

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMBELIAN PEMAIN YANG TEPAT SESUAI KEBUTUHAN TIM SEPAKBOLA

Mochamad Panggih Nirwanto¹, Yan Watequlis Syaifudin², Imam Fahrur Rozi³

^{1,2,3} Teknik Informatika, Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang
¹nirwanpanggih@gmail.com, ²qulis@polinema.ac.id, ³imam.rozi@polinema.ac.id

Abstrak

Pembelian pemain yang tepat merupakan aspek penting dalam memperbaiki kesalahan yang terjadi di musim sebelumnya baik dari segi prestasi maupun dari segi kerugian dalam hal finansial. Dalam kenyataannya pembelian pemain sekarang masih tidak sesuai kebutuhan tim di karenakan dalam menentukan pemain sepakbola pemandu bakat hanya melihat pemain dalam satu pertandingan maupun dalam satu kompetisi kecil yang dilaksanakan hanya sebulan dan biasanya pemandu bakat melihat pemain hanya dalam youtube yang biasanya terjadi kerugian karena tim merasa dirugikan karena pembelian gagal. Pada penelitian ini dibuat sistem informasi untuk membantu pembobotan kriteria dan perankingan pemain sepakbola guna mencari pemain terbaik yang akan di beli di bursa transfer dengan mengurangi tingkat subyektifitas penilaian. Kelebihan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) adalah berdasar pada matriks perbandingan berpasangan dan melakukan analisis konsistensi. Sedangkan metode *Technique For Others Reference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) memiliki konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif. Hasil pengujian metode AHP dan TOPSIS yang dilakukan dengan membandingkan hasil pengujian sistem dan transfer sebenarnya diperoleh tingkat akurasi 80% dari 5 perbandingan kriteria.

Kata kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Pemain Sepakbola, AHP, TOPSIS.

1. Pendahuluan

Pada era sekarang ini sepakbola bukan hanya sebuah olahraga 11 pemain melawan 11 pemain. Namun, lebih dari itu sekarang sepakbola merupakan ladang bisnis yang menguntungkan. Ini dikarenakan beberapa faktor, yang salah satunya adalah faktor banyaknya orang yang menggilai olahraga yang satu ini. Bentuk bisnis sepakbola dan yang paling menonjol ialah perihal pembelian pemain, ini tidak lain karena pemain yang menentukan jalannya pertandingan. Sehingga hal itu membuat setiap tim ingin membeli pemain yang tepat untuk membawa tim mereka lebih baik dari musim sebelumnya. Permasalahan yang sering terjadi dalam pembelian pemain adalah kurangnya informasi dari yang bersangkutan, dan juga proses pemantauan pemain memerlukan waktu yang lama. Belum lagi jika pemain tersebut menolak untuk bergabung, ini pastinya akan merugikan sebuah tim baik dari finansial dan juga waktu. Pada umumnya pembelian pemain sangat penting karena harga untuk membeli dan memberi gaji pemain lebih tinggi dari pada membeli staff bahkan juga pelatih. Pihak tim bahkan tidak jarang menjual kembali pemain yang baru dibeli, dikarenakan tidak sesuai dengan ekspektasi, bahkan dalam penjualan tersebut tim bisa merugi.

Faktor-faktor seorang pemain sepak bola tidak dapat berkontribusi besar atau tidak sesuai

