

Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Umum Pada Manusia Berbasis Web

Made Dwi Ariyawan

Jurusan Ilmu Komputer, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana Jl. Raya Kampus UNUD, Kampus Bukit Jimbaran, Jimbaran, Kabupaten Badung, Bali 803611

dwi.aryawan55@gmail.com

Abstrak—

Setiap orang pasti akan mengalami sakit, penyakit yang diderita setiap orang berbeda-beda. Sakit merupakan suatu kondisi dimana tubuh tidak berada pada kondisi normal yang disebabkan oleh beberapa factor baik dari dalam maupun luar tubuh. Maka dari itu kesehatan sangatlah penting bagi setiap orang dalam menjalani aktivitas sehari-hari. Sistem Pakar adalah sistem informasi yang berisi dengan pengetahuan dari pakar sehingga dapat digunakan untuk konsultasi. Pengetahuan dari pakar di dalam sistem ini digunakan sebagai dasar oleh sistem pakar untuk menjawab pertanyaan (konsultasi). Sistem ini bertujuan untuk mengidentifikasi penyakit umum melalui gejala yang dialami user. Adapun beberapa penyakit yang akan dianalisa oleh system diantaranya: demam berdarah, malaria, chikungunya, kaki gajah, dan demam penyakit kuning. Manfaat dari system ini yaitu user dengan lebih mudah dan cepat mengidentifikasi penyakit melalui gejala-gejala yang dialami oleh user tersebut. Maka dari itu jika user mengalami gejala-gejala aneh bisa langsung menggunakan aplikasi ini agar mengetahui penyakit apa yang dialaminya tanpa mengunjungi beberapa klinik sehingga lebih hemat biaya.

Kata kunci: Penyakit, Sistem Pakar, Web, MySQL, Php, Forward Chaining

Abstract—

Everyone will experience pain, the disease suffered by each person is different. Pain is a condition where the body is not in a normal condition caused by several factors both inside and outside the body. Therefore health is very important for everyone in carrying out their daily activities. Expert System is an information system that contains knowledge from experts so that it can be used for consultation. Knowledge from experts in this system is used as a basis by the Expert System to answer questions (consultation). This system aims to identify common diseases through symptoms experienced by the user. As for some diseases that will be analyzed by the system include: dengue fever, malaria, chikungunya, elephantiasis, and jaundice. The benefits of this system are that the user can more easily and quickly identify the disease through the symptoms experienced by the user. Therefore, if the user experiences strange symptoms, he can immediately use this application to find out what disease he is experiencing without visiting several clinics so that it is more cost effective.

Keywords: Disease, Expert System, Web, MySQL, Php, Forward Chaining

I. PENDAHULUAN

Setiap orang pasti pernah mengalami sakit, penyakit yang diderita pun berbeda-beda. Sakit merupakan suatu kondisi dimana tubuh tidak dalam kondisi normal yang disebabkan oleh beberapa factor baik dari dalam maupun luar tubuh. Penyakit tersebut seharusnya bias dicegah dengan mudah apabila tenaga medis dapat mendiagnosa penyakit dengan cepat dan tepat. Di zaman yang sekarang dimana orang-orang sangat bergantung pada teknologi, maka dari itu dibutuhkan suatu system yang dapat mendiagnosa gejala penyakit seperti halnya seorang ahli atau pakar.

Dokter merupakan tenaga medis yang dapat menangani kesehatan seseorang. Ilmu serta pengalaman yang dimiliki seorang dokter dalam menangani kesehatan bisa dijadikan pendukung dalam membangun system pakar sebagai ahli pakar.

Sistem pakar merupakan bidang studi pada Kecerdasan Buatan yang sudah ada dalam beberapa dekade (William P. Wagner, 2017). Sistem pakar dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit yang dialami manusia pada umumnya, seperti, sistem pakar diagnosa penyakit alergi anak dengan metode forward chaining (Jarti Nanda, Trisno Roden, 2017).

