

**SISTEM PAKAR DIAGNOSA PENYAKIT INFEKSI SALURAN
PERNAPASAN AKUT MENGGUNAKAN METODE *FORWARD
CHANNING*
(STUDI KASUS PADA POLIKLINIK TORAY SYNTHETICS KOTA
TANGERANG)**

*Andriyanto*¹
*M.Ifran Sanni*²
*Dody*³

Dosen STMIK Raharja¹, Dosen AMIK Raharja Informatika², STMIK Raharja Jurusan Teknik
Informatika³,

Jl. Jendral Sudirman No. 40, Modern Cikokol, Tangerang

Email : andriyanto@raharja.info¹, ifran@raharja.info², dody@raharja.info³

ABSTRAK

Kesehatan adalah sesuatu yang sangat penting dan berharga, tanpa sehat seorang tidak bisa menikmati hidup. Seiring perkembangan zaman, jenis penyakitpun makin bertambah dengan manifestasi baru atau bahkan berbeda dari gejala sebelumnya. Diagnosis medis (DS disingkat atau Dx) adalah proses menentukan penyakit atau kondisi gejala dan tanda-tanda seseorang. Penyakit ISPA merupakan suatu jenis penyakit yang banyak diderita seseorang. Penyakit ISPA adalah proses radang didaerah sistem saluran pernafasan yang dimulai dari atas rongga hidung berlanjut ke faring dan laring. ISPA tanpa pengetahuan yang baik dari seorang penderitanya dapat menyebabkan hal yang bisa jadi semakin parah atau bahkan dapat menyebabkan kematian jika terlambat tertolong. Salah satu alat bantu yang sangat membantu dalam melakukan diagnosa terhadap penyakit dalam adalah sistem pakar. Sistem pakar secara umum adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia menuju komputer, agar komputer dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh para ahlinya. Diharapkan dengan sistem ini orang yang tidak mengetahui tentang ISPA dapat menyelesaikan masalah yang sedikit rumit maupun yang rumit sekalipun tanpa bantuan para ahli dalam bidang tersebut. Sedangkan bagi para ahli, sistem ini dapat digunakan sebagai asisten yang berpengalaman. Aplikasi sistem pakar yang digunakan untuk mendiagnosa penyakit dalam dengan menggunakan metode Forward channing dimana diagnosa dilakukan dengan cara menganalisa masukan gejala berupa pertanyaan tentang apa yang dirasakan oleh pasien. Masukan gejala tersebut kemudian diolah dengan menggunakan kaidah tertentu sesuai dengan ilmu pengetahuan pakar atau dokter umum yang sebelumnya sudah disimpan di dalam kaidah pengobatan. Hasil analisa kemudian diperiksa kecocokannya dengan hasil diagnosa dokter untuk mengetahui kebenarannya.

Kata Kunci: Sistem Pakar, Diagnosis, ISPA, Forward Chaining

ABSTRACT

Health is something very important and valuable, without a healthy one can not enjoy life. As the times progressed, the types of disease increased with new or even different manifestations of previous symptoms. Medical diagnosis (abbreviated DS or Dx) is the process of determining a disease or condition of symptoms and signs of a person. ARI disease is one type of disease that suffered someone. ARI is an inflammatory process in the area of the respiratory system starting from the top of the nasal

cavity, progressing to the pharynx and larynx. ARD disease without good knowledge can lead to erroneous treatment of a disease, may be more severe or even cause death if late helped. One tool that is very helpful in making diagnosis of internal diseases is expert system. Expert system in general is a system that seeks to adopt human computer knowledge, so that the computer can solve problems as is usually done by experts. Hopefully with this system, the layman can solve certain problems either slightly complicated or complicated though without the help of experts in the field As for experts, this system can be used as an experienced assistant. Application of expert system used to diagnose internal diseases by using Forward Chaining method where the diagnosis is done by analyzing the input of symptoms in the form of questions about what is felt by the patient. Input the symptoms are then processed by using certain rules in accordance with the science of experts or general practitioners who previously been stored in the rules of treatment. Analysis results then checked compatibility with the doctor's diagnosis to know the truth. Keywords: Expert System, Diagnosis, ARI, Forward Chaining

Keywords : Expert System, Diagnosis, ARI, Forward Chaining

PENDAHULUAN

Komputer telah berkembang sebagai alat pengolahan data, penghasil informasi. Bahkan komputer juga turut berperan dalam pengambilan keputusan. Tidak puas hanya dengan fungsi tersebut, para ahli komputer masih terus mengembangkan kecanggihan komputer agar dapat memiliki kemampuan seperti manusia. Kesehatan merupakan sesuatu yang sangat berharga, tanpa kesehatan manusia tidak bisa menikmati hidup. Seiring perkembangan zaman, jenis penyakit pun makin bertambah dengan manifestasi baru atau bahkan berbeda dari gejala sebelumnya. Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) memiliki gejala yang bervariasi tergantung dari penyebabnya. Hal ini menyebabkan masyarakat awam kesulitan untuk mengenali jenis penyakit yang diderita. Tanpa pengetahuan yang baik dapat menyebabkan penanganan yang salah terhadap suatu penyakit, bisa jadi semakin parah atau bahkan dapat menyebabkan kematian jika terlambat tertolong.

