

Penerapan Metode *Forward Chaining* Pada Aplikasi Sistem Pakar Berbasis Web Untuk Diagnosa Gangguan Ketidakseimbangan Asam/Basa Pada Manusia

Arsani Widodo (arsaniwidodo@ymail.com), **Adil Al' Amin** (adil.mdp.07@gmail.com)
Nyimas Artina (nyimas@stmik-mdp.net), **Mardiani** (mardiani@stmik-mdp.net)
Teknik Informatika (S1)
STMIK GI MDP

Abstrak : Sistem pakar merupakan sistem yang mempekerjakan pengetahuan manusia yang ditangkap komputer untuk memecahkan suatu masalah yang biasanya membutuhkan keahlian manusia. Tujuan pembuatan aplikasi sistem pakar ini untuk memudahkan masyarakat dalam memperoleh informasi lebih cepat mengenai gangguan ketidakseimbangan asam/basa pada manusia. Sistem ini dikembangkan dengan menggunakan bahasa pemrograman *Dreamwaver*, PHP dan *MySQL*, Web. Kesimpulan yang diperoleh dari pembuatan aplikasi ini bahwa informasi tentang penyakit terkait dapat lebih mudah diperoleh dengan dibuatnya suatu sistem pakar untuk diagnosa gangguan ketidakseimbangan asam/basa pada manusia yang berbasis *web* dan mudah dipahami oleh masyarakat umum.

Kata kunci : Sistem Pakar, Gangguan ketidakseimbangan asam/basa pada manusia, *Dreamwaver*, PHP, *MySQL*, *Web*.

Abstract: An expert system is a system that employs human knowledge captured computer to solve a problem that normally requires human expertise. The purpose of making this expert system application to facilitate the public to obtain information more quickly about the imbalance disorder acid / base in humans. The system was developed using *Dreamwaver* programming language, PHP and *MySQL*, Web. Conclusion of making this application that the information about related diseases can be more easily obtained with the establishment of an expert system for the diagnosis of disorders imbalance acid / base in humans are web based and easily understood by the general public.

Keywords: Expert System, Disorders imbalance acid / base in humans, *Dreamwaver*, PHP, *MySQL*, *Web*.

1 PENDAHULUAN

Internet merupakan media informasi yang sangat cepat dan efisien dalam penyebaran informasi dan tidak lepas oleh jarak dan waktu. Untuk mencari informasi di internet dapat dilakukan dengan mengunjungi *website*.

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 bidangnya tersebut (Martin 2008, h.11).

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang

ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel P, 2003).

Dengan mengetahui sejak dini gangguan ketidakseimbangan asam/basa dapat dicegah supaya tidak terjadinya gangguan kesehatan yang lebih serius. Aplikasi sistem pakar ini akan memberikan informasi kepada pengguna berupa kemungkinan penyebab sebagai hasil diagnosa, panduan mencari bantuan medis, dan saran tindakan sendiri yang dapat dilakukan untuk mengatasi kemungkinan penyebabnya.

Melihat hal tersebut penulis mempunyai ide untuk membuat sebuah aplikasi sistem pakar berbasis *web* dengan

judul “ **PENERAPAN METODE FORWARD CHAINING PADA APLIKASI SISTEM PAKAR BERBASIS WEB UNTUK DIAGNOSA GANGGUAN KETIDAKSEIMBANGAN ASAM/BASA PADA MANUSIA**”.

2 LANDASAN TEORI

2.1 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah yang seperti biasa dilakukan oleh para ahli, (Kusumadewi 2004, h 108).

2.2 Ketidakseimbangan Asam/Basa

Asidosis adalah suatu keadaan dimana darah terlalu banyak mengandung asam (atau terlalu sedikit mengandung basa) dan sering menyebabkan menurunnya pH darah. *Alkalosis* adalah suatu keadaan dimana darah terlalu banyak mengandung basa (atau terlalu sedikit mengandung asam) dan kadang menyebabkan meningkatnya pH darah.

Asidosis dan *alkalosis* dikelompokkan menjadi *metabolik* dan *respiratorik*, tergantung kepada penyebab utamanya. *Asidosis metabolik* dan *alkalosis metabolik* disebabkan oleh ketidakseimbangan dalam pembentukan dan pembuangan asam atau basa oleh ginjal. *Asidosis* dan *alkalosis respiratorik* terutama disebabkan oleh penyakit paru-paru atau kelainan pernafasan. *Asidosis* dan *alkalosis* bukan merupakan suatu penyakit tetapi lebih merupakan suatu akibat dari sejumlah penyakit. Terjadinya *asidosis* dan *alkalosis* merupakan petunjuk penting dari adanya masalah *metabolisme* yang serius.

