

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Kemajuan teknologi komputer yang sangat pesat dapat membantu kehidupan manusia dalam bidang apa saja. Komputer telah berkembang sebagai alat pengolah data dan penghasil informasi. Bahkan komputer juga turut berperan dalam pengambilan keputusan (Kusrini, 2006). Tidak puas hanya dengan fungsi tersebut, para ahli komputer masih terus mengembangkan kecanggihan komputer agar dapat memiliki kemampuan seperti manusia. Ilmu yang mempelajari cara membuat komputer dapat bertindak dan memiliki kecerdasan seperti manusia disebut kecerdasan buatan (Turban, 1995).

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut (Kusrini, 2006). Pemecahan masalah-masalah yang kompleks biasanya hanya dapat dilakukan oleh sejumlah orang yang sangat terlatih, yaitu pakar. Dengan perkembangan sistem pakar, diharapkan bahwa seorang awam pun dapat menyelesaikan masalah yang cukup rumit yang sebenarnya hanya dapat diselesaikan dengan bantuan ahli. Bagi para ahli, sistem pakar menirukan apa yang dikerjakan oleh seorang pakar ketika mengatasi permasalahan yang rumit, berdasarkan pengetahuan yang dimiliki (Hartati, 2008).

Sistem pakar bisa memfasilitasi berbagai komponen termasuk modul pendukung keputusan dengan user interface interaktif untuk diagnosis berdasarkan respon-respon dari pengguna yang dibuat terhadap pertanyaan yang berhubungan dengan gejala penyakit tertentu. Sistem ini

mengintegrasikan basis pengetahuan yang terstruktur yang berisi pengetahuan tentang gejala dan pengobatan penyakit pada tanaman padi yang muncul selama masa hidup mereka. Gambar juga terintegrasi dengan sistem untuk membuat pendukung keputusan lebih interaktif. Gambar-gambar yang berhubungan dengan penyakit disimpan dalam database gambar dan modul sistem cerdas petunjuk ini dengan antarmuka berdasarkan algoritma aturan pengambilan keputusan (Sarma dkk, 2008).

Penelitian mengenai sistem pakar biasanya berdasarkan data yang pasti pada suatu penanganan masalah yang terjadi agar di kedepannya suatu sistem pakar untuk mendiagnosis hama dan penyakit tanaman padi tersebut bisa membantu kerja dari petugas pengamat hama penyakit dalam menanggulangi hama dan penyakit padi. Honggowibowo (2009) melakukan penelitian tentang "Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web Dengan Forward dan Backward Chaining. Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem pakar untuk mendiagnosis hama dan penyakit tanaman padi.

Penelitian Indriatie (2005) dengan judul Diagnosa Penyakit Tanaman Buah dengan menggunakan Sistem Pakar Berbasis Web ini membahas tentang diagnosa penyakit tanaman pada jenis tanaman buah (anggur, alpukat, apel, durian, jeruk, manggis, melon, papaya, semangka, dan salak) dengan memberikan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut. Kekurangan dari sistem ini terletak pada tampilan antarmuka yang belum mencantumkan gambar penyakit. Selain itu, karena banyak tanaman buah yang dibahas maka pembahasannya kurang terperinci dan cenderung tidak fokus.

Penelitian lain yang mengenai sistem pakar yaitu dilakukan oleh Marsiah (2011) tentang "Sistem Pakar Pendeteksi Kerusakan Pada Mobil Kijang Grand" yang mencakup tentang pembuatan program untuk mendeteksi kerusakan mobil kijang grand . Selain itu penelitian lain yang mengenai sistem pakar juga dilakukan oleh Kurniawati (2009) tentang "Pemanfaatan Teknologi Knowledge - Based Expert System Untuk Mengidentifikasi Jenis Anggrek Dengan Menggunakan Bahasa Pemrograman Java" yang mencakup tentang pembuatan program untuk mengidentifikasi jenis anggrek.

Pada penelitian terdahulu (May 2008) dengan judul "A WebGIS Expert System for Rice Brown Planthopper Disaster Early-Warning" telah membahas sistem pakar yang berkaitan dengan hama wareng yang menyerang tanaman padi. Sistem Pakar WebGIS digunakan untuk membantu mengevaluasi bencana akibat hama wareng. Penerapan sistem pakar WebGIS ini menggunakan metode inferensi backward chaining dan kesimpulannya akan ditampilkan dalam peta WebGIS.

Makarim (2008) melakukan penelitian dengan judul sistem pakar budi daya padi (SIPADI) Versi 3.0 dan Sistem Pakar Varietas PADI Sawah (SIVAPAR) Versi 2.0. SIPADI versi 3.0 menyajikan bagaimana cara budi daya padi sesuai dengan kondisi lahan, lingkungan dan sosial ekonomi. SIVAPAR Versi 2.0 menyajikan suatu metode atau cara yang dapat membantu petani dalam memilih varietas padi yang sesuai dengan kondisi biotik dan abiotik setempat serta keinginan atau kebutuhan petani dan pasar.

