

# Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Diagnosa Penyakit Tanaman Pala Dengan Metode Certainty Factor Pada Kantor Dinas Perkebunan Kab. Fakfak

Muh.Subhan<sup>1,a</sup>, Hermon P B Bahba<sup>2,b</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Teknik Elektro, Politeknik Negeri Fakfak, Jl. Imam Bonjol Atas, Air Merah, Wagon, Fakfak, 98612, Indonesia

<sup>a</sup> subhan@polinef.id, <sup>b</sup>hermonpbBahba@gmail.com

**Abstract**—Nutmeg is a fruit that is characteristic of the city of Fakfak, the Fakfak nutmeg is a native fruit of Papua or domestic nutmeg or Henggi or with the scientific name *Myristica argentea* Warb is a plant that originates, is planted and grows and develops in Papua. But now nutmeg farmers are troubled by diseases that attack nutmeg plants, such as fungal diseases that attack the roots which can cause nutmeg trees to die. Even worse, farmers do not know the type of disease in the nutmeg plant. So to get the right solution or treatment is rather difficult. Therefore, services from the Fakfak plantation office must be provided to nutmeg farmers by combining and meeting the needs of knowledge in dealing with diseases of nutmeg plants in order to be able to diagnose diseases in nutmeg plants quickly. The author offers to make a decision support system in diagnosing diseases in nutmeg plants that can be used offline to make it easier for Fakfak Plantation Office employees to diagnose diseases in nutmeg and can make decisions quickly and accurately with the Certainty Factor Method.

Based on the results of the design of decision support systems for diagnosing diseases in nutmeg plants by calculating the approval of the Factor Certainty method, the authors draw the conclusion that this system can be used in a decision making meeting with a winning indicator shown on the results of manual calculations and the calculation system produces the same results.

**Keywords**— Nutmeg, Decision Making System (SPK), Certainty Factor

**Abstrak**—Pala merupakan buah yang menjadi ciri khas dari kota Fakfak, buah pala Fakfak adalah buah asli Papua atau pala negeri atau Henggi atau dengan nama ilmiah *Myristica argentea* Warb merupakan tanaman yang berasal, ditanam dan tumbuh serta berkembang di Papua. Namun sekarang ini para petani pala diresahkan dengan adanya penyakit yang menyerang tanaman pala, seperti penyakit jamur yang menyerang pada akar yang bisa mengakibatkan pohon pala mati. Lebih buruknya lagi, para petani tidak mengetahui jenis penyakit pada tanaman pala tersebut. Jadi untuk mendapatkan solusi atau penanganan yang tepat agak sulit. Oleh karena itu, pelayanan dari kantor perkebunan Fakfak harus disediakan bagi para petani pala dengan cara menggabungkan dan memenuhi kebutuhan pengetahuan dalam mengatasi penyakit pada tanaman pala agar bisa mendiagnosa penyakit pada tanaman pala dengan cepat.

Penulis menawarkan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman pala yang bisa digunakan secara offline sehingga memudahkan Pegawai kantor Perkebunan Fakfak mendiagnosa penyakit pada tanaman pala dan dapat mengambil keputusan dengan cepat dan tepat Dengan Metode Certainty Factor.

Berdasarkan hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit pada tanaman pala dengan perhitungan ketidakpastian metode Certainty Factor, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat dipakai dalam persoalan pengambilan keputusan dengan indikator keberhasilan yang ditunjukkan pada hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan hasil yang sama.

**Kata Kunci** – Pala, Sistem Pengambil Keputusan (SPK), *Certainty Factor*.

## I. Pendahuluan

Pala merupakan buah yang menjadi ciri khas dari kota Fakfak, buah pala Fakfak adalah buah asli Papua atau pala negeri atau *Henggi* atau dengan nama ilmiah *Myristica argentea* Warb merupakan tanaman yang berasal, ditanam dan tumbuh serta berkembang di Papua. Kandungan minyak yang ada dalam buah pala membuat harga pala sangatlah tinggi, minyak yang berasal dari biji pala banyak digunakan dalam industri obat-obatan, parfum, dan kosmetik. Hal inilah yang membuat harga pala melonjak tinggi khususnya di Fakfak, Papua Barat [1].

