

# BAB I

## PENDAHULUAN

### I.1. Latar Belakang

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guneensis Jacq*) saat ini merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting disektor pertanian umumnya, dan sektor perkebunan khususnya, hal ini disebabkan karena dari sekian banyak tanaman yang menghasilkan minyak atau lemak, kelapa sawit yang menghasilkan nilai ekonomi terbesar per hektarnya di dunia. Melihat pentingnya tanaman kelapa sawit di masa ini dan masa yang akan datang serta meningkatnya kebutuhan penduduk dunia akan minyak sawit, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat agar target yang diinginkan dapat tercapai dengan maksimal. Salah satu cara untuk mendapatkan kualitas yang baik adalah pengendalian hama dan penyakit. (Beni Irawan;2013:2).

Bahan tanaman kelapa sawit unggul bisa berasal dari persilangan dari berbagai sumber (*inter and intra specific crossing*) , disamping itu bahan tanaman kelapa sawit unggul juga bisa dihasilkan dari pemulihan pada tingkat molikuler yang diperbanyak secara *vegetative* dengan teknik kultur jaringan, bahan tanaman kelapa sawit yang umum ditanam diperkebunan komersial yaitu persilangan *dura* x *pisifera* (D x P) yang disebut tenera. Pertumbuhan awal bibit merupakan periode kritis yang sangat menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik, dipembibitan pertumbuhan dan figur bibit tersebut sangat ditentukan oleh kecambah yang ditanam. (Beni Irawan;2013:2).

Kebutuhan Produksi yang menjadikan kelapa sawit sebagai bahan baku utama menjadikan tanaman kelapa sawit sangat penting di masa ini dan masa yang akan datang, maka perlu dipikirkan usaha peningkatan kualitas dan kuantitas produksi kelapa sawit secara tepat supaya sasaran yang diinginkan dapat tercapai. Para produsen didesak untuk mengutamakan kualitas tanaman sehingga pemilihan bibi unggul sangatlah penting untuk menunjang proses produksi kelapa sawit yang baik, saat ini produsen masih mengalami kesulitan dalam pemilihan bibit unggul secara cepat dan hasil yang akurat sehingga sangat dibutuhkan suatu alat yang dapat membantu proses pemilihan bibit unggul yang berkualitas baik. (Beni Irawan;2013:2).

Metode yang digunakan adalah Metode JST (*Jaringan Saraf Tiruan-Backpropagation Network*) merupakan Algoritma pembelajaran yang terawasi dan biasanya digunakan pada Metode *Perceptron* dengan banyak layer lapisan untuk mengubah bobot-bobot yang ada pada lapisan tersembunyinya. *Backpropagation* adalah pelatihan jenis terkontrol dimana menggunakan pola penyesuaian bobot untuk mencapai nilai kesalahan yang minimum antara keluaran hasil prediksi dengan keluaran yang nyata. (Yani Maulita;2014:72).

Dengan adanya Permasalahan di atas Penulis Membuat sebuah judul “**Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kualitas Bibit Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Backpropagation**” yang dapat membantu pengelola Perkebunan Kelapa sawit dalam proses pemilihan bibit sawit yang berkualitas baik.

## **I.2. Ruang Lingkup Permasalahan**

### **I.2.1. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, penulis mengidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut :

1. Pihak perkebunan masih mengalami kesulitan dalam memilih bibit tanaman kelapa sawit yang berkualitas baik secara cepat dan hasil yang akurat.
2. Pihak Perkebunan masih mengalami kesulitan dalam menentukan kriteria dan alternatif untuk memilih bibit Kelapa sawit yang berkualitas baik.
3. Para pengolah Tanaman sawit masih mengalami kendala dalam menentukan bibit kelapa sawit yang sesuai dengan kondisi daerahnya.

### **I.2.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan Identifikasi masalah di atas dapat dirumuskan beberapa masalah yaitu :

1. Bagaimana merancang dan membangun sebuah aplikasi yang dapat membantu pihak perkebunan PT. Langkat Nusantara Keping untuk memilih bibit tanaman kelapa sawit yang memiliki kualitas yang baik secara cepat dan Hasil yang akurat ?
2. Bagaimana agar sistem yang dibuat nantinya dapat mempermudah dalam menentukan kriteria bibit sawit yang akan digunakan dan alternatif apa yang akan diberikan untuk memilih bibit kelapa sawit yang berkualitas baik ?

