

## PROTOTYPE SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENYELEKSIAN ATLET BERPRESTASI DENGAN MENGGUNAKAN METODE ANALYTICAL HIERARCHY PROCESS (AHP)

<sup>1</sup>Harsiti, <sup>2</sup>Saefudin, dan <sup>3</sup>Vidila Rosalina

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Teknologi Informasi – Universitas Serang Raya – Banten

e-mail: <sup>1</sup>[harsiti@yahoo.com](mailto:harsiti@yahoo.com), <sup>2</sup>[saefudin12@gmail.com](mailto:saefudin12@gmail.com), <sup>3</sup>[vidila.suhendarsah@gmail.com](mailto:vidila.suhendarsah@gmail.com)

**Abstrak.** Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Kota Serang adalah sebuah organisasi yang fungsinya adalah untuk menaungi semua cabang olahraga yang ada di Kota Serang, sehingga keberadaan KONI Kota Serang sangatlah dibutuhkan oleh seluruh cabang olahraga yang terdapat di Kota Serang. Dalam menjalankan segala aktifitasnya KONI Kota Serang mengalami berbagai permasalahan diantaranya pengelolaan data atlet yang belum tertata rapi dan belum adanya system pendukung keputusan untuk menyeleksi atlet-atlet berprestasi untuk diikutsertakan dalam kegiatan-kegiatan tertentu dan masih sulitnya dalam pembuatan laporan. Penelitian ini dilakukan dengan menerapkan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) untuk membantu proses analisis terhadap data atlet, perancangan system menggunakan Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari usecase diagram, activity diagram, class diagram, sequence diagram dan collaboration diagram. Adapun hasil dari penelitian ini adalah **“Prototype Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan untuk Penyeleksian Atlet berprestasi”** dengan harapan prototype ini akan dikembangkan menjadi sebuah aplikasi yang utuh untuk diterapkan di KONI Kota Serang untuk proses penyeleksian atlet berprestasi.

**Kata kunci:** Atlet, Sistem Penunjang Keputusan, Unified Modelling Language, Analytical Hierarchy Process

### 1. Pendahuluan

Sistem Pendukung Keputusan (Decision Support System/DSS) merupakan system informasi yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semiterstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan harus dibuat [1]. Sistem Pendukung Keputusan ini bertujuan untuk menyediakan informasi, membimbing, memberikan prediksi serta mengarahkan kepada pengguna informasi agar dapat melakukan pengambil keputusan dengan lebih baik [2].

Salah satu program yang dimiliki Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Kota Serang adalah pemilihan atlet berprestasi. Program ini memiliki tujuan untuk memilih atlet-atlet yang memiliki prestasi yang akan diikutsertakan pada berbagai kegiatan seperti Pekan Olahraga Kota (PORKOT), Pekan Olahraga Provinsi (PORPROP) dan Pesta Olahraga Nasional (PON). Selain itu, pemilihan atlet berprestasi bertujuan untuk memperbaiki atau meningkatkan prestasi dan pembinaan terhadap atlet-atlet generasi muda yang ada di Kota Serang serta sebagai ajang pemacu diri untuk mengikuti seleksi bagi atlet-atlet yang mewakili Kota Serang di Pekan Olahraga Provinsi dan jangka panjangnya adalah Pesta Olahraga Nasional yang di adakan tiap 4 tahunan.

## 2. Perumusan Masalah

Perumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah menerapkan Metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dalam proses pemilihan atlet berprestasi untuk mendukung keputusan pada Komite Olahraga Nasional Indonesia (KONI) Kota Serang?

## 3. Tujuan Penelitian

Penelitian memiliki beberapa tujuan diantaranya :

1. Melakukan analisis terhadap proses pemilihan atlet yang berprestasi pada KONI Kota Serang, sehingga pendataan atletpun dapat terorganisir dengan baik.
2. Menerapkan metode *Analitycal Hierarchy Process* (AHP) dalam proses pemilihan atlet berprestasi untuk mendukung pengambilan keputusan pada KONI Kota Serang.

## 4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah memberikan masukan bagi KONI kota Serang untuk menentukan kebijakan pengambilan keputusan dalam penyeleksian atlet berprestasi dengan menggunakan metode AHP (*Analytic Hierarchy Process*).

