

Analisa Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

*Diajukan Sebagai Syarat Untuk Menyelesaikan
Pendidikan Program Strata-1 Pada
Jurusan Teknik Informatika*



Oleh:

Anugerah Fadhilah Duha

09021281419115

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Analisa Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Oleh :

Anugerah Fadhilah Duha

NIM : 09021381419115

Palembang, November 2018

Pembimbing I



Rusdi Efendi, M.Kom
NIP 198201022015109101

Pembimbing II,



Yunita, M.Cs
NIP 198306062015042002

Ketua Jurusan Teknik Informatika



Rifkie Primartha, M.T.
NIP 197706012009121004

TANDA LULUS UJIAN SIDANG TUGAS AKHIR

Pada hari Kamis, 16 November 2018 telah dilaksanakan ujian sidang tugas akhir oleh Jurusan Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya.

Nama : Anugerah Fadhilah Duha
NIM : 09021381419115
Judul : Analisa Perbandingan Metode *Naive Bayes* dan *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit


1. Ketua Penguji

Hardini Novianti, MT
NIP. 197911012014042002



2. Pembimbing I

Rusdi Efendi, M.Kom
NIP. 198201022015109101



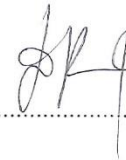
3. Pembimbing II

Yunita, M.Sc
NIP. 198306062015042002



4. Penguji I

Dian Palupi Rini, Ph.D
NIP. 197802232006042002



5. Penguji II

Desty Rodiah, MT
NIP.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Informatika,


Rifkie Primantha, M.T
NIP. 197706012009121004

HALAMAN PERNYATAAN

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Anugerah Fadhilah Duha

NIM : 09021381419115

Program Studi : Teknik Informatika Bilingual

Judul Skripsi : Analisa Perbandingan Metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*

Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Hasil Pengecekan Software(*Thenticate/Turnitin*) : 14%

Menyatakan bahwa Laporan Projek saya merupakan karya sendiri dan bukan hasil penjiplakan/plagiat. Apabila ditemukan unsur penjiplakan/plagiat dalam laporan projek ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas Sriwijaya sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tidak ada paksaan oleh siapapun



Palembang, Oktober 2018



(Anugerah Fadhilah Duha)

NIM.09021381419115

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Janganlah kamu bersikap lemah, dan janganlah pula kamu bersedih hati, padahal kamulah orang-orang yang paling tinggi derajatnya, jika kamu orang-orang yang beriman.”

(Q.S. Al-Imran: 139)

Kupersembahkan karya tulis ini kepada :

- Kedua Orang Tuaku
- Keluarga Besarku
- Dosen Pembimbingku
- Sahabat-sahabatku
- Almamaterku

COMPARISON ANALYSIS OF NAÏVE BAYES AND CERTAINTY FACTOR METHODS ON EXPERT SYSTEMS IN DIAGNOSIS OF PALM OIL DISEASE

By :
Anugerah Fadhilah Duha
09021381419115

ABSTRACT

Diagnosing palm oil disease is not an easy thing for palm oil farmers who lack of knowledge about pests and diseases of palm oil plant. To diagnose a disease, the necessary variables are needed in the form of symptoms of a disease that has an uncertain value, therefore an uncertainty method is needed to diagnose a disease. Naïve Bayes method is one method of uncertainty that is suitable to be applied in the problem of classifying the types of symptoms of oil palm plantations. The Certainty Factor method is a method to prove the uncertainty of an expert's thoughts, symptoms that have uncertainty can be used in this method to diagnose oil palm plant disease. From the result of the research, there is a difference in the percentage value of the diagnosis of palm oil diseases from these two methods. The diagnosis result of diseases using the Naïve Bayes method obtained an accuracy value 73.17%, while the Certainty Factor method obtained an accuracy value 93.75%. So it can be concluded that the Certainty Factor method is better than the Naïve Bayes method in diagnosing palm oil disease.

