ARTIKEL

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN POSISI IDEAL PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS WEB DI EKSTRAKURIKULER SMK AR-RAHMAH

Oleh :

Moh. Sholikhudin

10.1.03.02.0315

Dibimbing oleh :

1. **Dr. Suryo Widodo, M.Pd**
2. **Intan Nur Farida, M.Kom**

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
TAHUN 2017

SURAT PERNYATAAN

ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama Lengkap	: Moh. Sholikhudin
NPM	: 10.1.03.02.0315
Telepun/ HP	: 085707675694
Alamat Surel (Email)	: komfacebuk@gmail.com
Judul Artikel	: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN POSISI IDEAL PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS WEB DI EKSTRAKURIKULER SMK AR-RAHMAH
Fakultas - Program Studi	: Teknik – Teknik Informatika
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat Perguruan Tinggi	: Jl. KH. Achmad Dahlan 76 Kediri

Dengan ini menyatakan bahwa :

a. Artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis) dan bebas plagiarisme;
b. Artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan Dosen Pembimbing II.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya. Apabila di kemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggungjawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 14 Agustus 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dr. Suryo Widodo, M.Pd	Intan Nur Farida, M.Kom	Moh. Sholikhudin
NIDN. 0002026403	NIDN. 0704108701	NPM. 10.1.03.02.0315

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK PENENTUAN POSISI IDEAL PEMAIN FUTSAL MENGGUNAKAN METODE SAW BERBASIS WEB DI EKSTRAKURIKULER SMK AR-RAHMAH

Moh. Sholikhudin
10.1.03.02.0315
Teknik – Teknik Informatika
komfacebuk@gmail.com
Dr. Suryo Widodo, M.Pd dan Intan Nur Farida, M.Kom
UNVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua regu, yang masing-masing bernggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola dengan kaki. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diijinkan memiliki pemain cadangan. Tidak seperti permainan sepakbola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis,bukan net atau papan. Permasalahan penelitian ini adalah (1) Dengan banyaknya posisi dalam permainan sepak bola futsal saat ini pelatih kesulitan dan bingung dalam menentukan posisi ideal para pemainnya sesuai dengan skill yang dimilikinya. (2) Bagaimanakah pelatih memilih atau menentukan posisi pemain yang sesuai dengan skill yang dimilikinya. Penelitian ini menggunakan metode SAW *(Simple Additive Weighting)* dengan subyek penelitian yang dilakukan di Ekstrakurikuler Futsal SMK AR-RAHMAH. Serta dalam perancangan sistem menggunakan flowchart dan DFD. Implementasi dan rancangan program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan database MySql. Tujuan dari penelitian ini adalah (1) Aplikasi yang dibangun dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih cepat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan posisi ideal para siswa baru di Ekstrakurikuler SMK AR-RAHMAH (2) membantu siswa untuk mengetahui posisi ideal dalam bermain Futsal yang akan dipilih setelah mendapatkan beberapa rekomendasi sistem sesuai dengan poin tertinggi.

Kata Kunci : Sistem Pendukung Keputusan, Penentuan Posisi ideal, Futsal dan SAW

I. LATAR BELAKANG

Teknologi informasi yang semakin maju dengan cepat mendorong manusia dalam memanfaatkan teknologi tersebut untuk melakukan kegiatan yang dahulu di kerjakan secara manual. Terlebih lagi di dorong dengan adanya perkembangan ilmu pengetahuan yang sangat cepat. Sebagai contoh, dengan adanya komputer, segala kegiatan dapat di lakukan dengan cepat dan meminimalkan resiko kesalahan. Perkembangan komputer saat ini sudah maju, para ahli komputer mencoba membangun sistem komputer yang dapat membantu mengambil suatu keputusan. Dengan adanya sistem tersebut akan mengurangi resiko kesalahan. Pendukung sistem inilah yang dikenal dengan sistem pendukung keputusan.

Penggunaan Sistem Pendukung Keputusan di bidang pendidikan Olahraga khususnya untuk penentuan posisi pemain

futsal di ekstra kurikuler futsal SMK AR-RAHMAH masih belum ada. Banyak para siswa mengalami kesulitan dalam menentukan posisi yang akan mereka pilih, terutama yang sesuai dengan kemampuan skill masing-masing. Kesulitan ini mengakibatkan para siswa menjadi tidak peduli dengan posisi yang mereka pilih sewaktu pertama masuk ekstra kurikuler futsal SMK AR-RAHMAH. Hal ini akan sangat berpengaruh pada posisi yang akan mereka ambil ketika mereka ingin memasuki sekolah sepak bola yang lebih tinggi.

