

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN SELEKSI PEMAIN PADA CABANG OLAHRAGA FUTSAL DENGAN METODE PROFILE MATCHING

Riya Darniyati¹, Emillya Uly Artha², Agus Setyawan³

Prodi Teknik Informatika S1 Universitas Muhammadiyah Magelang

Jl. Mayjend Bambang Soengeng, Mertoyudan Magelang

Email : 1rheyriya@gmail.com, 2ully@ummgl.ac.id, 3setiawan@ummgl.ac.id

ABSTRAK

Proses penyeleksian dan penilaian pemain futsal yang dilakukan secara manual oleh pelatih sehingga tidak efektif dan membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya. Yaitu pelatih masih memilih anggota pemain yang mempunyai jam terbang tinggi sehingga sulit untuk merotasi pemain yang akan diturunkan dalam sebuah pertandingan, padahal pada dasarnya anggota club Force Fighter bukan terdiri hanya dari kalangan mahasiswa melainkan juga mereka yang telah bekerja. Sistem ini menggunakan metode profile matching yaitu dengan menguji kemampuan tiap individu dengan posisi pemain berdasarkan kriteria kriteria yang telah ditentukan. Kriteria yang digunakan adalah daya tahan, kekuatan, kecepatan, kelenturan, passing, control, chipping, dribbling, shooting. Pemilihan presentase di bagi menjadi dua aspek yaitu aspek teknik dasar dan komponen fisik. Presentase penilaian dimulai dari pemilihan core factor dan secondary factor dengan bobot 60% dan 40%. Dilanjutkan perhitungan nilai total dan perbandingan. Dengan menggunakan metode profile matching diharapkan pelatih dapat menyeleksi pemain futsal dengan kriteria kriteria yang telah ditentukan. Dengan metode profile matching didapat hasil seleksi pemain yang akan dimasukkan dalam tim inti club, berdasarkan nilai ranking tiap tiap pemain.

Kata Kunci : *Profile Matching, Core Factor, Secondary Factor.*

A. PENDAHULUAN

Dalam perkembangan teknologi saat ini tidak bisa di pungkiri bahwa teknologi merupakan salah satu alat pendukung dalam melakukan pekerjaan. Saat ini perkembangan teknologi mulai di terapkan pada berbagai bidang dan salah satu manfaat dari teknologi ini adalah untuk membantu dalam melakukan pengambilan keputusan, pengambilan keputusan merupakan proses pemilihan alternatif tindakan yang bertujuan untuk mencapai tujuan tertentu, dengan melakukan

pengumpulan data yang di ubah menjadi informasi serta ditambah dengan kriteria-kriteria yang perlu di pertimbangkan dalam sebuah pengambilan keputusan.

Futsal merupakan cabang olahraga dengan 5 orang pemain. Posisi – posisi dalam permainan futsal adalah kiper, anchor, flank dan pivot. Futsal dimainkan dalam sebuah lapangan dengan ukuran 25m x 15 m, dan biasanya dimainkan dalam sebuah ruangan. Waktu permainan ini adalah 2x 20 menit dalam setiap petandingannya. Force Fighter

adalah sebuah klub futsal amatir yang ada di Magelang yang telah terorganisasi dengan baik. Proses penyeleksian pemain dan penilaian pemain yang masih dilakukan secara manual oleh pelatih dimana membutuhkan banyak dokumen yang dibutuhkan sehingga tidak efektif dan membutuhkan waktu yang lama dalam pembuatannya. Yaitu pelatih masih memilih anggota pemain yang mempunyai jam terbang tinggi sehingga sulit untuk merotasi pemain yang akan diturunkan dalam sebuah pertandingan, padahal pada dasarnya para anggota dari klub futsal Force Fighter bukan hanya mahasiswa tetapi juga mereka yang telah bekerja. Maka diperlukan sebuah sistem yang dapat membantu seorang pelatih untuk proses seleksi pemain dan penilaian pemain secara lebih praktis dan mudah, yaitu dengan membuat sebuah sistem dengan menggunakan metode *profile matching*, metode ini digunakan karena metode ini diharapkan mampu membandingkan kompetensi setiap individu yang sesuai dengan kalsifikasi seleksi pemain yang akan diturunkan dalam sebuah pertandingan. Metode ini akan menampilkan nilai perbandingan antar pemain sehingga seleksi pemain akan sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