Yusniati (2009) melakukan penelitian dan membangun suatu sistem pakar diagnosa penyakit tanaman padi dengan berbasis web. Sistem yang dikembangkan menyediakan

fasilitas diagnosa penyakit tanaman padi dan informasi bagaimana pengobatan dan pencegahan penyakit tanaman padi. Kelebihan dari sistem ini yaitu adanya fasilitas *upload* informasi sehingga user dapat saling berbagi informasi seputar penyakit tanaman padi.

Penelitian lain dengan menggunakan metode *Fuzzy Logic* yaitu Sistem Pakar Penyakit Tanaman Padi Berbasis Xml yang dilakukan oleh Qosim (2010). Tujuan dari penelitian ini untuk meningkatkan produktifitas padi sehingga dibutuhkan cara yang cepat dalam mengatasi tanaman padi. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dimanfaatkan oleh petani untuk mendiagnosa penyakit tanaman padi.

Banyak metode yang digunakan untuk membangun sistem pakar. Salah satu metode yang digunakan adalah metode *bayes*. Metode ini digunakan pada aplikasi sistem pakar untuk deteksi penyalahgunaan narkoba (Noviandari, dkk, 2008). Pemanfaatan probabilitas *bayes* dalam sistem pakar ini dipakai untuk menentukan hasil diagnosis yang berupa presentase jenis narkoba yang digunakan oleh penyalahguna narkoba.

Sistem pakar yang juga menggunakan *bayes* yaitu sistem pakar deteksi penyakit *Diabetes Mellitus* (Yakub, 2008). Metode yang digunakan adalah *naive bayesian*, yaitu proses yang memulai pencarian berupa masukan gejala yang telah diklasifikasikan "ya" dan "tidak" kemudian dihitung nilai "ya" dan "tidak" lalu dibandingkan untuk mendapatkan hasil akhirnya. Sistem pakar yang juga menggunakan metode *bayes* yaitu sistem pakar yang dibangun oleh Wibowo (2009) untuk mendiagnosa penyakit tropis yang disebabkan oleh bakteri, beliau menyertakan nilai probabilitas (*theorema bayes*) untuk menunjukkan ukuran kepastian terhadap suatu fakta

atau aturan. Keluaran sistem berupa hasil penelusuran penyakit yang dilengkapi dengan nilai probabilitas yang diperoleh dengan menggunakan *Teorema Bayesian*.

Winiarti(2008) juga menggunakan metode *bayes* dalam penentuan penyakit THT. Metode *bayes* digunakan untuk dapat memberikan kepada *user* akan peluang solusi penyakit telinga, hidung, dan tenggorokan yang akan diberikan oleh sistem. Metode bayes juga digunakan oleh Adhistry(2011) pada sistem pakar untuk mendeteksi penyakit sistem transportasi tubuh. Pemanfaatan metode ini dipakai untuk proses perhitungan penentuan nilai probabilitas diagnosa penyakit.

Berikut adalah tabel perbandingan sistem pakar yang sudah pernah dibangun dengan sistem pakar yang dibangun penulis.

**Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Pakar Yang Pernah Dibangun**

No	Sistem Pakar Yang Pernah Dibangun	Spesifikasi
1.	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web dengan <i>Forward</i> dan <i>Backward Chaining</i> (Hanggowibowo, 2009)	Metode: Forward dan Backward Chaining Tujuan: untuk membantu petani mendiagnosa jenis penyakit dan memberikan pengetahuan tentang jenis penyakit.
2.	Sistem Pakar untuk Deteksi Penyalahgunaan Narkoba berdasarkan gejala yang dialami (Noviandari, dkk, 2008)	Metode: Bayes Tujuan: Sistem dapat mengidentifikasi jenis narkoba yang disalahgunakan.
3.	Sistem Pakar Deteksi Penyakit Diabetes Mellitus Dengan Menggunakan Pendekatan <i>Naive Bayesian</i> Berbasis Web (Yakub, 2008)	Metode: Naive Bayesian Tujuan: merancang dan membuat sistem pakar yang mampu mendiagnosa serta memberikan solusi untuk gangguan diabetes mellitus baik tipe 1 maupun tipe 2.
4.	<i>Sistem Pakar Penyakit Tanaman Padi berbasis Xml Menggunakan Metode Fuzzy Logic</i> (Qosim, 2010)	Metode: Fuzzy Logic Tujuan: untuk meningkatkan produktifitas padi sehingga dibutuhkan cara yang cepat dalam mengatasi penyakit tanaman padi.
5.	Pembangunan Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Hama Penyakit Pada Tanaman Padi Berbasis Web (Penelitian ini, 2013)	Metode: Bayesian Tujuan: sistem mampu menentukan jenis hama atau penyakit tanaman padi beserta cara penanganannya, berdasarkan gejala-gejala yang dipilih oleh pengguna.