

SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT PARU PADA MANUSIA MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING

Lucy Simorangkir¹⁾, Hendri Setiawan²⁾

¹⁾Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah Jambi
Jl. Kolonel Abunjani-Sipin Jambi
email: lucy.simorangkir@yahoo.co.id

²⁾Teknik Informatika, STMIK Nurdin Hamzah Jambi
Jl. Kolonel Abunjani-Sipin Jambi
email:-

Abstrak – Paru-paru adalah organ tubuh manusia yang terdapat di dalam dada. Paru-paru ini mempunyai fungsi memasukkan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Untuk itu kita harus benar-benar merawat dan menjaga sebagaimana mestinya. Penyakit paru itu timbul lebih banyak berasal dari asap yang bisa mengganggu sistem pernafasan. Sistem pakar ini dibangun untuk mendiagnosa secara lebih dini penyakit paru. Sistem pakar ini dapat memberikan informasi mengenai penyakit, definisinya, pencegahan serta pengobatan. Sistem pakar ini dibangun menggunakan metode inferensi forward chaining, alur penelusuran dengan Tree (pohon) dan diimplementasikan dengan menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 dan Database Microsoft Acces 2007. Input dari penelitian ini adalah data admin, data pasien, data penyakit beserta pengobatan sedangkan outputnya adalah laporan data pasien mendaftarkan, laporan data pasien diagnosa, laporan pertanyaan, laporan data penyakit dan pengobatan. Hasil uji konsultasi dengan sistem ini menunjukkan bahwa sistem mampu menentukan penyakit beserta pengobatan yang harus dilakukan, berdasarkan gejala-gejala yang sebelumnya telah dipilih oleh pengguna. Dengan adanya sistem pakar ini diharapkan dapat membantu pengguna/masyarakat awam untuk dapat mendiagnosa secara lebih dini gejala-gejala penyakit paru yang dialaminya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Forward Chaining, Diagnosa, Penyakit Paru, Visual basic 6.0.

1.PENDAHULUAN

Di satu waktu tubuh akan merasa segar, namun di lain waktu merasa sesak Hal tersebut berhubungan erat dengan fungsi sirkulasi udara dalam tubuh. *Respirasi* berperan dalam mempertahankan kelangsungan *metabolisme* sel sehingga diperlukan fungsi *respirasi* yang normal.

Paru-paru adalah organ tubuh manusia yang terdapat di dalam dada. Paru-paru ini mempunyai fungsi memasukkan oksigen dan mengeluarkan karbondioksida. Paru-paru merupakan organ dalam sistem pernafasan dan termasuk dalam sistem kitaran *vertebrata* yang bernafas. Ia berfungsi untuk menukar oksigen dari udara dengan karbondioksida dari darah dengan bantuan *hemoglobin*. Proses ini dikenali sebagai *respirasi* atau pernafasan [1].

Peran dokter dalam hal penanggulangan penyakit paru-paru sangat diperlukan tapi seringkali terbentur pada terbatasnya jumlah dokter spesialis sedangkan yang harus ditangani cukup banyak. Untuk mengurangi keterbatasan itu perlu dibuat sebuah alat bantu berupa sistem pakar, Untuk membantu khususnya pada pihak Klinik JMC Jambi dalam mendiagnosis penyakit paru yang di derita oleh pasien, sehingga pasien dapat dilakukan tindakan penanganan dengan cepat, baik dan tepat.

Sesuai dengan kemampuan dari sistem pakar yang merupakan salah satu cabang dari ilmu kecerdasan buatan, yaitu mampu untuk bertindak sebagaimana seorang pakar pada bidang ilmu tertentu, sehingga dapat membantu masyarakat awam dalam mendiagnosa gejala penyakit paru-paru sedini mungkin, sehingga banyak penderita penyakit paru tersebut dapat segera ditangani.

Sistem pakar merupakan salah satu cabang dari kecerdasan buatan. Sistem pakar adalah suatu program komputer yang dirancang untuk mengambil keputusan seperti keputusan yang diambil oleh seorang atau beberapa orang pakar bisa juga diartikan sebagai sistem perangkat lunak komputer yang menggunakan ilmu, fakta, dan teknik berpikir dalam pengambilan keputusan untuk menyelesaikan masalah-masalah yang biasanya hanya dapat diselesaikan oleh tenaga ahli dalam bidang yang bersangkutan [2]. Dalam penyusunannya, sistem pakar mengkombinasikan kaidah-kaidah penarikan kesimpulan (*inference rules*) dengan basis pengetahuan tertentu yang diberikan oleh satu atau lebih pakar dalam bidang tertentu. Kombinasi dari kedua hal tersebut disimpan dalam komputer, yang selanjutnya digunakan dalam proses pengambilan keputusan untuk penyelesaian masalah tertentu [3].

