

**PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN
CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID**

SKRIPSI



Disusun Oleh :
ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI
13.18.243

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2017

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN
PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN
CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID

SKRIPSI

*Disusun dan Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Komputer Strata Satu (S-1)*

Disusun Oleh :

ANNISA SYAWALIAH D.
13.18.243

Diperiksa dan Disetujui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Karina Auliasari, ST, M.Eng
NIP.P 1031000426

Mira Orisa, ST, MT
NIP.P 1031000435

Mengetahui,

Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua

Joseph Dedy Irawan, ST, MT
NIP. 197404162005011002

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
2017

LEMBAR KEASLIAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Sebagai mahasiswa Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : Annisa Syawaliah Desfarawati

NIM : 13.18.243

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya dengan judul *"Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunakan Metode Forward Chaining Dan Certainty Factor Berbasis Android"* merupakan karya asli dan bukan merupakan duplikat dan mengutip seluruhnya karya orang lain. Apabila di kemudian hari, karya asli saya disinyalir bukan merupakan karya asli saya, maka saya akan bersedia menerima segala konsekuensi apa pun yang diberikan Program Studi Teknik Informatika S-1 Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Nasional Malang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Malang, 25 Januari 2017

Yang membuat pernyataan



ANNISA SYAWALIAH D.

NIM. 1318243

PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK MENGUNAKAN METODE FORWARD CHAINING DAN CERTAINTY FACTOR BERBASIS ANDROID

Annisa Syawaliah Desfarawati (1318243)

Program Studi Teknik Informatika S-1

Institut Teknologi Nasional Malang

Email : anisyawaliah20@gmail.com

Dosen Pembimbing: 1. Karina Auliasari, ST, M.Eng.

2. Mira Orisa, ST, MT.

Abstrak

Penyakit umum yang sering terjadi khususnya pada anak-anak Indonesia merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus. Penyakit tersebut rentan terjadi pada anak-anak atau balita yang berusia kurang dari 5 tahun. Karena keterbatasan informasi mengenai penyakit pada anak, para orang tua lebih mempercayakan diagnosa penyakit kepada pakar atau dokter spesialis anak. Namun dengan adanya para pakar atau dokter ahli, terkadang terdapat pula kelemahannya seperti jam kerja (praktek) terbatas dan banyaknya pasien sehingga harus menunggu antrian. Dalam hal ini, orang tua selaku pemakai jasa lebih membutuhkan seorang pakar yang bisa memudahkan dalam mendiagnosa penyakit lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal yang sekiranya membutuhkan waktu jika berkonsultasi dengan dokter ahli.

Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode Forward Chaining dan Certainty Factor Berbasis Android menjadi sangat penting guna menjadi pertolongan pertama dalam mendiagnosa penyakit balita dan dapat memudahkan penggunanya terutama para orangtua karena sistem pakar ini dapat diakses dimana saja menggunakan smartphone. Sistem pakar penyakit pada anak ini dibangun menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. Metode certainty factor (CF) merupakan metode yang mendefinisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi, dengan menggunakan certainty factor ini dapat menggambarkan tingkat keyakinan pakar. Sistem Pakar ini dibuat berbasis Android dan dibangun menggunakan Eclipse dan MySQL sebagai databasenya.

Hasil Pengujian Keakuratan metode baik melalui simulasi program maupun perhitungan manual menyatakan bahwa hasil perhitungan memiliki hasil yang sama dan nilai prosentase error yang dihasilkan 0,0311%. Hasil pengujian fungsional sistem dengan akses sebagai user semua fungsi dari system berjalan sesuai dengan yang diinginkan. Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan system dan analisis perhitungan didapatkan nilai prosentase error tertinggi 0,5363%, error terendah 0.000% dan rata-rata eror sebesar 0,0311%. Dari rata-rata error sebesar 0,0311% dapat dikatakan system pakar ini cukup akurat karena memiliki nilai rata-rata eror yang cukup rendah.

Kata kunci: Sistem pakar, Metode Certainty Factor, Android, Penyakit Anak

DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN DAN PENGESAHAN.....	i
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	ii
ABSTRAK.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABLE.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Metode Penelitian	4
1.7 Sistematika Penulisan.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	7
2.1 Peneliti Terdahulu	7
2.2 Sistem Pakar	8
2.3 Certainty Factor (Faktor Kepastian).....	8
2.4 Forward Chaining	10
2.5 Penyakit Pada Anak.....	11
2.5.1 Otitis Media.....	12
2.5.2 Otitis Eksterna	12
2.5.3 Glaukoma	13
2.5.4 Hordeolum	13

2.5.5 Asma	14
2.5.6 Aritmia	15
2.5.7 Pleuritis	15
2.5.8 Pncumonia.....	16
2.5.9 Pankreatitis	16
2.5.10 Konstipasi.....	16
2.5.11 Diare	17
2.5.12 Flu	17
2.5.13 Flu Singapura	18
2.5.14 Cacar air.....	18
2.6 Android.....	19
2.7 Eclipse IDE.....	19
2.8 Java	20
2.9 Android SDK (Software Development Kit).....	21
2.10 Android Development Tools.....	21
2.11 MySQL	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM	23
3.1 Analisis Sistem	23
3.2 Analisis Kebutuhan	24
3.2.1 Kebutuhan Perangkat	24
3.3 Pengguna Sistem	25
3.4 Akuisisi Pengetahuan	25
3.5 Basis Pengetahuan	25
3.5.1 Perancangan Tabel Relasi	35
3.6 Mesin Inferensi	39
3.7 Flowchart User Pada Diagnosa	40

3.8 Perancangan Basis Data.....	41
3.9 Perancangan Antarmuka (User Interface).....	43
3.6 Perancangan Layout.....	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN	47
4.1 Implementasi	47
4.1.1 Layout Utama	47
4.1.2 Layout Isi Info Anak.....	48
4.1.3 Layout Diagnosa.....	48
4.1.4 Layout Solusi.....	50
4.1.5 Layout Info Penyakit.....	50
4.1.6 Layout tentang.....	52
4.2 Pengujian	52
4.2.1 Pengujian Menu Aplikasi	52
4.2.2 Pengujian Terhadap Respon Pengguna	54
4.2.3 Contoh Perhitungan Metode Certainty Factor	56
BAB V PENUTUP	58
5.1 Kesimpulan.....	58
5.2 Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	59
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Diagram Proses Forward Chaining	11
Gambar 3.1 Langkah-Langkah Perancangan SPDPA	23
Gambar 3.2 Flowchart Penelusuran Forward Chaining	39
Gambar 3.3 Flowchart Certainty Factor	40
Gambar 3.4 Flowchart User Pada Diagnosa	41
Gambar 3.5 Perancangan User Interface SPDPA.....	43
Gambar 3.6 Layout Menu Home	44
Gambar 3.7 Layout Diagnosa	45
Gambar 3.8 Layout Info Penyakit.....	45
Gambar 3.9 Layout Tentang.....	46
Gambar 4.1 Layout Utama SPDPA.....	47
Gambar 4.2 Layout Isi Info Anak.....	48
Gambar 4.3 Layout Diagnosa	48
Gambar 4.4 Layout Gejala Telinga	49
Gambar 4.5 Layout Hasil Diagnosa.....	49
Gambar 4.6 Layout Solusi	50
Gambar 4.7 Layout Info Penyakit.....	50
Gambar 4.8 Layout Info Penyakit Mata	51
Gambar 4.9 Layout Info Penyakit Hordeulum	51
Gambar 4.10 Layout Tentang	52

DAFTAR TABLE

Tabel 3.1 Jenis Penyakit Yang Diamati	26
Tabel 3.2 Daftar Penyakit.....	26
Tabel 3.3 Daftar Gejala	26
Tabel 3.4 Certain Term	31
Tabel 3.5 Nilai Keyakinan MB/MD	31
Tabel 3.6 Relasi Gejala Dan Penyakit.....	35
Tabel 3.7 Tabel Gejala	41
Tabel 3.8 Tabel Penyakit	42
Tabel 3.9 Tabel Jenis Penyakit.....	42
Tabel 3.10 Tabel Temporary Gejala	42
Tabel 3.11 Tabel Temporary Hasil.....	43
Tabel 4.1 Hasil Pengujian.....	53
Tabel 4.2 Hasil Validasi Pakar.....	53
Tabel 4.3 Pengujian User Terhadap Sistem Pakar	55
Tabel 4.4 Tabel Perhitungan Error	57

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penyakit umum pada anak merupakan jenis penyakit yang mudah menyerang anak yang disebabkan oleh virus atau bakteri. Penyakit umum yang sering menyerang anak khususnya di Indonesia adalah Otitis Media, Otitis Eksterna, Glaukoma, Hordeolum, Asma, Aritmia, Pleuritis, Pneumonia, Pankreatitis, Konstipasi, Diare, Flu, Flu Singapura, Cacar Air. Penyakit tersebut rentan dan sering terjadi pada anak berumur 1 sampai 5 tahun. Seperti dilansir oleh situs web unicef.org di Indonesia jumlah kematian anak dibawah usia lima tahun telah berkurang dari 385.000 pada tahun 1990 menjadi 152.000 pada tahun 2012, hal ini merupakan berita baik namun lebih dari 400 anak-anak yang masih meninggal setiap hari di Indonesia dan banyak dari mereka yang menjadi korban penyakit yang mudah dicegah dan diobati contohnya seperti pneumonia. Secara umum, pneumonia dapat ditandai dengan gejala-gejala yang meliputi batuk, demam, dan kesulitan bernafas namun jika tidak ditangani dengan cepat penyakit pneumonia dapat membuat kantong-kantong udara kecil di ujung saluran pernafasan dalam paru-paru akan membengkak dan dipenuhi cairan, yang jika dibiarkan maka dapat menimbulkan kematian. Pneumonia dan diare masih menjadi penyebab utama kematian anak secara global, melihat seperti penyakit diare walaupun terlihat tidak membahayakan namun jika tidak cepat diberi pertolongan maka akan berakibat buruk pada diri anak tersebut seperti anak akan dehidrasi akibat kehilangan banyak cairan tubuh. Oleh sebab itu diare tidak bisa dianggap enteng walaupun kondisi ini umum terjadi.

Terbatasnya informasi mengenai penyakit pada anak membuat para orang tua kesulitan untuk memprediksi penyakit yang diderita oleh anak mereka. Terlebih untuk orang tua yang baru memiliki anak, hal ini merupakan hal yang baru bagi mereka. Para orang tua yang memiliki anak lebih cenderung membawa anak mereka ke dokter ketika anak mereka sakit. Akan tetapi menemui dokter harus melalui beberapa prosedur seperti harus daftar dulu ke rumah sakit tempat dokter tersebut praktek di jam tertentu, kemudian para orang tua setelah ambil nomor

antrian harus datang kembali ke rumahsakit tersebut untuk menemui dokternya di jam tertentu (di jam praktek dokternya). Selain prosedur yang panjang, waktu tunggu yang lama untuk dapat berkonsultasi dengan dokter akibat dari panjangnya antrian.

Perkembangan teknologi komputer yang terus berkembang sangat berpengaruh pada kehidupan manusia, tak luput dalam dunia kesehatan. Perkembangan teknologi yang sangat pesat seiring dengan kebutuhan manusia yang semakin banyak dan kompleks memungkinkan untuk digunakan secara luas terutama pada teknologi berbasis android yang kini semakin mudah untuk digunakan dan hampir seluruh masyarakat umum sudah memakai smarthphone android. Sistem pakar penyakit pada anak ini dibangun menggunakan metode *forward chaining* dan *certainty factor*. Metode *certainty factor* (CF) merupakan metode yang mendefenisikan ukuran kepastian terhadap suatu fakta atau aturan, untuk menggambarkan tingkat keyakinan pakar terhadap masalah yang sedang dihadapi, dengan menggunakan *certainty factor* ini dapat menggambarkan tingkat keyakinan pakar. Sistem Pakar ini dibuat berbasis Android dan dibangun menggunakan *Eclipse* dan *MySQL* sebagai databasenya. Pada Aplikasi ini terdapat beberapa fitur yaitu diagnosa untuk mengetahui penyakit yang diderita anak berdasarkan gejala, memberikan informasi pencegahan penyakit, serta informasi tentang penyakit umum pada anak.

Menurut hasil penelitian dari Latumakulita (2012) menyatakan bahwa, Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan *Certainty Factor* dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit anak dengan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan oleh pakar terhadap gejala-gejala yang mempengaruhi probabilitas terjadinya suatu penyakit anak. Sistem ini akan optimal jika seorang atau sekelompok pakar dalam hal ini dokter ahli anak telah mendefenisikan secara jelas nilai CF setiap gejala penyakit terhadap kemungkinan terjadinya penyakit anak (Latumakulita, 2012).

Menurut hasil penelitian dari Nur Anjas Sari (2013) menyatakan bahwa, Penerapan metode *certainty factor* dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti para user atau pasien menderita penyakit

demam berdarah. Gejala penyakit demam berdarah telah berhasil direpresentasikan ke dalam bentuk *rule* agar dapat dimengerti oleh komputer. Aplikasi sistem pakar dirancang untuk dapat digunakan dalam mengetahui penentuan penyakit demam berdarah. (Sari, 2013).

Menurut hasil penelitian dari Denok Puspitasari, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ITS, menyatakan bahwa; Permasalahan yang timbul dalam diagnosis *Nefropathy Diabetic*, bisa ditangani dengan sistem pakar. Metode *certainty factor* telah mampu menjawab permasalahan adanya pengetahuan yang tidak kompllit dan tidak pasti (Puspitasari, 2012)

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka dengan mengandalkan kemajuan di bidang teknologi dan informasis khususnya android, kiranya Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Berbasis Android menjadi sangat penting guna menjadi pertolongan pertama dalam mendiagnosis penyakit anak dan dapat memudahkan penggunaanya terutama para orang tua karena sistem pakar ini dapat diakses dimana saja menggunakan *smartphone*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar Belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka penulis akan merumuskan masalah yang akan dibahas sebagai berikut:

1. Bagaimana membangun basis pengetahuan yang berisi pengetahuan penanganan diagnosa yang sesuai dengan gejala yang ada pada anak?
2. Bagaimana merancang mesin inferensi pada sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* dan teknik pnelusuran *Forward Chaining*?
3. Bagaimana membangun user interface aplikasi sistem pakar berbasis android?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyusunan skripsi ini agar menjadi sistematis dan mudah dimengerti, maka akan diterapkan beberapa batasan masalah. Batasan-batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Penyakit yang dibahas hanya penyakit yang umum sering terjadi pada anak usia (1 sampai 5 tahun) seperti penyakit, Otitis Media, Otitis Eksterna, Glaukoma, Hordeulum, Asma, Aritmia, Pleuritis, Pneumonia, Pankreatitis, Konstipasi, Diare, Flu, Flu Singapura, Cacar Air.
2. Menggunakan teknik penelusuran *forward chaining* dan metode *certainty factor* untuk penarikan kesimpulan
3. Sistem pakar pada anak ini berbasis Android dan dibangun dengan menggunakan Eclipse dan MySQL. sebagai *database*.