Periode prevalensi Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dihitung dalam kurun waktu satu bulan terakhir pada tahun 2013 di Indonesia adalah 25% berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan keluhan penduduk. Lima provinsi dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) tertinggi adalah Nusa Tenggara Timur (41,7%), Papua (31,1%), Aceh (30%) Nusa Tenggara Barat (28,3%) dan Jawa Timur (28,3%). Karakteristik penduduk dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) yang tertinggi terjadi pada kelompok umur 1-4 tahun (25,8%). Menurut jenis kelamin, tidak berbeda antara perempuan (13,8%) dan laki – laki (13,7). Kelompok umur 15-24 tahun (10,4%), kelompok umur 35-44 tahun (11,8%), kelompok umur 55-64 tahun (13,5%), kelompok umur ≥ 75 tahun (15,3%). Penyakit ini lebih banyak dialami pada kelompok penduduk dengan kuintil indeks kepemilikan terbawah (14,6%) dan menengah (14,4%) (Risksdas, 2013). Pada Riskesdas 2010 (25,5%), Nusa Tenggara Barat (NTB) juga merupakan provinsi tertinggi dengan Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA). Insiden dan prevalensi Indonesia tahun 2013 adalah 1,8% dan 4,5%. Lima provinsi dengan pneumonia tertinggi dengan semua umur adalah Nusa Tenggara Barat (4,6% dan 10,3%), Papua (2,6% dan 8,2%), Sulawesi Tengah (2,3% dan 5,7%), Sulawesi Barat (3,1%

dan 6,1%), dan Sulawesi Selatan(2,4% dan 4,8%) (Risksedas, 2013). Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) adalah Infeksi saluran pernafasan yang berlangsung sampai 14 hari yang dapat ditularkan melalui air ludah, darah, bersin maupun udara pernafasan yang mengandung kuman yang terhirup oleh orang sehat (Depkes RI, 2012)

PERUMUSAN MASALAH

Suatu masalah yang terjadi apabila seseorang berusaha mencoba suatu tujuan atau percobaannya yang pertama untuk mencapai tujuan itu hingga berhasil (Kusrini, 2010:263). Masalah adalah kejadian yang menimbulkan pertanyaan kenapa dan kenapa (Laudon, 2010:3). Berdasarkan Latar Belakang masalah, yang telah diuraikan sebelumnya dapat dirumuskan masalah yang ada sebagai berikut:

1. Bagaimana mengetahui gejala – gejala penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan sistem pakar diagnosis penyakit infeksi saluran perapasan akut dengan metode forward chaining?
2. Apakah sistem pakar diagnosis Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dapat mengetahui jenis penyakit apa saja yang termasuk penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA)?

LITERATUR REVIEW

Literature review adalah suatu *survey literature* tentang penemuan-penemuan yang telah dilakukan oleh penelitian sebelumnya yang berhubungan dengan topik penelitian.

1. Penelitian yang dilakukan oleh Ivan Erika Yuliadi, Ricky Koenata, Andy Angelous (2011) berupa tugas akhir yang berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Beserta Membuat Racikan Obat Tradisional Dengan Probabilitas Bayesian Berbasis Android” sistem pakar ini mampu melakukan deteksi awal penyakit beserta racikan obat tradisionalnya dengan menggunakan probabilitas Bayesian untuk membantu pengguna dalam mengambil keputusan dari hasil diagnosis
2. Penelitian yang dilakukan oleh Youllia Indrawaty N., ST., MT., Sapto Jendro Putranto, S.Kom (2011) berupa laporan jurnal yang berjudul “Sistem Pakar Untuk Mengetahui Pemenuhan Gizi Dan Deteksi Awal Kesehatan Ibu Hamil Berbasis Web” Sistem pakar ini menggunakan mesin inferensi *forward chaining* dengan representasi pengetahuan bingkai (*frame*) untuk mengetahui status pemenuhan gizi, sedangkan untuk deteksi kesehatan menggunakan mesin inferensi *backward chaining* dengan representasi pengetahuan kaidah produksi. *Developer* sistem pakar ini menggunakan pemrograman berbasis web dengan bahasa pemrograman PHP dan *2glite* sebagai *shell expert system*. Berdasarkan hasil pengujian, sistem pakar ibu hamil ini dapat memberikan kesimpulan gizi dan kesehatan terhadap gejala-gejala yang dirasakan dan dapat mengetahui detail dari penyakitnya tersebut. Oleh karena itu, diharapkan dengan adanya sistem ini dapat memberikan informasi dan pengetahuan pada ibu hamil untuk dapat memberikan yang terbaik bagi janinnya.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Heru Junedi (2014). Penelitian ini adalah berjudul “Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Sambungan Telepon”. Sistem Pakar adalah salah satu cabang dari *artificial intelligence* yang membuat penggunaan secara luas *knowledge* yang khusus untuk penyelesaian masalah tingkat manusia oleh seorang pakar dan dirancang dan dibuat untuk dapat menirukan serta mempraktekan keahlian seorang pakar dalam menjawab pertanyaan dan menyelesaikan permasalahan di semua bidang. Seorang pakar adalah seorang yang mempunyai keahlian dalam bidang tertentu yaitu pakar yang mempunyai *knowledge* atau kemampuan khusus yang orang lain tidak mengetahui atau mampu dalam bidang yang dimilikinya. Sifat utama sistem pakar adalah ketergantungan sistem ini pada pengetahuan manusia dalam suatu bidang dalam menyusun strategi pemecahan persoalan yang dihadapi oleh sistem. Teknologi sistem pakar ini meliputi bahasa sistem pakar, program dan perangkat keras yang dirancang untuk membantu developeran dan pembuatan sistem pakar. Sistem pakar ini dibuat dengan menggunakan PHP dan untuk penyimpanan datanya menggunakan MYSQL.
4. Penelitian yang dilakukan oleh Sugeng Hartanto, Wenny Irena, Anna Monita (2012). Penelitian ini berupa tugas akhir yang berjudul “Pengembangan Sistem Pakar untuk *Troubleshooting* Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Dengan Metode *Forward Chaining*” sistem pakar ini dapat melakukan diagnosa awal kerusakan komputer dengan metode *forward chaining* sangat efektif digunakan pada sistem pakar *troubleshooting* perangkat keras komputer. Hal ini diasumsikan bahwa pengguna aplikasi tidak mengetahui letak kerusakan yang terjadi. Dan fokus penelitian ini yaitu membahas *troubleshooting* perangkat keras komputer, mendesain dan mengimplementasikannya kedalam aplikasi sistem pakar.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian suatu proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis, untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Pengumpulan dan analisis data dilakukan secara ilmiah, baik bersifat kuantitatif maupun kualitatif, eksperimental maupun non eksperimental, interaktif maupun non interaktif, “Nana Syaodih Sukmadinata, Metode Penelitian Pendidikan, (Bandung: Rosda Karya, 2012), hal. 5”

