini sejumlah masukan dapat menjadi hanya satu keluaran ataupun sebaliknya.	
Aliran Data, digunakan untuk menggambarkan gerakan paket data atau informasi dari satu bagian ke bagian lain dari sistem dimana penyimpanan.	
Terminator(Asal/TujuanData), melambangkan orang/kelompok orang (misalnya organisasi diluar system, grup, departemen, perusahaan).	

### 2.4. Siswa Teladan

Dalam dunia pendidikan, ada beberapa hal yang sangat ditekankan berkaitan dengan menjadi seorang siswa teladan. Bukan hanya aspek akademik saja, tetapi dari segi kepribadian juga. Keseimbangan

kedua aspek tersebut sangatlah diperlukan oleh setiap siswa. Agar nantinya dapat menjadi insan yang berguna bagi bangsa dan negara. Dan memiliki akhlak yang baik sehingga tidak hanya pintar, juga berbudi luhur.

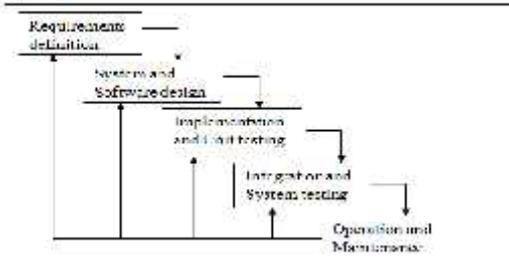
Faktor penentu keputusan dewam penilai dalam menentukan siswa teladan digunakan 4 kriteria utama sebagai berikut :

- a. Akademik  
Kriteria akademik meliputi 3 sub kriteria, yaitu nilai rata-rata (K1), nilai minimum (K2) dan nilai maksimum (K3).
  - b. Kepribadian  
Kriteria kepribadian meliputi 3 sub kriteria, yaitu kedisiplinan (H1), motivasi (H2), dan tanggung jawab (H3).
  - c. Ketrampilan  
Kriteria ketrampilan meliputi 3 sub kriteria, yaitu kesenian daerah (D1), pidato (D2), dan debat (D3).
  - d. Prestasi  
Kriteria prestasi meliputi 3 sub kriteria, yaitu ekstrakurikuler (P1), karya ilmiah (P2), dan lomba (P3).
- Dibawah ini adalah diagram alur untuk menentukan siswa teladan.

## 3. Metode Penelitian

### 3.1. Metode Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem menggunakan system Development Life Cycle Model (SDLC Model) atau juga dikenal dengan model waterfall. Metode pengembangan ini mengusulkan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang sistematis dan sekuensial, metode ini didasarkan pada beberapa aktifitas berikut :



Gambar 1 : Pengembangan Sistem Model Waterfall

## 4.2. Implementasi Sistem

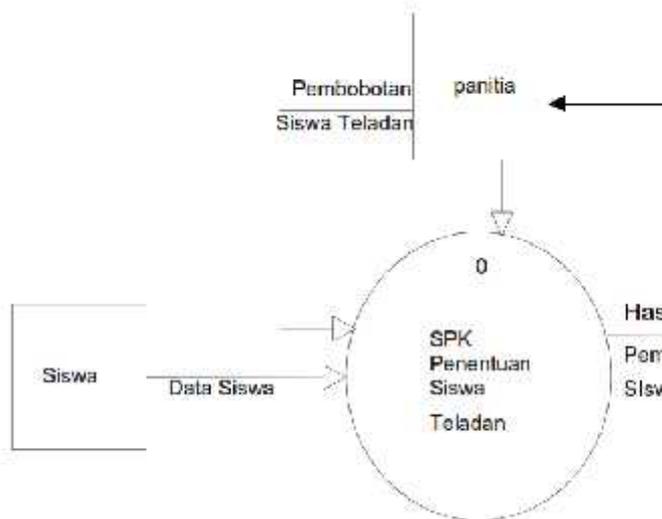


Gambar 3 : Tampilan Form Login

## 4. Hasil dan Pembahasan

### 4.1. Context Diagram

Context Diagram merupakan suatu model yang menjelaskan secara global bagaimana data digunakan dan ditransformasikan untuk proses atau yang menggambarkan aliran data kedalam dan keluar sistem. Berikut ini adalah gambar context diagram yang diusulkan pada sistem seleksi calon siswa baru di SMP 2 Gemuh:



Gambar 2 : Context Diagram



Gambar 4 : Tampilan Form Halaman

KRITERIA	ALOKASI	PROGRAM	ETIMOLOGI	TEKNOLOGI	LINGKUNGAN	TEKUN
ALOKASI	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
PROGRAM	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
ETIMOLOGI	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
TEKNOLOGI	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
LINGKUNGAN	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
TEKUN	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%

Gambar 5 : Tampilan Form Kriteria

Daftar Siswa Teladan

NO.	NIK	NAMA	REKAM
1	XXXXX	XXXXXX XXXXX	XXXXXX
2	XXXXX	XXXXXX XXXXX	XXXXXX
3	XXXXX	XXXXXX XXXXX	XXXXXX

Gambar 6 : Tampilan Form Laporan

## 5. Kesimpulan

Dari hasil pengujian sistem yang telah dilakukan, maka dapat diberikan beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan penggunaan memanfaatkan metode Fuzzy *Analytical Hierarchy Process* (Fuzzy-AHP), suatu metode pengambilan keputusan untuk merankingkan didat- kandidat siswa teladan yang ada kan lebih mudah dan akurat.
2. Pengelolaan data siswa tidak lagi menggunakan sistem pemberkasan dalam bentuk *hardcopy*, melainkan data siswa tersimpan dalam database.
3. Hasil perhitungan program dikatakan valid jika nilai kriteria tidak lebih dari nilai konsistensi.
4. Adanya pengamanan data dengan adanya halaman login dan pembagian hak akses.
5. Sistem pendukung keputusan ini telah mampu memberikan informasi kepada pengguna tentang hasil perankingan siswa secara lengkap.

## Daftar Pustaka

- [1] Chang, D. Y., (1996). *Application of the Extent Analysis Method on Fuzzy AHP*. *European Journal of Operational Research* 95, 649-655.
- [2] Lee, H. S., (2009). *Using Fuzzy AHP to Develop Intellectual Capital Evaluation Model for Assessing their Performance Contribution in a University. Expert System with Applications*.
- [3] Vercellis, Carlo. (2009). *Business intelligence: data mining and optimization for decision making*. Chichester: John Wiley & Sons.
- [4] Hepu Deng, 1999, Multicriteria analysis with fuzzy pairwise comparison, *International Journal of Approximate Reasoning* 21, 215-231.
- [5] Anshori, Yusuf, 2012. *Pendekatan Triangular Fuzzy Number dalam Metode Analytical Hierarchy Process*. *Foristek* Vol 2.
- [6] Kusri, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Andi Yogyakarta.
- [7] Sri Kusumadewi dan Hari Purnomo, 2010, *Aplikasi Logika Fuzzy Untuk Pendukung Keputusan*, Edisi 2, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- [8] Chai-Tai Lien and Hsiao-Ling Chan, 2007, *A Selection Model for ERP System by Applying Fuzzy AHP Approach*. *International Journal of The Computer, the Internet and Management* Vol. 15. No. 3 pp 58-72.
- [9] Wikipedia. "Flow Chart," *Wikipedia Online*. Home Page on-line. Available from [http://id.wikipedia.org/wiki/Diagram\\_alir](http://id.wikipedia.org/wiki/Diagram_alir); Internet; accessed 8 Juli 2014.
- [10] Wikipedia. "Use Case," *Wikipedia Online*. Home Page on-line. Available from [http://id.wikipedia.org/wiki/Unified\\_Modeling\\_Language](http://id.wikipedia.org/wiki/Unified_Modeling_Language); Internet; accessed 8 Juli 2014.
- [11] Wikipedia. "MySQL," *Wikipedia Online*. Home Page on-line. Available from <http://id.wikipedia.org/wiki/MySQL>; Internet; accessed 8 Juli 2014.