Permasalahan ini tentunya akan mengganggu kelancaran latihan para siswa ekstra kurikuler futsal SMK AR-RAHMAH. Jika permasalahan sistem ini tidak diperhatikan, akan menjadi suatu masalah yang besar. Oleh karena itu, perlu adanya sistem aplikasi penentuan posisi pemain sebagai pendukung dalam keputusan untuk membantu menentukan posisi yang sesuai dengan kemampuan skil dan postur tubuh masing-masing siswa.

Penelitian Sigit Prasetyo Karisma Utomo tahun 2016 pada STMIK AMIKOM Yogyakarta dengan judul Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Pemain Untuk Posisi Tertentu Pada Sepak Bola. Dalam penelitian tersebut dijelaskan menggunakan metode SAW. Dan dalam pembuatan sistem penunjang tersebut menggunakan kriteria dari hasil track record pemain dalam periode/ musim tertentu. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa Proses penentuan posisi pemain pada sebuah tim sepak bola dapat di bantu dengan sistem penunjang keputusan sehingga rekomendasi pemain lebih objektif.

Penelitian Erwin Adi Saputera tahun 2015 dalam penelitian “Aplikasi Pemilihan Pemain Sepak Bola Pada Putera Tanta Fc” Penelitian ini bertujuan membuat aplikasi pemilihan pemain Tim sepakbola di Putera TANTA FC dimana aplikasi ini akan membantu seorang manajer atau pelatih merubah cara penilaiannya dalam menyeleksi pemain, dengan tujuan agar dapat menilai dari yang bersifat subjektif menjadi lebih objektif lagi.

Penelitian Ali Moch. Kunevi tahun 2015 dalam penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Posisi Striker Ideal Dalam Strategi Sepakbola Di Bina Putera Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting) penelitian ini bertujuan membuat aplikasi dalam pemilihan posisi striker yang ideal bagi para siswanya secara objektif..

Penelitian ini di batasi oleh peneliti dalam ruang masalah atau ruang lingkup penelitian. Hal ini dimaksudkan agar penelitian dapat dilakukan pada batasan yang jelas.

1. Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan ini di khususkan untuk penentuan posisi ideal para pemain ekstra kurikuler sepak bola futsal di SMK AR-RAHMAH menggunakan metode SAW.
2. Input pada basis pengetahuan yaitu berupa data siswa yang terdiri dari nama siswa, kelas, serta hasil test seleksi *skill*. Nilai tes *skill* yang di butuhkan antara lain : Keseimbangan badan, stamina, Kecepatan, respon dan akselerasi.

Studi kasus ini akan dilakukan di ekstra kurikuler Sepak bola futsal SMK AR-RAHMAH Kediri, yaitu dengan mengambil beberapa sampel data berupa hasil tes seleksi skill dari para siswa baru ekstra kurikuler futsal.

Tujuan dari penelitian ini adalah membuat Aplikasi yang dapat membantu menghasilkan keputusan yang lebih cepat untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan posisi ideal para siswa baru di Ekstrakurikuler SMK AR-RAHMAH (2) membantu siswa untuk mengetahui posisi ideal dalam bermain Futsal yang akan dipilih setelah mendapatkan beberapa rekomendasi sistem sesuai dengan poin tertinggi dari hasil nilai tes *skill* para siswa.

II. METODE

Penelitian studi kasus ini menggunakan Metode Waterfall. Metode Waterfall adalah suatu proses pengembangan perangkat lunak berurutan, di mana kemajuan dipandang sebagai terus mengalir ke bawah (seperti air terjun) melewati fase-fase perencanaan, pemodelan, implementasi (konstruksi), dan pengujian. Berikut adalah gambar pengembangan perangkat lunak berurutan/ linear (Pressman, Roger S. 2001):

Tahapan Metode Waterfall Dalam pengembangannya memiliki beberapa tahapan yang runtut: requirement (analisis kebutuhan), *design sistem (system design), Coding & Testing,* Penerapan Program, pemeliharaan.