Metode Forward Chaining adalah metode pencarian atau teknik pelacakan ke depan yang dimulai dengan informasi yang ada dan penggabungan rule untuk menghasilkan suatu kesimpulan atau tujuan (Russel S, Norvig P, 2003). Pelacakan maju ini sangat baik jika bekerja dengan permasalahan yang dimulai dengan rekaman informasi awal dan ingin dicapai penyelesaian akhir, karena seluruh proses akan dikerjakan secara berurutan maju. Metode ini sangat cocok digunakan untuk mendiagnosis penyakit pada manusia seperti penelitian yang dilakukan oleh (Yasmiyati, 2017) yaitu system pakar diagnosis penyakit pada perokok dengan metode *forward chaining* memperoleh hasil pengujian sebesar 89,2%.

II. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan dengan cara mengumpulkan data-data yang diperlukan. Data yang digunakan oleh penulis diperoleh dari beberapa referensi terkait.

ID Penyakit	Nama Penyakit
P001	Demam Berdarah
P002	Malaria
P003	Chikungunya
P004	Kaki Gajah
P005	Demam Penyakit Kuning
P006	Undefined

Tbl 1. Jenis-jenis penyakit

Tabel 1 menerangkan daftar penyakit yang terdapat di dalam system. Terdapat 5 penyakit yang digunakan, yaitu demam berdarah, malaria, chikungunya, kaki gajah, dan demam penyakit kuning.

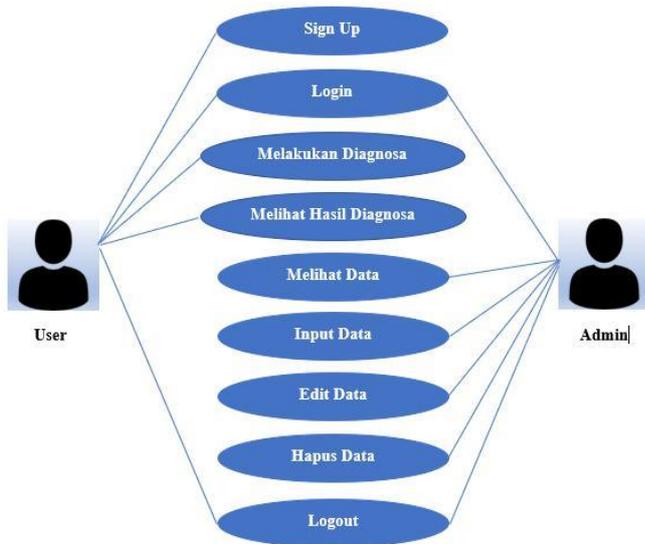
ID Gejala	Nama Gejala	ID Penyakit					
		P001	P002	P003	P004	P005	P006
G001	Demam mendadak tinggi (38-40 C)	Y	T	Y	Y	Y	T
G002	Demam tiba-tiba turun	Y	Y	T	T	Y	T
G003	Kebocoran pembuluh darah	Y	T	T	T	T	T
G004	Sakit kepala berat	T	T	T	T	T	T

Tbl 2. Gejala dari masing-masing penyakit

Tabel 2 menerangkan hubungan antara gejala dengan penyakit, seperti penyakit demam berdarah memiliki gejala-gejala diantaranya, demam mendadak tinggi, demam tiba-tiba turun, dan kebocoran pembuluh darah. Satu gejala dapat dimiliki oleh lebih dari satu penyakit. Contoh penyakit demam berdarah, penyakit malaria dan demam penyakit kuning memiliki gejala yang sama, yaitu demam tiba-tiba turun.

