



PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT ASMA DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS ANDROID

Suherman¹, Riviananda Forniatty²

Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Pelita Bangsa

¹suherman@pelitabangsa.ac.id

Abstraksi

Sistem pakar merupakan salah satu cabang kecerdasan buatan yang mempelajari bagaimana mengadopsi cara seorang pakar berpikir dan bernalar dalam menyelesaikan suatu permasalahan, dan membuat suatu keputusan maupun mengambil kesimpulan dari sejumlah fakta yang ada. Sampai saat ini sudah ada beberapa hasil perkembangan sistem pakar dalam berbagai bidang sesuai dengan kepakaran seseorang. Pada penelitian ini akan dirancang suatu aplikasi sistem pakar untuk mendiagnosis penyakit asma. Pengembangan aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit asma merupakan salah satu pengaplikasian sistem yang terkomputerisasi dalam bidang kedokteran. Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan sebuah sistem berbasis pengetahuan kedokteran dalam mendiagnosis penyakit asma yang dapat ditampilkan dalam perangkat lunak aplikasi berbasis sistem pakar. Sehingga dapat mempermudah proses penyuluhan kepada masyarakat awam untuk mengetahui deteksi dini gejala penyakit asma dan solusi atau pengobatan yang bisa dilakukan secara mandiri. Penalaran aplikasi sistem pakar ini menggunakan teknik inferensi runut maju (*forward chaining*). Dimana pada *forward chaining* ini dimulai dengan informasi awal (gejala awal) dan bergerak maju untuk mencocokkan informasi selanjutnya sampai menemukan informasi yang sesuai dengan kaidah, lalu akan menyimpulkan berupa keterangan jenis penyakit dan solusi. Dalam pengembangan sistem pakar, akan digunakan pendekatan konvensional dengan metodologi *Expert System Development Life Cycle* (ESDLC) dari Durkin (1994). Hasil dari penelitian adalah perangkat lunak aplikasi sistem pakar diagnosis penyakit asma memiliki fasilitas yang dapat membantu tenaga penyuluh dalam memberikan penyuluhan kepada masyarakat untuk mengetahui deteksi dini gejala penyakit asma, berdasarkan atas jenis penyakit asma yang menyerang serta solusi atau cara pengobatan yang bisa dilakukan secara mandiri.

Kata Kunci : ESDLC, *forward chaining*, penyakit asma, sistem pakar

Abstract

Expert system is a branch of artificial intelligence that learns how to adopt the way an expert thinks and reason in solving a problem, and makes a decision or draws conclusions from a number of facts. Until now there have been several results of the development of expert systems in various fields according to one's expertise. In this study a system application will be designed experts to diagnose asthma. The development of an expert application system for asthma diagnosis is one of the applications of a computerized system in the field of medicine. The aim of this research is to develop a medical knowledge-based system in diagnosing asthma that can be displayed in expert system-based application software. So that it can simplify the

counseling process for ordinary people to know the early detection of symptoms of asthma and solutions or treatments that can be done independently. The reasoning of this expert system application uses forward chaining inference techniques. Where in this forward chaining begins with the initial information (initial symptoms) and moves forward to match further information until finding information in accordance with the rules, then will conclude in the form of a description of the type of disease and solution. In developing expert systems, conventional approaches to methodology will be used Expert System Development Life Cycle (ESDLC) from Durkin (1994). The results of this research are the application of an expert system for diagnosing asthma has facilities that can help extension workers in providing counseling to the public to find out early

detection of symptoms of asthma, based on the type of asthma that attacks and solutions or ways of treatment that can be done independently.

Keywords : ESDLC, forward chaining, asthma, expert system.

1. Pendahuluan

Pernapasan atau respirasi adalah proses mulai dari pengambilan oksigen, pengeluaran karbondioksida hingga penggunaan energi di dalam tubuh. Manusia dalam bernapas menghirup oksigen dalam udara bebas dan membuang karbondioksida ke lingkungan. Sistem pernapasan pada dasarnya dibentuk oleh jalan atau saluran napas dan paru-paru beserta pembungkusnya (pleura) dan rongga dada yang melindunginya.

Normalnya manusia butuh kurang lebih 300 liter oksigen per hari. Dalam keadaan tubuh bekerja berat maka oksigen atau O₂ yang diperlukan pun menjadi berlipat-lipat kali dan bisa sampai 10 hingga 15 kali lipat. Namun dalam pernapasan juga dapat mengalami gangguan atau kelainan salah satunya yang kita kenal dengan penyakit asma.