dengan ekspektasi yang diharapkan keinginan tim biasanya karena tidak sesuai dengan formasi pelatih baru atau bisa saja pemain tersebut dibeli karena bermain bagus hanya dalam beberapa pertandingan saja. Sebagai contoh seperti terjadi pada Liverpool pada tahun 2012 terjadi transfer pemain Stewart Downing pada awalnya Liverpool menolak tawaran untuk membeli pemain sepak bola tersebut dari Aston Villa karena harganya sangat mahal, kemudian Liverpool membeli pemain tersebut hanya karena melihat video tersebut menendang bola sejauh 25 meter ke dalam tong sampah dengan 5 bola masuk secara beruntun kemudian Liverpool menambah 2 juta pounds dari kesepakatan awal 18 juta pounds menjadi 20 juta pounds hanya karena melihat video tersebut, namun setelah pemain sepak bola tersebut transfer ternyata video tersebut rekayasa bahkan dari catatan hasil pertandingan Stewart Downing tidak terlalu besar kontribusi kepada tim(bola.net). Pada kasus ini merupakan kesalahan dari pihak klub terkait dengan proses transfer pemain tersebut seharusnya pemandu bakat melihat dalam beberapa pertandingan untuk melanjutkan proses negosiasi. Untuk menghindari permasalahan ketidaktepatan pembelian pemain sepakbola selain diperlukannya pemandu bakat yang handal juga diperlukan adanya sebuah sistem untuk mendukung keputusan pemandu bakat. Maka dibuatlah sebuah "sistem pendukung keputusan untuk menentukan pembelian pemain sepakbola

yang tepat sesuai kebutuhan tim sepakbola menggunakan metode ahp topsis” untuk membantu kerja pemandu bakat sepakbola dalam membeli pemain.

2. Tinjauan Pustaka

2.1 Metode AHP dan TOPSIS

2.1.1 Konsep Dasar AHP

Metode Analytical Hierarchy Process (AHP) dikembangkan awal tahun 1970-an oleh Thomas L. Saaty, dari Universitas Pittsburg. Model AHP memakai persepsi manusia yang dianggap ‘expert’ sebagai input utamanya. Kata ‘expert’ mengacu pada orang yang mengerti benar permasalahan yang dilakukan, merasakan akibat suatu masalah atau punya kepentingan terhadap masalah tersebut.

Dalam memecahkan persoalan dengan analisa berpikir logis pada AHP ini, ada tiga prinsip AHP yang perlu diperhatikan, yaitu:

- a. Menyusun hirarki
- b. Menentukan prioritas
- c. Konsistensi logis

Kelebihan AHP diantaranya adalah AHP berdasar pada matriks perbandingan berpasangan dan melakukan analisis konsistensi.

Dalam menyelesaikan masalah pengambilan keputusan, ada beberapa tahapan metode AHP yang dilakukan antara lain:

- 1) Penyusunan matriks perbandingan berpasangan yang merepresentasikan tingkat kepentingan antar kriteria berdasarkan skala preferensi AHP.

Tabel 1. Skala Preferensi AHP

Intensitas	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen lainnya
9	Satu elemen mutlak penting daripada elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai dua nilai pertimbangan-pertimbangan yang berdekatan

- 2) Normalisasi matriks keputusan.
- 3) Analisis konsistensi. Menghitung indeks konsistensi (CI) dengan persamaan :

$$CI = \frac{\lambda - n}{n - 1} \tag{1}$$

Analisis konsistensi lain yang juga harus dihitung adalah rasio konsistensi (CR).

$$CR = \frac{CI}{RI} \tag{2}$$

Jika $CR \leq 0,10$ maka matriks perbandingan berpasangan konsisten, sehingga bobot yang diberikan dapat digunakan pada

perankingan alternatif dalam metode TOPSIS.

2.1.2 Konsep Dasar TOPSIS

TOPSIS didasarkan pada konsep dimana alternatif terpilih yang terbaik tidak hanya memiliki jarak terpendek dari solusi ideal positif, tetapi juga memiliki jarak terpanjang dari solusi ideal negatif (Hwang, 1981) dan (Zeleny, 1982).

Metode TOPSIS memiliki beberapa kelebihan, yaitu:

- a. konsepnya sederhana dan mudah dipahami
- b. komputasinya efisien
- c. memiliki kemampuan untuk mengukur kinerja relatif dari alternatif-alternatif keputusan dalam bentuk matematis yang sederhana.

