

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gangguan sistem pernafasan merupakan penyebab utama morbiditas dan mortalitas. Infeksi saluran pernafasan jauh lebih sering terjadi dibandingkan dengan infeksi sistem organ tubuh lain dan berkisar dari flu biasa dengan gejala serta gangguan yang relative ringan sampai pneumonia berat. Pada tahun 1999, sekitar 158.900 orang meninggal dunia karena kanker paru. Sejak pertengahan tahun 1950, kanker paru menduduki peringkat pertama dari urutan kematian akibat kanker pada pria, dan pada tahun 1987 kanker paru menggantikan kanker payudara sebagai penyebab kematian akibat kanker yang paling sering pada perempuan. Angka insiden kanker paru terus meningkat membahayakan dan prevalensi saat ini kira – kira 25 kali lebih tinggi daripada 50 tahun yang lalu. Insiden penyakit pernafasan kronik, terutama emfisema paru kronik dan bronchitis semakin meningkat dan sekarang merupakan penyebab utama cacat kronik dan kematian (Sylvia A. Price dan Lorraine M: 2002)^[8].

Berdasarkan data statistik pemerintah setiap kabupaten dan kecamatan terdapat satu Rumah Sakit dan untuk cakupan daerah yang lebih kecil hanya diwakili dengan Puskesmas Pembantu. Penyakit pernafasan sangat berpengaruh terhadap masyarakat secara keseluruhan (dalam hal fisik, social maupun ekonomi), sehingga

pencegahan, diagnosis, dan pengobatan gangguan pernafasan mempunyai makna yang penting sekali^[4].

Seiring perkembangan teknologi yang sangat pesat, pada bidang kedokteran saat ini juga telah memanfaatkan teknologi untuk membantu peningkatan pelayanan yang lebih baik kepada masyarakat luas. Pekerjaan yang sangat sibuk dari seorang dokter mengakibatkan bidang sistem pakar mulai dimanfaatkan untuk membantu seorang pakar atau ahli dalam mendiagnosa berbagai macam penyakit, seperti jantung, ginjal, stroke, kanker, gigi, kulit hingga sistem pernafasan.

Sistem pakar merupakan sistem berbasis komputer yang menggunakan pengetahuan, fakta, dan teknik penalaran dalam memecahkan masalah yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar dalam bidang tersebut. Atau bisa dikatakan bahwa orang awam pun bias memiliki keahlian seperti seorang pakar dengan bantuan perangkat lunak sistem pakar^[3]. Dari survey yang telah penulis lakukan, banyak penelitian mengenai sistem pakar dalam bidang kesehatan yang telah dilakukan oleh akademisi. Contohnya adalah sebagai berikut:

1. **Feri Fahrur Rohman dan Ami Fauziah^[14]** dari Universitas Islam Indonesia dalam Media Informatika, Vol 6, tahun 2008 telah membahas tentang “Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Jenis Gangguan Perkembangan Pada Anak”. Metode yang dipakai adalah *Certainty Factor* (CF). Aplikasi ini bertujuan untuk menentukan jenis gangguan perkembangan pada anak di bawah umur 10 tahun dengan

hanya memperhatikan gejala-gejala yang dialami. Dengan menggunakan *Certainty Factor* (CF), didapatkan nilai kemungkinan gangguan yang dialami pasien. Namun kekurangan pada aplikasi ini adalah sulit dalam pembangunan basis pengetahuan dengan tidak adanya pengelompokan gejala-gejala penyakit.

2. **Lina Handayani dan Tole Sutikno**^[15] dari Universitas Ahmad Dahlan dalam Jurnal Teknologi Industri tahun 2008 telah membahas tentang Sistem Pakar untuk Diagnosis Penyakit THT Berbasis Web dengan “*e2gLite Expert System Shell*”. Menggunakan metode *e2gLite Expert System Shell*. Merupakan *Software* yang sudah dirancang untuk web namun memiliki kelemahan dalam kemampuan untuk menampung database user dan database penyakit.
3. **Rahmadi Wijaya**^[16] dari Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer CIC dalam Jurnal Informatika Vol 3, No. 1, tahun 2007 telah membahas tentang “Penggunaan Sistem Pakar dalam Pengembangan Portal Informasi untuk Spesifikasi Jenis Penyakit Infeksi”. Portal ini digunakan hanya untuk memberikan pengetahuan kepada masyarakat mengenai berbagai jenis penyakit infeksi. Pembahasannya fokus pada pemenuhan kebutuhan masyarakat akan informasi tersebut oleh portal informasi dan tidak ada membahas mengenai diagnosis penyakit infeksi.
4. **Irfan Subakti dan Rahmat Hidayatullah**^[17] dari Institut Teknologi Sepuluh November (ITS) dalam Jurnal Teknologi Informasi volume 6,

nomor 1 tahun 2007 telah membahas tentang “Aplikasi Sistem Pakar Untuk Diagnosis Awal Gangguan Kesehatan Secara Mandiri Menggunakan Variable Centered Rule Sytem”. Sistem yang dirancang berdasarkan buku “Dokter di Rumah Anda”. Buku ini berisi tentang langkah-langkah sederhana dalam mendiagnosis penyakit. Pada dasarnya semua diagram yang terdapat pada buku tersebut menggunakan diagram *if-then*. Dari diagram-diagram yang ada pada buku tersebutlah sistem dirancang dan diimplementasikan ke dalam aplikasi sistem pakar dengan metode VCIRS. Namun sistem memiliki beberapa kekurangan disebabkan karena kesalahan dalam peletakan node, sehingga merusak *knowledge base* (KB- basis pengetahuan) yang ada. ^[17]

5. **Zul Indra**^[18] dari Universitas Andalas. Pada Tugas Akhirnya telah membahas tentang “Pembangunan Sistem Pakar Berbasis Website Untuk Diagnosis Penyakit Pada Paru dengan Metode *Certainty Factor*”. Metode ini memiliki keunggulan dalam inferensi pengetahuan yang berdayaguna (*powerfull*) namun sistem pakar yang dibuat pada Tugas Akhir ini bersifat tetap dan membutuh pakar dalam proses peng-*update*-an.