3. Bagaimana merancang sistem tersebut sehingga memiliki suatu fitur yang dapat membantu para pengolah bahkan orang awam sekalipun dalam mengetahui bibit unggul yang dapat digunakan sesuai kondisi daerahnya ?

### **I.2.3. Batasan Masalah**

Supaya Permasalahan dalam penelitian tidak terlalu luas dan menyimpang dari topik yang ada, maka penulis membuat beberapa batasan masalah yang berhubungan dengan topik yang dibahas sebagai berikut :

1. Penelitian ini hanya membahas masalah dalam Sistem Pendukung Keputusan untuk menentukan kuliatas tanaman Kelapa Sawit pada PT. Langkat Nusantara Kepong saja.
2. Metode yang digunakan adalah *Metode backprobagation* sebagai representase pengetahuan
3. Bahasa Pemrograman yang digunakan adalah PHP (*Hypertext Preprocessor*) dan menggunakan database Mysql.
4. Menggunakan Aplikasi Pemrograman Perancang Web dengan *Macromedia Dreamweaver 8.0*.
5. Pemodelan sistem dilakukan dengan UML

Data Input Berupa :

- a. Jenis Bibit tanaman
- b. Umur Bibit tanaman
- c. Berat Bibit
- d. Pola Susunan Daun
- e. Kondisi Anak Daun

- f. Kandungan Air
- g. Aspek Batang
- h. Kondisi Bibit
- i. Kondisi Ujung Daun

Data Output Berupa :

- a. Nilai Output yang diinginkan
- b. Identifikasi Bibit sawit berdasarkan Nilai Output yang dihasilkan.

### **I.3. Tujuan dan Manfaat**

#### **I.3.1. Tujuan**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti memiliki beberapa tujuan serta manfaat penelitian sebagai berikut :

1. Membangun sistem untuk menentukan kualitas tanaman kelapa sawit dengan metode *Backpropagation* pada PT. Langkat Nusantara Kepong.
2. Menerapkan Metode *Backpropagation* untuk pemilihan bibit kelapa sawit yang unggul.

#### **I.3.2. Manfaat**

Manfaat penelitian ini yaitu:

1. Mempermudah dalam menentukan pemilihan bibit kelapa sawit yang berkualitas unggul pada PT. Langkat Nusantara Kepong dengan lebih cepat dan Hasil yang akurat.
2. Dapat membantu mempermudah pihak perkebunan dalam memilih bibit kelapa sawit sesuai dengan kondisi daerahnya.

#### **I.4. Metodologi Penelitian**

Peneliti melakukan beberapa cara dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi pihak PT. Langkat Nusantara Kepong. Diantaranya adalah :

##### **1. Studi Lapangan (*Field Research*)**

###### **a. Wawancara**

Wawancara yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengadakan tanya jawab secara langsung dengan narasumber yang terkait sebagai ahli dalam bidang tanaman kelapa sawit dan pembibitan kelapa sawit di PT. Langkat Nusantara Kepong beralamat Jl. Binjai-kuala kec. Salapian Kab. Langkat. Dimana materi wawancara diklasifikasikan dalam beberapa pertanyaan berkaitan dengan jenis-jenis tanaman yang sering digunakan dalam pembibitan kelapa sawit dan penanaman kelapa sawit berdasarkan beberapa faktor seperti kondisi daerahnya, jenis tanah, curah hujan dan temperatur udara. Tidak hanya itu penulis juga menanyakan bagaimana menentukan bibit unggul secara cepat dan hasil yang akurat sehingga nantinya dapat dirancang kedalam suatu sistem yang terkomputerisasi.