Langkah-langkah penyelesaian masalah menggunakan metode TOPSIS, antara lain:

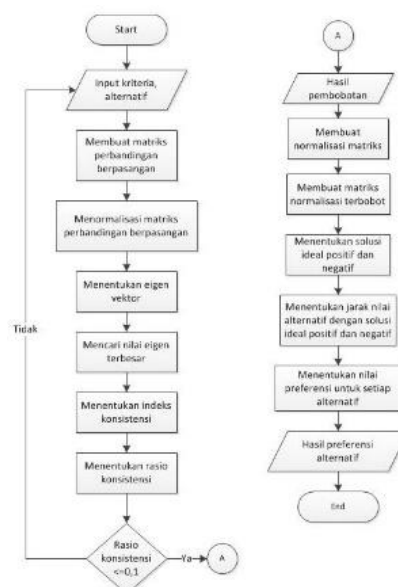
- 1) Menentukan matriks keputusan yang ternormalisasi
- 2) Menghitung perkalian bobot preferensi dengan matriks ternormalisasi
- 3) Menghitung matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- 4) Menghitung jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan solusi ideal negatif.
- 5) Mencari nilai preferensi untuk setiap alternatif.

3. Perancangan dan Impelementasi

3.1 Perancangan Sistem

Perancangan sistem terdiri dari use case, flowchart perhitungan metode AHP dan TOPSIS, data kriteria dan pembobotan kriteria.

3.1.1 Flowchart Perhitungan AHP dan TOPSIS



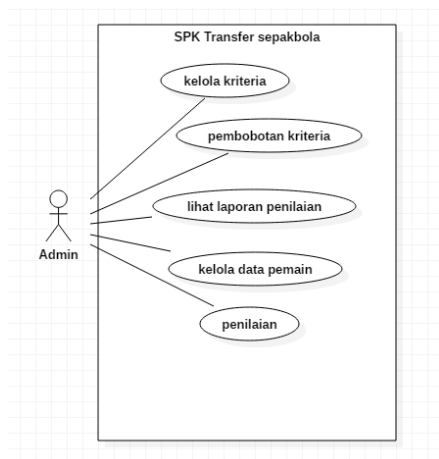
Gambar 1. Flowchart Perhitungann AHP dan TOPSIS

3.1.2 Use Case

Use case diagram merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem yang akan dibuat (Rosa A.S., 2013).

Sistem yang akan dibangun adalah Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan. *User* pada sistem ini ada 1, yaitu:

- 1) Admin, adalah orang yang bertanggung jawab dalam mengelola data karyawan.



Gambar 2. Use Case

3.1.3 Kriteria

Adapun kriteria-kriteria yang digunakan dalam pembelian pemain yaitu:

- a. *Appearance*
Kriteria *appearance* adalah jumlah penampilan yang dilakukan pemain sepakbola dalam satu musim.
- b. *Goal*
Kriteria *goal* adalah memasukkan ke gawang musuh untuk memenangkan pertandingan, kriteria ini biasanya banyak dilakukan oleh penyerang tapi tidak menutup kemungkinan kriteria lain bisa melakukannya.
- c. *Assist*
Kriteria *assist* adalah umpan yang berakhir dengan terjadinya goal, kriteria ini biasanya banyak dilakukan oleh gelandang tapi tidak menutup kemungkinan posisi lain bisa melakukannya.
- d. *Shoot Per Game*
Kriteria *shoot* per game adalah tembakan yang mengarah ke gawang yang dilakukan dalam satu pertandingan.
- e. *Dribble per game*
Kriteria *dribble* per game adalah *dribble* sukses/ melewati pemain yang dilakukan dalam satu pertandingan sepakbola.
- f. *Keypass Per Game*
Kriteria *keypass* per game adalah umpan kunci yang berujung goal atau hampir goal yang dilakukan pemain dalam satu pertandingan.

