

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR MENDIAGNOSA PENYAKIT SAKIT KEPALA DENGAN MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Dahlan Abdullah, Muslem

*Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas
Malikussaleh*

Reuleut, Aceh Utara, Aceh-Indonesia

E-mail : dahlan.unimal@gmail.com

ABSTRAK

Sistem Pakar merupakan program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk masalah dalam suatu *domain* yang *spesifik*. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem pakar dapat sebagai cara penyimpanan pengetahuan pada kasus sakit kepala. Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang kesehatan yaitu sistem pakar untuk *diagnosa* sakit kepala dan termasuk kedalam jenis penyakit golongan apa, ini termasuk dalam keluhan-keluhan penyakit yang sering ada. Selanjutnya sakit kepala dapat mengancam jiwa pasien. Sakit kepala primer diantaranya *Migren, Tension Type Headache (TTH), Cluster, Vertigo* dan *Sinus*. Metode penalaran diantaranya 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 aturan/*rule*, lalu akan menyimpulkan berupa keterangan jenis penyakit dan solusi. Berdasarkan dari gejala yang diderita pasien yaitu mengalami Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Digambarkan Seperti mendesak atau tertekan, mengalami nyeri biasanya ringan (tidak melumpuhkan) dan bilateral (mempengaruhi

dua sisi kepala), untuk jawaban dari pernyataan lain tidak mengalami gejala sakit kepala. Hasil dari diagnosa adalah sakit kepala tegang (*tension-type-headache*) dengan proporsi 50 %, oleh karena itu solusi pengobatan adalah *mefinter*, *asam nefenamat* dan *mefinal*.

Kata kunci : *Forward Chaining* , Sakit Kepala, Sistem Pakar

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi yang sangat pesat seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks memungkinkannya untuk digunakan secara luas di berbagai bidang seperti pada dunia bisnis, kesehatan, pendidikan, dan sebagainya.

Sistem Pakar (*Expert System*) merupakan program berbasis pengetahuan yang menyediakan solusi-solusi dengan kualitas pakar untuk problema-problema dalam suatu *domain* yang spesifik. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas (Sutojo, 2010).

Sehat merupakan keadaan dimana seseorang berfungsi dalam batas-batas normal. Konsep ini juga menyangkut organ yang ada di dalam tubuh yang akan mempengaruhi tubuh secara keseluruhan. Gangguan terhadap fungsi organ tubuh manusia dapat disebabkan oleh beberapa faktor antara lain faktor agen, faktor fisiologi, faktor *genetik*, faktor psikis, faktor fisik, dan faktor *parasit*. Pengaruh dari gangguan fungsi organ tersebut menimbulkan berbagai jenis penyakit yang ditunjukkan dengan gejala-gejala yang muncul menyertainya (Bustami, 2011).

Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang kesehatan yaitu sistem pakar untuk melakukan diagnosa penyakit dan termasuk kedalam golongan penyakit sakit kepala. Dengan meluasnya teknologi di masyarakat, maka mendorong pemanfaatan teknologi informasi untuk membantu dalam bidang kesehatan. Khususnya sebagai alat bantu untuk menyampaikan informasi dan mendiagnosa gejala penyakit yang diderita. Hal ini akan membantu semua orang dalam melakukan pencegahan dan pengobatan pada mereka yang mengalami sakit kepala ringan.

Sakit kepala yang secara medis dikenal sebagai *cephalalgia* atau dilafalkan *cephalgia* adalah suatu kondisi terdapatnya rasa sakit dibagian kepala, kadang sakit di belakang leher atau punggung bagian atas, disebut juga sebagai sakit kepala. Jenis penyakit ini termasuk dalam keluhan-keluhan penyakit yang sering diutarakan. Sakit kepala bisa memiliki makna klinis sedikit akan tetapi juga mungkin menjadi pertanda adanya penyakit macam jiwa. Sakit kepala primer diantaranya: *Migren*, *Tension Type Headache* (TTH), *Cluster*, *Vertigo* dan Sinus. (Rachmawati, 2010).

