

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Teori Dasar

Agar penelitian dapat berjalan dengan baik, maka diperlukan landasan teori yang akan mempertegaskan teori-teori tentang penelitian ini, serta akan menjadi landasan bagi peneliti untuk menghasilkan penelitian yang berkualitas. Landasan teori yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

2.1.1 *Artificial Intelligence* (Kecerdasan Buatan)

Kecerdasan buatan yang dimaksud disini merujuk pada mesin yang mampu berpikir, menimbang tindakan yang akan diambil dan mampu mengambil keputusan seperti yang dilakukan oleh manusia. Kecerdasan buatan bersifat permanen dan kemampuan kecerdasan buatan tidak akan pernah berubah serta programnya tidak diubah oleh programmer. Kecerdasan buatan bersifat konsisten dan mudah diduplikasi lalu disebar, Kecerdasan buatan dapat didokumentasi dan dapat mengerjakan pekerjaan lebih cepat dibandingkan dengan kecerdasan alami. . (T.Sutojo, Mulyanto, & Suhartono, 2011)

2.1.1.1 Logika Fuzzy (*Fuzzy Logic*)

Logika Fuzzy atau Fuzzy Logic adalah berguna untuk dijadikan suatu kecerdasan buatan yang bisa atau mampu menangani hal-hal yang tidak pasti dari berbagai permasalahan yang terdapat banyak jawaban atau tidak pasti. Prof. Lotfi Astor Zadeh adalah orang yang memperkenalkan logika fuzzy dengan konsepnya pada tahun 1962. Sistem ini cocok di implementasikan dalam suatu sistem yang sederhana, sistem yang embedded, kecil, jaringan, dan yang lainnya. (T.Sutojo et al., 2011) Perusahaan-perusahaan saat ini sudah lumayan banyak yang menggunakan sistem logika fuzzy ini.

2.1.1.2 Jaringan Syaraf Tiruan (*Artificial Neural Network*)

Jaringan Saraf Tiruan adalah bagian dari Kecerdasan Buatan yang memiliki paradigma pengolahan informasi yang terinspirasi oleh sistem saraf secara biologis, pada prosesnya informasi yang ada pada pemikiran manusia. Elemen kunci dari paradigma JST adalah struktur dari sistem yang pengolahan informasi yang terdiri dari sejumlah elemen pemrosesan yang saling berhubungan atau neuron, yang bekerja secara bersamaan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. (T.Sutojo et al., 2011) Cara kerja JST sama seperti manusia yaitu belajar melalui contoh-contoh yang ada. Saat ini JST sudah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, JST telah berhasil diterapkan di berbagai industri, dalam dunia kesehatan, dan dalam bidang bisnis.

2.1.1.3 Sistem Pakar (*Expert System*)

Sistem pakar merupakan sebuah sistem berupa pengadopsian keahlian yang dimiliki seorang pakar dalam bidang tertentu yang kemudian diterapkan ke dalam sebuah sistem atau program komputer. Sistem pakar suatu kecerdasan yang cukup populer dalam pengembangannya. Kecerdasan buatan ini selain dirasakan manfaatnya oleh pengguna namun juga mudah untuk dibangun atau dikembangkan di kalangan IT, Maka kecerdasan buatan banyak digunakan dikalangan umum. Sistem pakar membuat atau menentukan sebuah keputusan dan kebijakan layaknya seorang pakar dan memberikan beberapa pertanyaan yang sudah disediakan oleh peneliti maka pengguna cukup menjawab pertanyaan yang disediakan. Dari pertanyaan tersebut akan muncul jawaban atau solusi sehingga dengan adanya sistem pakar ini maka pengguna bisa memecahkan permasalahan dari penyakit tanaman kelapa sawit tanpa harus bertemu seorang pakarnya langsung. (Sri Hartati, 2018 : 1–4)

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang pakar yang berinteraksi dengan pemakai, maka sistem pakar dilengkapi dengan beberapa komponen berikut:

1. Basis Pengetahuan (*Knowledge Base*)

Merupakan kumpulan pengetahuan bidang tertentu pada tingkatan pakar dalam format tertentu. Basis pengetahuan bersifat dinamis, bisa berkembang dari waktu ke waktu perkembangan ini disebabkan karena

pengetahuan selalu bertambah. Penambahan dan pengurangan dapat dilakukan pada basis pengetahuan ini tanpa mengganggu mesin inferensi.