B. TINJAUAN PUSTAKA

1. Futsal

Futsal merupakan suatu bentuk permainan beregu yang menggunakan bola besar, dimainkan oleh dua regu, dan tiap regu terdiri dari 5 pemain (Justinus Lhaksana, 2003:37). Ukuran lapangan futsal terdiri dari panjang 24-42 m x lebar 15-25 m, dengan garis batas selebar

8 m, 3m lingkaran tengah, daerah pinalti berukuran 6m dari setiap poros, garis pinalti kedua yaitu 12 m dari titik tengah garis gawang. Tinggi gawang 2m x 3m. Lama pertandingan futsal adalah dua babak 20 menit.

a. Spesifikasi Pemain

- 1) Kiper atau Penjaga Gawang
Posisi kiper atau penjaga gawang adalah seorang pemain yang bertugas menjaga gawang dari serangan lawan agar tidak terjadi gol.
- 2) Anchor
Posisi anchor biasanya diposisikan di depan kiper, anchor atau bek (dalam permainan sepak bola) biasanya bertugas bertahan namun dalam permainan futsal anchor tidak Cuma bertahan melainkan juga mengatur permainan tim. Anchor juga dapat dibilang sebagai pemain yang pertama memulai penyerangan.
- 3) Flank
Flank adalah motor sebuah permainan futsal, flank biasanya berada disamping. Selain bertugas sebagai motor penyerangan flank juga bertugas menjadi penghubung antara anchor dan pivot. Seorang flank dituntut untuk menciptakan gol .
- 4) Pivot
Pivot bertugas sebagai pemain yang menyelesaikan peluang menjadi gol. Selain untuk mencetak gol, pivot juga

dapat menjadi seorang pemutus serangan pertama lawan sebelum lawan masuk ke daerah pertahanan pivot.

b. Teknik dan Komponen Fisik

1) Teknik

Teknik yang baik harus dimiliki oleh seorang pemain futsal untuk mencapai prestasi tinggi. Harsono (1988) mengatakan bahwa ada empat aspek latihan yang perlu diperhatikan dan dilatih secara seksama oleh atlet yaitu latihan fisik, teknik, taktik dan mental. Ada lima teknik dasar permainan futsal yaitu *passing, shooting, control, chipping dan dribling*.

2) Komponen Fisik

No	Selisih Gap	Bobot Nilai	Keterangan
1	-3	1	Kompetensi individu kurang 3 tingkat/level
2	3	1,5	Kompetensi individu kelebihan 3 tingkat /level
3	-2	2	Kompetensi individu kurang 2 tingkat / level
4	2	2.5	Kompetensi individu kelebihan 2 tingkat/lebih
5	-1	3	Kompetensi individu kurang 1 tingkat / level
6	1	3.5	Kompetensi individu kelebihan 1 tingkat/level
7	0	4	Tidak ada selisih (kompetensi sesuai dengan yang dibutuhkan).

Latihan fisik yang prima akan membuat atlet tampil dengan rasa percaya diri yang tinggi. Satrya et al (2010) mengatakan bahwa kondisi fisik yang baik akan mempengaruhi

pula terhadap aspek –aspek kejiwaan yang berupa peningkatan motivasi kerja, rasa percaya diri dsb. Ada beberapa komponen fisik dalam permainan futsal yaitu daya tahan tubuh, kekuatan, kecepatan, dan kelenturan.

2. **Sistem Pendukung Keputusan**

Sistem Pendukung Keputusan (*Decision Support System*) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menghasilkan berbagai alternatif keputusan untuk membantu manajemen dalam menangani berbagai masalah yang memerlukan penilaian atau *judgment* dari pengambilan keputusan dengan menggunakan data dan model (Surbakti, 2002).

C. METODE PROFILE MATCHING

1. **Profile Matching**

Metode *Profil Matching* merupakan proses membandingkan antara kemampuan individu ke dalam kemampuan posisi sehingga dapat diketahui perbedaan kemampuannya (GAP) sehingga semakin kecil gap yang dihasilkan maka semakin besar peluang mendapatkan posisi yang diinginkan (kusrini, 2007).