Namun sekarang ini para petani pala diresahkan dengan adanya penyakit yang menyerang tanaman pala, seperti penyakit jamur yang menyerang pada akar yang bisa mengakibatkan pohon pala mati. Lebih buruknya

lagi, para petani tidak mengetahui jenis penyakit pada tanaman pala tersebut. Jadi untuk mendapatkan solusi atau penanganan yang tepat agak sulit. Oleh karena itu, pelayanan dari kantor perkebunan Fakfak harus disediakan bagi para petani pala dengan cara menggabungkan dan memenuhi kebutuhan pengetahuan dalam mengatasi penyakit pada tanaman pala agar bisa mendiagnosa penyakit pada tanaman pala dengan cepat.

Oleh karena itu, penulis menawarkan untuk membuat suatu sistem pendukung keputusan dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman pala yang bisa digunakan secara offline sehingga memudahkan Pegawai kantor Perkebunan Fakfak mendiagnosa penyakit pada tanaman pala dan dapat mengambil keputusan dengan cepat dan tepat. Sistem pendukung keputusan adalah salah satu bagian dari Artificial Intelligence atau kecerdasan buatan yang mengandung pengetahuan tertentu sehingga setiap orang dapat menggunakannya untuk memecahkan berbagai masalah yang bersifat spesifik, dalam hal ini adalah permasalahan penyakit pada tanaman pala.

## II. Metode Penelitian

### A. Tempat dan Waktu Penelitian

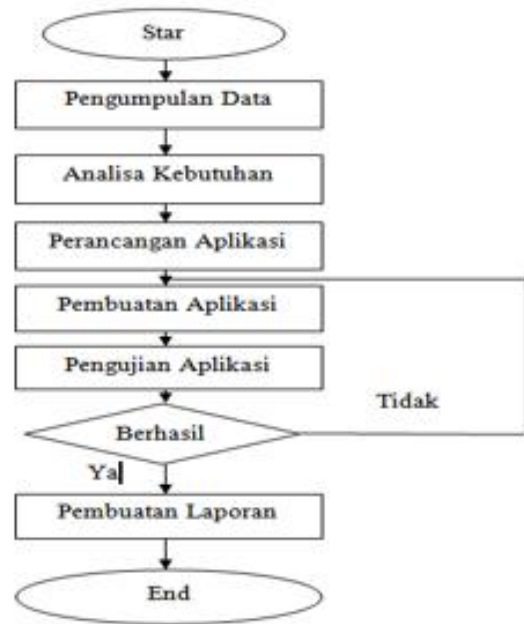
Penelitian ini dilakukan di Kantor Dinas Perkebunan Fakfak Jl. Khj Dewantara. Pelaksanaan Penelitian selama 6 (enam) bulan yang meliputi kegiatan pengumpulan data, Analisis Kebutuhan, Perancangan Aplikasi, Pembuatan Aplikasi, Pengujian Aplikasi, dan Pembuatan Laporan.

### B. Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan penelitian yang digunakan dalam pembuatan atau perancangan aplikasi SPK Diagnosa Penyakit Tanaman Pala berbasis java dengan menggunakan beberapa perangkat, yaitu perangkat keras (*Hardware*) dengan spesifikasi yaitu Personal Komputer, Processor : Intel® Celeron® CPU 847 @ 1.10GHz, Ram : 4,00 GB dan Type : 64-bit. Perangkat lunak (*Software*) yang digunakan yaitu Windows Ultimate, Xampp Versi 3.2.2, Google chrome Versi 35.0.

### C. Prosedur Penelitian

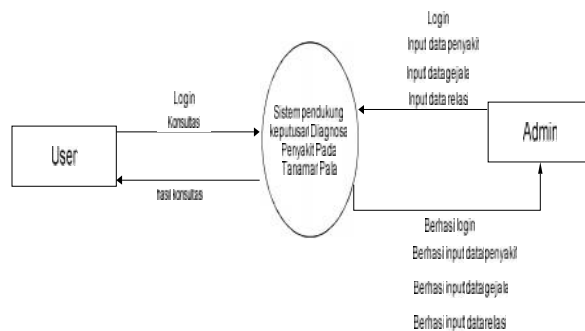
Prosedur penelitian merupakan rangkaian cara atau kegiatan pelaksanaan dalam perancangan sistem, rangkaian ini menggambarkan langkah-langkah yang harus ditempuh dalam melakukan perancangan sistem. Metode perancangan menggunakan diagram flowchart dapat dilihat pada Gambar 1.



