

## RANCANG BANGUN APLIKASI MOBILE UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN MELON MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR

Zulkifli Arief

Program Studi Teknik Informatika S1, Fakultas Teknologi Industri  
Institut Teknologi Nasional Malang, Jalan Raya Karanglo km 2 Malang, Indonesia  
zulskyfly4rief@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman melon dapat diserang berbagai macam penyakit. Hama dan penyakit tersebut dapat diketahui dari berbagai macam gejala-gejala yang ditimbulkannya, akan tetapi untuk mengetahui secara tepat jenis penyakit yang menyerang tanaman melon tersebut dibutuhkan seorang pakar/ahli pertanian. Sedangkan jumlah pakar pertanian terbatas dan tidak dapat mengatasi permasalahan petani dalam waktu yang bersamaan.

Untuk mengatasi kurangnya jumlah pakar pertanian dalam menangani penyakit tersebut dalam waktu yang bersamaan, maka kita dapat mencegahnya dengan cara mengetahui gejala-gejala yang terjadi pada tanaman melon tersebut. Dengan berkembangnya teknologi saat ini, dengan mengumpulkan gejala-gejala yang tersebut dapat di implementasikan untuk menjadi sebuah sistem pakar. Sistem pakar adalah sebuah cabang dari kecerdasan buatan yang diciptakan untuk meniru kepintaran dalam menyelesaikan suatu masalah seperti seorang pakar berdasarkan pengetahuan dan pengalamannya.

Metode yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut dan dapat di terapkan pada aplikasi ini adalah metode *Certainty Factory*. Metode ini berguna untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti yang berbentuk matriks yang biasanya digunakan dalam sistem pakar. Hasil dari pengujian yang telah dilakukan kepada user berdasarkan kuisioner yang dibagikan menunjukkan bahwa 80% pengguna menilai tampilan aplikasi sudah baik, 50% pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, 60% pengguna menilai fitur diagnosis sudah baik, dan 85% pengguna menilai aplikasi ini bermanfaat.

**Kata kunci :** Sistem Pakar, Diagnosis, Tanaman Melon, Certainty Factor, Mobile

### 1. PENDAHULUAN

Komoditas tanaman buah atau sentra pertanian terdapat pada Propinsi Jawa Timur. Misalnya di kabupaten Banyuwangi, beberapa produk telah mampu menjadi unggulan daerah dan mampu menembus pasar nasional seperti misalnya alpukat, buah naga, durian, jeruk siam, pepaya, pisang dan semangka, bahkan sudah ada yang telah mampu menembus pasar ekspor yaitu manggis dan melon[1]. Selain kabupaten Banyuwangi, kabupaten Situbondo juga merupakan salah satu daerah sentra budidaya komoditi melon. Situbondo memiliki letak yang strategis, ditengah jalur transportasi darat Jawa Bali, kegiatan perekonomiannya tampak terjaga hidup. Kabupaten Situbondo mempunyai jumlah penduduk 631.381 jiwa dan luas 1.457.10km<sup>2</sup>. Daerah Situbondo merupakan dataran rendah sehingga sangat cocok untuk tanaman melon[2].

Khusus untuk Buah melon berkembangnya tanaman melon di beberapa wilayah di Propinsi Jawa Timur ini selain karena komoditas tersebut memiliki nilai ekonomis tinggi dan lebih menguntungkan jika dibandingkan dengan komoditas lain, juga dikarenakan sangat cocok dengan kondisi agroekologi dan agroklimat daerah tersebut, sehingga komoditas melon dapat lebih cepat berkembang dan umumnya melon di Kabupaten Banyuwangi ditanam di lahan sawah.

Pakar merupakan seorang ahli yang menguasai dalam hal atau bidang tertentu. Pakar yang dimaksud disini

adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam. Sebagai contoh, dokter adalah seorang pakar yang mampu mendiagnosis penyakit yang diderita pasien serta dapat memberikan penataleksanaan terhadap penyakit tersebut. Tidak semua orang dapat mengambil keputusan mengenai diagnosis dan memberikan penataleksanaan suatu penyakit. Contoh yang lain, montir adalah seorang yang punya keahlian dan pengalaman dalam menyelesaikan kerusakan mesin motor/mobil; psikolog adalah orang yang ahli dalam memahami kepribadian seseorang dan lain-lain[3].

