

**SITEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN
JERUK MENGGUNAKAN METODE CERTAINTY FACTOR
DAN FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



**Disusun Oleh :
AHMAD ADI NUGROHO
14.18.029**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2018**

LEMBAR PERSETUJUAN

**SITEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN JERUK
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DAN *FORWARD CHAINING*
BERBASIS ANDROID
SKRIPSI**

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Informatika Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :


**Ahmad Adi Nugroho
14.18.029**

Diperiksa dan disetujui oleh

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II


Yosep Agus Pranoto, ST,MT
NIP.P. 1031000432


Febriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom
NIP.P. 1031000425



**Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika S-1**


Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 19740416 2005011002

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2018**

LEMBAR KEASLIAN
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : AHMAD ADI NUGROHO

NIM : 1418029

Program Studi : Teknik Informatika S-1

Fakultas : Fakultas Teknologi Industri

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Skripsi saya yang berjudul :

**“SITEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN
JERUK MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR*
DAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID”**

Adalah skripsi sendiri bukan duplikasi serta mengutip atau menyadur seluruhnya karya orang lain kecuali dari sumber aslinya.

Malang, 2018

Yang membuat pernyataan



Ahmad Adi Nugroho
NIM 14.18.029

ABSTARK

Tanaman jeruk yang tumbuh subur bebas penyakit dan menghasilkan buah yang berkualitas menjadi dambaan para petani jeruk. Penyakit pada tanaman jeruk dapat dengan cepat menyerang dan menyebar keseluruhan. Sebernarnya setiap penyakit tanaman tersebut sebelum mencapai tahap yang lebih parah dan meluas umumnya menunjukkan gejala-gejala penyakit yang diderita tetapi masih dalam tahap ringan dan masih sedikit. Terkadang ketidak mengertian para petani terhadap penyakit dan cara pengendaliannya menyebabkan keterlambatan dan juga salah dalam menanggulangi. Sehingga tanaman jeruk menghasilkan buah yang kurang berkualitas.

Metode Forward Chaining menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan dan proses diulang sampai ditemukan suatu hasil sehingga cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian dan Certainty Factor kepastian digunakan untuk memberikan nilai parameter klinis yang nanti akan diberikan untuk menunjukkan besarnya kepercayaan. Sistem pakar hama penyakit tanaman pada jeruk ini dibuat dengan menggunakan android studio 3.0.1

Aplikasi ini di rancang sebagai aplikasi informasi bagi para petani jeruk berbasis android menggunakan Android studio yang di dalamnya terdapat menu Macam-macam penyakit jeruk, Cari penyakit, info, dan about us. Dengan adanya aplikasi ini di harapkan memudahkan para petani jeruk untuk mengetahui berbagai macam penyakit dan penanganannya dalam mengatasi penyakit pada tanaman jeruk

Pengujian yang telah dilakukan adalah pengujian aplikasi. Aplikasi telah dilakukan uji aplikasi dengan menggunakan emulator dengan OS android versi 5.0 Lolipop dapat berjalan seperti tampilan awal, tampilan gejala yang diderita, informasi penggunaan, tentang aplikasi, dan keluar aplikasi.

Kata kunci : Tanaman Jeruk, Diagnosa Penyakit, Android.

Kata Pengantar

Puji Syukur Kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas kasih dan karuniaNya yang telah diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan Judul “**Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Menggunakan Metode *Certainty Factor* Dan *Forward Chaining* Berbasis Android**”.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program pendidikan Strata Satu (S-1) Teknik Informatika, Fakultas Teknologi Industri di Institut Teknologi Nasional Malang.

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Lalu Mulyadi, MTA selaku Rektor Institut Teknologi Nasional Malang.
2. Bapak Ir. Anang Subardi, MT selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.
3. Bapak Joseph Dedy Irawan, ST, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika S-1 Institut Teknologi Nasional Malang.
4. Bapak Yosep Agus Pranoto, ST, MT selaku Dosen pembimbing I.
5. Ibu Febriana Santi Wahyuni, .S.Kom.M.Kom selaku Dosen pembimbing II.
6. Bapak dan Ibu Dosen Teknik Informatika S-1 selaku pengamat dan penguji.
7. Kedua Orang Tua tercinta yang selalu mendo'akan saya dan mensupport saya dari awal masuk kuliah hingga akhir.
8. Semua teman-teman seperjuangan Teknik Informatika yang tidak bisa disebutkan satu-persatu yang telah memberikan semangat, dukungan, saran dan bantuan.
9. Terima kasih kepada Komang Agung Teja Permana yang telah menemani saya mengerjakan skripsi.
10. Terima kasih kepada Mochammad Jafar Tri Ferbriansyah yang telah membantu dan mendampingi saya untuk coding.
11. Terima kasih kepada Jihan Nur Chairini yang telah mensupport saya dalam mengerjakan skripsi.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR KEASLIAN	iii
ABSTARK	iv
Kata Pengantar.....	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABLE	x
BAB I.....	1
PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Metode Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan	4
BAB II	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Deskripsi Tanaman Jeruk.....	5
2.1.2 Penyakit Pada Jeruk	6
2.2 Sistem Pakar.....	8
2.3 Certainty Factor	10
2.4 Forward Chaining.....	13
BAB III.....	14
ANALISIS DAN PERANCANGAN	14
3.1 Analisis Sistem	14
3.2 Perancangan Sistem	14
3.3 Perancangan Akuisisi Pengetahuan	15
3.4 Identifikasi Masalah.....	15
3.5 Diagram Pohon.....	19
3.6 Perancangan Flowchart	19
3.6.1 Flowchart Forward Chaining.....	19

3.6.2	Metode Penelusuran <i>Certainty Factor</i>	21
3.7	Rancangan Program	22
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		25
4.1	Implementasi Sistem.....	25
4.1.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	25
4.1.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	25
4.2	Implementasi Hasil	26
4.2.1	Tampilan Menu Utama.....	26
4.2.2	Tampilan Cari Penyakit	27
4.2.3	Tampilan Hasil Diagnosis	27
4.2.4	Tampilan Penyakit Jeruk.....	28
4.2.5	Tampilan Info	29
4.2.6	Tampilan About Us.....	30
4.3	Pengujian Sistem	30
4.3.1	Pengujian Fungsional Sistem.....	31
4.3.1	Pengujian Sistem Operasi dan Perangkat Keras RAM	32
4.4	Pengujian Tampilan	32
4.5	Pengujian Pengguna.....	33
4.6	Pengujian Perhitungan Metode CF	34
BAB V KESIMPULAN		36
5.1	Kesimpulan	36
5.2	Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....		37

DAFTAR TABLE

Tabel 3.1 Tabel penyakit tanaman jeruk	15
Tabel 3.2 Tabel Gejala	16
Tabel 3.4 Tabel Aturan Sistem pakar.....	17
Tabel 4. 1 Pengujian fungsional	31
Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Operasi dan RAM.....	32
Tabel 4. 3 Pengujian Tampilan	33
Tabel 4. 4 Pengujian Pengguna	33

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Buah merupakan bahan pangan alami yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Banyak manfaat yang bisa diperoleh dari berbagai jenis buah yang ada, mulai dari protein hingga vitamin yang semuanya baik bagi tubuh kita. Konsumsi buah memang menjadi salah satu hal yang sangat dianjurkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti motto 4 sehat 5 sempurna. Konsumsi buah tiap hari dapat memberikan banyak manfaat bagi tubuh kita. Banyak buah-buahan yang dengan mudah kita temui. Salah satunya adalah jeruk. Jeruk adalah jenis tumbuhan berbunga yang masuk dalam keluarga Citrus. Anggota dari jenis Citrus ini biasanya memiliki pohon yang berbuah dan buahnya tersebut mempunyai rasa masam, meskipun ada pula yang rasanya manis. Salah satu ciri khas dari buah ini adalah banyak mengandung vitamin C.

Tanaman jeruk yang tumbuh subur, bebas penyakit dan menghasilkan buah yang berkualitas adalah dambaan setiap petani jeruk. Namun penyakit pada tanaman jeruk dapat menyerang sewaktu-waktu dan ini merupakan satu kekhawatiran tersendiri bagi para petani jeruk. Banyak jenis penyakit yang dapat menyerang tanaman jeruk dan dengan cara pengendalian yang berbeda-beda. Terkadang ketidakmertian para petani terhadap gejala-gejala penyakit pada tanaman jeruk dan cara pengendalian penyakit pada tanaman jeruk menyebabkan keterlambatan dan bisa juga salah dalam menanggulangi, sehingga tanaman jeruk tidak dapat menghasilkan buah yang berkualitas baik, bahkan terkadang tanaman bisa sampai mati.

Metode *Forward Chaining* merupakan himpunan aturan kondisi, dimana di dalam metode ini pencarian atau teknik pelajakan kedepan yang di mulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan kesimpulan dan tujuan. Kemudian aturan tersebut di jalankan dan proses di ulang-ulang sampai

ditemukan suatu hasil hingga cocok di gunakan untuk menangani masalah pengendalian dan peramalan. Faktor kepastian (*Certainty Factor*) di gunakan untuk memberi parameter klinis yang nantinya akan diberikan guna menunjukkan besarnya kepercayaan atau fakta asli.

Seiring dengan kemajuan teknologi perangkat komunikasi telepon seluler atau yang sekarang kita gunakan yaitu *smartphone* platform android, bukan hanya sebagai perangkat komunikasi saja melainkan sudah banyak fasilitas lain yang ada di dalamnya, diantaranya adalah untuk mengakses internet. Dengan pengaksesan internet melalui *smartphone*, tentu sangat membantu dalam penyajian informasi yang cepat dan mudah serta bisa diakses dimanapun pengguna berada. Sehingga penulis menggagas konsep aplikasi yang memanfaatkan *smartphone* dan android dengan membuat sistem pakar untuk pendiagnosian yang dapat mempermudah untuk mencari gejala penyakit pada tanaman jeruk dan cara pengendalian untuk memperkecil penyebaran luasan penyakit dan memper kecil resiko kerusakan pada tanaman jeruk.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana membuat sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jeruk dengan aplikasi berbasis android ?
2. Bagaimana membuat aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit jeruk, menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Foerward Chaining* yang dapat memberikan informasi tentang penyakit tanaman jeruk dan pengobatannya ?