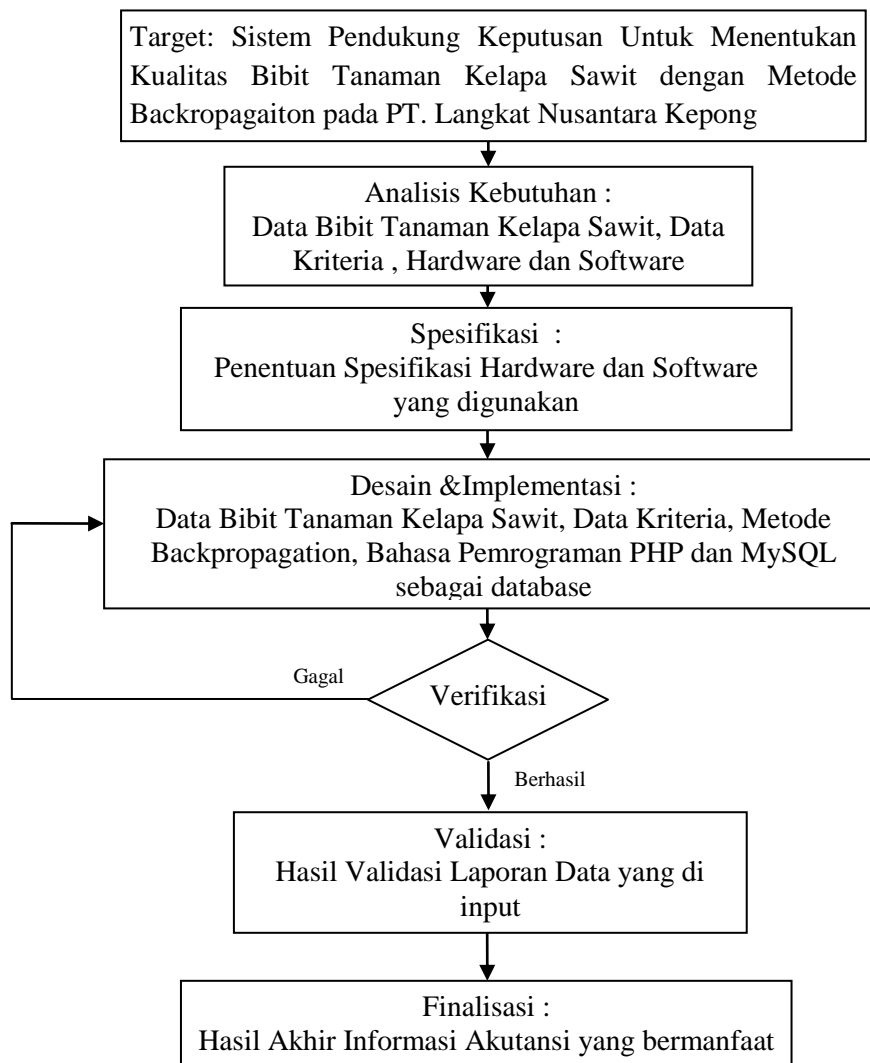
##### **2. Studi Kepustakaan (*Library Research*)**

Studi ini dilakukan dengan cara mempelajari , meneliti dan menelaah berbagai literatur-literatur yang bersumber dari buku, teks, jurnal ilmiah, situs di internet dan bacaan yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan untuk Menentukan Kualitas Tanaman Kelapa sawit dengan metode Backpropagation.

Ada beberapa tahapan yang harus diketahui untuk mencapai tujuan perancangan yang dilakukan yaitu :

- a. Menganalisa permasalahan yang ada dalam menentukan Kualitas tanaman Kelapa Sawit.
- b. Merancang siste yang baru dengan menggunakan metode UML (*Unified Modelling Language*).
- c. Membuat aplikasi dengan bahasa pemrograman PHP dan Menggunakan database Mysql.

Berikut adalah skema dalam melaksanakan penelitian :



**Gambar I.1. Prosedur Perancangan**

Pada gambar prosedur perancangan sistem di atas dapat diuraikan ke dalam beberapa tahap yaitu Tujuan Penelitian, Tahap Analisa (*Analisis*), Spesifikasi, Tahap Perancangan (*Design*) dan Tahap Penerapan (*Implementasi*), Verifikasi, Validasi serta Tahap Finalisasi dan Kegiatan yang dilakukan.

Tahapnya adalah sebagai Berikut :

#### 1.1. Target/ Tujuan Penelitian

Target penelitian dilakukan untuk membuat suatu Sistem dengan mengimplementasikan Data Mining untuk menentukan kualitas Tanaman Kelapa Sawit menggunakan metode Backpropagation untuk mempermudah pihak Perusahaan yang terkait.

#### 1.2. Analisis Kebutuhan

Beberapa hal-hal yang harus dipenuhi dalam analisis kebutuhan adalah :

- a. Adanya Sistem yang dijalankan untuk melakukan proses pemilihan bibit tanaman kelapa sawit dan mengklasifikasikannya berdasarkan kualitasnya.
- b. Adanya *database* untuk menyimpan data dari hasil penelitian dan pengklasifikasian data-data tentang bibit Kelapa Sawit.