1.4 Tujuan

Adapun Tujuan yang ingin dicapai dari pembuatan aplikasi ini adalah:

1. Membangun basis pengetahuan yang berisi pengetahuan tentang penanganan diagnosa yang sesuai dengan gejala yang ada pada anak.
2. Merancang mesin inferensi pada sistem pakar dengan metode *Certainty Factor* dan teknik penelusuran *Forward Chaining*.
3. Membangun *user interface* aplikasi sistem pakar berbasis Android.

1.5 Manfaat

Manfaat dalam penyusunan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memberikan layanan dan fasilitas konsultasi yang mudah diakses oleh orangtua juga masyarakat umum.
2. Memudahkan para orangtua dalam mendiagnosa penyakit pada anak lebih dini agar dapat melakukan pencegahan lebih awal.

1.6 Metode Penelitian

Adapun dalam pembuatan sistem ini terdapat beberapa teknik pengumpulan data guna membangun sistem pakar mendiagnosa penyakit pada anak adalah sebagai berikut:

1. Teknik Wawancara

Merupakan salah satu metode dimana penyusun datang ke Rumah Sakit untuk melakukan pengumpulan data dengan cara wawancara langsung dengan pakar

yaitu Dokter Anak sehingga jawaban yang didapat sesuai dengan kebutuhan penelitian dan data yang di kumpulkan lebih akurat.

2. Teknik *Library Research*

Merupakan metode yang dilakukan dengan cara membaca dan mengumpulkan data-data yang di dapatkan dari berbagai catatan dalam perkuliahan, literatur yang berhubungan dengan masalah yang diamati, dan juga dari tugas-tugas yang diberikan selama proses perkuliahan.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah memahami pembahasan pada penulisan skripsi ini, maka sistematika penulisan diperoleh sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisi latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, metode penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan teori-teori yang mendukung penelitian ini, yang menjadi dasar bagi pemecahan masalah yang didapat dengan melakukan studi pustaka sebagai landasan dalam melakukan penelitian. Dan penelitian ini menggunakan teori umum diantaranya pengertian dari Sistem pakar, metode *forward chaining*, metode *certainty factor*, *android*, *eclipse*, dan *MySQL*.

BAB III : ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Bab ini membahas mengenai analisis dan perancangan perangkat lunak, menganalisis basis pengetahuan, dan perancangan *user interface*.

BAB VI : IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Bab ini berisi implementasi terhadap proses pengembangan sistem pakar penyakit anak yang akan di buat, serta melakukan pengujian terhadap aplikasi tersebut.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam penyusunan laporan skripsi ini diperlukan landasan teori yang memiliki relevansi dengan masalah yang dibahas. Landasan teori ini untuk memberikan arah, persepsi dan landasan untuk menentukan solusi terhadap permasalahan yang sedang dibahas. Landasan teori tersebut diperoleh dengan membahas beberapa literatur yang mempublikasikan pendapat beberapa ilmuwan yang dipakai sebagai penunjang pembahasan masalah.

2.1 Penelitian Terdahulu

Menurut hasil penelitian dari Latumakulita (2012) menyatakan bahwa, Sistem Pakar Pendiagnosa Penyakit Anak Menggunakan *Certainty Factor* dapat digunakan untuk mendiagnosa penyakit anak dengan tingkat kepercayaan yang telah ditentukan oleh pakar terhadap gejala-gejala yang mempengaruhi probabilitas terjadinya suatu penyakit anak. Sistem ini akan optimal jika seorang atau sekelompok pakar dalam hal ini dokter ahli anak telah mendefenisikan secara jelas nilai CF setiap gejala penyakit terhadap kemungkinan terjadinya penyakit anak (Latumakulita, 2012).

Menurut hasil penelitian dari Nur Anjas Sari (2013) menyatakan bahwa, Penerapan metode *certainty factor* dapat mempermudah dan memberikan perhitungan penyelesaian seberapa pasti para user atau pasien menderita penyakit demam berdarah. Gejala penyakit demam berdarah telah berhasil direpresentasikan ke dalam bentuk *rule* agar dapat dimengerti oleh komputer. Aplikasi sistem pakar dirancang untuk dapat digunakan dalam mengetahui penentuan penyakit demam berdarah. (Sari, 2013).

Menurut hasil penelitian dari Denok Puspitasari, Politeknik Elektronika Negeri Surabaya ITS, menyatakan bahwa; Permasalahan yang timbul dalam diagnosis Nefropathy Diabetic, bisa ditangani dengan sistem pakar. Metode *certainty factor* telah mampu menjawab permasalahan adanya pengetahuan yang tidak komplit dan tidak pasti (Puspitasari, 2012)

Menurut hasil penelitian dari Ahmad Syatibi (2012) menyatakan bahwa, Pemanfaatan metode *certainty factor* pada sistem pakar menunjukkan probabilitas atau nilai kemungkinan munculnya suatu penyakit pada level tertentu. Hasil yang didapat dari perhitungan oleh sistem telah memberikan hasil yang baik. Keluaran dari sistem adalah diagnosa berupa penyakit kulit pada sapi dengan jenis tertentu disertai saran terapinya dilengkapi dengan nilai probabilitas dari gangguan penyakit tersebut (Syatibi, 2012).

Menurut hasil penelitian dari Achmad Wahyono dan Alvino Oktaviano, Universitas Pamulang, menyatakan bahwa Aplikasi sistem pakar diagnosa awal penyakit pada anak dengan metode forward chaining berbasis web, dapat memberikan informasi kepada orang tua dalam mengambil tindakan pengobatan dalam menangani penyakit pada anak. Dengan menggunakan sistem ini dapat dijadikan solusi alternatif bagi masyarakat untuk melakukan diagnosa dini terhadap gejala-gejala penyakit pada anak sebelum melakukan konsultasi langsung kepada pakar dalam hal ini dokter.

2.2 Sistem Pakar

Sistem pakar (*expert system*) adalah sistem yang berusaha mengadopsi pengetahuan manusia ke komputer yang di rancang untuk menyelesaikan masalah seperti layaknya seorang pakar.

Dengan sisitem pakar ini orang awam pun dapat menyelesaikan masalahnya atau hanya sekedar mencari suatu informasi berkualitas yang sebenarnya hanya daat diperoleh dengan bantuan para ahli dibidangnya. Sisitem pakar ini juga dapat membantu aktivitas para pakar sebagai asisiten yang mempunyai pengetahuan yang dibutuhkan. Dalam penyusunannya, sisitem 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 penyclesaian masalah tertentu. (Irawanti, 2009)

2.3 Certainty Factor (Faktor Kepastian)

Untuk sistem ini, tingkat kepastian sistem terhadap kesimpulan yang diperoleh dihitung berdasarkan nilai probabilitas penyakit karena adanya evident/gejala tertentu (Pearl, 2000, Bain, dan Engelhardt, 1992 dari jurnal Syatibi, 2012).

Jika ada gejala dan penyakit sebagai hipotesis maka tingkat kepastian diformulasikan sebagai CF (Pk, G) :

$$CF (Pk, G) = MB (Pk,G) - MD (Pk,G) \quad (1)$$

dengan :

CF (Pk,G) tingkat kepastian penyakit Pk, berdasarkan gejala G

MB (Pk, G) pengukuran kenaikan tingkat kepastian penyakit Pk,karena adanya G

MD (Pk,G) pengukuran kenaikan ketidakpercayaan penyakit Pk, berdasar gejala G

P (Pk\G) probabilitas penyakit Pk dengan diketahui gejala G telah terjadi

P (Pk) probabilitas penyakit Pk

Jika terdapat lebih dari satu gejala yang menyebabkan adanya penyakit Pk, maka tingkat kepastian penyakit Pk yang disebabkan oleh banyak gejala G1, G2 ... dan Gn adalah :

$$CF (Pk, G) = \min (CF (Pk, Gi) \quad i = 1..n \quad (2)$$

Apabila terdapat gejala-gejala yang berbeda menyebabkan penyakit yang sama, maka, mis gejala G (G1, G2 dan ... Gn) menyebabkan penyakit Pk, dan E (E1, E2, dan ... En) juga menyebabkan penyakit Pk, maka terdapat nilai CF1 (Pk, G) dan CF2 (Pk, E). Tingkat kepastian yang dihasilkan sistem dalam menentukan diagnosa adalah CF kombinasi seperti yang dirumuskan pada persamaan (3)

$$CF_{\text{kombinasi}} (CF1, CF2) \quad (3)$$

$$CF1+CF2 (1-CF1), \text{keduanya} > 0$$

$$CF1+CF2 \text{ salah satu} < 0$$

$$1-\min (|CF1|, |CF2|)$$

$$CF1 + CF2 (1+CF1) \text{ keduanya } < 0$$

Pada kenyataannya sering ada gejala penyakit P yang ditandai dengan gejala E yang ditunjukkan adanya gejala parsial e. Untuk menghitung faktor kepastian E dipengaruhi oleh gejala parsial e digunakan (Pearl, 2000 dari jurnal Syatibi, 2012).

$$CF(H,e) = CF(E,e) \times CF(H,E) \quad (4)$$

Dengan

CF(H,e) : tingkat kepastian (*certainty factors*) adanya penyakit H yang ditunjukkan oleh gejala parsial e.

CF(E,e) : tingkat kepastian E didukung adanya gejala parsial e.

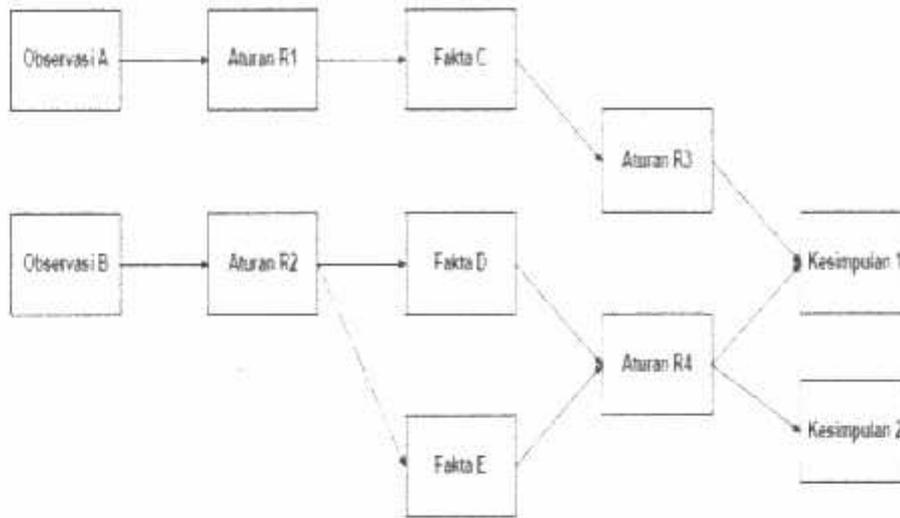
CF(H,E) : tingkat kepastian terhadap penyakit H berkaitan dengan adanya gejala E.

Analogi dengan persamaan (5), apabila dalam membentuk knowledge base setiap kaidah diagnosa sudah diberi tingkat kepastian dari pakar, dan setiap gejala yang diderita diberi tingkat kepercayaan, maka tingkat kepastian dari sistem ketika menentukan hasil diagnosa dirumuskan oleh persamaan (Ignizio, 1991 dari Jurnal Syatibi,2012).

$$CF_{\text{penyakit}} = CF_{\text{kaidah}} \times CF_{\text{gejala}} \quad (5)$$

2.4 Forward Chaining

Forward chaining merupakan grup dari multiple inferensi yang melakukan pencarian dari suatu masalah kepada solusinya. *Forward chaining* adalah *data-driven* karena inferensi dimulai dengan informasi yang tersedia dan baru konklusi diperoleh. Adapun alur proses metode *Forward Chaining* ditunjukkan pada diagram pada gambar 2.1



Gambar 2.1. Diagram Proses *Forward Chaining*

Metode *Forward chaining* dimulai dari sejumlah fakta-fakta yang telah diketahui, untuk mendapatkan suatu fakta baru dengan memakai *rule-rule* yang memiliki ide dasar yang cocok dengan fakta dan terus dilanjutkan sampai mendapatkan tujuan atau sampai tidak ada *rule* yang punya ide dasar yang cocok atau sampai mendapatkan fakta (Wahyono dan Oktaviano, 2015).

2.5 Penyakit Pada Anak

Bayi dan anak-anak di bawah lima tahun adalah kelompok yang rentan terhadap berbagai penyakit karena sistem kekebalan tubuh mereka belum terbangun sempurna. Sebagian besar penyakit anak tidak berbahaya dan hanya menyebabkan ketidaknyamanan sementara. Beberapa jenis lainnya sangat berbahaya, bahkan mengancam jiwa.

Dibandingkan dengan orang dewasa, bayi dan balita lebih rentan terhadap penyakit. Kondisi geografis Indonesia yang berada di daerah tropis menjadikan variasi mikroorganisme penyebab penyakit lebih beragam. Diperlukan pengetahuan terhadap penyakit-penyakit yang biasa menghinggapi bayi dan balita, agar orang tua dapat bertindak cepat dan tepat dalam mencegah dan menagguangi kondisi tersebut (Kesehatan anak, 2011).

Adapun penyakit anak yang akan di bahas pada penelitian ini terdiri dari 14 penyakit, yaitu:

2.5.1 Otitis Media

Otitis media adalah infeksi yang terjadi pada telinga bagian tengah. Yaitu pada ruang di belakang gendang telinga, di mana terdapat tiga tulang kecil yang menangkap getaran dan meneruskannya ke telinga bagian dalam. Kondisi ini juga dikenal dengan istilah radang telinga tengah.

Semua orang bisa mengalami otitis media, tapi kondisi ini lebih umum terjadi pada anak-anak di bawah usia 10 tahun dan pada bayi berusia 6-15 bulan. Menurut perkiraan, sekitar 25 persen anak-anak akan sudah mengalami otitis media sebelum berumur 10 tahun. Otitis media merupakan salah satu penyebab yang paling umum dari sakit telinga. Berikut ini adalah tanda dan gejala yang bisa terjadi pada anak-anak:

1. Sering menarik, menggenggam dan menggaruk telinga
2. Tidak nafsu makan
3. Mudah marah atau rewel
4. Tidak bereaksi dengan suara lirih atau pelan
5. Susah tidur di malam hari
6. Demam

Gejala yang dialami orang dewasa atau anak-anak yang lebih besar ketika sakit otitis media adalah munculnya rasa sakit pada telinga dan kehilangan pendengaran. Rasa sakit yang diakibatkan oleh infeksi ini terjadi karena inflamasi dan penimbunan cairan di telinga bagian tengah.

2.5.2 Otitis Eksterna

Otitis eksterna merupakan peradangan saluran telinga bagian luar (lubang telinga luar sampai gendang telinga) dengan gejala utama berupa bengkak, kemerahan, nyeri, dan seperti ada tekanan dari dalam telinga.