1.3 Tujuan

1. Untuk mengetahui cara membuat sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jeruk dengan aplikasi berbasis android.
 2. Untuk mengetahui cara membuat sistem pakar diagnosa penyakit tanaman jeruk, menggunakan metode *Certainty Factor* dan *Foerward Chaining* yang dapat memberikan informasi tentang penyakit tanaman jeruk dan pengobatannya.
-

e. Uji Coba Program

Setelah program selesai di buat maka dilakukan pengujian pada program untuk dapat mengetahui apakah program tersebut telah bekerja dengan benar dan sesuai dengan sistem yang sudah dibuat.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan di tujukan untuk memberikan gambaran dan uraian dari laporan skripsi secara garis besar yang meliputi Bab-Bab sebagai berikut:

BAB I : Pendahuluan

Menguraikan latar belakang mengenai pembuatan aplikasi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, metode penelitian, dan sistematika penyusunan laporan.

BAB II : Tinjauan Pustaka

Berisi tentang teori-teori yang berhubungan langsung dengan pengerjaan program sehingga dapat di jadikan referensi.

BAB III : Analisis dan Perancangan Program

Berisi penjelasan analisis kebutuhan fungsional maupun non fungsional serta penjelasan perancangan yang di butuhkan untuk membangun sebuah program.

BAB IV : Implementasi dan Pengujian Program

Berisi tentang implementasi pada program dan pengujian aplikasi meliputi diagnosis gejala penyakit dan cara pengendalian penyakit.

BAB V : Penutup

Menguraikan kesimpulan dan saran-saran yang di peroleh dari hasil analisis, dan pengujian program.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Tanaman Jeruk

Menurut Kristanti Jeruk (*Citrus spp.*) adalah tanaman tahunan yang berasal dari Asia yaitu India Timur Laut, Cina Selatan, Birma Utara, dan Cochin Cina (daerah sekitar Vietnam). Di Eropa, tanaman jeruk baru dibudidayakan akhir abad ke-15. Pada tahun 1520, orang Portugis membawa bibit unggul dari Cina ke Eropa. Jeruk manis sampai di Mexico pada tahun 1518, kemudian meluas ke California, Texas, Arizona yang terletak antara 28o LU-35oLU. Pada waktu itu, jeruk manis sudah banyak ditanam di daerah tropis maupun subtropis [1]. Buah jeruk merupakan salah satu jenis buah-buahan yang paling digemari oleh masyarakat Indonesia karena kesegaran rasa dan banyak mengandung jenis vitamin, terutama vitamin C dan vitamin A. Di samping itu komoditas buah jeruk dapat meningkatkan taraf hidup masyarakat, terutama jenis komoditas jeruk keprok yang mempunyai nilai ekonomis paling tinggi, tahan agak lama dan mudah menyimpannya. Buah jeruk selalu tersedia sepanjang tahun, karena tanaman jeruk tidak mengenal musim berbunga yang khusus. Tanaman jeruk dapat ditanam di mana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi.

Jeruk termasuk dalam komoditas hortikultur yang memiliki fungsi sebagai sumber devisa, sumber pendapatan dan sumber gizi. Tumbuhnya sentra jeruk baru dapat disebabkan oleh besarnya kontribusi agroindustri dalam meningkatkan pendapatan. Tersedianya varietas yang unggul baik secara mutu maupun jumlah produksi yang sesuai dengan kebutuhan konsumsi adalah hal yang harus dipenuhi dalam pasar bebas. Diperlukan peningkatan jumlah produksi jeruk secara nasional untuk menyeimbangkan jumlah permintaan dan penawaran [1].

Buah jeruk selalu tersedia sepanjang tahun, karena tanaman jeruk tidak mengenal musim berbunga yang khusus. Disamping itu tanaman jeruk dapat ditanam dimana saja, baik di dataran rendah maupun di dataran tinggi [1]. Di Indonesia, jeruk merupakan komoditas buah-buahan terpenting ketiga setelah

lain. Ada berbagai cara untuk mengatasi penyakit yang di derita contoh pada kasus tanaman jeruk yang terserang penyakit Kutu Loncat Jeruk (*Diaphorina Citri*) pada tanaman jeruk dengan gejala :

1. Kutu menghisap cairan tumbuhan sehingga teoian daun mengerut dan menggulung.
2. Stadia larva mengeluarkan cairan kental yang mengandung hinggapnya cendawan jelaga di permukaan daun sehingga terganggunya fotosintesis.
3. Saat menghisap cairan ia juga menyuntikkan ludah yang menghambat elongasi cabang dan tunas hingga tunas mengalami malformasi dan akhirnya rontok.

Peyebab terjadinya gejala Kutu Loncat Jeruk :

1. Asal mula

Periode awal musim penghujan dengan kelembapan di atas 60% dan temperatur 23-28° C mempertinggi keberhasilan menetasnya telur. Puncak serangan biasanya terjadi ketika kerap turun hujan diselingi bersinarnya matahari.

2. Siklus hidup



Gambar 2.1 Siklus Hidup Kutu Loncat (*Diaphorina Citri*)

di sistem pakar terletak terpisah dari mesin inferensi karena basis pengetahuan bersifat dinamis sehingga besar kemungkinannya untuk mengalami perubahan seiring dengan berjalannya waktu. Pemisahan antara basis pengetahuan dan mesin inferensi ini bermanfaat ketika terdapat perubahan terhadap basis pengetahuan, perubahan tersebut tidak mengganggu mesin inferensi.

3. Mekanisme Inferensi (*Inference Machine*)

Mesin Inferensi adalah program komputer yang menyediakan cara-cara atau langkah-langkah untuk melakukan penalaran mengenai informasi yang terdapat pada basis pengetahuan dan memori kerja, dan merumuskan kesimpulan berdasarkan penalaran yang dilakukan. Mesin inferensi dalam melakukan proses inferensi memerlukan pengujian kaidah-kaidah yang tersusun menurut urutan tertentu untuk mencari yang sesuai dengan situasi awal atau keadaan yang berjalan yang sudah ada pada basis data. Peruntukan merupakan suatu proses untuk mencocokkan fakta atau suatu pernyataan atau keadaan berjalan yang sudah tersimpan pada basis pengetahuan dan memori kerja dengan keadaan yang dinyatakan pada premis atau bagian kondisi pada kaidah[5].

2.3 Certainty Factor

Dalam aplikasi sistem pakar terdapat suatu metode untuk menyelesaikan masalah ketidakpastian data, salah satu metode yang dapat digunakan adalah faktor kepastian (*certainty factor*). *Certainty Factor* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN. *Certainty factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukkan besarnya kepercayaan[6].

Faktor kepastian digunakan untuk mengekspresikan ke-akuratan, kebenaran atau kehandalan sebuah pertimbangan. Diukur berdasarkan perbedaan antara ukuran kepercayaan dengan ukuran ketidakpercayaan di sebuah hipotesa dari fakta yang ada. Ada dua tahap model yang sering digunakan untuk menghitung tingkat keyakinan (CF) dari sebuah rule adalah sebagai berikut :

$$Mb \text{ lama} = mb \text{ sementara} = 0.984$$

$$Md \text{ lama} = md \text{ sementara} = 0.496$$

$$Mb \text{ baru} = 0.2$$

$$Md \text{ baru} = 0.6$$

$$Mb \text{ sementara} = mb \text{ lama} + (mb \text{ baru} * (1 - mb \text{ lama})) = 0.984 + (0.2 * (1 - 0.984)) = 0.9872$$

$$Md \text{ sementara} = md \text{ lama} + (md \text{ baru} * (1 - md \text{ lama})) = 0.496 + (0.6 * (1 - 0.496)) = 0.7984$$

proses 5

$$Mb \text{ lama} = mb \text{ sementara} = 0.9872$$

$$md \text{ lama} = md \text{ sementara} = 0.7984$$

$$mb \text{ baru} = 0.2$$

$$md \text{ baru} = 0.6$$

$$mb \text{ sementara} = mb \text{ lama} + (mb \text{ baru} * (1 - mb \text{ lama})) = 0.9872 + (0.2 * (1 - 0.9872)) = 0.98976$$

$$md \text{ sementara} = md \text{ lama} + (md \text{ baru} * (1 - md \text{ lama})) = 0.7984 + (0.6 * (1 - 0.7984)) = 0.91936$$

proses 6

$$Mb \text{ lama} = mb \text{ sementara} = 0.98976$$

$$Md \text{ lama} = md \text{ sementara} = 0.91936$$

$$mb \text{ baru} = 0.6$$

$$md \text{ baru} = 0.1$$

$$mb \text{ sementara} = mb \text{ lama} + (mb \text{ baru} * (1 - mb \text{ lama})) = 0.98976 + (0.6 * (1 - 0.98976)) = 0.995904$$

$$md \text{ sementara} = md \text{ lama} + (md \text{ baru} * (1 - md \text{ lama})) = 0.91936 + (0.1 * (1 - 0.91936)) = 0.927424$$

$$mb = mb \text{ sementara} = 0.995904$$

$$md = md \text{ sementara} = 0.927424$$

$$cf = mb - md = 0.995904 - 0.927424 = 0.06848$$

2.4 Forward Chaining

Runut maju (Forward Chaining) berarti menggunakan himpunan aturan kondisi-aksi. Dalam metode ini, data digunakan untuk menentukan aturan mana yang akan dijalankan, kemudian aturan tersebut dijalankan. Mungkin proses menambahkan data ke memori kerja. Proses diulang sampai ditemukan suatu hasil. Berikut ini menunjukkan bagaimana cara kerja metode inferensi runut maju.

Data Aturan Kesimpulan :

A=1 Jika A = 1 dan B =2

Maka C = 3 D = 4

B=2 Jika C = 3 Maka D = 4

Metode inferensi runut maju cocok digunakan untuk menangani masalah pengendalian (controlling) dan peramalan (prognosis). Berikut contoh inferensi dengan menggunakan metode runut maju :

Jika penderita terkena penyakit epilepsi idiopatik dengan CF antara 0,4 s/d 0,6
Maka berikan obat carbamazepine.

