

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini akan membahas tentang contoh-contoh sistem pakar yang telah dibangun sebelumnya. Contoh sistem pakar yang telah banyak dikembangkan untuk membantu pengguna dalam menyelesaikan masalah misalnya dalam bidang pertanian yaitu aplikasi sistem pakar untuk simulasi diagnosa hama dan penyakit tanaman bawang merah dan cabai menggunakan *forward chaining* dan pendekatan berbasis aturan (Sasmito, 2010). Sistem pakar yang dibuat digunakan untuk simulasi diagnosa hama dan penyakit tanaman hortikultura yang mencakup bawang merah dan cabai dengan menggunakan teknik inferensi *forward chaining* dan pendekatan berbasis aturan, serta memberikan solusi terhadap kesimpulan dari suatu hama dan penyakit yang telah didiagnosa berdasarkan gejala-gejalanya dan dilengkapi dengan keterangan tanaman yang terserang hama dan penyakit beserta gambar.

Pembangunan aplikasi sistem pakar untuk diagnosa penyakit pada tanaman cabai merah (Purnamawati, 2011). Sistem pakar ini dibuat dengan tujuan dapat mendiagnosa penyakit tanaman cabai merah dan memberikan solusi penanganan penyakitnya. Sistem pakar ini menggunakan Metode Bayesian. Kelebihan dari sistem pakar ini yaitu gejala penyakit yang sudah ditampilkan tidak akan ditampilkan lagi, sistem pakar bersifat dinamis karena data dapat diperbaharui, dan sistem yang dibuat dapat

diakses melalui jaringan. Kekurangannya terletak pada *user interface* yang kurang menarik.

Contoh aplikasi sistem pakar dalam bidang kesehatan adalah aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit ginjal dengan Metode *Dempster-Shafer* (Sulistiyohati, dkk 2008). Sistem pakar ini digunakan untuk mendiagnosa penyakit ginjal, sehingga penggunaanya dapat menggunakan sistem pakar ini tanpa membutuhkan biaya banyak dalam mendiagnosa penyakit ginjal. Sistem ini menampilkan besarnya kepercayaan gejala tersebut terhadap kemungkinan penyakit ginjal yang diderita oleh user. Besarnya nilai kepercayaan tersebut merupakan hasil perhitungan dengan menggunakan Metode *Dempster-Shafer*.

Sistem pakar berikutnya yang telah dikembangkan yaitu sistem pakar untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak (Rohman, dkk 2008). Penelitian ini bertujuan menghasilkan suatu sistem yang dapat digunakan oleh orang awam dalam menyelesaikan masalah yang sedikit rumit maupun sangat rumit sekalipun tanpa bantuan para ahli dalam bidangnya dan sistem ini dapat digunakan oleh seorang pakar menjadi asisten yang berpengalaman. Sistem pakar ini dibangun untuk melakukan diagnosis gangguan perkembangan anak di bawah umur 10 tahun dengan hanya memperhatikan gejala-gejala yang dialami.

Metode *Certainty Factor* ini digunakan agar didapat nilai kemungkinan gangguan yang dialami pasien melalui penginputan gejala-gejalanya. Dan sistem pakar dalam

bidang kesehatan berikutnya yaitu sistem pakar diagnosa penyakit diabetes *nefropathy* dengan Metode *Certainty Factor* berbasis *website* dan *mobile* (Puspitasari, 2010). Sistem ini dibangun dengan tujuan membantu dokter dan paramedis dalam mengambil keputusan tentang penyakit apa yang diderita oleh pasien berdasarkan inputan yang diberikan pada sistem. Sehingga paramedis dapat memberikan solusi-solusi apa yang harus dilakukan oleh pasien dalam mengatasi penyakit yang dideritanya secara tepat dan sedini mungkin. Kemudahan dalam mengakses perangkat lunak melalui komputer atau *handphone* diharapkan dapat mempercepat proses diagnosa secara tepat.

Menurut Sudiah (2011) Salah satu penyebab rendahnya produktivitas kentang adalah serangan hama dan penyakit utama. Hasil penelusuran pustaka menunjukkan bahwa jenis hama yang ditemukan di daerah tersebut adalah pengorok daun (*Liriomyza huidobrensis*), kutu daun (*Myzus persicae*, *Aphis* spp.) dan ulat penggerek daun/umbi (*Phthorimaea operculella*). Sementara jenis penyakit adalah penyakit busuk daun /hawar daun (*Phytophthora infestans*), penyakit layu fusarium (*Fusarium solani*) dan layu bakteri (*Ralstonia=Pseudomonas solanacearum*). Dari jenis hama dan penyakit tersebut hama pengorok daun dan penyakit busuk daun merupakan organisme pengganggu yang paling merusak pada tanaman kentang di kedua daerah tersebut.

