BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN DASAR TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Dalam penelitian ini menggunakan beberapa sumber pustaka sebagai pedoman dan pembandingan dalam penelitian yang akan di lakukan dan dapat dilihat pembanding tinjauan pustaka pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Tabel Perbandingan Tinjauan Pustaka

No	Peneliti	Objek	Metode	Hasil Penelitian
1	Evi Ermasari (2017)	Penyakit balita	Certainty Factor	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Balita Menggunakan Metode Forward Chaining
2	Herry Hidayat (2015)	Penyakit dalam	Certainty Factor	Sistem Pakar Untuk Menganalisa Penyakit Dalam Menggunakan Metode Certainty Factor
3	Tantra Matano Sakti(2015)	Penyakit Hewan Pada Sapi	Certainty Factor	Penerapan Sistem Pakar Untuk Mengidentifikasi Penyakit Pada Hewan Sapi Menggunakan Metode Certainty Factor
4	Tika Permatasari (2015)	Penyakit kulit	Certainty Factor	Sistem Pakar Diagnose Penyakit Kulit Menggunakan Metode Certainty Factor
5	Widyarini Irawati (2015)	Penyakit Kehamilan	Certainty Factor	Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Kehamilan Menggunakan Metode Certainty Factor
6	Usulan Penelitian (2017)	Penyakit pencernaan	Certainty Factor	Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pencernaan Pada Manusia Menggunakan Metode Certaity Factor

Penelitian tentang sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* yang pernah dilakukan sebelumya oleh Evi Ermasari (2017) melakukan penelitian untuk diagnosis penyakit balita dengan umur maksimal lima tahun. *Output* yang dihasilkan berupa informasi analisi dari pasien berupa gejala dan penyakit. Dari kesimpulan yang didapat dalam penggunaan sistem pakar ini tidak menampilkan nilai *certainty factor* sebagai tingkat keyakinan dari pakar. Sistem hanya dapat menganalisa gejala keluhan dari user berdasarkan kaidah yang ada.

Herry Hidayat (2015) telah melakukan penelitian tentang sistem pakar untuk menganalisa penyakit dalam menggunakan metode *certainty factor*. Dalam penelitian ini penyakit yang dapat dianalisa sebanyak dua puluh penyakit. Untuk melakukan diagnosis ada tiga cara diantarnanya yaitu dengan cara wawancara, pemeriksaan fisik, dan pemeriksaan penunjang. Diagnosis dengan cara wawancara meliputi diagnosis dengan deskripsi secara umum, sedangankan diagnosis dengan cara pemeriksaan fisik pasien akan diberikan pilihan gejala yang lebih spesifik, dan pemeriksaan penunjang merupakan hasil cek laboratorium yang digunakan sebagai penunjang diagnosis. Dari beberapa pilhan cara diagnosis tersebut maka dapat dihasilkan *output* berupa hasil analisis penyakit beserta nilai kepercayaan dengan lebih spesifik.

Tantra Matano (2015) melakukan penelitian tentang sistem pakar untuk mengidentifikasi penyakit pada hewan sapi dengan menggunakan metode *certainty factor.* Penyakit yang dapat di identifikasi sebanyak delapan penyakit dan cara identifikasinya user akan memilih gejala yang dialami dan memberikan nilai keyakinan sesuai gejala yang dialami, sehingga nilai yang diinput oleh user akan

dipilih nilai terkecil dan mengalikan dengan nilai keyakinan dari pakar. *Output* yang didapat dari sistem ini merupakan gejala yang dipilih beserta penyebab terjadinya penyakit, penyembuhan, pengobatan dan tingkat nilai kepastian yang didapat.

Tika Permatasari (2015) melakukan penelitian tentang sistem pakar untuk diagnosis penyakit kulit dengan metode *certainty factor*. Dalam penelitian ini penyakit yang dapat di identifikasi sebanyak dua puluh penyakit. Dengan metode ini dapat dihasilkan nilai *certainty factor* yang berbeda-beda sehingga daftar hasil kombinasi gejala dengan nilai terbesar mengarah ke penyakit varisela dengan nila *certainty factor* 81,942%. *Output* yang dihasilkan dari sistem ini merupakan kesimpulan penyakit yang diderita dan nilai kepastiannya.

Widyarini Irawati (2015) melakukan penelitian tentang sistem pakar untuk diagnosis penyakit kehamilan dengan menggunakan metode *certainty factor*. Dalam penelitian ini penyakit yang dapat di analisa oleh sistem sebanyak sembilan penyakit. Dengan metode ini dapat dihasilkan outputan berupa jenis penyakit yang dialami oleh ibu hamil, cara penanganannya dan nilai kepastian. Hasil pencarian nilai *certainty factor* didapat dari perkalian nilai *certainty factor* penyakit yang diberikan oleh pakar dan nilai *certainty factor* minimal dari gejala yang dipilih user.