Adapun dalam penelitian ini menggunakan Metode Penelitian Sebagai Berikut :

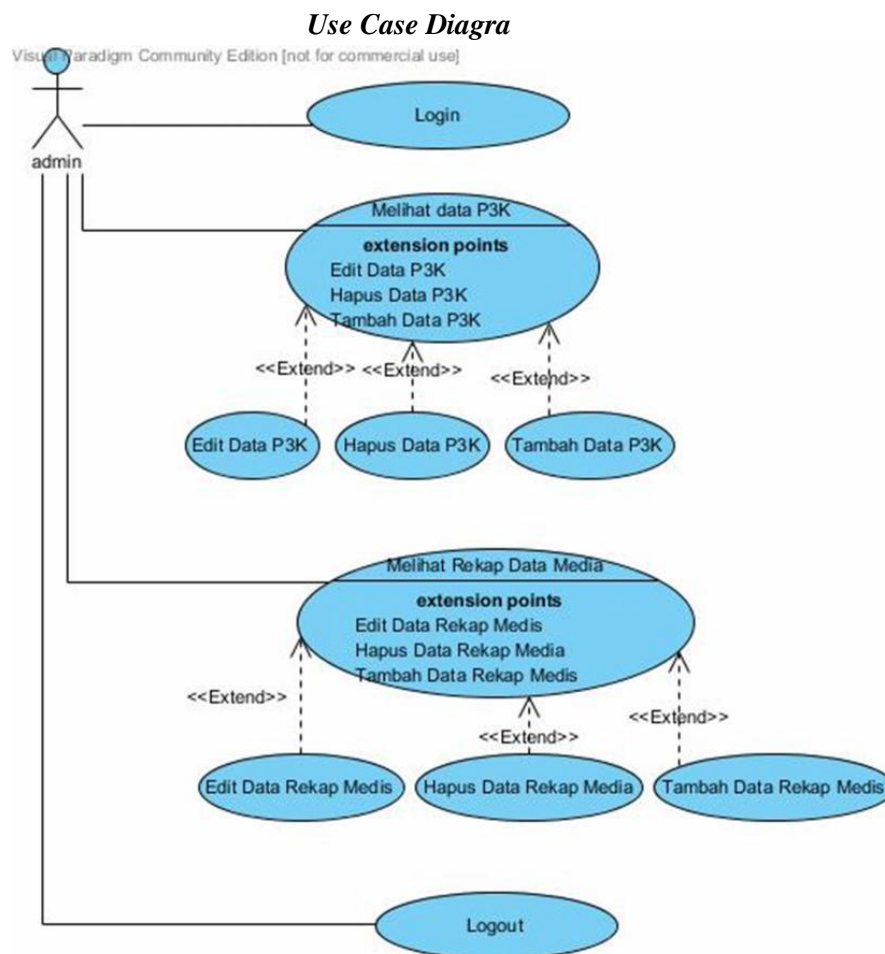
1. Metode Pengumpulan Data.
Metode pengumpulan data ada tiga tahap yang harus di lakukan diantaranya yaitu, Observasi, Wawancara, serta Studi Pustaka.
2. Metode Analisa Sistem.
Forward chaining merupakan metode inferensi yang melakukan penalaran dari suatu masalah kepada solusinya. Jika klausa premis sesuai dengan situasi (bernilai *TRUE*), maka proses akan menyatakan konklusi. *Forward chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Jika suatu aplikasi menghasilkan *tree* yang lebar dan tidak dalam, maka gunakan *forward chaining*.