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN

3.1 Analisis Sistem

Pada bagian ini sistem terdiri analisis masalah, masalah yang di ambil adalah bagai mana menentukan penyakit dan solusi pada tanaman jeruk. Berdasarkan gejala-gejala yang di alami oleh tanaman jeruk dengan metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*. Oleh karena itu penulis yang membangun aplikasi ini harus mendapatkan data-data yang meliputi gejala dan penyakit pada tanaman jeruk. Pengguna bisa menggunakan sistem pakar ini dengan perhitungan yang kompleks untuk menghitung semua gejala penyakit yang ada atau di perlukan oleh user. Pengguna dapat menampilkan data yang telah dipilih pada sistem pakar.

3.2 Perancangan Sistem

Struktur menu di tunjukan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Struktur menu pada program

Gambar 3.1 menunjukkan alur halaman pada aplikasi. Terdapat halaman utama yang didalamnya terdapat menu macam penyakit jeruk, cari penyakit, info, about us. Pada halaman macam penyakit terdapat info-info tentang gejala penyakit tanaman jeruk, di bagian cari penyakit terdapat menu pertanyaan seputar gejala-

Tabel 3.2 Tabel Gejala

Kode Gejala	Nama Gejala
G01	Daun bentuk mengkerut
G02	Daun layu dan berguguran
G03	Daun meninggalkan bekas luka berwarna coklat abu-abu
G04	Bintik-bintik putih pada daun
G05	Tunas-tunas mudah keriting
G06	Pertumbuhan terhambat
G07	Daun timbul warna coklat
G08	Buah muda yang terserang mudah gugur
G09	Terdapat warna putih seperti tepung pada daun
G10	Warna daun menjadi kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun
G11	Pembentukan dan perkembangan akar terhambat
G12	Kulit batang mengering
G13	kulit batang mengelupas
G14	Warna batang menjadi keabu-abuan
G15	Ranting dan buah di lapisi oleh kumpulan jamur berwarna hitam
G16	Ukuran lebih kecil
G17	terlambat matang
G18	Bercak putih pada sisih bawah daun
G19	Warna hijau gelap hingga berwarna kuning di sepanjang tepinya
G20	Permukaan daun tumbuh bintik hitam
G21	Buah tiba-tiba jatuh dari pohonya

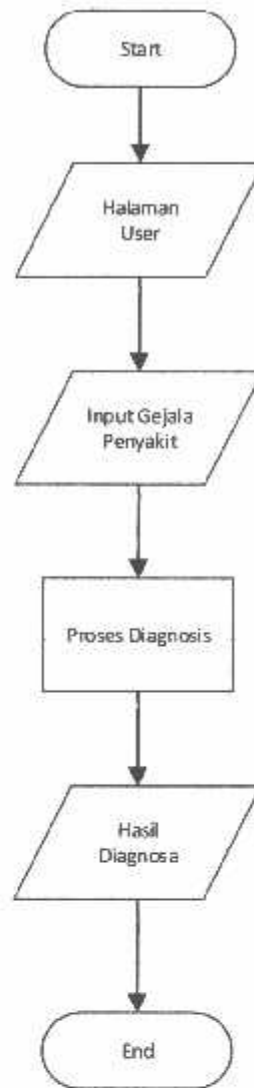
G22	Buah timbul lubang-lubang
G23	Tidak menghasilkan bunga
G24	Kulit akar membusuk
G25	Terlambat berbunga
G26	Pangkai batang luka coklat hitam, kelur blendok
G27	Akar batang cortex dan akar serabut busuk
G28	Daun menguning, layu dan mati

Setelah tabel hubungan penyakit dan gejala, langkah berikutnya adalah membuat *rule* (aturan) yang di gunakan untuk sistem pakar, data didalam aturan terdiri dari hubungan antar penyakit, gejala, nilai Mb (memiliki kepercayaan) dan nilai Md (memiliki tidak kepercayaan). Data aturan di tunjukan pada tabel di bawah ini :

Tabel 3.4 Tabel Aturan Sistem pakar

KODE GEJALA	KODE PENYAKIT										
	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	Mb	Md	CF
G01	✓	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G02	✓	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G03	✓	-	-	-	-	-	-	-	0,6	0,1	0,5
G04	✓	-	-	-	-	-	-	-	0,8	0,1	0,7
G05	-	✓	-	-	-	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G06	-	✓	-	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G07	-	-	✓	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G08	-	-	✓	-	-	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G09	-	-	✓	-	-	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G10	-	-	✓	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G11	-	-	✓	-	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G12	-	-	-	✓	-	-	-	-	0,6	0,2	0,4

G13	-	-	-	✓	-	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G14	-	-	-	✓	-	-	-	-	0,6	0,1	0,5
G15	-	-	-	-	✓	-	-	-	0,8	0,2	0,6
G16	-	-	-	-	✓	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G17	-	-	-	-	✓	-	-	-	0,6	0,2	0,4
G18	-	-	-	-	-	✓	-	-	0,6	0,2	0,4
G19	-	-	-	-	-	✓	-	-	0,8	0,2	0,6
G20	-	-	-	-	-	✓	-	-	0,8	0,2	0,6
G21	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,8	0,2	0,6
G22	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,8	0,2	0,6
G23	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,6	0,2	0,4
G24	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,8	0,2	0,6
G25	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,6	0,2	0,4
G26	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,8	0,2	0,6
G27	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,6	0,2	0,4
G28	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,6	0,2	0,4

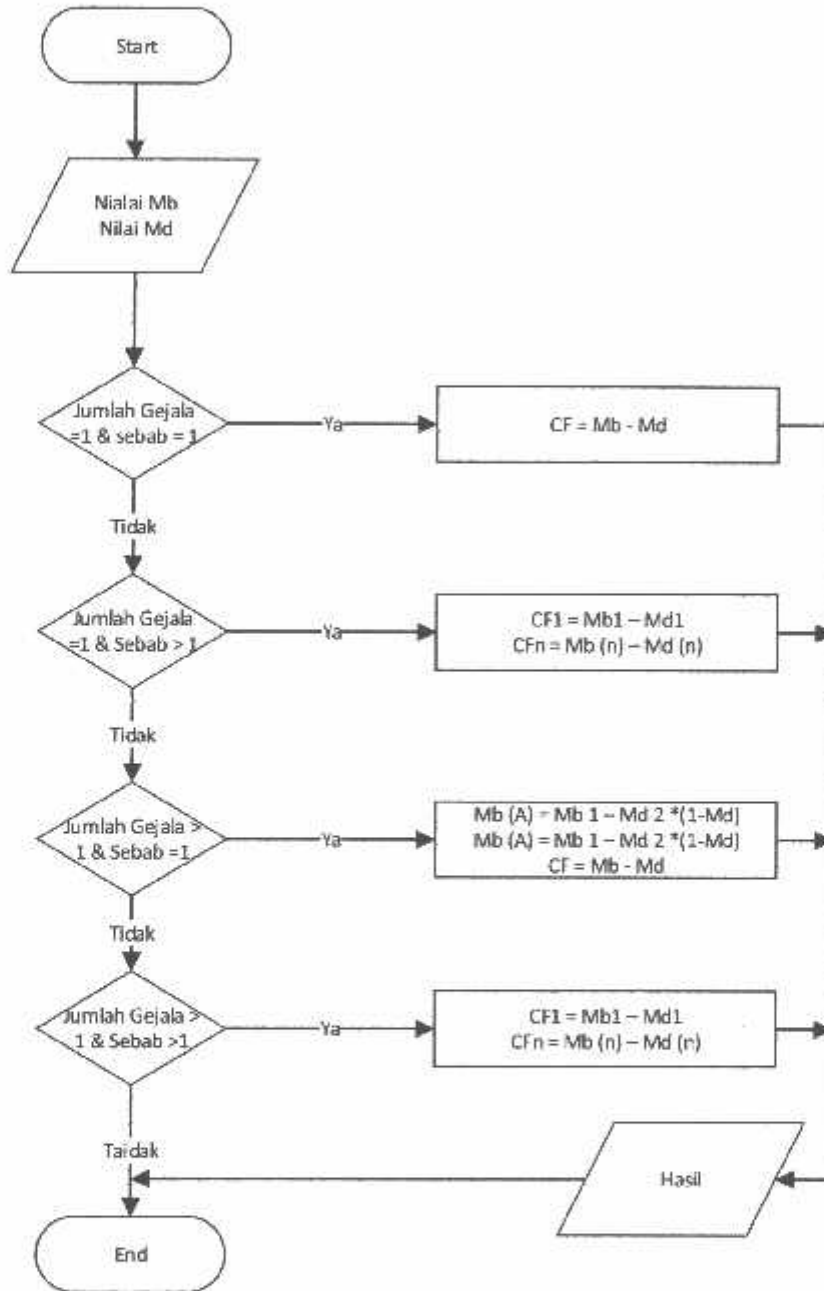


Gambar 3.3 Flowchart sistem *forward chaining*

Sistem di mulai dengan memilih data gejala penyakit dari daftar gejala yang sudah ada pada sistem. Kemudian data yang di pilih akan di proses oleh sistem sesuai dengan aturan yang sudah ada, kemudian dilanjutkan pada proses *Forward Chaining*. Setelah proses selesai maka akan muncul informasi dan hasil diagnosa berupa geejala penyakit dan solusi. Kemudian jika ingin mengulang program, maka harus kembali memilih data gejala dan jika tidak maka program selesai.