Asma adalah penyakit yang ditandai dengan penyempitan saluran napas sehingga penderita mengalami keluhan sesak napas atau kesulitan bernapas. Tingkat keparahan asma ditentukan dengan mengukur kemampuan paru dalam menyimpan oksigen. Asma merupakan penyakit yang tidak bisa dianggap sepele. Berdasarkan data WHO tahun 2006, sebanyak 300 juta orang menderita asma dan 225 ribu penderita meninggal karena asma di seluruh dunia. Angka kejadian asma 80% terjadi di negara berkembang akibat kemiskinan, kurangnya tingkat pendidikan, pengetahuan dan fasilitas pengobatan. Angka kematian yang disebabkan oleh penyakit asma di seluruh dunia diperkirakan akan meningkat 20 persen untuk sepuluh tahun mendatang, jika tidak terkontrol dengan baik.

Hasil penelitian *International study on asthma and allergies in childhood* pada tahun 2006, menunjukkan bahwa di Indonesia prevalensi gejala penyakit asma tidak dapat disembuhkan, namun dalam penggunaan obat-obat yang ada saat ini hanya berfungsi untuk menghilangkan gejala saja. Kontrol yang baik diperlukan oleh penderita untuk terbebas dari gejala serangan asma dan bisa menjalani aktivitas hidup sehari-hari. Untuk mengontrol gejala asma secara baik, maka penderita harus bisa merawat penyakitnya, dengan cara mengenali lebih jauh tentang penyakit tersebut.

2. Landasan Pemikiran

Setelah peneliti dan melakukan analisa terhadap beberapa penelitian, ada beberapa penelitian yang

memiliki keterkaitan dengan penelitian yang kami lakukan.

2.1 Teori yang Berhubungan dengan Penelitian

Teori yang berhubungan dengan topik yang diangkat meliputi persediaan (*inventory*), fungsi dan jenis-jenis persediaan (*inventory*), sistem *inventory*, produk, harga, pemasok, penjualan dan gudang.

2.2 Sistem Pakar

Penyakit infeksi merupakan salah satu masalah kesehatan yang paling utama di negara-negara berkembang termasuk Indonesia. Penyakit infeksi yang sering di derita adalah penyakit diare, demam tifoid, demam berdarah, radang paru-paru. Hal ini menunjukkan bahwa penyakit infeksi harus cepat didiagnosis agar tidak semakin parah. Penyakit infeksi merupakan penyakit menular yang mudah menyerang anak, karena anak belum mempunyai sistem imun yang baik. Namun, jumlah dokter umum di Indonesia belum mencukupi dan pendistribusian dokter tidak merata. Oleh karena itu, diperlukan adanya sistem yang dapat membantu tenaga medis non dokter untuk mendiagnosis penyakit infeksi agar penanganan penyakit infeksi lebih cepat teratasi.

2.3 Teori yang Berkaitan dengan Alat Bantu Pemodelan

Rapid Application Development merupakan gabungan dari bermacam-macam teknik terstruktur dengan teknik *prototyping* dan teknik pengembangan *joint application* untuk mempercepat pengembangan sistem/aplikasi. Dari definisi-definisi konsep RAD ini, dapat dilihat bahwa pengembangan aplikasi dengan menggunakan metode RAD ini dapat dilakukan dalam waktu yang relatif lebih cepat. Pemaparan konsep yang lebih spesifik lagi dijelaskan bahwa RAD adalah proses model perangkat lunak inkremental yang menekankan siklus pengembangan yang singkat. Model RAD adalah sebuah adaptasi “kecepatan tinggi” dari model waterfall, di mana perkembangan pesat dicapai dengan menggunakan pendekatan konstruksi berbasis komponen. Jika tiap-tiap kebutuhan dan batasan ruang lingkup proyek telah diketahui dengan baik, proses RAD memungkinkan tim pengembang untuk menciptakan sebuah “sistem yang berfungsi penuh” dalam jangka waktu yang sangat singkat. Salah satu perhatian khusus mengenai metodologi RAD dapat diketahui, yakni implementasi metode RAD akan berjalan maksimal jika pengembang aplikasi telah merumuskan kebutuhan dan ruang lingkup pengembangan aplikasi dengan baik. RAD adalah suatu pendekatan berorientasi objek terhadap pengembangan sistem yang mencakup

suatu metode pengembangan serta perangkat-perangkat lunak. RAD bertujuan mempersingkat waktu yang biasanya diperlukan dalam siklus hidup pengembangan sistem tradisional antara perancangan dan penerapan suatu sistem informasi. Pada akhirnya, RAD sama-sama berusaha memenuhi syarat-syarat bisnis yang berubah secara cepat.

3. Metode Penelitian

Sistem pakar adalah *program computer* yang menggunakan pengetahuan pakar untuk mencapai tingkat kinerja yang tinggi pada area yang sempit. Secara umum, sistem pakar adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para. Asma adalah penyakit inflamasi kronik saluran napas yang disebabkan oleh reaksi hiperresponsif sel imun tubuh seperti mast sel, *eosinophils*, dan *T-lymphocytes* terhadap stimulus tertentu dan menimbulkan gejala *dyspnea*, *whizzing*, dan batuk akibat obstruksi jalan napas yang bersifat reversibel dan terjadi secara episodik berulang.