Metode Certainty Factor digunakan untuk membuktikan apakah suatu fakta itu pasti ataukah tidak pasti. Sistem pakar ini nantinya akan mempermudah bagi para petani tanaman melon dapat mendiagnosis secara cepat kondisi tanaman melon, serta menemukan solusi dari masalah penyakit tanaman melon tersebut. Sistem pakar ini akan lebih terasa efektif serta efisien apabila pengguna dapat dengan mudah dan cepat mendapatkan informasi dimana pun dan kapan pun. Hal tersebut dapat dilakukan dengan menggunakan aplikasi sistem pakar berbasis Android yang bersifat dinamis.

Kehadiran seorang pakar dapat digantikan dengan sebuah sistem pakar karena seorang pakar tidak dapat selalu ada pada setiap daerah maupun setiap waktu ketika seorang petani membutuhkan. Oleh karena itu dibuatlah sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada

tanaman melon melalui media Android. Pemilihan media ini didasarkan pada mayoritas masyarakat dalam penggunaan smartphone berbasis Android.

Android merupakan sebuah sistem operasi pada smartphone yang sedang digunakan oleh kebanyakan orang saat ini. Android menyajikan sebuah UI (User Interface) yang ramah dan penggunaannya amat mudah. Hampir semua smartphone maupun tablet yang berada dipasar menggunakan sistem operasi Android. Android merupakan sebuah sistem informasi yang dapat mengikuti perkembangan teknologi yang makin berkembang. Smartphone dan tablet yang berada dipasaran saat ini memiliki harga terjangkau dan hampir semua golongan masyarakat mampu membelinya .

Sistem pakar ini menggunakan rule forward chaining kadang disebut: data-driven karena inference engine menggunakan informasi yang ditentukan oleh user untuk memindahkan ke seluruh jaringan dari logika 'AND' dan 'OR' sampai sebuah terminal ditentukan sebagai objek. Bila inference engine tidak dapat menentukan objek maka akan meminta informasi lain. Aturan (Rule) di mana menentukan objek, membentuk path (lintasan) yang mengarah ke objek. Oleh karena itu, hanya satu cara untuk mencapai satu objek adalah memenuhi semua aturan, Percocokan fakta atau pernyataan di mulai dari fakta terlebih dahulu untuk menguji kebenaran hipotesis[4].

## 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian forward chaining yang dilakukan oleh Wiguna (2015) dengan judul "Pembuatan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Mendeteksi Dan Mengatasi Penyakit Pada Tanaman Hortikultura Di Perkebunan Smkn 1 Nabire Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining" menjelaskan bahwa sistem mampu mendeteksi dan mengatasi penyakit dibatasi pada gejala yang di jawab oleh user berdasarkan data yang terdapat didalam sistem. Ketepatan solusi dan kecocokan penyakit yang dideteksi bergantung dari jawaban user dalam memberikan gejala. Aplikasi ini berupa website dengan tujuan memberikan kemudahan pada pihak guru dan siswa agar dapat mengakses dalam waktu apapun dan dapat dijalankan dimana saja[5].

Yuwono, dkk (2013) melakukan penelitian sistem pakar dengan judul "Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Melon". Hasil analisis, perancangan dan implementasi telah berhasil membangun sebuah aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk mendiagnosis hama dan penyakit pada tanaman melon beserta solusi cara penanganan. Aplikasi yang dibuat menggunakan metode Backward Chaining dan Logika Fuzzy dengan jumlah gejala sebanyak 33, 9 hama dan 10 penyakit. Aplikasi ini terdiri dari 2 hak akses, yaitu admin sebagai pengolah data dan user untuk konsultasi sistem dan pakar serta melihat informasi yang tersedia[6].