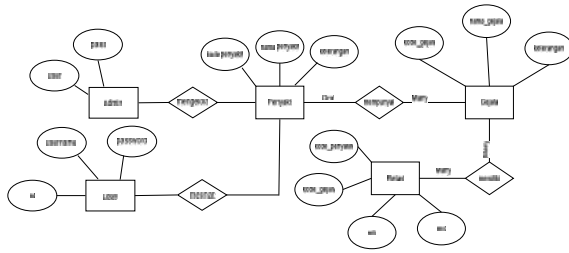
Gambar 1. Tahap Penelitian

### D. Desain Sistem

Data flow diagram (DFD) adalah suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluar dari sistem, dimana data disimpan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. DFD Level 0



Gambar 3. ERD

### III. Pengolahan/Analisis

Data yang didapatkan dari kantor Dinas Perkebunan Fakfak lalu diolah pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Penyakit

No	Kode Penyakit	Penyakit
1	P01	Busuk Buah Kering
2	P02	Busuk Buah Basah
3	P03	Busuk Buah
4	P04	Gugur Daun
5	P05	Jamur Akar Putih
6	P06	Kangker Batang

Tabel 2. Gejala

No	Kode	Gejala
1	G001	daun terlihat pucat kuning
2	G002	bagian dalam daging buah telah rusak, lunak dan berair atau kebasah-basahan
3	G003	pada permukaan bercak terdapat massa jamur yang berwarna hitam kehijauan, akhirnya mengering dan menjadi keras
4	G004	Bagian pangkal buah warnanya menjadi coklat
5	G005	Bercak yang berdekatan akan menyatu dan menjadi bercak yang lebih besar
6	G006	Adanya luka yang berbatas jelas pada kulit batang
7	G007	Jika cuaca lembab maka pada permukaan buah akan tampak massa miselium jamur yang berwarna putih
8	G008	terdapat bercak-bercak kecil berwarna kehitaman pada buah yang masih muda
9	G009	sering dijumpai cairan kemerahan yang kemudian tampak seperti lapisan karat
10	G010	fuli berwarna putih tampak dari luar dan akhirnya buah menjadi busuk.
11	G011	Daun dan pangkal daun yang terinfeksi menjadi berwarna coklat tua kehitaman
12	G012	Pada perakaran tanaman sakit tampak benang-benang miselium jamur ( <i>rizomorf</i> ) berwarna putih.
13	G013	Pada pala tampak bercak bulat kecil dengan garis tengah ±0,3cm
14	G014	daun gugur dan ujung ranting menjadi mati
15	G015	daun rontok, dan akhirnya pohon menjadi gundul

16	G016	kadang-kadang membentuk tubuh buah mirip topi, berwarna putih kekuning-kuningan pada pangkal akar tanaman
17	G017	Buah mudah sekali gugur
18	G018	terlihat adanya bercak hitam-hitaman
19	G019	Bercak tersebut meluas hingga akhirnya buah menjadi pecah

Masing-masing nilai MB (*Measure of Believe*) dan MD (*Measure of Disbelive*) dari beberapa gejala yang dimiliki satu penyakit kemudian di hitungan untuk mencari nilai CF (*Certainty Factor*) dari suatu penyakit tersebut.

- a. Perhitungan nilai MB penyakit busuk buah kering untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 1 + (1 * (1 - 1))$$

$$MB = 1 + (1 * 0)$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan pertama didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala ketiga} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 1 + (0.6 * (1 - 1))$$

$$MB = 1 + (0.6 * 0)$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan nilai MD penyakit busuk buah kering untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0.2 + (0 * (1 - 0.2))$$

$$MD = 0.2 + (0 * 0.8)$$

$$MD = 0.2 + 0$$

$$MD = 0.2$$

Perhitungan pertama didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala ketiga} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0.2 + (0 * (1 - 0.2))$$

$$MD = 0.2 + (0 * 0.8)$$

$$MD = 0.2 + 0$$

$$MD = 0.2$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit busuk buah kering :

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 1 - 0.2$$

$$CF = 0.8$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit busuk buah kering adalah 0.8 atau 80%.