- a) Menentukan Bobot Nilai Gap
Adapun dalam inputan dari proses pembobotan ini adalah selisih dari profil karyawan dan profil jabatan. Pemetaan Gap
Gap yang dimaksud adalah perbedaan antara profil jabatan dengan profil karyawan.

Gap = Value Atribut - Value Target (1)

b) Perhitungan dan pengelompokan *Core Factor* dan *Secondary Factor*

1. Core Factor (Faktor Utama) : Merupakan aspek yang paling menonjol yang diperkirakan dapat menghasilkan kinerja optimal. Perhitungan core factor dapat di tunjukan pada rumus berikut :

$$NCF = \frac{\sum NC}{\sum IC}$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata core factor

$\sum NC$: Jumlah total nilai core factor (aspek 1, aspek 2, aspek 3, dst.)

$\sum IC$: Jumlah item core factor

2. Secondary Factor : item-item selain aspek yang ada pada Core Factor(Faktor Utama). Perhitungan secondary factor dapat ditunjukan pada rumus berikut:

$$NSF = \frac{\sum NS}{\sum IS}$$

Keterangan :

NSF : Nilai rata-rata secondary factor

$\sum NS$: Jumlah total nilai secondary factor (aspek 1, aspek 2, aspek 3, dst.)

$\sum IS$: Jumlah item secondary factor.

Berikut ini merupakan tabel perhitungan core factor dan secondary factor pada aspek teknik dasar.

NO	Nama	Teknik Dasar						
		A	B	C	D	E	NCF= (B+C+E)/3	NSF= (A+D)/2
1	Yoga Syah	3	3	2.5	3	3	2.833	3
2	Resqa Yudha	4	4	2.5	3	2.5	3.333	3.5
3	Aditya Imamsyah	3	4	2.5	4	4	3.5	3.5
4	Aryo Buwono	3	4	2.5	3	4	3.5	3
5	Achid	3	4	2.5	3	4	3.83	3

c) Perhitungan Nilai Total Aspek

$$\text{nilai total} = (x)\% NCF + (x)\% NSF$$

Keterangan :

NCF : Nilai rata-rata core factor

NSF: Nilai rata-rata secondary factor

(x)% : Nilai persen yang diinputkan.

Berikut ini merupakan perhitungan nilai total pada aspek teknik dasar.

No	Nama	Teknik Dasar		
		NCF	NSF	N1=(60%XCF)+(40%XSF)
1	Yoga Syah	2.833	3	2.9
2	Resqa Yudha	3.333	3.5	3.4
3	Aditya Imamsyah	3.5	3.5	3.5
4	Aryo Buwono	3.5	3	3.3
5	Achid	3.833	3	3.5

d) Perangkingan

$$\text{Hasil Akhir} = (x)\%N1 + (x)\%N2 + (x)\%N3 + (x)\%N4+...$$

keterangan:

N1 : Nilai Total Aspek 1

N2 : Nilai Total Aspek 2

N3 : Nilai Total Aspek 3

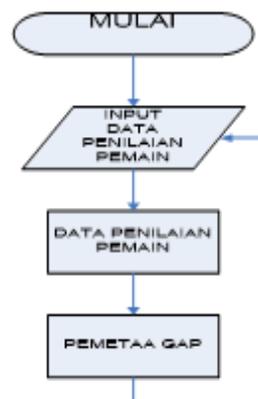
N4 : Nilai Total Aspek 4

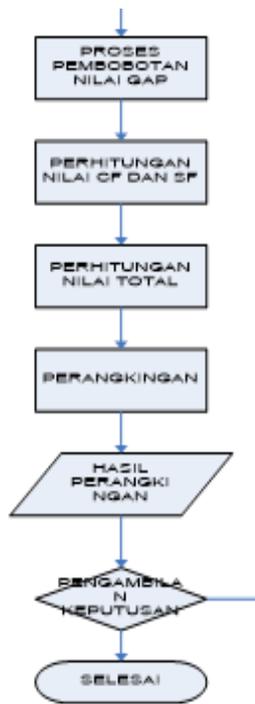
(x)% : Nilai persen rumus hasil akhir (total 100%).

