
Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Dan Hama Penyerang Tanaman *Bougenville* Dengan Metode *Teorema Bayes*

Muhammad Romi Fadillah, Beni Andika, Darjat Saripurna,

Program Studi Sistem Informasi, STMIK Triguna Dharma

Article Info

Article history:

Received Jun 12th, 2020

Revised Aug 20th, 2020

Accepted Aug 26th, 2020

Keyword:

Penelitian, Pengamatan

Mendiagnosa

Sistem Pakar

Teorema Bayes

ABSTRACT

Bougenville atau disebut sebagai “Bunga Kertas” merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak kita jumpai di wilayah tropis seperti Indonesia. Bunga kertas sendiri terbilang cukup populer di Indonesia, sering digunakan sebagai aksesoris penghias tanaman. Bunga ini dinamakan bunga kertas karena memang memiliki kelopak dengan tekstur yang mirip kertas. Di beberapa daerah banyak orang yang menyebut bunga kertas dengan nama “Bunga Zinnia”. Bunga jenis ini merupakan salah satu bunga yang dapat dikatakan mudah untuk dibudidayakan.

Dengan adanya rancangan sistem pakar berbasis web ini mempermudah masyarakat umum dalam mendapatkan informasi terkait penyakit dan hama penyerang tanaman aglaonema. Hasil mendiagnosa dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem mampu mempermudah mengetahui penyakit dan hama penyerang tanaman aglaonema berdasarkan indikator-indikator yang dipilih oleh pengguna sistem pakar.

Copyright © 2020 STMIK Triguna Dharma.
All rights reserved.

Corresponding Author: *First Author

Nama : Muhammad Romi Fadillah

Kantor : STMIK Triguna Dharma

Program Studi : Sistem Informasi

E-Mail : mhdromi@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Bougenville adalah tanaman hias yang sangat populer dan banyak ditanam dipekarangan rumah, taman kota maupun sebagai penghias di pinggir jalan. Pohon *bougenville* termasuk berbatang kecil yang sulit tumbuh dengan tegak namun untuk spesies tertentu batangnya bisa sebesar pohon kelapa.

Selain dinikmati karena keelokan warna-warni bunganya, *Bougenville* sebenarnya patut ditanam dipekarangan karena mengandung berbagai manfaat herbal. Daun, Bunga, Akar dan kulit batang *Bougenville* mengandung saponin dan polifenol. *Bougenville* tidak hanya dapat menjadi tanaman hias, tetapi juga dapat berguna sebagai obat untuk mencegah berbagai jenis penyakit seperti hepatitis, penyakit bisul, obat keputihan, haid tidak teratur, dan lain sebagainya.

perkembangan informasi yang semakin meningkat, teknologi sangat berperan penting dalam perkembangan informasi bagi semua pihak. salah satunya bagian terpenting dalam peningkatan teknologi informasi. Suatu sistem dalam ilmu yang berkaitan dengan penyimpanan informasi aturan-aturan penalaran yang memungkinkan komputer dapat mengambil keputusan layaknya seorang pakar dalam suatu bidang tertentu disebut dengan sistem pakar

Metode *Teorema Bayes* adalah strategi untuk memprediksi atau mencari solusi dari suatu masalah yang dimulai dengan sekumpulan fakta yang diketahuin akan menurunkan fakta baru.

2. METODE PENELITIAN

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar adalah suatu sistem yang dirancang untuk dapat menirukan keahlian seseorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan suatu masalah. Sistem pakar akan memberikan pemecahan suatu masalah yang didapat dari dialog dengan pengguna. Dengan bantuan sistem pakar seseorang yang bukan pakar/ahli dapat menjawab pertanyaan, menyelesaikan masalah serta mengambil keputusan yang biasanya dilakukan oleh seseorang pakar (T.Sutojo dkk, 2017:13).

Ada beberapa defenisi sistem pakar, antara lain:

1. Menurut Turban (dalam T. Sutojo dkk , 2017:160)
‘Sistem pakar adalah sebuah sistem yang menggunakan pengetahuan manusia dimana pengetahuan tersebut dimasukkan kedalam sebuah komentar dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia’.
2. Menurut Jackson (dalam T. Sutojo dkk , 2017:160)
‘Sistem pakar adalah program komputer yang mempresentasikan dan melakukan penalaran dengan pengetahuan beberapa pakar untuk memecahkan masalah atau memberi saran’.
3. Menurut Luger dan Stubblefield (dalam T. Sutojo dkk , 2017:160)
‘Sistem pakar adalah program yang berbasiskan pengetahuan yang menyediakan solusi ‘kualitas pakar’ kepada masalah-masalah dalam bidang (domain) yang spesifik’.