Dengan memakai metode *Forward chaining* di harapkan bisa membantu menyelesaikan metode-metode penyusunan penulisan maupun metode Analisa Sistem itu sendiri. Selain itu juga mampu mengoptimalkan alur dari semua penyelesaian mulai dari *input*, proses, dan *output*.

3. Metode Pengujian.

Untuk menghasilkan suatu produk perangkat lunak (software) yang berkualitas maka dalam skripsi ini penulis menggunakan metode pengujian Black-Box Testing. Black-Box Testing merupakan pengujian yang berfokus pada spesifikasi fungsional dari perangkat lunak, tester dapat mendefinisikan kumpulan kondisi input dan melakukan pengesanan pada spesifikasi fungsional program.

DESAIN ALUR SISTEM USULAN

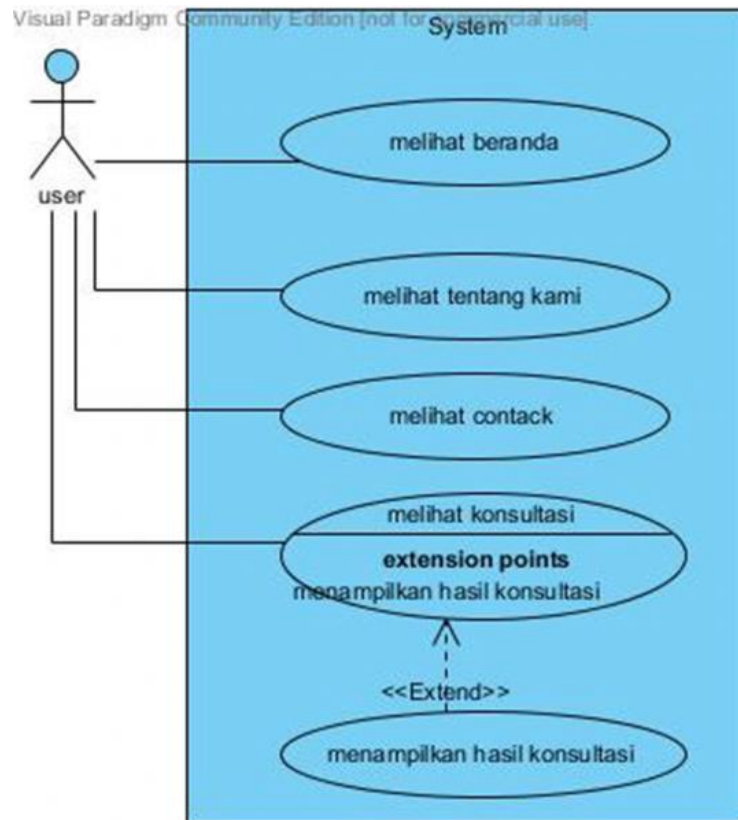


Gambar 1. *Use Case Diagram :Admin*

Berdasarkan gambar 1. *use case diagram* pada admin yang diusulkan terdapat :

- Satu Sistem yang mencakup seluruh kegiatan akses website pada menu sistem pakar diagnosa penyakit ISPA pada Poliklinik Toray Synthetics untuk admin.
- actor* yang melakukan kegiatan yaitu admin

- c. 10 use case yang bisa dilakukan oleh actor tersebut, diantaranya *log in*, melihat data obat P3K, edit data P3K, hapus data P3K, tambah data P3K, melihat rekap medis, edit data rekam medis, hapus data rekam medis, tambah data rekam medis, dan *log out*.