Pada penelitian ini membuat sebuah sistem pakar untuk diagnose penyakit pencernaan pada manusia dengan menggunakan metode *certainty factor*. Dalam penelitian ini penyakit yang dapat dianalisa oleh sistem sebanyak lima penyakit. Dengan metode ini penghitungan yang dilakukan dengan cara memberikan nilai kepastian dan ketidakpastian terhadap gejala yang sudah ada. Dari nilai tersebut akan

dikombinasikan dan dari hasil akhir nilai yang sudah di kombinasikan maka nilai kepastian akan dikurangi oleh nilai ketidak pastian, sehingga akan di dapat nilai keyakinan. Output dari sistem yang dibuat akan menampilkan gejala yang sudah dipilih dan menampilkan tiga penyakit dengan nilai tertinggi beserta nilai presentase.

2.2.Dasar Teori

2.2.1. Anatomi Sistem Pencernaan

Saluran pencernaan manusia terdiri dari mulut, tenggorokan, kerongkongan, lambung, usus halus, usus besar, rektum, dan anus. Sistem pencernaan meliputi organ-organ yang terletak diluar saluran pencernaan, yaitu pankreas, hati dan kandung empedu (Nuari, 2015).

2.2.2. Lambung

Lambung merupakan organ otot berongga yang besar dan berbentuk seperti kantung kedelai, terdiri dari tiga bagian yaitu kardia, fundus dan antrum. Makanan masuk ke dalam lambung dari krongkongan melalui otot berbentuk cincin (*sfingter*), yang bisa membuka dan menutup. Dalam keadaan normal *sfingter* menghalangi masuknya isi lambung ke dalam krongkongan. Lambung berisi sebagai gudang makanan, yang berkontraksi secara ritmik untuk mencampur makanan dengan enzim-enzim (Nuari, 2015).

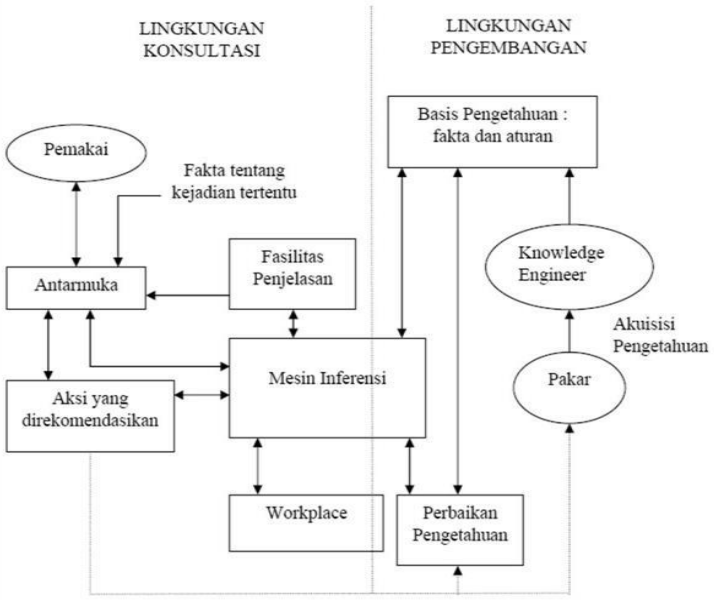
Tabel 2.2 Tabel Penyakit Pencernaan Yang Diteliti

No.	Nama Penyakit	Keterangan
1.	Maag	Peradangan pada dinding lambung yang dipicu oleh pengeluaran asam lambung dalam jumlah yang berlebih
2.	Gastritis	Mengalami peradangan pada dinding lambung
3.	Polip Lambung	Tumor pada lambung yang disertai dengan tumbuhnya Bintil-bintil di dinding lambung
4.	Gastroparesis	Kelumpuhan lambung yang menyebabkan makanan menjadi lama untuk dicerna
5.	Asam Lambung	Adanya kerusakan kronis pada mukosa lambung

2.2.3. Sistem Pakar

Sistem pakar adalah aplikasi berbasis komputer yang digunakan untuk menyelesaikan masalah sebagaimana yang dipikirkan oleh pakar. Pakar yang dimaksud di sini adalah orang yang mempunyai keahlian khusus yang dapat menyelesaikan masalah yang tidak dapat diselesaikan oleh orang awam (Kusrini, 2008).