Berikut merupakan hasil akhir dari metode profile matching seleksi pemain pada cabang olahraga futsal.

No	Nama	N1	N2	NR=(60%xN1)+(40%xN2)
1	Yoga Syah	2.9	3.55	3.04
2	Resqa Yudha	3.4	2.5	3.16
3	Aditya Imamsyah	3.5	3.2	3.38
4	Aryo Buwono	3.3	3.2	3.26
5	Achid	3.5	3.2	3.38

2. Flowchart



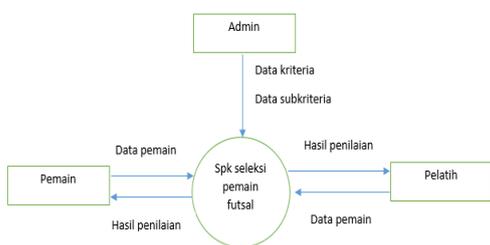


Gambar 1 diagram alur seleksi pemain pada cabang olahraga futsal dengan metode profile matching.

3. DFD (Data Flow Diagram)

DFD digunakan untuk menggambarkan konsep sistem dan untuk mengetahui input output sistem yang akan diproses dalam sebuah sistem pendukung keputusan.

a. Diagram Konteks

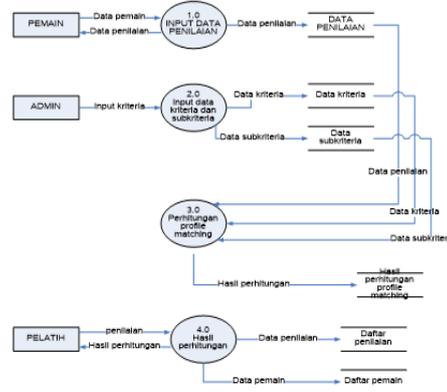


Gambar 2 diagram konteks

Berdasarkan diagram konteks di atas terdapat 3 entitas yaitu pemain. Admin dan pelatih. Di mana pemain merupakan sumber data yang akan dimasukkan ke dalam sistem, sedangkan admin akan memasukkan kriteria dan sub kriteria ke dalam sistem kemudian pelatih yang akan

menilai dan memberikan hasil berdasarkan kriteria yang nantinya akan diproses ke dalam sebuah sistem pengambilan keputusan yang masing – masing entitas memiliki hubungan terhadap sistem.

b. DFD Level 0



Gambar 3 DFD level 0

D. RANCANGAN INTERFACE

1. Menu Halaman Utama

Profile Matching	Profile Matching Cabang Olahraga Futsal Force Fighter club
HOME	
DATA PEMAIN	
DATA KRITERIA	
PEMETAAN GAP	
PERHITUNGAN	

Gambar 4 menu halaman utama Pada gambar diatas merupakan tampilan halaman utama yang terdiri dari home, data pemain, data kriteria, pemetaan gap, dan perhitungan.

2. Menu Perhitungan

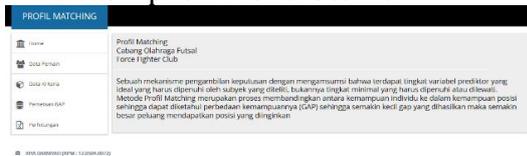
Profile Matching	PENGELOMPOKAN	NILAI TOTAL	PERANGKINGAN
HOME	Profile Matching admin		
DATA PEMAIN	Kosongan Gap		
DATA KRITERIA			
PEMETAAN GAP	no	pemain	jenis aspek
PERHITUNGAN	ncf	nsf	

Gambar 5 menu perhitungan

Dalam menu ini menampilkan perhitungan core factor dan secondary factor, nilai total dan perangkingan. Pada tiap tiap menu pengguna dapat melihat tabel perhitungan dari pengelompokan nilai kemudian dihitung menjadi nilai total dan kemudian perangkingan. Dimana pada menu perangkingan pengguna dapat melihat pemain yang mempunyai kesempatan terbesar untuk masuk ke dalam tim inti club Force Fighter.