2.1.1 Manfaat Sistem Pakar

Sistem pakar menjadi sangat populer karena banyak kemampuan dan manfaat yang diberikannya, diantaranya

1. Meningkatkan produktifitas, karena sistem pakar dapat bekerja lebih cepat dari pada manusia.
- Subsistem
2. Membuat seseorang yang awam bekerja seperti layaknya seorang pakar.
3. Meningkatkan kualitas dengan memberi nasehat yang konsisten dan mengurangi kesalahan.
4. Mampu menangkap pengetahuan dan kepakaran seseorang.
5. Dapat beroperasi di lingkungan yang berbahaya.
6. Memudahkan akses pengetahuan seorang pakar.
7. Andal, sistem pakar tidak pernah menjadi bosan dan kelelahan atau sakit.
8. Meningkatkan kapasitas sistem komputer. Integrasi sistem pakar dengan sistem komputer lain membuat sistem lebih efektif dan mencakup lebih banyak aplikasi.
9. Mampu bekerja dengan informasi yang tidak lengkap atau tidak pasti. Berbeda dengan sistem komputer konvensional, sistem pakar dapat bekerja dengan informasi yang tidak lengkap. Pengguna dapat

merespons dengan “tidak tahu” atau “tidak yakin” pada satu atau lebih pertanyaan selama konsultasi dan sistem pakar tetap akan memberikan jawabannya.

10. Bisa digunakan sebagai media pelengkap dalam pelatihan. Pengguna pemula yang bekerja dengan sistem pakar akan menjadi lebih berpengalaman karena adanya fasilitas penjelas yang berfungsi sebagai guru.
11. Meningkatkan kemampuan menyelesaikan masalah karena sistem pakar mengambil sumber pengetahuan dari banyak pakar. (T.Sutojo dkk, 2017:160).

2.1.2 Kekurangan Sistem Pakar

Beberapa kekurangan yang ada pada sistem pakar, diantaranya:

1. Biaya yang sangat mahal untuk membuat dan memeliharanya.
2. Sulit dikembangkan karena keterbatasan keahlian dan ketersediaan pakar.
3. Sistem pakar tidak 100% bernilai benar. (T. Sutojo dkk, 2017:161).

2.1.3 Ciri-Ciri Sistem Pakar

Ciri-ciri dari sistem pakar adalah sebagai berikut:

1. Terbatas pada domain keahlian tertentu.
2. Dapat memberikan penalaran untuk data-data yang tidak lengkap atau tidak pasti.
3. Dapat menjelaskan alasan-alasan dengan cara yang dapat dipahami.
4. Bekerja berdasarkan kaidah/*rule* tertentu.
5. Mudah dimodifikasi.
6. Basis pengetahuan dan mekanisme interferensi terpisah.
7. Keluarannya bersifat anjuran.
8. Sistem dapat mengaktifkan kaidah secara searah yang sesuai, dituntut oleh dialog dengan pengguna.

(T.Sutojo dkk, 2017:162).

2.1.4 Area Permasalahan Sistem Pakar

Aplikasi sistem pakar menyentuh beberapa area permasalahan yaitu sebagai berikut: (T. Sutojo dkk, 2017:162)

1. *Interpretasi*: menghasilkan deskripsi situasi berdasarkan data-data masukan.
2. *Prediksi*: memperkirakan akibat yang mungkin terjadi dari situasi yang ada.
3. *Diagnosis*: menyimpulkan suatu keadaan berdasarkan gejala-gejala yang diberikan (*symptoms*).
4. *Desain*: melakukan perancangan berdasarkan kendala-kendala yang diberikan.
5. *Planning*: merencanakan tindakan-tindakan yang akan dilakukan.
6. *Monitoring*: membandingkan hasil pengamatan dengan proses perencanaan.
7. *Debugging*: menentukan penyelesaian dari suatu kesalahan sistem.
8. *Reparasi*: melaksanakan rencana perbaikan.
9. *Instruction*: melakukan instruksi untuk *diagnosis*, *debugging*, dan perbaikan kinerja.
10. *control*: melakukan kontrol terhadap hasil *interpretasi*, *diagnosis*, *debugging*, *monitoring*, dan perbaikan tingkah laku sistem

2.2 Tanaman *Bougenville*

Bougenville atau disebut juga sebagai “ Bunga Kertas” merupakan salah satu jenis tanaman yang banyak kita jumpai di wilayah tropis seperti Indonesia. Bunga kertas sendiri terbilang cukup populer di Indonesia, sering digunakan sebagai aksesoris penghias tanaman. Bunga ini dinamakan bunga kertas karena memang memiliki kelopak dengan tekstur yang mirip kertas. Di beberapa daerah banyak orang yang menyebut bunga kertas dengan nama “ Bunga Zinnia”. Bunga jenis ini merupakan salah satu bunga yang dapat dikatakan mudah untuk dibudidayakan.

Sumber: Teguh El Real. Tanaman Hias Bunga, Daun & Bonsai. 2016:38.