Keyword : Naïve Bayes, Certainty Factor, Expert System, Comparison, Palm Oil Disease

**ANALISA PERBANDINGAN METODE *NAÏVE BAYES* DAN
CERTAINTY FACTOR PADA SISTEM PAKAR DALAM
MENDIAGNOSA PENYAKIT TANAMAN KELAPA SAWIT**

**Oleh :
Anugerah Fadhilah Duha
09021381419115**

ABSTRAK

Mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit bukanlah hal yang mudah bagi petani tanaman kelapa sawit yang minim pengetahuan tentang hama dan penyakit tanaman kelapa sawit serta terbatasnya waktu. Untuk mendiagnosa suatu penyakit dibutuhkan variabel berupa gejala-gejala dari penyakit yang mempunyai nilai yang tidak pasti, maka dari itu dibutuhkan metode ketidakpastian untuk mendiagnosa suatu penyakit. Metode *Naïve Bayes* merupakan salah satu metode ketidakpastian yang cocok untuk diterapkan dalam permasalahan pengklasifikasian jenis-jenis gejala penyakit tanaman kelapa sawit. Metode *Certainty Factor* merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, gejala-gejala yang mempunyai ketidakpastian dapat digunakan pada metode ini untuk mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit. Dari hasil pengujian, terdapat perbedaan nilai persentase hasil diagnosa penyakit tanaman kelapa sawit dari kedua metode ini. Hasil diagnosa penyakit menggunakan metode *Naïve Bayes* diperoleh nilai akurasi sebesar 73.17%, sedangkan metode *Certainty Factor* diperoleh nilai akurasi sebesar 93.75%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa metode *Certainty Factor* lebih baik dalam mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit dibandingkan metode *Naïve Bayes*.

Kata kunci: *Naïve Bayes*, *Certainty Factor*, Sistem Pakar, Perbandingan, Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

KATA PENGANTAR



Alhamdulillah Robbil'Alamin, segala puji dan syukur kepada Allah SWT atas berkat rahmat dan karunia-Nya. Alhamdulillah Djazakumullahu Khaira, segala syukur bagi Nabi Muhammad SAW karena berkat perjuangan dan tuntunan beliau sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini dengan baik. Tugas akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat guna menyelesaikan pendidikan program Strata-1 Program Studi Teknik Informatika pada Fakultas Ilmu Komputer di Universitas Sriwijaya.

Dalam menyelesaikan Tugas Akhir ini banyak pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan baik secara langsung maupun secara tidak langsung. Untuk itu Penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus kepada :

1. Papa dan Mamaku tercinta, Ir.Amrin Duha, dan Welly Dayasti, kakakku Ika Amelia, adikku Raisha Almira dan Brian Angga Putra Duha yang selalu senantiasa mendoakan, menasihati, memberikan motivasi dan dukungan luar biasa baik moril maupun materil kepada penulis;
2. Bapak Jaidan Jauhari, S.Pd., M.T. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer;
3. Bapak Rifkie Primartha, M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika;
4. Bapak Rusdi Efendi, M.Kom. selaku dosen pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu pengetahuan, nasihat serta mempermudah penulis dalam proses pengerjaan;
5. Ibu Yunita, M.Cs. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, ilmu pengetahuan, nasihat serta mempermudah penulis dalam proses pengerjaan;

6. Ibu Dian Palupi Rini, Ph.D. selaku dosen penguji I yang telah memberikan masukan dan ilmu pengetahuan kepada penulis;
7. Ibu Desty Rodiah, M.T. selaku dosen penguji II penulis yang telah memberikan masukan dan ilmu pengetahuan kepada penulis;
8. Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika dan staf Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya yang telah membantu dalam kelancaran penulis selama masa kegiatan perkuliahan;
9. Teman-Teman, sahabat penulis dari SMA hingga sekarang dalam berbagai canda tawa.
10. Teman-teman rantau saya, Denny,Rendi,Didi,Selamet serta sahabat-sahabat lainnya yang selalu mampu diandalkan;
11. Serta semua orang yang tidak dapat saya sebutkan semuanya yang telah membantu baik ilmu maupun materi terima kasih banyak

Penulis menyadari dalam penyusunan Tugas Akhir ini masih terdapat banyak kekurangan disebabkan keterbatasan pengetahuan dan pengalaman. Oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata dengan segala kerendahan hati, semoga Tugas Akhir ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua.