- b. Perhitungan nilai MB penyakit busuk buah basah untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MB = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala kedua} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * ( 1 - 1 ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * 0 )$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan pertama didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MB = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * ( 1 - 1 ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * 0 )$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan kedua didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala keempat:

$$MB = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala keempat} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * ( 1 - 1 ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * 0 )$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan nilai MD penyakit busuk buah basah untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MD = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala kedua} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MD = 0 + ( 0 * ( 1 - 0 ) )$$

$$MD = 0.2 + ( 0 * 0 )$$

$$MD = 0.2 + 0$$

$$MD = 0.2$$

Perhitungan pertama didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MD = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MD = 0 + ( 0 * ( 1 - 0 ) )$$

$$MD = 0 + ( 0 * 1 )$$

$$MD = 0 + 0$$

$$MD = 0$$

Perhitungan kedua didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala keempat:

$$MD = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala keempat} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MD = 0 + ( 0 * ( 1 - 0 ) )$$

$$MD = 0 + ( 0 * 1 )$$

$$MD = 0 + 0$$

$$MD = 0$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit busuk buah basah :

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 1 - 0$$

$$CF = 1$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit busuk buah basah adalah 1 atau 100%.

- c. Perhitungan nilai MB penyakit busuk buah untuk gejala pertama dan gejala kedua:

$$MB = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala kedua} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MB = 0.6 + ( 1 * ( 1 - 0.6 ) )$$

$$MB = 0.6 + ( 1 * 0.4 )$$

$$MB = 0.6 + 0.4$$

$$MB = 1$$

Perhitungan pertama didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MB = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * ( 1 - 1 ) )$$

$$MB = 1 + ( 1 * 0 )$$

$$MB = 1 + 0$$

$$MB = 1$$

Perhitungan nilai MD penyakit busuk buah untuk gejala pertama dan gejala kedua:

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0 + (0 * (1 - 0))$$

$$MD = 0 + (0 * 1)$$

$$MD = 0 + 0$$

$$MD = 0$$

Perhitungan pertama didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala ketiga} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0 + (0.2 * (1 - 0))$$

$$MD = 0 + (0.2 * 1)$$

$$MD = 0 + 0.2$$

$$MD = 0.2$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit busuk buah:

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 1 - 0.2$$

$$CF = 0.8$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit busuk buah adalah 0.8 atau 80%.

- d. Perhitungan nilai MB penyakit gugur daun untuk gejala pertama dan gejala kedua:

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 0.6 + (0.8 * (1 - 0.6))$$

$$MB = 0.6 + (0.8 * 0.4)$$

$$MB = 0.6 + 0.32$$

$$MB = 0.92$$

Perhitungan nilai MD penyakit gugur daun untuk gejala pertama dan gejala kedua:

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0 + (0 * (1 - 0))$$

$$MD = 0 + (0 * 1)$$

$$MD = 0 + 0$$

$$MD = 0$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit gugur daun:

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 0.92 - 0$$

$$CF = 0.92$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit gugur daun adalah 0.92 atau 92%.

- e. Perhitungan nilai MB penyakit jamur akar putih untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 0.8 + (0.8 * (1 - 0.8))$$

$$MB = 0.8 + (0.8 * 0.2)$$

$$MB = 0.8 + 0.16$$

$$MB = 0.96$$

Perhitungan pertama didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala ketiga} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 0.96 + (0.8 * (1 - 0.96))$$

$$MB = 0.96 + (0.8 * 0.04)$$

$$MB = 0.96 + 0.032$$

$$MB = 0.992$$

Perhitungan kedua didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala keempat:

$$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala keempat} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MB = 0.992 + (0.8 * (1 - 0.992))$$

$$MB = 0.992 + (0.8 * 0.008)$$

$$MB = 0.992 + 0.0064$$

$$MB = 0.9984$$

Perhitungan nilai MD penyakit jamur akar putih untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0 + (0.2 * (1 - 0))$$

$$MD = 0 + (0.2 * 1)$$

$$MD = 0 + 0.2$$

$$MD = 0.2$$

Perhitungan pertama didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$\begin{aligned} MD &= \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * ( 1 - 0.2 ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * 0.8 ) \\ MD &= 0.2 + 0 \\ MD &= 0.2 \end{aligned}$$

