

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN PEMAIN FUTSAL STMIK PRINGSEWU DENGAN MENGGUNAKAN METODE SIMPLE ADDITIVE WEIGHTING (SAW)

Dedi Adriyansyah

Jurusan Sistem Informasi STMIK Pringsewu Lampung

Jl. Wisma Rini No. 09 pringsewu Lampung

Telp. (0729) 22240 website: www.stmikpringsewu.ac.id

E-mail : dedi.adriyansyah@yahoo.co.id

ABSTRAK

Pemilihan pemain pada suatu team futsal untuk bermain pada suatu pertandingan dapat mempengaruhi hasil yang dicapai pada pertandingan tersebut. Hal ini mengakibatkan pemilihan pemain menjadi hal yang sangat penting. Setiap pelatih memiliki metode dan aspek-aspek yang menjadi bahan pertimbangan tersendiri dalam pemilihan pemain. Beberapa diantara metode tersebut memiliki tingkat subjektivitas yang tinggi terhadap pendapat atau perasaan. Hal ini akan menjadi berbahaya jika pendapat atau perasaan pelatih itu salah. Belum ada suatu sistem yang dapat membantu dalam pengambilan keputusan pemain yang berhak bermain dalam pertandingan secara komputerisasi. Untuk membantu pihak pelatih untuk memproses pemilihan pemain futsal maka dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan dengan menggunakan metode SAW sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak Manajemen team. Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perangkingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Dengan sistem tersebut diharapkan dapat membantu proses pemilihan pemain dan penilaian akan lebih tepat karena berdasarkan nilai kriteria dan bobot yang sudah ditentukan sehingga dapat memperoleh hasil pemain futsal yang lebih akurat dan efisien

Kata Kunci: FUTSAL, Sistem Pendukung Keputusan, MADM, SAW, Kriteria.

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Permasalahan

Teknologi adalah keseluruhan sarana untuk menyediakan barang-barang dan sumber daya manusia yang diperlukan bagi kelangsungan dan kenyamanan hidup manusia. Penggunaan teknologi oleh manusia diawali dengan perubahan sumber daya alam menjadi alat-alat sederhana. Penemuan prasejarah tentang kemampuan mengendalikan api telah menaikkan ketersediaan sumber-sumber pangan, sedangkan penciptaan roda telah membantu manusia dalam beperjalanan dan mengendalikan lingkungan mereka. Perkembangan teknologi terbaru, termasuk di antaranya mesin cetak, telepon, dan Internet, telah memperkecil hambatan fisik terhadap komunikasi dan memungkinkan manusia untuk berinteraksi secara bebas dalam skala global.

Perkembangan zaman saat ini yaitu kemajuan teknologi mendorong kita untuk senantiasa berupaya meningkatkan

kemampuan dalam hal penguasaan teknologi informasi.

Olahraga futsal merupakan salah satu olah raga yang cukup digemari dan berkembang cukup pesat pada masa sekarang ini, terutama di Indonesia. Sebagai olah raga yang cukup digemari masyarakat, olah raga futsal selain sebagai salah satu sarana untuk membuat tubuh menjadi lebih sehat dan sarana berkumpul bersama teman, futsal juga seringkali dapat menjadi suatu ajang untuk berkompetisi. Bahkan sampai saat ini tidak terhitung jumlahnya kompetisi-kompetisi futsal yang diadakan di Indonesia, mulai dari tingkat nasional, provinsi, universitas, bahkan sampai ke tingkat sekolah. Dalam berkompetisi, tentunya kinerja pelatih dari suatu tim sangatlah penting untuk dapat mengantar tim menuju ke puncak kompetisi dan mendapatkan gelar juara. Setiap keputusan yang diambil oleh pelatih dari suatu tim memiliki poin krusial dalam setiap pertandingan. Dalam menentukan pemain, pelatih juga harus

menyesuaikan dengan strategi permainan dari tim dengan didukung pemain yang tepat.