3.6.2 Metode Penelusuran *Certainty Factor*

Pada tahap perhitungan nilai metode *certainty factor*, akan menghitung nilai probabilitas penyakit sesuai dengan gejala yang telah dipilih, bisa dilihat pada alur Flowchart *Certainty Factor* pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4 Flowchart *Certainty Factor*

Sistem ini akan di mulai dengan memilih menu pada halaman utama. Jika pengguna memilih menu tentang pencarian penyakit maka akan keluar halaman

Sistem Pakar

Gejala Penyakit

Gejala Penyakit

Gejala Penyakit

Gejala Penyakit

Gejala Penyakit

Gejala Penyakit

Pilihlah gejala penyakit yang ada untuk menentukan jenis penyakit pada tanaman jeruk

Cari

Gambar 3.6 Rancangan halaman diagnosis penyakit

Sistem Pakar

Nama Penyakit

Gambar

Gejala

penanganan

Gambar 3.7 Rancangan Penyakit Jeruk.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem adalah proses menerapkan rancangan sistem yang telah dibuat agar bisa dijalankan pada kenyataannya. Implementasi sistem ini dapat mengetahui sejauh mana keberhasilan dari rancangan yang telah dibuat. Untuk menunjang implementasi sistem pakar penyakit tanaman jeruk berbasis *Android* harus didukung dengan perangkat keras dan lunak. Serta melakukan pengujian-pengujian yang harus dilakukan terhadap sistem yang telah di buat apakah layak untuk dipublikasikan.

4.1.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Implementasi program penerapan pada sistem pakar hama penyakit tanaman padi berbasis *Android* ini membutuhkan perangkat keras dengan spesifikasi minimal sebagai berikut :

1. Laptop atau PC dengan processor AMD A10 Quad Core X4 CPU @ 2.5 GHz
2. RAM 4 GB
3. Harddisk 1 TB

4.1.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Implementasi program penerapan pada sistem pakar hama penyakit tanaman padi berbasis *Android* ini menggunakan perangkat lunak sebagai berikut :

1. Sistem Operasi Windows 10 64 bit
2. Android Studio 3.0.1
3. Nox Player
4. SDK MinVersion 8 – TargetVersion 14
5. ADT 23.0.3
6. LG 3G Stylus

4.2.2 Tampilan Cari Prnyakit

Tampilan sistem pakar merupakan tampilan menu untuk diagnosis penyakit tanaman jeruk. Dalam menu sistem pakar tersebut terdapat satu tombol yaitu tombol analisis untuk mencentang *checkbox* yang ada pada gejala penyakit. Berikut adalah tampilan sistem pakar pada sisem pakar penyakit pada tanaman jeruk pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Pencarian Penyakit

Pada tampilan diatas menjelaskan bahwa setelah masuk kedalam menu sistem pakar, kemudian akan muncul tampilan cari penyakit yang berisikan pilihan ya dan tidak pada gejala yang ditampilkan, serta tombol analisis untuk mengulang proses diagnosis penyakit jeruk.

4.2.3 Tampilan Hasil Diagnosis

Tampilan hasil diagnosis merupakan tampilan saat user telah memilih gejala yang dialami pada aplikasi sistem pakar penyakit jeruk. Dalam tampilan hasil diagnosis penyakit ini terdapat nilai kepercayaan terhadap penyakit dan menampilkan beberapa gejala yang telah di pilih saat proses diagnosis, serta menampilkan solusi atau pencegahan terhadap penyakit. Berikut adalah tampilan hasil diagnosis pada Gambar 4.3.



Gambar 4. 4 Hasil Macam-macam Penyakit

Tampilan diatas menjelaskan setelah user memilih menu penyakit padi maka akan ditampilkan informasi tentang penyakit jeruk yang terdapat pada aplikasi, mulai dari nama penyakit, gambar penyakit dan gejala yang muncul pada penyakit jeruk.

4.2.5 Tampilan Info

Tampilan info merupakan tampilan informasi aplikasi dan alasan kenapa penulis membuat sisitem pakar penyakit pada tanaman jeruk. Berikut adalah tampilan info seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Info

3. C : Oppo R1
- f. RAM : 2 GB
 - g. CPU : Octa-core 1,6 GHz
 - h. Display Size : 5.5 inches
 - i. OS : Android OS, v5.1 (Lolypop)
 - j. Resolution : 1080 x 1920 pixels

4.3.1 Pengujian Sistem Operasi dan Perangkat Keras RAM

Pengujian sistem operasi merupakan suatu pengujian dimana sistem dapat dijalankan pada smartphone atau tablet dengan menggunakan OS dan RAM yang berbeda seperti pada Tabel 4.2 sebagai berikut.

Tabel 4. 2 Pengujian Sistem Operasi dan RAM

No.	Merk Smartphone	OS	Keterangan	Kesimpulan
1	Lg 3G Stylus	V5.0.1 (Lolipop)	√	Aplikasi Berjalan Normal
2	Samsung Galaxy J7 Prime	v.6.1 (Marshmallow)	√	Aplikasi Berjalan Normal
3	Oppo R1	V5.01(Lolipop)	√	Aplikasi Berjalan Normal

Keterangan :

√ : Berjalan

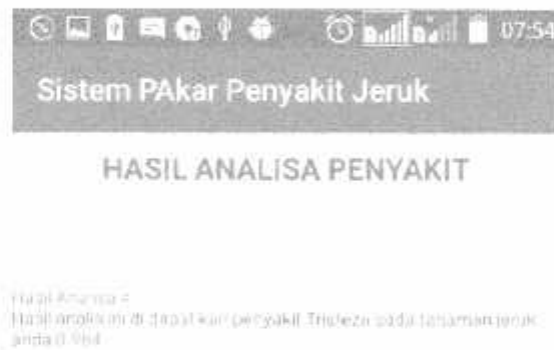
X : Tidak Berjalan

4.4 Pengujian Tampilan

Pengujian tampilan merupakan suatu pengujian dimana aplikasi dapat dijalankan pada perangkat dengan menggunakan layar yang berbeda dengan kondisi orientasi layar portrait atau *landscape* seperti pada Tabel 4.3.

$$\begin{aligned}
 cf2 &= cf1 + (cf2 * (1 - cf1)) \\
 &= 0,36 + (0,6 * (1 - 0,36)) \\
 &= 0,36 + (0,6 * 0,64) \\
 &= 0,36 + 0,384 \\
 &= 0,744
 \end{aligned}$$

Dan hasil pada program menampilkan hasil dari perhitungan metode yang telah dilakukan oleh program dan di cocok kan dengan perhitungan manual dan menghasilkan hasil seperti ditunjukkan pada Gambar 4.8



Gambar 4.8 tampilan hasil perhitungan satu penyakit dengan dua gejala

BAB V

KESIMPULAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan dan implementasi dari aplikasi sistem pakar penyakit pada tanaman jeruk berbasis android maka dapat diambil beberapa kesimpulan yaitu :

1. Hasil perhitungan manual dan sistem terhadap metode certainty factor pada aplikasi sistem pakar untuk menentukan penyakit pada tanaman jeruk adalah 100%.
2. Hasil pengujian fungsional terdapat 5 dari 5 fitur yang berhasil, maka keberhasilan adalah 100%.
3. Pada pengujian aplikasi pakar diagnosis penyakit pada tanaman jeruk dapat beroperasi pada sistem operasi android 5.1 Lollipop.
4. Hasil terakhir berupa hasil perhitungan yang dilakukan oleh program untuk menentukan bobot akhir yang untuk menentukan penyakit apa yang di alami oleh tanaman jeruk.

5.2 Saran

Agar dalam aplikasi ini berjalan dengan baik kedepannya, maka ada beberapa hal yang perlu dilakukan yaitu sebagai berikut :

1. Untuk pengembangan aplikasi sistem pakar penyakit pada tanaman jeruk, data penyakit bisa ditambah lebih diperbanyak lagi, sehingga dapat mencakup bagian luas penyakit tanaman jeruk.
2. Dalam aplikasi ini untuk informasi penyakit yang diderita, bisa dikembangkan lagi dengan cara menambahkan gambar dan cara penanganan yang baik dalam mengatasi penyakit pada tanaman jeruk.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Kristanti, Tanti. Desember 2013. Sistem Pakar Hama Dan Penyakit Pada Tanaman Jeruk Manis Di Kabupaten Karo. Bandung.
- [2] Hartati, Sri. 2008. Sistem Pakar dan Pengembangannya. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- [3] Raharjo, Arie, 2017. Hama dan Penyakit Tanaman Kenali dan Atasi. Jakarta: Trubus Swadaya.
- [4] Kusri, 2008, Aplikasi Sistem Pakar Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan, Penerbit Andi, Yogyakarta
- [5] Arifin, Jaenal. 2011. Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Jenis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Berbasis Wap. Surabaya.
- [6] Pracaya, 2003. Jeruk Manis Varietas, Budidaya, dan Pascapanen. Jakarta : Penebar Swadaya.
- [7] Yudi, Laila. 2013. Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosa Hama Jeruk dan Pengobatannya Menggunakan Metode Certainty Facto