## 5. Landasan Teori

### 5.1 *Decision Support System* (DSS)

*Decision Support System* (DSS) merupakan system informasi interaktif yang menyediakan informasi, pemodelan dan pemanipulasian data. Sistem ini digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam situasi yang semi terstruktur dan situasi yang tidak terstruktur, dimana tak seorangpun tahu secara pasti bagaimana keputusan seharusnya dibuat [1][3].

### 5.2 *Analitycal Hierarchy Process* (AHP)

Metode AHP ini merupakan suatu model pengambil keputusan yang komprehensif dengan memperhitungkan hal-hal yang bersifat kualitatif dan kuantitatif. Dalam model pengambilan keputusan dengan AHP pada dasarnya berusaha menutupi semua kekurangan dari model-model sebelumnya. Berbagai penelitian yang menerapkan metode AHP diantaranya untuk pemilihan vendor baik skala industri kecil, menengah dan besar[6], menentukan sisa hasil usaha [7], penilaian pejabat struktural[8] dan masih banyak lagi penerapan AHP yang menunjang proses pengambilan keputusan.

Dalam metode AHP dilakukan langkah-langkah sebagai berikut (Kadarsyah Suryadi dan Ali Ramdhani, 1998) [12] :

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama
3. Membuat Matrik perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relative atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat diatasnya.
4. Melakukan mendefinisikan perbandingan berpasangan sehingga diperoleh jumlah penilaian seluruhnya sebanyak  $n \times [(n-1)/2]$  buah, dengan  $n$  adalah banyaknya elemen yang dibandingkan.

5. Menghitung nilai eigen dan menguji konsistensinya
6. Mengulangi langkah 3,4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung vektor eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan yang merupakan bobot setiap elemen untuk penentuan prioritas elemen-elemen pada tingkat hirarki terendah sampai mencapai tujuan.
8. Memeriksa konsistensi hirarki.

### 5.3 Prototype

Suatu metode dalam pengembangan sistem yang menggunakan pendekatan untuk membuat sesuatu program dengan cepat dan bertahap sehingga segera dapat dievaluasi oleh pemakai.

## 6. Metodologi Penelitian

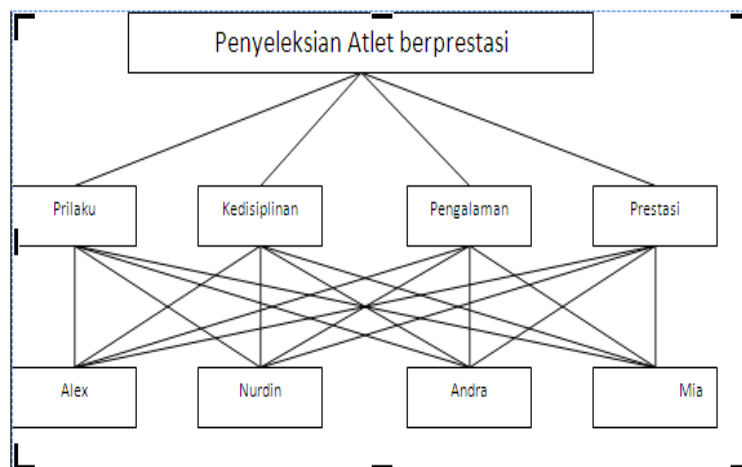
Penelitian dilakukan dengan beberapa tahapan guna mendapatkan data dan informasi yang akurat, diantaranya :

1. Tahapan Pengumpulan Data  
Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data dan informasi dari berbagai sumber.
2. Tahapan Analisis Data  
Pada tahapan ini dilakukan beberapa tahapan diantaranya mendefinisikan masalah dan menganalisis data dengan menerapkan metode AHP sebagai mekanisme dalam system pendukung keputusan.
3. Tahapan Perancangan Sistem  
Perancangan Sistem menggunakan tools Unified Modelling Language (UML) yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram*, *class diagram*, *sequence diagram* dan *collaboration diagram*.