2.3 Metode Forward Chaining

Metode *forward chaining* adalah metode pencarian atau teknik pelacakan kedepan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan *rule* untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel S, Norving P, 2003).

2.4 Metodologi Pengembangan Sistem

Metodologi *Rational Unified Process* (RUP). Metode RUP merupakan metode pengembangan kegiatan yang berorientasi pada proses. Dalam metode ini, terdapat empat tahap pengembangan perangkat lunak yaitu:

1. Inception

Pada tahap ini pengembang mendefinisikan batasan kegiatan, melakukan analisis kebutuhan *user*, dan melakukan perancangan awal perangkat lunak (perancangan arsitektural dan *use case*). Pada akhir fase ini, prototipe perangkat lunak versi *Alpha* harus sudah dirilis.

- a. Menentukan Ruang lingkup proyek
- b. Membuat ‘*Business Case*’
- c. Menjawab pertanyaan “apakah yang dikerjakan dapat menciptakan ‘*good business sense*’ sehingga proyek dapat dilanjutkan

2. Elaboration

Pada tahap ini dilakukan perancangan perangkat lunak mulai dari menspesifikasikan fitur perangkat lunak hingga perilsan prototipe versi *Betha* dari perangkat lunak. Menganalisa berbagai persyaratan dan resiko Menetapkan ‘base line’ Merencanakan fase berikutnya yaitu *construction*

3. Construction

Pengimplementasian rancangan perangkat lunak yang telah dibuat dilakukan pada tahap ini. Pada akhir tahap ini, perangkat lunak versi akhir yang sudah disetujui administrator dirilis beserta dokumentasi perangkat lunak.

- a. Melakukan sederetan iterasi
- b. Pada setiap iterasi akan melibatkan proses berikut: analisa desain, implementasi dan testing

4. Transition

Instalasi , *deployment* dan sosialisasi perangkat lunak dilakukan pada tahap ini.

- a. Membuat apa yang sudah dimodelkan menjadi suatu produk jadi

- b. Dalam fase ini dilakukan:
 1. Beta dan *performance testing*
 2. Membuat dokumentasi tambahan seperti; *training, user guides* dan *sales kit*
 3. Membuat rencana peluncuran produk ke komunitas pengguna

2.5 Internet

Internet merupakan sebuah aplikasi yang merupakan cara untuk melakukan komunikasi yang menggunakan jasa jaringan. Beberapa orang akan berdebat bahwa 3 iagno informasi saat ini diinstal pada arsitektur jaringan-jaringan area 3 iagno atau luas. Dari beberapa jaringan tersebut meliputi diagnosa *mainframe*, server jaringan, dan berbagai macam aplikasi *desktop*, laptop, dan 3iagnose gengg *claint*. (Dittman 2006, h 25).

1. Web

World Wide Web (WWW) atau serikng disebut juga dengan sebutan *Web* yakni merupakan suatu sumber daya internet yang berkembang sangat pesat. Sebuah informasi *Web* didistribusikan melalui pendekatan *Hyperlink*, yang memungkinkan sebuah teks, gambar, atau objek-objek lainnyayang menjadi sebuah acuan untuk menggunakan aplikasi dan halaman-halaman *web* lainnya. Dengan pendekatan *hyperlink* ini, seseorang dapat dapat memperoleh informasi dengan meloncat dari suatu halaman ke halaman lainnya.

Pada awalnya aplikasi Web dibangun dengan menggunakan bahasa yang disebut HTML (*HyperText Markup Languade*) dan 3iagnose yang digunakan dinamakan HTTP (*HyperText Tranfer Protocol*), (Kadir 2005, h 3) .

2. HTML

HTML (*HyperText Markup Languade*) adalah setandar yang digunakan pada halaman *Web*. Berdasarkan inilah *browser* dengan memahami isi suatu dokumen yang berasal dari *Web server*. HTML berkerja dengan menggunakan HTTP (*Hypertext Tranfer Protocol*), yaitu protocol komunikasi yang memungkinkan *Web server*

berkomunikasi dengan *Web browser*, (Kadir 2005, h 28).

3. Personal Home Page (PHP)

PHP singkatan dari (*PHP Hypertext Preprocessor*) adalah bahasa *scripting server-side* bagi pemograman *web*. Secara sederhana, PHP merupakan *tool* bagi pengembangan *web* dinamis, PHP sangat populer karena memiliki fungsi *built-in* lengkap, cepat, mudah dipelajari, dan bersifat gratis.

Scrip PHP cukup disisipkan pada kode HTML agar dapat bekerja, PHP dapat berjalan di berbagai *web server* dan 3iagno operasi yang berbeda. PHP juga merupakan bahasa yang digunakan sebagai bahasa *script server-side* dalam pengembangan *web* yang disisipkan pada dokumen HTML, (Wibowo 2007. H 2).