Penelitian ini bertujuan membangun suatu sistem yang dapat mendiagnosa penyakit paru

menggunakan sistem pakar dengan menggunakan metode *forward chaining*, dimana sistem pakar ini nantinya untuk menggantikan kedudukan seorang ahli maupun pakar, tetapi untuk memasyarakatkan pengetahuan dan pengalaman pakar-pakar yang ahli dibidangnya, keuntungan sistem pakar adalah menyimpan kemampuan dan keahlian pakar, meningkatkan penyelesaian masalah, penerangan, merupakan panduan yang cerdas (*intelligence*).

Sistem pakar yang dibangun diharapkan menjadi suatu terobosan baru untuk membantu kerja dokter dalam mendiagnosa penyakit paru serta memberikan informasi kepada masyarakat tentang penyakit paru tanpa harus membeli dan mencari buku-buku tentang penyakit yang berhubungan dengan paru-paru.

II. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Pakar (*Expert System*)

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 bidang tersebut [4].

Pada dasarnya sistem pakar diterapkan untuk mendukung aktivitas pemecahan masalah. Beberapa aktivitas pemecahan yang dimaksud antara lain: pembuatan keputusan, pemaduan pengetahuan, pembuatan desain, perencanaan perkiraan, pengaturan, pengendalian, diagnosa, perumusan, penjelasan, pemberian nasehat dan pelatihan. Selain itu sistem pakar juga dapat berfungsi sebagai asisten yang pandai dari seorang pakar.

Sedangkan untuk menjadikan sistem pakar menjadi lebih menyerupai seorang Pakar yang berinteraksi dengan dengan pemakai, menurut Giarrantonon dan Riley sistem pakar harus dilengkapi dengan fasilitas yaitu: Fasilitas Penjelasan (*Explanation Facility*) dan Fasilitas Akuisisi Pengetahuan (*Knowledge Acquisition Facility*).

2.2. Forward Chaining

Perunutan (*Inferensi*) adalah proses pencocokan fakta, pernyataan atau kondisi berjalan yang tersimpan pada basis pengetahuan maupun pada memori kerja dengan kondisi yang dinyatakan pada premis atau bagian kondisi pada kaidah [5].

Salah satu metode *Inferensi* pada sistem pakar adalah metode *Forward Chaining*. Proses *forward chaining* ini merupakan proses perunutan yang dimulai dengan menampilkan kumpulan data atau fakta yang meyakinkan yang menuju *konklusi* akhir. Jadi dimulai dari premis-premis atau informasi masukan (*if*) dahulu kemudian menuju konklusi atau *derived information* (*then*).

2.3. Diagnosa

Diagnosa adalah proses identifikasi mengenai sesuatu permasalahan berdasarkan faktor tertentu.

Diagnosa adalah suatu proses identifikasi masalah atau pengolahan serta pengambilan keputusan berdasarkan data-data yang ada. Proses diagnosa adalah menganalisa suatu masalah berdasarkan gejala atau ciri-ciri pada suatu kondisi tertentu. Dalam bidang kesehatan diagnosa berarti proses mengidentifikasi suatu penyakit berdasarkan gejala-gejala yang dialami atau dirasakan oleh penderita/pasien.

2.4. Penyakit Paru-Paru

Paru-paru terletak di dalam rongga dada (*thoracic cavity*), dilindungi oleh struktur tulang selangka dan diliputi dua dinding yang dikenal sebagai *pleura*. Kedua lapisan ini dipisahkan oleh lapisan udara yang dikenal sebagai *pleural* yang berisi cairan *pleural* [6]. Manusia menghirup udara untuk mendapatkan oksigen, namun tidak semua udara yang dihirup dapat digunakan oleh tubuh, karena udara tercampur dengan berbagai jenis gas. Pada waktu kita bernapas, paru-paru menarik udara dari ruang tenggorokan. Saat dihembuskan, rangka tulang rusuk tertarik ke arah dalam, dan *diafragma* di bawah tulang rusuk bergerak ke atas. Ketika paru-paru mengecil, udara yang ada di dalam kantung udara sedikit demi sedikit terdorong ke luar melalui batang tenggorokan.