Requirement (analisis kebutuhan).

Dalam langkah ini merupakan analisa terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau study literatur. Seseorang system analisis akan menggali informasi sebanyak-banyaknya dari user sehingga akan tercipta sebuah sistem komputer yang bisa melakukan tugas-tugas yang diinginkan oleh user tersebut. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirement atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen inilah yang akan menjadi acuan system analisis untuk menterjemahkan kedalam bahasa pemrograman.

Design System (design sistem).

Proses design akan menterjemahkan syarat kebutuhan kesebuah perancangan perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum dibuat koding. Proses ini berfokus pada : struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi interface, dan detail (algoritma) prosedural. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen yang disebut software requirement. Dokumen inilah yang akan digunakan programmer untuk melakukan aktivitas pembuatan sistemnya.

Coding & Testing (penulisan sinkode program / implemention).

Coding merupakan penerjemahan design dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer.Dilakukan oleh programmer yang akan meterjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan inilah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem.Dalam artian penggunaan computer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan testing adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap system tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

Penerapan / Pengujian Program (Integration & Testing).

Tahapan ini bisa dikatakan final dalam pembuatan sebuah sistem. Setelah melakukan analisa, design dan pengkodean maka sistem yang sudah jadikan digunakan oleh user.

Pemeliharaan (Operation & Maintenance).

Perangkat lunak yang susah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (periperal atau system operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

(Kusumadewi : 2006) Metode SAW adalah : Mencari penjumlahan terbobot dari rating kinerja pada setiap alternatif pada semua atribut. Metode SAW membutuhkan proses normalisasi matriks keputusan (X) ke suatu skala yang dapat diperbandingkan dengan semua rating alternatife yang ada.

$$r_{ij} = \begin{cases} \dfrac{x_{ij}}{\underset{i}{Max}\ x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut keuntungan (benefit)} \\ \dfrac{\underset{i}{Min}\ x_{ij}}{x_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya (cost)} \end{cases}$$

dimana rij adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j; i=1,2,...,m dan j=1,2,...,n. Nilai preferensi untuk setiap alternatif (Vi)diberikan sebagai:

$$V_i = \sum_{j=1}^{n} w_j r_{ij}$$

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Dalam penelitian ini akan dicontohkan satu perhitungan untuk mencari Posisi Ideal

pemain futsal yaitu perhitungan posisi penyerang.

Tabel 3.1 nilai tes skill penyerang

No	Kriteria	Alternatif Penyerang				
		A_1	A_2	A_3	A_4	A_5
1	Keseimbangan Badan(C_1)	70	40	90	50	50
2	Kecepatan(C_2)	60	30	20	70	70
3	Stamina(C_3)	70	50	80	60	90
4	Respon(C_4)	50	20	60	60	50
5	Akselerasi(C_5)	40	80	50	80	30

$$R_{ij}\begin{cases}\dfrac{Xij}{Max\ xij}\\[2ex]\dfrac{Min\ Xij}{Xij}\end{cases}$$ (Fishburn, 1967)

Jika j adalah keuntungan (benefit)

Jika j adalah atribut biaya (cost)

$$R_{ij}=\frac{Cij}{Max\ Cij}$$ (MacCrimmon, 1968)

(Jika C_{ij} merupakan angka 0 maka Max C_{ij} akan di anggap 0 juga)