Perhitungan kedua didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala keempat:

$$\begin{aligned} MD &= \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala keempat} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * ( 1 - 0.2 ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * 0.8 ) \\ MD &= 0.2 + 0 \\ MD &= 0.2 \end{aligned}$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit jamur akar putih :

$$\begin{aligned} CF &= MB - MD \\ CF &= 0.9984 - 0.2 \\ CF &= 0.7984 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit jamur akar putih adalah 0.7984 atau 79,84%.

f. Perhitungan nilai MB penyakit kanker batang untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$\begin{aligned} MB &= \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala kedua} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) ) \\ MB &= 0.6 + ( 0.6 * ( 1 - 0.6 ) ) \\ MB &= 0.6 + ( 0.6 * 0.4 ) \\ MB &= 0.6 + 0.24 \\ MB &= 0.84 \end{aligned}$$

Perhitungan pertama didapat nilai MB sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$\begin{aligned} MB &= \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) ) \\ MB &= 0.84 + ( 0.6 * ( 1 - 0.84 ) ) \\ MB &= 0.84 + ( 0.6 * 0.16 ) \\ MB &= 0.84 + 0.096 \\ MB &= 0.936 \end{aligned}$$

Perhitungan nilai MD penyakit kanker batang untuk gejala pertama dan gejala kedua:

$$MD = \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala kedua} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) )$$

$$\begin{aligned} MD &= 0.2 + ( 0 * ( 1 - 0.2 ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * 0.8 ) \\ MD &= 0.2 + 0 \\ MD &= 0.2 \end{aligned}$$

Perhitungan pertama didapat nilai MD sementara yang akan dijadikan sebagai gejala pertama pada perhitungan berikutnya dengan gejala ketiga:

$$\begin{aligned} MD &= \text{Gejala pertama} + ( \text{Gejala ketiga} * ( 1 - \text{Gejala pertama} ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * ( 1 - 0.2 ) ) \\ MD &= 0.2 + ( 0 * 0.8 ) \\ MD &= 0.2 + 0 \\ MD &= 0.2 \end{aligned}$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit kanker batang:

$$\begin{aligned} CF &= MB - MD \\ CF &= 0.936 - 0.2 \\ CF &= 0.736 \end{aligned}$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit busuk buah adalah 0.736 atau 73,6%. Langkah-langkah diatas dilakukan untuk semua penyakit yang berkaitan dengan gejala yang tersebut. Hasil dari semua perhitungan diperoleh persentase penyakit yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Tabel Persentasi Kemungkinan Terserang

No	Nama Penyakit	Kemungkinan Terserang
1	Busuk Buah Kering	80%
2	Busuk Buah Basah	100%
3	Busuk Buah	80%
4	Gugur Daun	92%
5	Jamur Akar Putih	79.84%
6	Kanker Batang	73.6%

Tahap berikutnya menentukan semua jenis penyakit yang memiliki ciri gejala sesuai dengan gejala terpilih. Semua nama penyakit sesuai dengan gejala terpilih pada Tabel 4.

Tabel 4. Jenis Penyakit yang sesuai beserta nilai Kepercayaan

No	Penyakit	Gejala	MB	MD
1	Kanker Batang	Adanya luka yang berbatas jelas pada kulit batang	0.6	0.2
		Sering dijumpai cairan kemerahan yang kemudian tampak seperti lapisan karat	0.6	0
2	Jamur Akar Putih	Pada perakaran tanaman sakit tampak benang-benang miselium jamur ( <i>rizomorfe</i> ) berwarna putih	0.8	0.2
3	Busuk Buah	Terdapat bercak-bercak kecil berwarna kehitaman pada buah yang masih muda	0.6	0

Masing-masing nilai MB (*Measure of Believe*) dan MD (*Measure of Disbelive*) dari beberapa gejala yang dimiliki satu penyakit kemudian di hitung untuk mencari nilai CF (*Certainty Factor*) dari suatu penyakit tersebut.