2.2.1 Penyakit Tanaman *Bougenville*

Adapun jenis penyakit yang menyerang tanaman *Bougenville* adalah :

1. Penyakit Layu Bakteri
Penyakit pada tanaman *Bougenville* disebabkan oleh 2 patogen, yaitu cendawan dan bakteri. Jumlah cendawan yang menyebabkan penyakit pada umumnya lebih banyak dibanding bakteri. Layu bakteri ditandai dengan daun dan batang yang menguning.
2. Ulat Kantong
Hama ini menyerang bagian daun. Tanaman menjadi berlubang, menggulung, dan daunnya keriting.

3. Kutu Putih
Hama ini menyerang bagian daun. tanaman menjadi berlubang, menggulung, dan daunnya keriting.
4. Layu Fusarium
Gejala serangan ditandai dengan tulang daun yang pucat berubah warna menjadi coklat keabuan kemudian tangkainya membusuk. Penyebabnya adalah media yang selalu basah sehingga media tanam ber-PH rendah. Kondisi tersebut membuat *Fusarium Oxysporium* cepat berkembang.

2.2.2 Jenis-Jenis Tanaman *Bougenville*

Ada beberapa jenis tanaman *Bougenville*, yaitu :

1. *Bougenville California Gold*
Bunga ini menghasilkan bunga yang berubah dari emas pucat sampai jingga perunggu, karena ketika bunga ini mekar tidak lama kemudian menggugurkannya.
2. *Bougenville Gold Rush*
Bunga ini memiliki warna kuning keemasan yang mencolok dan lebih terang dari varietas lain.
3. *Bougenville After Glow*
Bunga ini mekar berulang kali sepanjang tahun. Bunganya bewarna orange, merah muda dan coral. Dedaunnya yang halus namun berstektur berwarna hijau sepanjang tahun.
4. *Bougenville Bambino Baby Allison*
Bunga ini berwarna merah muda, mekar di akhir musim semi, awal musim panas, pertengahan musim panas dan diawal musim gugur. Dedaun bewarna hijau sepanjang tahun.
5. *Bougenville Cherry Blossom*
Bunga ini adalah bunga yang mekar berwarna merah muda dan ada pula yang hampir putih. Mekar berulang kali di akhir musim semi, awal musim panas, pertengahan musim panas dan diawal musim gugur

2.3 Teorema Bayes

Teorema Bayes merupakan suatu metode yang digunakan untuk menghitung ketidakpastian data menjadi data yang pasti dengan membandingkan antara data yang ya dan tidak. Probabilitas *bayes* merupakan salah satu cara untuk mengatasi ketidakpastian data dengan cara menggunakan formula *bayes* yang dinyatakan dengan:

$$P(P|E) = \frac{P(E|H).P(H)}{P(E)}$$

Dengan:

$P(H|E)$ = Probabilitas hipotesis H jika diberikan *evidence* E.

$P(E|H)$ = Probabilitas munculnya *evidence* E, jika diketahui Hipotesis H.

$P(H)$ = Probabilitas hipotesis H tanpa memandang *evidence* apapun.

$P(E)$ = Probabilitas *evidence* E.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

Aplikasi sistem pakar yang dirancang menggunakan metode *Teorema Bayes* melakukan perhitungan berdasarkan data konsultan pengguna yang ada menjadi data pengetahuan bagi sistem yang dirancang. Aplikasi diharapkan dapat menkonsultasi penyakit pada tanaman aglaonema yang akan menghasilkan *Out Put* berupa kemungkinan dari jenis penyakit pada tanaman aglaonema dengan kesimpulan dan solusi.

3.2 Algoritma Sistem

Algoritma sistem merupakan sebuah tahapan yang dilakukan sebelum proses menentukan diagnosa penyakit dan hama tanaman *Bougenville* . Adapun algoritma sistemnya yaitu :

3.2.1 Membentuk Basis Pengetahuan

Pengetahuan sistem pakar merupakan pemindahan pengetahuan kepakaran dari seorang pakar ke dalam sebuah sistem komputer dengan pemanfaatan yang ada. Pengembangan dari seorang pakar yang akan

dituangkan dalam sebuah tabel sebagai media penyimpanan pengetahuan yang nantinya akan menjadi sumber pengetahuan oleh komputer tersebut.

Berikut tabel basis pengetahuan yang akan digunakan dalam mendiagnosa penyakit tanaman *Bougenville* sebagai berikut :

Tabel 3.1 Gejala Tanaman *Bougenville*

No	Gejala	Kode Gejala
1	Pembusukan pada bagian pucuk tanaman	G1
2	Tulang daun berubah warna kekuningan	G2
3	Terdapat pucuk tanaman mengecil	G3
4	Adanya pembusukan di daun	G4
5	Daun membusuk diujung	G5
6	Terdapat bercak hitam didaun	G6
7	Terdapat lubang didaun	G7
8	Daun menggulung dan keriting	G8
9	Terdapat bintik-bintik putih dibelakang daun	G9
10	Terdapat bintik-bintik putih dibatang	G10
11	Terdapat bitik-bintik putih diakar tanaman	G11
12	Tulang daun berubah warna kecoklatan	G12
13	Batang dan akar tanaman mengering	G13
14	Adanya pembusukan ditangkai daun	G14