2. Mesin Inferensi (*Inference Engine*)

Merupakan otak dari sistem pakar berupa perangkat lunak yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasa dikatakan sebagai mesin pemikir (*Thinking Machine*) dan penalaran yang digunakan oleh para ahli sebagai penyelesaian masalah. Motor inferensi selain itu juga untuk formulasikan kesimpulan. Dalam melakukan inferensi diperlukan adanya proses pengujian kaidah-kaidah dalam urutan tertentu. Penurutan adalah proses pencocokan fakta, beberapa pendekatannya seperti berikut:

3. Aturan-aturan (*Rule*)

Kebanyakan software sistem pakar komersial adalah sistem yang berbasis rule (*rule-based system*), yaitu pengetahuan disimpan terutama dalam bentuk rule, sebagai prosedur-prosedur pemecahan pemecahan masalah.

4. Penalaran Maju (*Forward Chaining*)

Sebagai mana yang diketahui bahwa metode ini bekerja dengan sesuatu yang jelas atau fakta yang sudah diketahui yang sudah di cari sebelumnya, kemudian hasilnya dicocokkan melalui IF dari *rules* IF-THEN. Bila ada kejadian yang pas dengan IF, maka aturan tersebut dieksekusi. Jika sebuah aturan dieksekusi, maka kajadian baru (bagian THEN) ditambahkan dalam database. Atauran yang paling atas adalah mulainya pencocokan dan aturan dieksekusi bolehnya satu kali saja. Prosesnya akan berhenti jika tidak ada aturan yang hendak dijalankan atau dieksekusi. Metode yang digunakan ini

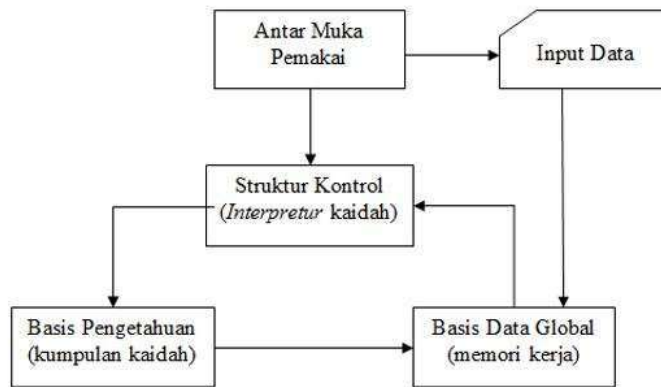
adalah Depth-First Search (DFS), Breadth-First Search (BFS), atau Best First Search. (T.Sutojo et al., 2011)

5. Penalaran Mundur (*Backward Chaining*)

Cara penalaran memulai dengan hipotesis terlebih dahulu dan untuk menguji kebenaran harus dicari dulu fakta-fakta yang terdapat dalam basis pengetahuan. *Backward chaining* juga merupakan penalaran dengan mencocokkan fakta atau pernyataan yang dimulai dari sebelah kanan (THEN) dan cocok digunakan untuk aplikasi yang menghasilkan *tree* yang sempit. (Andriani, 2017 : 14–15)

Struktur sistem pakar berbasis kaidah produksi terdiri dari empat komponen yaitu:

- a. Antar muka pemakai, penghubung antar muka antara pemakai dengan sistem pakar tersebut.
- b. Basis Pengetahuan, representasi pengetahuan yang dimiliki oleh seorang pakar yang tersusun fakta dan kaidah. Bisa kita dapatkan dari data histori maupun dari seorang pakar.
- c. Struktur Kontrol, interpreter kaidah atau mesin inferensi menggunakan pengetahuan-pengetahuan yang sudah disimpan dalam basis pengetahuan untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah yang ada.
- d. *Working* memori, basis data global yang mencatat status dari problem saat ini dan histori pada solusi sistem tersebut.