Palembang, Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
TANDA LULUS SIDANG TUGAS AKHIR.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRACT	vi
ABSTRAKSI	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	I – 1
1.1 Pendahuluan	I-1
1.2 Latar Belakang Masalah	I-1
1.3 Rumusan Masalah	I-4
1.4 Tujuan Penelitian	I-5
1.5 Manfaat Penelitian	I-5
1.6 Batasan Masalah	I-6
1.7 Sistematika Penulisan	I-6

BAB II KAJIAN TEORITIS	II – 1
2.1 Pendahuluan	II-1
2.2 Sistem Pakar.....	II-1
2.2.1 Definisi Sistem Pakar	II-1
2.2.2 Ciri - ciri Sistem Pakar	II-3
2.2.3 Kelebihan dan Kekurangan Sistem Pakar	II-3
2.2.4 Komponen Sistem Pakar	II-5
2.2.4.1 Antar Muka Pengguna(<i>User Interface</i>).....	II-5
2.2.4.2 Basis Pengetahuan (<i>Knowledge Base</i>)	II-6
2.2.4.3 Akuisisi Pengetahuan	II-8
2.2.4.4 Mesin Inferensi (<i>Inference Engine</i>).....	II-8
2.2.4.5 <i>Blackboard</i>	II-8
2.2.4.6 Fasilitas Penjelasan (<i>Explanation Facility</i>).....	II-8
2.2.4.7 Penyaringan Pengetahuan	II-9
2.3 Ketidakpastian.....	II-9
2.4 Metode <i>Naïve Bayes</i>	II-10
2.4.1 Probabilitas dan Teorema Bayes	II-11
2.4.2 Perhitungan Metode <i>Naïve Bayes</i>	II-12
2.5 Metode <i>Certainty Factor</i>	II-14
2.5.1 Perhitungan Metode <i>Certainty Factor</i>	II-17
2.6 Pengujian Sistem.....	II-21
2.7 Tanaman Kelapa Sawit	II-22
2.7.1 Definisi Hama.....	II-23

2.7.2	Penyakit Tanaman	II-24
2.8	Penelitian Lain Yang Relevan.....	II-25
2.8.1	Tita Tjahyati (2014) : <i>Analisis Perbandingan Metode Naive Bayes dan Certainty Factor Dalam Mendeteksi Kemungkinan Anak Terkena Disleksia, Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer, Universitas Komputer Indonesia, Bandung, Indonesia ..</i>	II-25
	Fisti Dini Angelia, Martaleli Bettiza, Eka Suswaini (2014) : <i>Analisa Perbandingan Metode Naive Bayesian dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Radang Genitalia, Fakultas Teknik, Universitas Maritim Raja Ali Haji, Tanjungpinang, Indonesia ..</i>	II-26
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		III – 1
3.1	Pendahuluan	III-1
3.2	Unit Penelitian	III-1
3.3	Data	III-1
3.3.1	Jenis dan Sumber Data	III-1
3.3.2	Metode Pengumpulan Data	III-1
3.3.2.1	Dokumentasi	III-2
3.3.2.2	Wawancara	III-2
3.4	Tahapan Penelitian	III-2
3.4.1	Analisis Proses Diagnosis Berdasarkan <i>Naïve Bayes</i>	III-4
3.4.2	Analisis Proses Diagnosis Berdasarkan <i>Certainty Factor</i>	III-5