Penelitian identifikasi penyakit oleh Harto (2013) dengan judul "Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor" Penerapan metode certainty factor dirasa sangat sesuai pada sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit pada tanaman semangka sehingga diperoleh nilai tingkat kepastian. Nilai-nilai tingkat kepastian tersebut berasal dari nilai CF yang telah ditentukan dari masing-masing gejala penyakit pada tanaman semangka. Aplikasi yang dibuat dapat membantu meminimalisasi baik penyakit maupun kerugian yang diderita oleh petani semangka dengan cara memberikan solusi dan cara penanganan[7]

### 2.2 Deskripsi Tanaman Melon

Melon yang aslinya berasal dari Timur Tengah ini merupakan salah satu dari buah-buah yang tidak perlu dimasak untuk memakannya. Dari hasil penelitian, kandungan vitamin C dan mineral potasiumnya sangat bagus. Kadar airnya tinggi dan rendah kalori. Dalam 177 gram potongan melon (1 gelas) terkandung karbohidrat 14,8 gram, protein 1,55 gram, lemak 0,5 gram, mineral potasium 546,9 miligram, vitamin A 5.706,5IU (64% kebutuhan vitamin A harian) dan vitamin C 74,7miligram (125% kebutuhan vitamin C harian )

Melon merupakan salah satu jenis buah-buahan yang berpotensi untuk memenuhi kebutuhan hidup dalam penyediaan bahan makanan bergizi. Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan tanaman buah termasuk familia *Cucurbitaceae*, banyak yang menyebutkan buah melon berasal dari Persia atau daerah Mediterania yang merupakan perbatasan Asia Barat dengan Eropa dan Afrika. Tanaman ini akhirnya tersebar luas ke Timur Tengah dan ke Eropa. Pada abad ke-14 melon dibawa ke Amerika oleh Colombus dan akhirnya ditanam luas di Colorado, California, dan Texas. Akhirnya melon tersebar ke seluruh penjuru dunia terutama di daerah tropis dan subtropic termasuk Indonesia.

Penyakit pada Tanaman Melon umumnya akibat lingkungan yang ada disekitar perkebunan tanaman melon tidak terjaga dengan baik. Menurut pakar Bpk. Prof(R). Dr. Ir. Moh. Cholil Mahfud ,MS terdapat beberapa penyakit pada tanaman melon seperti :

1. Busuk Phytophthora (Busuk batang)
2. Bercak daun
3. Kudis (Scab)
4. Layu Fusarium
5. Virus
6. Embun tepung
7. Antraknosa
8. Layu Bakteri
9. Embun bulu

**2.3 Sistem Pakar**

Sistem Pakar juga dapat didefinisikan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu [8].

Sistem Pakar atau bisa di katakan *expert system* ini merupakan suatu sistem komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar. Dalam perancangannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh seorang pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu. Tujuan adanya sistem pakar bukan untuk menggantikan kedudukan seorang ahli atau seorang pakar, tetapi hanya untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman dari para pakar. Seiring pertumbuhan populasi manusia di zaman modern ini, maka sistem pakar ini diharapkan sangat berguna membantu dalam hal pengambilan keputusan [9].

**2.4 Certainty Factor**

*Certainty factor* adalah metode untuk mendapatkan suatu kepastian dari suatu data. Derajat gabungan kepercayaan dan ketidakpercayaan umumnya dinyatakan dalam satu harga dari suatu data. Seorang pakar seperti dokter dapat menganalisis informasi yang ada untuk memberikan kepastian atau ketidakpastian dari suatu data. Sebagai implementasinya adalah memanfaatkan dari suatu peralatan seperti *computer*, *notebook*, dan lainnya. Diagnosis penyakit umumnya dilakukan untuk membantu pengguna dalam penanganan dan deteksi dini penyakit tersebut. Sehingga pelayanan kesehatan dapat lebih cepat dilakukan [10].