E. HASIL DAN PEMBAHASAN

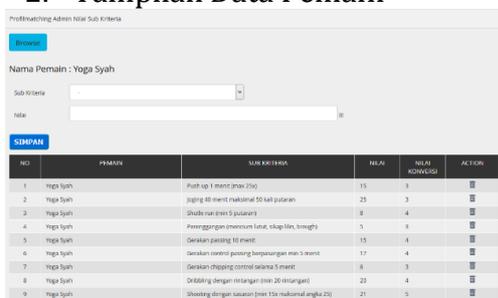
1. Tampilan Menu Utama



Gambar 6 Tampilan Menu Utama

Dalam tampilan menu utama diatas terdapat pengertian istilah dari profile matching itu sendiri agar para pengguna dapat mengetahui secara singkat apa itu profile matcing metode yang digunakan dalam pembuatan sistem ini.

2. Tampilan Data Pemain



Gambar 7 Tampilan Data Pemain

Hasil pengujian sistem yang dilakukan pada sistem input nilai pemain menghasilkan output berupa nilai tiap subkriteria. Nilai ini yang nantinya akan dihitung

menjadi nilai core factor dan secondary factor.

3. Tampilan Menu Pemetaan GAP

6		Shooting dengan sasaran (min 15x maksimal angka 25)	24	5	4	1
7	Yoga Syah	Juggling 40 menit maksimal 50 kali putaran	25	3	3	0
8	Yoga Syah	Shuttle run (min 5 putaran)	8	4	4	0
9	Yoga Syah	Penerangan (memunc lutut, sikap lili, breath)	5	3	5	2
10	Yoga Syah	Gerakan pasang 10 menit	15	4	3	-1
11	Yoga Syah	Gerakan control passing berpangsan min 5 menit	17	4	3	-1
12	Yoga Syah	Gerakan chipping control selama 5 menit	6	3	5	2
13	Yoga Syah	Drilling dengan rintangan (min 20 rintangan)	20	4	3	-1
14	Yoga Syah	Shooting dengan sasaran (min 15x maksimal angka 25)	21	5	4	1
15	Ressa Yudha	Juggling 40 menit maksimal 50 kali putaran	20	2	3	1
16	Ressa Yudha	Shuttle run (min 3 putaran)	4	2	4	2
17	Ressa Yudha	Penerangan (memunc lutut, sikap lili, breath)	3	2	5	3

Gambar 8 Tampilan Menu Pemetaan GAP

Hasil pengujian sistem yang dilakukan pada pemetaan gap menghasilkan output berupa hasil perhitungan gap.

4. Tampilan Menu Konversi Nilai GAP

Gambar 9 Tampilan Menu Konversi Nilai GAP

Hasil pengujian yang dilakukan pada konversi nilai gap menghasilkan output berupa hasil konversi gap dari nilai pemetaan gap.

5. Tampilan Core Factor dan Secondary Factor

Gambar 10 Tampilan CF dan SF output dari core factor dan secondary factor dari nilai yang telah diinputkan sebelumnya.

Nilai ini yang nantinya akan dihitung menjadi nilai total tiap pemainnya.

6. Tampilan Nilai Total

Komponen Pokok					
NO	PEMAIN	JENIS ASPEK	CF	SF	NILAI TOTAL
1	Yoga Syah	Komponen Pokok	3,75	4	3,05
2	Resaja Yudha	Komponen Pokok	2	3,25	2,5
3	Aditya Inangrah	Komponen Pokok	3	3,75	3,3
4	Aryo Basoro	Komponen Pokok	3	4	3,6
5	Achid	Komponen Pokok	3	4	3,4

Teknik Dasar					
NO	PEMAIN	JENIS ASPEK	CF	SF	NILAI TOTAL
1		Teknik Dasar	1	0	0,6
2	Yoga Syah	Teknik Dasar	2,83333	3	2,9
3	Resaja Yudha	Teknik Dasar	3,33333	3,5	3,4
4	Aditya Inangrah	Teknik Dasar	3,5	3,5	3,5
5	Aryo Basoro	Teknik Dasar	3,5	3	3,3
6	Achid	Teknik Dasar	3,83333	3	3,5

Gambar 11 Tampilan Nilai Total

Dari nilai total inilah yang nantinya akan berpengaruh pada persentase hasil peragkingan.