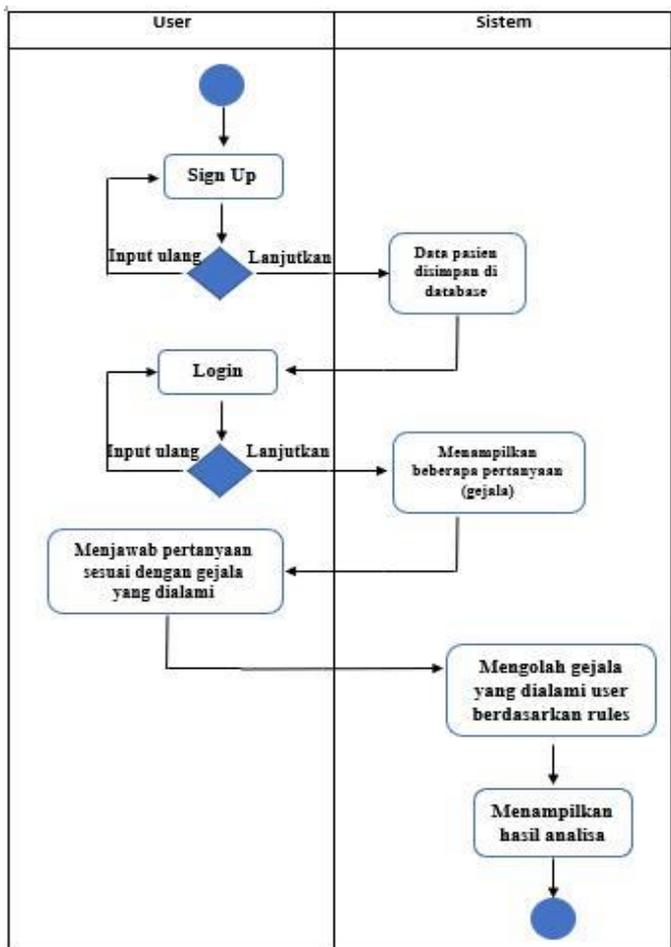
2.2 Desain Sistem

Tahap ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran mengenai sistem yang dibuat.



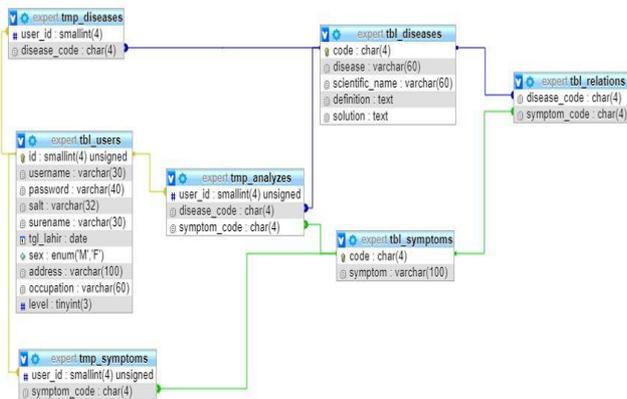
Gbr. 1 Use Case Diagram

Pada Gambar 1 menjelaskan peran dari *User* dan *Admin* di dalam sistem. *User* dapat melakukan *sign up*, *login*, melihat hasil diagnosa dan *logout*. Sedangkan *admin* dapat melakukan *login*, melihat data, input data, edit data, hapus data dan *logout*.



Gbr. 2 Diagram activity melakukan diagnosa

Gambar 2 menerangkan alur *activity* untuk melakukan diagnose penyakit. Pertama *user* atau pasien diminta untuk *sign up* terlebih dahulu dengan mengisi *form* identitas berupa *username* (nama pasien), *password*, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan pekerjaan. Kemudian data tersebut disimpan di database oleh system. Langkah selanjutnya, *user* diminta untuk *login* sesuai dengan *username* dan *password* yang telah terdaftar. Jika berhasil, system akan langsung menampilkan beberapa pertanyaan (gejala) dan *user* menjawab pertanyaan tersebut sesuai dengan fakta yang ada. Setelah itu, fakta yang ada diolah dan hasil dari analisa tersebut akan ditampilkan oleh system.