3.4.3	Model Perancangan Perangkat Lunak Menggunakan <i>Flowchart System</i>	III-6
3.5	Metode Pengembangan Perangkat Lunak	III-8
3.5.1	Rational Unified Process	III-8
3.6	Penjadwalan Perencanaan	III-13
BAB IV PENGEMBANGAN PERANGKAT LUNAK		IV – 1
4.1	Pendahuluan	IV-1
4.2	Fase Insepsi	IV-1
4.2.1	Pemodelan Bisnis	IV-1
4.2.2	Kebutuhan Sistem	IV-2
4.2.3	Analisis dan Desain	IV-4
4.2.3.1	Analisis Perangkat Lunak	IV-4
4.2.3.2	Desain Perangkat Lunak	IV-17
4.3	Fase Elaborasi	IV-26
4.3.1	Pemodelan Bisnis	IV-26
4.3.1.1	Perancangan Data	IV-26
4.3.1.2	Perancangan Antarmuka	IV-26
4.3.2	Kebutuhan Sistem	IV-28
4.3.3	Diagram <i>Sequence</i>	IV-29
4.4	Fase Konstruksi	IV-30
4.4.1	Kebutuhan Sistem	IV-30
4.4.2	Diagram Kelas	IV-31
4.4.3	Implementasi	IV-32

4.4.3.1	Implementasi Kelas	IV-32
4.4.3.2	Implementasi Antarmuka	IV-35
4.5	Fase Transisi	IV-36
4.5.1	Pemodelan Bisnis	IV-36
4.5.2	Kebutuhan Sistem	IV-36
4.5.3	Rencana Pengujian	IV-37
4.5.3.1	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Memilih Bobot Keyakinan User	IV-37
4.5.3.2	Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit.....	IV-37
4.5.4	Implementasi	IV-39
4.5.4.1	Pengujian <i>Use Case</i> Memilih Bobot Keyakinan User	IV-39
4.5.4.2	Pengujian <i>Use Case</i> Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit.....	IV-40
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN		V – 1
5.1	Pendahuluan	V-1
5.2	Hasil Percobaan Penelitian	V-1
5.2.1	Hasil Diagnosa <i>Naïve Bayes</i>	V-3
5.2.2	Hasil Diagnosa <i>Certainty Factor</i>	V-8
5.2.3	Perbandingan Hasil Pendektasian.....	V-14
5.3	Akurasi Ketepatan Hasil Perhitungan Metode	V-18
5.3.1	Akurasi Metode <i>Naïve Bayes</i>	V-19

5.3.2 Akurasi Metode <i>Certainty Factor</i>	V-20
5.4 Analisis Penelitian	V-20
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	VI – 1
6.1 Kesimpulan	VI-1
6.2 Saran	VI-2
DAFTAR PUSTAKA	xx
LAMPIRAN	xxiii

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar II – 1 Konsep Dasar Sistem Pakar.....	II – 2
Gambar II – 2 Arsitektur Sistem Pakar.....	II – 5
Gambar II – 3 Teori <i>Confusion Matrix</i>	II – 21
Gambar III – 1 Diagram Tahapan Penelitian	III – 3
Gambar III – 2 <i>Flowchart</i> Proses Diagnosis berdasarkan <i>Naïve Bayes</i>	III – 5
Gambar III – 3 <i>Flowchart</i> Proses Diagnosis berdasarkan <i>Certainty Facto</i>	III – 6
Gambar III – 4 <i>Flowchart System</i> Hasil Metode <i>Naïve Bayes</i> dan <i>Certainty Factor</i> Dalam Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit.....	III – 7
Gambar III – 5 Struktur Proses RUP.....	III – 8
Gambar III – 6 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Ruang Lingkup dan Unit Penelitian.....	III – 18
Gambar III – 7 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Dasar Teori yang Berkaitan dengan Penelitian dan Menentukan Kriteria Pengujian.....	III – 19
Gambar III – 8 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Insepsi.....	III – 20
Gambar III – 9 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Elaborasi.....	III – 21
Gambar III – 10 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Konstruksi.....	III – 21