Sumber : *Upt Pengembangan Bibit Hortikultura Dan Peternakan Kota Medan*

Tabel 3.2 Jenis penyakit dan solusi penanggulangan tanaman *Bougenville*

No	Kode Penyakit	Nama Penyakit	Solusi Penanggulangan
1	P001	Layu Bakteri	Dengan menyemprotkan bakterisida setiap dua kali seminggu
2	P002	Ulat Kantong	Menyemprotkan fungsida atau dengan menggunakan score dosis 1cc/L
3	P003	Kutu Putih	Menyemprot Insektisida dengan dosis 1 ml/L air diberikan tiga hari sekali
4	P004	Layu Fusarium	Mengganti media tanaman atau dapat juga menyiram fungsida per 2 minggu

Sumber : *Upt Pengembangan Bibit Hortikultura Dan Peternakan Kota Medan*

Tabel 3.3 Keputusan antara penyakit dan gejala

Kode Gejala	P001	P002	P003	P004
G1	1	0	0	0
G2	1	0	0	0
G3	1	0	0	0
G4	1	0	0	0
G5	0	1	0	0
G6	0	1	0	0
G7	0	1	0	0
G8	0	1	0	0
G9	0	0	1	0
G10	0	0	1	0
G11	0	0	1	0
G12	0	0	0	1
G13	0	0	0	1
G14	0	0	0	1

3.2.2 Membentuk Rule (Basis Aturan)

Dalam menentukan jenis penyakit yaitu penyakit tanaman *Bougenville* maka dibuatlah rulenya terlebih dahulu berdasarkan kaidah sistem pakar dengan metode *Teorema Bayes* adalah sebagai berikut :

1. *Rule 1 :*

IF Pembedakan pada bagian pucuk tanaman = *Yes And* Tulang daun berubah warna kekuningan = *Yes And* Terdapat pucuk tanaman mengecil = *Yes And* Adanya pembedakan didaun = *Yes Then* Penyakit = Layu Bakteri

2. *Rule 2 :*

IF Daun Membusuk di ujung = *Yes And* Terdapat bercak hitam di daun = *Yes And* Terdapat lubang didaun = *Yes And* Daun Menggulung dan Keriting = *Yes Then* Penyakit = Ulat Kantong

3. *Rule 3 :*

IF Terdapat bintik putih dibelakang daun = *Yes And* Terdapat Bintik putih dibatang = *Yes And* Terdapat bintik putih diakar tanaman = *Yes Then* Penyakit = Kutu Putih

4. *Rule 4 :*

IF Tulang daun berubah warna kecoklatan = *Yes And* Batang dan akar tanaman mengering = *Yes And* Adanya pembedakan ditangkai daun = *Yes Then* Penyakit = Layu Fusarium

Dibawah ini merupakan tabel kode penyakit, gejala, kode gejala, nilai gejala dan nilai bayes.

Tabel 3.5 Kode penyakit, gejala, kode gejala dan nilai bayes

Kode Penyakit	Gejala	Kode Gejala	Nilai Gejala	Nilai Bayes
P001	Pembusukan pada bagian pucuk tanaman	G1	0,5	1,5
	Tulang daun berubah warna kekuningan	G2	0,3	
	Terdapat pucuk tanaman mengecil	G3	0,5	
	Adanya pembusukan didaun	G4	0,2	
P002	Daun membusuk diujung	G5	0,5	1,3
	Terdapat bercak kuning didaun	G6	0,2	
	Terdapat lubang didaun	G7	0,3	
	Daun menggulung dan keriting	G8	0,3	
P003	Terdapat bintik putih dibelakang daun	G9	0,5	1,5
	Terdapat bintik putih dibatang	G10	0,5	
	Terdapat bintik putih diakar tanaman	G11	0,5	
P004	Tulang daun berubah warna kecoklatan	G12	0,5	1,3
	Batang dan akar tanaman mengecil	G13	0,4	
	Adanya pembusukan ditangkai daun	G14	0,4	

Sumber : Upt Pengembangan Bibit Hortikultura Dan Peternakan Kota Medan

Tabel 3.4 Nilai Kepastian

Range Bobot	Bilangan	Nilai
0 s/d 0,3	Tidak Pasti	0 s/d 0,25
0,3 s/d 0,5	Kurang Pasti	0,25 s/d 0,50
0,5 s/d 0,6	Pasti	0,50 s/d 0,75
0,6	Sangat Pasti	1

3.2.3 Menghitung Dengan Metode Teorema Bayes

Misalkan gejala yang tampak pada tanaman *Bougenville* ada 3 gejala yaitu Pembusukan Pada Pucuk Tanaman (G1), Terdapat Pucuk Tanaman Mengecil(G3), dan Terdapat bintik putih dibelakang daun (G9). Berdasarkan gejala tersebut maka dapat dihitung :

$$P(H|E) = \frac{P(E|H).P(H)}{P(E)}$$

1. Layu Bakteri (P001)

Jika probabilitas penyakit layu bakteri (P001) adalah : 1,5

Jika probabilitas gejala memandang penyakit adlah :