## 7. Analisis AHP

Analisa Sistem Pendukung Keputusan untuk penyeleksian Atlet berprestasi dengan menggunakan AHP melalui beberapa tahapan berikut :

- a. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan
- b. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama



Gambar 1. Hirarki SPK Penyeleksian Atlet Berprestasi

## c. Membuat Matrik Perbandingan Berpasangan

**Tabel 1.**  
**Matrik Perbandingan Berpasangan**

| Kriteria     | Prilaku | Kedisiplinan | Pengalaman | Prestasi |
|--------------|---------|--------------|------------|----------|
| Prilaku      | 1,00    | 2            | 3          | 5        |
| Kedisiplinan | 0,5     | 1,00         | 2          | 4        |
| Pengalaman   | 0,33    | 0,50         | 1,00       | 4        |
| Prestasi     | 0,20    | 0,25         | 0,25       | 1,00     |
| Jumlah       | 2,03    | 3,75         | 6,25       | 14,00    |

## d. Membuat Matrik Kriteria

**Tabel 2.**  
**Matrik Kriteria**

| Prilaku | Alex | Nurdin | Andra  | Mia  |
|---------|------|--------|--------|------|
| Alex    | 1,00 | 4      | 3      | 2    |
| Nurdin  | 0,25 | 1,00   | 5      | 3    |
| Andra   | 0,33 | 0,20   | 1,00   | 3    |
| Mia     | 0,50 | 0,33   | 0,3333 | 1,00 |
| Jumlah  | 2,08 | 5,53   | 9,33   | 9,00 |

## e. Menghitung nilai eigen vektor dan menguji konsistensinya matrik perbandingan berpasangan

**Tabel 3.**  
**Nilai Eigen Vektor Matrik Perbandingan Berpasangan**

| Kriteria   | Prilaku | Kedisiplinan | Pengalaman | Prestasi | Eigen Vektor |
|--|---------|--------------|------------|----------|--------------|
| Prilaku  | 1,00    | 2            | 3          | 5        | 0,47         |
| Kedisiplinan   | 0,5     | 1,00         | 2          | 4        | 0,28         |
| Pengalaman   | 0,33    | 0,50         | 1,00       | 4        | 0,19         |
| Prestasi   | 0,20    | 0,25         | 0,25       | 1,00     | 0,07         |
| Jumlah   | 2,03    | 3,75         | 6,25       | 14,00    | 1,00         |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ )            |         |              |            |          | 4,12         |
| Consistensi Index CI ( $(\lambda_{max} - n)/(n-1)$ ) |         |              |            |          | 0,04         |
| Consistensi Ratio CR (CI/IR)                         |         |              |            |          | 0,05         |

## f. Menghitung nilai eigen vektor dan menguji konsistensinya matrik kriteria

**Tabel 4.**  
**Nilai Eigen Vektor Matrik Kriteria**

| Prilaku  | Alex | Nurdin | Andra  | Mia  | Eigen Vektor |
|--|------|--------|--------|------|--------------|
| Alex   | 1,00 | 4      | 3      | 2    | 0,44         |
| Nurdin   | 0,25 | 1,00   | 5      | 3    | 0,29         |
| Andra  | 0,33 | 0,20   | 1,00   | 3    | 0,16         |
| Mia  | 0,50 | 0,33   | 0,3333 | 1,00 | 0,11         |
| Jumlah   | 2,08 | 5,53   | 9,33   | 9,00 | 1,00         |
| Principal Eigen Value ( $\lambda_{max}$ )            |      |        |        |      | 5,02         |
| Consistensi Index CI ( $(\lambda_{max} - n)/(n-1)$ ) |      |        |        |      | 0,34         |
| Consistensi Ratio CR (CI/IR)                         |      |        |        |      | 0,38         |

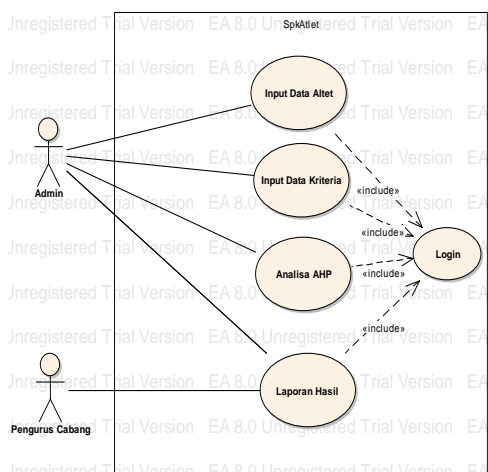
- g. Menghitung nilai total keseluruhan hasil matrik perbandingan berpasangan atau Overall composite weight, seperti tabel berikut :