Untuk membantu pihak pelatih team untuk memproses pemilihan pemain maka dibuatlah suatu Sistem Pendukung Keputusan sesuai dengan peraturan yang sudah ditentukan oleh pihak Manajemen Team untuk memperoleh pemain, maka diperlukan kriteria – kriteria untuk menentukan siapa yang akan terpilih untuk menjadi pemain team. Dan dari kriteria-kriteria tersebut memiliki bobot yang nantinya digunakan dalam perhitungan. Maka metode yang digunakan adalah metode SAW (*Simple Additive Weighting*). Metode SAW ini dipilih karena metode ini menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif terbaik dari sejumlah alternatif. Alternatif disini merupakan yang berhak untuk menjadi pemain berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang di atas dapat di rumuskan permasalahan yang akan di selesaikan yaitu:

1. Bagaimana cara untuk menentukan pemain futsal yang akurat dan efisien tersebut.
2. Dan menentukan sistem pendukung keputusan yang harus di ambil, agar proses pemilihan pemain ini nantinya bisa dijadikan acuan untuk memilih pemain yang sesuai dengan kriteria team sehingga jauh lebih mudah dan efisien.

1.3 Batasan Masalah

Pada penelitian ini diperlukan batasan-batasan agar sesuai dengan apa yang sudah direncanakan sebelumnya sehingga tujuan penelitian dapat tercapai. Adapun batasan masalah yang di bahas pada penelitian ini adalah:

1. supaya pemilihan pemain futsal ini, tepat sasaran untuk di pertandingkan pada kompetisi yang akan datang.
2. Sample data yang dilakukan untuk penelitian ini diperoleh dari Pemain

terdaftar pada team futsal STMIC Pringsewu.

3. Kriteria yang digunakan dalam pembuatan system adalah jumlah goal, umur, intercept, shot on target.

1.4 Tujuan penelitian

Sistem pengambilan keputusan dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) untuk menentukan siapa yang berhak bermain di team futsal STMIC Pringsewu.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan diterapkannya Sistem Pendukung Keputusan menggunakan metode SAW (*Simple Additive Weighting*) untuk mempermudah pengambilan keputusan di Manajemen Team Futsal STMIC Pringsewu. Sehingga akan membantu Manajemen dan pelatih untuk pemilihan pemain futsal dengan mudah dan akurat. Penelitian tersebut merupakan penelitian yang menerapkan, mengembangkan, menentukan pemain yang layak di Team Futsal Stmik Pringsewu.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Definisi Olahraga Futsal

Futsal adalah permainan bola yang dimainkan oleh dua tim, yang masing-masing beranggotakan lima orang. Tujuannya adalah memasukkan bola ke gawang lawan, dengan memanipulasi bola menggunakan kaki. Selain lima pemain utama, setiap regu juga diizinkan memiliki pemain cadangan. Tidak seperti permainan sepak bola dalam ruangan lainnya, lapangan futsal dibatasi garis, bukan net atau papan.

Olahraga futsal merupakan salah satu olah raga yang cukup digemari dan berkembang cukup pesat pada masa sekarang ini, terutama di Indonesia. Sebagai olah raga yang cukup digemari masyarakat, olah raga futsal selain sebagai salah satu sarana untuk membuat tubuh menjadi lebih sehat dan sarana berkumpul bersama teman, futsal juga seringkali dapat menjadi suatu ajang untuk berkompetisi. Bahkan sampai saat ini tidak terhitung jumlahnya kompetisi-kompetisi futsal yang diadakan di Indonesia, mulai dari tingkat nasional, provinsi, universitas, bahkan sampai ke tingkat

sekolah. Dalam berkompetisi, pelatih dari suatu tim sangatlah penting untuk dapat mengantar tim menuju ke puncak kompetisi dan mendapatkan gelar juara. Setiap keputusan yang diambil oleh pelatih dari suatu tim memiliki poin krusial dalam setiap pertandingan. Dalam menentukan pemain, pelatih juga harus menyesuaikan dengan strategi permainan dari tim dengan didukung pemain yang tepat (mumtaz, dalam jurnal fahmi. 2011)