Organ penting ini merupakan salah satu organ *vital* bagi kehidupan manusia. Khususnya berfungsi pada sistem pernafasan manusia. Bertugas sebagai tempat pertukaran oksigen yang dibutuhkan manusia dan mengeluarkan karbondioksida yang merupakan hasil sisa proses pernafasan yang harus dikeluarkan dari tubuh, sehingga kebutuhan tubuh akan oksigen tetap terpenuhi. Udara sangat penting bagi manusia, tidak menghirup oksigen selama beberapa menit dapat menyebabkan kematian. Itulah peranan penting paru-paru. Organ yang terletak di bawah tulang rusuk ini memang mempunyai tugas yang berat, belum lagi semakin tercemarnya udara yang kita hirup serta berbagai bibit penyakit yang berkeliaran di udara. Ini semua dapat menimbulkan berbagai penyakit paru-paru.

Penyakit paru-paru adalah terganggunya sistem pernafasan yang di sebabkan oleh bakteri, alergi makanan, infeksi, asap.

III. PEMBAHASAN

3.1. Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian dilakukan dengan teknik pengumpulan data yaitu wawancara langsung kepada pakar Penyakit Paru, yaitu Dokter Spesialis Penyakit Paru Pada Klinik JMC Jambi. Selain itu data diperoleh dari sumber-sumber tertulis baik tercetak maupun elektronik untuk memprediksi/mendiagnosa penyakit pada paru-paru diperlukan data pasien,

gejala-gejala klinis yang diambil dari Dokter Spesialis seperti jenis penyakit, aturan dan solusi.

Setelah ditentukan gejala-gejala dalam penegakan diagnosa penyakit paru, maka dibuat suatu pertanyaan dari gejala-gejala tersebut dan ditentukan pula gejala-gejala mana saja yang termasuk dalam kriteria masing-masing jenis penyakit paru. Berikut adalah tabel gejala dan jenis penyakit :

Tabel 1. Gejala

No	Gejala-Gejala Penyakit Paru
T1	Batuk
T 2	Sesak nafas
T 3	Suara mengi
T 4	Kehilangan nafsu makan
T 5	Kelelahan
T 6	Nyeri dada
T 7	Demam
T 8	Berdahak
T 9	Batuk disertai Darah
T 10	Denyut jantung yang cepat
T11	Berkeringat pada malam hari
T12	Dahak kental warna kuning
T13	Betuk lebih dari 3 minggu

Tabel 2. Jenis Penyakit Beserta Gejala

No	Nama Penyakit	Gejala
P1	Asma	1,2,3
P2	Emfisema	1,2,3,4
P3	Pneumotoraks	1,2,5,6,10
P4	Kanker paru-paru	1,2,5,6,9
P5	Tuberkulosis	1,2,5,7
P6	Pneumonia	1,2,5,7,8
P7	Bronkitis kronis	1,2,5,6,11,12,13
P8	Obstruktif kronis	1,2,5,6,11,12

3.2. Alur Inferensi atau Penelusuran Fakta

Penelusuran ini dilakukan untuk mengetahui apakah suatu fakta yang dialami termasuk penyakit paru, Atau bukan termasuk penyakit paru. Berikut adalah tabel gejala dan penyakit sebagai dasar pembuatan alur penelusuran/*inferensi* :