C_1

$$R_{11}=\frac{70}{\max(90)}=0{,}78$$

$$R_{12}=\frac{40}{\max(90)}=0{,}45$$

$$R_{13}=\frac{90}{\max(90)}=1$$

$$R_{14}=\frac{50}{\max(90)}=0{,}56$$

$$R_{15}=\frac{50}{\max(90)}=0{,}56$$

C_2

$$R_{21}=\frac{60}{\max(70)}=0{,}86$$

$$R_{22}=\frac{30}{\max(70)}=0{,}43$$

$$R_{23}=\frac{20}{\max(70)}=0{,}29$$

$$R_{24}=\frac{70}{\max(70)}=1$$

$$R_{24}=\frac{70}{\max(70)}=1$$

C_3

$$R_{31}=\frac{70}{\max(90)}=0{,}78$$

$$R_{32}=\frac{50}{\max(90)}=0{,}56$$

$$R_{33}=\frac{80}{\max(90)}=0{,}89$$

$$R_{34}=\frac{60}{\max(90)}=0{,}67$$

$$R_{35}=\frac{90}{\max(90)}=1$$

C_4

$$R_{41}=\frac{50}{\max(60)}=0{,}84$$

$$R_{42}=\frac{20}{\max(60)}=0{,}34$$

$$R_{43}=\frac{60}{\max(60)}=1$$

$$R_{44}=\frac{60}{\max(60)}=1$$

$$R_{45}=\frac{50}{\max(60)}=0{,}84$$

C_5

$$R_{51}=\frac{40}{\max(80)}=0{,}5$$

$$R_{52}=\frac{80}{\max(80)}=1$$

$$R_{53}=\frac{50}{\max(80)}=0{,}5$$

$$R_{54}=\frac{80}{\max(80)}=1$$

$$R_{55}=\frac{30}{\max(80)}=0{,}38$$

3. Hasil Normalisasi

$$R=\begin{matrix}0{,}78 & 0{,}86 & 0{,}78 & 0{,}84 & 0{,}5\\ 0{,}45 & 0{,}43 & 0{,}56 & 0{,}34 & 1\\ 1 & 0{,}29 & 0{,}89 & 1 & 0{,}5\\ 0{,}56 & 1 & 0{,}67 & 1 & 1\\ 0{,}56 & 1 & 1 & 0{,}34 & 0{,}38\end{matrix}$$

4. Proses perangkingan

$$V_i=\sum_{j=1}^{n} w_j\, r_{ij}$$

V1 = (0,78*15) + (0,86*30) + (0,78*15) + (0,84*10) + (0,5*30) = 72,6

V2 = (0,45*15) + (0,43*30) + (0,56*15) + (0,34*10) + (1*30) = 61,2

V3 = (1*15) + (0,29*30) + (0,89*15) + (1*10) + (0,5*30) = 65,6

V4 = (0,56*15) + (1*30) + (0,67*15) + (1*10) + (1*30) = 88,4

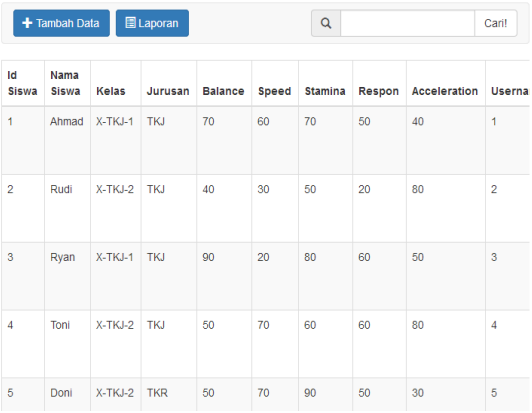
V5 = (0,56*15) + (1*30) + (1*15) + (0,34*10) + (0,38*30) = 72,9

Jadi nilai terbesar ada pada V4 sehingga alternative A4 (Toni) adalah alternative yang terpilih sebagai Penyerang terbaik.

Jadi, hasil perhitungan menggunakan metode Simple Additive Weighting (SAW) pada sistem sudah sesuai dengan perhitungan manual.

Kesimpulan Penelitian ini Dengan adanya Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan Penentuan posisi sepakbola di Ekstrakurikuler SMK AR-RAHMAH Menggunakan Metode Saw (*Simple Additive Weighting*) Berbasis Web, sangat membantu pihak pelatih dalam penentuan posisi ideal para pemain. Selain itu juga memudahkan siswa yang bersangkutan dalam mendapatkan informasi penentuan posisi ideal secara tepat dan akurat.

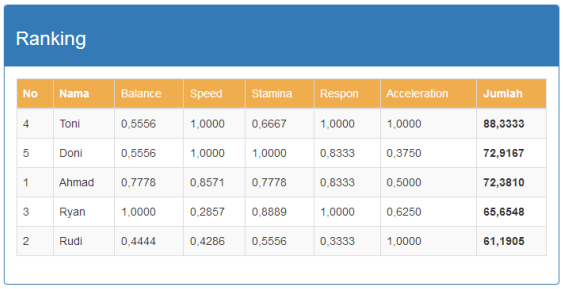
Desain input nilai tes skill pemain :