Gambar III – 11 Penjadwalan untuk Tahap Menentukan Alat yang Digunakan untuk Pelaksanaan Penelitian Fase Transisi.....	III – 22
Gambar III – 12 Penjadwalan untuk Tahap Melakukan Pengujian Penelitian, Analisa Hasil Pengujian Penelitian dan Membuat Kesimpulan.....	III – 23
Gambar IV – 1. Diagram <i>Use Case</i>	IV – 18
Gambar IV – 2. Kelas Analisis	IV – 24
Gambar IV – 3 Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Memilih Bobot Keyakinan User.....	IV – 25
Gambar IV – 4 Diagram Aktivitas <i>Use Case</i> Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit.....	IV – 25
Gambar IV – 5. Rancangan Antarmuka Perangkat Lunak.....	IV – 27
Gambar IV – 6. Diagram <i>Sequence</i> Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit.....	IV – 29
Gambar IV – 7 Diagram Kelas Perangkat Lunak.....	IV – 31
Gambar IV – 8 Antarmuka Halaman Utama Perangkat Lunak.....	IV – 35
Gambar IV – 9 Antarmuka Perangkat Lunak Setelah Proses Diagnosa..	IV – 35

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel II – 1 Contoh Gejala Penyakit Bibit Daun Muda.....	II – 12
Tabel II – 2 Tabel interpretasi <i>Certainty Factor</i>	II – 17
Tabel III – 1 Tabel Penjadwalan Penelitian dalam Bentuk <i>Work Breakdown Structure</i> (WBS)	III – 13
Tabel IV – 1 Kebutuhan Fungsional	IV – 3
Tabel IV – 2 Kebutuhan Non Fungsional	IV – 3
Tabel IV – 3 Basis Pengetahuan Penyakit Tanaman Kelapa Sawit	IV – 5
Tabel IV – 4 Basis Pengetahuan Gejala	IV – 6
Tabel IV – 5 Basis Pengetahuan Relasi	IV – 8
Tabel IV – 6 Kaidah Produksi	IV – 13
Tabel IV – 7 Definisi Aktor <i>Use Case</i>	IV – 19
Tabel IV – 8 Definisi <i>Use Case</i>	IV – 19
Tabel IV – 9 Skenario <i>Use Case</i> Memilih bobot keyakinan user	IV – 20
Tabel IV – 10 Skenario <i>Use Case</i> Diganosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit	IV – 21
Tabel IV – 11 Implementasi Kelas.....	IV – 32
Tabel IV – 12 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Memilih Bobot Keyakinan User	IV – 37
Tabel IV – 13 Rencana Pengujian <i>Use Case</i> Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit	IV – 38
Tabel IV – 14 Pengujian <i>Use Case</i> Memilih Bobot Keyakinan User	IV – 49

Tabel IV – 15 Pengujian Use Case Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit	IV – 40
Tabel V – 1 Hasil Pengujian dengan <i>Naïve Bayes</i>	IV – 3
Tabel V – 2 Hasil Pengujian dengan <i>Certainty Factor</i>	IV – 8
Tabel V – 3 Perbandingan Hasil Diagnosa	IV – 14
Tabel V – 4 Ketepatan Diagnosa Penyakit Naïve Bayes	IV – 19
Tabel V – 5 Ketepatan Diagnosa Penyakit Certainty Factor	IV – 20

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN I Koding Program JAVA	L – 1

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Pendahuluan

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian serta batasan masalah. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

1.2 Latar Belakang Masalah

Kelapa sawit (*Elaeis*) adalah tumbuhan industri penting penghasil minyak masak, minyak industri, maupun bahan bakar (biodiesel). Hasil panen yang menurun tidak dapat dihindari dikarenakan tidak sedikit petani kelapa sawit memiliki pengetahuan yang minim tentang hama dan penyakit tanaman kelapa sawit. Peran seorang pakar sangat dibutuhkan untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit, oleh karena itu dibutuhkan suatu alternatif untuk memudahkan seseorang dalam mengetahui penyakitnya. Alternatifnya adalah dengan menggunakan sistem pakar sebagai tahap awal pendeteksian penyakit. Sistem pakar adalah sistem yang dapat menirukan penalaran seorang pakar pada domain tertentu yang dirancang pada komputer agar dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahli.