Gambar 2.1 Struktur sistem pakar berbasis kaidah produksi

Dijelaskan bahwa kaidah menyediakan cara formal dalam mempresentasikan arahan, strategi atau rekomendasi. Kaidah produksi dituliskan dalam bentuk jika-maka (*if-then*). Kaidah *if-then* menghubungkan anteseden (*antecedent*) dengan konsekuensi yang diakibatkannya. Berbagai struktur kaidah *if-then* yang menghubungkan obyek atau atribut sebagai berikut (Sri Hartati, 2018)

IF premis THEN konklusi
 IF masukan THEN keluaran
 IF kondisi THEN tindakan
 IF antesenden THEN konsekuen
 IF data THEN hasil
 IF tindakan THEN tujuan
 IF aksi THEN reaksi
 IF sebab THEN akibat
 IF gejala THEN diagnosa

Sebelum konklusi tertentu dapat diperoleh, sebuah premis yang mengacu pada fakta harus telah ditentukan benar. Keluaran dapat diperoleh setelah masukan yang mengacu pada data telah tersedia. Kondisi yang mengacu pada keadaan harus dipastikan berlaku sebelum tindakan dapat diambil.

Konsekuensi bisa diamati setelah anteseden yang mengacu pada situasi telah terlebih dahulu terjadi. Sebuah hasil dapat diperoleh apabila data yang mengacu pada informasi. Tindakan mengacu pada kegiatan harus dilakukan sebelum hasil dapat diharapkan. Pengetahuan didapatkan dalam domain tertentu sebelum sampai pada bentuk kaidah produksi. Langkah tersebut dimulai dengan menyajikan pengetahuan yang berhasil didapat ke dalam bentuk tabel keputusan (*decision table*) dilanjutkan dengan dibuat sebuah pohon keputusan (*decision tree*) berdasarkan tabel keputusan. (Sri Hartati, 2018 : 25–26)

Saat ini kaidah produksi digunakan pada aplikasi sistem pakar dalam representasi pengetahuannya. Hal ini dikarenakan lebih mudah dipahaminya representasi pengetahuan dalam bentuk ini. Kaidah produksi lebih mudah dipahami karena sifatnya yang deklaratif, yaitu menyerupai jalan pikiran manusia dalam menyelesaikan sebuah masalah, juga mudah untuk diinterpretasikan.

Menurut (Andriani, 2017:13) pengembangan aplikasi sistem pakar yang dapat digunakan untuk menggantikan seorang pakar, dilandasi oleh beberapa alasan antara lain:

1. Ilmu pengetahuan dari sistem pakar yang dapat digunakan dimanapun dan kapanpun di setiap waktu yang ada.
2. Biaya untuk mendatangkan seorang pakar tergolong tinggi.
3. Suatu saat seoeang pakar akan pensiun.
4. Dapat mengerjakan tugas-tugas rutin.
5. Terkadang dibutuhkan di lingkungan tidak bersahabat.

2.1.2 Web

Dapat diartikan website merupakan kumpulan halaman yang berisi informasi tentenag data digital berupa gambar, teks, suara, video dan animasi atau gabungan dari semuanya yang disediakan melalui jalur koneksi internet dapat diakses dan dilihat oleh semua orang. Halaman website dibuat dengan menggunakan bahasa standar yaitu HTML diterjemahkan oleh web browser dan dapat dilihat oleh semua orang. (Abdulloh, 2018:1)

2.1.3 Database (Basis Data)

Kumpulan Informasi informasi yang disimpan dalam komputer menyediakan layanan user untuk membuat, mengontrol dan mengakses secara sistematis sehingga dapat diperiksa dan data dapat diorganisasikan, memiliki nilai yang menggunakan suatu komputer untuk memperoleh informasi. (Abdulloh, 2018:103)

2.2 Variabel Penelitian

Variabel penelitian dasarnya adalah merupakan segala sesuatu yang berbentuk apa saja dan telah ditetapkan oleh seorang peneliti. Variabel dapat diartikan sebagai atribut seseorang ataupun suatu objek yang mempunyai variasi antara objek yang satu dengan objek yang lainnya. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa variabel penelitian adalah pada tanaman kelapa sawit.

2.2.1 Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan tanaman berbentuk pohon tingginya mencapai 24 meter tumbuh baik di daerah tropis dan membutuhkan iklim dengan curah hujan yang stabil dengan sistem budidaya yang semakin baik akan memberikan hasil produksi tanaman yang memadai dan memberikan keuntungan yang besar. Hasil utama tanaman kelapa sawit adalah minyak sawit atau sering dikenal CPO (*Crude Palm Oil*) dan inti sawit dapat dimanfaatkan diberbagai industri karena memiliki susunan dan kandungan gizi yang cukup lengkap dan pembibitan untuk mempersiapkan bahan tanaman meliputi persiapan media, pemeliharaan, seleksi bibit hingga siap untuk ditanam.