#### 1.3. Spesifikasi

Perancangan Sistem menggunakan bahasa pemrograman PHP dan Database Mysql dengan spesifikasi komputer yang digunakan sebagai berikut :

- *Intel core Inside*
- *Ram 1 Gigabyte*
- *Harddisk 320 Gigabyte*

#### 1.4. Desain dan Implementasi

Dalam pembuatan desain sistem pakar ini terdiri dari suatu rancangan *user interface* yang memiliki beberapa *form* pada tampilan desainnya, selain itu sistem ini pastinya dilengkapi sebuah *database* dan beberapa tabel. Pada tahapan ini, untuk menjelaskan hubungan antar elemen struktur utamanya digunakan *UML (Unified Modelling Language)* yaitu metode pemodelan secara visual sebagai sarana untuk merancang dan atau membuat *software* berorientasi objek yang berisikan langkah demi langkah yang dalam pembuatan desain serta tahap-tahap pengujian diantaranya :

- a. Menganalisa beberapa kesalahan yang ada pada sistem yang lama.
- b. Melakukan pengujian aplikasi yang baru untuk meminimalisir kesalahan yang ada.
- c. Melakukan perawatan sistem yang baru apabila terjadi kerusakan ataupun kesalahan.

#### 1.5. Verifikasi

Untuk mengetahui apakah pemanfaatan masing-masing fungsi sudah dapat bekerja dengan baik perlu dilakukan verifikasi. Dengan adanya verifikasi dapat memperbaiki kesalahan dan kekurangan yang ada di dalam sistem yang dirancang sebelum dirangkai kedalam suatu aplikasi sistem yang utuh dan siap digunakan.

#### 1.6. Validasi

Berisi Langkah-langkah yang dilakukan ketika pengujian program secara keseluruhan, besaran-besaran yang akan diuji, dan ukuran untuk menilai apakah program yang di buat sudah bekerja dengan baik kemudian menguji sistem baru untuk diimplementasikan kedalam sistem yang lama.

### 1.7. Desain dan Implementasi

Pada tahapan ini aplikasi sudah menjadi aplikasi yang sudah diharapkan dari tujuan dan manfaat yang ingin dicapai, dan aplikasi sudah siap pakai.

Dalam pengembangannya metode waterfall memiliki beberapa tahapan yang runtut: requirement (analisis kebutuhan), design sistem (system design), Coding & Testing, Penerapan Program, pemeliharaan.

### I.5. Keaslian Penelitian

**Tabel I.1 Perbandingan Sistem Lama dan Yang Akan Dirancang**

No	Peneliti	Judul	Hasil	Perbedaan	
				A	B
1.	Sari Nafisah (2014)	<i>Pengklasifkasiian Jenis Tanah Menggunakan JST dengan Algoritma Backpropagation</i>	Beberapa pengukuran Dari penelititan klasifikasi tanah ini menggunakan backpropagation Weka. Dengan melihat hasil dari klasifikasi sebesar 88 %, $\kappa$ statistic sebesar 0,8041 dan diagonal yang dihasilkan dari <i>confusion matrix</i> mempunyai perbedaan selisih terkecil dari data sebenarnya. Semakin banyak jumlah neuron hidden layer dan iterasi yang dilakukan, maka	Perancang an system Ini digunakan Untuk Menentukan Jenis Tanah dengan Mengklasi fikasi tanah berdasarka n unsure hara yang terdapat didalam tanah tersebut	Perancangan yang dibuat oleh penulis adalah menentukan Kualitas Bibit Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Backprogatio n dengan mengklasifik asikan berdasarkan 3 sampel dari jenis bibit yang digunakan untuk diterapkan berdasarkan Lokasi