LAMPIRAN

1. Source code Carai PenyakitActivity.java

```
package com.example.user.sistempakarpenyakitjeruk;

import android.content.Intent;
import android.support.v7.app.AppCompatActivity;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.CheckBox;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class caripenyakitActivity extends
AppCompatActivity{
    String h;
    TextView p,p2,p3,p4,p5,p6,p7,p8;
    String hasil_penyakit;
    double hasil_nilai;
    double nilai = 0 ,nilai2 = 0,nilai3 = 0,nilai4 =
0,nilai5 = 0,nilai6 = 0,nilai7 = 0,nilai8 =
0,cf1,cf1a,cf1b,cf2,cf2a,cf3,cf4,cf4a,cf5,cf5a,cf6,cf6a,cf
6b,cf6c,cf7,cf7a,cf7b,cf7c,cf8,cf8a,

cf9a,cf9b,cf9c,cf9d,cf9e,cf9f,cf9g,cf9h,cf9i,cf9j,cf9k,cf9
l,cf9m,cf9n,cf9o,cf9p,cf9q,cf9r,cf9s,cf9t,cf9u,cf9v,cf9w,c
f9x,cf9y,cf9z,cf99,
        g01, g02, g03, g04, g05, g06, g07, g08, g09,
g10, g11, g12, g13, g14, g15, g16, g17, g18,
        g19, g20, g21, g22, g23, g24, g25, g26, g27,
g28;
    //double hasil = 0,hasil2 = 0,hasil3 = 0,hasil4 =
0,hasil5 = 0,hasil6 = 0,hasil7 = 0,hasil8 = 0;
    CheckBox gpsatu, gp2, gp3, gp4, gp5, gp6, gp7, gp8,
gp9, gp10, gp11, gp12, gp13, gp14, gp15, gp16, gp17, gp18,
gp19, gp20, gp21, gp22, gp23, gp24, gp25, gp26, gp27,
gp28;
    Button layout;

    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_caripenyakit);
        gpsatu = (CheckBox) findViewById(R.id.gpsatu);
        gp2 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp2);
        gp3 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp3);
        gp4 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp4);
        gp5 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp5);
        gp6 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp6);
        gp7 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp7);
        gp8 = (CheckBox) findViewById(R.id.gp8);
```



```

daun\n");
\n " +
+
\n" +
berguguran \n" +
daun\n");
gp2.isChecked() ) else if (gpsatu.isChecked() &&
gp2.isChecked()) {
    cf1 = g01 + g02 * (1 - g01);
    //cfla =cf1 - g03 *(1-cf1);
    //cflb = cfla - g04 *(1-cfla);
    hasil_nilai = cf1;

    p.setText("Hasil analisisnya \n " +
        "Adalah penyakit Tristeza "
+
        "Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tDaun bentuk mengkerut
\n" +
        "2.\tDaun layu dan
berguguran \n");
\n " +
+
\n" +
berguguran \n");
gp3.isChecked() ) else if (gpsatu.isChecked() &&
gp3.isChecked()) {
    cf1 = g01 + g03 * (1 - g01);
    hasil_nilai = cf1;
    p.setText("Hasil analisisnya \n " +
        "Adalah penyakit Tristeza "
+
        "Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tDaun bentuk mengkerut
\n" +
        "2.\tDaun Meninggalkan
bekas luka berwarna coklat abu-abu \n");
\n " +
        hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
        "Adalah penyakit Tristeza "
+
        "Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tDaun bentuk mengkerut
\n" +
        "2.\tDaun layu dan
hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
        "Adalah penyakit Tristeza "
+
        "Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tDaun bentuk mengkerut
\n" +
        "2.\tBintik-bintik pada
hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
        "Adalah penyakit Tristeza "
+
        "Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tDaun bentuk mengkerut
\n" +
        "2.\tDaun layu dan
        "3.\tBintik-bintik pada

```

```

                "2.\tDaun Meninggalkan
bekas luka berwarna coklat abu-abu\n";
        } else if (gp2.isChecked() &&
gp4.isChecked()) {
                cfl = g02 + g04 * (1 - g02);
                //cfla =cfl - g03 *(1-cfl);
                //cflb = cfla - g04 *(1-cfla);
                hasil_nilai = cfl;
                p.setText("Hasil analisisnya \n " +
                "Adalah penyakit Tristeza "
+
                "Dengan Gejala : \n" +
                "1.\tDaun layu dan
                "2.\tBintik-bintik putih
berguguran \n" +
                pada daun\n");
                hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
                "Adalah penyakit Tristeza "
+
                "Dengan Gejala : \n" +
                "1.\tDaun layu dan
                "2.\tBintik-bintik putih
berguguran \n" +
                pada daun\n";
        } else if (gp3.isChecked() &&
gp4.isChecked()) {
                cfl = g03 + g04 * (1 - g03);
                //cfla =cfl - g03 *(1-cfl);
                //cflb = cfla - g04 *(1-cfla);
                hasil_nilai = cfl;
                p.setText("Hasil analisisnya \n " +
                "Adalah penyakit Tristeza "
+
                "Dengan Gejala : \n" +
                "1.\tDaun Meninggalkan
bekas luka berwarna coklat abu-abu\n \n" +
                "2.\tBintik-bintik putih
pada daun \n");
                hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
                "Adalah penyakit Tristeza "
+
                "Dengan Gejala : \n" +
                "1.\tDaun Meninggalkan
bekas luka berwarna coklat abu-abu\n \n" +
                "2.\tBintik-bintik putih
pada daun \n";
        } else if (gpsatu.isChecked()) {
                cfl = g01 + 0 * (1 - g01);
                hasil_nilai = cfl;

```

```

hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n" +
mengelupas\n" +
keabu-abuan \n";
gp7.isChecked() {
    cf2 = g05 + g07 * (1 - g05);
    //cf2a= cf2 - g07*(1-cf2);
    hasil_nilai = cf2;
    p2.setText("Hasil analisis ini di
    > Penyakit Blendok pada
    > Dengan gejala :\n" +
    "1.\tKulit batang mengering
    "2.\tkulit batang
    "3.\tWarna batang menjadi
} else if (gp5.isChecked() &&
gp7.isChecked()) {
    cf2 = g05 + g07 * (1 - g05);
    //cf2a= cf2 - g07*(1-cf2);
    hasil_nilai = cf2;
    p2.setText("Hasil analisis ini di
    > Penyakit Blendok pada
    > Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tKulit batang mengering
    "2.\tWarna batang menjadi
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n" +
keabu-abuan\n");
hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
> Penyakit Blendok pada
> Dengan Gejala : \n" +
"1.\tKulit batang mengering
"2.\tWarna batang menjadi
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n" +
keabu-abuan\n";
} else if (gp6.isChecked() &&
gp7.isChecked()) {
    cf2 = g06 + g07 * (1 - g06);
    //cf2a= cf2 + g07*(1-cf2);
    hasil_nilai = cf2;
    p2.setText("Hasil analisis ini di
    > Penyakit Blendok pada
    > Dengan Gejala :\n" +
    "1.\tkulit batang
    "2.\tWarna batang menjadi
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n" +
mengelupas\n" +
keabu-abuan \n");
hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n" +
mengelupas\n" +
keabu-abuan \n");

```

```

tanaman jeruk anda" +
mengelupas\n" +
keabu-abuan \n";
    } else if (gp5.isChecked()) {
        cf2 = g05 + 0 * (1 - g05);
        hasil_nilai = cf2;
        p2.setText("Hasil analisis ini di
tanaman jeruk anda" +
"Dengan Gejala :\n" +
"1.\tkulit batang
"2.\tWarna batang menjadi
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
\n");
        hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
"Dengan Gejala :\n" +
"1.\tkulit batang mengering
\n";
    } else if (gp6.isChecked()) {
        cf2 = g06 + 0 * (1 - g06);
        hasil_nilai = cf2;
        p2.setText("Hasil analisis ini di
tanaman jeruk anda" +
"Dengan Gejala :\n" +
"1.\tkulit batang
mengelupas\n");
        hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
"Dengan Gejala :\n" +
"1.\tkulit batang
mengelupas\n";
    } else if (gp7.isChecked()) {
        cf2 = g07 + 0 * (1 - g07);
        hasil_nilai = cf2;
        p2.setText("Hasil analisis ini di
tanaman jeruk anda" +
"Dengan Gejala :\n" +
"1.\tWarna batang menjadi
keabu-abuan \n");

```

```

di dapat kan\n" +
tanaman jeruk anda" +
keabu-abuan \n";
    }
}

//penyakit 3
else if (gp8.isChecked() ||
gp9.isChecked()) {
    g08 = 0.6;
    g09 = 0.4;
    if (gp8.isChecked() && gp9.isChecked()) {
        cf3 = g08 + g09 * (1 - g08);
        hasil_nilai = cf3;
        /*p3.setText("Hasil analisis ini di dapat
kan\n" +
jeruk anda\" +\n" +
keriting\n" +
terhambat\n");*/
        hasil_penyakit = "Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
anda\" +\n" +
keriting\n" +
terhambat\n";
    }
}

else if (gp8.isChecked()) {
    cf3 = g08 + 0 * (1 - g08);
    hasil_nilai = cf3;
    /*p3.setText("Hasil analisis ini di dapat
kan\n" +
jeruk anda\" +\n" +
keriting\n");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +

```

```

anda\" +\n" +
                                "Penyakit CVPD pada tanaman jeruk
                                "Dengan Gejala :\n" +
                                "1.\tTunas-tunas mudah
keriting\n";
                                )

                                else if (gp9.isChecked()) {
                                cf3 = g09 + 0 * (1 - g09);
                                hasil_nilai = cf3;
                                /*p3.setText("Hasil analisis ini di dapat
kan\n" +
                                "Penyakit CVPD pada tanaman
jeruk anda\" +\n" +
                                "Dengan Gejala :\n" +
                                "2.\tPertumbuhan
terhambat\n");*/
                                hasil_penyakit = "Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
                                "Penyakit CVPD pada tanaman jeruk
anda\" +\n" +
                                "Dengan Gejala :\n" +
                                "2.\tPertumbuhan terhambat\n";
                                }

                                //penyakit empat
                                else if (gp10.isChecked() ||
gp11.isChecked() || gp12.isChecked()) {
                                //disablep4();
                                g10= 0.6;
                                g11= 0.4;
                                g12= 0.5;
                                if (gp10.isChecked() &&
gp11.isChecked() && gp12.isChecked())
                                {
                                cf4 = g10 + g11*(1-g10);
                                cf4a= cf4 + g12*(1-cf4);
                                hasil_nilai = cf4a;
                                /* p4.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Kanker Buah
pada tanaman jeruk anda" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
                                "1.\tBercak putih pada
sisih bawah daun\n" +
                                "2.\tWarna hijau gelap
hingga berwarna kuning di sepanjang tepinya \n" +
                                "3.\tPermukaan daun tumbuh
bintik hitam(Kanker buah)\n");*/

```

```

        if(gp13.isChecked() &&
gp14.isChecked() && gp15.isChecked())
        {
            cf5 = g13 + g14*(1-g13);
            cf5a= cf5 + g15*(1-cf5);
            hasil_nilai = cf5a;
            /* p5.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
pada tanaman jeruk anda" +
dari pohonya \n" +
lubang\n" +
bungga\n");*/
            hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
pada tanaman jeruk anda" +
dari pohonya \n" +
lubang\n" +
bungga\n";
        }
        else if(gp13.isChecked() &&
gp14.isChecked())
        {
            cf5= g13 + g14 *(1-g13);
            hasil_nilai = cf5;
            /*p5.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
dari pohonya\n" +
lubang\n");*/
            hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
dari pohonya\n" +