2.2.2 Penyakit Tanaman Kelapa Sawit

Penyakit Tanaman kelapa sawit menimbulkan kerugian bagi petani. Penyakit ini terbagi menjadi dua yaitu penyakit nonbiotis yang disebabkan oleh organisme tidak hidup dan penyakit biotis yang disebabkan organisme hidup seperti hama, jamur dan virus. Pada penelitian ini saya menjelaskan tentang penyakit yang disebabkan oleh penyakit nonbiotis yaitu :

1. Intensitas serangan penyakit dibibit sangat tergantung pada kondisi bibit. Pembibitan yang dilakukan dengan baik jarang mendapat gangguan serangan penyakit daun.
2. Pengendalian dengan cara sanitasi yaitu apabila serangan ringan dan terbatas pada bagian pucuk atau tepi daun saja.
3. Penyemprotan dengan fungisida sebaiknya dilakukan dengan cara bergantian untuk setiap bahan aktif yang dipakai.

2.3 Software Pendukung

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan salah satu alat bantu yang begitu diandalkan di dunia pengembangan sistem yang berorientasi obyek. Ini dikarenakan UML menyediakan bahasa pemodelan visual dimana pengembang sistem memungkinkan untuk membuat bentuk baku dari cetak baru atas visi mereka, mudah untuk dipahami juga dilengkapi mekanisme yang efektif untuk membagikan dan mengkomunikasikan rancangannya dengan yang lain. UML kesatuan dari Bahasa pemodelan yang dikembangkan oleh *Booch*, *Object Modeling Technique* (OMT) dan *Object Oriented Software Engineering* (OOSE). Pemodelan OMT didasarkan pada analisis yang terstruktur juga pemodelan entity-relationship yang dikembangkan oleh Rumbaugh. Analisis, design sistem, design obyek dan implementasi merupakan tahapan-tahapan utama dalam metodologi ini. (Munawar, 2018:49)

Dalam penelitian ini diagram yang akan digunakan untuk desain sistem yaitu:

1. *Use case diagram*

Ini adalah cara yang digunakan untuk memperlihatkan kelakuan sistem yang akan di buat dalam penelitian ini. interaksi antara sistem dan user akan akan dideskripsikan oleh *use case* ini. Berikut simbol yang digunakan di dalam *use case diagram*.

Tabel 2.1 Simbol *Use Case diagram*

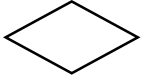
SIMBOL	DESKRIPSI
 Actor	Manusia yang menjalankan atau menggunakan sistem yang telah dirancang, sehingga terdapatlah interaksi dari pengguna dengan sistem.
 UseCase	Suatu lingkaran adalah sesuatu yang digambarkan dari use case ini.
 Association	Ini adalah simbol untuk hubungan antara pengguna atau user dengan sistem.
Extend 	Extend ini adalah sebagai simbol tambahan dari use case.
Generalisasi 	Ini adalah merupakan hubungan dari satu ke yang lain, namun tentu yang pertama mempunyai nilai lebih.
  Uses	Saat menjalankan use case tambahan maka use case include ini akan dipanggil atau digunakan dalam hal ini.

(Sumber : Munawar, 2018)

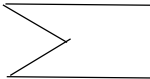
2. *Activity* diagram

Bagian penting dari UML yang menggambarkan aspek dinamis dari sistem. Logika prosedural, proses bisnis dan aliran kerja suatu bisnis bisa dengan mudah dideskripsikan dalam *activity diagram*. Tujuan untuk menangkap aliran pesan dari satu aktifitas ke aktifitas lainnya. Berikut adalah simbol-simbol yang sering digunakan pada saat pembuatan *activity* diagram.

Tabel 2.2 Simbol *Activity* Diagram

Simbol	Keterangan
	Diagram yang memiliki titik awal pada aktivitas sistem
	Diagram yang memiliki titik akhir
	<i>Activity</i> yang dilakukan sistem
	Pilihan untuk pengambilan keputusan
	Fork ; digunakan untuk menunjukan kegiatan yang dilakukan secara parallel atau untuk menggabungkan dua kegiatan parallel menjadi satu

Tabel 2.3 Lanjutan

	Rake ; menunjukan adanya dekomposisi
	Tanda waktu
	Tanda pengiriman
	Tanda penerimaan
	Aliran akhir (<i>Flow Final</i>)

(Sumber : Munawar, 2018)

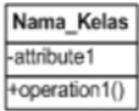
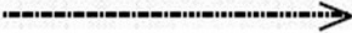
3. *Class* diagram

Diagram kelas yang menggambarkan struktur sistem dari pendefinisian kelas-kelas yang akan digunakan untuk membangun sebuah sistem. Kelas memiliki beberapa atribut dan metode atau operasi.

