

SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN UNTUK MENENTUKAN KUALITAS JAMUR

¹Devi Ayunani Wandasari, ²Dewi Soyusiawaty

^{1,2} Program Studi Teknik
Informatika Universitas Ahmad
Dahlan
Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Umbulharjo, Yogyakarta
55164

¹Email: nda.ayunani@gmail.com

²Email: dewi.soyusiawaty@tif.uad.ac.id

ABSTRAK

Penentuan kualitas jamur merang masih menjadi kendala baik dari pihak pembina maupun pihak Dinas Pertanian DIY dan menimbulkan perbedaan dalam penentuannya. Karena pihak Dinas Pertanian sudah mengacu pada SNI yang dikeluarkan oleh Negara sedangkan pihak pembina petani hanya mengacu pada bobot dan bentuk jamur. Untuk SNI pada jamur merang terdapat beberapa kategori diantaranya keseragaman kultivar, tingkat ketuaan, tingkat kesegaran, tingkat keseragaman ukuran, tingkat jamur yang cacat, tingkat jamur cacat mekanis, tingkat cacat fisiologis, tingkat jamur busuk, tangkai jamur, tingkat kadar kotoran. Oleh karena itu dalam penelitian ini, akan dibuatkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas produksi jamur agar dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi pemilik serta petani jamur lainnya

Subjek penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas produksi jamur dengan multimedia yang disesuaikan dengan SNI. Metode pengumpulan data dengan menggunakan metode studi pustaka, wawancara, dan observasi. Dalam pengembangan sistem adalah membuat deskripsi kebutuhan, pemodelan proses, pemodelan data, dan model keputusan. Dalam pengimplementasiannya, sistem ini menggunakan Visual Basic 6.0.

Hasil penelitian ini adalah sebuah program aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas jamur menggunakan Kriteria Bayes dengan kemampuan dapat memberikan informasi tentang tingkatan kualitas jamur kepada konsumen. Hasil uji coba menunjukkan bahwa aplikasi ini memberikan manfaat bagi pengguna.

Kata kunci : SPK, Kriteria Bayes, Jamur Merang

1. PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu komputer memberikan dampak yang positif bagi masyarakat secara luas. Perkembangan ilmu komputer diimbangi pula dengan kemajuan perkembangan teknologi informasi. Dengan perkembangan ilmu komputer, dapat dimanfaatkan secara maksimal oleh berbagai pihak untuk membantu dalam berbagai hal. Seperti pada saat pengambilan keputusan,

dapat dipergunakan untuk membuat sebuah aplikasi berbasis dekstop yang dapat membantu memecahkan suatu permasalahan yang dihadapi.

Dalam penentuan kualitas menurut Dinas Pertanian mereka menggunakan penentuan Standar Nasional Indonesia yang dikeluarkan oleh BSN. Standar yang dikeluarkan oleh BSN dapat digunakan sebagai pembandingan oleh petani dalam menentukan standar kualitas jamur agar hasil yang diperoleh memiliki standar sesuai SNI yang ditetapkan oleh BSN. Untuk SNI pada jamur merang terdapat beberapa kategori diantaranya keseragaman kultivar, tingkat ketuaan, tingkat kesegaran, tingkat keseragaman ukuran, tingkat jamur yang cacat, tingkat jamur cacat mekanis, tingkat cacat fisiologis, tingkat jamur busuk, tangkai jamur, tingkat kadar kotoran.

Oleh karena itu dalam penelitian ini, akan dibuatkan sebuah aplikasi sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas produksi jamur dengan multimedia agar dapat memberikan pengetahuan yang bermanfaat bagi pemilik serta petani jamur lainnya.

2. KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian terdahulu

Pada penelitian ini digunakan beberapa referensi yang berhubungan dengan materi penelitian. Referensi diambil dari contoh-contoh hasil penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ira Aryanti pada tahun 2009 berjudul Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Penyuluh Pertanian Menggunakan Kriteria Bayes. Dalam penelitian ini dibahas proses penyeleksian calon penyuluh yang akan diterima dan ditempatkan di lapangan karena banyak jumlah penyuluh, juga karena bantak penyuluh yang mempunyai kemampuan sama pada waktu diadakan tes seleksi, sehingga diperlukan ketelitian dalam perhitungannya [1].

Dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Apriliani Wulandari pada tahun 2008, berjudul “Sistem Pendukung Keputusan Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Bayes”. Sistem pendukung keputusan tersebut membahas mengenai penentuan layak atau tidak seseorang menerima pinjaman kredit dari suatu koperasi. Dalam sistem pendukung keputusan kelayakan kredit ditekankan pada anggota yang mempunyai kemampuan untuk mengembalikan pinjaman dalam jangka waktu yang ditentukan. Sistem ini diharapkan dapat membantu pihak koperasi dalam menyeleksi anggota yang layak untuk mendapatkan pinjaman atau tidak dengan memberikan pertanyaan secara tertulis kepada peminjam untuk mengetahui kemampuan seseorang dalam proses pengembalian nantinya[2].

Berdasarkan penelitian tersebut diatas Dengan menggunakan kriteria *Bayes* ini hasil yang diperoleh diharapkan sesuai dengan kondisi real yang ada di lapangan, dan diharapkan dapat membantu pihak Dinas Pertanian DIY dalam menentukan tingkatan kualitas jamur dan mengetahui konsumen dari jamur berdasarkan tingkatannya.

- B. Suatu Dinas Pertanian sedang melakukan pengujian jamur merang di daerah X. mereka ingin mengetahui hasil jamur yang dibudidayakan apakah sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan pemerintah atau belum. Dari hasil tersebut beliau ingin mengelompokkan jamur tersebut berdasarkan tingkatan kualitasnya. Serta akan mengelompokkan konsumen berdasarkan kualitas jamur

tersebut. Hasil penilaian terhadap jamur dengan kriteria yang telah ditentukan, sebagai berikut:

Tabel 1. Keadaan Pendataan Jamur Merang Yang Sebenarnya

No	Kategori	Kriteria	Indikator	Skor
1.	Keseragaman kultivar	Ukuran	A. Kecil	B
			B. Sedang	
			C. Besar	
		Bobot	A. ≤ 10 gr	B
			B. Antara 11-20	
			C. Antara 21-30	
			D. ≥ 31	
		Bentuk	A. Bentuk Mekar	F
			B. Bentuk Molor	
			C. Bentuk Panjang	
			D. Bentuk Lonjong	
			E. Bentuk Bulat Telur	
			F. Bentuk Bulat	
		Kulit	A. Tipis	B
B. Tebal				
Warna	A. Putih	B		
	B. Hitam			
Daging	A. Tebal	A		
	B. Tidak tebal			
Aroma	A. Tidak bau	A		
	B. Bau			
2.	Tingkat ketuaan	Isi	A. Bertangkai	B
			B. Utuh	
		Kepadatan	A. Berongga	B
			B. Padat	
		Lapisan	A. Tipis	B
			B. Tebal	
		Tangkai	A. Tidak Terlihat	B
			B. Terlihat	
		Warna	A. Putih	B
			B. Hitam	
3.	Tingkat kekerasan	Kesegaran	A. Lembek	B
			B. Keras	
4.	Keseragaman ukuran	Berat	A. 10-25 g	B
			B. 25-40 g	
			C. 40-70 g	
		Diameter	A. 1,9-2,5 cm	C
			B. 2,5-3,5 cm	
			C. $>3,5$ cm	
		Tinggi	A. 2-2,5 cm	B
			B. 2,5-5 cm	

			C.	> 5 cm	
5.	Jamur merang cacat (jumlah/jumlah) maks	Cacat mekanis	A.	Pecah	A
			B.	Jatuh	
			C.	Salah petik	
		Cacat fisiologis	A.	<i>Miss Forming</i>	A
B.	Terserang Hama				
6.	Jamur merang busuk (jamur/jamur) maks	Daging jamur	A.	Coklat	A
			B.	Putih	
		Kulit jamur	A.	Coklat	A
			B.	Putih	
7.	Panjang tangkai jamur merang, maks	Pajang	A.	Belum terlihat	C
			B.	2-3 cm	
			C.	> 3 cm	
		Diameter	A.	0,3-0,7 cm	C
			B.	0,8-1,4 cm	
			A.	>= 1,5 cm	
8.	Kadar kotoran	Bahan	A.	Kapas dan jerami	A
			B.	Tanah	