**2.5 Android**

*Android* adalah sebuah system operasi untuk perangkat mobile berbasis *linux* yang mencakup *system operasi*, *middleware* dan aplikasi. Android menyediakan platform terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka. *Google Inc.* membeli *Android Inc.* yang merupakan pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk ponsel/*smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *Open Headset Alliance*, *konsorsium* dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi, termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *Nvidia* [11].

**2.6 PHP**

Pada awalnya PHP merupakan singkatan dari Personal Home Page tools, sebuah tool (alat bantu) untuk memonitor pengunjung suatu web. PHP atau Hypertext Preprocessor merupakan salah satu bahasa pemrograman web, bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan kedalam HTML . PHP sering digunakan sebagai memprogram situs web yang bersifat dinamis.

PHP merupakan bahasa opensource yang dapat digunakan diberbagai system operasi (Linux, Unix, Machintosh, Windows) dan juga dapat dijalankan secara runtime dengan console serta juga dapat menjalankan perintah – perintah system. Dalam penggunaannya ada beberapa software yang harus ada guna untuk mendukung penggunaan PHP, software yang harus ada antara lain adalah : Apache Server, PHP, PHP MyAdmin dan MySQL Server .

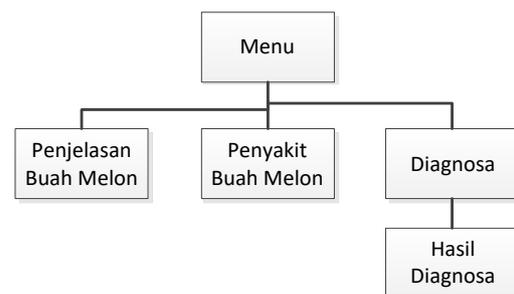
**3. METODE PENELITIAN**

**3.1 Analisis Sistem**

Dalam membangun sebuah sistem pakar penyakit pada buah melon menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis *android* dilakukan dengan beberapa tahap analisis

1. Menentukan masalah yang akan dibangun untuk sebuah aplikasi. Sistem yang dibangun merupakan sebuah aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit buah melon menggunakan metode *Certainty Factor* berbasis android.
2. Mengumpulkan data-data yang diperlukan untuk membangun sistem yaitu berupa informasi tentang gejala penyakit, sebab penyakit dan solusi

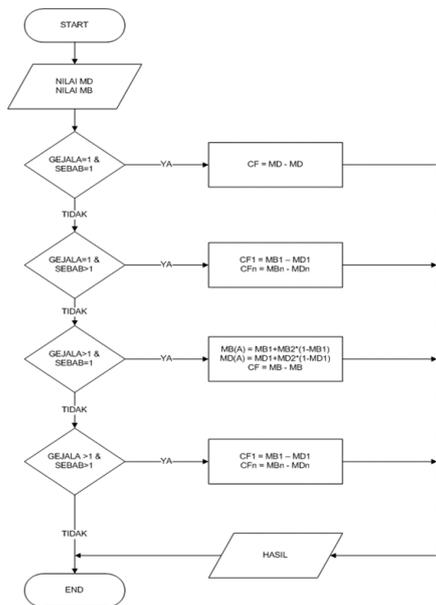
**3.2 Struktur Menu**



Gambar 1. Struktur Menu

Pada gambar 1 menunjukan struktur menu pada aplikasi sistem pakar buah melon yang dibuat terdiri dari 3 menu. Yaitu, penjelasan buah melon, penyakit buah melon dan diagnosis.