2.2 Defenisi Sistem Pendukung Keputusan

Khoirudin, dalam jurnal Henry Wibowo S, Riska Amalia, Andi Fadlun M, Kurnia Arivanty (2008). Pendukung Keputusan sebagai sebuah sistem berbasis computer yang membantu dalam proses pengambilan keputusan. SPK sebagai sistem informasi berbasis komputer yang adaptif, interaktif, fleksibel, yang secara khusus dikembangkan untuk mendukung solusi dari permasalahan manajemen yang tidak terstruktur untuk meningkatkan kualitas pengambilan keputusan. Dengan demikian dapat ditarik satu definisi tentang SPK yaitu sebuah system berbasis komputer yang adaptif, fleksibel, dan interaktif yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah tidak terstruktur sehingga meningkatkan nilai keputusan yang diambil.

Sedangkan menurut Menurut Moore and Chang, dalam wikipedia (2013). SPK dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis ad hoc data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

2.3 Multiple Attribute Decision Making

Multiple Attribute Decision Making (MADM) adalah suatu metode yang digunakan untuk mencari alternatif optimal dari sejumlah alternatif dengan kriteria tertentu. Inti dari MADM adalah menentukan nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilanjutkan dengan proses perankingan yang akan menyeleksi alternatif yang sudah diberikan. Pengambil keputusan boleh jadi melihat salah satu atribut sebagai

yang mempunyai pengaruh besar dan yang lainnya memiliki pengaruh kecil, faktanya jika analisis awalnya dalam pengeliminasian alternatif mengalami kegagalan apapun itu membutuhkan kinerja yang minimal. (Kahraman, 2008). Pada dasarnya, ada 3 (tiga) pendekatan untuk mencari nilai bobot atribut, yaitu pendekatan subjektif, pendekatan objektif dan pendekatan integrasi antara subjektif dan objektif. Masing-masing pendekatan memiliki kelebihan dan kelemahan. Pada pendekatan subjektif, nilai bobot

ditentukan berdasarkan subjektivitas dari para pengambil keputusan, sehingga beberapa faktor dalam proses perankingan alternatif bisa ditentukan secara bebas. Pada pendekatan objektif, nilai bobot dihitung secara matematis sehingga mengabaikan subjektivitas dari pengambil keputusan.

(Kusmadewi, dalam jurnal sri Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. 2006).

2.3.1 Algoritma FMADM

Kusumadewi, dalam jurnal Henry Wibowo S, Riska Amalia, Andi Fadlun M, Kurnia Arivanty (2007). Algoritma FMADM adalah:

1. Memberikan nilai setiap alternatif (A_i) pada setiap kriteria (C_j) yang sudah ditentukan, dimana nilai tersebut di peroleh berdasarkan nilai crisp; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$.
2. Memberikan nilai bobot (w) yang juga didapatkan berdasarkan nilai crisp.
3. Melakukan normalisasi matriks dengan cara menghitung nilai rating kinerja ternormalisasi (r_{ij}) dari alternatif A_i pada atribut C_j berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan/benefit=MAKSIMUM atau atribut biaya/cost=MINIMUM). Apabila berupa atribut keuntungan maka nilai crisp (X_{ij}) dari setiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp MAX ($\text{MAX } X_{ij}$) dari tiap kolom, sedangkan untuk atribut biaya, nilai crisp MIN ($\text{MIN } X_{ij}$) dari tiap kolom atribut dibagi dengan nilai crisp (X_{ij}) setiap kolom.

- Melakukan proses perankingan dengan cara mengalikan matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W).
- Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) dengan cara menjumlahkan hasil kali antara matriks ternormalisasi (R) dengan nilai bobot (W). Nilai Vi yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif Ai lebih terpilih.

$$r_{ij} = \begin{cases} \frac{X_{ij}}{\max_i X_{ij}} & \text{jika adalah atribut keuntungan(benefit)} \\ \frac{\min_i X_{ij}}{X_{ij}} & \text{jika j adalah atribut biaya(cost)} \end{cases} \quad \text{gambar (2.1)}$$

dimana r_{ij} adalah rating kinerja ternormalisasi dari alternatif A_i pada atribut C_j ; $i=1,2,\dots,m$ dan $j=1,2,\dots,n$. Nilai preferensi untuk setiap alternative (Vi) diberikan sebagai:

$$v_i = \sum_{j=1}^n w_j r_{ij} \quad \text{gambar (2.2)}$$

Nilai V_i yang lebih besar mengindikasikan bahwa alternatif A_i lebih terpilih.