Selain gejala-gejala tersebut, otitis eksterna juga bisa menyebabkan telinga terasa gatal, berair, kulit di sekitar saluran tampak bersisik dan kadang disertai pengelupasan, pendengaran berkurang akibat stenosis atau pembentukan kulit tebal dan kering di dalam saluran telinga, munculnya tekstur menyerupai jerawat apabila

infeksi mengenai folikel rambut di dalam telinga, serta nyeri yang disertai pembengkakan pada tenggorokan. Apabila anak anda menderita otitis eksterna yang disertai munculnya “jerawat” pada saluran telinga, jangan memencetnya karena dikhawatirkan bisa membuat infeksi menyebar.

Berdasarkan jangka waktu dirasakannya gejala, otitis eksterna dibagi menjadi dua, yaitu akut dan kronis. Pada kasus otitis eksterna kronis, gejala bisa berlangsung selama beberapa bulan atau bahkan tahunan, namun rasa sakit atau ketidaknyamanan di dalam telinga yang dirasakan biasanya lebih ringan dibandingkan otitis eksterna akut.

2.5.3 Glaukoma

Glaukoma adalah jenis gangguan penglihatan yang ditandai dengan terjadinya kerusakan pada saraf optik yang biasanya diakibatkan oleh adanya tekanan di dalam mata. Gejala-gejala glaukoma dapat berupa:

1. Nyeri pada mata
2. Anak mengeluhkan sakit kepala
3. Melihat bayangan lingkaran di sekeliling cahaya
4. Mata merah
5. Mual atau muntah
6. Mata berkabut
7. Penglihatan menyempit

2.5.4 Hordeolum

Hordeolum atau biasa disebut bintitan. Bintitan adalah kondisi ketika bintil menyakitkan yang berbentuk seperti jerawat atau bisul tumbuh di tepi kelopak mata. Sebagian besar bintitan hanya muncul pada salah satu mata. Kondisi ini juga umumnya tidak berdampak buruk pada kemampuan penglihatan pengidap. Bintitan biasanya terjadi di kelopak mata bagian luar, tapi terkadang juga bisa muncul di bagian dalam. Bintil yang tumbuh di bagian dalam lebih menyakitkan daripada yang tumbuh di luar.

Indikasi bintitan termasuk mudah terdeteksi karena tumbuhnya benjolan merah yang mirip bisul pada kelopak mata. Gejala-gejala lain yang menyertai kondisi ini meliputi:

1. Anak merasa nyeri pada mata
2. Mata berair
3. Mata merah
4. Muncul kotoran di sekeliling kelopak mata
5. Muncul bintil seperti jerawat atau bisul pada kelopak mata

Hampir semua kasus bintitan tidak membutuhkan penanganan medis khusus dan bisa sembuh sendiri, tapi risiko komplikasi tetap ada. Karena itu, Anda sebaiknya memeriksakan anak anda ke dokter jika bintitan yang anak Anda alami tidak menunjukkan tanda-tanda membaik setelah dua hari dan pembengkakan menyebar hingga ke bagian lain wajah, seperti pada pipi.

2.5.5 Asma

Asma adalah jenis penyakit jangka panjang atau kronis pada saluran pernapasan yang ditandai dengan peradangan dan penyempitan saluran napas yang menimbulkan sesak atau sulit bernapas. Selain sulit bernapas, penderita asma juga bisa mengalami gejala lain seperti nyeri dada, batuk-batuk, dan mengi. Asma bisa diderita oleh semua golongan usia, baik muda atau tua.

Meskipun penyebab pasti asma belum diketahui secara jelas, namun ada beberapa hal yang kerap memicunya, seperti asap rokok, debu, bulu binatang, aktivitas fisik, udara dingin, infeksi virus, atau bahkan terpapar zat kimia.

Bagi anak yang memiliki penyakit asma, saluran pernapasannya lebih sensitif dibandingkan orang lain yang tidak hidup dengan kondisi ini. Ketika paru-paru teriritasi pemicu di atas, maka otot-otot saluran pernapasan penderita asma akan menjadi kaku dan membuat saluran tersebut menyempit. Selain itu, akan terjadi peningkatan produksi dahak yang menjadikan bernapas makin sulit dilakukan.

Gejala utama asma meliputi sulit bernapas (terkadang bisa membuat anak megap-megap), batuk-batuk, dada yang terasa sesak, dan mengi (suara yang dihasilkan ketika udara mengalir melalui saluran napas yang menyempit). Apabila gejala ini kumat, sering kali anak penderita asma menjadi sulit tidur. Tingkat keparahan gejala asma bervariasi, mulai dari yang ringan hingga parah. Memburuknya gejala biasanya terjadi pada malam hari atau dini hari. Sering kali hal ini membuat anak penderita asma menjadi sulit tidur dan kebutuhan akan inhaler semakin sering. Selain itu, memburuknya gejala juga bisa dipicu oleh reaksi alergi atau aktivitas fisik.

2.5.6 Aritmia

Aritmia merupakan masalah pada jantung yang terjadi ketika organ tersebut berdetak terlalu cepat, terlalu lambat, atau tidak teratur. Hal ini disebabkan oleh impuls elektrik yang berfungsi mengatur detak jantung tidak bekerja dengan baik. Kibat detak jantung yang menjadi terlalu lambat, terlalu cepat, atau tidak teratur, penderita aritmia dapat mengalami gejala seperti berikut ini:

1. Anak merasa pusing dan terlihat lelah
2. Sesak napas
3. Anak merasa nyeri atau sakit dada

Segera temui dokter jika anak Anda tiba-tiba atau sering merasakan gejala-gejala seperti itu. Hal ini dimaksudkan agar dokter dapat mendiagnosis jenis aritmia anak Anda secara cepat dan memberikan pengobatan yang tepat.

2.5.7 Pleuritis

Pleuritis adalah peradangan yang terjadi di dalam pleura. Pleura sendiri merupakan selaput yang menempel pada paru-paru dan tulang rusuk yang berfungsi memisahkan kedua organ tersebut. Kedua lembaran selaput pleura dilengkapi oleh lapisan cairan yang membantu mengurangi gesekan pada saat kita bernapas. Saat radang terjadi, lapisan cairan tersebut menjadi lengket dan permukaan selaput pleura menjadi kasar, sehingga timbul gejala rasa sakit ketika bernapas.

2.5.8 Pneumonia

Pneumonia atau dikenal juga dengan istilah paru-paru basah adalah infeksi yang memicu inflamasi pada kantong-kantong udara di salah satu atau kedua paru-paru. Pada pengidap pneumonia, sekumpulan kantong-kantong udara kecil di ujung saluran pernapasan dalam paru-paru akan membengkak dan dipenuhi cairan. Penyakit ini juga sering disebut bronkopneumonia, pneumonia lobular, dan pneumonia bilateral. Secara umum, pneumonia dapat ditandai dengan gejala-gejala yang meliputi batuk, demam, dan kesulitan bernapas. Bayi serta anak-anak di bawah usia 2 tahun sangat beresiko mengidap penyakit pneumoni

2.5.9 Pankreatitis

Pankreatitis merupakan peradangan yang terjadi di dalam pankreas. Pankreas merupakan sebuah organ berukuran kecil yang terletak di belakang organ lambung dan di bawah tulang iga. Pankreas memproduksi enzim-enzim yang berfungsi mencerna karbohidrat, lemak, dan protein dari makanan yang kita makan. Pankreatitis pada anak di tandai dengan gejala:

1. Anak merasa nyeri pada bagian perut atas
2. Demam
3. Mual atau muntah
4. Diare
5. Perut anak terasa sakit saat disentuh atau bengkak
6. Kulit dan mata menjadi menguning

2.5.10 Konstipasi

Konstipasi adalah kondisi sulit buang air besar secara teratur, tidak bisa benar-benar tuntas, atau tidak bisa sama sekali. Tiap anak pasti memiliki siklus dengan pola tertentu, termasuk dalam urusan buang air besar. Perhatikan bagaimana siklus buang air besar ini terjadi pada anak Anda. Pola ini penting ditelaah agar ketika terjadi kondisi di luar kebiasaan, Anda bisa mendeteksi sesegera mungkin jika anak susah BAB.

Jika buang air besar kurang dari tiga kali dalam seminggu, bentuknya lebih keras dari biasanya walaupun frekuensi tidak berubah, serta anak terlihat kesakitan saat buang air besar, maka bisa dipastikan Buah Hati Anda sedang mengalami konstipasi. Sangat penting untuk mengetahui penyebab anak susah BAB agar bisa segera dicegah. Beberapa kondisi yang bisa menyebabkan konstipasi yaitu, susu formula, makanan padat, dehidrasi dan kondisi medis tertentu.

2.5.11 Diare

Diare merupakan kondisi yang ditandai dengan encernya tinja yang dikeluarkan dengan frekuensi buang air besar (BAB) yang lebih sering dibandingkan dengan biasanya. Pada umumnya, diare terjadi akibat konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri, virus, atau parasit. Biasanya diare hanya berlangsung beberapa hari, namun pada sebagian kasus memanjang hingga berminggu-minggu.

Di Indonesia, diare merupakan penyebab kematian bayi dengan persentase mencapai 31,4%. Sebesar 25% di antaranya adalah anak berumur 1-4 tahun akibat diare yang berujung kepada kondisi dehidrasi. Diare pada anak dapat disebabkan oleh banyak hal, mulai dari infeksi usus hingga perubahan pola makan, antara lain:

1. Infeksi parasit, bakteri, atau virus.
2. Keracunan makanan
3. Terlalu banyak mengonsumsi jus buah
4. Alergi terhadap obat-obatan tertentu
5. Alergi terhadap makanan tertentu

anak yang sudah bisa mencerna makanan padat dan sedang mengalami diare sebaiknya untuk sementara menjauhi makanan yang berminyak, yang berserat tinggi, yang manis seperti kue dan produk-produk susu. Ini karena jenis makanan tersebut dapat memperburuk gejala diare mereka.

2.5.12 Flu

Semua orang pasti pernah mengidap flu. Penyakit ini terjadi akibat infeksi virus yang menyerang saluran pernapasan. Masa inkubasi flu termasuk singkat. Anak

Anda akan mengalami gejala hanya dalam beberapa hari setelah pertama kali terinfeksi. Masa di mana flu paling menular adalah sehari sebelum gejala muncul dan sekitar enam hari berikutnya.

Gejala-gejala flu yang biasa dirasakan penderita di antaranya adalah demam, sakit kepala, batuk-batuk, kehilangan nafsu makan, serta sakit tenggorokan. Gejala flu akan bertambah parah selama 2-4 hari sebelum akhirnya membaik dan sembuh. Flu jarang menyebabkan komplikasi serius, tetapi berwaspadalah karena anak-anak memiliki resiko komplikasi yang lebih tinggi.

2.5.13 Flu Singapura

Flu Singapura atau biasa dikenal juga dengan penyakit Kaki, Tangan, dan Mulut merupakan infeksi menular yang disebabkan oleh virus. Penyakit ini biasanya menyerang anak kecil tapi bisa juga terjadi pada orang dewasa. Pengidap flu Singapura biasanya mengalami bintil-bintil air dan luka-luka di sekitar atau di mulut, tangan dan kaki. Tapi, terkadang luka-luka tersebut juga muncul di siku tangan, bokong, lutut, dan lipatan paha.

Umumnya, penyakit flu Singapura diawali dengan munculnya demam. Setelah itu, sekitar satu atau dua hari, akan muncul tukak atau luka di sekitar gusi, lidah, dan pipi bagian dalam. Kondisi inilah yang bisa membuat Anda kesakitan saat minum, makan, atau menelan. Tidak lama setelahnya, ruam muncul di sekitar telapak tangan dan kaki, serta terkadang pada bokong dan selangkangan.

2.5.14 Cacar air

Cacar air merupakan penyakit yang proses penularannya berlangsung mudah dan cepat. Kebanyakan kondisi ini dapat dialami oleh anak-anak berusia di bawah 10 tahun, termasuk bayimu. Kondisi tersebut disebabkan oleh virus varicella-zoster. Jika bayimu terkena virus ini, biasanya dia akan mengalami gejala mirip dengan terkena flu ringan seperti demam, sakit kepala, mual, kehilangan nafsu makan, dan terlihat tidak nyaman akibat rasa nyeri pada otot yang dia rasakan.

Beberapa hari setelahnya, ruam cacar air dapat muncul di tubuhnya, dimulai dengan bintik kecil merah yang melepuh (berisi cairan) di wajahnya. Kemudian,

bintik-bintik akan menyebar ke area dada, perut lalu menyeluruh ke tubuh. Anda juga mungkin dapat menemukan bintik-bintik di mulut dan tenggorokan, kulit kepala, dan sekitar alat kelamin. Setelah satu atau dua hari, cairan di dalam bintik-bintik tadi akan mulai mengering dan mengerak. Lalu seminggu atau dua minggu kemudian, kerak tersebut akan rontok dengan sendirinya.

Jika Si Kecil memiliki masalah kulit seperti eksim, dia mungkin akan memiliki bintik-bintik cacar air lebih banyak. Selalu hati-hati saat memberikan obat-obatan kepada bayi Anda dan tanyakan dahulu pada dokter yang menanganinya apakah obat ini aman untuk bayi seusianya.

2.6 Android

Android adalah sebuah sistem operasi untuk perangkat mobile berbasis linux yang mencakup sistem operasi, middleware dan aplikasi. Android menyediakan sistem operasi yang terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi. Android di luncurkan untuk umum pada musim gugur di tahun 2008. Android sangat berkembang pesat di industri karena dua spek utama yaitu bersifat open source dan model arsitekturnya. Sebagai sebuah proyek yang bersifat open source, memungkinkan android untuk sepenuhnya dipahami dan dianalisis mengenai fitur, penyelesaian pada bug program hingga hardware. *Android* merupakan sistem operasi yang berbasis *Linux* dan dirancang untuk perangkat seluler layar sentuh seperti *Smartphone* serta komputer *tablet*. *Android* pada awalnya dikembangkan oleh perusahaan bernama *Android, Inc.*, dengan dukungan finansial yang berasal dari *Google*, yang kemudian *Google* pun membelinya pada tahun 2005. *Android* memiliki beberapa versi yaitu mulai dari *Android versi 1.1*, *Android versi 1.5 (Cupcake)*, *Android versi 1.6 (Donut)*, *Android versi 2.0/2.1 (Enclair)*, *Android versi 2.2 (Froyo)*, *Android versi 2.3 (Gingerbread)*, *Android versi 3.0/3.2 (Honeycomb)*, *Android versi 4.0 (Ice Cream Sandwich)*, *Android versi 4.2 (Jelly Bean)* dan yang terbaru adalah *Android versi 4.4 (KitKat)*.