7. Tampilan Menu Rangking

NO	PEMAIN	NILAI RANGKING	ACTION
1	Achid	3,40	⬇
2	Aditya Inangrah	3,42	⬇
3	Aryo Basoro	3,34	⬇
4	Yoga Syah	3,16	⬇
5	Resaja Yudha	3,04	⬇

Gambar 12 Tampilan Menu Rangking

Output perangkingan didapat dari nilai total, sehingga akan menghasilkan nilai rangking tiap pemain yang berpeluang besar masuk dalam tim inti club.

G. DAFTAR PUSTAKA

[1] Faizal, E. 2014. Implementasi Metode Profile Matching untuk Penentuan Penerimaan Usulan Penelitian Internal Dosen STIMIK El Rahma. Jurnal Speed Vol 6 No 1- 2014

[2] Fanny, I. (dkk). 2015. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Pemain Futsal Menggunakan Metode SAW (Simple Additive Weighting). Prosiding Seminar Informatika Aplikatif Polinema 2015 (SIAP-2015)

[3] Irsali, N. A.2017. Sistem Pendukung Keputusan Dengan Metode Profile Matching

F. KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

a) Metode profile matching mampu membantu seorang pelatih dalam menyeleksi pemain yang akan di masukkan dalam tim inti club dengan menggunakan kriteria – kriteria yang telah ditentukan.

b) Semakin kecil nilai gap yang didapat oleh seorang pemain maka nilai akhir yang didapat kemungkinan akan tinggi karena nilai gap akan dikonversikan ke dalam bobot nilai gap

2. Saran

a) Untuk penelitian kedepannya diharapkan dapat terus dikembangkan dengan menggunakan metode selain profile matching untuk menyeleksi pemain futsal yang akan diturunkan.

b) Diharapkan untuk ke depannya dalam mengembangkan sistem agar lebih tepat dapat menambahkan aspek penilaian dalam penilaian tiap pemain

Untuk Menentukan Starting Five Tim Futsal. E-procending of apllied sciences vol.3. No 3 Desember 2017

[4] Muqtadir, A.(dkk). 2013. Sistem Pendukung Keputusan Kenaikan Jabatan Menggunakan Metode Profile Matching (Studi Kasus di PT. Industri Semen Gresik). ISSN: 1907 – 5022.

[5] Perdana, D. N. 2014. Sistem Pendukung Keputusan Untuk Menentukan spesialisasi Keahlian Anggota Palang Merah Remaja Dalam Lomba Palang Merah Menggunakan

- Metode Profile Matching
(Study Kasus PMR SMA N 11
Surabaya). Jurnal Management
Informatika. Volume 03
Nomor 02 Tahun 2014, 9-15
- [6] Safriandono, A. N. 2010 Sistem
Pendukung Keputusan
Promosi Karyawan Dengan
Metode Profile Matching.
Jurnal Teknik-UNISFAT, Vol 5,
No2 Maret 2010
- [7] Santoso, H. 2017. Strategi
Potensi Pemain Futsal
Menggunakan Metode Profile
Matching. Skripsi UN PGRI
Kediri
- [8] Sartika, D. (dkk). 2016. Sistem
Pendukung Keputusan
Penentuan Posisi Ideal Dalam
Cabang Olahraga Spak Bola
Dengan Menggunakan
Pendekatan Naive Bayes dan
Profile Matching. Jurnal
Rekrusif. Vol 4 . No3
September 2016
- [9] Septiyan G. 2017. Seleksi
Penerimaan Pemain Cabang
Olaharaga Futsal
Menggunakan Metode Profile
Matching. Skripsi UN PGRI
Kediri

Hasil pengujian Black Box testing

Perihal	Gejala	Nilai CF Apl	Nilai CF Black box testing
Data Masukan 1	Bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna cokelat. Menyebabkan daun dan batang tumbuhan hingga berlubang-lubang. Daun dan batang kemudian kering, dan pada akhirnya mati.	0,92	0,918991
Data Masukan 2	Bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna putih. Menyebabkan daun dan batang tumbuhan hingga berlubang-lubang. Daun dan batang kemudian kering, dan pada akhirnya mati.	0,89	0,894384
Data Masukan 3	Bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna hijau.	0,86	0,859872