Penerapan teknologi berbasis komputer pada bidang kesehatan diantaranya adalah dengan penerapan aplikasi Sistem Pakar (*Expert System*) adalah program berbasis pengetahuan yang menggunakan pengetahuan manusia, dimana pengetahuan tersebut dimasukkan ke dalam sebuah komputer, dan kemudian digunakan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya membutuhkan kepakaran atau keahlian manusia. Implementasi sistem pakar banyak digunakan dalam bidang kesehatan karena sistem pakar dipandang sebagai cara penyimpanan pengetahuan pakar pada bidang tertentu dalam program komputer sehingga keputusan dapat diberikan dalam melakukan penalaran secara cerdas. Salah satu implementasi yang diterapkan sistem pakar dalam bidang kesehatan yaitu sistem pakar untuk melakukan diagnosa penyakit. Metode penalaran diantaranya 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. (Rachmawati, 2010)

2. METODE PENELITIAN

Dalam penyusunan penelitian ini penulis memerlukan bahan-bahan dan data-data yang berhubungan dengan kasus penelitian, maka diperlukan metode-metode sebagai berikut:

a. Penelitian Lapangan (*Field Research*)

Yaitu cara pengumpulan data dengan mengandalkan penelitian langsung pada Rumah Sakit PT. Arun NGL Lhokseumawe untuk kemudian di pelajari, diolah, dan dianalisis. Dengan cara meminta data yang diperlukan

b. Penelitian perpustakaan (*Library Research*)

Yaitu pengumpulan data sekunder yang dilakukan untuk memperoleh keterangan dan data dari sumber yang relevan seperti buku, majalah,. Untuk memperoleh data suatu pemahaman yang mendalam dan menunjang proses pembahasan mengenai masalah-masalah yang telah diidentifikasi.

c. Penelitian Laboratorium (*Laboratorium Research*)

Yaitu melakukan perancangan dan pembuatan sistem yang penulis lakukan di laboratorium serta melakukan penulisan laporan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

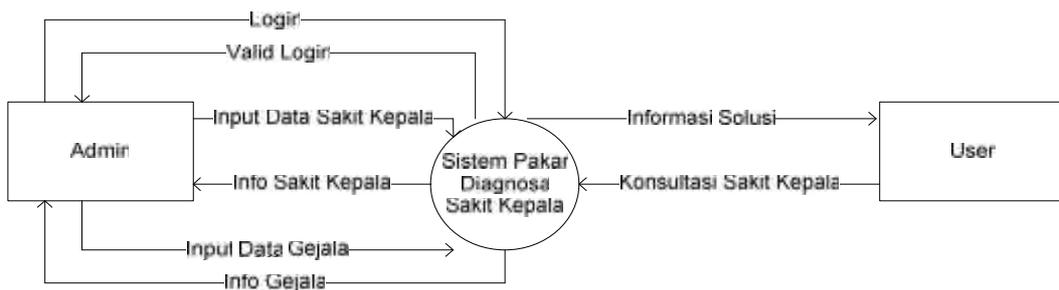
Gejala yang nampak pada penyakit sakit kepala mirip dengan gejala penyakit ringan. Hal ini menyebabkan status keadaan umum penderita yang ada adalah tampak sakit biasa. Penderita cenderung memberikan suatu kesalahan penafsiran terhadap penyakit sakit kepala yang dialami sehingga diabaikan oleh sebagian besar orang. Sering dijumpai penderita penyakit sakit kepala sudah pada kondisi sulit untuk disembuhkan dan sudah mencapai tahap kronis hingga menyebabkan kematian.