Tabel 2. Skor Hasil Pendataan Jamur Merang

No. Pertanyaan	Keseragaman Kultivar								Tk. Ketuaan				Tk. Kekerasan				Keseragaman Ukuran				Jamur Cacat		Jamur Busuk		Pjg Tangkai Jamur		Kadar kotoran
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23				
Jawaban	2	2	6	2	2	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	1	1	1	1	3	3	1				
Jumlah	16								10				2	7				2	2	6		1					

- a. Dari hasil pendataan diatas, maka dapat dihitung skor hasil pendataan dengan menggunakan persamaan berikut ini:

$$:X_1+X_2+X_3+\dots+X_n$$

Dimana:

= Skor hasil pendataan setiap kategori (k)

$X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ = Jawaban dari setiap pertanyaan masing-masing kategori. Sehingga skor hasil pendataan yang didapat adalah:

Sehingga skor hasil pendataan yang didapat adalah :

Jumlah kategori keseragaman kultivar= 16

Jumlah kategori tingkat ketuaan = 10 Jumlah

kategori tingkat kekerasan = 2 ..Jumlah

kategori keseragaman ukuran = 7

$$\begin{aligned}
 &\text{Jumlah kategori jamur merang cacat} &&= 2 \\
 &\text{Jumlah kategori jamur merang busuk} &&= 2 \\
 &\text{Jumlah kategori panjang tangkai jamur} &&= 6 \\
 &\text{Jumlah kategori kadar kotoran} &&= 1 \\
 &\text{Jadi, nilai } X_k &&= \\
 &16+10+2+7+2+2+6+1=46
 \end{aligned}$$

- b. Dengan menggunakan persamaan 4, $A = \frac{B_k}{2} \times P$ maka langkah-langkah yang harus dilakukan dalam menggunakan kriteria *bayes* dijabarkan:
Tabel 3. langkah-langkah penggunaan kriteria Bayes

	keseragaman kultivar	tingkat ketuaan	tingkat kekerasan	kesegaman ukuran	jamur merang cacat	jamur merang busuk	panjang tangkai jamur	kadar kotoran
Skor Pendataan	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8
Setengah Bobot	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8
Probabilitas (k)	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8

Setengah dari bobot kategori keseragaman kultivar:

$$Y1 = \frac{16}{46}, Y1 = 0,348$$

Setengah dari bobot kategori tingkat ketuaan :

$$Y2 = \frac{10}{46}, Y2 = 0,217$$

Setengah dari bobot kategori tingkat kekerasan :

$$Y3 = \frac{2}{46}, Y3 = 0,043$$

Setengah dari bobot kategori keseragaman ukuran :

$$Y4 = \frac{7}{46}, Y4 = 0,152$$

Setengah dari bobot kategori jamur merang cacat:

$$Y5 = \frac{2}{46}, Y5 = 0,043$$

Setengah dari bobot kategori jamur merang busuk :

$$Y6 = \frac{2}{46}, Y6 = 0,043$$

Setengah dari bobot kategori panjang tangkai jamur :

$$Y7 = \frac{6}{46}, Y7 = 0,130$$

Setengah dari bobot kadar kotoran :

$$Y8 = \frac{1}{46}, Y8 = 0,022$$

Probabilitas kategori :

$$P1 = \frac{16}{46}, P1 = 0,348$$

Probabilitas kategori tingkat ketuaan :

$$P2 = \frac{10}{46}, P2 = 0,217$$

Probabilitas kategori tingkat kekerasan:

$$P3 = \frac{2}{46}, P3 = 0,043$$

Probabilitas kategori keseragaman ukuran:



$$P4 = \frac{1}{6.5} , P4 = 0,152$$

Probabilitas kategori jamur merang cacat

$$P1 = \frac{1}{24.3} , P5 = 0,043$$

Probabilitas kategori jamur merang busuk :

$$P2 = \frac{1}{24.3} , P6 = 0,043$$

Probabilitas kategori panjang tangkai jamur:

$$P3 = \frac{1}{7.7} , P7 = 0,130$$

Probabilitas kategori kadar kotoran:

$$P4 = \frac{1}{45} , P8 = 0,022$$

Tabel 4. perhitungan skor pendataan masing-masing kategori

	keseragaman kultivar	tingkat ketuaan	tingkat keke rasan	kesegaman ukuran	jamur merang cacat	jamur merang busuk	panjang tangkai jamur	kadar kotoran
Skor Pendataan	16	10	2	7	2	2	6	1
Setengah Bobot	8	5	1	3.5	1	1	3	0.5
Probabilitas (k)	0,348	0,217	0,043	0,152	0,043	0,043	0,130	0,022