2.3.2 Langkah Penyelesaian

Kusumadewi, dalam jurnal Henry Wibowo, Riska Amalia, Andi Fadlun M, Kurnia Arivanty(2006). jurnal spk penerimaan Dalam penelitian ini menggunakan FMADM metode SAW. Adapun langkah-langkahnya adalah:

- Menentukan kriteria-kriteria yang akan dijadikan acuan dalam pengambilan keputusan, yaitu C_i .
- Menentukan rating kecocokan setiap alternative pada setiap kriteria.
- Membuat matriks keputusan berdasarkan kriteria (C_i), kemudian melakukan normalisasi matriks berdasarkan persamaan yang disesuaikan dengan jenis atribut (atribut keuntungan ataupun atribut biaya) sehingga diperoleh matriks ternormalisasi R.
- Hasil akhir diperoleh dari proses perankingan yaitu penjumlahan dari perkalian matriks ternormalisasi R dengan vektor bobot sehingga diperoleh nilai terbesar yang dipilih sebagai alternatif terbaik (A_i) sebagai solusi.

2.4 Metode SAW

Metode SAW sering juga dikenal istilah metode penjumlahan terbobot. Konsep dasar 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 alternatif yang ada. (Kusumadewi, sri, 2007).

3. ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Model yang digunakan dalam system pendukung keputusan ini adalah *Multiple Attribute Decision Making* (MADM) dengan metode *Simple Additive Weighting* (SAW), meskipun dengan alur algoritma yang sederhana tetapi dapat menjadi bahan solusi terhadap permasalahan dalam penentuan pemilihan pemain futsal.

3.2 Bobot dan kriteria

Model MADM dan SAW dalam prosesnya memerlukan kriteria yang akan dijadikan dari masing-masing kriteria tersebut akan ditentukan bobot-bobotnya. Pada pemberian bobot terhadap beberapa kriteria dengan melakukan intervensi terhadap pengguna.

3.2.1 Bobot

Dalam metode penelitian ini ada bobot dan kriteria yang dibutuhkan untuk menentukan siapa yang akan terseleksi sebagai pemain futsal STMIK Pringsewu. Adapun kriterianya adalah:

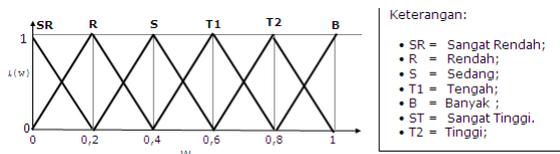
- C1=Jumlah goal
- C2=Umur
- C3=Intercept
- C4=Shot on target

Dari masing-masing bobot tersebut, maka dibuat suatu variabel-variabelnya. Dimana

dari suatu variabel tersebut akan dirubah kedalam bilangan fuzzynya. Di bawah ini adalah bilangan fuzzy dari bobot.

1. Sangat Rendah (SR) = 0
2. Rendah (R) = 0.2
3. Sedang (S) = 0.4
4. Tengah (T1) = 0.6
5. Tinggi (ST) = 0.8
6. Banyak (B) = 1

Untuk mendapat variabel tersebut harus dibuat dalam sebuah grafik supaya lebih jelas pada gambar.2.3



Gambar (2.3) grafik bobot

3.2.2 Kriteria jumlah Goal

Variabel jumlah goal dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel .1 Jumlah Goal

<i>jumlah(X)</i>	<i>Nilai</i>
0 Goal	0
1 Goal	0,25
2 Goal	0,5
3 Goal	0,75
4 Goal	1

3.2.3 Kriteria umur

Variabel umur dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 2.Umur

<i>UMUR</i>	<i>NILAI</i>
Umur =18	1
Umur =19	0,75
Umur =20	0,5
Umur =21	0,25

3.2.4 Kriteria Jumlah Intercept

Variabel Jumlah intercept dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Tabel 3.Jumlah intercept