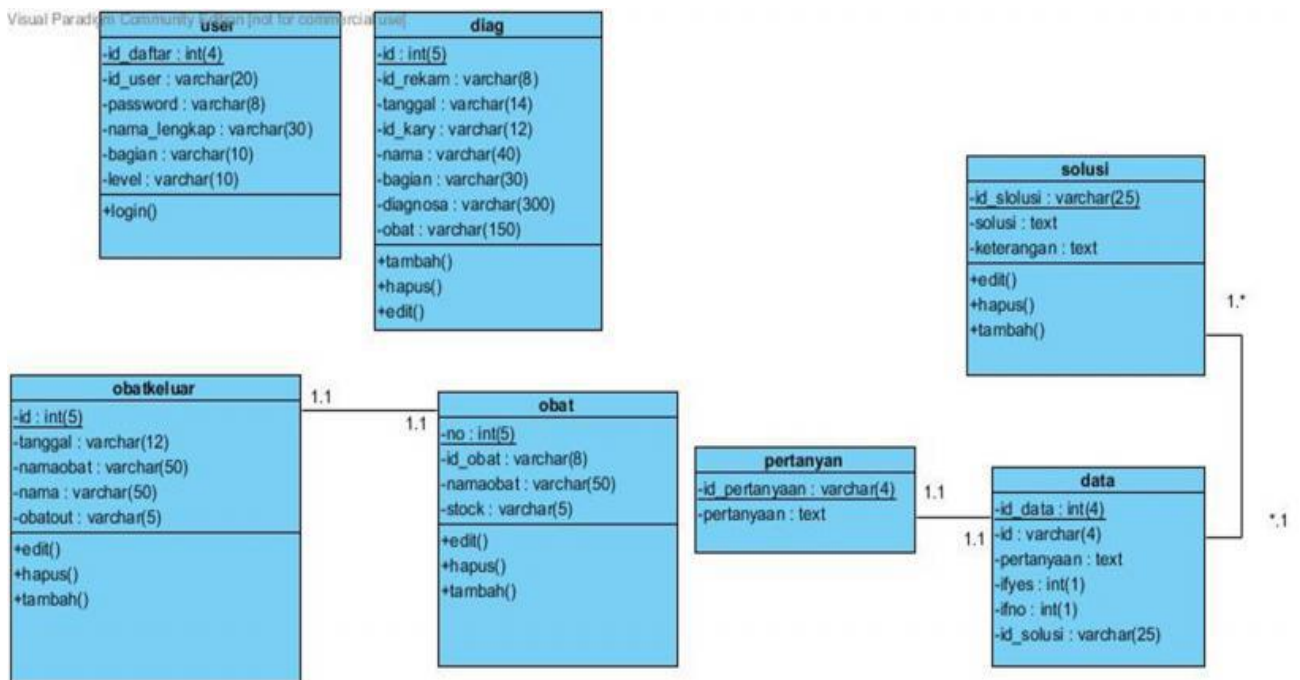


Gambar 2. Use Case Diagram :User

Berdasarkan gambar 2. use case diagram pada user poliklinik yang diusulkan terdapat :

- Satu Sistem yang mencakup seluruh kegiatan akses website pada menu sistem pakar diagnosa penyakit ISPA pada poliklinik Toray Synthetics untuk user.
- actoryang melakukan kegiatan yaitu user.
- 10 use case yang bisa dilakukan oleh actor tersebut, diantaranya melihat menu beranda, melihat menu tentang kami, melihat menu contact, melihat konsultasi ISPA, menampilkan hasil konsultasi

Class Diagram



Gambar 3. Class Diagram Sistem Pakar Usulan

Berdasarkan gambar 4.7. *Class Diagram* yang diusulkan terdapat :

7 class, himpunan dari objek-objek yang berbagi atribut serta operasi yang sama. Dan 3 *multiplicity*, hubungan antara objek satu dengan objek lainnya yang mempunyai nilai.

Analisis Keputusan

Tabel Keputusan digunakan sebagai acuan dalam membuat pohon keputusan dan kaidah yang digunakan. Berikut table keputusan pada prototype system pakar diagnosis penyakit ISPA.

Tabel 1. Tabel Keputusan

KODE	GEJALA	J1	J2	J3	J4	J5	J6
G1	Batuk		*				
G2	Batuk berdahak		*		*		*
G3	Bunyi pernapasan abnormal				*		
G4	Dahak bercampur dengan darah				*		
G5	Dahak berwarna kuning kehijauan atau hijau		*		*		*
G6	Demam	*	*		*	*	*
G7	Diare						*
G8	Dysphonia (gangguan vokal)			*			
G9	Exudative tonsilitis berwarna merah	*					

G10	Gangguan pengelihatan				*		
G11	Hidung meler (rhinorrhea)		*		*		
G12	Kesulitan menelan					*	
G13	Kulit berwarna kebiruan						*
G14	Meriang		*		*		*
G15	Muntah – muntah						*
G16	Nyeri otot (myalgia)		*		*		*
G17	Nyeri pada dada						*
G18	Nyeri perut						*
G19	Pembengkakan / inflamasi pada exudative tonsilitis (amandel)	*					
G20	Pembengkakan getah bening leher (neck lymph node)	*					
G21	Pembengkakan pada kaki				*		
G22	Pembengkakan pada tangan				*		
G23	Pembengkakan pada wajah				*		
G24	Penurunan daya napas atau pernapasan yang dangal dan tenang					*	
G25	Peradangan epiglottis – flap					*	
G26	Peradangan pada laring			*			
G27	Pilek				*		
G28	Sakit kepala		*		*		
G29	Sakit pada tenggorokan		*		*		
G30	Sesak napas				*	*	*
G31	Suara serak			*			

Tabel 2. Tabel Penyakit

KODE	NAMA	KETERA
J1	Pharyngitis	Pharyngitis adalah radang kerongkongan (pharynx), sebuah daerah di bagian belakang tenggorokan yang disebabkan oleh virus, bakteri, dan terkadang disebabkan oleh jamur. Pharyngitis akut mungkin catarrhal, purulen atau ulcerative, tergantung pada kedahsyatan dari agen penyebab dan kapasitas kekebalan tubuh

		individu yang terkena. Faringitis kronis adalah penyakit otolaryngologic paling umum dan mungkin catarrhal, hypertrophic atau atrophic.
J2	Common Cold (Pilek)	Common Cold merupakan penyakit menular pada sistem pernapasan, mudah menyebar dan terutama menyerang hidung. Gejala biasanya mereda setelah 7 hari tetapi terkadang gejala dapat berlangsung hingga 3 minggu. Lebih dari 200 virus penyebab common cold.
J3	Laryngitis	Laryngitis adalah peradangan pada laring. Laryngitis dikategorikan sebagai akut jika berlangsung kurang dari tiga minggu dan kronis jika lebih dari tiga minggu. Bentuk kronis kebanyakan terjadi pada usia pertengahan dan jauh lebih sering terjadi pada pria daripada wanita.
J4	Bronchitis	Bronchitis adalah peradangan pada bronkus (besar dan menengah pada saluran udara) dari paru-paru. Diagnosis biasanya ditegakkan berdasarkan gejala, terutama dari adanya lendir. Pada pemeriksaan dengan menggunakan stetoskop akan terdengar bunyi ronki atau bunyi pernapasan yang abnormal.
J5	Epiglottitis	Epiglottitis adalah peradangan epiglotis - flap di dasar lidah yang membuat makanan masuk ke trakea (tenggorokan). Karena tempatnya di jalan napas, Infeksi dapat menyebabkan epiglottitis yang menghambat atau benar-benar menutup tenggorokan. Kondisi ini Epiglottitis pembengkakan struktur ini dapat mengganggu pernapasan, dan merupakan keadaan darurat