- c. Hitung eksperimen dari masing-masing tindakan / menghitung skor pendataan dengan persamaan :

$$\text{Hasil} = X_k \times P_k$$

Tabel 5.
Perhitungan

	Keseragaman kultivar	tingkat ketuaan	tingkat keke rasan	Kesegaman ukuran	jamur merang cacat	jamur merang busuk	panjang tangkai jamur	kadar kotoran	Total	Ke sim Pu lan
Hasil Pendataan	5.568	2.17	0.086	1.064	0.086	0.086	0.78	0.022	9.862	Kualitas Super
Nilai ambang	3.420	0.950	0.040	0.760	0.160	0.040	0.330	0.010	5.710	

Dari tabel diatas, hasil pendataan yang dilakukan maka dapat diketahui kesimpulan jamur tersebut memiliki kualitas super karena nilai pendataan lebih besar dari nilai ambang SNI jamur merang.

3. METODOLOGI PENELITIAN

Subjek penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas produksi jamur yang disesuaikan dengan SNI (Standar Nasional Indonesia). SNI yang ada pada jamur merang meliputi beberapa kategori diantaranya keseragaman kultivar, tingkat ketuaan, tingkat kesegaran, tingkat keseragaman ukuran, tingkat jamur yang cacat, tingkat jamur cacat mekanis, tingkat cacat fisiologis, tingkat jamur busuk, tangkai jamur, tingkat kadar kotoran. Dari beberapa kategori tersebut kemudian data tersebut digunakan untuk menentukan tingkatan kualitas jamur berdasarkan kategori yang telah ditentukan.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Kebutuhan

Dari penelitian yang dilakukan di Dinas Pertanian Provinsi DIY dan Naff Jamur diperoleh data-data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan dengan menggunakan bayes. Data-data tersebut diolah dan disesuaikan menjadi data yang siap diimplementasikan ke dalam sebuah sistem. Data yang diperlukan dalam perancangan sistem pendukung keputusan untuk

menentukan kualitas jamur dengan multimedia meliputi:

1. Spesifikasi kebutuhan

a. Data masukan

Data masukan yang diperlukan pada aplikasi sistem pendukung keputusan ini berupa spesifikasi yang dimiliki syarat mutu, setiap data syarat mutu mempunyai beberapa kriteria, kategori, dan persentase standar yang digunakan sebagai tolak ukur untuk menentukan tingkatan kualitas hasil jamur.

b. Proses yang dijalankan

Sistem yang akan dibuat harus memiliki dan harus dapat menjalankan proses:

- 1) Dapat menghitung probabilitas dan nilai ambang per kriteria.
- 2) Dapat menghitung skor per kriteria dari hasil pendataan.
- 3) Dapat menghitung skor akhir dari penjumlahan skor per kriteria.
- 4) Dapat menentukan kesimpulan kesesuaian akhir berdasarkan kesimpulan per kriteria,

c. Data keluaran

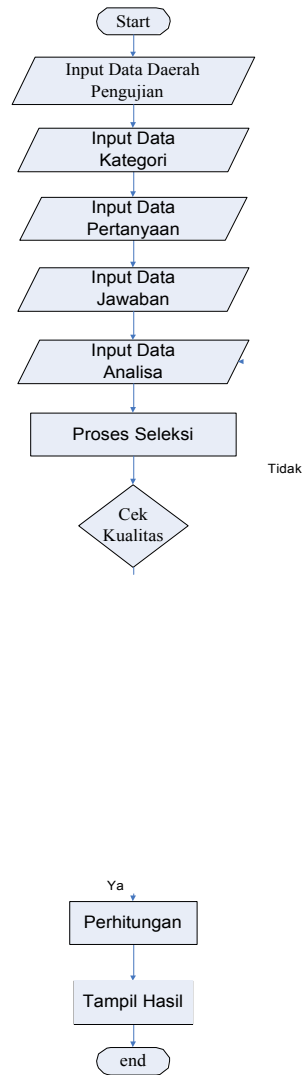
Sistem ini dapat memberikan *output* berupa:

- 1) Dapat memberikan laporan tingkatan kualitas jamur, laporan per harian, laporan bulanan, dan laporan tahunan.
- 2) Dapat memberikan informasi skor total, kesimpulan per kriteria, dan kesimpulan total.
- 3) Dapat memberikan solusi dari jamur yang tidak sesuai dengan standard an memberikan informasi penyaluran hasil tingkatan jamur berdasar kualitasnya.

d. Analisis

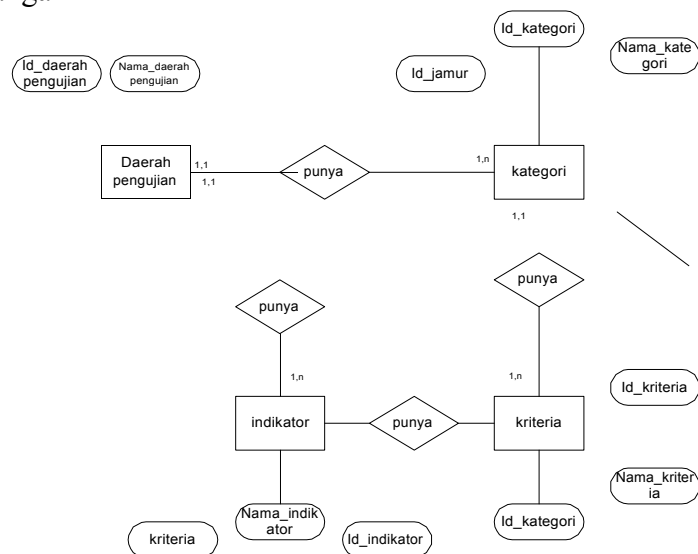
Berdasarkan data-data yang didapatkan dari berbagai sumber baik dari kepala bidang bagian mutu Dinas Pertanian Provinsi DIY, petani jamur, serta konsumen jamur. Sistem yang akan dibuat membahas tentang penentuan kualitas jamur berdasarkan kriteria dan kategori yang dimiliki BSN terdiri dari: keseragaman kultivar, tingkat ketuaan, kekerasan, keseragaman ukuran, jamur merang, jamur merang busuk, panjang tangkai jamur merang, dan kadar kotoran. Hasil penilaian dari masing-masing indicator akan dilaporkan kepada kepala bidang bagian mutu Dinas Pertanian Provinsi DIY.

2. Perancangan sistem Alur keputusan



3. Pemodelan Data.

a. Perancangan ERD

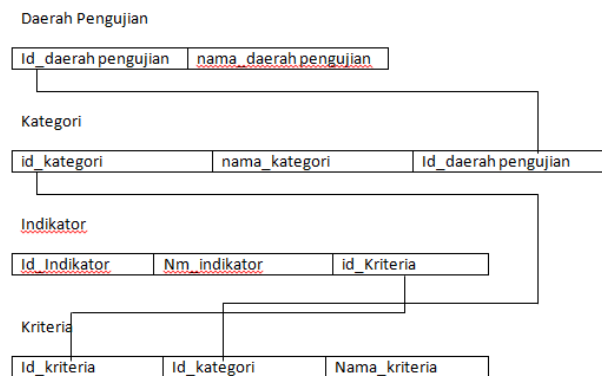


b. Mapping Table

Setelah diketahui relasi, maka perlu ditentukan adanya kunci-kunci asing (*foreign Key*). Kunci asing ini bertujuan agar semua entitas dan relasi terhubung.



Untuk menggambarkan berhubungan antar kunci utama dan kunci dibuat *mapping table*.