2.7 Eclipse IDE

Eclipse awalnya dikembangkan oleh *IBM* untuk menggantikan perangkat lunak *IBM Visual Age for Java 4.0*. Produk ini diluncurkan oleh *IBM* pada tanggal 5 November 2001, yang menginvestasikan sebanyak US\$ 40 juta untuk

pengembangannya. Semenjak itu konsorsium *Eclipse Foundation* mengambil alih untuk pengembangan *Eclipse* lebih lanjut dan pengaturan organisasinya. *Eclipse* adalah sebuah *IDE (Integrated Development Environment)* untuk mengembangkan perangkat lunak dan dapat dijalankan di semua *platform (platform-independen)*. Berikut ini adalah sifat dari *Eclipse*:

1. *Multi-platform*: Target sistem operasi *Eclipse* adalah *Microsoft Windows, Linux, Solaris, AIX, HP-UX* dan *Mac OS X*.
2. *Mult-language*: *Eclipse* dikembangkan dengan bahasa pemrograman *Java*, akan tetapi *Eclipse* mendukung pengembangan aplikasi berbasis bahasa pemrograman lainnya, seperti *C/C++, Cobol, Python, Perl, PHP*, dan lain sebagainya.
3. *Multi-role*: Selain sebagai *IDE* untuk pengembangan aplikasi, *Eclipse* pun bisa digunakan untuk aktivitas dalam siklus pengembangan perangkat lunak, seperti dokumentasi, *test* perangkat lunak, pengembangan *web*, dan lain sebagainya.

Eclipse pada saat ini merupakan salah satu *IDE* favorit dikarenakan gratis dan *open source*, yang berarti setiap orang boleh melihat kode pemrograman perangkat lunak ini. (Nugroho, 2008)

2.8 Java

Java adalah bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai komputer termasuk telepon genggam. Bahasa ini awalnya dibuat oleh *James Gosling* saat masih bergabung di *Sun Microsystems* saat ini merupakan bagian dari *Oracle* dan dirilis tahun 1995. Bahasa ini banyak mengadopsi sintaksis yang terdapat pada *C* dan *C++*, namun dengan sintaksis model objek yang lebih sederhana serta dukungan rutin atas bawah yang minimal.

Aplikasi-aplikasi berbasis *Java* umumnya dikompilasi ke dalam *p-code (bytecode)* dan dapat dijalankan pada berbagai Mesin *Virtual Java (JVM)*. *Java* merupakan bahasa pemrograman yang bersifat umum/non-spesifik (*general purpose*), dan secara khusus di desain untuk memanfaatkan dependensi implementasi seminimal mungkin. Karena fungsionalitasnya yang memungkinkan aplikasi *Java* mampu berjalan di beberapa *platform* sistem operasi yang berbeda, *Java* dikenal pula dengan slogannya, "Tulis sekali, jalankan di mana pun". Saat ini

Java merupakan bahasa pemrograman yang paling populer digunakan, dan secara luas dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis *web*. (Nazaruddin Safaat, 2012)

2.9 *Android SDK (Software Development Kit)*

Android SDK adalah *tools API (Application Programming Interface)* yang diperlukan untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. *Android* merupakan *subset* perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang di-*release* oleh *Google*. Saat ini disediakan *Android SDK (Software Development Kit)* sebagai alat bantu dan *API* untuk mulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman *Java*. Sebagai *platform* aplikasi-netral, *Android* memberikan kesempatan untuk membuat aplikasi yang dibutuhkan yang bukan merupakan aplikasi bawaan *Handphone/Smartphone*.

Adapun juga *Android-SDK* merupakan *tools* bagi para *programmer* yang ingin mengembangkan aplikasi berbasis *google android*. *Android SDK* mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. *Android SDK* terdiri dari *debugger*, *libraries*, *handset emulator*, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial. Saat ini *Android* sudah mendukung arsitektur *x86* pada *Linux* (distribusi *Linux* apapun untuk *desktop* modern), *Mac OS X 10.4.8* atau lebih, *Windows XP* atau *Vista*. Persyaratan mencakup *JDK*, *Apache Ant* dan *Python 2.2* atau yang lebih baru. *IDE* yang didukung secara resmi adalah *Eclipse 3.2* atau lebih dengan menggunakan *plugin Android Development Tools (ADT)*, dengan ini pengembang dapat menggunakan *teks editor* untuk mengedit *file Java* dan *XML* serta menggunakan peralatan *command line* untuk menciptakan, membangun, melakukan *debug* aplikasi *Android* dan pengendalian perangkat *Android* (Nugroho, 2008).

2.10 *Android Development Tools*

Android Development Tools (ADT) adalah *plugin* yang didesain untuk *IDE Eclipse* yang memberikan kita kemudahan dalam mengembangkan aplikasi *android* dengan menggunakan *IDE Eclipse*. Dengan menggunakan *ADT* untuk *Eclipse* akan memudahkan kita dalam membuat aplikasi *project android*, membuat *GUI* aplikasi, dan menambahkan komponen-komponen yang lainnya, begitu juga kita dapat

melakukan *running* aplikasi menggunakan *Android SDK* melalui *Eclipse*. Dengan *ADT* juga kita dapat melakukan pembuatan *package Android (.apk)* yang digunakan untuk distribusi aplikasi *Android* yang kita rancang. Mengembangkan aplikasi *Android* dengan menggunakan *ADT* di *eclipse* sangat dianjurkan dan sangat mudah untuk memulai mengembangkan aplikasi *Android*. Semakin tinggi *platform Android* yang kita gunakan, dianjurkan menggunakan *ADT* yang lebih terbaru, karena biasanya munculnya *platform* baru di ikuti oleh munculnya versi *ADT* yang terbaru. Untuk melakukan instalasi *ADT* di-*Eclipse* dapat dilakukan secara *online* maupun *offline* (Nugroho, 2008)

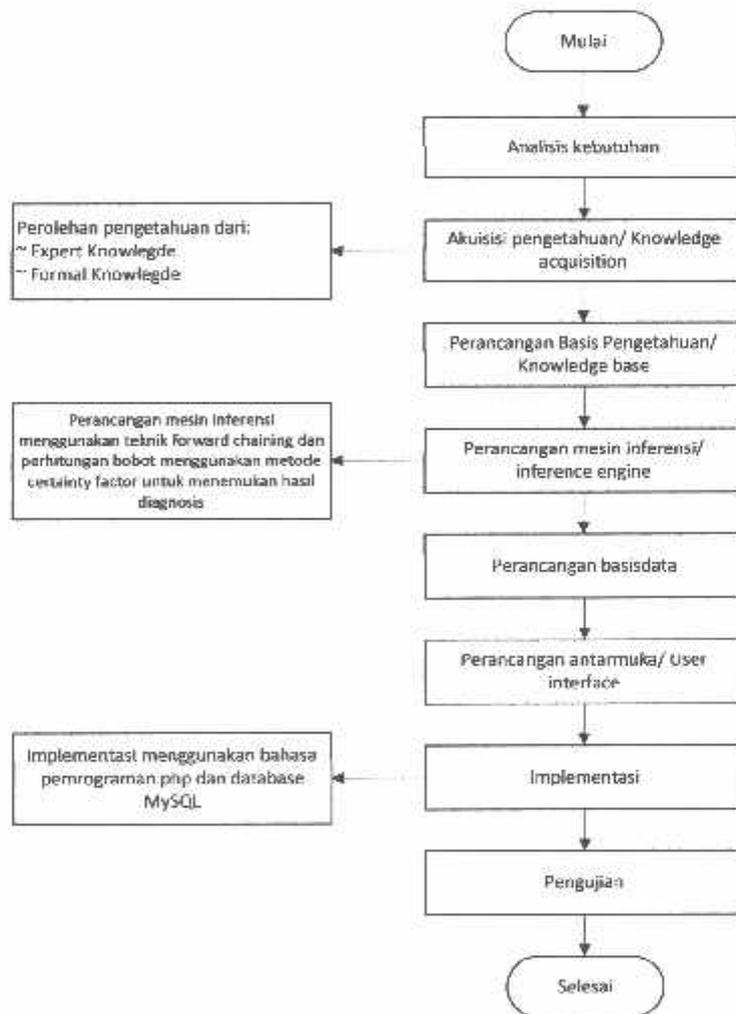
2.11 MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL (bahasa Inggris: *database management system*) atau DBMS yang *multithread*, *multi-user* dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis di bawah lisensi GNU *General Public License* (GPL), tetapi mereka juga menjual di bawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL. MySQL merupakan *open source* penghubung sistem manajemen *database*. Ini didasarkan pada struktur bahasa *query* (SQL) yang akan digunakan untuk menambah, menghapus, dan mengubah informasi di databasc. Standar perintah SQL, seperti ADD, DROP, INSERT, UPDATE dan dapat digunakan dengan MySQL.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

Analisis sistem merupakan proses identifikasi dan evaluasi permasalahan yang dibangun sesuai dengan kriteria yang diharapkan. Oleh karena itu aplikasi harus memenuhi kebutuhan yaitu aplikasi bisa digunakan pada semua jenis android dan mampu mengimplementasikan perhitungan sesuai metode yang dipakai. Pada bab ini juga akan dijelaskan langkah-langkah rancangan SPDPA (Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak) yang ditunjukkan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Langkah-langkah Perancangan SPDPA

Langkah-langkah perancangan SPDPA terdiri dari delapan langkah. Langkah pertama yaitu menganalisis kebutuhan sistem. Langkah kedua adalah akuisisi pengetahuan. Pengetahuan yang didapat dari pakar (*expert knowledge*) dan dari buku (*formal knowledge*). Langkah ketiga merancang basis pengetahuan berdasarkan akuisisi pengetahuan. Langkah keempat merancang mesin inferensi menggunakan teknik penelusuran *forward chaining* dan perhitungan bobot menggunakan metode *certainty factor* untuk menemukan hasil dagnosis. Langkah kelima perancangan basisdata, langkah keenam merancang *user interface*. Langkah ketujuh implementasi dengan bahasa pemrograman php dan langkah kedelapan adalah pengujian.

3.2 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan sistem sangat dibutuhkan dalam mendukung kinerja sistem, apakah sistem yang dibuat telah sesuai dengan kebutuhan atau belum karena kebutuhan sistem akan mendukung tercapainya tujuan pembuatan aplikasi.

3.2.1 Kebutuhan Perangkat

Perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan sistem pakar penyakit anak adalah:

1. Sistem operasi WINDOWS 8.1
2. *Eclipse IDE Luna*
3. *Web server xampp* versi 1.7.7
4. *CodeLobster* versi 5.8.1
5. *Mozilla firefox*

Perangkat keras yang digunakan dalam rancang bangun sistem pakar diagnosis penyakit anak adalah Laptop dengan spesifikasi:

1. *Prosesor Core I3*
 2. RAM 4,00 GB
 3. Hardisk
-

3.2 Pengguna Sistem

Pengguna aplikasi Sistem pakar penyakit pada anak yaitu para orang tua, masyarakat umum dan pakar, yang memiliki hak akses yang sama yaitu dapat melakukan konsultasi atau diagnosis juga dapat mengakses informasi tentang kesehatan anak.

3.3 Akuisisi Pengetahuan

Akuisisi pengetahuan merupakan suatu proses untuk mengumpulkan data-data pengetahuan akan suatu masalah dari pakar. Bahan pengetahuan dan informasi untuk membangun SPDPA didapat dari seorang dokter anak, yaitu: Dr. Zainuddin Hamidi Sp.A Rumah Sakit Ibu dan Anak Puri Bunda Malang. Pengetahuan dan informasi dari pakar didapat dari wawancara. Proses wawancara dilakukan untuk mendapatkan pengetahuan dan informasi mengenai penyakit yang sering terjadi pada anak yang dapat di diagnosis secara klinis yang terlihat pada anak. Selain pengetahuan dari pakar juga diambil pengetahuan dan informasi dari buku, seperti buku berjudul "*Pediatric Decisison-Making Strategies*" yang di tulis oleh Behrman Kliegman.

3.4 Basis Pengetahuan

Basis Pengetahuan merupakan inti dan sistem pakar dimana basis pengetahuan merupakan representasi pengetahuan dan dapat juga untuk menyimpan, Mengorganisasikan pengetahuan dari seorang pakar. Basis Pengetahuan ini tersusun atas fakta yang berupa informasi, tentang obyek dan *rule* yang merupakan informasi tentang cara bagaimana membangkitkan fakta baru dari fakta yang sudah diketahui.

Setelah menerima bidang kepakaran yang telah di aplikasikan pada sistem pakar, kemudian mengumpulkan pengetahuan yang sesuai dengan domain keahlian tersebut. Kemudian pengetahuan tersebut dikembangkan dalam bentuk yang mudah dijabarkan secara sederhana, sehingga membantu pengkodean pengetahuan ke dalam program. Dalam merancang basis pengetahuan akan ditentukan terlebih dahulu jenis penyakit yang diamati. Jenis penyakit yang di amati merupakan dasar

untuk melihat gejala yang ada pada balita. Jenis penyakit ditunjukkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Jenis Penyakit yang Diamati

Kode Jenis Penyakit	Jenis Penyakit
JP01	Telinga
JP02	Mata
JP03	Saluran Pernafasan
JP04	Perut
JP05	Virus

Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak ini meneliti 14 penyakit anak yang ditunjukkan pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Daftar Penyakit

Kode Penyakit	Penyakit
P001	Otitis Media
P002	Otitis Externa
P003	Glaukoma
P004	Hordeolum
P005	Asma
P006	Aritmia
P007	Pleuritis
P008	Pneumonia
P009	Pankreatitis
P010	Konstipasi
P011	Diare
P012	Flu
P013	Flu Singapura
P014	Cacar Air

berdasarkan penyakit pada tabel tersebut maka dapat dilihat gejala-gejala yang terjadi untuk tiap penyakit. . Gejala-gejala penyakit ditunjukkan pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Daftar Gejala

Kode Gejala	Gejala
G001	Sering menarik, menggenggam & menggaruk telinga
G002	tidak nafsu makan

Kode Gejala	Gejala
G003	Rewel dan mudah marah
G004	tidak bereaksi dengan suara lirih atau pelan
G005	susah tidur di malam hari
G006	Demam (suhu 37,7–38,5°C)
G007	sakit telinga setelah memasukkan korek kuping atau menekan telinga
G008	Anak merasa gatal dalam telinga
G009	keluar nanah dari dalam telinga
G010	Anak kehilangan pendengaran sementara
G011	munculnya tekstur menyerupai jerawat
G012	Anak merasa nyeri pada mata
G013	Anak mengeluhkan sakit kepala
G014	melihat bayangan lingkaran di sekeliling cahaya
G015	mata merah
G016	mual atau muntah dan tubuh terasa tidak segar
G017	mata berkabut
G018	penglihatan menyempit
G019	mata berair
G020	muncul kotoran disekeliling kelopak mata
G021	muncul bintil seperti jerawat atau bisul pada kelopak mata
G022	Anak merasa nyeri/sakit dada dan sulit bernafas
G023	sulit bicara, makan dan tidur
G024	bibir dan jari-jari terlihat biru
G025	Anak merasa pusing dan terlihat lelah
G026	berkeringat dan menggigil
G027	batuk kering / batuk berdahak/ batuk dan mengi
G028	nafas terengah-engah dan pendek
G029	Diare
G030	Kelelahan
G031	nyeri pada bagian perut atas
G032	perut terasa sakit saat di sentuh atau bengkak
G033	kulit dan mata menjadi menguning
G034	harus mengejan saat buang air besar
G035	tinja terlihat kering, keras atau menggumpal
G036	ukuran tinja bisa besar atau sangat kecil
G037	sakit perut bagian bawah
G038	perut kembung
G039	sakit perut dan mules
G040	tinja encer