4. Macromedia Dreamweaver

Macromedia Dreamweaver adalah sebuah *editor HTML professional* untuh *desain visual*, mengelola situs dan halaman *Web*. *Macromedia Dreamweaver 3* merupakan versi lama yang merupakan *Web Authoring* terbaik untuk tahun 2000.

Tahun 2001 *Macromedia* meluncurkan *Macromedia Dreamweaver 4* yang lebih baik dan canggih, yang kemudian disusul versi lebih baru lagi, yaitu *Macromedia Dreamweaver MX* pada tahun 2002. Versi terbaru dari *Macromedia Dreamweaver* adalah *Dreamweaver MX 2004*. (Madcoms 2006, h 1)

5. MYSQL

Data adalah bagian penting dari pemograman modern sehingga keseluruhan bahasa program menyediakan fungsi untuk mengakses *database*. Standar utama untuk bahasa *database* adalah *Structureed Query Language* (SQL), SQL distandarisasi sebagai bahasa untuk menciptakan *database*, menyimpan informasi ke dalam *database*, dan mendapatkan kembali informasi darinya. Aplikasi khusus dan lingkungan pemograman

mengkhususkan diri untuk menginterpretasikan data SQL.

Seorang *programmer* akan mulai dengan menciptakan suatu struktur data di dalam SQL dan kemudian menulis suatu program dalam bahasa (PHP) untuk mengkases data tersebut. Program PHP kemudian diag menformulasikan permintaan atau memperbarui data tersebut, yang dilewatkan ke interpreter SQL.

Banyak *Relational Database Management System* (RDBMS) yang tersedia, tetapi *MySQL* khususnya sangat cocok untuk bekerja sama dengan PHP. Bagaimanapun, konsep dasar SQL tetap sama apa pun jenisnya database yang anda pergunakan. Secara umum, perintah SQL yang diuraikan pada bab ini berkerja tanpa modifikasi dalam *Microsoft Acces*, *Microsoft SQL Server*, dan *Oracle*, seperti halnya pada sejumlah paket RDBMS lainnya. (Paranginangin 2006. H 380)

3 ANALISIS DAN PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK

3.1 Lingkungan Pengembangan Program

Pada lingkungan pengembangan program aplikasi sistem pakar untuk diagnosa gangguan ketidakseimbangan asam/basa pada manusia ini terdapat dua kebutuhan, yaitu perangkat lunak dan perangkat keras.

3.2 Metodologi Pengembangan Aplikasi

Metodologi yang digunakan dalam pengembangan aplikasi ini adalah *Rational Unified Process* (RUP). Dalam metode RUP ini memiliki 4 tahap dalam pengembangan suatu aplikasi yaitu :

1. *Inception* (Tahap Analisis)
2. *Elaboration* (Tahap Desain)
3. *Construction* (Tahap Implementasi dan Pengujian)
4. *Transition* (Tahap Pengembangan)

3.3 Analisis Sistem

Pada bagian ini analisis meliputi analisis masalah, sumber informasi, analisis

kebutuhan, logika prosedur, rancangan class diagram, rancangan *sequence* diagram, dan analisis pengguna.

1. Analisis Masalah
2. Sumber Informasi
3. Analisis Kebutuhan

3.4 Logika Prosedur Sistem

Dalam logika prosedur sistem menggunakan diagram aktivitas. Diagram aktivitas adalah teknik untuk menggambarkan logika prosedural, proses bisnis, dan jalur kerja.

1. Diagram Aktivitas Menu Utama

Diagram menu utama ini merupakan diagram aktivitas yang dilakukan pada saat pertama sekali mengakses aplikasi yang dibuat.

2. Diagram Aktivitas Bagian Konsultasi

Pada saat pengguna memilih pilihan Konsultasi pada diagram aktivitas menu utama, maka akan tampil diagram aktivitas bagian Konsultasi. Diagram aktivitas bagian Konsultasi.

3. Diagram Aktivitas Menu Admin

Pada saat adminitrasi memilih pilihan bagian admin pada diagram aktivitas menu utama, maka akan tampil diagram aktivitas bagian admin. Diagram aktivitas bagian admin

3.5 Rancangan Class Diagram

Diagram Kelas pada sistem pakar untuk diagnosa gangguan ketidakseimbangan asam/basa pada manusia, yakni menunjukkan kelas-kelas yang saling berhubungan dan saling berinteraksi dalam sistem.

3.6 Rancangan Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message*. *Sequence diagram* biasa digunakan untuk menggambarkan skenario atau rangkaian langkah langkah yang dilakukan sebagai respon dari sebuah *event* untuk menghasilkan keluaran tertentu.