```

```

else if (gp13.isChecked())
{
    cf5 = g13 + 0 *(1-g13);
    hasil_nilai = cf5;
    /*p5.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
dari pohonya\n");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
dari pohonya\n";
}
else if (gp14.isChecked())
{
    cf5 = g14 + 0 *(1-g14);
    hasil_nilai = cf5;
    p5.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
lubang\n");
    hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
lubang\n";
}
else if(gp15.isChecked())
{
    cf5 = g15 + 0 *(1-g15);
    hasil_nilai = cf5;
    /* p5.setText("Hasil analisis ini di
dapat kan\n" +
                                "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\n" +\n" +
                                "> Dengan gejala :\n" +
bungga\n");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisis ini
di dapat kan\n" +

```



```

        "> Penyakit Busuk Buah
pada tanaman jeruk anda\" +\n" +
        "> Dengan gejala :\n" +
        "1.\tTidak menghasilkan
bungga\n";
    }
}

//penyakit enam
else if (gp16.isChecked() ||
gp17.isChecked() || gp18.isChecked() || gp19.isChecked()
|| gp20.isChecked()) {
    //disablep6();
    g16= 0.6;
    g17= 0.4;
    g18= 0.5;
    g19= 0.7;
    g20= 0.7;
    if(gp16.isChecked() &&
gp17.isChecked() && gp18.isChecked() && gp19.isChecked()
&& gp20.isChecked())
    {
        cf6 = g16 + g17 *(1-g16);
        cf6a =cf6 + g18 *(1-cf6);
        cf6b = cf6a + g19 *(1-cf6a);
        cf6c = cf6b + g20 *(1-cf6b);
        hasil_nilai = cf6c;
        /*p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
        ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
        ">Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tKulit akar membusuk
\n" +
        "2.\tTerlambat berbunga\n"
+
        "3.\tPangkal batang luka
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk
batang)\n" +
        "4.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk\n" +
        "5.\tDaun menguning, layu
dan mati\n");*/
        hasil_penyakit ="Hasil analisisnya
\n " +
        ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
        ">Dengan Gejala : \n" +

```

```

\n" +
+
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk
batang)\n" +
dan akar serabut busuk\n" +
dan mati\n";

}
else if(gp16.isChecked() &&
gp18.isChecked() && gp19.isChecked() && gp20.isChecked())
{
    cf6 = g16 + g18 *(1-g16);
    cf6a = cf6 + g19 *(1-cf6);
    cf6b = cf6a + g20*(1-cf6a);
    hasil_nilai = cf6b;
    /*p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
Akar " +
\n" +
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk
batang)\n" +
dan akar serabut busuk\n" +
dan mati\n");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
Akar " +
\n" +
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk
batang)\n" +
dan akar serabut busuk\n" +
dan mati\n";
}
else if(gp17.isChecked() &&
gp19.isChecked() && gp20.isChecked())

```

```

        {
            cf6 = g17 + g19 *(1-g17);
            cf6a = cf6 + g20 *(1-cf6);
            hasil_nilai = cf6a;
            /*p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tTerlambat berbunga\n"
+
            "2.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk\n" +
            "3.\tDaun menguning, layu
dan mati\n");*/
            hasil_penyakit ="Hasil analisisnya
\n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tTerlambat berbunga\n"
+
            "2.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk\n" +
            "3.\tDaun menguning, layu
dan mati\n";
        }
        else if(gp18.isChecked() &&
gp20.isChecked())
        {
            cf6 = g18 + g20 *(1-g18);
            hasil_nilai = cf6;
            p6.setText("Hasil analisisnya \n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tPangkal batang luka
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk batang)"
+
            "2.\tDaun menguning, layu
dan mati");
            hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tPangkal batang luka
coklat hitam, kelur blendok (busuk akar dan busuk batang)"
+
            "2.\tDaun menguning, layu
dan mati";
        }
    }

```

```

    }
    else if (gp19.isChecked() &&
gp20.isChecked())
    {
        cf6 = g19 + g20 *(1-g19);
        hasil_nilai = cf6;
        p6.setText("Hasil analisisnya \n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk\n" +
            "2.\tDaun menguning, layu
dan mati\n");
        hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk\n" +
            "2.\tDaun menguning, layu
dan mati\n";
    }
    else if(gp16.isChecked())
    {
        cf6 = g16 +0 *(1-g16);
        hasil_nilai = cf6;
        p6.setText("Hasil analisisnya \n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tKulit akar membusuk
");
        hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +
            "1.\tKulit akar membusuk
";
    }
    else if (gp17.isChecked())
    {
        cf6 = g17 +0 *(1-g17);
        hasil_nilai = cf6;
        /*p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
            ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
            ">Dengan Gejala : \n" +

```

```

");*/
                                "1.\tTerlambat berbunga
\n " +
                                hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
Akar " +
                                ">Adalah penyakit Busuk
                                ">Dengan Gejala : \n" +
                                "1.\tTerlambat berbunga ";
                                }
                                else if (gp18.isChecked())
                                {
                                cf6 = g18 +0 *(1-g18);
                                hasil_nilai = cf6;
                                /* p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
                                ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
                                ">Dengan Gejala : \n" +
                                "1.\tPangkal batang luka
coklat hitam, kelur blendok");*/
                                hasil_penyakit= "Hasil analisisnya
\n " +
                                ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
                                ">Dengan Gejala : \n" +
                                "1.\tPangkal batang luka
coklat hitam, kelur blendok";
                                }
                                else if (gp19.isChecked())
                                {
                                cf6 = g19 +0 *(1-g19);
                                hasil_nilai = cf6;
                                /* p6.setText("Hasil analisisnya \n "
+
                                ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
                                ">Dengan Gejala : \n" +
                                "1.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk");*/
                                hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
                                ">Adalah penyakit Busuk
Akar " +
                                ">Dengan Gejala : \n" +
                                "1.\tAkar batang cortex
dan akar serabut busuk";
                                }
                                else if (gp20.isChecked())
                                {
                                cf6 = g20 +0 *(1-g20);
                                hasil_nilai = cf6;

```

```

+
Akar " +
dan mati");*/
\n " +
Akar " +
dan mati";
}
}
//penyakit tujuh
else if (gp21.isChecked() ||
gp22.isChecked() || gp23.isChecked() || gp24.isChecked()
|| gp25.isChecked()) {
//disablep7();
g21= 0.6;
g22= 0.4;
g23= 0.5;
g24= 0.7;
g25= 0.7;
if (gp21.isChecked() &&
gp22.isChecked() && gp23.isChecked() && gp24.isChecked()
&& gp24.isChecked() && gp25.isChecked())
{
cf7 = g21 + g22 *(1-g21);
cf7a =cf7 + g23 *(1-cf7);
cf7b = cf7a + g24 *(1-cf7a);
cf7c = cf7b + g25 *(1-cf7b);
hasil_nilai = cf7c;
/*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
">Adalah penyakit Busuk
">Dengan Gejala : \n" +
"1.\tDaun menguning, layu
Hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
">Adalah penyakit Busuk
">Dengan Gejala : \n" +
"1.\tDaun menguning, layu
}
}
//penyakit tujuh
else if (gp21.isChecked() ||
gp22.isChecked() || gp23.isChecked() || gp24.isChecked()
|| gp25.isChecked()) {
//disablep7();
g21= 0.6;
g22= 0.4;
g23= 0.5;
g24= 0.7;
g25= 0.7;
if (gp21.isChecked() &&
gp22.isChecked() && gp23.isChecked() && gp24.isChecked()
&& gp24.isChecked() && gp25.isChecked())
{
cf7 = g21 + g22 *(1-g21);
cf7a =cf7 + g23 *(1-cf7);
cf7b = cf7a + g24 *(1-cf7a);
cf7c = cf7b + g25 *(1-cf7b);
hasil_nilai = cf7c;
/*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
">Adalah penyakit Embun
">Dengan Gejala : \n" +
"1.\tDaun timbul warna
coklat\n" +
"2.\tBuah muda yang
terserang mudah gugur\n" +
"3.\tTerdapat warna putih
seperti tepung pada daun\n" +
"4.\tWarna daun menjadi
kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun\n" +

```

```

    }
    else if (gp22.isChecked() &&
gp24.isChecked() && gp25.isChecked())
    {
        cf7 = g22 + g24 *(1-g22);
        cf7a = cf7 + g25 *(1-cf7);
        hasil_nilai = cf7a;
        /*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
        ">Adalah penyakit Embun
Tepung " +
        ">Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tBuah muda yang
terserang mudah gugur" +
        "2.\tWarna daun menjadi
kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun\n" +
        "3.\tPembentukan dan
perkembangan akar terhambat\n" );*/
        hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
        ">Adalah penyakit Embun
Tepung " +
        ">Dengan Gejala : \n" +
        "1.\tBuah muda yang
terserang mudah gugur" +
        "2.\tWarna daun menjadi
kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun\n" +
        "3.\tPembentukan dan
perkembangan akar terhambat\n";
    }
    else if (gp23.isChecked() &&
gp25.isChecked())
    {
        cf7 = g23 + g25 *(1-g23);
        hasil_nilai = cf7;
        /*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
        ">Adalah penyakit Embun
Tepung " +
        ">Dengan Gejala : \n" +
        "3.\tTerdapat warna putih
seperti tepung pada daun\n" +
        "5.\tPembentukan dan
perkembangan akar terhambat");*/
        hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
        ">Adalah penyakit Embun
Tepung " +
        ">Dengan Gejala : \n" +
        "3.\tTerdapat warna putih
seperti tepung pada daun\n" +

```

```

Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tBuah muda yang
terserang mudah gugur");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tBuah muda yang
terserang mudah gugur";
}
else if(gp23.isChecked())
{
    cf7 = g23 + 0 *(1-g23);
    hasil_nilai = cf7;
    /*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tTerdapat warna putih
seperti tepung pada daun");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tTerdapat warna putih
seperti tepung pada daun";
}
else if(gp24.isChecked())
{
    cf7 = g24 + 0 *(1-g24);
    hasil_nilai = cf7;
    /*p7.setText("Hasil analisisnya \n "
+
Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tWarna daun menjadi
kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
Tepung " +
    ">Adalah penyakit Embun
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tWarna daun menjadi
kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun";
}
}