Id Siswa	Nama Siswa	Kelas	Jurusan	Balance	Speed	Stamina	Respon	Acceleration	Userna
1	Ahmad	X-TKJ-1	TKJ	70	60	70	50	40	1
2	Rudi	X-TKJ-2	TKJ	40	30	50	20	80	2
3	Ryan	X-TKJ-1	TKJ	90	20	80	60	50	3
4	Toni	X-TKJ-2	TKJ	50	70	60	60	80	4
5	Doni	X-TKJ-2	TKR	50	70	90	50	30	5

Gambar 3.1 Desain input nilai pemain

Desain Proses Seleksi SAW :



No	Nama	Balance	Speed	Stamina	Respon	Acceleration	Jumlah
4	Toni	0,5556	1,0000	0,6667	1,0000	1,0000	**88,3333**
5	Doni	0,5556	1,0000	1,0000	0,8333	0,3750	**72,9167**
1	Ahmad	0,7778	0,8571	0,7778	0,8333	0,5000	**72,3810**
3	Ryan	1,0000	0,2857	0,8889	1,0000	0,6250	**65,6548**
2	Rudi	0,4444	0,4286	0,5556	0,3333	1,0000	**61,1905**

Gambar 3.2 Desain seleksi SAW

Desain output cetak laporan hasil seleksi:

Id Siswa	Nama Siswa	Posisi	Nilai
1	Ahmad	Midfielder (Gelandang)	76.55
2	Rudi	Keeper (Penjaga Gawang)	50.95
3	Ryan	Back (Belakang)	80.33
4	Toni	Striker (Penyerang)	88.33
5	Doni	Midfielder (Gelandang)	82.29

Gambar 3.3 Desain Output Cetak laporan

IV. DAFTAR PUSTAKA

Febianto, Ian.2013.*Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Posisi Ideal Pemain Dalam Strategi Formasi Sepak Bola*.Bandung: Universitas Komputer Indonesia

Hasibuan, Zainal A. *Metodologi Penelitian Pada Bidang Ilmu Komputer Dan Teknologi Informasi*. Fakultas Ilmu Komputer Universitas Indonesia. 2007.

Indrajit, 2001, *Analisis dan Perancangan Sistem Berorientasi Object.* Bandung, Informatika.

Jogiyanto HM. 2005. *Analisis dan Desain Sistem Informasi: Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktek Aplikasi Bisnis.* Yogyakarta. Andi.

Kunevi, Ali Moch. Vol. 14, No. 2, Desember 2015. *Sistem Pendukung Keputusan Posisi Striker Ideal Dalam Strategi Sepakbola Di Bina Putera Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting).* Di unduh 12 Juni 2017.

Kusumadewi, Sri.,Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006. *Fuzzy MultiAttribute Decision Making (Fuzzy MADM).*Yogyakarta :GrahaIlmu.

Lani Sidharta, *Pengantar Sistem Informasi Bisnis*, P.T. ELEX Media Komputindo, Jakarta : 1995.

Moleong, Lexy,J. *Metode Penelitian Kualitatif*. Edisi Revisi. PT Remaja Rosdakarya Bandung. 2005.

Rahma, Ulfa Wahyuni. 2012. *Sistem Estimasi Biaya Sewa Gedung Dan Akomodasi Di Gedung Lotus Garden Kediri Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Web.* Kediri: Universitas Nusantara PGRI Kediri.

Saputra, Erwin Adi .Vol. 11, No. 1, Pebruari 2015 . *Aplikasi Pemilihan Pemain Sepak Bola Pada Putra Tanta Fc.*(http://ojs.stmik-banjarbaru.ac.id/index.php/progresif/article/download/31/31). Di unduh 12 juni 2017.

Sulistiyo,Heri.2013. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Penerima Beasiswa Di Sma Negeri 6 Pandeglang.*Bandung*:*Universitas Komputer Indonesia.

Sutariyani & H. Ary Setyadi, volume 20 no. 2 desember 2014. *Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan Posisi Pemain Dalam Olahraga Sepak Bola Menggunakan Metode AHP*.(http://jurnal.stmik-aub.ac.id/index.php/goinfotech/article/view/14/12), di unduh 12 juni 2017.

Utomo, Sigit Prasetyo Karisma, 2016. *Sistem Penunjang Keputusan Dalam Pemilihan Pemain Untuk Posisi Tertentu Pada Sepak Bola.* STMIK Amikom Yogyakarta. Di unduh 12 juni 2017.