- g. *Passes Per Game*
Kriteria pergame adalah jumlah umpan yang dilakukan pemain dalam satu pertandingan.
- h. *Crosses Per Game*
Kriteria *crosses* pergame adalah umpan lambung yang dilakukan pemain dari sisi lapangan, kriteria ini banyak dilakukan pemain dengan posisi sayap ataupun bek sayap.
- i. *Block Per Game*
Kriteria *block* Per Game adalah kriteria yang biasanya dilakukan oleh bek, melakukan block agar bola tidak masuk ke gawang
- j. *Interceptions Per Game*
Kriteria *interceptions* per game adalah ketika pemain memotong operan lawan. Banyaknya statistik intersep biasanya menandakan pemain tersebut memiliki menempatkan posisi yang bagus, serta memiliki rekan-rekan yang mampu menekan lawan sehingga operan lawan menjadi salah.
- k. *Harga*
Kriteria harga adalah harga pemain yang didapatkan dari situs transfermark.com.

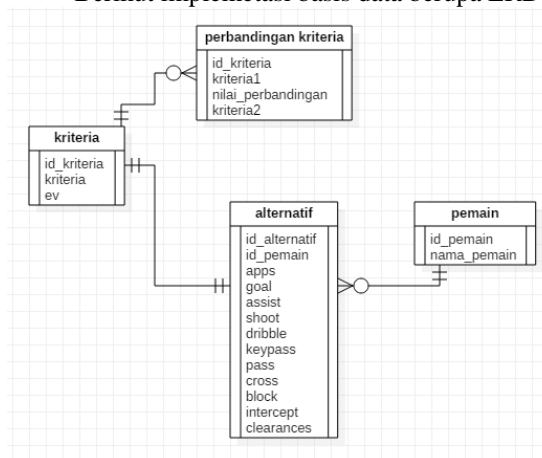
3.1.4 Pembobotan Kriteria

Pada Sistem Sistem pengambilan keputusan pembelian pemain ini pembobotan dilakukan langsung oleh pengambil keputusan yaitu *user* pemandu bakat/coach dengan membandingkan tingkat kepentingan antar kriteria penilaian. Jumlah keseluruhan bobot kriteria dalam sistem ini adalah 100%. Semakin besar nilai bobot menunjukkan semakin besarnya tingkat kepentingan kriteria dalam pengambilan keputusan.

3.2 Implementasi

3.2.1 Implementasi Basis Data

Berikut implemetasi basis data berupa ERD.



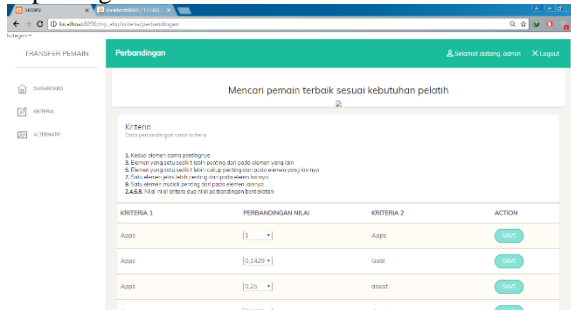
Gambar 3. ERD

3.2.2 Implementasi Program

Implementasi Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan ini dilakukan dengan bahasa pemrograman PHP.

1) Halaman Perbandingan Kriteria

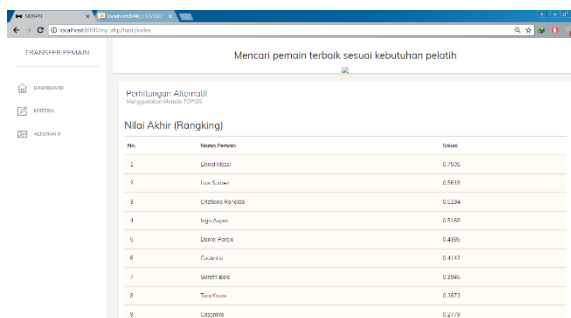
Merupakan halaman pertama untuk menentukan bobot penilaian yang merupakan implementasi dari metode AHP. Pelatih melakukan perbandingan kriteria berdasarkan tingkat kepentingan antar kriteria.