```



```

else if (gp26.isChecked())
{
    cf8 = g26 + 0 *(1-g26);
    hasil_nilai = cf8;
    /*p8.setText("Hasil analisisnya \n "
+
    ">Adalah penyakit Embun
Jelaga " +
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tRanting dan buah di
lapisi oleh kumpulan jamur berwarna hitam ");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
    ">Adalah penyakit Embun
Jelaga " +
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tRanting dan buah di
lapisi oleh kumpulan jamur berwarna hitam ";
}
else if (gp27.isChecked())
{
    cf8 = g27 + 0 *(1-g27);
    hasil_nilai = cf8;
    /*p8.setText("Hasil analisisnya \n "
+
    ">Adalah penyakit Embun
Jelaga " +
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tUkuran buah lebih
kecil ");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +
    ">Adalah penyakit Embun
Jelaga " +
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tUkuran buah lebih
kecil ";
}
else if (gp28.isChecked())
{
    cf8 = g28 + 0 *(1-g28);
    hasil_nilai = cf8;
    /*p8.setText("Hasil analisisnya \n "
+
    ">Adalah penyakit Embun
Jelaga " +
    ">Dengan Gejala : \n" +
    "1.\tBuah terlambat
matang");*/
    hasil_penyakit = "Hasil analisisnya
\n " +

```

```

        } if (gpsatu.isChecked() && gp2.isChecked()
&& gp3.isChecked() && gp4.isChecked() && gp5.isChecked()
&& gp6.isChecked()
                && gp7.isChecked() &&
gp8.isChecked() && gp9.isChecked() && gp10.isChecked() &&
gp11.isChecked() && gp12.isChecked()
                && gp13.isChecked() &&
gp14.isChecked() && gp15.isChecked() && gp16.isChecked()
&& gp17.isChecked() && gp18.isChecked()
                && gp19.isChecked() &&
gp20.isChecked() && gp21.isChecked() && gp22.isChecked()
&& gp23.isChecked() && gp24.isChecked()
                && gp25.isChecked() &&
gp26.isChecked() && gp27.isChecked() && gp28.isChecked()){
    cf9a = g01 + g02 * (1-g01);
    cf9b = cf9a + g03 * (1-cf9a);
    cf9c = cf9b + g04 * (1-cf9b);
    cf9d = cf9c + g05 * (1-cf9c);
    cf9e = cf9d + g06 * (1-cf9d);
    cf9f = cf9e + g07 * (1-cf9e);
    cf9g = cf9f + g08 * (1-cf9f);
    cf9h = cf9g + g09 * (1-cf9g);
    cf9i = cf9h + g10 * (1-cf9h);
    cf9j = cf9i + g11 * (1-cf9i);
    cf9k = cf9j + g12 * (1-cf9j);
    cf9l = cf9k + g13 * (1-cf9k);
    cf9m = cf9l + g14 * (1-cf9l);
    cf9n = cf9m + g15 * (1-cf9m);
    cf9o = cf9n + g16 * (1-cf9n);
    cf9p = cf9o + g17 * (1-cf9o);
    cf9q = cf9p + g18 * (1-cf9p);
    cf9r = cf9q + g19 * (1-cf9q);
    cf9s = cf9r + g20 * (1-cf9r);
    cf9t = cf9s + g21 * (1-cf9s);
    cf9u = cf9t + g22 * (1-cf9t);
    cf9v = cf9u + g23 * (1-cf9u);
    cf9w = cf9v + g24 * (1-cf9v);
    cf9x = cf9w + g25 * (1-cf9w);
    cf9y = cf9x + g26 * (1-cf9x);
    cf9z = cf9y + g27 * (1-cf9y);
    cf99 = cf9z + g28 * (1-cf9z);
    hasil_nilai = cf99;
    hasil_penyakit = "Hasil Analisis = " +
                    "semua penyakit ";
}
    Intent intent = new
Intent(caripenyakitActivity.this, analisaActivity.class);
/*intent.putExtra("nilai",String.valueOf(nilai));
intent.putExtra("hsl",p.getText().toString());

```

```

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:text="Daun bentuk mengkerut"
    android:id="@+id/gpsatu"
/>

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:text="Daun layu dan berguguran"
    android:id="@+id/gp2"
/>

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:id="@+id/gp3"
    android:text="Daun meninggalkan bekas luka
berwarna coklat abu-abu"
/>

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:id="@+id/gp4"
    android:text="Bintik-bintik putih pada daun"
/>
//dua
<CheckBox
    android:id="@+id/gp5"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:text="Tunas - tunas muda keriting" />

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:id="@+id/gp6"
    android:text="Pertumbuhan terlambat"
/>

<CheckBox
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="50dp"
    android:id="@+id/gp7"
    android:text="Daun timbul warna coklat"
/>
//3
<TextView
    android:layout_width="0dp"

```

```

        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp13"
        android:text="Kulit batang mengelupas"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp14"
        android:text="Warna batang menjadi keabu-
abuan"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp15"
        android:text="Ranting dan buah di lapisi oleh
kumpulan jamur berwarna hitam"
    />
//6
    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="0dp"
        android:id="@+id/hasil6"/>
    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp16"
        android:text="Ukuran lebih kecil"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp17"
        android:text="Terlambat matang "
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp18"
        android:text="Bercak putih pada sisih bawah
daun"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp19"

```

```

        android:text="Warna hijau gelap hingga
berwarna kuning di sepanjang tepinya"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp20"
        android:text="Permukaan daun tumbuh bintik
hitam"
    />
//7
    <TextView
        android:layout_width="0dp"
        android:layout_height="0dp"
        android:id="@+id/hasil7"/>
    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp21"
        android:text="Buah tiba-tiba jatuh dari
pohonnya"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp22"
        android:text="Buah timbul lubang-lubang"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp23"
        android:text="Tidak menghasilkan bunga"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp24"
        android:text="Kulit akar membusuk"
    />

    <CheckBox
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="50dp"
        android:id="@+id/gp25"
        android:text="Terlambat berbunga"
    />

```



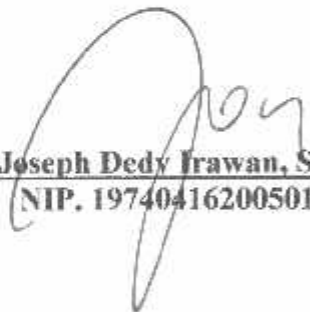
**BERITA ACARA UJIAN SKRIPSI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

NAMA : Ahmad Adi Nugroho
NIM : 1418029
JURUSAN : Teknik Informatika S-1
JUDUL : "Sistem Pakar Diagnosis Penyakit pada Tanaman Jeruk
Menggunakan Metode *Certainty Factor* dan *Forward Chaining*
Berbasis Android"

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :
Hari : Senin
Tanggal : 15 Januari 2018
Nilai : 74 (B+)


Panitia Ujian Skripsi:

Ketua Majelis Penguji

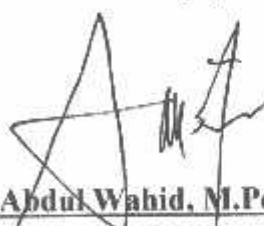

Joseph Dedy Irawan, ST. MT
NIP. 197404162005011002

Anggota Penguji:

Dosen Penguji I


Suryo Adi Wibowo, ST.MT
NIP. P. 1031000438

Dosen Penguji II


Abdul Wahid, M.Pd.I
NIP. P. 1031500507




INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Adi Nugroho
Nim : 1418029
Masa Bimbingan : 25 September 2017 s/d 25 Maret 2018
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN JERUK
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	3-November-2017	-Makalah seminar progress - Demo program	 2/2 2018
2	02-Desember-2017	- Revisi laporan progres	
3	10-Januari-2017	- laporan progres - Demo program	
4	10-januari-2017	-Revisi makalah hasil	
5	11-Januari-2018	-Demo program -laporan BAB I,II,III	
6	11-Januari-2018	-Demo program	
7	12-Januari-2018	-Revisi laporan BAB IV,V	
8	13-Januari-2018	-Demo program -FIX Laporan	

Malang, 13 Januari 2018
Dosen Pembimbing


Yosep Agus Pranoto, ST. MT
NIP. P 1031000432



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
Fakultas Teknologi Industri
Program Studi Teknik Informatika S1

FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Ahmad Adi Nugroho
Nim : 1418029
Masa Bimbingan : 25 September 2017 s/d 25 Maret 2018
Judul Skripsi : SISTEM PAKAR DIAGNOSIS PENYAKIT PADA TANAMAN JERUK
MENGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* DAN *FORWARD CHAINING* BERBASIS ANDROID

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	28-Oktober-2017	- Demo program	<i>hmi</i>
2	02-November-2017	- Revisi laporan progres	<i>hmi</i>
3	03-November-2017	- ACC laporan progres - Demo program	<i>hmi</i>
4	04-Desember-2017	- ACC Revisi makalah hasil	<i>hmi</i>
5	11-Januari-2018	-Revis Bab I-V	<i>hmi</i>

Malang, 11 Januari 2018
Dosen Pembimbing

Febriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom.
NIP. P 1031000425



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

PT. BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 653015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 25 September 2017

Nomor : ITN-1010/IX-INF/TA/2017
Lampiran : ---
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Yosep Agus Pranoto, ST.MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : AHMAD ADI NUGROHO
Nim : 1418029
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

25 September 2017 S/D 25 Maret 2018

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,


Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP. 197404162005011002

Form S-4a





PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. KH. Agus Salim No. 7 Telp. (0341) 366260 Fax. (0341) 366260
MALANG - 65119

SURAT KETERANGAN

NOMOR : 072/367/35.07.205/2017

Untuk melakukan Survey/Research/Penelitian/KKN/PKL/Magang

Menunjuk : Surat dari Ketua Program Fakultas Teknologi Industri Studi Institut Teknologi Nasional Malang Nomor:ITN-1-1040/IX.T.INF/2017 Tanggal:27 Oktober 2017
Perihal:Ijin Penelitian


Dengan ini Kami **TIDAK KEBERATAN** dilaksanakan **Ijin Penelitian** oleh:

Nama / Instansi : Ahmad Adi Nugroho
Alamat : Jl Bendungan Sigura-gura No.2 Malang
Thema/Judul/Survey/Research : Sistem Pakar Diagnosis Pada Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Certainty Factor dan Forward Chaining (Berbasis Android)
Daerah/tempat kegiatan : Di Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kab.Malang
Lamanya : 1 Oktober 2017 - 30 Januari 2018
Pengikut : -

Dengan Ketentuan :

1. Mentaati Ketentuan - Ketentuan / Peraturan yang berlaku
2. Sesampainya ditempat supaya melapor kepada Pejabat Setempat
2. Setelah selesai mengadakan kegiatan harap segera melapor kembali ke Bupati Malang Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Malang
3. Surat Keterangan ini tidak berlaku apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut diatas

Malang, 07 November 2017
An. **KEPALA BADAN KESBANG DAN POLITIK**
Kepala Bidang Ideologi, HAM dan Wasbang

ub
Kasubid Wawasan Kebangsaan

KUSWANTORO
Penata
NIP. 19680125 199203 1 004

Tembusan :

Yth.