- a. Pembusukan Pada Pucuk Tanaman (G1) : 0,5
- b. Terdapat pucuk tanaman mengecil (G3) : 0,5

c. Terdapat bintik putih dibelakang daun (G9) : 0
Perhitungan nilai Bayes :

$$\begin{aligned} 1. P(P001|G1) &= \frac{P(G1|P001) * P(P001)}{P(G1|P001) * P(P001) + P(G1|P002) * P(P002) + P(G1|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G1|P004) * P(P004)} \\ &= \frac{0,5 * 1,5}{(0,5 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0,75}{0,75} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. P(P001|G3) &= \frac{P(G3|P001) * P(P001)}{P(G3|P001) * P(P001) + P(G3|P002) * P(P002) + P(G3|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G3|P004) * P(P004)} \\ &= \frac{0,5 * 1,5}{(0,5 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0,75}{0,75} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. P(P001|G9) &= \frac{P(G9|P001) * P(P001)}{P(G9|P001) * P(P001) + P(G9|P002) * P(P002) + P(G9|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G9|P009) * P(P004)} \\ &= \frac{0 * 1,5}{(0 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0,5 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0}{0,75} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\text{Total Bayes1} = 1 + 1 + 0 = 2$$

2. Kutu Putih (P003)

Jika probabilitas Hama Mealybug (P003) adalah : 1,5

Jika probabilitas gejala memandang penyakit adalah :

- Pembusukan pada bagian pucuk tanaman (G1) : 0
- Terdapat pucuk tanaman mengecil (G3) : 0
- Terdapat bintik putih dibelakang daun (G9) : 0,5

Perhitungan nilai Bayes :

$$\begin{aligned} 1. P(P003|G1) &= \frac{P(G1|P003) * P(P003)}{P(G1|P001) * P(P001) + P(G1|P002) * P(P002) + P(G1|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G1|P004) * P(P004)} \\ &= \frac{0 * 1,5}{(0,5 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0}{0,75} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. P(P003|G3) &= \frac{P(G3|P003) * P(P003)}{P(G3|P001) * P(P001) + P(G3|P002) * P(P002) + P(G3|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G3|P004) * P(P004)} \\ &= \frac{0 * 1,5}{(0,5 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0}{0,75} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. P(P003|G9) &= \frac{P(G9|P003) * P(P003)}{P(G9|P001) * P(P001) + P(G9|P002) * P(P002) + P(G9|P003) * P(P003) \\ &\quad + P(G9|P009) * P(P004)} \\ &= \frac{0,5 * 1,5}{(0,5 * 1,5) + (0 * 1,3) + (0,5 * 1,5) + (0 * 1,3)} \\ &= \frac{0,75}{0,75} \end{aligned}$$

$$= 1$$

$$\text{Total Bayes}_2 = 0 + 0 + 1 = 1$$

$$\text{Hasil} = \text{Total Bayes}_1 + \text{Total Bayes}_2$$

$$= 2 + 1$$

$$= 3$$

Maka perhitungan probabilitas penyakitnya adalah :

1. Penyakit Layu Bakteri (P001)
 $= \frac{2}{3} * 100\% = 66,66\%$
2. Kutu Putih (P003)
 $= \frac{1}{3} * 100\% = 33,33\%$

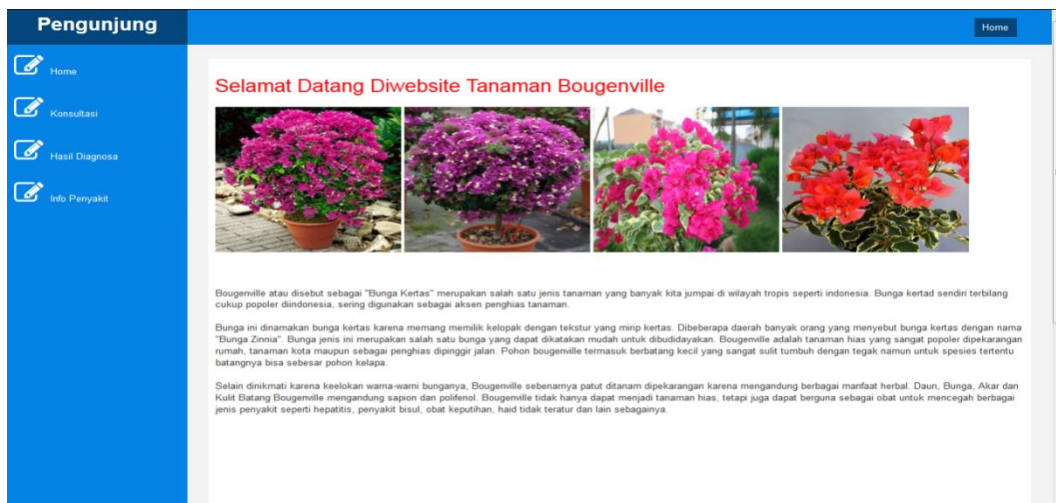
Dari perhitungan menggunakan metode *Teorema Bayes* diatas, maka dapat diketahui bahwa diagnosa penyakit adalah Penyakit Layu Bakteri (P001) dengan nilai keyakinan 66,66%.