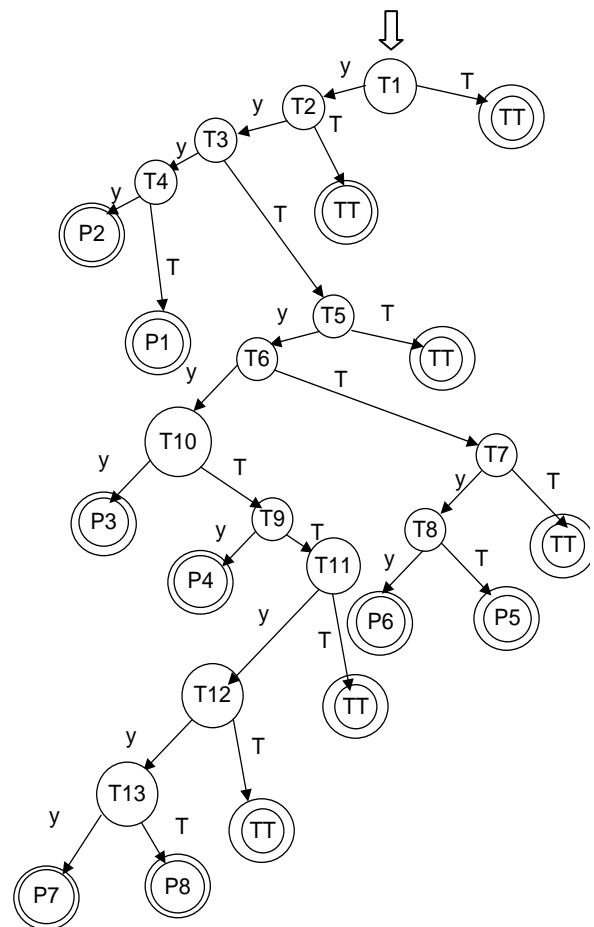
Tabel 3. Gejala dan Penyakit

Gejala	Penyakit							
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	*	*	*	*	*	*	*	*
2	*	*	*	*	*	*	*	*
3	*	*						
4		*						
5			*	*	*	*	*	*
6			*	*			*	*
7					*	*		
8						*		
9				*				
10			*					
11							*	*
12							*	*
13							*	

Keterangan Penyakit :

- P1 : Asma
- P2 : Emfisema
- P3 : Pneumotorak
- P4 : Kanker Paru-Paru
- P5 : Pneumonia
- P6 : Tuberkulosis
- P7 : Bronkitis kronis
- P8 : Obstruktif Kronis
- 1-13 : Gejala-Gejala

Setelah ditentukan alur inferensi, maka dibuat alur pertanyaan atau keterangan aturan. Adapun alur pertanyaan atau keterangan aturan dapat dilihat pada gambar 1 adalah sebagai berikut :



Gambar 1. Alur Pernyataan / Pohon Keputusan

Keterangan :

- P1 s/d P8 : Jenis Penyakit
- T1 s/d T13 : Gejala
- ⏚ : Mulai Penelusuran
- ↓ : Alur Penelusuran
- : Gejala
- ⊖ : Jenis penyakit
- Y : Ya

T : Tidak
 TT : Tidak Terdiagnosa

Tabel 4. Alur Pertanyaan / Keterangan Aturan

No	Pertanyaan	Fakta Ya	Fakta Tidak	Bila Ya	Bila Tidak
T1	Apakah anda batuk ?	YA	TIDAK	T2	TT
T2	Apakah anda sesak nafas ?	YA	TIDAK	T3	TT
T3	Apakah suara anda mengi ?	YA	TIDAK	T4	T5
T4	Apakah anda kehilangan nafsu makan?	YA	TIDAK	P2	P1
T5	Apakah anda merasa lelah ?	YA	TIDAK	T6	TT
T6	Apakah dada anda nyeri ?	YA	TIDAK	T10	T7
T7	Apakah anda demam?	YA	TIDAK	T8	TT
T8	Apakah anda batuk berdahak?	YA	TIDAK	P6	P5
T9	Apakah anda batuk di sertai pengeluaran darah ?	YA	TIDAK	P4	T11
T10	Apakah denyut jantung anda lebih jepat ?	YA	TIDAK	P3	T9
T11	Apakah anda berkeringat pada malam hari ?	YA	TIDAK	T12	TT
T12	Apakah dahak anda kental warna kuning ?	YA	TIDAK	T13	TT
T13	Apakah batuk anda lebih dari 3 minggu ?	YA	TIDAK	P7	P8