B. Implementasi

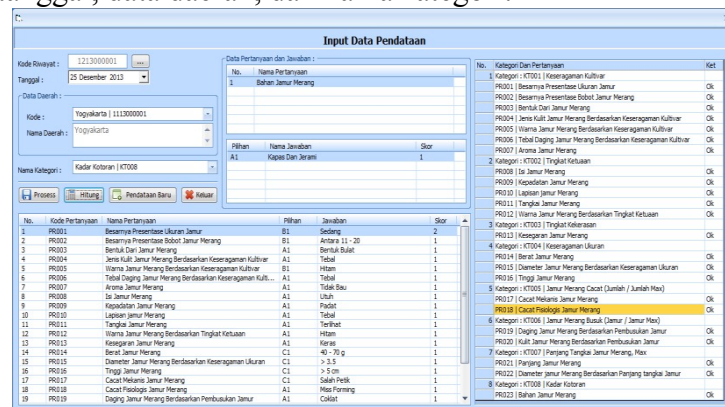
a. Menu Utama

Menu utama ini merupakan tampilan yang berisi menu-menu pengolahan data didalam system pendukung keputusan untuk menentukan kualitas jamur dengan multimedia.



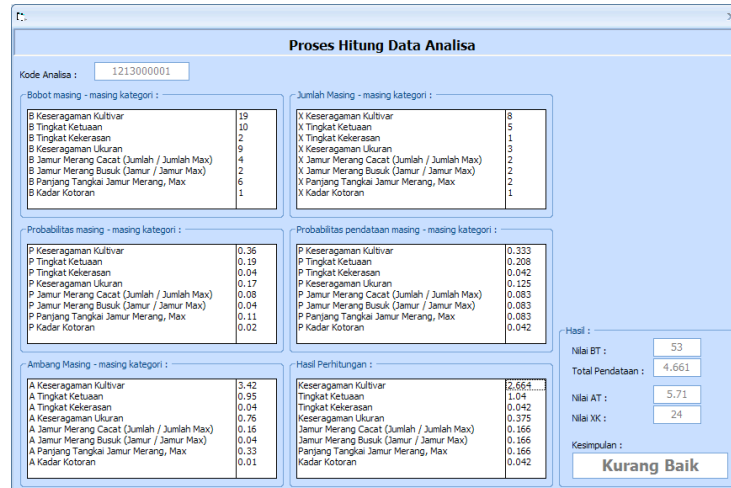
b. Menu Input Pendataan

Form Data Pendataan digunakan untuk memproses jawaban yang sudah diinputkan dan akan dihitung. *Form Input* data Pendataan terdiri dari kode riwayat, tanggal, data daerah, dan nama kategori.



c. Data Proses Hitung Data Analisis

Form Proses Hitung Data Analisis digunakan untuk menghitung data yang sudah diinputkan agar bisa menentukan kualitas jamur.



5. KESIMPULAN

Berdasarkan pembahasan-pembahasan pada bab-bab sebelumnya maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Dari penelitian yang telah dilakukan pada Dinas Pertanian Provinsi DIY, dihasilkan sebuah perangkat lunak sistem pendukung keputusan untuk menentukan kualitas jamur merang berdasarkan tingkatan kualitasnya.
2. Dengan memanfaatkan *Kriteria Bayes* informasi yang diberikan dapat menjadi bahan pertimbangan dalam menentukan kualitas jamur merang berdasarkan tingkatan.
3. Aplikasi sistem pendukung keputusan ini dapat mempermudah pihak dinas, Pembina petani jamur, dan petani jamur dalam menentukan kualitas jamur berdasarkan tingkatannya. Dapat membantu petani dalam menghasilkan jamur yang memenuhi standar SNI.

6. DAFTAR PUSTAKA

- [1] Aryanti, Ira. 2009. *Sistem Pendukung Keputusan Penempatan Penyuluh Pertanian Menggunakan Kriteria Bayes*. Skripsi S1. UAD. Yogyakarta
- [2] Wulandari, Apriliani. 2008. *Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Kelayakan Kredit Menggunakan Metode Bayes*. Skripsi S1. UAD. Yogyakarta
- [3] Efraim, Turban dkk. 2005. *Decision Support System And Intelligent System*. Andi. Jogjakarta
- [4] Sinaga, Meity. 2011. *Budi Daya Jamur Merang*. Penebar Swadana. Jakarta
- [5] <http://repository.usu.ac.id/bitstream/123456789/20870/4/Chapter%20II.pdf>
- [6] R.S Pressman., 2001, *Software Engineering*, R.S. Pressman & Associates, Inc.