Gambar 4. Halaman Perbandingan Kriteria

2) Halaman Penilaian

Menggambarkan halaman untuk melakukan ranking pemain, pemain dengan peringkat atas layak dipertimbangkan masuk ke Tim.



Gambar 5. Halaman Perhitungan TOPSIS

4. Pengujian dan Pembahasan

4.1 Pengujian Validasi

Pengujian validasi dikatakan berhasil apabila fungsi yang ada pada sistem sesuai dengan yang diharapkan pengguna. Validasi sistem merupakan kumpulan seri uji coba *Black Box* yang menunjukkan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian ini dilakukan dengan cara menghitung ketepatan perhitungan metode dengan bantuan pendukung aplikasi *Microsoft Excel*. Hasil dari pengujian manual menggunakan *Microsoft Excel* akan dicocokkan dengan hasil pengujian sistem. Pengujian sistem diantaranya yaitu pengujian perhitungan metode AHP-TOPSIS. Data yang digunakan sebagai sampel yaitu 10 data yang akan di olah sehingga menghasilkan ranking pemain.

4.3 Pengujian Akurasi

Pengujian akurasi sistem terhadap data alternatif pemain dilakukan dengan cara membandingkan hasil perankingan sistem dengan hasil transfer yang sebenarnya.

Tabel 2. Perbandingan kriteria 1

Alternatif	Hasil	rank
Emre Can	0,6004	1
Pellegrini	0,5934	2
Dembele	0,3375	3

Tabel 3. Perbandingan kriteria 2

Alternatif	hasil	Rank
emre can	0,5997	1
Pellegrini	0,5922	2
Dembele	0,3380	3

Tabel 4. Perbandingan kriteria 3

Alternatif	Hasil	Rank
emre can	0,5962	2
Pellegrini	0,6001	1
Dembele	0,3320	3

Tabel 5. Perbandingan kriteria 4

Alternatif	Hasil	rank
emre can	0,5998	1
Pellegrini	0,5951	2
Dembele	0,3354	3

Tabel 6. Perbandingan kriteria 5

Alternatif	Hasil	rank
emre can	0,6025	1
Pellegrini	0,5905	2
Dembele	0,3390	3

5 tabel diatas adalah hasil akhir dari 5 perbandingan kriteria yang mana menunjukkan hasil optimal 80% , dimana emre can merupakan pemain yang dibeli juventus dan di 4 perbandingan kriteria menunjukkan emre can menempati ranking 1.

4.4 Pembahasan

Dari percobaan pengujian sistem didapatkan kesimpulan bahwa tingkat keberhasilan pembuatan sistem ini telah berhasil dilakukan setelah melakukan implementasi pada sistem pendukung keputusan pembelian pemain dengan menerapkan metode AHP dan TOPSIS menghasilkan hasil yang hampir sama dengan hasil yang terjadi sebenarnya di transfer Emre can ke juventus Berikut hasil analisa pengujian sistem.

Tabel 4.2 Analisa Pengujian Metode AHP

Pemain	Uji Sistem	Uji Manual	Error	Prosentase Error
Emre can	0,6004	0,6004	0,00	0%
Pellegrini	0,5934	0,5934	0,00	0%
Dembele	0,3375	0,3375	0,00	0%
emre can	0,5997	0,6004	0,00	0%
Pellegrini	0,5922	0,5934	0,00	0%
Dembele	0,3380	0,3375	0,00	0%
emre can	0,5962	0,5962	0,00	0%
Pellegrini	0,6001	0,6001	0,00	0%
Dembele	0,3320	0,3320	0,00	0%
emre can	0,5998	0,5998	0,00	0%
Pellegrini	0,5951	0,5951	0,00	0%
Dembele	0,3354	0,3354	0,00	0%
emre can	0,6025	0,6025	0,00	0%
Pellegrini	0,5905	0,5905	0,00	0%
Dembele	0,3390	0,3390	0,00	0%
Rata-rata Error				0 %

Berdasarkan analisa pengujian metode AHP dan TOPSIS, diperoleh rata-rata error yang sama yaitu 0 %. Sehingga implementasi metode AHP dan TOPSIS pada sistem pendukung keputusan pembelian pemain sesuai kebutuhan tim ini sesuai dengan yang diharapkan.