4. Implementasi Pengujian

Implementasi merupakan langkah yang digunakan untuk mengoperasikan sistem yang dibangun. Berikut hasil implementasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dan hama penyerang tanaman *Bougenville* dengan menggunakan metode *Teorema Bayes* berbasis web.

4.1.1 Form Menu Utama User (Home)

Menu home merupakan menu utama dari program ini yang didalamnya terdapat penjelasan tentang tanaman *Bougenville* beserta manfaatnya.



Gambar 4.1 Tampilan *Form Menu Home*

4.1.2 Form Menu Konsultasi

Form menu konsultasi berisikan *form* daftar. Dimana User diharuskan mendaftar terlebih dahulu untuk selanjutnya melakukan konsultasi.

Pengunjung Home

Home
Konsultasi
Hasil Diagnosa
Info Penyakit

Anda Sedang Berada di : Konsultasi

Kode Pengunjung
012

Nama Pengunjung
Nama Pengunjung

Tanggal Lahir
2001-01-21

Alamat
Alamat

Lanjut Pilih Gejala

Gambar 4.2 Tampilan *Form* Menu Konsultasi

4.1.3 *Form* Menu Hasil Diagnosa

Form menu hasil diagnosa adalah *form* yang berisikan hasil penginputan identitas pengunjung beserta gejala yang telah dipilih

Pengunjung Home

Home
Konsultasi
Hasil Diagnosa
Info Penyakit

Hasil Diagnosa Tanaman Bougenville

Nama Pengunjung

Tanggal Lahir

Alamat

Nama Penyakit

Nilai Akhir Diagnosa
%

Solusi

Cetak Laporan

Gejala Yang Dipilih
Show 10 entries

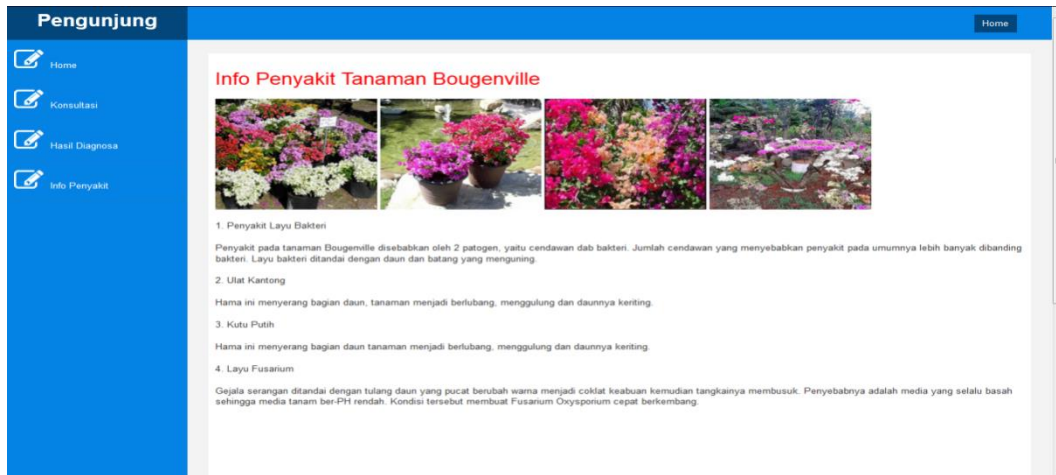
Search:

Kode Gejala	Nama gejala	Nama Penyakit

Gambar 4.3 Tampilan *Form* Hasil Diagnosa

4.1.4 *Form* Menu Info Penyakit

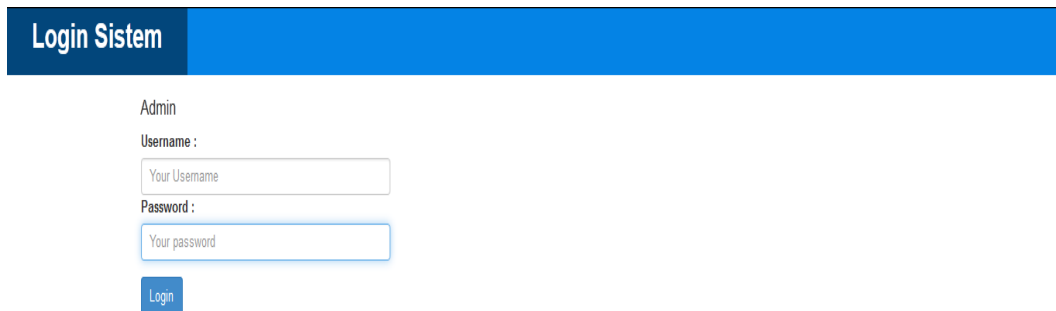
Form menu info penyakit adalah menu yang berisikan tentang informasi penyakit tanaman *Bougenville*