1. Ketua Program Studi Fakultas Teknologi Industri ITN Malang
2. Kepala Dinas Tanaman Pangan Hortikultura dan Perkebunan Kab.Malang
3. Mhs/Ybs
4. Arsip

G06	Pertumbuhan terhambat
G07	Daun timbul warna coklat
G08	Buah muda yang terserang mudah gugur
G09	Terdapat warna putih seperti tepung pada daun
G10	Warna daun menjadi kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun
G11	Pembentukan dan perkembangan akar terhambat
G12	Kulit batang mengering
G13	kulit batang mengelupas
G14	Warna batang menjadi keabu-abuan
G15	Ranting dan buah di lapisi oleh kumpulan jamur berwarna hitam
G16	Ukuran lebih kecil
G17	terlambat matang
G18	Bercak putih pada sisih bawah daun
G19	Warna hijau gelap hingga berwarna kuning di sepanjang tepinya
G20	Permukaan daun tumbuh bintik hitam
G21	Buah tiba-tiba jatuh dari pohonya
G22	Buah timbul lubang-lubang
G23	Tidak menghasilkan bunga
G24	Kulit akar membusuk
G25	Terlambat berbunga
G26	Pangkal batang luka coklat hitam, kelur blendok
G27	Akar batang cortex dan akar serabut busuk
G28	Daun menguning, layu dan mati

C. Tabel Rules

No	Aturan
1	IF Pembengkokan pada batang pohon terlihat melekuk Is True AND Warna daun terlihat pucat Is True THEN Penyakit Tristeza
2	IF Batang pohon terserang kutu Diaphorina Citri is True AND Jeruk yang di hasilkan kecil dan masam is True THEN Penyakit CVPD
3	IF Adanya lapisan tepung putih pada nagian atas daun, yang dapat menyebabkan daun malformasi (mengering akan tetapi tidak gugur) Is True AND fase kritis serangan adalah periode pertunasan dan daun muda yang sedang tumbuh, buah muda yang terserang muda gugur Is True THEN Penyakit Embun Tepung
4	IF Tanaman berjamur is True AND Warna batang menjadi keabu-abuan dan kulit batang mengelupas Is True THEN Penyakit Blendok
5	IF Tanaman Embun Jeklaga Is True AND Buah di tutupi oleh lapisan jamur Is True AND Ukuran lebih kecil dan terlambat matang Is True THEN Penyakit Embun Jelaga
6	IF Terdapat bercak berwarna hijau kehitaman pada tepi buah Is True AND luka membesar pada buah jeruk Is True THEN Penyakit Kanker Is True
7	IF Terjadi pembusukan pada buah Is True THEN Penyakit Busuk Buah
8	IF Terjadi Busuk Pangkal dan Busuk Akar Is True AND Pangkal batang luka coklat hitam, keluar blendok Is True THEN Penyakit Busuk Pangkal dan Busuk Akar

G21	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,6
G22	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,6
G23	-	-	-	-	-	-	✓	-	0,4
G24	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,6
G25	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,4
G26	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,6
G27	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,4
G28	-	-	-	-	-	-	-	✓	0,4

E. Tabel probabilitas

No.	Kode Gejala	Nama Gejala	MB	MD	CF
1.	G001	Daun bentuk mengkerut	0,8	0,2	0,6
2.	G002	Daun layu dan berguguran	0,6	0,2	0,4
3.	G003	Daun meninggalkan bekas luka berwarna coklat abu-abu	0,6	0,1	0,5
4.	G004	Bintik-bintik putih pada daun	0,8	0,1	0,7
5.	G005	Tunas-tunas mudah keriting	0,8	0,2	0,6
6.	G006	Pertumbuhan terhambat	0,6	0,2	0,4
7.	G007	Daun timbul warna coklat	0,6	0,2	0,4
8.	G008	Buah muda yang terserang mudah gugur	0,8	0,2	0,6
9.	G009	Terdapat warna putih seperti tepung pada daun	0,8	0,2	0,6
10.	G10	Warna daun menjadi kuning sampai coklat yang dimulai dari ujung daun	0,6	0,2	0,4

mempengaruhi pertumbuhan embun tepung, dan filtrat daun nimba paling efektif adalah konsentrasi 60g/l, 80g/l dan 100g/l dengan prosentase serangan embun tepung 11 %, 14,59% dan 12,67%. Serangan yang parah pada tunas muda disarankan untuk dipangkas, kemudian dimasukkan kantong plastik untuk mengurangi penyebaran konidia di kebun.

2. Penyakit Busuk Akar Dan Pangkal Batang

Penyebab penyakit busuk akar dan pangkal batang, tergolong dalam penyakit sistemik. Pengendalian harus cepat dilakukan dan terstruktur, namun harus tetap ramah lingkungan. Prinsip Pengendalian tersebut meliputi :

- a. Monitoring Pekerjaan ini dilakukan bersamaan dengan pemeliharaan tanaman dan sebaiknya dilakukan lebih teliti pada waktu musim hujan agar bila ada infeksi baru dini dapat cepat dikendalikan.
- b. Kultur teknis.
 - Pembibitan dan pengelolaan kebun yang sehat. Kondisi ini diperlukan untuk memproteksi terhadap infeksi awal pada media untuk pembibitan. Proteksi dilakukan dengan cara disterilkan dengan pemanasan media. Penanaman pada tanah dangkal dengan cara diberi gundukan seperti di Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan dan beberapa daerah di Jawa Timur. Sanitasi kebun yang baik untuk mengurangi kelembaban dan bagian tanaman yang terinfeksi dengan cara membuang bagian tanaman terinfeksi dan dibakar, serta melakukan pemangkasan bentuk dan pemangkasan produksi.
 - Pengaturan drainase dan irigasi. Air hujan dan air pengairan jangan sampai menggenang di sekeliling pangkal batang dengan cara dibuat gundukan dan dibuat parit-parit agar air dapat mengalir dengan tuntas.
 - Pemberian mulsa dan pupuk organik (pukan) terutama diperlukan pada tanah yang kurang air, atau pada musim kemarau. Selain itu meningkatkan aktivitas mikroba tanah untuk menginduksi jamur antagonis.

Demikian juga manfaat pupuk kandang, unsur amonia dan asam organik yang terkandung dalam pukan didekomposisi menjadi bahan organik yang dapat membunuh jamur *phythophthora*, residu bahan organik menyediakan nutrisi bagi tanah untuk tumbuhnya jamur antagonis dalam tanah. Yang penting diwaspadai dalam menggunakan pupuk kandang adalah jangan menggunakan pukan yang belum matang karena dapat merusak perakaran. Tanaman penutup (cover crops) dapat menurunkan penyakit busuk akar terutama *phythophthora*. Di Balitjeruk mulai meneliti cover crop jenis *Arachis pentolii* dengan mengadopsi dari

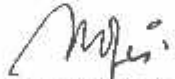
Kuisisioner

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining

Nama Dwi Karonal
Alamat Jl. Segaran RT03 RW10 Banyuwangi
Pekerjaan Buruh tani

No	Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
- 1	Apakah mudah dipahami oleh user ?		✓	
2	Apakah tampilan menarik bagi user ?	✓		
3	Apakah implementasi penyakit dan gejala sudah sesuai ?	✓		
4	Apakah aplikasi sudah berjalan baik dan benar ?			✓
5	Apakah button sudah berfungsi dengan baik ?			✓
6	Apakah informasi dari aplikasi kami sudah memenuhi kebutuhan anda ?	✓		

Tertanda



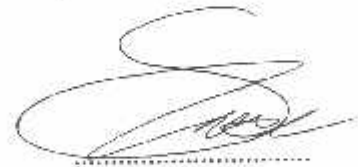
Kuisisioner

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining

Nama : Soeparto
Alamat : Jl. Wata Grede Selorejo Dae Malang
Pekerjaan : Buruh tani

No	Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
1	Apakah mudah dipahami oleh user ?		✓	
2	Apakah tampilan menarik bagi user ?	✓		
3	Apakah implementasi penyakit dan gejala sudah sesuai ?	✓		
4	Apakah aplikasi sudah berjalan baik dan benar ?			✓
5	Apakah button sudah berfungsi dengan baik ?	✓		
6	Apakah informasi dari aplikasi kami sudah memenuhi kebutuhan anda ?	✓		

Tertanda



Kuisisioner

Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Jeruk Menggunakan Metode Certainty Factor Dan Forward Chaining

Nama : ..M. Agil Rimbhakti.....

Alamat : ..Malang.....

Pekerjaan : ..mahasiswa.....

No	Pertanyaan	Baik	Cukup	Kurang
1	Apakah mudah dipahami oleh user ?	✓		
2	Apakah tampilan menarik bagi user ?		✓	
3	Apakah implementasi penyakit dan gejala sudah sesuai ?		✓	
4	Apakah aplikasi sudah berjalan baik dan benar ?	✓		
5	Apakah button sudah berfungsi dengan baik ?		✓	
6	Apakah informasi dari aplikasi kami sudah memenuhi kebutuhan anda ?		✓	

Tertanda


.....M. Agil Rimbhakti.....