Dalam mendiagnosa suatu penyakit, pakar sering menemukan berbagai macam kemungkinan jenis penyakit untuk gejala yang serupa. Ketidakpastian ini bisa berupa probabilitas atau keboleh jadian yang tergantung dari hasil suatu kejadian. Hasil yang tidak pasti disebabkan oleh dua faktor yaitu aturan yang tidak pasti dan jawaban pengguna yang tidak pasti atas suatu pertanyaan yang diajukan oleh sistem (Ondang, 2010). Sistem pakar harus mampu bekerja dalam ketidakpastian (Alatas, 2009). Sejumlah metode dapat digunakan untuk menyelesaikan ketidakpastian, diantaranya adalah *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*. *Naïve Bayes* menggunakan nilai probabilitas total seluruh kriteria diagnosis pada basis data yang sudah ada (Aulia, 2016). Sedangkan, *Certainty Factor* menyatakan kepercayaan dalam sebuah kejadian berupa fakta atau hipotesis- berdasarkan bukti atau penilaian pakar (Turban, 2012). Dengan adanya metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* pengguna sistem dapat mengetahui tingkat kepercayaan suatu diagnosa penyakit.

Untuk mendiagnosa suatu penyakit dibutuhkan variabel berupa gejala-gejala dari penyakit yang mempunyai nilai yang tidak pasti, maka dari itu dibutuhkan metode ketidakpastian untuk mendiagnosa suatu penyakit. Metode *Naïve Bayes* merupakan salah satu metode ketidakpastian yang cocok untuk diterapkan dalam permasalahan pengklasifikasian jenis-jenis gejala penyakit tanaman kelapa sawit.

Metode *Certainty Factor* merupakan suatu metode untuk membuktikan ketidakpastian pemikiran seorang pakar, gejala-gejala yang mempunyai ketidakpastian dapat digunakan pada metode ini untuk mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit. *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* merupakan dua teknik yang paling terkenal untuk manajemen ketidakpastian pada sistem pakar (Negnevitsky, 2005). Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis bermaksud untuk membandingkan *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* dalam kasus sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman sawit. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan analisa perbandingan *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* sehingga dapat diketahui metode mana yang lebih akurat dan tepat jika diterapkan pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman sawit.

Pada penelitian sebelumnya, penelitian dengan objek yang berbeda namun dengan metode yang sama yaitu, Analisis Perbandingan Metode *Naive Bayes* dan *Certainty Factor* Dalam Mendeteksi Kemungkinan Anak Terkena Disleksia. Pada penelitian ini dilakukan perbandingan antara metode *Naive Bayes* dan *Certainty Factor* untuk mengetahui metode mana yang terbaik dalam ketepatan akurasi. Hasil akurasi yang didapat yaitu 93% untuk metode *Naive Bayes* dan 53% untuk metode *Certainty Factor* (Tjahyati, 2014). Penelitian selanjutnya, Analisa Perbandingan Metode *Naive Bayesian* dan *Certainty Factor* Pada Sistem Pakar dalam Mendiagnosa Penyakit Radang Genitalia. Penelitian ini akan

membandingkan kesesuaian hasil diagnosis antara sistem dengan hasil diagnosis seorang pakar sehingga dapat diketahui metode manakah di antara kedua metode tersebut yang lebih baik. Hasil akurasi yang didapat yaitu metode *Certainty Factor* memiliki tingkat validasi 80% dan metode *Naive Bayesian* memiliki tingkat validasi 68% (Angelia, 2014) .

Berdasarkan permasalahan tersebut maka pada tugas akhir ini penulis ingin membandingkan metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* pada sistem pakar untuk mendiagnosa penyakit pada tanaman sawit, adanya penerapan metode berbeda terhadap objek yang sama, perlu dilakukan analisa perbandingan agar diketahui metode mana yang lebih tepat dalam ketepatan akurasi untuk diterapkan pada sistem pakar diagnosa penyakit tanaman sawit dengan jumlah masukkan yang sama melalui gejala-gejala penyakit tanaman sawit.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang yang diuraikan, maka dapat di identifikasikan berbagai masalah, antara lain:

1. Bagaimana mendiagnosa penyakit tanaman sawit dengan metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* ?
2. Bagaimana hasil perbandingan nilai akurasi antara metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*?