Gbr. 3 ER-Diagram

Gambar 3 menunjukkan hubungan antara masing-masing komponen dalam database yang digunakan. Terdapat 7 tabel yang digunakan dalam database, diantaranya table *tbl_users* yang berisi *id user*, *username*, *password*, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan pekerjaan. Lalu ada tabel *tbl_diseases* yang berisi kode penyakit, nama penyakit, nama ilmiah penyakit, definisi dan solusi dari penyakit tersebut. Kemudian ada tabel *tbl_symptoms* yang berisi kode gejala dan nama gejala. Selanjutnya ada tabel *tbl_relations* yang berisi kode gejala dan kode penyakit. Dan yang terakhir ada tabel *tmp_analyzes*, *tmp_diseases*, *tmp_symptoms* dimana masing-masing tabel tersebut berisi *id user*, kode gejala dan kode penyakit yang saling berhubungan dengan tabel *tbl_users*.

No	Aturan
1	IF demam mendadak tinggi (38-40°C) AND demam tiba-tiba turun AND kebocoran pembuluh darah THEN demam berdarah
2	IF demam mendadak tinggi (38-40°C) AND demam tiba-tiba turun THEN demam penyakit kuning
3	IF demam mendadak tinggi (38-40°C) AND sakit kepala berat THEN chikungunya
4	IF demam tiba-tiba turun THEN malaria
5	IF demam mendadak tinggi (38-40°C) THEN kaki gajah
6	Undefined

Tbl. 3 Knowledge Base

Tabel 3 menjelaskan aturan *Knowledge Base* yang dipakai di dalam system. Contoh pada aturan pertama, jika *user* mengalami gejala demam mendadak tinggi ($38-40^{\circ}\text{C}$), demam tiba-tiba turun dan terjadi kebocoran pembuluh darah maka dapat dianalisa bahwa penyakit yang diderita oleh user adalah demam berdarah.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Implementasi



Gbr. 4 Tampilan Menu *Home*

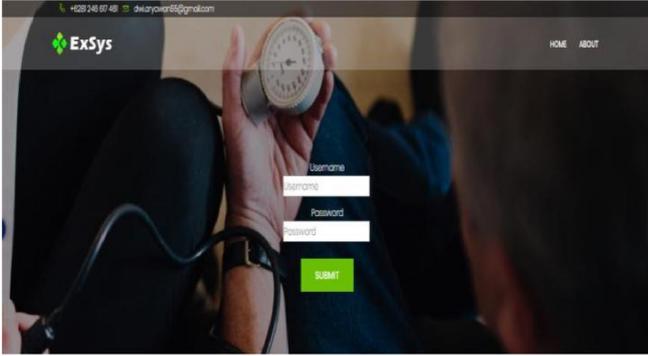
Gambar 4 merupakan tampilan menu utama atau menu *home* dalam website. Pada menu ini *user* akan melakukan *sign up* atau registrasi dan login untuk memulai mendiagnosis suatu penyakit.

Sign Up

Username
Password
Nama Lengkap
Tanggal Lahir
Jenis Kelamin
Alamat
Pekerjaan
SUBMIT

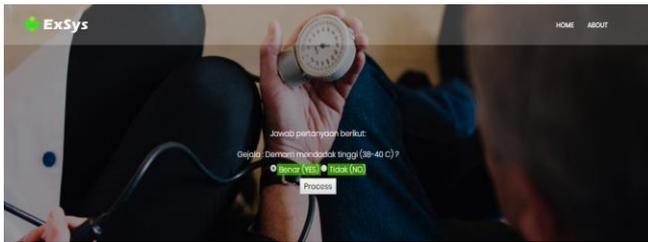
Gbr. 5 Tampilan *Sign Up*

Gambar 5 merupakan tampilan *sign up* atau registrasi dimana user diwajibkan mengisi data seperti *username*, *password*, nama lengkap, tanggal lahir, jenis kelamin, alamat dan pekerjaan setelah terisi tekan *submit*. Nanti data dari user akan disimpan oleh system di dalam database.



Gbr. 6 Tampilan Login

Gambar 6 merupakan tampilan menu login. Pada menu login, user diminta untuk mengisi username dan password dengan benar yang telah terdaftar di database.



Gbr. 7 Halaman Diagnosa

Gambar 7 merupakan halaman diagnosa dimana halaman tersebut akan muncul setelah user melakukan login. Pada halaman ini user akan diberi beberapa pertanyaan untuk menganalisa penyakit yang diderita oleh user.