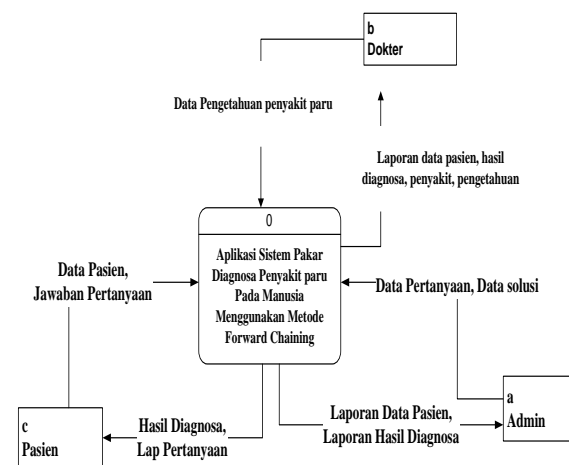
Diagnosa yang dilakukan sistem terhadap gejala-gejala yang ada menggunakan metode *forward chaining* (pelacakan maju). Teknik penelusuran yang digunakan yaitu pohon penelusuran. Penelusuran dimulai dari gejala yang pertama jika jawaban “YA” maka akan dilakukan penelusuran terhadap pertanyaan berikutnya, dan jika jawabannya “TIDAK” maka akan dilanjutkan penelusuran ke pertanyaan selanjutnya sesuai alur yang telah ditentukan. Penelusuran akan diteruskan hingga akhir simpul anak cabang hingga menemukan kesimpulan yang berupa suatu diagnosa penyakit paru.

Setelah ditemukan alur pertanyaan, maka dibuat aturan kaidah produksi. Adapun aturan kaidah produksi adalah sebagai berikut :

- If T1 = true and T2 =true and T3= true then **P1**
- If T1 = true and T2 =true and T3= true and T4= true then **P2**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T6= true T10=true then **P3**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T6= true T9=true then **P4**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T7= true then **P5**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T7= true T8= true then **P6**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T6= true T11= true T12= true and T13= true then **P7**
- If T1 = true and T2 =true and T5= true and T6= true T11= true T12= true then **P8**

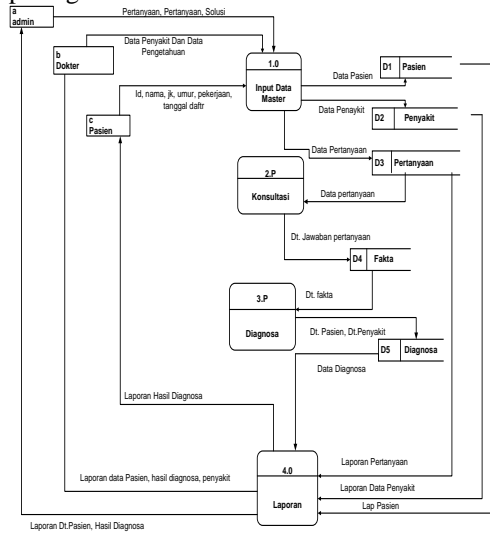
3.3. Perancangan dan Hasil

Perancangan sistem yang penulis gunakan untuk menggambarkan alur kerja sistem ini supaya lebih terstruktur dan jelas, maka digunakan Diagram Konteks dan *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0. Berikut adalah diagram konteks Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Paru pada manusia yang dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Konteks

Sedangkan Diagram Level 0 dapat dijelaskan pada gambar 3 berikut :



Gambar 3. Diagram Level 0

Dari diagram level 0 di atas dapat digambarkan hubungan antara sistem yang dikembangkan dengan *entity* yaitu Pengguna, Pakar dan Admin. Pakar melakukan proses memasukkan data gejala dan jenis penyakit paru yang diderita pasien, proses diagnosa pasien berjalan dimulai dari Pengguna (pasien) memasukkan data Pasien berupa pengguna yang selanjutnya disimpan dalam *database* (Pengguna), dan Admin akan membuat laporan data pengguna dan hasil diagnosa.

Setelah menggambarkan arah aliran data maka langkah berikutnya memulai membangun program aplikasi berdasarkan diagram alir data yang dibuat. Program aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*. Sedangkan untuk mengolah *database* digunakan *Microsoft Access 2007*. Berikut merupakan hasil implementasi dan aplikasi yang telah dibangun.

1. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

Tampilan utama merupakan halaman awal aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia. Halaman/tampilan utama berisi tentang data untuk login admin. Dan pendaftaran pasien yang ingin melakukan diagnosa, apabila pasien sudah pernah mendaftar tapi belum melakukan diagnosa bisa langsung menekan link yang ada dibawah yaitu link klikdisini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat antarmuka halaman utama aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia di bawah ini:



Gambar 4. Tampilan Antarmuka Halaman Utama

2. Tampilan Menu Utama Pasien

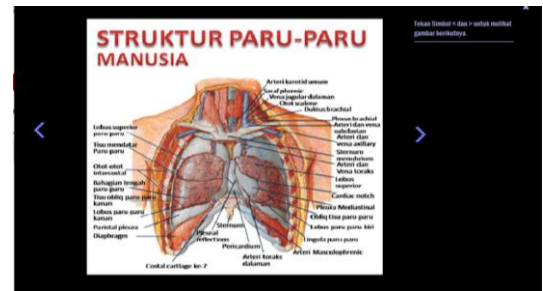
Antarmuka menu utama Pasien berisi tentang link-link seperti galeri, lakukan diagnosa, asma, *tuberkulosis*, kanker paru-paru, *amfisema*, *pneumotoraks*, *obstoktif kronis*, *penumonia*, *bronkritis kronis*. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar tampilan antarmuka sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia di bawah ini:



Gambar 5. Tampilan Menu Utama Pasien

3. Tampilan Galeri

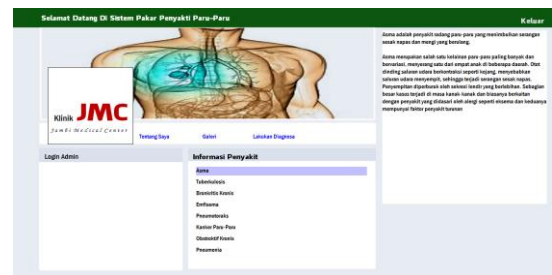
Antarmuka galeri ini berisikan gambar paru-paru yang terkena penyakit atau gambar struktur paru-paru pada manusia untuk memberikan gambaran bagi seorang pasien. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 6. Tampilan Galeri

4. Tampilan Menu Informasi Penyakit

Antarmuka menu Informasi penyakit berisi informasi penyakit paru-paru yaitu asma dan untuk melihat penyakit lainnya bisa memilih dengan menekan link yang ada di menu informasi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar antarmuka sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia di bawah ini :



Gambar 7. Tampilan Menu Informasi Penyakit

5. Tampilan Diagnosa Penyakit

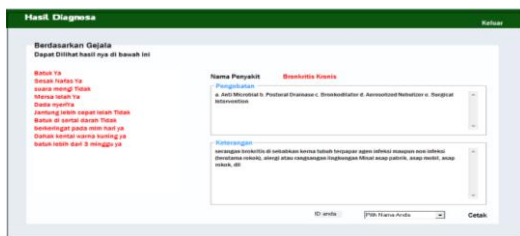
Antarmuka Diagnosa penyakit berisi pertanyaan-pertanyaan seputar gejala penyakit paru pada manusia dan pasien diwajibkan untuk menjawab berdasarkan gejala yang dialami dengan menekan tombol “Y” jika gejala tersebut dialami dan menekan tombol “T” jika gejala tidak dialami. Untuk lebih jelasnya antarmuka diagnosa penyakit bisa dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 8. Tampilan Diagnosa Penyakit

6. Tampilan Hasil Diagnosa

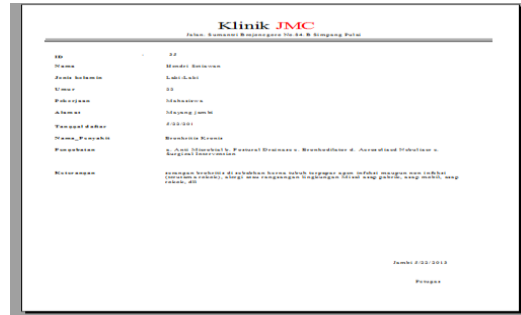
Antarmuka hasil diagnosa berisi tentang gejala dapat dipilih pada saat melakukan diagnosa, nama penyakit, pengobatan, keterangan dan disini pasien bisa langsung mencetak hasil diagnosa dengan memilih nama pasien yang ada di combobox. Untuk lebih jelasnya antarmuka hasil diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 9. Tampilan Hasil Diagnosa

7. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa Pasien

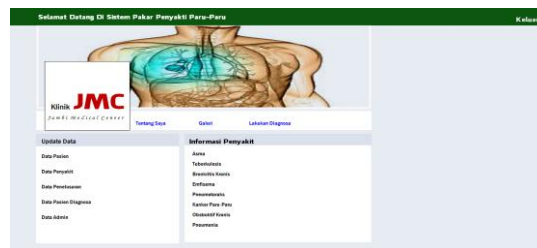
Antarmuka hasil diagnosa ini berisi tentang identitas pasien, penyakit pasien, pengobatan dan keterangan. Untuk lebih jelas antarmuka laporan hasil diagnosa dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 10. Tampilan Laporan Hasil Diagnosa Pasien