Komponen-komponen yang terdapat dalam arsitektur sistem pakar dapat dilihat pada gambar 2.1 (Kusumadewi, 2003) :



Gambar 2.1 Struktur Sistem Pakar

a. Antar muka pengguna

Sistem pakar menggantikan seorang pakar dalam suatu situasi tertentu, maka sistem harus menyediakan pendukung yang diperlukan oleh pemakai yang tidak memahami masalah teknis. Sistem pakar juga menyediakan komunikasi antar sistem dan pemakainya, yang disebut sebagai antar muka.

b. Basis pengetahuan

Basis pengetahuan merupakan kumpulan pengetahuan bidang tertentu pada tingkat pakar dalam format tertentu. Pengetahuan ini diperoleh dari akumulasi pengetahuan pakar dan sumber-sumber pengetahuan lainnya. Basis pengetahuan bersifat dinamis dan dapat dikembangkan dari waktu ke waktu.

c. Mesin inferensi

Mesin inferensi merupakan otak dari sistem pakar, berupa perangkat lunak

yang melakukan tugas inferensi penalaran sistem pakar, biasa dikatakan mesin pemikir. Pada prinsipnya mesin inferensi inilah yang akan mencari solusi dari suatu permasalahan. Konsep yang biasanya digunakan untuk mesin inferensi adalah :

1. *Forward chaining*: Proses penalaran yang bermula dari kondisi yang diketahui menuju tujuan yang diinginkan.
2. *Backward chaining*: Proses penalaran yang berawal dari tujuan yang kita inginkan, menelusuri fakta-fakta yang mendukung untuk mencapai tujuan.

Mesin inferensi sesungguhnya adalah program komputer yang menyediakan metodologi untuk melakukan penalaran tentang informasi pada basis pengetahuan dan pada memori kerja, serta untuk merumuskan kesimpulan-kesimpulan.

d. Memori kerja

Merupakan bagian dari sistem pakar yang menyimpan fakta-fakta yang diperoleh saat dilakukan proses konsultasi. Fakta-fakta inilah yang nantinya akan diolah oleh mesin inferensi berdasarkan pengetahuan yang disimpan dalam basis pengetahuan untuk menentukan suatu keputusan pemecahan masalah. Konklusinya bisa berupa hasil diagnosa, tindakan, dan akibat.

e. Fasilitas penjelasan (*Explanation Facility*)

Proses menentukan keputusan yang dilakukan oleh mesin inferensi selama sesi konsultasi mencerminkan proses penalaran seorang pakar. Karena pemakai kadangkala bukanlah ahli dalam bidang tersebut, maka dibuatlah

fasilitas penjelasan. Fasilitas penjelasan inilah yang dapat memberikan informasi kepada pemakai mengenai jalannya penalaran sehingga dihasilkan suatu keputusan.

f. Fasilitas akuisisi pengetahuan (*Knowledge Acquisition Facility*)

Pengetahuan pada sistem pakar dapat ditambahkan kapan saja pengetahuan baru diperoleh atau saat pengetahuan yang sudah ada sudah tidak berlaku lagi. Hal ini dilakukan sehingga pemakai akan menggunakan sistem pakar yang komplit dan sesuai dengan perkembangan. Untuk melakukan proses penambahan ini sistem pakar dilengkapi dengan fasilitas akuisisi pengetahuan. Akuisisi pengetahuan adalah proses pengumpulan, perpindahan, dan transformasi dari keahlian/kepakaran pemecahan masalah yang berasal dari beberapa sumber pengetahuan kedalam bentuk yang dimengerti oleh computer.

2.2.4. Faktor Kepastian *(Certainty Factor)*

Faktor kepastian (*certainty factor)* diperkenalkan oleh Shortliffe Buchanan dalam pembuatan MYCIN (Wesley, 1984. *Certainty Factor* (CF) merupakan nilai parameter klinis yang diberikan MYCIN untuk menunjukan besarnya kepercayaan. *Certainty factor* didefinisikan sebagai berikut (Giarratano dan Riley, 1994) :

$$CF(h, e) = MB[h,e] - MD[h,e] \quad (2.1)$$

$$MB(h, ei \vee ei) = MB[h,ei]+MB[h,ei]*(1-MB[h,ei]) \quad (2.2)$$

$$MD(h, ei \vee ei) = MD[h,ei]+MD[h,ei]*(1-MD[h,ei]) \quad (2.3)$$

Keterangan:

CF(h,e): *Certainty Factor* dari hipotesis h yang dipengaruhi oleh fakta (*evidence*) e.

MB(h,e): Ukuran kenaikan kepercayaan (*measure of increased belief)* terhadap hipotesis h yang dipengaruhi oleh fakta e.

MD(h,e): Ukuran kenaikan ketidakpercayaan (*measure of increased disbelief)* terhadap hipotesis h yang dipengaruhi oleh fakta e.

e : *Evidence* (Fakta/Tanda/Petunjuk/Gejala).

i : banyaknya *evidence* yang diberikan.