Pada sistem lama pemeriksaan sakit kepala hanya berdasarkan prakiraan dari keyakinan tersendiri tanpa harus melihat sistem untuk mendiagnosa ataupun dokter, sehingga sering menduga-duga kalau penyakit yang diderita adalah sakit kepala biasa, Sehingga jarang dilakukan pemeriksaan dan ini akan menyebabkan dampak buruk. Jika dibiarkan begitu saja apalagi meminum obat yang tidak sesuai dengan penyakitnya. Kekurangan media informasi yang mudah diakses dari seorang pakar kesehatan atau dokter spesialis penyakit merupakan salah satu penyebabnya. Aplikasi yang dibangun akan bisa membantu pasien sakit kepala dalam mendiagnosa dan memberikan informasi tentang penyakit sakit kepala yang dialami. Informasi yang dihasilkan aplikasi berupa tingkat keyakinan terjangkitnya penyakit sakit kepala berdasarkan gejala yang dialami. Informasi tentang jenis penyakit sangat sulit didapat karena harus menemui dokter terlebih dahulu, oleh karena itu dibutuhkan sebuah sistem untuk mudah diakses oleh pasien tanpa terhalang dengan waktu. Dapat diakses dimana saja.

3.1 PERANCANGAN SISTEM

3.1.1 Konteks Diagram

Konteks diagram berfungsi untuk menggambarkan aktivitas entitas terhadap sistem secara keseluruhan atau umum. Berikut ini adalah konteks diagram dari Sistem Pakar Diagnosa Sakit Kepala adalah seperti pada gambar berikut ini:

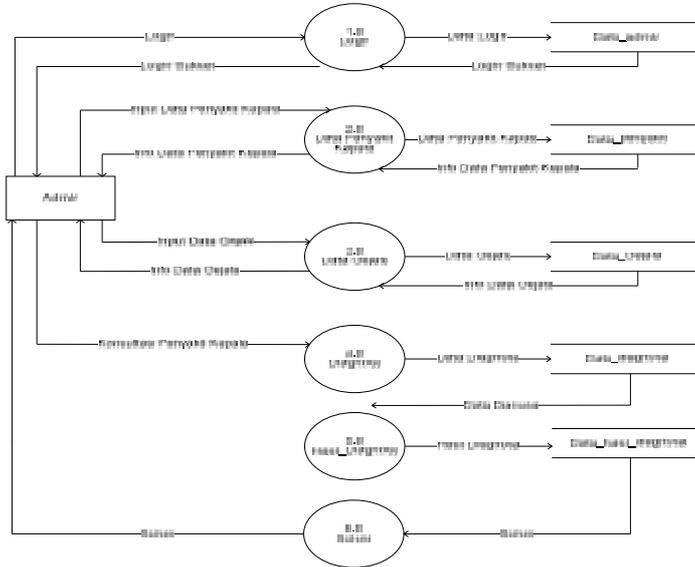


Gambar 1 Konteks Diagram

3.1.2 DATA FLOW DIAGRAM (DFD)

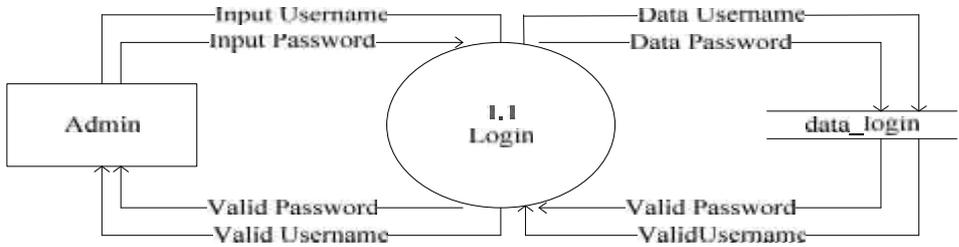
3.1.2.1 DFD Level 0

Pada perancangan *data flow diagram* di atas menggambarkan secara mendetail, misalnya *admin* melakukan penginputan pada proses mengelola data login, data penyakit kepala, data gejala, data diagnosa, hasil diagnosa dan solusi, masing-masing proses tersebut disimpan dalam sebuah *database*. Adapun gambarnya dapat dilihat pada gambar berikut:



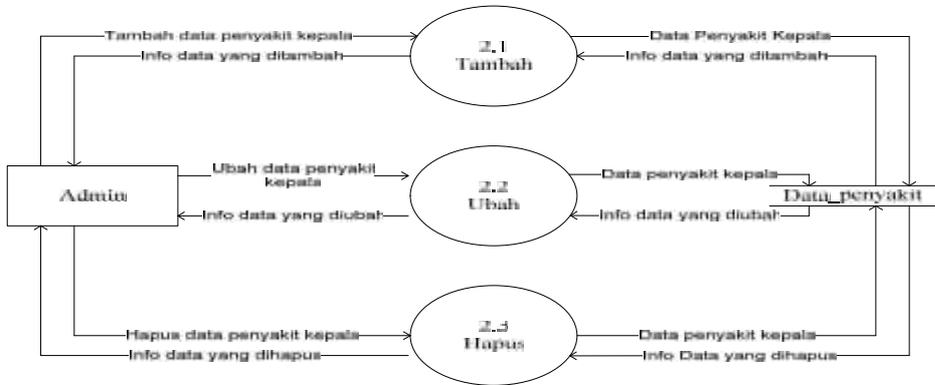
Gambar 2. DFD Level 0

3.1.2.2. DFD Level 1 Proses Login



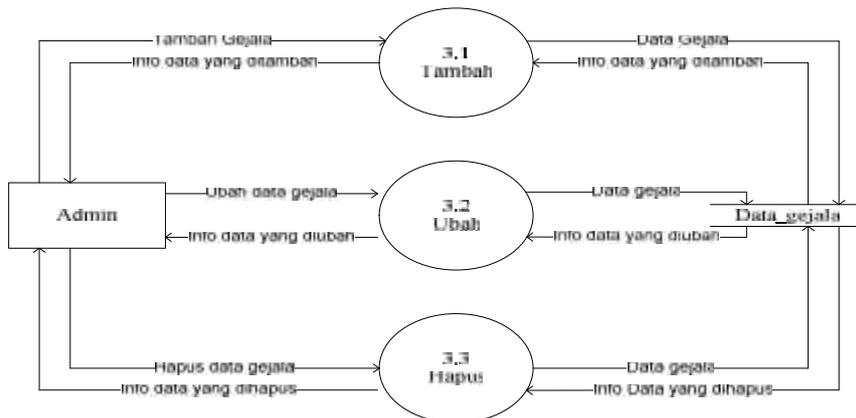
Gambar 3. DFD Level 1 Proses Login

3.1.2.3. DFD Level 1 Proses Sakit Kepala



Gambar 4. DFD Level 1 Proses Sakit Kepala

3.1.2.4 DFD Level 1 Proses Data Gejala



Gambar 5. DFD Level 1 Proses Data Gejala

3.2. IMPLEMENTASI SISTEM

3.2.1. Form Login

Form Login Berfungsi untuk mengidentifikasi admin atau petugas sebelum masuk kesistem.



Gambar 6. Form Login

3.2.2. Form Menu Admin

Form ini merupakan menu awal ketika admin login ke Sistem.