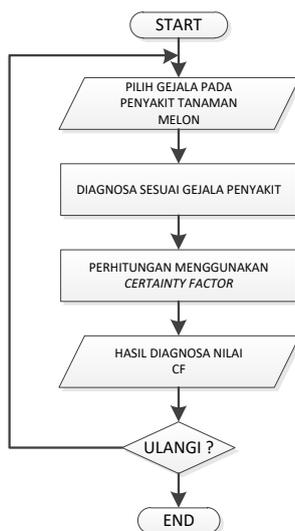
### 3.3 Flowchart Certainty Factor



Gambar 2. Flowchart Perhitungan Certainty Factor

Pada gambar 2, Sistem dimulai dari penentuan nilai kepastian (mb) dan nilai ketidakpastian (md) dari gejala yang telah dipilih, jika nilai mb dan nilai md sama dengan 1 maka dilakukan perhitungan  $CF=MB-MD$ , kemudian diproses dan diketahui hasil, mb dan md dari gejala yang dipilih lebih dari 1 maka akan dilakukan perhitungan  $MB(A) = MB1+MB2*(1-MB1)$  dan  $MD(A) = MD1+MD2*(1-MD1)$  kemudian setelah ditemukan hasil maka selesai.

### 3.4 Flowchart Sistem

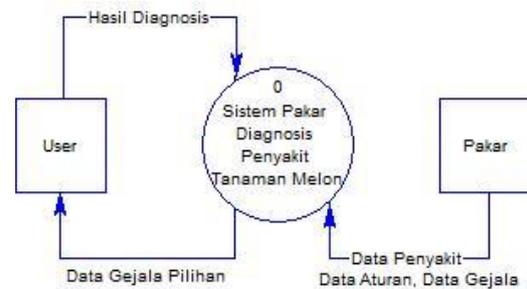


Gambar 3. Flowchart Sistem Pakar

Keterangan :

1. Start : Memulai program, yang di tampilan awalnya muncul *header* dan beberapa menu.
2. Pilih menu diagnosis jika user ingin mendeteksi penyakit dan tampilan akan menuju ke form diagnosis
3. Pilih gejala penyakit yang dialami dalam menu diagnosis.
4. Setelah gejala dipilih maka perhitungan dimulai dengan menggunakan metode *certainty factor*
5. Hasil diagnosis akan muncul setelah dilakukan perhitungan metode *certainty factor*.
6. Jika user ingin kembali mendeteksi penyakit maka klik button kembali dan tampilan awal program diagnosis akan kembali
7. Jika tidak ingin mengulang program, maka program selesai (*End*).

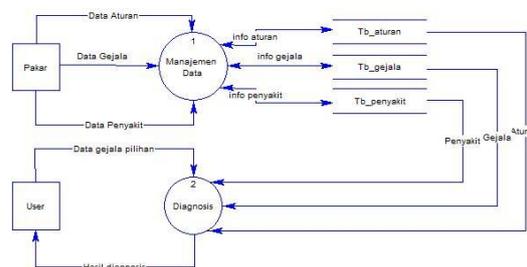
### 3.5 DFD Level 0



Gambar 4. DFD Level 0

Pada context diagram terdapat 2 entitas, yaitu pakar dan user. Pakar merupakan narasumber atau sumber data yang berupa data gejala maupun penyakit. Sedangkan user melakukan diagnosis dan menerima hasil diagnosis. Pada Gambar 3.4 ditampilkan Data Flow Diagram level 0.

### 3.6 DFD Level 1



Gambar 5. DFD Level 1

Pada Data Flow Diagram Level 1 User terdapat 2 proses yaitu :

1. Manajemen Data  
Pakar memberikan data aturan, data penyakit, dan data gejala ke sistem, sistem menyimpan data tersebut ke masing-masing database.

2. Diagnosis

User melakukan proses diagnosis penyakit dengan cara mencentang data gejala, kemudian sistem akan memproses dengan cara mencocokkan data ke database aturan, setelah data sesuai maka sistem akan menampilkan hasil diagnosis penyakit. DFD Level 1 ditunjukkan pada Gambar 3.5.