	Menyebabkan daun dan batang tumbuhan hingga berlubang-lubang. Daun dan batang kemudian kering, dan pada akhirnya mati.		
--	--	--	--

A. KESIMPULAN

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah *Certainty Factor* dapat digunakan untuk memberikan nilai kepastian diagnosa gangguan tanaman padi berupa penyakit dan hama yang menyerang tanaman padi dengan merunut dari gejala yang diinputkan. Perhitungan nilai kemungkinan gangguan tanaman padi dilakukan dengan menghitung gejala yang teramati dan nilai kemungkinan yang diberikan oleh pakar pada masing-masing penyakit dan hama atau hipotesis. Untuk pengujian 2 gejala yaitu menyebabkan daun dan batang tumbuhan hingga berlubang-lubang serta daun dan batang kemudian kering, dan pada akhirnya mati. Jika ditambahkan petunjuk baru berupa gejala bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna coklat, bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna putih, bentuk fisik serangga kecil seperti kutu berwarna hijau, didapat nilai kepastian pada pengujian data masukan 1 adalah hama wereng coklat dengan nilai CF 0,92 nilai kepastian pada pengujian data masukan 2 adalah hama wereng

putih dengan nilai CF 0,89, nilai kepastian pada pengujian data

masukannya 3 adalah hama wereng hijau dengan nilai CF 0,86.

B. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Departemen Pertanian, 2007. Pedoman *Rekomendasi Pengendalian Hama Terpadu Pada Tanaman Padi*. Direktorat Jendral Tanaman Pangan, Jawa Tengah.
- [2] Arhami, Muhammad., 2005. Konsep Dasar Sistem Pakar. Yogyakarta : ANDI
- [3] Hartono, Jogiyanto., 2003. Pengembangan Sistem Pakar Menggunakan Visual Basic. Yogyakarta : ANDI.
- [4] Kusumadewi, S., 2003. Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya). Yogyakarta : Graha Ilmu.
- [5] Simarmata, Janner., 2007. Perancangan Basis Data. Yogyakarta : ANDI
- [6] Staugaard, Andrew C., Jr., 1987. Robotics and Ai: An Introduction to Applied Machine Intelligence by Staugaard.
- [7] Sutarman.2003. Membangun Aplikasi Web PHP dan MySQL. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [8] Turban, Efraim., 1995. *Decision Support System and Expert System 4th ed*. New Jersey : Prentice-Hall Inc.
- [9] Kamus Tipe Data dari www.google.co.id/search?q=kamus++tipe+data.
- [10] Mahendra, Wisnu, dkk. Penerapan Teorema Bayes Untuk Identifikasi Penyakit Pada Tanaman Kedelai.
- [11] Pratama, Indra Dewa & Muhammad Ilyas, 2016. Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Tomat Dengan Metode *Heuristic Search Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia 2016* STMIK AMIKOM Yogyakarta, 6-7 Februari 2016.
- [12] Rosadi, Dadi & Asril Hamid, 2014. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Menggunakan Metode *Forward Chaining Jurnal Sains dan Informatika STMIK Indonesia Padang, Vol.2 (N0.2) (2016)*.
- [13] Candra, Reski Mai & WeniRahim, 2014. Sistem Pakar Diagnosa Bibit Unggul Sapi dan Kambing dengan Metode Certainty Factor Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA) Vol. 3, No. 1, Maret 2014, ISSN : 2089-9033.
- [14] Tuswanto & Abdul Fadlil, 2013. Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Dan Penyakit Tanaman Bawang Merah Menggunakan *Certainty Factor Jurnal Sarjana Teknik Informatika Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, Volume 1 Nomor 1, Juni 2013*.
- [15] Anggaral, Ganda, Dkk, 2016. *Membangun Sistem Pakar Menggunakan Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Penyakit Paru-Paru*. Teknik Informatika Amikom, Yogyakarta, 6-7 Februari 2016.
- [16] Mustaqim, Khairil, 2013. *Aplikasi Sistem pakar Untuk Diagnosa Hama dan Penyakit*