Gbr. 8 Tampilan Hasil Diagnosa

Gambar 8 merupakan tampilan hasil diagnosa setelah user menjawab pertanyaan-pertanyaan yang telah diberikan oleh system. Pada tampilan hasil diagnosa berisi kode penyakit, nama penyakit, nama ilmiah penyakit, definisi dari penyakit tersebut dan solusi untuk mengatasi penyakit tersebut. Setelah itu, terdapat 2 aksi yaitu start over untuk mengulang proses diagnosa dan logout untuk kembali ke menu home.

3.2 Pengujian

Pengujian dalam penelitian ini menggunakan metode blackbox testing.

Kode	Pengguna	Kebutuhan	Status
U1	User	Login	Terpenuhi
U2	User	Mendiagnosis penyakit	Terpenuhi

Tbl. 4 Checklist Pengujian Blackbox

Kode Kebutuhan: U1

Kasus: Login

No	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian

1	User melakukan <i>log in</i> dengan memasukkan username dan password yang benar.	Sistem mengecek data yang telah diinput user, apabila benar maka akan diarahkan langsung ke halaman diagnosis penyakit	Sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan
2	User melakukan <i>log in</i> dengan memasukkan username dan password yang salah.	Sistem mengecek data yang telah diinput user, apabila salah maka akan muncul peringatan " <i>fail to login</i> " dan <i>user</i> diminta untuk login kembali	Sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Tbl. 5 Pengujian Proses Log In

Kode Kebutuhan: U2			
Kasus: Mendiagnosis penyakit			
No	Skenario Pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
1	User melakukan proses diagnosis penyakit dengan cara menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diberikan oleh sistem.	Sistem mampu menganalisa penyakit yang dialami <i>user</i> melalui gejala yang dialami oleh <i>user</i> tersebut.	Sistem berjalan sesuai dengan yang diharapkan

Tbl.6 Pengujian Proses Diagnosa Penyakit

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan uraian dan pembahasan sebelumnya, dalam penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya sistem pakar diagnosa penyakit ini *user* dapat menganalisa penyakit dengan cepat dan tepat serta lebih menghemat waktu dan biaya. Sistem ini dirancang seolah-olah *user* sedang berkonsultasi dengan seorang pakar atau ahli.

UCAPAN TERIMA KASIH

Saya sebagai penulis mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu saya dalam menyelesaikan jurnal ini, antara lain: dosen pembimbing yang telah membantu memberikan materi dan arahan serta pencerahan kepada penulis, keluarga penulis yang telah memberi dukungan dan motivasi dalam menyelesaikan jurnal ini, rekan-rekan S1 Jurusan Ilmu Komputer yang telah memberikan dukungan moral dalam penyelesaian jurnal ini.

REFERENSI

- [1] Aji A.H., Furqon M.T., Widodo A.W., Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Ibu Hamil Menggunakan Metode Certainty Factor (CF), Jurnal Pengembangan Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, Vol. 2, No. 5, hlm. 2127-2134, 2018.
- [2] Ongko Erianto, Perancangan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit pada Mata, Jurnal TIME, Vol. II No 2: 10-17, 2013.
- [3] Jarti Nanda & Trisno Roden, Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Alergi pada Anak Berbasis Web dengan Metode *Forward Chaining* di Kota Batam, Jurnal Edik Informatika, V3. i2 (197-205), 2017.
- [4] Supartini Windah & Hindarto, Sistem Pakar Berbasis Web Dengan Metode Forward Chaining Dalam Mendiagnosis Dini Penyakit Tuberkulosis di Jawa Timur, KINETIK, Vol.1, No.3, Hal. 147-154, 2016.

- [5] Yasmiyati, Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Pada Perokok dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web, 2017.
- [6] Yanto B.F., Wrdiningsih Indah, Purwanti Endah, Aplikasi Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Pada Anak Bawah Lima Tahun Menggunakan Metode *Forward Chaining*, *Journal of Information Systems Engineering and Business Intelligence*, Vol. 3, No.1, 2017.