		medis. meliputi infeksi bakteri pada epiglottis, paling sering disebabkan oleh Haemophilus influenzae tipe B, meskipun beberapa kasus disebabkan Streptococcus pneumonia.
J6	pneumonia	Radang paru-paru atau pneumonia adalah kondisi inflamasi pada paru-paru utama yang mempengaruhi kantung-kantung udara mikroskopik yang dikenal sebagai alveolus. Kondisi ini biasanya disebabkan oleh infeksi virus atau bakteri dan jarang mikroorganism lainnya, obat-obatan tertentu, dan kondisi lain seperti penyakit autoimun.
J7	Anda Sehat	Anda tidak memiliki tanda atau gejala yang dikategorikan sebagai penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut)

Analisis pohon keputusan merupakan suatu rancangan yang digunakan untuk membangun sebuah system pakar. Di dalam diagram pohon keputusan akan mempermudah untuk menyusun basis pengetahuan dan aturan dari setiap penelusuran diagnosis penyakit ISPA

ATURAN 1

IF Demam

AND Exudative tonsilitis berwarna merah

AND Pembengkakan / inflamasi pada exudative tonsilitis (amandel)

AND Pembengkakan getah bening leher (neck lymph node)

THEN Pharyngitis

ATURAN 2

IF Batuk berdahak

AND Dahak berwarna kuning kehijauan atau hijau

AND demam

AND Hidung meler (rhinorrhea)

AND Meriang

AND Nyeri otot (myalgia)

AND sakit kepala

AND Sakit pada tenggorokan

AND Sesak napas

THEN Common Cold (Pilek)

ATURAN 3

IF Dysphonia (gangguan vokal)
AND Peradangan pada laring
AND Suara serak
THEN Laryngitis

ATURAN 4

IF Batuk berdahak
AND Bunyi pernapasan abnormal
AND Dahak bercampur dengan darah
AND Dahak berwarna kuning kehijauan atau hijau
AND Demam
AND Gangguan penglihatan AND
Hidung meler (rhinorrhea)
AND Meriang
AND Nyeri otot (myalgia)
AND Pembengkakan pada kaki
AND pembengkakan pada tangan
AND pembengkakan pada wajah
AND pilek
AND Sakit kepala
AND Sakit pada tenggorokan
AND Sesak napas
THEN Bronchitis