**Tabel 5.**  
**Nilai Total Keseluruhan Hasil**

| OCW          | WEIHGT | Alex | Nurdin | Andra | Mia  |
|--------------|--------|------|--------|-------|------|
| Prilaku      | 0,47   | 0,44 | 0,29   | 0,16  | 0,11 |
| Kedisiplinan | 0,28   | 0,39 | 0,32   | 0,18  | 0,11 |
| Pengalaman   | 0,19   | 0,45 | 0,31   | 0,15  | 0,09 |
| Prestasi     | 0,07   | 0,04 | 0,32   | 0,18  | 0,11 |
|              |        | 0,40 | 0,31   | 0,17  | 0,11 |

## 8. Hasil Dan Pembahasan

### 8.1 Perancangan Usecase Diagram



*Gambar 2. Diagram Use Case SPK Seleksi Atlet*

Pada gambar di atas menjelaskan bagaimana proses pengolahan analisis AHP dimulai dari admin menginput data atlet, menentukan criteria, pembobotan nilai serta menentukan matriks perbandingan berpasangan sampai diperoleh hasil analisis dalam bentuk laporan yaitu siapa saja atlet yang dinyatakan berprestasi.

### 8.2 Prototype Sistem

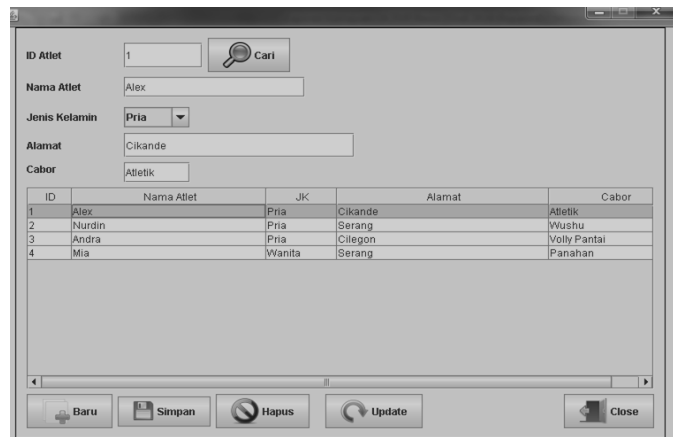
Perancangan prototype sistem ini menggunakan bahasa pemrograman Java Netbeans 8.0. Adapun tujuan dari dibuatnya prototype ini adalah untuk mengembangkan system agar lebih mudah, bertahap dalam membuat aplikasi dan proses evaluasi lebih cepat dilakukan oleh pemakai. Salah satu hasil dari prototype ini adalah form menu utama, form login, form pengolahan data atlet, Form Data Alternatif dan Kriteriaform analisa analisa seleksi atlet berprestasi dan form pengolahan hasil seleksi atlet.