Gambar 7. Form Menu Admin

3.2.3. Form Penyakit

Form ini berfungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data penyakit kepala sebagai berikut:

Options	No	Kode	Nama Penyakit	Solusi
Ubah Data	1	001	Sakit Kepala Tegang (Tension-Type Headache)	1. Istirahat 2. Asam Salisilat 3. Parasetamol
Ubah Data	2	002	Migrain	1. Metoprolol 2. Dihydroergotamin 3. Diakambutan dengan (Difenhydramin) (prodansin), Dekametasonol 4. Butirak Miga
Ubah Data	3	003	Sakit kepala cluster	1. sumatriptan 2. Ergotamin 3. Nedipidil hidroklorid 4. amoksisilin
Ubah Data	4	004	Sakit Kepala Sekunder	1. Parasetamol 2. Parasetamol 3. Aspirin
Ubah Data	5	005	Nyeri saraf kranial	1. Gabapentin 2. Fenitoin 3. Busulfan

Gambar 8. Form Data Penyakit

3.2.4. Form Data Gejala

Form ini berfungsi untuk menyimpan data gejala penyakit kepala adalah sebagai berikut:

Options	No	Kode	Gejala
Ubah Data	1	001	Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Diartikan Sebagai Mendesak Atau Tertekan
Ubah Data	2	002	Sering Dipengaruhi Sebagai Tindakan Melakukan Kepala Dengan Tekanan Paling Kecil Di Atas Alis
Ubah Data	3	003	Area Disertai Sengit (Terdapat Naluproduk) Dan Beres (Gangguan) Dan (Sakit kepala)
Ubah Data	4	004	Rasa Sakit Ini Tidak Berkait Dengan Usia, Mula, Jumlah Atau berdivitas terhadap Leher dan suka
Ubah Data	5	005	Rasa Sakit berjala secara sporadis (Sering) Dan Lama (Sakit) Namun Dapat Terjadi Sering Dan Bahkan Setiap Hari Pada Beberapa Orang
Ubah Data	6	006	Rasa Sakit Memengaruhi Keseluruhan Orang Untuk Berfungsi Secara Normal, Meskipun Sakit Kepala Sedang To Dema

Gambar 9. Form Data Gejala

3.2.5. Form Diagnosa

Form ini berisi gejala-gejala dari penyakit kepala adalah sebagai berikut:

Diagnosa

Silahkan lakukan biodata Anda :

nama_lansia :

jenis_kelamin :

usia :

Silahkan jawab pertanyaan berikut ini :

1. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Digambarkan Seperti Mendesak Atau Tertekan? Jawab Iya Saya Mengalaminya
2. Apakah Anda mengalami Sering Digambarkan Sebagai Tekanan Melingkai Kepala Dengan Tekanan Paling Kuat Di Atas Alis? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
3. Apakah Anda mengalami Nyeri Biasanya Ringan (tidak Melumpuhkan) Dan Bilateral (mempengaruhi Dua Sisi Kepala)? Jawab Iya Saya Mengalaminya
4. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Ini Tidak Terkait Dengan Aura, Mual, Muntah Atau Sensitivitas Terhadap Cahaya Dan Suara? Jawab Iya Saya Mengalaminya
5. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Terjadi Secara Sporadis (jarang Dan Tanpa Pola) Namun Dapat Terjadi Sering Dan Bahkan Setiap Hari Pada Beberapa Orang? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
6. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Memungkinkan Kebanyakan Orang Untuk Berfungsi Secara Normal, Meskipun Sakit Kepala Sedang Ia Derita?
7. Apakah Anda mengalami Nyeri Kepala Berdenyut Yang Disertai Mual Dan Muntah, Biasanya Menyerang Pagi Hari? Jawab Tidak Saya Mengalaminya

Copyright © 2013. All rights reserved.

Gambar 10. Form Diagnosa

Keterangan gambar Form Diagnosa:

Berdasarkan Diagnosa dari gambar 4.11 adalah sebagai berikut:

1. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Digambarkan Seperti Mendesak Atau Tertekan? Jawab Iya Saya Mengalaminya
2. Apakah Anda mengalami Sering Digambarkan Sebagai Tekanan Melingkai Kepala Dengan Tekanan Paling Kuat Di Atas Alis? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
3. Apakah Anda mengalami Nyeri Biasanya Ringan (tidak Melumpuhkan) Dan Bilateral (mempengaruhi Dua Sisi Kepala)? Jawab Iya Saya Mengalaminya
4. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Ini Tidak Terkait Dengan Aura, Mual, Muntah Atau Sensitivitas Terhadap Cahaya Dan Suara? Jawab Iya Saya Mengalaminya
5. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Terjadi Secara Sporadis (jarang Dan Tanpa Pola) Namun Dapat Terjadi Sering Dan Bahkan Setiap Hari Pada Beberapa Orang? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
6. Apakah Anda mengalami Rasa Sakit Memungkinkan Kebanyakan Orang Untuk Berfungsi Secara Normal, Meskipun Sakit Kepala Sedang Ia Derita?
7. Apakah Anda mengalami Nyeri Kepala Berdenyut Yang Disertai Mual Dan Muntah, Biasanya Menyerang Pagi Hari? Jawab Tidak Saya Mengalaminya

8. Apakah Anda mengalami Penderita Biasanya Menjadi Sangat Sensitif Terhadap Cahaya, Suara Dan Bau-bauan.? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
9. Apakah Anda mengalami Nyeri Kepala Dirasakan Pada Satu Sisi Kepala Tetapi Dapat Pula Pada Kedua Sisi? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
10. Apakah Anda mengalami Sakitnya Hebat, Seperti Di Tusuk-tusuk Pada Separuh Kepala, Disekitar Belakang Atau Dibelakang Bola Mata? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
11. Apakah Anda mengalami Sering Terjadi Pada Waktu Menjelang Pagi Dan Akan Membangunkan Penderita Dari Tidurnya Karena Nyeri Yang Hebat? Jawab Tidak Saya Mengalaminya
12. Apakah Anda mengalami Trauma Kepala Dan Leheran Leher? Jawab Tidak Saya Mengalaminya

Selanjutnya untuk jawaban pertanyaan adalah semuanya tidak mengalami gejala sakit kepala. Hasil Sakit Kepala Tegang (tension-type-headache) dengan proporsi 50 %, solusi pengobatan adalah Mefinter, Asam Nefenamat dan Mefinal.

3.2.6 Form Laporan

Form ini berisi laporan gejala-gejala dari penyakit kepala adalah sebagai berikut :

<p>Laporan Hasil Diagnosa</p> <p>Nama lengkap : Jamaluddin</p> <p>Jenis Kelamin : Laki laki</p> <p>Alamat : Simpang Empat Lhokseumawe</p> <p>Gejala yang diderita:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Digambarkan Seperti Mendesak Atau Tertekan • Nyeri Biasanya Ringan (tidak Melumpuhkan) Dan Bilateral (mempengaruhi Dua Sisi Kepala) • Rasa Sakit Ini Tidak Terkait Dengan Aura, Mual, Muntah Atau Sensitivitas Terhadap Cahaya Dan Suara <p>Berdasarkan hasil diagnosa gejala dari gejala-gejala yang diderita, dapat disimpulkan bahwa Sdr Jamaluddin menderita penyakit sebagai berikut:</p> <p>Hasil Sakit Kepala Tegang (tension-type-headache) dengan proporsi 50 %, solusi pengobatan adalah Mefinter, Asam Nefenamat dan Mefinal.</p>
--

Gambar 11. Form Laporan Rekap Medic

4. KESIMPULAN

Dari hasil implementasi sistem pakar mendiagnosa penyakit sakit kepala dengan menggunakan metode forward chaining, maka penulis dapat mengambil keputusan :

1. Dari hasil penelitian ini didapat aplikasi sistem pakar mendiagnosa penyakit sakit kepala dengan menggunakan metode forward chaining dapat mendiagnosa penyakit sakit kepala beserta gejala yang diinputkan dan berupa hasil solusi sesuai dengan gejala.
2. Dengan adanya sistem pakar untuk mendiagnosa sakit kepala dapat mempermudah pekerjaan dari seorang teknisi maupun pasien untuk mengetahui dan mendiagnosa.
3. Berdasarkan Diagnosa mengalami Rasa Sakit Di Belakang Kepala Dan Leher Dan Digambarkan Seperti Mendesak Atau Tertekan ya dan untuk jawaban pertanyaan adalah semuanya tidak mengalami gejala sakit kepala. Hasil Sakit Kepala Tegang (tension-type-headache) dengan proporsi 50 %., solusi pengobatan adalah Mefinter, Asam Nefenamat dan Mefinal.