3.7 Rancangan Strategi/ Metodologi Pemecahan Masalah

Dalam metode pemecahan masalah terdapat pohon keputusan yang menentukan relasi-relasi yang terjadi dengan melihat dari tabel keputusan dan aturan masalah dan solusi yang menjelaskan aturan penyelesaian masalah yang tepat akurat.

3.8 Rancangan Basis Data

Rancangan sistem pakar ini merupakan rancangan basis data yang berfungsi untuk menyimpan data-data pada sistem pakar yang penulis buat.

3.9 Rancangan Layar

Rancangan layar merupakan gambaran (*desain*) tampilan layar aplikasi yang akan dibangun. Rancangan layar digunakan untuk memudahkan pemrogram dalam membangun tampilan layar (*interface*) aplikasi yang baik dan mudah dimengerti oleh pengguna.

4 IMPLEMENTASI DAN ANALISIS PROGRAM

4.1 Perangkat Implementasi Program

Dalam membangun sistem perangkat lunak, diperlukan juga adanya komponen perangkat keras dan perangkat lunak yang mendukung pengembangan sistem perangkat lunak tersebut. Perangkat keras/*hardware* merupakan infrastruktur perangkat lunak sehingga perangkat lunak/*software* dapat diciptakan untuk mesin tertentu dan perangkat lunak dapat memanfaatkan perangkat keras tersebut secara optimal.

4.2 Prosedur Uji Coba Program

Pada prosedur uji coba program akan dijelaskan tentang cara pengoperasian program serta langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menjalankan aplikasi

1. Menjalankan Program Tampilan Menu Awal

Halaman menu utama merupakan tampilan awal dari aplikasi sistem pakar ini. *User* dapat memilih beberapa menu, diantaranya menu info asam & basa, diagnosa dan tentang kami. Halaman menu awal dapat dilihat pada gambar 4.1 dibawah ini.



Gambar 4.1 Halaman Menu Awal

2. Halaman Info Asam & Basa

Pada halaman ini berisikan tentang informasi gangguan ketidakseimbangan asam dan basa. Halaman informasi ini dapat dilihat pada gambar 4.2 dibawah ini.



Gambar 4.2 Halaman Info Asam & Basa

3. Halaman Diagnosa

Pada halaman ini berisikan tentang pilihan masuk atau daftar. Jika *user* yang sudah pernah mendaftar, maka *user* langsung klik *button* masuk, tapi jika belum pernah mendaftar maka *user* wajib mendaftar terlebih dahulu. Halaman diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Halaman Diagnosa

3. Halaman Tentang Kami

Pada halaman ini berisikan tentang profil admin berupa data-data atau informasi mengenai admin. Halaman profil dapat dilihat pada gambar 4.13 dibawah ini



Gambar 4.13 Halaman Tentang Kami

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan dianalisis dalam laporan skripsi ini dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Sistem pakar ini efektif membantu pengguna untuk mendeteksi gangguan ketidakseimbangan asam dan basa pada manusia.
2. Sistem pakar ini mudah digunakan oleh pengguna, dimana proses konsultasinya dapat dipahami dengan baik dengan berdasarkan hasil kuisioner yang diperoleh dari tingkat kepuasan pengguna dengan persentase 86,67 % dapat membantu dalam memperoleh informasi dan solusi mengenai gangguan ketidakseimbangan asam dan basa pada manusia.
3. Pengguna dapat memanfaatkan sistem ini terlebih dahulu sebelum konsultasi ke dokter ahli, sehingga akan lebih menghemat dari segi biaya.

5.2 Saran

Saran yang didapat penulis menyelesaikan aplikasi sistem pakar ini adalah :

1. Dalam pengembangan aplikasi ini agar lebih baik lagi, administrator diharapkan bisa menambah informasi baru mengenai gangguan ketidakseimbangan asam dan basa pada manusia.
2. Penambahan fitur-fitur yang menarik agar dapat lebih mempermudah pengguna.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Angga Wibowo, 2007, Aplikasi PHP Gratis Untuk Pengembangan Situs Web, Andi, Yogyakarta
- [2] Firdaus 2007, *PHP & MySQL dengan DREAMWEAVER*, Maxikom, Palembang.
- [3] Kasiman Paranginangin 2006, *Aplikasi WEB dengan PHP dan MySQL*, CV Andi Offset, Yogyakarta.
- [4] Madcoms, 2006, macromedia Dreamweaver Dengan Asp, Andi Offset, Yogyakarta
- [5] Marilyn E. Doenges 1993, Rencana Asuhan Keperawatan, EGC, Jakarta.
- [6] Priguna S, M.D., Ph. D. 2008, Neurologi Klinis Dalam Praktek Umum, Dian Rakyat, Jakarta.
- [7] Rosa A.S. 2011, Rekayasa Perangkat Lunak, Modula, Bandung.
- [8] Sutarman, 2003, Membangun Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL, Graha Ilmu, Jakarta.