- a. Perhitungan nilai MB penyakit kanker batang untuk gejala pertama dan gejala kedua :
- $$MB = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$
- $$MB = 0.6 + (0.6 * (1 - 0.6))$$
- $$MB = 0.6 + (0.6 * 0.4)$$
- $$MB = 0.6 + 0.24$$
- $$MB = 0.84$$

Perhitungan nilai MD penyakit kanker batang untuk gejala pertama dan gejala kedua :

$$MD = \text{Gejala pertama} + (\text{Gejala kedua} * (1 - \text{Gejala pertama}))$$

$$MD = 0.2 + (0 * (1 - 0.2))$$

$$MD = 0.2 + (0 * 0.8)$$

$$MD = 0.2 + 0$$

$$MD = 0.2$$

Setelah didapat nilai MB dan MD maka dapat dicari nilai CF penyakit kanker batang:

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 0.84 - 0.2$$

$$CF = 0.64$$

Hasil perhitungan akhir untuk penyakit kanker batang adalah 0.64 atau 64%.

- b. Karena gejala penyakit Jamur akar putih hanya satu maka langsung dicari nilai CF nya:

$$CF = MB - MD$$

$$CF = 0.8 - 0.2$$

$$CF = 0.6$$

Maka jumlah perhitungan akhir untuk penyakit jamur akar putih adalah 0.6 atau 60%.

- c. Gejala penyakit busuk buah pun hanya satu maka langsung dicari nilai CFnya:
- $$CF = MB - MD$$
- $$CF = 0.6 - 0$$
- $$CF = 0.6$$

Maka jumlah perhitungan akhir untuk penyakit busuk buah adalah 0.6 atau 60%

Langkah-langkah diatas dilakukan untuk semua penyakit yang berkaitan dengan gejala yang tersebut. Hasil dari semua perhitungan diperoleh persentase penyakit yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5 Jenis Penyakit Yang Kemungkinan Terserang

No	Nama Penyakit	Kemungkinan Terserang
1	Kanker Batang	64%
2	Jamur Akar Putih	60%
3	Busuk Buah	60%

#### IV. Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari perancangan sistem pendukung keputusan diagnosa penyakit pada tanaman pala dengan perhitungan ketidakpastian metode *Certainty Factor*, penulis menarik kesimpulan bahwa sistem ini dapat dipakai dalam persoalan pengambilan keputusan dengan indikator keberhasilan yang ditunjukkan pada hasil perhitungan manual dan perhitungan sistem menunjukkan hasil yang sama.

Saran dari perancangan sistem ini diantaranya:

1. Perancangan sistem ini kiranya dikembangkan menjadi sistem yang bersifat *online* sehingga penggunaannya bukan hanya pegawai kantor saja.
2. Dapat juga diterapkan menggunakan metode lain ataupun digabungkan dengan menggunakan metode yang berbeda sehingga menghasilkan suatu rancangan sistem baru

## Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Fakfak atas bantuan dalam pelaksanaan penelitian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] Andri, Pranolo. Siti, Muslimah, Widyastuti. Azhari. 2013. Desain Pengembangan Sistem Pakar Untuk Identifikasi Gangguan Tanaman Hutan Dengan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor
- [2] Doddy, Teguh, Yuwono. Abdul, Fadlil. Sunardi. 2017. Penerapan Metode *Forward Chaining* Dan *Certainty factor* Pada Sistem Pakar Diagnosa Hama Angrek *Coelohyne Pandurata*
- [3] Irwanti, Septiana. 2009. Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru Pada Anak Berbasis Web.
- [4] Kandaga, T., & Sarean, R. B. (2010). Konsep dan Perancangan Code-Completion untuk PHP. Jurnal Informatika, Vol. 6, No.1 , 95-103.
- [5] Putra, P. A. 2015. Rancang Bangun Sistem Pendukung Keputusan Untuk Diagnosa Penyakit Gigi dan Mulut
- [6] Rosidi, Abidarin dkk. 2015. Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Penerimaan Calon Asisten Praktikum. Jurnal Ilmiah Data Manajemen dan Teknologi Informasi. Vol. 16
- [7] Rusmana, Y, N. Triyono, A, R. Sukadi. 2014. Pembuatan Sistem Informasi Pengolahan Data Pasien Rawat Jalan Pada Puskesmas Pringuku Kabupaten Pacitan. Indonesian Journal on Medical Science. Vol. 1.