3.7 Tabel Gejala, Tabel Penyakit dan Tabel Aturan

Tabel 1. Tabel Penyakit

Id_penyakit	Nama_penyakit
1	Embun tepung
2	Embun bulu
3	Antraknosa
4	Layu Fusarium
5	Layu Bakteri
6	Kudis (Scab)
7	Busuk Phytophthora
8	Bercak daun
9	Virus

Tabel 2. Gejala

Id_gejala	Nama_gejala
1	Pada daun terdapat masa berwarna putih menyerupai tepung
2	Daun kering dan mati
3	Pada permukaan daun atas terdapat bercak berwarna kuning muda
4	Tulang daun busuk
5	Pada permukaan daun bawah terdapat massa spora berwarna kehitaman
6	Tanaman mati
7	Pada daun terdapat bercak agak bulat berwarna coklat
8	Daun mengering
9	Daun menguning, kemudian kering
10	Cabang tanaman layu
11	Pangkal batang busuk kering, tertutup masa berwarna putih
12	Tanaman mati
13	Daun menguning, mengkerut kemudian kering
14	Pangkal batang busuk basah
15	Tanaman mati
16	Cabang tanaman layu
17	Pada buah muda tampak bercak berwarna hijau-cokelatan meleku ke dalam
18	Bagian pinggir bercak mengeluarkan cairan yang akan mengering seperti karet
19	Pada batang terdapat bercak coklat kehitaman dan kebasah-basahan. Daun yang terserang seperti tersiram air panas.
20	Buah yang terserang ditandai dengan bercak kebasah-basahan, berwarna coklat kehitaman dan lunak
21	Tanaman layu dan mati
22	Pada daun terdapat bercak putih dan bersudut
23	Bercak berubah menjadi coklat kelabu serta bagian bawah daun mengeluarkan cairan
24	Daun mengering
25	Muncul becak kuning pada daun

Tabel 3. Aturan

Id_aturan	Id_penyakit	Id_gejala	MB	MD
1	1	1	0.6	0.08
2	1	2	0.5	0.29
3	2	3	0.5	0.28
4	2	4	0.8	0.3
5	2	5	0.7	0.46
6	2	6	0.4	0.09
7	3	7	0.7	0.03
8	3	8	0.6	0.04
9	4	9	0.9	0.01
10	4	10	0.7	0.06
11	4	11	0.5	0.09
12	4	12	0.8	0.05
13	5	13	0.7	0.1
14	5	14	0.5	0.08
15	5	15	0.7	0.08
16	5	16	0.8	0.05
17	6	17	0.8	0.07
18	6	18	0.5	0.09
19	7	19	0.6	0.08
20	7	20	0.5	0.1
21	7	21	0.5	0.09
22	8	22	0.8	0.07
23	8	23	0.7	0.07
24	8	24	0.6	0.09
25	9	25	0.4	0.1
26	9	26	0.8	0.06
27	9	27	0.7	0.08

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Menu Utama



Gambar 6. Menu Utama

menu utama adalah tampilan yang pertama kali keluar ketika aplikasi di jalankan. menu utama memiliki 3 button yang terdiri dari penjelasan buah melon, penyakit buah melon dan diagnosis seperti pada gambar 5.

4.2 Menu Penjelasan Buah Melon



Gambar 7. Menu Penjelasan Buah Melon

menu penjelasan buah melon adalah menu yang berisi tentang sedikit pengetahuan tentang sejarah singkat buah melon di Indonesia dan alasan kenapa aplikasi ini dibuat. tampilan menu penjelasan buah melon seperti pada gambar 6.

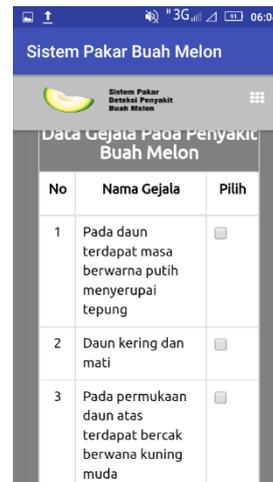
4.3 Menu Penyakit Buah Melon



Gambar 8. Menu Data Penyakit Buah Melon

menu penyakit buah melon berisi tentang daftar penyakit dan keterangan penyakit yang terdaftar pada aplikasi ini. menu penyakit buah melon seperti pada gambar 7.