Dari contoh penelitian yang telah disebutkan di atas, maka penulis mencoba untuk merancang sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit paru dengan menggunakan metode *Variable-Centered Intelligent Rule System* (VCIRS). Metode VCIRS ini memiliki keunggulan dalam mengorganisasikan Rule Base dalam struktur spesial sehingga pembangunan pengetahuan, inferensia pengetahuan yang

berdayaguna dan peningkatan evolusional dari kinerja sistem didapatkan pada waktu yang sama dibanding metode sistem pakar yang lain. Dengan semakin cepatnya perkembangan teknologi khususnya bidang komunikasi informasi, maka mengemas sistem pakar ini dalam bentuk WEB merupakan pilihan yang tepat untuk menjawab kebutuhan masyarakat. Karena akses internet sekarang sudah semakin luas jangkauannya. Ditambah, dengan semakin maraknya penyebaran warung internet (warnet) dibandingkan jumlah rumah sakit. Dengan demikian diharapkan masyarakat mendapatkan pelayanan kesehatan secara merata khususnya dibidang penyakit paru.

1.2 Perumusan Masalah

Pokok permasalahan yang dibahas pada penelitian Tugas Akhir ini adalah bagaimana merancang dan membuat perangkat lunak sistem pakar diagnosis penyakit paru yang mudah dalam pembangunan pengetahuan dan memiliki performance tinggi. Sistem pakar ini merupakan sistem pakar berbasis website dan dibuat dengan bahasa PHP dan menggunakan basis data MySQL.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dari tugas akhir ini adalah:

- a. Tugas akhir ini dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan berbasis teknologi *website*.
- b. Perangkat lunak sistem pakar ini membahas masalah penyakit pada paru.

- c. Basis pengetahuan diagnosis praktis diperoleh dari dokter, yaitu: dr. Emdas Yahya, dr. Marwan, Sp.P., dr. Dedi Rinaldi Sp.P., dan dr. Dedi Herman, Sp.P.
- d. Nilai *Certainty Factor* (CF) pada penelitian ini diambil dari Tugas Akhir Zul Indra, Universitas Andalas yang berjudul “Pembangunan Sistem Pakar Untuk Diagnosis Penyakit Paru dengan Menggunakan Metode *Certainty Factor*”^[18].
- e. Metode yang digunakan dalam penyelesaian masalah ini adalah metode *VCIRS* (*Variable Ventered Inteligent Rule Sistem*).

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian pada tugas akhir ini adalah membangun perangkat lunak untuk diagnosis awal penyakit pada paru berbasis *website* dengan berdasarkan sistem pakar (*expert sistem*) dan teori *VCIRS* (*Variable Centered Inteligent Rule Sistem*). Sebuah modul baru yang disebut dengan *Refinement Module* (modul perbaikan) ditambahkan untuk melaksanakan 3 tugas: analisis variabel, analisis nilai dan pembangkitan rule.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pada tugas akhir ini adalah :

- a. Membantu kerja dokter dalam mendiagnosis penyakit pasien dengan menyediakan asisten yang berpengetahuan.
- b. Masyarakat dapat memperoleh informasi tentang diagnose penyakit paru dengan cepat dan tepat.

- c. Masyarakat dapat memperoleh informasi tentang diagnose penyakit paru layaknya langsung datang ke ahli penyakit paru.
- d. Mampu mengurangi jumlah masyarakat yang menderita penyakit paru.
- e. Memudahkan pengembangan pengetahuan tentang penyakit paru.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan bertujuan untuk lebih mempermudah dan memperjelas dalam penyampaian informasi pembahasan masalah, dengan susunan sebagai berikut:

- a. Bab I : Pendahuluan

Berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penulisan Tugas Akhir.

- b. Bab II : Tinjauan Pustaka

Membahas tentang teori-teori pendukung yang digunakan dalam perencanaan dan pembuatan Tugas Akhir. Berisi teori-teori tentang kecerdasan buatan, sistem pakar, *Variable Centered Rule Sistem (VCIRS)*, penyakit paru, pemograman *website* dengan bahasa PHP dan basis data MySQL serta penelitian-penelitian pendukung lainnya.

- c. Bab III : Metodologi Penelitian

Berisikan tentang penjelasan tahap-tahap penelitian dan data yang akan diambil pada penelitian.

d. Bab IV : Perancangan dan Implementasi Sistem

Berisikan tentang perancangan perangkat lunak yang akan dibuat untuk Tugas Akhir, meliputi garis besar perancangan sistem, perancangan basis data dan perancangan perangkat lunak sistem pakar.

e. Bab V : Pengujian dan Analisa Sistem

Membahas hasil dari pengujian dan analisa sistem pakar. Pengujian dilakukan pada sistem pakar dengan melakukan simulasi konsultasi penyakit paru.

f. Bab VI : Penutup

Penutup berisikan kesimpulan hasil perancangan, pengujian dan pembahasan sistem dari penulisan Tugas Akhir, serta saran untuk dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam pengembangan perancangan sistem pakar berikutnya.