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui perbandingan metode diantara metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* untuk mendiagnosa penyakit tanaman sawit dari segi akurasi .
2. Merancang dan membangun aplikasi sistem pakar untuk membantu proses diagnosa penyakit tanaman kelapa sawit yang tepat berdasarkan gejala yang ditunjukkan.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui metode yang paling baik untuk tingkat akurasi diantara metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor* dalam mendiagnosa penyakit tanaman sawit.
2. Memberikan kemudahan bagi *user* khususnya petani kelapa sawit untuk mendapatkan informasi tentang penyakit tanaman sawit.

1.6 Batasan Masalah

Beberapa batasan masalah yang didefinisikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Data yang digunakan untuk penelitian ini adalah gejala penyakit fisik, daun, batang, akar, dan buah sawit yang terdapat pada tanaman sawit.
2. Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini berasal dari PT. Perkebunan Nusantara VI (Persero).

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut :

BAB I. PENDAHULUAN

Pada bab ini membahas latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan masalah serta sistematika penulisan. Bab ini akan memberikan penjelasan umum mengenai keseluruhan penelitian.

BAB II. KAJIAN TEORITIS

Pada bab ini akan dibahas dasar-dasar teori yang digunakan dalam penelitian, seperti definisi-definisi sistem pakar, ciri-ciri sistem pakar, kelebihan dan kekurangan sistem pakar, metode *Naïve Bayes* dan *Certainty Factor*, penyakit tanaman kelapa sawit, dan gejala penyakit yang ditimbulkan.

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan yang akan dilaksanakan pada penelitian ini. Masing-masing rencana tahapan penelitian dideskripsikan dengan rinci dengan mengacu pada suatu kerangka kerja. Di akhir bab ini berisi penjadwalan perencanaan pada pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad Affan Suprayogi Nugraha, N. H., Lutfi Fanani. (2018). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Kucing Menggunakan Metode Naive Bayes – Certainty Factor Berbasis Android *Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol.2*, 650-658.
- Acihmah Sidauruk, A. P. (2017). Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Teorema Bayes *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi, Vol.18*, 51-56.
- Amanda Patria Putra, C. R. (2015). Analisa Perbandingan Metode Certainty Factor Dan Dempster Shafer Pada Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Diabetes Melitus *Jurnal Informatika Polinema, Vol.2*, 7-13.
- Feri Fahrur Rohman, A. F. (2008). Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak *Media Informatika, Vol.6*, 1-23.
- Fisti Dini Angelia, M. B., Eka Suswaini. (2014). Analisa Perbandingan Metode Naive Bayesian Dan Certainty Factor Pada Sistem Pakar Dalam Mendiagnosa Penyakit Radang Genitalia 1-5.
- Gunawan Supriyanto, J., Pantjawati Sudarmaningtyas. (2014). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode Certainty Factor *JSIKA, Vol.3*, 168-175.
- Hartatik, I. K. P. Y. (2015). Sistem Pakar Untuk Mendeteksi Hama Tanaman Jahe Menggunakan Teorema Bayes. *Data Manajemen Dan Teknologi Informasi, Vol.16*, 27-31.

- Komang Somawirata, A. F. S. (2018). Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Mellitus Dengan Metode Naive Bayes Berbasis Online *Mnemonic*, Vol.1, 1-3.
- Mohammad Syarief, N. P., Wahyudi Setiawan. (2017). Comparison of Naïve Bayes and Certainty Factor Method for Corn Disease Expert System: Case in Bangkalan, Indonesia. *Engineering Research and Application*, Vol.7(11), 30-34.
- Sari, N. A. (2013). Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Certainty Factor. *Pelita Informatika Budi Darma*, Vol.4, 100-103.
- Shadab Adam Pattekari, A. P. (2012). Prediction System For Heart Disease Using Naive Bayes *Advanced Computer and Mathematical Sciences*, Vol.3(3), 290-294.
- Siti Rohajawati, R. S. (2010). Sistem Pakar: Diagnosis Penyakit Unggas Dengan Metode Certainty Factor *CommIT*, Vol.4, 41-46.
- Wahyudi Setiawan, S. R. (2014). Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Mata Menggunakannaïvebayes Classifier. 1-6.