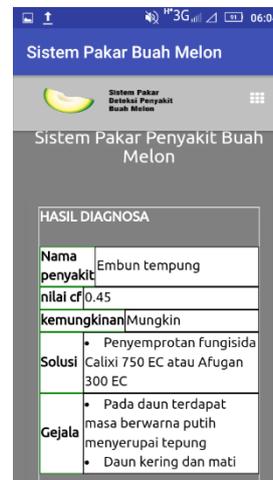
4.4 Menu Diagnosis



Gambar 9. Menu Diagnosis

menu diagnosis merupakan menu yang berisi tentang sekumpulan gejala dan pada menu ini user memilih gejala-gejala yang dimiliki untuk dilakukan proses diagnosis. menu diagnosis seperti pada gambar 8.

4.5 Menu Hasil Diagnosis



Gambar 10. Menu Hasil Diagnosis

menu hasil diagnosis merupakan menu yang keluar ketika proses diagnosis dilakukan pada menu diagnosis. menu hasil diagnosis berisi tentang penyakit yang hasil diagnosis berdasarkan gejala yang di pilih pada menu diagnosis. pada menu ini terdapat cara penanganan terhadap penyakit yang telah di diagnosis. menu hasil diagnosis seperti pada gambar 9.

#### 4.6 Pengujian Fungsional

Tabel 4. Tabel Pengujian Aplikasi

Fungsi	Aksi	Hasil yang diharapkan	Keterangan Sukses
Diagnosis	User memilih gejala lebih dari 4	Proses diagnosis gagal	√
	User memilih gejala kurang dari 4	Proses diagnose berhasil	√

#### 4.7 Pengujian Metode

Tabel 5. Tabel Pengujian Metode

Case	Sistem	Manual	Presentase error
1	0.52	0.52	$\frac{0.52 - 0.52}{0.52} \times 100\% = 0\%$
2	0.73	0.726	$\frac{0.73 - 0.726}{0.73} \times 100\% = 0.00547\%$
3	0.65	0.65	$\frac{0.65 - 0.65}{0.65} \times 100\% = 0.0\%$
<b>Presentase Error</b>			<b>0.00547%</b>

#### 4.8 Pengujian Kompabilitas

Pengujian kompabilitas dilakukan untuk menguji bagaimana kompabilitas aplikasi terhadap berbagai jenis device Android pada tabel 6. Tabel 7 adalah hasil pengujian kompabilitas aplikasi.

Tabel 6. Tabel Device

NO	Nama Device	Versi Android	RAM	Layar (inch)
01	Lenovo A2010-a	Lollipop 5.1	1GB	4.5 inch
02	Sony Xperia Z3	Lollipop 5.1	3GB	5 inch
03	Samsung Galaxy Pocket	Gingerbread 2.3	289MB	2,8 inch
04	Xiaomi Redmi 3s	Lollipop 5.1	2GB	5 inch
05	Asus Zenfone 2	Marshmallow 6.0	4GB	5,5 inch

Tabel 7. Tabel Pengujian

No	Fitur	Device				
		01	02	03	04	05
1	Menu Utama	√	√	√	√	√
2	Menu Penjelasan Buah Melon	√	√	√	√	√
3	Menu Penyakit Buah Melon	√	√	√	√	√
4	Menu Diagnosis	√	√	√	√	√

#### 4.9 Pengujian User

Pengujian *user* dilakukan terhadap 20 orang. Tabel 8 adalah hasil pengujian terhadap *user*.

Tabel 8. Pengujian terhadap user

No	Pertanyaan	Penilaian		
		Baik	Cukup	Kurang
1	Desain/tampilan aplikasi	16	4	-
2	Kemudahan penggunaan aplikasi	10	10	-
3	Hasil Diagnosis	12	8	-
4	Manfaat aplikasi	17	3	-
<b>Total</b>		<b>55</b>	<b>25</b>	<b>0</b>
<b>Presentase</b>		<b>68%</b>	<b>32%</b>	<b>0%</b>

Hasil pengujian *user* menunjukkan bahwa 80% pengguna menilai tampilan aplikasi sudah baik, 50% pengguna menilai aplikasi mudah digunakan, 60% pengguna menilai fitur diagnosis sudah baik, dan 85% pengguna menilai aplikasi ini bermanfaat.