1. Atribut yang merupakan variabel-variabel dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode merupakan fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Kelas-kelas yang ada pada struktur sistem harus dapat melakukan fungsi sesuai dengan kebutuhan sistem.

Tabel 2.3 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Menunjukkan kelas pada struktur system
Antarmuka (<i>Interface</i>) 	Sama dengan konsep <i>interface</i> di dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi (<i>association</i>) 	Asosiasi merupakan relasi antar kelas dengan makna yang umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah (<i>Directed association</i>) 	Asosiasi berarah merupakan relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lainnya, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Generalisasi merupakan relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (dari umum ke khusus)
Kebergantungan (<i>dependency</i>) 	Kebergantungan merupakan relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi (<i>aggregation</i>) 	Agregasi merupakan relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

(Sumber : Munawar, 2018)

2.3.1 *Xampp*

Perangkat lunak pembuatan database yang mendukung sistem operasi dan kompilasi dari beberapa program yang menyimpan data maupun hasil dari diagnosa, mudah digunakan dan tampilan halaman web yang dinamis (Andriani, 2017:52)

2.3.2 *PHP (Hypertext Preprocessor)*

Sebuah bahasa pemrograman yang berbentuk *scripting*, sebagai *interpreter* bukan sebagai *compiler* dan menghasilkan halaman dinamis pada *website* serta melakukan proses data yang dikirim dari *form*. PHP juga mengirim, memodifikasi, mengontrol dan mengenkripsi data yang ada pada data (Abdulloh, 2018 : 127).

2.3.3 *HTML (Hypertext Markup Language)*

Hypertext Markup Language adalah bahasa standar yang penggunaanya dikelola dan berupa tag yang menyusun elemen dari *website* yang menggunakan *text* editor dan peran sebagai penyusun struktur halaman elemen website yang diinginkan. (Abdulloh, 2018 : 7).

2.3.4 MySQL

Menurut (Abdulloh, 2018 : 103) MySQL *database server open source* Bahasa yang digunakan untuk memanipulasi dan mengakses *database* menggunakan tipe data numerik untuk menyimpan data angka, teks dan kode *biner*. Dijalankan satu paket dengan *Xampp* dan setiap membuat aplikasi terlebih dahulu mengenali perintah-perintah yang digunakan untuk keperluan tersebut.

2.3.5 Visual Studio Code

Software yang sangat ringan namun kuat editor kode sumbernya berjalan dari desktop dan dirancang untuk bekerja dengan alat-alat yang ada dan *Microsoft* menyediakan dokumentasi untuk pengembangan bersama. (Dzatussiri, 2017)

2.4 Penelitian Terdahulu

Pembahasan teori-teori yang berhubungan dengan sistem pakar mendiagnosa penyakit kelapa sawit dengan menggunakan metode *forward chaining* dan mencari informasi yang ada pada penelitian–penelitian sebelumnya sebagai bahan perbandingan. Dalam rangka untuk mendapat informasi yang sudah pernah ada sebelumnya tentang teori judul yang akan diteliti oleh peneliti untuk mendukung teori yang berkaitan dengan penelitian, peneliti mencantumkan

beberapa penelitian terdahulu di bidang sistem pakar. Berikut referensi jurnal yang peneliti ambil :