Kode Gejala	Gejala
G041	selalu merasa ingin buang air besar
G042	Anak merasa pegal-pegal
G043	Menggigil
G044	sakit tenggorokan
G045	bersin-bersin, hidung tersumbat, hidung beringsus
G046	demam tinggi (38,7 – 40°C)
G047	muncul luka seperti melepuh berwarna merah di lidah, gusi, dan bagian dalam pipi
G048	ruam merah
G049	sakit perut
G050	muncul bintik merah berisi cairan pada seluruh tubuh

Setelah menentukan data penyakit dan gejala yang telah dikemukakan di atas dapat disimpulkan ada 14 aturan atau *rule*. Berikut adalah pembahasannya :

TELINGA

Rule 1 :

IF sering menarik, mengenggam dan menggaruk telinga
 AND tidak nafsu makan
 AND mudah marah atau rewel
 AND tidak bereaksi dengan suara liris atau pelan
 AND susah tidur dimalam hari
 AND Demam (suhu 37,7–38,5°C)
 THEN Otitis Media

Rule 2:

IF sakit telinga setelah memasukkan korek kuping atau menekan telinga
 AND anak merasa gatal dalam telinga
 AND keluar nanah dari dalam telinga
 AND kehilangan pendengaran sementara
 AND munculnya tekstur menyerupai jerawat
 AND Demam (suhu 37,7–38,5°C)
 THEN Otitis Externa

MATA

Rule 3:

IF nyeri pada mata
 AND Anak mengeluh sakit kepala
 AND melihat bayangan lingkaran di sekeliling cahaya
 AND mata merah
 AND mual atau muntah
 AND mata berkabut
 AND penglihatan menyempit
 THEN Glaukoma

Rule 4:

IF Anak merasa nyeri pada mata
 AND mata berair
 AND mata merah
 AND muncul kotoran disekeliling kelopak mata
 AND muncul bintil seperti jerawat atau bisul pada kelopak mata
 THEN Hordeulum

SALURAN PERNAFASAN

Rule 5:

IF sulit bernafas
 AND sesak dada
 AND batuk dan mengi
 AND sulit bicara, makan dan tidur
 AND bibir dan jari-jari terlihat biru
 AND Anak merasa pusing dan terlihat lelah
 THEN Asma

Rule 6:

IF Anak merasa pusing dan terlihat lelah
 AND sesak nafas
 AND Anak merasa nyeri atau sakit dada
 THEN Aritmia

Rule 7:

IF Anak merasa nyeri atau sakit dada
 AND batuk kering
 AND sesak nafas
 AND demam
 AND mual atau muntah
 THEN Pleuritis

Rule 8:

IF Demam (suhu 37,7–38,5°C)
 AND berkeringat dan menggigil karena suhu badan panas
 AND nafas terengah-engah dan pendek
 AND kelelahan
 THEN Pneumonia

PERUT

Rule 9:

IF Anak merasa nyeri pada bagian perut atas
 AND demam
 AND mual atau muntah
 AND diare
 AND perut anak terasa sakit saat di sentuh atau bengkak
 AND kulit dan mata menjadi menguning
 THEN Pankreatitis

Rule 10:

IF harus mengejan saat buang air besar
 AND tinja terlihat kering, keras atau menggumpal
 AND ukuran tinja bisa besar atau sangat kecil
 AND sakit perut bagian bawah
 AND perut kembung
 AND mual atau muntah
 AND tidak nafsu makan
 THEN Konstipasi

Rule 11:

IF sakit perut dan mules
 AND tinja encer
 AND selalu merasa ingin buang air besar
 AND tidak nafsu makan
 AND Anak mengeluh sakit kepala
 AND mual atau muntah
 THEN Diare

VIRUS

Rule 12:

IF Demam (suhu 37,7–38,5°C)
 AND Anak mengeluh pegal-pegal
 AND batuk kering
 AND Anak mengeluhkan sakit kepala
 AND Anak terlihat kelelahan
 AND menggigil
 AND sakit tenggorokan
 AND bersin-bersin, hidung tersumbat, hidung beringsus
 AND tidak nafsu makan
 THEN FLU

Rule 13:

IF demam tinggi (38,7 – 40°C)
 AND Anak mengeluh sakit tenggorokan
 AND tidak nafsu makan
 AND muncul luka seperti melepuh berwarna merah di lidah, gusi, dan bagian dalam pipi
 AND ruam merah
 AND mudah marah atau rewel
 AND Anak merasa sakit perut
 AND mual atau muntah
 AND batuk
 THEN FLU Singapura

Rule 14:

IF mual dan tubuh terasa tidak segar
 AND tidak nafsu makan
 AND Anak mengeluhkan sakit kepala
 AND Anak terlihat kelelahan

AND muncul bintik merah berisi cairan pada seluruh tubuh
THEN Cacar air

Berdasarkan tabel daftar penyakit, tabel daftar gejala dan rule yang sudah didapatkan, maka dapat dirancang kaidah produksi berdasarkan nilai MB dan MD yang didapatkan dari hasil wawancara dengan pakar atau dokter anak. Dengan menggali dari hasil wawancara dengan pakar. Nilai CF (*rule*) didapat dari interpretasi "*term*" dari pakar menjadi nilai MB/MD. Pada tabel 3.4 ditunjukkan tabel *certain term*

Tabel 3.4 *Certain Term*

Certain Term	MB/MD
Tidak ada	0 – 0,29
Mungkin	0,3 - 0,49
Kemungkinan Besar	0,5 – 0,69
Hampir Pasti	0,7 – 0,89
Pasti	0,9 – 1,0

MB adalah ukuran kepercayaan terhadap penyakit, jika ada gejala, MD adalah ukuran ketidakpercayaan terhadap penyakit, jika ada gejala. Adapun nilai kepercayaan yang di lakukan dari hasil wawancara adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5 Nilai keyakinan MB/MD

Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
P001	G001	0.8	0.3
P001	G002	0.6	0.3
P001	G003	0.4	0.2
P001	G004	0.4	0.2
P001	G005	0.8	0.3
P001	G006	0.4	0.2
P002	G007	1	0.2

Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
P002	G008	0.8	0.3
P002	G009	0.6	0.2
P002	G010	0.4	0.2
P002	G011	0.8	0.3
P002	G012	0.4	0.2
P003	G013	0.8	0.3
P003	G014	0.4	0
P003	G015	0.4	0
P003	G016	1	0.5
P003	G017	0.4	0.2
P003	G018	0.8	0.3
P003	G019	0.6	0.3
P004	G020	0.8	0.3
P004	G021	1	0.5
P004	G022	0.6	0.2
P004	G023	1	0
P005	G024	1	0
P005	G025	1	0.2
P005	G026	0.8	0.2
P005	G027	0.8	0.2
P005	G028	0.4	0.2
P005	G029	0.6	0.3
P006	G030	0.6	0.3
P006	G031	0.8	0.3
P006	G032	0.8	0.2
P007	G033	0.8	0.2
P007	G034	0.6	0
P007	G035	0.8	0.2
P007	G036	0.6	0.2
P008	G037	0.6	0.2
P008	G038	0.4	0
P008	G039	0.6	0
P008	G040	0.4	0.2
P009	G041	0.8	0

Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
P009	G042	0.6	0.2
P009	G043	0.4	0.2
P009	G044	0.8	0
P009	G045	0.4	0
P009	G046	0.4	0
P010	G047	0.6	0.3
P010	G048	0.4	0.2
P010	G049	0.4	0
P010	G050	0.8	0
P010	G051	0.6	0
P010	G052	0.4	0.2
P010	G053	0.6	0.3
P011	G054	0.8	0
P011	G055	1.0	0
P011	G056	0.8	0
P011	G057	0.6	0.3
P011	G058	0.4	0.2
P011	G059	0.4	0.2
P012	G060	0.6	0.2
P012	G061	0.4	0
P012	G062	0.6	0
P012	G063	1.0	0
P012	G064	0.4	0.3
P012	G065	0.4	0.3
P012	G066	0.8	0
P012	G067	0.6	0
P012	G068	0.6	0.3
P013	G069	1.0	0
P013	G070	0.8	0
P013	G071	0.6	0.3
P013	G072	0.8	0.2
P013	G073	0.6	0
P013	G074	0.4	0.2
P013	G075	0.4	0.3

Kode Penyakit	Kode Gejala	MB	MD
P013	G076	0.4	0.2
P013	G077	0.6	0
P014	G078	0.6	0.2
P014	G079	0.6	0
P014	G080	0.6	0.3
P014	G081	0.8	0
P014	G082	0.4	0.2
P014	G083	1.0	0

3.5.1 Perancangan Tabel Relasi

Setelah menentukan nilai MB dan MD terdapat relasi antara gejala dan penyakit pada anak, seperti di tunjukan pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Relasi Gejala dan Penyakit

KODE GEJALA	KODE PENYAKIT														
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P008	P009	P010	P011	P012	P013	P014
G001	•														
G002	•										•	•	•	•	•
G003	•													•	
G004	•														
G005	•														
G006	•	•					•	•	•	•			•		•
G007		•													
G008		•													
G009		•													
G010		•													
G011		•													
G012			•												

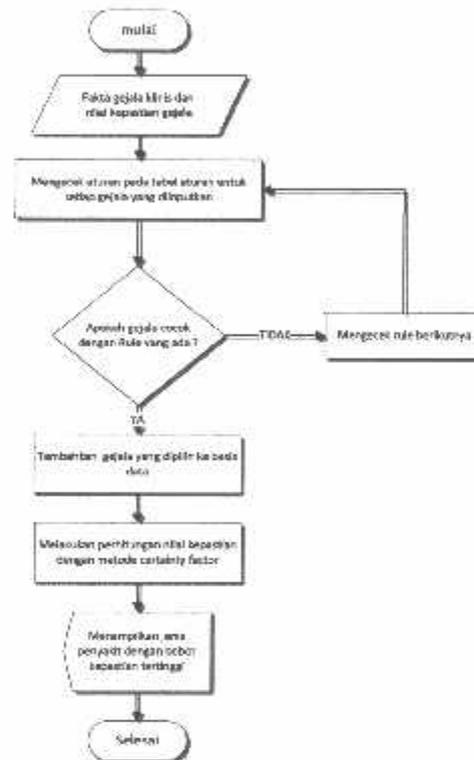
KODE GEJALA	KODE PENYAKIT													
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010	P011	P012	P013	P014
G013			•								•	•		•
G014			•											
G015			•	•										
G016			•						•	•	•		•	•
G017			•											
G018			•											
G019				•										
G020				•										
G021				•										
G022					•	•	•							
G023					•									
G024					•									
G025					•	•								
G026					•			•						
G027					•		•					•	•	

KODE GEJALA	KODE PENYAKIT													
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010	P011	P012	P013	P014
G028							•	•						
G029							•		•					
G030								•				•		•
G031							•		•					
G032							•		•				•	
G033							•		•					
G034										•				
G035										•				
G036														
G037										•				
G038										•				
G039											•		•	
G040											•			
G041											•			
G042												•		

KODE GEJALA	KODE PENYAKIT													
	P001	P002	P003	P004	P005	P006	P007	P008	P009	P010	P011	P012	P013	P014
G043										•		•		
G044										•		•	•	
G045										•		•		
G046										•			•	
G047										•			•	
G048													•	
G049													•	
G050														•

3.6 Mesin Inferensi

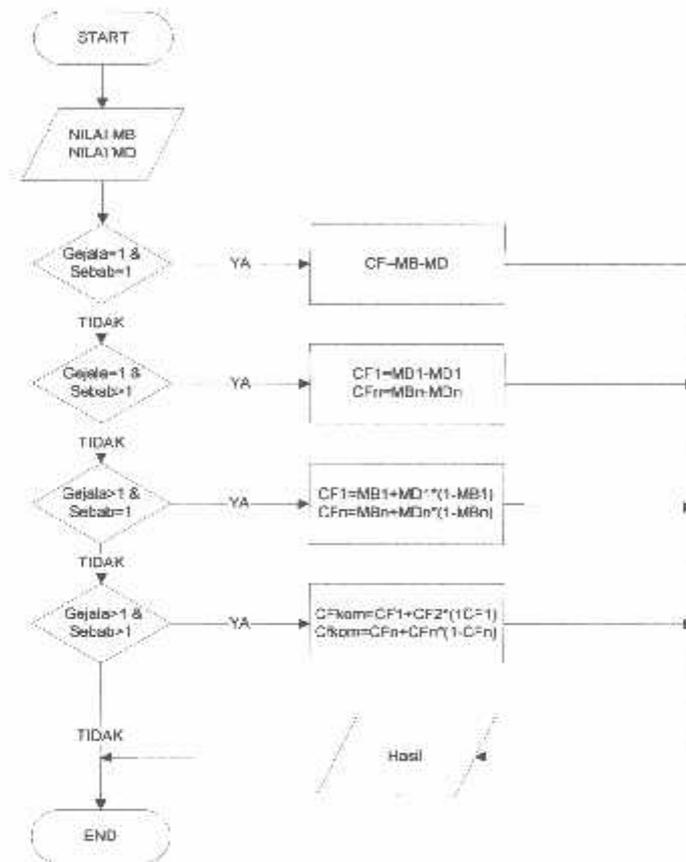
Mesin inferensi berfungsi untuk melakukan penelusuran pengetahuan yang terdapat dalam basis pengetahuan untuk mencapai kesimpulan tertentu. Mesin Inferensi menyediakan arahan tentang bagaimana menggunakan pengetahuan sistem dalam membangun agenda yang mengorganisasikan dan mengontrol langkah yang diambil untuk memecahkan persoalan saat konsultasi berlangsung. Mesin inferensi yang digunakan dalam SPDPA ini adalah *forward chaining* dan *certainty factor*.