### 5. KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan perancangan sistem pakar menggunakan metode certainty factor ini antara lain adalah :

1. Pada pengujian fungsional dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi telah berjalan sesuai dengan baik.
2. Berdasarkan 3 percobaan perhitungan baik melalui simulasi program dan sistematis, nilai presentase error yang dihasilkan 0,00547%.
3. Aplikasi ini dapat dijalankan dengan menggunakan device dengan minimal versi android Jelly Bean 4.3.
4. Hasil pengujian user menunjukkan bahwa mayoritas pengguna menilai baik dan aplikasi mengalami error pada tombol kembali pada android versi Marshmellow

#### 5.2 Saran

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Penambahan metode lain seperti Dempster Shafer sebagai perbandingan hasil keakuratan diagnosis.
2. Penambahan inference engine lain seperti backward chaining untuk perbandingan terhadap inference engine forward chaining.
3. Detail data penyakit sesuai daerah-daerah tertentu berdasarkan iklim untuk mengetahui jenis-jenis penyakit yang sering terjadi pada daerah tersebut.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Jawa Timur, <http://pertanian.jatimprov.go.id/index.php/komoditas/sentra-hortikultura/4-kab-banyuwangi>, di akses pada tanggal 9 november 2017.
- [2] Purdihandoko, Agriaf, dkk. (2014). *Analisis Komparatif Efisiensi Usaha Tani Melon Antar Varietas Melon Appolo dengan Varietas Melon Action*. Situbondo : Fakultas Pertanian Universitas Abdurachman Saleh Situbondo.
- [3] Latumakulita, L. A. ,2012,. *Sistem Pakar Pendiagnosis Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (CF)*. Jurnal Ilmiah Sains, 12(2), 120-126.
- [4] Kusriani. (2006). Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi. Yogyakarta.Sharma T, Aarthy SL. *An automatic attendance monitoring system using RFID and IOT using Cloud*. In *Green Engineering and Technologies (IC-GET)*, 2016 Online International Conference on 2016 Nov 19 (pp. 1-4). IEEE
- [5] Wiguna, Putu Satya Vidhi (2014). *Pembuatan Sistem Pakar Berbasis Android Untuk Mendeteksi Dan Mengatasi Penyakit Pada Tanaman Hortikultura Di Perkebunan Smkn 1 Nabire Dengan Menggunakan Metode Forward Chaining*. Yogyakarta : STIMIK AMIKOM.
- [6] Yuwono, Bambang, dkk. (2013). *Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosis Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Melon*. Seminar Nasional Informatika UPN “Veteran” Yogyakarta, ISSN:1979-2328, 18 Mei 2013.
- [7] Harto, Dodi. (2013). *Perancangan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Tanaman Semangka Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*. Jurnal Pelita Informatika Budi Dharma, Vol. IV. ISSN : 23019425.
- [8] Riskadewi, Antonius Hendrik. 2005. *Penerapan Sistem Pakar Forward Chaining Berbasis Aturan pada Pengawasan Status Penerbangan*. Bandung: Universitas Katholik Parahyangan.
- [9] Kusriani. (2006). Sistem Pakar, Teori dan Aplikasi. Yogyakarta.Sharma T, Aarthy SL. *An automatic attendance monitoring system using RFID and IOT using Cloud*. In *Green Engineering and Technologies (IC-GET)*, 2016 Online International Conference on 2016 Nov 19 (pp. 1-4). IEEE.
- [10] Latumakulita, L. A. ,2012,. *Sistem Pakar Pendiagnosis Penyakit Anak Menggunakan Certainty Factor (CF)*. Jurnal Ilmiah Sains, 12(2), 120-126.
- [11] Tri Admaja, R. (2011). *Rancang Bangun Aplikasi Mobile Untuk Mendiagnosis Penyakit Umum dengan Metode Certainty Factor Menggunakan Teknologi Android*