Gambar 1 Kerangka berpikir

3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di lingkungan Klinik Ibu Pertiwi (Dr. Mustajab) yang berlokasi di daerah Kecamatan Tambun, Kabupaten Bekasi, Provinsi Jawa Barat yang akan dilakukan dalam kurun waktu bulan September sampai November 2019.

3.2 Jenis Data Primer Dan Sekunder

(Jenis data primer) sebelum dan selama proses pengembangan aplikasi peneliti memperoleh data primer dengan melakukan wawancara

dengan pihak yang di jadikan obyek penelitian yakni penyakit asma di Klinik Ibu Pertiwi dengan Dr. Mustajab, untuk memperoleh informasi mengenai permasalahan dan hal-hal yang dibutuhkan dalam pengembangan aplikasi ini.

(Jenis data sekunder) tahapan pengumpulan data sekunder ataupun data - data yang diperoleh dari selain pihak yang dijadikan objek penelitian diperoleh melalui studi pustaka yaitu mengumpulkan data dari buku-buku, jurnal, website yang sesuai dengan pokok pembahasan penelitian ini. Sumber yang dijadikan peneliti terdiri dari beberapa sumber yang diantaranya adalah beberapa buah dari buku dan beberapa buah jurnal.

4. Hasil dan Pembahasan

Tabel 1 Hasil Pengujian

No	Pengujian	OK	Tidak
1	Halaman Login	OK	-
2	Halaman Beranda	OK	-
3	Halaman Profil	OK	-
4	Halaman Input Diagnosa	OK	-
5	Halaman Menu User	OK	-
6	Halaman Menu Admin	OK	-
7	Halaman Master Penyakit	OK	-
8	Halaman Tambah Master Penyakit	OK	-
9	Halaman Edit Master Penyakit	OK	-
10	Halaman Master Gejala	OK	-
11	Halaman Tambah Master Gejala	OK	-
12	Halaman Edit Master Gejala	OK	-
13	Halaman Master Obat	OK	-
14	Halaman Tambah Master Obat	OK	-
15	Halaman Edit Master Obat	OK	-
16	Halaman Pengaturan Penyakit	OK	-
17	Halaman Tambah Pengaturan Penyakit	OK	-
18	Halaman Edit Pengaturan Penyakit	OK	-
19	Halaman Hapus Pengaturan Penyakit	OK	-
20	Halaman Riwayat	OK	-
21	Halaman Detil Riwayat	OK	-

5. Penutup

Berdasarkan hasil penelitian sistem diagnosa level asma menggunakan metode forward chaining dapat diperoleh kesimpulan :

1. Sistem diagnosa level asma tersebut dapat

memudahkan user dalam mendiagnosa pasien asma.

2. Metode forward chaining dapat digunakan untuk mendiagnosa level asma berdasarkan gejala yang terdefinisi.

Sistem pakar ini selain mampu mendiagnosa level asma juga memberi saran dan obat apa yang harus segera dikonsumsi jika penyakit asma kambuh.

Saran

Saran dari peneliti untuk pengembangan sistem berikutnya dan penelitian selanjutnya yaitu :

1. Pengembangan dari sisi bahasa pemrograman yaitu dari PHP ke bahasa pemrograman Mobile.
2. Adanya penambahan denah lokasi pelanggan untuk mempermudah pengiriman barang ke pelanggan.
3. Diharapkan sistem ini terus dikembangkan dengan penambahan fitur yang bermanfaat dan desain yang lebih menarik bagi pengguna.

Daftar Pustaka

- [1] A. Aniq, N. Mutsaqof, E. Suryani, and S. S. M. Kom, "SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSIS PENYAKIT INFEKSI MENGGUNAKAN FORWARD CHAINING," vol. 4, no. 1, pp. 43–47, 2015.
- [2] S. Wahyuni, "BRONCHIAL PADA ANAK DI RUANG SAKURA RUMAH SAKIT PTPN II BANGKATAN BINJAI TAHUN 2017 Factors Related to Bronchial Asthma in Children in Sakura Space Hospital of PTPN II Bangkatan Binjai In 2017 Dosen Akademi Keperawatan Sehat Binjai," vol. 2, no. 1, pp. 66–70, 2017.
- [3] R. Arnie, M. Maurits, and S. Banjarbaru, "Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Asma Berbasis Forward Chaining," pp. 495–504.
- [4] N. M. Shilvia et al., "Pengembangan sistem pakar diagnosa awal penyakit dalam internis berbasis android," pp. 356–366, 2014.
- [5] M. Hakim, P. Studi, and T. Informatika, "SISTEM PAKAR PENENTUAN KAIDAH HUKUM DALAM ILMU NAHWU PADA BABUL MARFU ' ATIL ASMA ' MENGGUNAKAN METODE FORWARDCHAINING," pp. 56–66, 2016.