1. (Gusta, Adryade Reshi Kusumastuti & Parapasan, 2015) **Pemanfaatan Kompos Kiambang dan Sabut Kelapa Sawit sebagai Media Tanam Alternatif pada Prenursery Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*)**. Sistem pakar ini bertujuan untuk mengetahui topsil sangat berpengaruh dalam mengoptimalkan bibit tanaman kelapa sawit dan semakin tinggi bobot tanaman dapat menyerap unsur hara dengan baik.
2. (Rosa & Zaman, 2017) **Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis Jacq*) di Kebun Bangun Bandar Sumatera Utara**. Peningkatkan pengetahuan tentang budidaya tanaman kelapa sawit, diperoleh pengalaman dan keterampilan kerja yang baik. Secara umum, pengelolaan pembibitan di kebun ini berjalan baik dimana persentase bibit sehingga kecambah yang ditanam sangat bagus digunakan sebagai bahan tanam.
3. (Pernando & Fauzi, 2019) **Sistem Pakar Diagnosa Hama Penyakit Tanaman Padi dan Holtikultura Menggunakan Metode Forward Chaining Berbasis Android**. Ditandai dengan perkembangan *smartphone* berbasis teknologi informasi dan komunikasi berkembang pesat maka penerapan sistem pakar yang dirancang dan dikembangkan sebagai alat dan pengguna ahli dalam mendiagnosis hama dan penyakit tanaman padi dan analisis hortikultura oleh seorang pakar. Sistem pakar ini akan menampilkan pertanyaan yang dipilih dan menemukan solusi pada program diagnostik yang telah dilakukan pada sistem

pakar ini. Selain itu sistem pakar dilengkapi dengan dokumen untuk menentukan bagaimana pengelolaan hama tanaman, spesies tanaman dan jenis pupuk.

4. (Nia Ekawati dan Muhammad Riza,2017) **Expert System Design of Digital English-Indonesian Illustrated Dictionary for Grade 1 Primary School in Batam City**. Indonesian Education should always be considered, because education is very important for the advancement of the nation of Indonesia. The global challenge from out of state must be a passion to change education from an early age. Primary school that announced by government for a period of 6 years, should be given a programs that support education for more advanced and not be left behind by other countries. One of them, the use of the international language used to communicate with countries outside Indonesia, but not forgetting the national language of Indonesia. The aim of this study was to implement an expert system design of English-Indonesian digital illustrated dictionary for grade 1 primary school in Batam city. Hope can be realized well.

Penjelasan :

Pendidikan Indonesia harus selalu diperhatikan, karena pendidikan sangat penting untuk kemajuan bangsa Indonesia. Tantangan global dari luar negara harus menjadi hasrat untuk mengubah pendidikan sejak usia dini. Sekolah dasar yang diumumkan oleh pemerintah untuk jangka waktu 6 tahun, harus diberikan program yang mendukung pendidikan untuk lebih maju dan tidak ketinggalan oleh negara lain. Salah satunya, penggunaan bahasa internasional yang digunakan untuk berkomunikasi dengan negara-negara di luar Indonesia, tetapi tidak melupakan bahasa nasional Indonesia. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengimplementasikan desain sistem pakar kamus bergambar digital Bahasa Indonesia-Bahasa Inggris untuk sekolah dasar kelas 1 di kota Batam. Semoga bisa terwujud dengan baik.

5. (Irawan & Nasution, 2018) **Rancang Bangun Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Bayes* Berbasis Android (Studi Kasus : Perkebunan PTPN 4 Air Batu).** Terjadi ketidak seimbangan dimana setiap tahun kebutuhan kelapa sawit semakin meningkat, sedangkan produksi kelapa sawit semakin menuru dan dalam mengenali jenis penyakit tanaman kelapa sawit pengguna harus memilih gejala berdasarkan yang terjadi pada tanaman sehingga sistem dapat memproses gejala menggunakan algoritma bayes yang sudah di tanamkan ke program dan menggunakan rancangan aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit tanaman kelapa sawit ini dengan bahasa pemrograman android dengan java eclipse juno sehingga nantinya aplikasi ini dapat digunakan di lapangan dengan bantuan handphone android.
6. (Priyandari, Zakaria, & Syakura, 2017) **Sistem Pakar Pemupukan Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Forward Chaining*.** Menggunakan fakta-fakta berdasarkan varietas tanaman dan umur tanaman, jenis tanah, defisiensi unsur pada tanaman, curah hujan, data kandungan pada pupuk, dan sifat unsur hara. Aplikasi yang dibuat mampu memberikan rekomendasi pemupukan.
7. (Supriyanto, Jusak, & Sudarmaningtyas, 2014) **Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Tanaman Kelapa Sawit Menggunakan Metode *Certainty Factor*.** Ada keterbatasan ahli pertanian sehingga terjadi keterlambatan pengendalian penyakit dan dapat menyebabkan kerusakan perkebunan kelapa sawit petani dan bahkan mati. dan dikembangkan sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit di perkebunan kelapa sawit dengan memanfaatkan

metode *certainty factor* (CF) dan mendiagnosis berdasarkan gejala yang disebutkan oleh petani dari setiap gejala akan disesuaikan dengan aturan yang ada dan selanjutnya sistem akan memberikan hasil diagnosa dan prosedur bagaimana mengendalikan penyakit kelapa sawit. Selain itu, sistem juga menyarankan bagaimana mengontrol penyakit bagi petani berdasarkan jenis penyakit.