### 8.2.1 Form Menu Utama



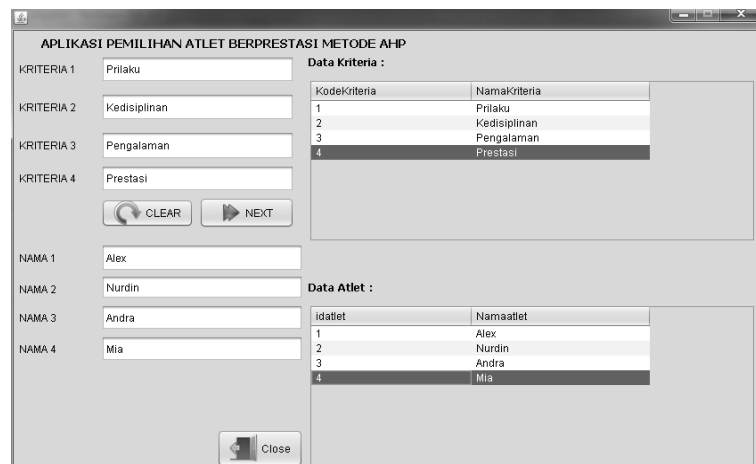
Gambar 3. Form Menu Utama

### 8.2.2 Form Data Atlet



Gambar 4. Form Data Atlet

### 8.2.3 Form Data Alternatif dan Kriteria



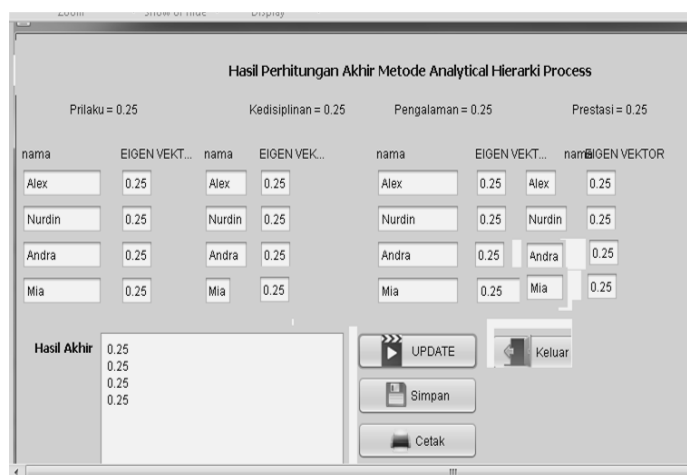
Gambar 5. Form Data Alternatif dan Kriteria

### 8.2.4 Form Analisa AHP



Gambar 6. Form Analisa AHP

### 8.2.5 Form Laporan Hasil



Gambar 7. Form Laporan Hasil

## 9. Kesimpulan

Penelitian ini telah berhasil merancang sebuah prototype system pendukung keputusan untuk penyeleksian atlet berprestasi pada KONI Kota Serang dengan menggunakan Analytical Hierarchy Process (AHP). Diharapkan dengan adanya prototype ini, pengembangan system akan lebih mudah dilakukan sehingga proses penyeleksian atlet berprestasi akan lebih tepat sasaran, penyajian laporan lebih cepat dan akurat.

### Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Universitas Islam Bandung atas terlaksananya acara Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian 2014 ini dan kepada pihak Panitia Prosiding atas kerjasamanya untuk memuat makalah seminar terpilih.

### Daftar Pustaka

- Arifin Zainal, 2010, Penerapan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) Untuk Menentukan Sisa Hasil Usaha Pada Koperasi Pegawai Negeri, Jurnal Informatika Mulawarman, Volume 5 No. 2 Juli 2010.
- Londa Maria Adelvin, Sara Kristina, 2012, Sistem Penilaian Pejabat Struktural dengan Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dan Linier Programming (Studi Kasus Analisis Evaluasi Kinerja Pejabat Struktural Universitas Flores), Seminar Nasional TEKNOIN 2012, ISBN 979-978-96964-9-8
- Dharwiyanti Sri, 2003, Pengantar Unified Modelling Language (UML), Kuliah Umum Ilmukomputer.com
- Amborowati Armadyah, Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Karyawan Berprestasi Berdasarkan Kinerja (Studi kasus pada STMIK AMIKOM Yogyakarta),
- Kusrini, 2007, *Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan*, Penerbit Andi : Yogyakarta.
- Muhammad Gilang R, Taufiq Timur Warisaji 2002, *Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan atlet lari jarak pendek dalam mengikuti seleksi Kabupaten Jember di KONI Kabupaten Jember menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process*, Skripsi/Tugas Akhir Universitas Muhammadiyah Jember .
- Makassau Kasman, 2012, Penggunaan Analytical Hierarchy Process (AHP) dalam penentuan prioritas program kesehatan (study kasus Program Promosi Kesehatan), J@TI Undip, Vol VII, No 2, Mei 2012
- Saaty, T.L. 2001. *Decision Making For Leaders*. Forth edition, University of Pittsburgh, RWS Publication.
- Kumar Sanjay, Parashar Neeraj, Haleem Abid, 2009, Analytical Hierarchy Process Applied to Vendor Selection Problem : Small Scale, Medium Scale and Large Scale Industries, Business Intelligence Journal - August, 2009 Vol. 2 No. 2
- Nugroho, Adi, *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi dengan Metode Berorientasi Objek*, Penerbit Informatika, 2005.
- Roques Pascal, 2004, UML in Practise, Copyright John Wiley and Sons Ltd, The Atrium, Southern Gate
- Syaifullah, 2010 : Pengenalan Metode AHP (Analytical Hierarchy Process), Lisensi Dokumen: Copyright © Februari 2010 Syaifullah08.Wordpress.Com
- Syamsi, Ibu, Pengambilan Keputusan dan Sistem Informasi, PT. Bumi Aksara, 2007