Gambar 4.4 Tampilan Form Menu Info Penyakit

4.1.5 Form Login Admin

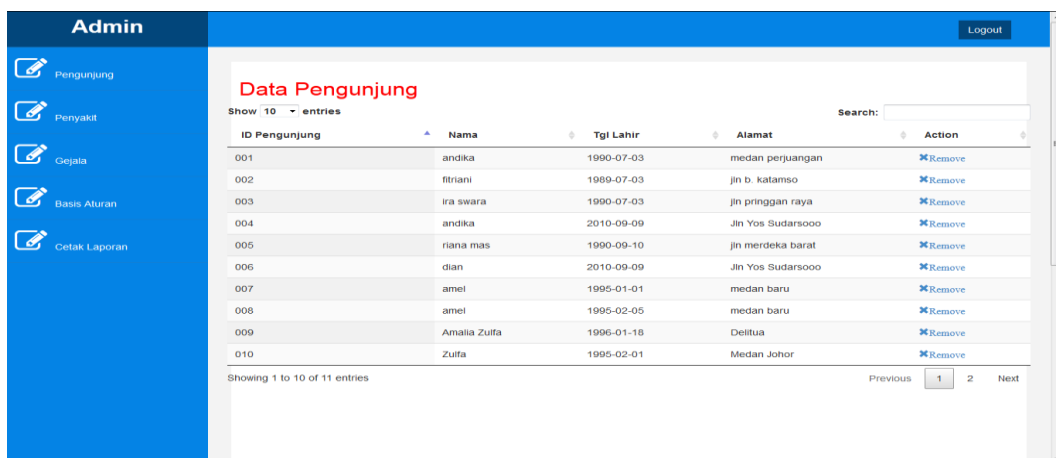
Pada *login admin*, admin diharuskan untuk mengisi *username* dan *password* dengan benar agar dapat menggunakan menu yang terdapat pada *login* sebagai *admin*



Gambar 4.5 Tampilan Form Login Admin

4.1.6 Menu Pengunjung Pada Halaman Admin

Menu pengunjung pada halaman *admin* adalah menu yang dirancang untuk menyimpan data pengunjung. Tampilan menu pengunjung pada halaman *admin* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.6 Tampilan Menu pengunjung pada halaman *admin*

4.1.7 Menu Penyakit Pada Halaman *Admin*

Menu penyakit pada halaman *admin* adalah menu yang dirancang untuk menyimpan data penyakit. Tampilan penyakit pada halaman *admin* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

Gambar 4.7 Tampilan Menu penyakit pada halaman *admin*

Adapun fungsi dari tombol-tombol yang terdapat pada *form* menu penyakit yaitu :

1. *Input* Penyakit : Untuk menginput data penyakit
2. *Edit* : Untuk melakukan perubahan dari data penyakit
3. *Remove* : Untuk menghapus data penyakit dari database

4.2.8 Menu Gejala Pada Menu *Admin*

Menu gejala pada halaman *admin* adalah menu yang dirancang untuk menyimpan, merubah, dan menghapus data gejala. Tampilan menu gejala pada halaman *admin* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :

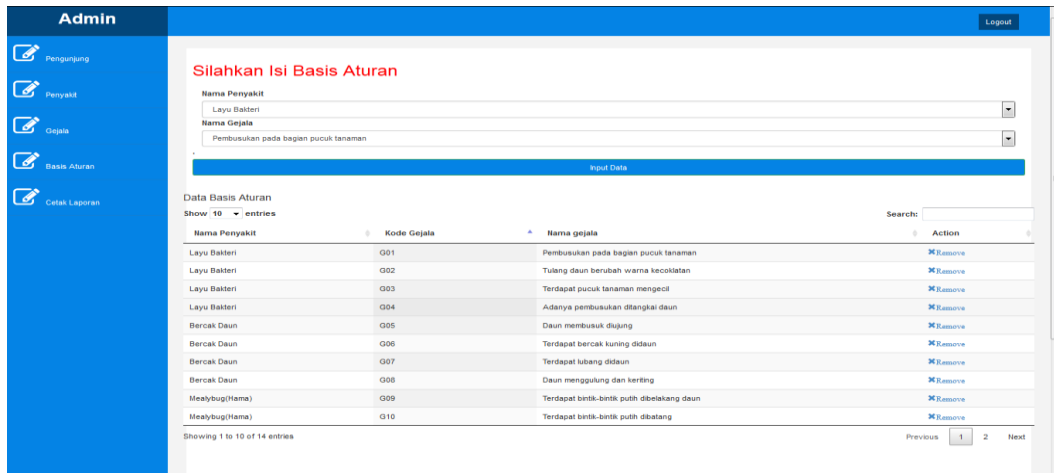
Gambar 4.8 Tampilan Menu gejala pada halaman *admin*

Adapun fungsi dari tombol-tombol yang terdapat pada form menu gejala yaitu :