5. SARAN

Berikut ini adalah saran yang mungkin dapat digunakan untuk pengembangan sistem ini yang lebih lanjut :

1. Implementasi sistem pakar mendiagnosa penyakit sakit kepala dengan menggunakan metode forward chaining, akan lebih baik sistem ini dicoba dengan menggunakan metode yang lain sehingga dapat diketahui kekurangan dan kelebihan dari masing-masing metode.
2. Sistem berikutnya diharapkan dapat membuat update setiap ada gejala baru dan langsung yang menginputkan gejala adalah dari pihak dokter agar dapat lebih mudah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Bustami, 2013. Penjaminan Mutu Pelayanan Kesehatan dan Akseptabilitasnya. <http://jurnal.feunsika.ac.id/wp-content/uploads/2013/06/Analisis-Manajemen-Mutu-Pelayanan-Kesehatan-Pada-Rumah-Sakit-Islam-Karawang.pdf> Diakses 2 Februari 2015.
- [2] Christianti Meliana dan Handoko Tania, Aplikasi Pemesanan Kamar Serta Pengelolaan Data Kamar Secara Mobile pada Hotel Le Beringin,

- <http://repository.maranatha.edu/558/1/Aplikasi%20Pemesanan%20Kamar.pdf> Diakses tanggal 2 februari 2015
- [3] Dahria M, 2011. pengembangan sistem pakar dalam membangun suatu aplikasi. Jurnal SAINTIKOM Vol. 10 / No. 3 / September 2011, Diakses Tanggal 6 Februari 2015
- [4] Dewanto G, Suwono WJ, Riyanto B, Turana Y. Bab 6: Nyeri Kepala dan Vertigo dalam Panduan Praktis Diagnosis dan Tatalaksana Penyakit Saraf. Jakarta: EGC. 2009.
- [5] Kusriani, 2008, *Aplikasi Sistem Pakar*, Andi, Yogyakarta.
- [6] Nugroho A, 2011, *Perancangan dan Implementasi Sistem Basis Data*, Yogyakarta : Penerbit Andi.
- [7] Perhimpunan Dokter Spesialis Saraf Indonesia (PERDOSSI). Konsensus Nasional II Diagnostik dan Penatalaksanaan Nyeri Kepala. 2005.
- [8] Rachmawati, *Aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Sekolah Tinggi Teknologi Garut*, 2010. <http://jurnal.sttgarut.ac.id/index.php/algorithm/article/download/9/9> Diakses Tanggal 6 Februari 2015.
- [9] Sutojo, T, Edy Mulyanto & Vincent Suhartono, 2011. *Kecerdasan Buatan*, Andi, Yogyakarta.
- [10] Simarta, Janer & Iman Paryudi, 2010. *Basis Data*, Andi, Yogyakarta.
- [11] Soliching A, 2011. Sistem Pakar Berbasis Mobile Untuk Mendeteksi Penyakit Pada Ginjal. Jurnal Digital Information & System Conference 2011 Diakses Tanggal 6 Februari 2015.
- [12] Widjaja Jimmy Hadi, 2011 mekanisme terjadinya nyeri kepala primer. <http://elib.fk.uwks.ac.id/asset/archieve/jurnal/vol1.no2.Juli2011/MEKANISME%20TERJADINYA%20NYERI%20KEPALA%20PRIMER.pdf> Diakses 2 Februari 2015.