Gambar 3.2. Flowchart Penelusuran *Forward Chaining*

Forward chaining merupakan teknik penelusuran yang dimulai dari menelusuri premis-premis (gejala) untuk menentukan konklusi (penyakit). Penelusuran tersebut digunakan untuk menentukan calon penyakit yang diderita oleh pasien berdasarkan gejala yang dimasukkan oleh user. Proses mesin Inferensi *forward chaining* dimulai pada saat user menginputkan gejala dan nilai terhadap gejala tersebut. Sistem kemudian menyimpan gejala-gejala yang dipilih oleh user saat diagnosis. Sistem akan mencocokkan gejala yang dipilih user dengan kaidah atau *rule*. Jika ada gejala yang cocok dengan kaidah tertentu maka akan disimpan kedalam memori kerja (basis data) hingga gejala yang diinputkan user telah dicek

semua oleh sistem. Jika kaidah terpenuhi maka penyakit ditemukan jika kaidah tidak terpenuhi maka penyakit tidak ditemukan. Untuk menentukan penyakit apa yang memiliki kepastian terbesar maka dilakukan proses perhitungan bobot dari semua calon konklusi. Calon konklusi atau calon penyakit yang memiliki bobot kepastian terbesar akan menjadi konklusi akhir. Sebagai contoh penerapan perumusan tingkat kepastian nilai *Certainty Factor*, penyakit pada balita yaitu seperti pada Gambar 3.3.



Gambar 3.3. Flowchart Penelusuran *Certainty Factor*

3.7 Flowchart User Pada Diagnosa

Sistem dimulai dengan memilih Jenis penyakit yang diamati, kemudian memilih gejala dari jenis penyakit yang sudah dipilih. Kemudian data yang dipilih akan dicek dan diproses oleh sistem sesuai dengan aturan yang sudah dibuat, kemudian dilanjutkan proses perhitungan nilai CF (*Certainty Factor*). Setelah proses perhitungan selesai maka akan muncul informasi hasil diagnosa berupa

sebab penyakit, nilai *CF* (*Certainty Factor*), dan solusi. Kemudian jika ingin mengulang program, maka harus kembali memilih data gejala dan jika tidak maka program selesai. Berikut Flowchart user pada menu diagnosa ditunjukkan pada Gambar 3.4



Gambar 3.4 Flowchart User Pada Diagnosa

3.8 Perancangan Basis Data

Pada aplikasi SPDPA ini semua data yang dibutuhkan disimpan pada *MySQL* dengan nama “db_expertsystem”. Dalam database tersebut terdiri dari beberapa tabel meliputi: tabel gejala, tabel penyakit, tabel jenis penyakit, tabel temporary gejala, dan tabel temporary hasil. Berikut struktur tabel yang ditunjukkan pada Tabel 3.7 hingga 3.11.

Tabel 3.7 Tabel Gejala

Nama Field	Tipe data
Id_jenispenyakit	varchar(10)
kode_penyakit	varchar(50)

kodegejala	varchar(10)
gejala	varchar(100)
MB	Double
MD	Double

Tabel 3.7 yaitu tabel gejala yang berisi informasi tentang id jenis penyakit, kode penyakit, kode gejala, gejala, nilai MB dan MD.

Tabel 3.8 Tabel Penyakit

Nama Field	Tipe data
Kode_penyakit	varchar(11)
Nama Penyakit	varchar(60)

Tabel 3.8 yaitu tabel penyakit yang berisi informasi tentang kode penyakit dan nama penyakit.

Tabel 3.9 Tabel Jenis Penyakit

Nama Field	Tipe data
Id	varchar(10)
Jenis Penyakit	varchar(50)

Tabel 3.9 yaitu tabel jenis penyakit yang berisi informasi tentang id dan nama jenis penyakit.

Tabel 3.10 Tabel Temporary Gejala

Nama Field	Tipe data
Gejala	Text
Jenis	varchar(50)

Tabel 3.10 yaitu tabel temporary gejala yang akan menyimpan gejala yang sudah dipilih oleh *user* kemudian akan dihitung nilai CF dari gejala yang dipilih tersebut, tabel ini terdiri dari nama gejala dan jenis penyakit.

Tabel 3.11 Tabel Temporary Hasil

Nama Field	Tipe data
Id	int(11)
Nilai	varchar(50)

Tabel 3.11 yaitu tabel temporary hasil yang berfungsi untuk menyimpan nilai perhitungan MB dan MD dari gejala yang telah dipilih oleh *user*, tabel tersebut terdiri dari id dan Nilai.

3.9 Perancangan Antarmuka (*User Interface*)

Pada perancangan user interface sistem pakar diagnosis penyakit anak terdapat 4 menu yaitu Home, Diagnosa, Info Penyakit dan Tentang. Berikut perancangan user interface ditunjukkan pada Gambar 3.5

Gambar 3.5 Perancangan *User Interface* SPDPA

Pada Gambaran Menu ini terdapat beberapa Menu Yaitu:

- Menu Utama: Pada menu utama berisi menu, diagnosa, info anak, tentang, keluar
- Diagnosa: pada menu diagnosa berisi pilihan pilihan jenis penyakit yang di derita balita, ada lima jenis penyakit yaitu telinga, mata, saluran pernafasan, perut dan virus, setelah memilih salah satu jenis penyakit maka akan muncul

gejala-gejala, setelah memilih gejala klik button hasil diagnosa penyakit dan nilai presentase penyakit.

- c. Info balita: Pada menu info balita berisi info tentang anak dan tips-tips kesehatan anak.
- d. Tentang: Pada menu tentang berisi informasi tentang aplikasi dan profil pembuat aplikasi
- e. Keluar: Menu keluar berfungsi untuk keluar dari aplikasi.

3.10 Perancangan Layout

1. Menu Home

Menu home merupakan menu utama sebagai kendali utama user dalam pemilihan beberapa aktifitas yang terjadi dalam sistem, menu ini juga berisi informasi-informasi seputar anak. Berikut rancangan menu utama ditunjukkan pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6 Layout Menu Home

2. Menu Diagnosa

Layout diagnosa pada sipakta merupakan layout yang berisi pilihan jenis penyakit yang dialami balita. Pilihan jenis penyakit yang ada pada layout diagnosa ini yaitu Penyakit Telinga, Penyakit Mata, Penyakit Saluran Pernafasan, Penyakit Perut, Penyakit Virus. Berikut tampilan layout diagnosa ditunjukkan pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Layout Diagnosa

3. Menu Info Penyakit

Layout info penyakit merupakan layout yang berisi informasi tentang penyakit balita yang ada pada SPDPA. Pada layout ini berisi menu-menu yaitu info penyakit telinga, info penyakit mata, info penyakit saluran pernafasan, info penyakit perut, dan info penyakit virus. Berikut tampilan layout info penyakit ditunjukkan pada Gambar 3.8



Gambar 3.8 Layout Info Penyakit

4. Menu Tentang

Pada Layout Tentang ini memuat informasi pengembangan sistem pakar penyakit anak dan profil pembuat program. Adapun gambar layout ditunjukkan pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Layout Tentang

BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

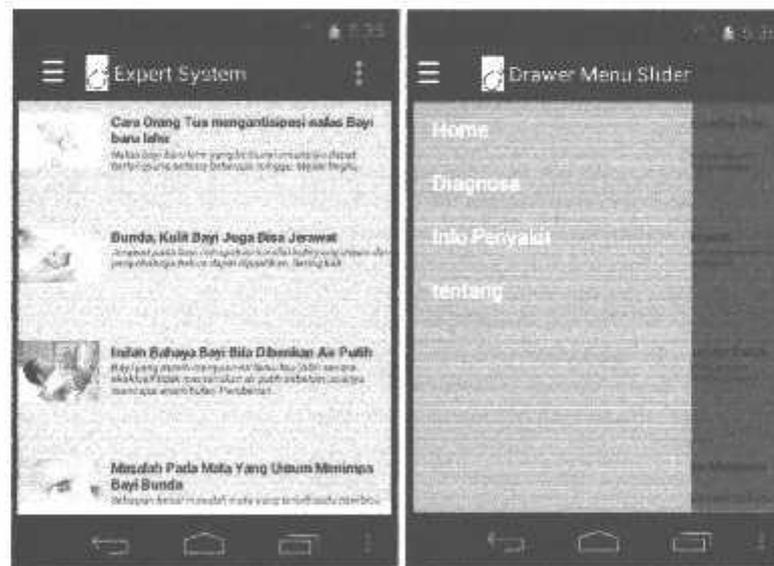
4.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan proses perubahan analisa dan perancangan yang telah disusun sebelumnya menjadi suatu aplikasi yang siap untuk dijalankan. Implementasi pengembangan sistem pakar diagnosis penyakit anak, sehingga memberikan kemudahan kepada orang tua, pakar, ataupun masyarakat umum dalam menentukan penyakit yang diderita oleh anak.

Pengembangan sistem pakar penyakit balita ini dibuat menggunakan bahasa pemrograman *Java* dan *PHP* dengan diintegrasikan ke *database MySQL*. Berikut penjelasan hasil implementasi pengembangan sistem pakar penyakit anak.

4.1.1 Layout Utama

Layout utama Sipakta merupakan beranda atau *home* yang di tampilkan pada awal membuka aplikasi sistem pakar penyakit anak (SPDPA). Layout ini berisi info-info tentang anak, pada layout ini juga berisi menu diagnosa, info penyakit dan tentang. Layout utama di tunjukkan pada gambar 4.1.



Gambar 4.1 Layout Utama SPDPA

4.2.1 Layout Isi Info Anak

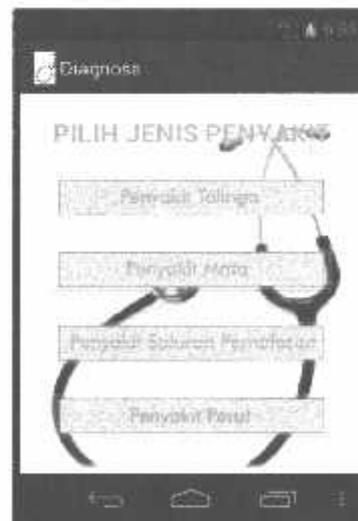
Layout isi info anak merupakan *layout* yang berisi informasi detail tentang info anak yang di pilih oleh *user* pada layout utama SPDPA. Berikut layout ditunjukkan pada gambar 4.2



Gambar 4.2 Layout Isi Info Anak

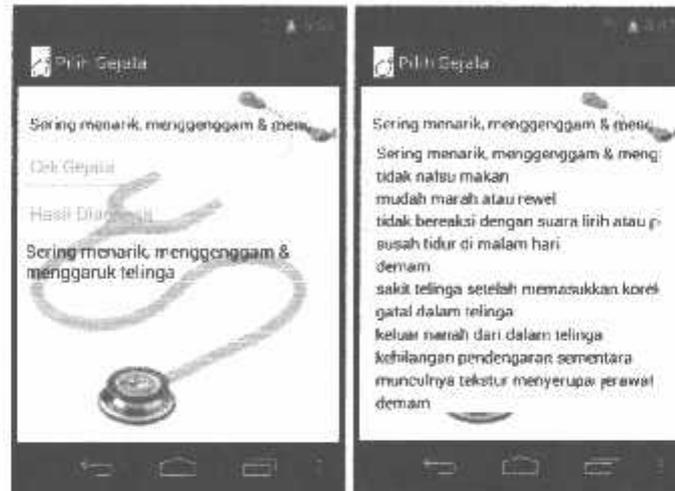
4.1.2 Layout Diagnosa

Layout diagnosa pada SPDPA merupakan *layout* yang berisi pilihan jenis penyakit yang dialami anak. Pilihan jenis penyakit yang ada pada *layout* diagnosa ini yaitu Penyakit Telinga, Penyakit Mata, Penyakit Saluran Pernafasan, Penyakit Perut, Penyakit Virus. Berikut tampilan *layout* diagnosa ditunjukkan pada gambar 4.3



Gambar 4.3 Layout Diagnosa

Pada tampilan diagnosa *user* akan memilih jenis penyakit apa yang dialami oleh anak, setelah memilih jenis penyakit maka akan muncul pilihan gejala yang dialami oleh anak. Misalnya, *user* memilih penyakit telinga, maka tampilan layout gejala jenis penyakit telinga seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4.4 Layout Gejala Telinga

Pada tampilan layout gejala terdapat pilihan gejala dan dua *button* yaitu *button* cek gejala yang berfungsi menyimpan gejala yang di pilih *user* ke dalam *database* dan *button* hasil diagnosa yang berfungsi untuk menghitung nilai dari tiap gejala yang telah dipilih kemudian hasilnya akan di tampilkan pada layout Hasil Diagnosa yang berisi presentase nilai penyakit dan penyakit yang diderita oleh anak, berikut tampilan layout hasil diagnosa ditunjukkan pada gambar 4.5



Gambar 4.5 Layout Hasil Diagnosa

4.1.3 Layout Solusi

Layout Solusi merupakan layout yang berisi solusi penanganan penyakit sesuai hasil diagnosis penyakit, pada layout ini berisi informasi solusi pengobatan atau pencegahan penyakit yang diderita anak. Berikut tampilan layout solusi di tunjukkan pada gambar 4.6.



Gambar 4.6 Layout Solusi

4.1.4 Layout Info Penyakit

Layout info penyakit merupakan layout yang berisi informasi tentang penyakit anak yang ada pada SPDPA. Pada layout ini berisi menu-menu yaitu info penyakit telinga, info penyakit mata, info penyakit saluran pernafasan, info penyakit perut, dan info penyakit virus. Berikut tampilan layout info penyakit ditunjukkan pada gambar 4.7.



Gambar 4.7 Layout Info Penyakit

Pada menu-menu info penyakit tersebut berisi penyakit-penyakit yang di pilih berdasarkan jenis penyakitnya, misalnya *user* memilih info penyakit mata, Berikut adalah tampilan info penyakit mata yang ditunjukkan pada gambar 4.8.



Gambar 4.8 Layout Info Penyakit Mata

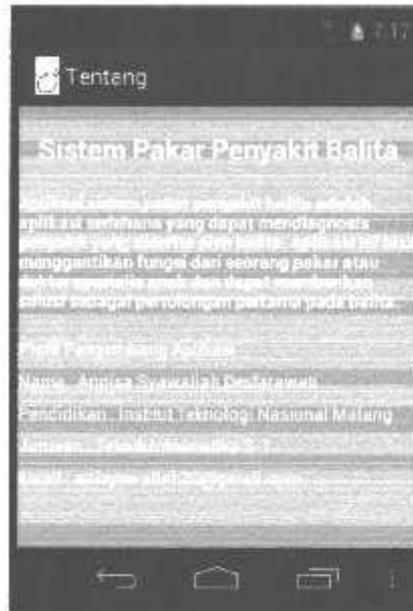
Pada layout info penyakit mata akan muncul dua penyakit mata yaitu hordeulum dan glaukoma, jika user ingin mengetahui informasi penyakit hordeulum maka tampilan info penyakit hordeulum ditunjukkan pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Layout Info Penyakit Hordeulum

4.1.5 Layout Tentang

Layout tentang merupakan menu pada SPDPA yang berisi informasi tentang aplikasi dan profile pengembang aplikasi. Berikut gambar layout tentang ditunjukkan pada gambar 4.10.



Gambar 4.10 Layout Tentang

4.2 Pengujian

Pengujian merupakan tahapan dimana aplikasi diuji pada beberapa *device* yang memiliki spesifikasi *hardware* dan *operating system* yang berbeda antara satu dengan yang lainnya. Tidak hanya itu, aplikasi juga akan diuji antara perhitungan manual dengan perhitungan sistem untuk mengetahui tingkat kepercayaan yang ada pada sistem yang telah dibangun.