			<p>semakin besar waktu yang dibutuhkan untuk membangun jaringan. Hal tersebut membuktikan bahwa jaringan syaraf tiruan dengan algoritma backpropagation dapat digunakan untuk mengklasifikasikan jenis tanah yang sulit diklasifikasikan kedalam jenis tanah <i>gravel, sand, slit/sloam, clay, heavy clay, atau peat.</i></p>		<p>Penanamannya. Dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP sebagai alat bantu Penentuannya dan juga MySQL sebagai tempat penyimpanan Data.</p>
2	Maria Agustin (2012)	<p><i>Penggunaan jaringan syaraf tiruan backpropagation untuk seleksi penerimaan mahasiswa baru pada jurusan teknik komputer di politeknik negeri sriwijaya</i></p>	<p>Penelitian ini akan merancang perangkat lunak seleksi penerimaan calon mahasiswa baru dengan metode jaringan syaraf tiruan <i>backpropagation</i>. Dari hasil analisa jaringan syaraf tiruan backpropagation dengan 1 hidden layer dengan jumlah neuron 50, iterasi 1000 dan fungsi aktivasi tansig menghasilkan regresi sebesar 0.4822. Jaringan syaraf tiruan</p>	<p>Penelitian ini digunakan untuk menyeleksi mahasiswa baru yang mendaftar di jurusan Teknik Komputer di Politeknik Negeri Sriwijaya dengan menerapkan metode Backpropagation.</p>	<p>Perancangan yang dibuat oleh penulis adalah menentukan Kualitas Bibit Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Backpropagation dengan mengklasifikasikan berdasarkan 3 sampel dari jenis bibit yang digunakan untuk diterapkan berdasarkan</p>

			<p>backpropagation dengan 2 hidden layer dengan jumlah neuron 50, iterasi 4000 dengan fungsi aktivasi tansig, menghasilkan regresi 0.7944. Jaringan syaraf tiruan backpropagation dengan 3 hidden layer dengan jumlah neuron 35, iterasi 5000, menghasilkan regresi sebesar 0.8563. Berdasarkan hasil analisa tersebut, jaringan syaraf tiruan backpropagation cukup efektif digunakan untuk seleksi penerimaan calon mahasiswa.</p>		<p>Lokasi Penanamannya. Dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP sebagai alat bantu Penentuannya dan juga MySQL sebagai tempat penyimpanan Data.</p>
3	Romi Poire Sihotang (2014)	<i>Implementasi JST untuk Prediksi Kebutuhan Bakar Minyak Menggunakan Metode Backpropagation</i>	<p>Untuk dalam memprediksi persediaan Bahan Bakar Minyak (BBM) dari data sebelumnya supaya pihak SPBU bisa terbantu dengan hasilPrediksi dengan Penerapan metode <i>Backpropagation</i> yaitu Untuk Memprediksi Bahan Bakar Minyak dengan</p>	<p>Dalam Perhitungan dan Penerapan Rumus untuk menghitung data jumlah Penjualan Bensin diuji menggunakan jaringan syaraf tiruan</p>	<p>Perancangan yang dibuat oleh penulis adalah menentukan Kualitas Bibit Tanaman Kelapa Sawit dengan Menggunakan Metode Backpropagation dengan mengklasifikasikan berdasarkan</p>

			data penjualan sebelumnya	sudah memperoleh <i>goal</i> yang diharapkan berdasarkan beberapa pola yang paling bagus menggunakan <i>software Matlab 6.1.</i>	3 sampel dari jenis bibit yang digunakan untuk diterapkan berdasarkan Lokasi Penanamannya. Dengan menggunakan Bahasa Pemrograman PHP sebagai alat bantu Penentuannya dan juga MySQL sebagai tempat penyimpanan Data.
--	--	--	---------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## I.6. Sistematika Penulisan

Adapun sistematika penulisan yang diajukan dalam Skripsi ini adalah sebagai berikut :

### **BAB I : PENDAHULUAN**

Pada bab ini menerangkan tentang latar belakang, ruang lingkup permasalahan, tujuan dan manfaat, metode penelitian dan sistematika penulisan.

### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini menerangkan tentang teori-teori dan metode yang berhubungan dengan topik yang dibahas atau permasalahan yang

sedang dihadapi yaitu berupa pembahasan mengenai sistem informasi geografis, UML, ERD dan normalisasi.

**BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN**

Pada bab ini mengemukakan tentang analisa sistem yang sedang berjalan, evaluasi sistem yang berjalan dan desain sistem secara detail.

**BAB IV : HASIL DAN UJI COBA**

Pada bab ini menerangkan hasil dan pembahasan program yang dirancang serta kelebihan dan kekurangan sistem yang dirancang.

**BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi kesimpulan penulisan dan saran dari penulis sebagai perbaikan di masa yang akan datang untuk sistem.