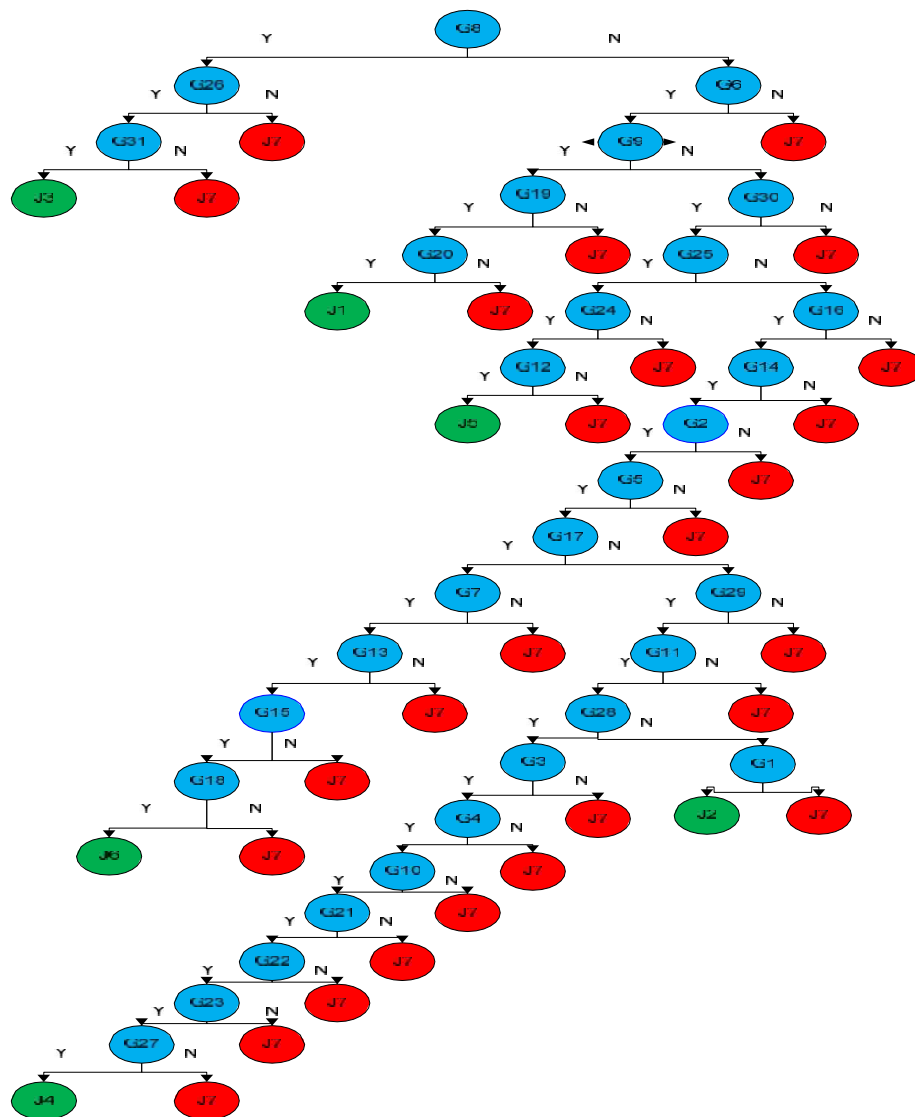
ATURAN 5

IF Demam
AND Meriang
AND Penurunan daya napas atau pernapasan yang dangkal dan tenang
AND Peradangan epiglotis - flap
AND Sesak napas
THEN Epiglottitis

ATURAN 6

IF Batuk berdahak
AND Dahak berwarna kuning kehijauan atau hijau
AND Demam
AND Diare
AND Kulit berwarna kebiruan
AND Meriang
AND Muntah -muntah AND
Nyeri otot (Myalgia)
AND Nyeri pada dada
AND Nyeri perut AND
Sesak napas
THEN Pneumonia

Gambar 4. Analisa Pohon Keputusan

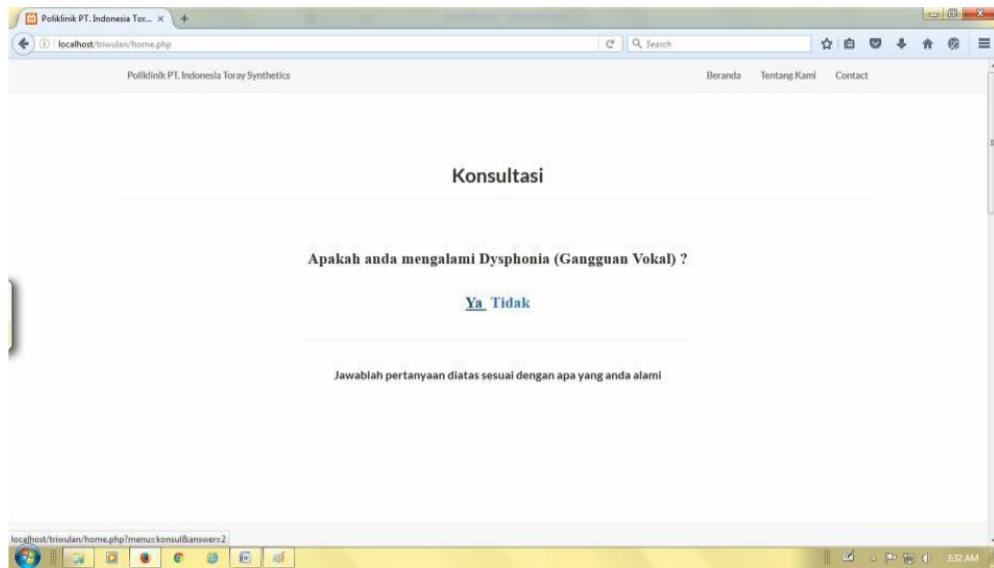


Rancangan Program



Gambar 5. Tampilan Home

Menu ini digunakan sebagai tampilan awal untuk melakukan login Aplikasi sistem.



Gambar 6. Tampilan Menu Konsultasi

Setelah mengklik tombol konsultasi, *user* akan di *re-direct* ke halaman konsultasi. Di dalam konsultasi ini user dapat menjawab semua pertanyaan yang diberikan sesuai dengan kondisi yang dialaminya.



Gambar 7. Tampilan Halaman Konsultasi

Pada tampilan ini *user* mendapatkan hasil diagnosa dari gejala yang dialaminya serta penjelasan dan treatment dari penyakit yang dialaminya.

```

PROSES PERHITUNGAN KASUS : P001 ( Batuk)
nilai probabilitas P001 = 0.11
Gejala yang di alami : G001
H (P001|G001) = [H(G001|P001) * H(P001)] /
H(P001|G001) = 0.3 * 0.11

[ H (G001|P001) x H(P001) + H (G001 =
0.3 |P001=0.11) +
0.3 x 0.11=0.033][nilai evidence=0.033](G001|P002) x
H(P002) + H (G001 = 0.3 |P002=0.11) +
0.3 x 0.11=0.033][nilai evidence=0.033](G001|P003) x
H(P003) + H (G001 = 0.6 |P003=0.22) +
0.6 x 0.22=0.132][nilai evidence=0.132](G001|P004) x
H(P004) + H (G001 = 0 |P004=0.3) +
0 x 0.3=0][nilai evidence=0](G001|P005) x H(P005) +
H (G001 = 0 |P005=0.6) +
0 x 0.6=0][nilai evidence=0](G001|P006) x H(P006) +
H (G001 = 0 |P006=0.3) +
0 x 0.3=0][nilai evidence=0](G001|P007) x H(P007) +
H (G001 = 0 |P007=0.13) +
0 x 0.13=0][nilai evidence=0]]sum 0.198
H(P001|G001) = 0.033

0.198
H(P001|G001) = 0.166666666666667

Gejala yang di alami : G002
H (P001) = [H(G002|P001) * H(P001)] /
H(P001|G002) = 0 * 0.11

[ H (G002|P001) x H(P001) + H (G002 = 0
|P001=0.11) +
0 x 0.11=0][nilai evidence=0](G002|P002) x H(P002)
+ H (G002 = 0 |P002=0.11) +
0 x 0.11=0][nilai evidence=0](G002|P003) x H(P003)
+ H (G002 = 0.6 |P003=0.22) +
0.6 x 0.22=0.132][nilai evidence=0.132](G002|P004) x
H(P004) + H (G002 = 0 |P004=0.3) +
0 x 0.3=0][nilai evidence=0](G002|P005) x H(P005) +
H (G002 = 0 |P005=0.6) +