8. (Fauzan & Prananda, 2018) ***Expert System for Diagnosing Palm Tree Diseases and Pets using Forward Chaining and Certainly Factor***. This expert system application can be well operated and is advised to be applied This expert system can be analyzed and developed further as good as MB and MD for the calculation of Certainty Factor. Dynamicization and interferences in the knowledge or diagnostic data such as data on symptoms, diseases, and other solutions can be developed further.

Penjelasan :

Sistem Pakar untuk Mendiagnosis Penyakit Pohon Palem dan Hewan Peliharaan menggunakan Forward Chaining dan Faktor Pasti. Aplikasi sistem pakar ini dapat dioperasikan dengan baik dan disarankan untuk diterapkan Sistem pakar ini dapat dianalisis dan dikembangkan lebih lanjut sebaik MB dan MD untuk perhitungan Faktor Kepastian. Dinamika dan campur tangan dalam pengetahuan atau data diagnostik seperti data tentang gejala, penyakit, dan solusi lain dapat dikembangkan lebih lanjut.

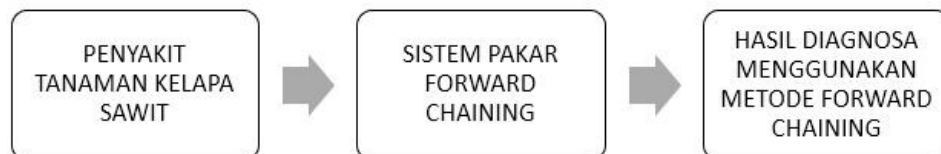
9. (Setianto, Atmaji, & Anggoro, 2013) ***Palm Kernel Oil Extraction Process Using Supercritical and its Modeling in Extraction Process Using Supercritical Carbon Dioxid***. Solubility of the PKO in supercritical carbon dioxide has been examined using dynamic method and has been well-correlated using empirical density based model. The oil-CO₂ system showed a cross-over phenomenological.

Penjelasan :

Proses Ekstraksi Minyak Kelapa Sawit Menggunakan Supercritical dan Pemodelannya dalam Proses Ekstraksi Menggunakan Supercritical Carbon Dioxid. Kelarutan PKO dalam karbon dioksida superkritis telah diperiksa menggunakan metode dinamis dan telah dikorelasikan dengan baik menggunakan model berbasis kepadatan empiris. Sistem minyak-CO₂ menunjukkan fenomenologis cross-over.

2.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan pembuatan kerangka pemikiran peneliti akan menjelaskan besar atau lebih banyaknya sebuah penelitian dan mempresentasikan himpunan beberapa konsep serta hubungan dari konsep-konsep tersebut. Kurangnya pengetahuan petani tentang penyakit pada tanaman kelapa sawit. Kurangnya pengetahuan petani dalam menanggapi gejala penyakit pada tanaman kelapa sawit. Belum adanya sebuah sistem dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit.



Gambar 2.2 Kerangka Pemikiran

Kurangnya pengetahuan petani tentang penyakit pada tanaman kelapa sawit. Kurangnya pengetahuan petani dalam menanggapi gejala penyakit pada

tanaman kelapa sawit belum adanya sebuah sistem dalam mendiagnosa penyakit pada tanaman kelapa sawit.

Data-data yang diperlukan terkait penyakit pada tanaman kelapa sawit terlebih dahulu dianalisis. Hal ini dilakukan untuk memudahkan proses pengolahan datanya. Selanjutnya, data tersebut akan diolah dengan sistem pakar menggunakan metode *forward chaining*. Database MySQL pada metode *forward chaining* dipilih untuk digunakan dengan tujuan menentukan diagnosa penyakit yang terdapat pada tanaman kelapa sawit dan menghasilkan output (berupa hasil dari pendiagnosaan).