Menurut Muhammad Arshad dkk (2009), *Solanum elaeagnifolium* (Cavanilles) dapat memfasilitasi infestasi kentang (*Solanum tuberosum* (L.)) dengan Colorado Potato Beetle, CPB, *Leptinotarsa decemlineata* di Yunani. Dalam tes laboratorium, CPB dari Lesvos bisa memanfaatkan *S. elaeagnifolium* jika disertakan dengan seluruh tanaman. Di lapangan, bagaimanapun, CPB hanya ditemukan pada *S. elaeagnifolium* setelah dimulainya panen kentang semi dan menimbulkan kerugian dedaunan kentang, dan tidak ada telur diletakkan. Hal ini menunjukkan bahwa *S. elaeagnifolium* hanya menyediakan sumber pangan sementara untuk kumbang dewasa. Salah satu dari 10 yang disurvei musim panas ladang kentang dekat studi populasi *S. elaeagnifolium* penuh dengan CPB. Sangat mungkin bahwa kehadiran *S. elaeagnifolium* di sekitar ladang kentang semi dan musim panas dapat membantu menjaga kelangsungan hidup populasi CPB pada periode pasca panen langsung dari tanaman kentang musim semi, yang pada gilirannya memfasilitasi kutu ladang kentang musim panas dengan CPB.

Contoh di atas telah menunjukkan bahwa sistem pakar telah banyak dikembangkan dalam berbagai bidang. Penulis pun akan mengembangkan sistem pakar untuk diagnosa hama dan penyakit tanaman kentang dan tentunya berbeda dengan penelitian sebelumnya. Sistem pakar yang akan dikembangkan nantinya akan memperoleh data yang lebih lengkap dan akurat.

Sistem pakar yang telah dibangun sebelumnya menggunakan metode *Forward Chaining* dan *Backward Chaining* sehingga proses diagnosa dapat berupa konsultasi yang dimulai dari menanyakan gejala-gejala penyakit tanaman kentang dan dapat pula dengan cara memilih daftar penyakitnya langsung sehingga memunculkan informasi tentang penyebab dan langkah-langkah penanganan penyakit tersebut. Sedangkan sistem pakar yang akan dibangun penulis ini hanya menggunakan satu metode saja dengan proses diagnosa yaitu pengguna sistem memilih gejala penyakit yang tertera dan sistem akan menganalisa dan akan mengeluarkan informasi tentang penyakit berdasarkan gejala yang diinputkan.

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

Tabel 2.1 Perbandingan Sistem Pakar Yang Sudah Pernah Dibangun

No.	Sistem pakar yang telah dibuat	Spesifikasi
1.	Aplikasi Sistem Pakar untuk Diagnosa Penyakit Kelamin Pria (Hartanti, 2005)	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor - Berbasis Desktop - Keluaran sistem pakar ini adalah hasil diagnose berupa jenis penyakit yang diderita dan tingkat kepastian yang diberikan

		<p>sistem, termasuk obat dan dosisnya dan penjelasan bagaimana sistem pakar menyimpulkan penyakit kelamin yang di derita.</p>
2.	<p>Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Nefropathy dengan Metode Certainty Factor (Puspitasari, 2010)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor - Berbasis website dan mobile - Keluaran Sistem pakar berupa hasil diagnose dan nilai factor kepastian, serta kesimpulan yang memberi penjelasan tentang hasil yang dikeluarkan.
3.	<p>Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan pada Anak (Rohman, Fauziah, 2008)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Faktor - Berbasis website - Keluaran sistem pakar ini yaitu definisi dan jenis gangguan, penyebab gangguan, cara pengobatan dan nilai factor kepastian.
4.	<p>Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Tanaman Padi Berbasis Web dengan Forward dan Backward Chaining (Honggowibowo, 2009)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Forward dan Backward Chaining - Berbasis website - Keluaran sistem pakar ini yaitu menampilkan nama-

		nama penyakit dan gejala yang menandai penyakit tersebut, definisi penyakit, dan langkah pengendalian penyakit secara teknis.
5.	Sistem Pakar Indentifikasi Kerusakan Komputer dengan Metode Certainty Factor (Nugroho, 2011)	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor - Berbasis website - Keluaran sistem pakar ini yaitu informasi hasil dari gejala-gejala yang diberikan pengguna, solusi dari masalahnya, dan dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pengguna.
6.	Perancangan dan Implementasi Sistem Pakar untuk Analisa Penyakit Dalam (Broto,2010)	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor - Berbasis website - Keluaran sistem pakar ini yaitu informasi 3 penyakit yang memiliki kemungkinan jawaban yang paling mendekati dengan gejala yang diinputkan pengguna.
7.	Pengembangan Sistem Pakar	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor

	<p>Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Padi dengan Metode Certainty Factor (Ruben, 2012)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem ini tidak hanya menggunakan forward chaining sebagai mesin inferensi, tapi juga menggunakan Certainty Factor sebagai metode yang menampung ketidakpastian yang diberikan oleh pengguna. Hasil keluaran yaitu kesimpulan hama penyakit beserta nilai keyakinan dan langkah penanganannya.
8.	<p>Pembangunan Sistem Pakar Diagnosa Hama dan Penyakit Tanaman Kentang dengan Metode Certainty Factor (Mauser, 2013)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Metode Certainty Factor - Keluaran sistem pakar ini yaitu informasi hasil dari gejala-gejala yang diberikan pengguna, solusi dari masalahnya, dan dilengkapi dengan gambar untuk mempermudah pengguna.