4.2.1 Pengujian Menu Aplikasi

Pengujian tampilan menu dilakukan untuk evaluasi android sistem pakar diagnosis penyakit anak yang diterapkan pada beberapa versi Android, seperti ditunjukkan pada tabel 4.1

Tabel 4.1 Hasil Pengujian

No	Fungsi Yang Diuji	Android Versi			
		2.3	4.1	4.4	5.1
1	Menampilkan Layout Utama	√	√	√	√
2	Menampilkan Layout Diagnosa	√	√	√	√
3	Menampilkan Layout Info Penyakit	√	√	√	√
4	Menampilkan Layout Tentang	√	√	√	√

Keterangan :

√ = Sukses

X = Gagal

Berdasarkan pengujian pada tabel 4.1 diatas, menunjukkan bahwa pengujian berhasil. Pengujian dilanjutkan pada validasi pakar, seperti ditunjukkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil Validasi Pakar

Kasus	Diagnosa Pakar	Diagnosa Android	Hasil
G001, G002, G003, G004, G005, G006	P001	P001	<i>Sesuai</i>
G007, G008, G009, G010, G011, G012	P002	P002	<i>Sesuai</i>
G013, G014, G015, G016, G017, G018, G012	P003	P003	<i>Sesuai</i>
G020, G021, G019, G015	P004	P004	<i>Sesuai</i>
G022, G025, G023, G027, G024	P005	P005	<i>Sesuai</i>
G025, G022	P006	P006	<i>Sesuai</i>

Kasus	Diagnosa Pakar	Diagnosa Android	Hasil
G027, G022, G006	P007	P007	<i>Sesuai</i>
G006, G026, G028, G030	P008	P008	<i>Sesuai</i>
G031, G006, G016, G029, G032, G033	P009	P009	<i>Sesuai</i>
G034, G035, G037, G038, G016, G002	P010	P010	<i>Sesuai</i>
G039, G040, G041, G002, G013, G016	P011	P011	<i>Sesuai</i>
G006, G042, G027, G013, G030, G043, G044, G045, G002	P012	P012	<i>Sesuai</i>
G046, G044, G002, G047, G048, G003, G039, G016, G027	P013	P013	<i>Sesuai</i>
G006, G016, G002, G013, G030, G050	P014	P014	<i>Sesuai</i>

Keterangan :

S = Sesuai

TS = Tidak Sesuai

Hasil pengujian diagnosa android dengan diagnosa pakar bahwa kesamaan pada sistem android dengan pakar mencapai 100%

4.2.2 Pengujian Terhadap Respon Pengguna

Pengujian tahap ini, dapat dilihat dari segi keakuratan serta kelayakan sistem pakar yang dibuat. Dibutuhkan sebuah hasil kesimpulan dari 10 orang responden yaitu 9 orang kalangan umum dan 1 orang pakar. Pengambilan sampel responden tersebut tidak mengacu *gender*, profesi dan suku. Penilaian berdasarkan kriteria sebagai berikut :

1. SB : Sangat Baik
2. B : Baik
3. C : Cukup
4. K : Kurang

Pengujian pada *user* terhadap aplikasi sistem pakar ini didasarkan pada beberapa pertanyaan yang berhubungan dengan permasalahan pengetahuan tentang penyakit pada anak. Rekapitulasi penilaian dari 10 orang responden. Satu diantaranya adalah pakar Dokter spesialis anak, seperti ditunjukkan pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Pengujian *User* Terhadap Sistem Pakar

	SB	B	C	K
Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> berbasis android ini mudah digunakan?		√		
Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> berbasis android ini terlihat menarik?	√			
Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode <i>Forward Chaining</i> dan <i>Certainty Factor</i> berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?	√			
Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?			√	
Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?		√		

Berdasarkan hasil kuisioner dari user dan pakar, menunjukan aplikasi sistem pakar ini layak digunakan, aplikasi ini dapat membantu dalam mendiagnosis penyakit anak, materi gejala dan penyakit sesuai dengan kondisi nyata.

4.2.3 Contoh Perhitungan Pengujian Metode *Certainty Factor*

Berdasarkan penilaian diagnosa sesuai gejala yang ada, maka dapat diperoleh data sebagai berikut.

CASE 1

Gejala :

1. Sering menarik, menggenggam & menggaruk telinga (G001)
2. tidak nafsu makan (G002)

Hasil analisis system :

$$*CF : MB - MD = 0.4$$

Hasil perhitungan :

$$CF : MB - MD$$

$$CF1 = MB1 - MD1$$

$$= 0.8 - 0.3 = 0.5$$

$$CF2 = MB2 - MD2$$

$$= 0.6 - 0.3 = 0.3$$

$$Cf_{kominasi} = (CF1 + CF2) * (1 - CF1)$$

$$= 0.8 * 0.5$$

$$= 0.4$$

CASE 2

Gejala :

1. kehilangan pendengaran sementara (G010)
2. munculnya tekstur menyerupai jerawat (G011)

Hasil analisis system

$$*CF : MB - MD = 0.95$$

Hasil perhitungan :

$$*CF : MB - MD = 0.45$$

CASE 3

Gejala :

1. gatal dalam telinga (G008)
2. keluar nanah dari dalam telinga (G009)

Hasil analisis system :

$$*CF : MB - MD = 0.50$$

Hasil perhitungan :

$$*CF : MB - MD = 0.24$$

CASE 4

Gejala :

1. Batuk (G13)
2. Dada terasa sakit saat batuk (G15)

Hasil analisis system :

$$*CF : MB - MD = 0.50$$

Hasil perhitungan :

$$*CF : MB - MD = 0.40$$

Tabel 4.4 Tabel perhitungan error

Case	Sistem	Manual	%error
1	0.40	0.40	$\frac{0.40 - 0.40}{0.40} \times 100\% = 0.000\%$
2	0.95	0.45	$\frac{0.95 - 0.45}{0.95} \times 100\% = 0.5263\%$
3	0.50	0.24	$\frac{0.50 - 0.24}{0.50} \times 100\% = 0.52\%$
4	0.50	0.40	$\frac{0.50 - 0.40}{0.50} \times 100\% = 0.2\%$
\sum Rata - rata error			0.0311%

Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan system dan analisis perhitungan didapatkan nilai prosentase error tertinggi 0,5263%, error terendah 0.000% dan rata-rata error sebesar 0,0311%.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang dapat penulis paparkan setelah melakukan pengembangan sistem pakar menggunakan metode *certainty factor* antara lain yaitu:

1. Berdasarkan hasil pengujian dengan kuisioner dari responden, aplikasi sistem pakar layak digunakan.
2. Berdasarkan hasil pengujian, aplikasi sistem pakar memiliki tingkat akurasi hasil yang sesuai dengan pakar.
3. Pada pengujian sistem yang dilakukan untuk menguji keakuratan perhitungan *system* dan analisis perhitungan didapatkan nilai prosentase *error* tertinggi 0,5263%, *error* terendah 0.000% dan rata-rata *error* sebesar 0,0311%.. Dapat dikatakan sistem pakar ini cukup akurat karena memiliki nilai rata-rata *error* yang cukup rendah.

5.2 Saran

Dari pembuatan aplikasi ini, penulis memberikan saran yaitu:

1. Pada pengembangan sistem pakar penyakit anak ini dapat ditambahkan atau dikembangkan menggunakan metode *Dempster-Shafer* agar hasil diagnosa lebih akurat.
2. Penyakit anak yang dibahas dalam pengembangan sistem pakar ini hanya 14 penyakit, diharapkan untuk selanjutnya dapat dikembangkan dengan adanya penambahan penyakit dan gejala yang dibahas.
3. Penambahan proses input gejala secara manual agar *user* bisa melakukan diagnosis secara *efisien*.

DAFTAR PUSTAKA

- Irawanti, Septiana. (2009). *Sistem pakar diagnosa penyakit paru pada anak berbasis web*, Universitas Sebelas Maret
- Kliegman, Behrman. (2002). *Pediatric Decision-Making Strategies To Accompany Nelson Textbook Of Pediatric, 16th Edition*, Philadelphia.
- Kesehatan, Anak. (2011). *Penyakit Yang Paling Umum Pada Anak*
- Latumakulita, Luther, A. (2012). *Sistem pakar pendagnosa penyakit pada anak menggunakan certainty factor (CF)*, Manado: Universitas Sam Ratulangi
- Nazruddin Safaat H, (2012). *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan tablet PC Berbasis Android*, Bandung: Informasi Bandung.
- Nugroho, Adi (2008), *Pemrograman Java Menggunakan IDE Eclipse Callisto*, Andi Offset, Yogyakarta
- Puspitasari, Denok. (2012) *Sistem Pakar Diagnosa Diabetes Nefropathy Dengan Metode Certainty Factor Berbasis Web dan Mobile*, Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November
- Sari, N, A. (2013). *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Demam Berdarah Menggunakan Metode Certainty Factor*, Medan: STIMIK Budidarma
- Syatibi, Ahmad. (2012). *Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Kulit Sapi Berbasis Web Dengan Menggunakan Metode Certainty Factor*, Semarang: Universitas Diponegoro
- Wahyono, A & Oktaviano, A. (2015) *Sistem Pakar Diagnosa Awal Penyakit Pada Anak Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web*, Banten: Universitas Pamulang

LAMPIRAN



INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA S-1
Jl. Raya Karanglo Km. 2 Malang

FORMULIR PERBAIKAN SKRIPSI

Nama : Annisa Syawaliah Desfarawati
NIM : 13.18.243
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunkan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Berbasis Android

Tanggal	Penguji	Uraian	Paraf
17 Januari 2017	I	- Perbaikan Program 1. Gejala tak sesuai dengan hasil Output 2. Penyakit Virus - Perbaikan Laporan	
17 Januari 2017	II	- Perbaikan Laporan 1. Penulisan di perbaiki lagi 2. Berikan penjelasan tentang penyakit-penyakit di Bab 2 3. Tabel perhitungan error 4. Angka yang muncul pada tabel 3.4 menunjukkan apa? 5. Penulisan daftar pustaka	

Anggota Penguji

Dosen Penguji I

Febriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom
NIP.P. 1031000425

Dosen Penguji II

Rofila El Maghfiroh, S.Si, M.Sc
NIP.P. 1031500505

Mengetahui

Dosen Pembimbing I

Karina Auliasari, ST.M.Eng
NIP.P. 1031000426

Dosen Pembimbing II

Mira Orisa, ST.MT
NIP.P. 1031500435



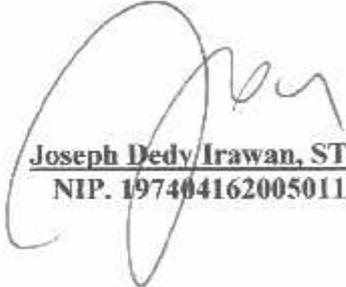
**BERITA ACARA UJIAN KOMPRE
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI**

Nama : Annisa Syawaliah Desfarawati
NIM : 13.18.243
Program Studi : Teknik Informatika S-1
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunakan
Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Berbasis
Android

Dipertahankan dihadapan Majelis Penguji Skripsi Jenjang Strata Satu (S-1) pada :

Hari : Selasa
Tanggal : 17 Januari 2017
Nilai : 84 (A)

**Panitia Ujian Skripsi
Ketua Majelis Penguji**



Joseph Dedy Irawan, ST, MT.
NIP. 197404162005011002

Dosen Penguji I



Febriana Santi Wahyuni, S.Kom.M.Kom
NIP.P. 1031000425

Dosen Penguji II



Rofila El Maghfiroh, S.Si, M.Sc
NIP.P. 1031500505



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 26 September 2016

Nomor : ITN-806/IX.INF/TA/2016
Lampiran : —
Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Karina Auliasari, ST.M.Eng
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

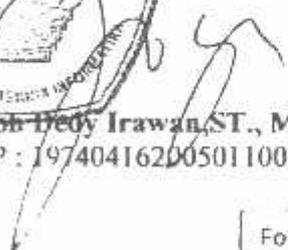
Dengan Hormat,
Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI
Nim : 1318243
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

26 September 2016 S/D 25 Maret 2017

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.
Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1
Ketua,

Joseph Bedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005011002

Form S-4a



PERKUMPULAN PENGELOLA PENDIDIKAN UMUM DAN TEKNOLOGI NASIONAL MALANG
INSTITUT TEKNOLOGI NASIONAL MALANG

FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
PROGRAM PASCASARJANA MAGISTER TEKNIK

BNI (PERSERO) MALANG
BANK NIAGA MALANG

Kampus I : Jl. Bendungan Sigura-gura No. 2 Telp. (0341) 551431 (Hunting), Fax. (0341) 553015 Malang 65145
Kampus II : Jl. Raya Karanglo, Km 2 Telp. (0341) 417636 Fax. (0341) 417634 Malang

Malang, 26 September 2016

Nomor : ITN-806/IX.INF/TA/2016

Lampiran : —

Perihal : Bimbingan Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu Mira Orisa, ST, MT
Dosen Pembina Program Studi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
Malang

Dengan Hormat,

Sesuai dengan permohonan dan persetujuan dalam proposal skripsi untuk mahasiswa :

Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI
Nim : 1318243
Prodi : Teknik Informatika S-1
Fakultas : Teknologi Industri

Maka dengan ini pembimbingan kami serahkan sepenuhnya kepada Saudara/i selama waktu 6 (enam) bulan, terhitung mulai tanggal :

26 September 2016 S/D 25 Maret 2017

Sebagai satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik, Program Studi Teknik Informatika S-1.

Demikian agar maklum dan atas perhatian serta bantuannya kami sampaikan terima kasih.

Mengetahui
Program Studi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 197404162005011002

Form S-4a

Malang, 26 September 2016

Lampiran : 1(Satu) berkas
Perihal : Ketersediaan sebagai Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu **Karina Auliasari, ST.M.Eng**
Dosen Pembina Prodi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI
Nim : 1318243
Prodi : Teknik Informatika S-1

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing Utama / ~~Pendamping~~ *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (Proposal Terlampir) :

**Sistem Pakar mendiagnosis Penyakit Pada Balita Dengan Metode
Certainty Factor Berbasis Android**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik. Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Prodi Teknik Informatika S-1

Joseph Dedy Irawan, ST., MT.
NIP : 1974041620065021002

Hormat Kami

ANNISA SYAWALIAH
DESFARAWATI

Form S-3a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI

Nim : 1318243

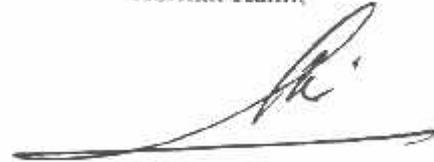
Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia / tidak bersedia *) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

ryan ~~Sistem Pakar mendiagnosis Penyakit Pada Balita Dengan Metode~~
~~Certainty Factor Berbasis Android~~
Forward Chainy dan Certainty Factor
Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya.