```

Gambar 8. Tampilan Listing Sorcecode Program











Dari kondisi yang terjadi sesuai dengan gambar diatas, maka dapat disimpulkan bahwa sistem akan berjalan dengan baik bila seorang Sistem Devlover merancang seitem dengan listing program yang baik dan benar.

METODE PENGUJIAN SISTEM

Implementasi program Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut ini dilakukan dengan menggunakan metode Black Box Testing. Metode Black Box Testing merupakan pengujian. program yang mengutamakan pengujian terhadap kebutuhan fungsi dari suatu program. Tujuan dari metode Black Box Testing ini adalah untuk menemukan kesalahan fungsi pada program.

Berikut ini adalah tabel pengujian Black Box berdasarkan berdasarkan Sistem Pakar Diagnosa Penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut Pada Poliklinik Toray Synthetics untuk fungsi diagnose atau konsultasi, yaitu sebagaiberikut:

Tabel 3. Pengujian blackbox pada konsultasi

NO	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil Yang	Hasil Pengujian	Kesimpulan
1	Membuka menu konsultasi untuk melakukan		Sistem menampilkan menu konsultasi		Valid
2	Melakukan konsultasi ya		Sistem akan menampilkan		Valid
3	Melakukan konsultasi tidak		Sistem akan menampilkan konsultasi		Valid
4	Melakukan konsultasi tidak hingga		sistem menampilkan hasil		Valid
5	Melakukan konsultasi ya hingga akhir		sistem menampilkan hasil konsultasi ya		Valid

KESIMPULAN

Kesimpulan Terhadap Rumusan Masalah

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan pada penelitian di atas dan hasil pengamatan penulis dari rumusan masalah, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) ini, peneliti menggunakan metode *forward chaining* yaitu mencocokkan fakta atau *statement* yang didapat dari user dengan cara memberikan pertanyaan – pertanyaan mengenai gejala penyakit ISPA (Infeksi Saluran Pernapasan Akut) dan user menjawabnya dengan jawaban ya atau tidak hingga menuju konklusi (kesimpulan akhir) yaitu hasil dari *diagnosis (diagnosa)*.
2. Sistem Pakar Diagnosa Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) ini bisa mengetahui jenis penyakit apa saja yang termasuk penyakit Infeksi Saluran Pernapasan Akut (ISPA) dengan mengklasifikasikan infeksi yang terjadi pada saluran pernapasan bagian atas dan saluran pernapasan bagian bawah. Berdasarkan gejala yang diinput

oleh user 173 dengan cara menjawab pertanyaan – pertanyaan yang diberikan oleh sistem.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Broto, Adhi Sadewo.2010. Perancangan Dan Implementasi Sistem Pakar Untuk Analisa Penyakit Dalam.Universitas Diponegoro. Semarang.
- [2] Depkes RI. (2012). Pedoman pemberantasan penyakit saluran pernafasan akut.Jakarta :Departemen Kesehatan RI.
- [3] Depkes RI. 2012. Buletin Jendela Epidemiologi Pneumonia Balita.Jakarta : Depkes RI
- [4] Kusri. 2010. Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi.
- [5] Kusri. 2011.Aplikasi Sistem Pakar, Menentukan Faktor Kepastian Pengguna Dengan Metode Kuantifikasi Pertanyaan. Yogyakarta: Andi Offset.
- [6] Kusri. 2010. Sistem Pakar Teori Dan Aplikasi. Yogyakarta: Andi Offset.
- [7] Laudon, Kenneth C dan Laudon, C, Jane. 2012. Sistem Informasi Manajemen. Edisi Ke-10, Cetakan Ke-1.Jakarta : Salemba Empat.
- [8] Sanjaya, Wiwin. 2014. Sistem Pakar Diagnosa Gangguan Penyakit Ibu Hamil Pada Klinik Illah Medika. STMIK Raharja.Tangerang.
- [9] Simarmata.Janner. 2015. Rekayasa Perangkat Lunak.Yogyakarta: Andi Offset.
- [10] Sendy Zul Friandi. 2017. Rancangan Sistem Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Website Dengan Menggunakan Metode Framework Yii. : STMIK Raharja