Sedangkan untuk menentukan akurasi sistem, dengan melihat antara perbandingan dari hasil perankingan sistem dengan perankingan dengan pakar yang dijelaskan pada Tabel 4.1 maka dapat disimpulkan bahwa dengan menguji 5 perbandingan kriteria dan terdapat 4 perbandingan kriteria yang sesuai.

Hasil prosentase menunjukkan pada penelitian ini memiliki tingkat akurasi 80% ,Sehingga dapat disimpulkan bahwa perhitungan metode AHP-TOPSIS telah terimplementasi dengan cukup baik dengan akurasi 80%.

5. Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilaksanakan oleh penulis pada sistem pendukung keputusan pembelian pemain sesuai kebutuhan tim sepakbola, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Sistem ini telah berhasil menerapkan metode AHP dan TOPSIS untuk pembelian pemain yang sesuai kebutuhan tim.
- b. Hasil pengujian menunjukkan bahwa perancangan sistem telah menghasilkan sistem yang dapat membantu kerja pelatih dalam mengambil keputusan saat akan membeli pemain di bursa transfer.

5.2 Saran

Sistem ini masih dibuat secara sederhana, pengembangan sistem ke depannya dapat mempertimbangkan hal-hal berikut:

- a. Sistem ini dapat dikembangkan menggunakan penggabungan metode lain dalam menentukan pembobotan dan perankingan.

Daftar Pustaka :

- Juliyanti, Mohammad Isa Irawan dan Imam Mukhlash (2011). "Pemilihan Guru Berprestasi menggunakan Metode AHP dan TOPSIS". Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Kadir, A. 2003. Pengenalan Sistem Informasi. Yogyakarta. Andi Offset.
- Kusrini. (2007). Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi. Yogyakarta.
- Muhammad Auliya Bachtiar (2014). "Aplikasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique)". Skripsi Mahasiswa D4 Teknik Informatika Politeknik Negeri Malang.
- Mursidi. 2009. Pengaruh Pendidikan Dan Pelatihan Terhadap Kinerja Karyawan. Jurnal Teknik Industri. 10(2):120–127.
- S.A., Rosa, dan Shakahudin. M. 2013. *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek*. Bandung: Informatika.
- Saaty, T.L. (1993). *Decision Making for Leader: The Analytical Hierarchy Process for Decision in Complex World*, Prentice Hall Coy: Ltd, Pittsburgh.
- Saaty, T.L. (1986). *Decision Making for Leaders: The Analytic Hierarchy Process for Decisions in complex world*. University of Pittsburgh.
- Siti Kholijah Ritonga (2013). "Sistem Informasi Penilaian Kinerja Karyawan Menggunakan Metode Technique for Others Reference by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)".
- Turban, E., Jay, E. A. 2005. *Decision Support System and Intelligent System* (Versi bahasa Indonesia), Edisi ke-7. Andi Offset. Yogyakarta.
- Winiarti, S. dan Yuraida, U. (2009). "Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Lokasi Pendirian Warnet dengan metode AHP". Jurnal Informatika. 3 (2), 311 – 322.
- Yosep Agus Pranoto, M.Aziz Muslim dan Rini Nur Hasanah (2013). "Rancang Bangun dan Analisis Decision Support Sistem Menggunakan Metode Analytical Hierarchy Process untuk Penilaian Kinerja Karyawan". Jurnal EECCIS Vol. 7, No. 1, Juni 201