8. Tampilan Antarmuka Menu Admin

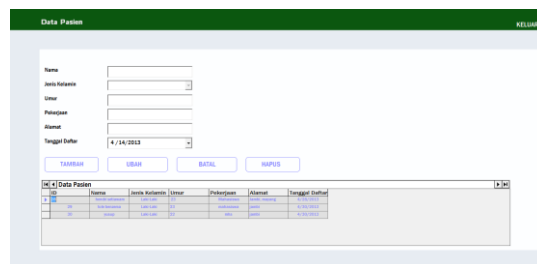
Antarmuka menu admin berisi tentang hak admin yaitu untuk mengolah data seperti data pasien, data pasien diagnosa, data penyakit dan data penelusuran, untuk lebih jelasnya antarmuka menu admin dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 11. Antarmuka Tampil Data Pasien

9. Antarmuka Tampil Data Pasien

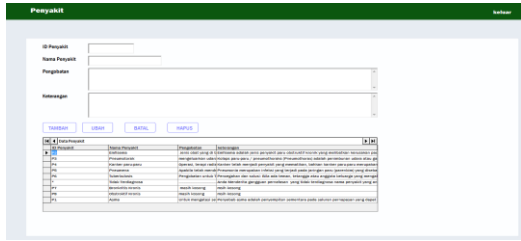
Antarmuka tampil data pasien merupakan antarmuka admin digunakan untuk menambah data pasien, merubah dan menghapus. Untuk lebih jelasnya antarmuka tampil data pasien pada sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 12. Antarmuka Tampil Data Pasien

10. Antarmuka Tampil Data Penyakit

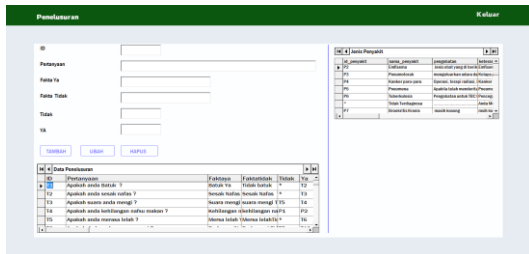
Antarmuka tampil data penyakit merupakan antarmuka pada admin yang berguna untuk menampilkan semua data penyakit pada sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia dan terdapat pilihan untuk merubah dan menghapus data penyakit tersebut. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat antarmuka pada gambar di bawah ini:



Gambar 13. Antarmuka Tampil Data Penyakit

11. Antarmuka Tampil Data Pertanyaan

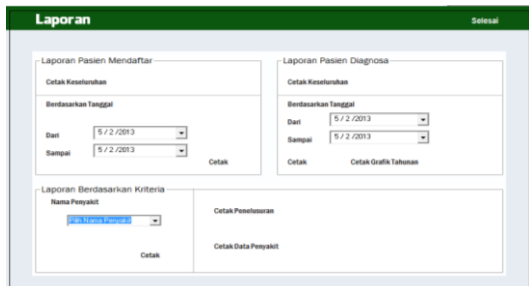
Antarmuka data pertanyaan terdiri dari tampilan form yang menampilkan data id pertanyaan, pertanyaan, fakta ya, fakta tidak, bila ya, bila tidak, dan memiliki beberapa tombol yaitu tambah, ubah, batal dan keluar. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia pada gambar di bawah ini :



Gambar 14. Antarmuka Tampil Data Pertanyaan

12. Antarmuka Tampilan Menu Laporan

Antarmuka tampilan menu utama ini yang terdiri dari laporan data pasien mendaftar keseluruhan, laporan data pasien diagnosa keseluruhan, laporan pasien mendaftar pertanggal, laporan data pasien diagnosa pertanggal, laporan pernama penyakit, laporan penyakit dan laporan penelusuran. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :

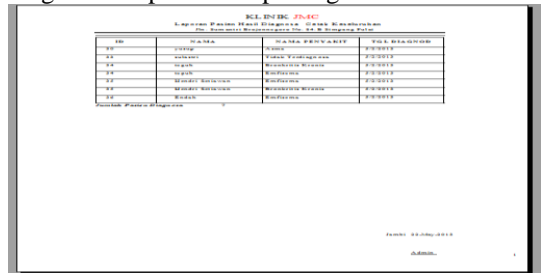


Gambar 15. Antarmuka Tampilan Menu Laporan

13. Antarmuka Laporan Data Pasien Diagnosa

Antarmuka hasil diagnosa ini berisi tentang id Pasien, nama, nama penyakit, tanggal diagnosa.