<i>Jumlah Intercept</i>	<i>Nilai</i>
0 kali	0
1 kali	0,25
2 kali	0,5
3 kali	0.75
4 kali	1

3.2.5 Kriteria Jumlah Shot on Target

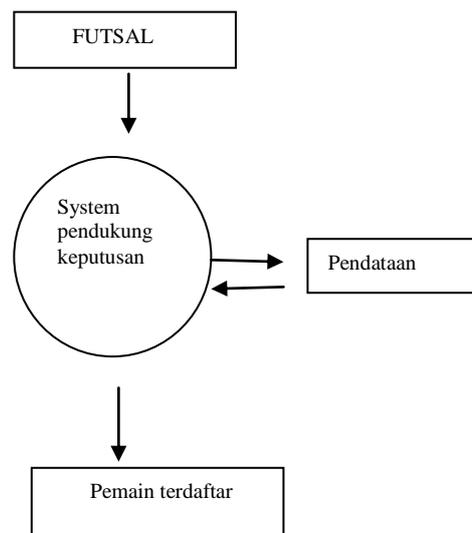
Variabel Jumlah shot on target dikonversikan dengan bilangan fuzzy dibawah ini.

Table. 4 Jumlah Shot on Target

<i>Jumlah shot on target</i>	<i>Nilai</i>
0 kali	0
1 kali	0,25
2 kali	0,5
3 kali	0,75
4 kali	1

3.3 Perancangan Sistem

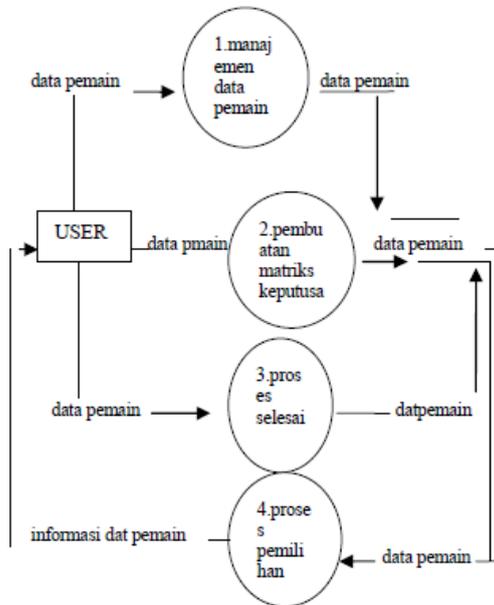
3.3.1 Diagram konteks



gambar(2.4)

3.3.2 Data Flow Diagram DFD Level 1

Pada DFD Level 1 ini user dapat melakukan proses input data pemohon, hapus, edit dan proses data pemohon dan program akan menampilkan informasi data pemohon dan informasi hasil seleksi.



gambar(2.5)

3.4 Tampilan Hasil

Nama Pemain	Umu r	Jumla h Goal	Intercep t	Shot on Target
Indra	1	0,75	0,75	0,75
Agus	0,75	0,75	0,5	0,75
Arip	0,75	0,5	0,75	0,5

Gambar (2.6)

3.5 Hasil Seleksi

Dari proses aplikasi pemilihan pemain futsal tersebut, Dimana hasil yang akan ditampilkan adalah pemain dengan alternative tertinggi sampai alternatif terendah. Sehingga yang akan lolos sebagai pemain tersebut adalah pemain dengan nilai alternatif yang terbaik.

Dalam penelitian ini akan dicontohkan satu perhitungan untuk mencari nilai akhir dari 3 pemain. Berdasarkan pada gambar 2.6 diatas, dapat dibentuk matriks keputusan X

dengan mengambil 3 sampel data pemain terdaftar:

$$X = \begin{matrix} & \begin{matrix} 1 & 0,75 & 0,75 & 0,75 \end{matrix} \\ \begin{matrix} 0,75 & 0,75 & 0,5 & 0,75 \\ 0,75 & 0,5 & 0,75 & 0,5 \end{matrix} \end{matrix}$$

dan vektor bobot:

Matriks ternormalisasi R diperoleh dari persamaan (2.1):

$$R = \begin{matrix} \begin{matrix} 0,33 & 0,25 & 0,2 & 0,25 & 0,25 & 0,50 \\ 0,33 & 0,50 & 0,33 & 1,00 & 1,00 & 0,75 \\ 0,33 & 0,50 & 0,33 & 0,50 & 0,50 & 0,25 \end{matrix} \end{matrix}$$

Perkalian Matriks W * R sebagai berikut :

$$W * R = \begin{matrix} \begin{matrix} 0,20 & 0,10 & 0,20 & 0,25 & 0,05 & 0,40 \\ 0,20 & 0,20 & 0,3 & 1,00 & 0,20 & 0,60 \\ 0,20 & 0,20 & 0,33 & 0,50 & 0,10 & 0,20 \end{matrix} \end{matrix}$$

Langkah berikutnya adalah penjumlahan dari setiap alternatif. Supaya lebih jelas dimisalkan untuk baris pertama dari matriks diatas adalah C1, baris ke 2 = C2 dan baris ke 3 = C3. Setelah dilakukan proses penjumlahan didapatkan nilai C1 = 1.20, C2 =2.53, C3 = 1.53.

4.1 KESIMPULAN

Telah dibangun sebuah sistem pendukung keputusan untuk membantu penentuan seseorang yang berhak bermain dalam suatu team berdasarkan kriteria-kriteria yang telah ditentukan, dimana kriteria tersebut diterjemahkan dari bilangan fuzzy kedalam bentuk sebuah bilangan crisp. Sehingga nilainya akan bisa dilakukan proses perhitungan untuk mencari alternatif terbaik. Dari penelitian tersebut diketahui bahwa semakin banyak sampel yang didapat, maka tingkat validitasnya akan cenderung naik. dan hasil akhir dari penelitian ini adalah sebuah alternatif yang memiliki nilai alternatif terbaik.

4.2 SARAN

Saran dari hasil analisis dan merancang Sistem Pendukung Keputusan Dalam Pemilihan Alternatif Alat Kontrasepsi Menggunakan Simple Additive Weighting ini

hanya saya ambil untuk meningkatkan performasi sistem adalah sebagai berikut :

1. Dapat dibuat sistem pendukung keputusan baru yang mencakup pemilihan alat kontrasepsi dan pemilihan metode terefektif untuk segera mendapatkan kehamilan bagi mereka yang mempunyai masalah kesulitan dalam mendapatkan keturunan.
2. Dapat dibuat Sistem pendukung keputusan baru yang menggabungkan antara sistem pakar dan atau menggunakan metode-metode yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Khoirudin , Akhmad Arwan. (2008). *SNATI SistemPendukung Keputusan Penentuan Kelayakan Calon Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional Dengan Metode Fuzzy Associative Memory*. Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia.
- Kusumadewi, dalam jurnal Henry Wibowo S, Riska Amalia, Andi Fadlun M, Kurnia Arivanty (2007). *Fuzzy Multiple Attribute Decision Making FMADM*.
- Kusumadewi, Sri. (2005). *Pencarian Bobot Atribut Pada Multiple-Attribute Decision Makingdengan Pendekatan Objektif Menggunakan Algoritma Genetika*. Diakses pada 17 April 2009dari <http://cicie.files.wordpress.com/2008/06/srikusumadewi-jurnal-genetika.pdf>.
- Kusumadewi, Sri., Hartati, S., Harjoko, A., dan Wardoyo, R. (2006). *Fuzzy Multi-Attribute Decision Making (FUZZY MADM)*. Yogyakarta: Penerbit Graha Ilmu.
- Kusumadewi, Sri. (2007). *Diktat Kuliah Kecerdasan Buatan*, Jurusan Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Islam Indonesia. <http://www.maxwell.syr.edu/maxpages/faculty/gmbonham/ecpr.htm>
- Mumtaz, Fahmi. (2011). *Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Pemain Tim Sepakbola*. Teknik Informatika, ITB, Bandung.
- http://id.wikipedia.org/wiki/Sistem_pendukung_keputusan
- <http://id.wikipedia.org/wiki/Teknologi>