1. *Input* Penyakit : Untuk menginput data gejala
2. *Edit* : Untuk melakukan perubahan dari data gejala
3. *Remove* : Untuk menghapus data gejala dari database

4.2.9 Menu Basis Aturan Pada Halaman *Admin*

Menu basis aturan pada halaman *admin* adalah menu yang dirancang untuk menyimpan, merubah, dan menghapus data basis aturan. Tampilan menu basis aturan pada halaman *admin* dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.9 Tampilan Menu basis aturan pada halaman *admin*

Adapun fungsi dari tombol-tombol yang terdapat pada form menu basis aturan yaitu :

1. *Input* Penyakit : Untuk menginput data basis aturan
2. *Edit* : Untuk melakukan perubahan dari data basis aturan
3. *Remove* : Untuk menghapus data basis aturan dari *database*

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem terhadap sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dan hama penyerang tanaman *Bougenville* dilakukan dengan cara mengidentifikasi gejala yang ditemukan pada tanaman *Bougenville* kemudian melakukan perhitungan kepakaran menggunakan metode *Teorema Bayes*, berikut ini merupakan pengujian terhadap sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dan hama penyerang tanaman *Bougenville*

Misalkan ada seorang user ingin mengetahui penyakit ataupun hama yang menyerang tanaman *Bougenville*, dia diberi beberapa pilihan gejala kemudian memilih indikator gejala yang ditemukan pada tanaman *Bougenville*.

Form hasil pengujian Menu Diagnosa adalah sebagai berikut :

4.2.1 Form Hasil Pengujian Menu Diagnosa

Pengunjung Home

Home
Konsultasi
Hasil Diagnosa
Info Penyakit

Hasil Diagnosa Tanaman Bougainville

Nama Pengunjung: Ibu Runna
Tanggal Lahir: 2002-02-02
Alamat: Gatot Subroto
Nama Penyakit: Layu Bakteri
Nilai Akhir Diagnosa: 66 %
Solusi: Dengan Menyemprotkan Bakterisida Setiap Dua Kali Seminggu
Cetak Laporan

Gejala Yang Dipilih
Show 10 entries Search:

Kode Gejala	Nama gejala	Nama Penyakit
G01	Pembusukan pada bagian pucuk tanaman	Layu Bakteri
G03	Terdapat pucuk tanaman mengecil	Layu Bakteri
G09	Terdapat bintik-bintik putih dibelakang daun	Kutu Putih

Showing 1 to 3 of 3 entries Previous 1 Next

Gambar 4.10 Tampilan *Form* Hasil Pengujian Menu Diagnosa

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Setelah penelitian selesai dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai penutup dari penelitian ini, Adapun beberapa kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Sistem ini dapat menganalisa jenis penyakit dan hama penyerang tanaman *Bougainville* berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh *user* atau pengguna
2. Metode *Teorema Bayes* dapat melakukan perhitungan yang cukup akurat dalam mendiagnosa penyakit dan hama tanaman *Bougainville*
3. Aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit dan hama penyerang tanaman *Bougainville* ini dapat melakukan diagnosa awal terhadap suatu penyakit dan hama dan dapat dijadikan solusi alternative bagi masyarakat sebelum melakukan konsultasi langsung kepada pakar tersebut.
4. Dengan menggunakan aplikasi ini dapat mempermudah dalam mendiagnosa penyakit dan hama tanaman *Bougainville*, sehingga penanganannya dapat dilakukan dengan cepat

5.2 Saran

Untuk pengembangan selanjutnya maka disarankan beberapa hal sebagai berikut :

1. Diharapkan untuk pengembangan selanjutnya, sistem ini dapat mendiagnosa penyakit tanaman *Bougainville* dengan tingkat akurasi 100% bernilai benar.
2. Dalam memelihara keakuratan data pada aplikasi ini maka perlu dilakukan proses basis pengetahuan secara berkala
3. Sistem ini masih banyak kekurangan, oleh karena itu sangat dibutuhkan sebagai pengembangan lebih lanjut agar dapat memberikan lebih banyak lagi manfaat untuk para pencinta tanaman *Bougainville*

4. UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing Bapak Beni Andika, ST., M. Kom, Bapak Suardi Yakub SE., MM dan pihak – pihak lainnya yang mendukung penyelesaian jurnal skripsi ini.

5. REFERENSI

- [1] T.Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, V., 2017, Kecerdasan Buatan, Yogyakarta, Andi Offset
- [2] Teguh El Real. Tanaman Hias Bunga, Daun & Bonsai. 2016:38

-
- [3] Zulfian Azmi, dkk 2018. Implementasi Teorema Bayes Untuk Mendiagnosa Tingkat Stres. Jurnal JISIKOM Vol.2 No.1
- [4] Sulindawati dan Muhammad Fathoni. 2010. Pengantar Analisa Perancangan Sistem Jurnal Saintikom, Vol.9 No 2
- [5] Rosa,A.S., & Shalahuddin,M., 2015, Rekayasa Perangkat Lunak, Bandung, Informatika