Untuk lebih jelas antarmuka laporan data Pasien diagnosa dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 16. Antarmuka Laporan Data Pasien Diagnosa

14. Antarmuka Laporan Data Penyakit

Antarmuka laporan data penyakit ini terdiri dari id penyakit, nama penyakit, pengobatan, keterangan. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 17. Antarmuka Laporan Data Penyakit

15. Antarmuka Laporan Data Penelusuran

Antarmuka laporan data penelusuran ini terdiri dari id pertanyaan, pertanyaan, fakta ya, fakta tidak, bila ya, bila tidak. Untuk lebih jelasnya dapat kita lihat pada gambar di bawah ini :



Gambar 18. Antarmuka Laporan Data Penelusuran

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pembahasan aplikasi sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Sistem pakar diagnosa penyakit paru pada manusia dapat dibangun dengan baik menggunakan bahasa pemrograman Visual Basic 6.0 serta *database* menggunakan Microsoft Acces 2007.
2. Dengan menggunakan sistem pakar ini akan semakin mudah dan cepat bagi pasien untuk dapat mengetahui diagnosa penyakit paru yang diderita dari gejala-gejala yang dialaminya.
3. Sistem pakar ini memiliki tampilan yang *user friendly* sehingga pengguna dapat menggunakan aplikasi ini dengan mudah.
4. Sistem pakar ini tidak hanya mendiagnosa tetapi juga memberikan informasi-informasi tentang penyakit paru-paru.
5. Sistem pakar ini dapat membantu asisten dokter untuk melakukan pemeriksaan apabila seorang dokter sedang sibuk.
6. Pembuatan laporan lebih mudah.

Dari kesimpulan di atas, adapun Saran untuk Pada sistem admin dan pakar, jika terjadi penambahan data pertanyaan/gejala dan kesimpulan yang lebih kompleks, admin dengan bantuan dan petunjuk pakar harus mendesain ulang alur inferensi terlebih dahulu, karena saat ini alur inferensi telah baku. Dengan *database* yang cukup *fleksibel* sehingga mampu memudahkan admin dalam melakukan manajemen sistem. Diperlukan petunjuk dalam menggunakan sistem pakar ini agar pasien yang ingin melakukan proses diagnosa dapat dengan mudah memahami alur yang harus dilakukan agar dapat melakukan proses diagnosa yang diinginkan.

DAFTAR REFERENSI

- [1] Irman Somantri, Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Pernafasan, Jakarta : Salemba Medika, 2008.
- [2] Sri Hartati and Sari Iswanti, Sistem Pakar dan Pengembangannya, Yogyakarta : Andi Offset, 2008.
- [3] W. Dewobroto, Aplikasi Sain dan Teknik Dengan Visual Basic 6.0, Jakarta, 2003.
- [4] Kusri, Sistem Pakar Teori dan Aplikasi, Yogyakarta: Andi Offset, 2006.
- [5] M. Arhami, Konsep Dasar Sistem Pakar, Yogyakarta : Andi Offset, 2005.
- [6] Putri, Martha and Gustia, "Penyakit-Paru-Paru-Penyebab-Solusi-Ii", [Online]. Tersedia : <http://www.health.okezone.com> [Diakses 03 Februari 2014]

Biodata Penulis

Lucy Simorangkir, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Sistem Informasi STMIK Nurdin Hamzah Jambi, lulus tahun 2003. Memperoleh gelar Magister Komputer (M.Kom) Program Pasca Sarjana Magister Ilmu Komputer Universitas Putra Indonesia "YPTK" Padang, lulus tahun 2009. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Nurdin Hamzah Jambi.

Novhirtamely Kahar, memperoleh gelar Sarjana Teknik Informatika (ST) 2003 Konsentrasi Sistem Cerdas pada Universitas Islam Indonesia (UII), Jogjakarta. Saat ini menjadi Dosen di STMIK Nurdin Hamzah Jambi.

Hendri Setiawan, memperoleh gelar Sarjana Komputer (S.Kom), Jurusan Teknik Informatika STMIK Nurdin Hamzah Jambi, lulus tahun 2013.