Malang, 5 - 10 - 2016

Hormat Kami,



Karina Auliasari, ST.M.Eng

Catatan :
Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i
yg bersangkutan kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) coret yang tidak perlu

Form S-3b

karina.auliasari86@gmail.com

Malang, 26 September 2016

Lampiran : 1(Satu) berkas
Perihal : Kesediaan sebagai Pembimbing Skripsi

Kepada : Yth. Bpk/Ibu **Mira Orisa , ST,MT**
Dosen Pembina Prodi Teknik Informatika S-1
Institut Teknologi Nasional
MALANG

Yang bertanda tangan dibawah ini:

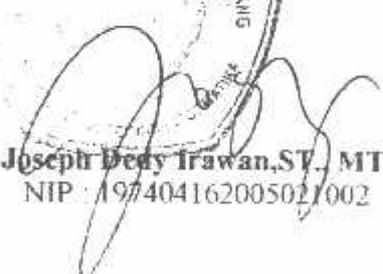
Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI
Nim : 1318243
Prodi : Teknik Informatika S-1

Dengan ini mengajukan permohonan, kiranya Bapak/Ibu bersedia menjadi Dosen Pembimbing ~~Utama~~ / Pendamping *), untuk penyusunan Skripsi dengan judul (Proposal Terlampir) :

**Sistem Pakar mendiagnosis Penyakit Pada Balita Dengan Metode
Certainty Factor Berbasis Android**

Adapun tugas tersebut sebagai salah satu syarat untuk menempuh Ujian Akhir Sarjana Teknik. Demikian permohonan kami dan atas kesediaan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Prodi Teknik Informatika S-1
Kec. G. MALANG



Joseph Dedy Irawan, ST, MT.
NIP : 197404162005021002

Hormat Kami,



**ANNISA SYAWALIAH
DESFARAWATI**

Form S.3a

PERNYATAAN KESEDIAAN DALAM PEMBIMBINGAN SKRIPSI

Sesuai permohonan dari mahasiswa/i :

Nama : ANNISA SYAWALIAH DESFARAWATI

Nim : 1318243

Program Studi : Teknik Informatika

Dengan ini menyatakan bersedia / tidak bersedia *) membimbing skripsi dari mahasiswa tersebut dengan judul :

Sistem Pakar mendiagnosis Penyakit Pada Balita Dengan Metode
Certainty Factor Berbasis Android

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat agar dipergunakan seperlunya

Malang, 5 okt 2016

Hormat Kami,



Mira Orisa, ST,MT

Catatan :
Setelah disetujui agar formulir ini diserahkan mahasiswa/i
yg bersangkutan kepada Jurusan untuk diproses lebih lanjut
*) coret yang tidak perlu

Form S-3b



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Annisa Syawaliah Desfarawati
NIM : 13.18.243
Masa Bimbingan : 26 September 2016 s/d 25 Maret 2017
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunakan
Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Berbasis Android

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	19-10-2016	Persiapan Basis Pengetahuan	Li
2	26-10-2016	BAB I dan BAB II	Li
3	27-10-2016	Desain arsitektur sistem	Li
4	02-11-2016	BAB III	Li
5	03-11-2016	Fix program cek gejala	Li
6	09-11-2016	Fix program hasil diagnosa	Li
7	23-11-2016	Pembahasan hasil seminar Progres	Li
8	30-11-2016	Pembahasan BAB IV	Li
9	17-12-2016	Pembahasan Pengujian	Li
10	21-12-2016	Pembahasan hasil seminar hasil	Li
11	10-01-2017	Persetujuan ujian Komprehensif	Li

Malang, 25 Januari 2017

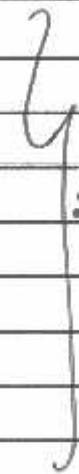
Dosen Pembimbing I

Karina Auliasari, ST. M.Eng
NIP.P. 1031000426



FORMULIR BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : Annisa Syawaliah Desfarawati
NIM : 13.18.243
Masa Bimbingan : 26 September 2016 s/d 25 Maret 2017
Judul Skripsi : Pengembangan Sistem Pakar Penyakit Anak Menggunakan
Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* Berbasis Android

No	Tanggal	Uraian	Paraf Pembimbing
1	27-10-2016	Progres Program 25%	 25/1/2017
2	09-11-2016	Laporan Progres	
3	10-11-2016	Laporan Progres	
4	08-12-2016	BAB I, BAB II dan BAB III	
5	03-12-2016	Paper Seminar Hasil	
6	21-12-2016	Acc Makalah Seminar Hasil	
7	04-01-2017	Pembahasan Hasil Seminar Hasil	
8	05-01-2017	BAB IV	
9	09-01-2017	BAB V	
10	10-01-2017	Persetujuan Ujian Komprehensif	

Malang, 25 Januari 2017

Dosen Pembimbing II



Mira Orisa, ST. MT
NIP.P. 1031000435

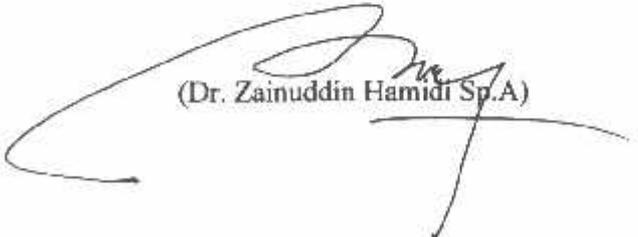
LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : *Dr. Zainuddin Hamidi Sp.A.*

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang,

2016

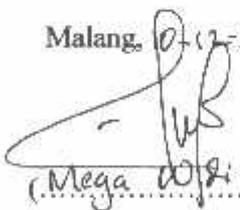

(Dr. Zainuddin Hamidi Sp.A.)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Mega Widia Agustina

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 07-12-2016


(Mega Widia Agustina)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Avis Kurniawan

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 10-12 2016

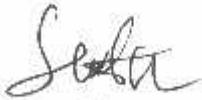

Avis Kurniawan

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Ibu Salmia

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 12-12 2016


(.....
Salmia
.....)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : *Fariha Azahra*

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 05-12-2016


(.....*Fariha*.....)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : *Yuli*

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 05-12 2016

Yuli
(.....*Yuli*.....)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Danis Akmal

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 10-12 2016


(..... Danis Akmal)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Bapak Imawan

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 09-12-2016

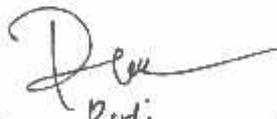

(.....Imawan.....)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : Bapak Rudi

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 09-12-2016


(.....Rudi.....)

LEMBAR KUISIONER PENGEMBANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT ANAK
MENGUNAKAN METODE *FORWARD CHAINING* DAN *CERTAINTY FACTOR*
BERBASIS ANDROID

Nama : *Bela Syibil*

1. Apakah Pengembangan Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini mudah digunakan?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
2. Apakah interface dari aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini terlihat menarik?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
3. Apakah aplikasi Sistem Pakar Diagnosis Penyakit Anak menggunakan Metode *Forward Chaining* dan *Certainty Factor* berbasis android ini dapat membantu dalam mendiagnosa penyakit anak?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
4. Apakah materi gejala dan penyakit pada aplikasi sistem pakar ini sesuai dengan kondisi nyata?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang
5. Apakah hasil kesimpulan dan informasi pada sistem pakar ini akurat?
 Sangat Baik Baik Cukup Kurang

Malang, 10 - 12 - 2016


(.....*Bela Syibil*.....)

TABEL RELASI

Penyakit, Gejala, dan Nilai MB/MD

Kode Penyakit	Nama Penyakit	Kode Gejala	Nama Gejala	MB	MD
P001	Otitis Media	G001	sering menarik, mengenggam dan menggaruk telinga	0.8	0.3
P001	Otitis Media	G002	tidak nafsu makan	0.6	0.3
P001	Otitis Media	G003	mudah marah atau rewel	0.4	0.2
P001	Otitis Media	G004	tidak bereaksi dengan suara liris atau pelan	0.4	0.2
P001	Otitis Media	G005	susah tidur dimalam hari	0.8	0.3
P001	Otitis Media	G006	demam	0.4	0.2
P002	Otitis Externa	G007	sakit telinga setelah memasukkan korek kuping atau menekan telinga	1.0	0.2
P002	Otitis Externa	G008	gatal dalam telinga	0.8	0.3
P002	Otitis Externa	G009	keluar nanah dari dalam telinga	0.6	0.2
P002	Otitis Externa	G010	kehilangan pendengaran sementara	0.4	0.2
P002	Otitis Externa	G011	munculnya tekstur menyerupai jerawat	0.8	0.3
P002	Otitis Externa	G012	demam	0.4	0.2
P003	Glaukoma	G013	nyeri pada mata	0.8	0.3
P003	Glaukoma	G014	sakit kepala	0.4	0
P003	Glaukoma	G015	melihat bayangar: lingkaran di sekeliling cahaya	0.4	0
P003	Glaukoma	G016	mata merah	1.0	0.5
P003	Glaukoma	G017	mual atau muntah	0.4	0.2

P003	Glaukoma	G018	mata berkabut	0.8	0.3
P003	Glaukoma	G019	penglihatan menyempit	0.6	0.3
P004	Hordeolum	G020	nyeri pada mata	0.8	0.3
P004	Hordeolum	G021	mata berair	1.0	0.5
P004	Hordeolum	G022	mata merah	0.6	0.2
P004	Hordeolum	G023	muncul kotoran disekeliling kelopak mata	1.0	0
P005	Asma Monoklon	G024	muncul bintil seperti jerawat atau bisul pada kelopak mata	1.0	0
P005	Asma	G025	sulit bernafas	1.0	0.2
P005	Asma	G026	sesak dada	0.8	0.2
P005	Asma	G027	batuk dan mengi	0.8	0.2
P005	Asma	G028	sulit bicara, makan dan tidur	0.4	0.2
P005	Asma	G029	bibir dan jari-jari terlihat biru	0.6	0.3
P006	Aritmia ✓	G030	pusing dan lelah	0.6	0.3
P006	Aritmia ✓	G031	pusing dan lelah	0.8	0.3
P006	Aritmia	G032	batuk dan mengi ?	0.8	0.2
P006	Aritmia	G033	nyeri atau sakit dada	0.8	0.2
P007	Pleuritis	G034	hampir pingsan atau pingsan ?	0.8	0.2
P007	Pleuritis	G035	nyeri atau sakit dada	0.0	0.4
P007	Pleuritis	G036	sakit pada bahu ?	0.6	0
P007	Pleuritis	G037	batuk kering	0.8	0.2
P007	Pleuritis	G038	sesak nafas	0.6	0.2
P007	Pleuritis	G039	demam ?	0.4	0
P007	Pleuritis	G040	berkeringat ?	0.4	0.2
P008	Pneumonia	G041	mual atau muntah ?	0.6	0.2

P008	Pneumonia	G042	demam	0.4	0
P008	Pneumonia	G043	berkeringat dan menggigil <i>Prusa</i>	0.8	0
P008	Pneumonia	G044	batuk kering atau batuk dengan dahak kental berwarna kuning, hijau atau disertai darah <i>X</i>	0.6	0
P008	Pneumonia	G045	nafas terengah-engah dan pendek	0.6	0
P008	Pneumonia	G046	mual atau muntah <i>X</i>	0.4	0.2
P008	Pneumonia	G047	sakit pada dada saat menarik nafas atau batuk <i>X</i>	0.4	0
P008	Pneumonia	G048	diare <i>campuran</i>	0.8	0
P009	Pankreatitis	G049	kelelahan	0.6	0.2
P009	Pankreatitis	G050	nyeri pada bagian perut atas	0.6	0.2
P009	Pankreatitis	G051	demam	0.4	0.2
P009	Pankreatitis	G052	mual atau muntah	0.8	0
P009	Pankreatitis	G053	diare	0.4	0
P009	Pankreatitis	G054	perut terasa sakit saat di sentuh atau bengkak	0.4	0
P010	Konstipasi <i>Pada</i>	G055	kulit dan mata menjadi menguning <i>X</i>	0.6	0.3
P010	Konstipasi	G056	harus mengejan saat buang air besar	0.4	0.2
P010	Konstipasi	G057	tinja terlihat kering, keras atau menggumpal	0.4	0
P010	Konstipasi	G058	ukuran tinja bisa besar atau sangat kecil	0.8	0
P010	Konstipasi	G059	sakit perut bagian bawah	0.6	0
P010	Konstipasi	G060	perut kembung	0.4	0.2
P010	Konstipasi	G061	mual atau muntah	0.6	0.3
P011	E.coli <i>Par A</i>	G062	tidak nafsu makan	0.8	0
P011	E.coli <i>Par B</i>	G063	sakit dan kram perut	1.0	0
P011	E.coli	G064	diare tingkat parah	0.6	0.3
P011	E.coli	G065	tidak nafsu makan	0.4	0.2
P011	E.coli	G066	mual atau muntah	0.6	0.2

P011	E.coli	G067	demam	0.4	0.2
P012	Diare	G068	kelelahan	0.8	0
P012	Diare	G069	sakit dan kram perut <i>wales</i>	1.0	0
P012	Diare	G070	tinja encer	0.8	0
P012	Diare	G071	selalu merasa ingin buang air besar	0.6	0.3
P012	Diare	G072	tidak nafsu makan	0.4	0.2
P012	Diare	G073	sakit kepala	0.4	0.2
P013	Flu <i>Diare</i>	G074	mual atau muntah	0.6	0.2
P013	Flu	G075	demam	0.4	0
P013	Flu	G076	pegal-pegal	0.6	0
P013	Flu	G077	batuk kering	1.0	0
P013	Flu	G078	sakit kepala	0.4	0.3
P013	Flu	G079	kelelahan	0.4	0.3
P013	Flu	G080	menggigil	0.8	0
P013	Flu	G081	sakit tenggorokan	0.6	0
P013	Flu	G082	bersin-bersin, hidung tersumbat, hidung beringus	0.6	0.3
P014	Flu Singapura	G083	tidak nafsu makan	1.0	0
P014	Flu Singapura	G084	demam tinggi	0.8	0
P014	Flu Singapura	G085	sakit tenggorokan	0.6	0.3
P014	Flu Singapura	G086	tidak nafsu makan	0.8	0.2
P014	Flu Singapura	G087	muncul luka seperti melepuh berwarna merah di lidah, gusi, dan bagian dalam pipi	0.6	0
P014	Flu Singapura	G088	ruam merah	0.4	0.2
P014	Flu Singapura	G089	mudah marah atau rewel	0.4	0.3
P014	Flu Singapura	G090	sakit perut	0.4	0.2
P014	Flu Singapura	G091	mual atau muntah	0.6	0

Lampiran Source Code Layout

Source Code fragment_home.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<ScrollView
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    >
    <RelativeLayout
        android:background="#CEBABB"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">

        <ImageView
            android:id="@+id/img_balita1"
            android:layout_width="70dip"
            android:layout_height="70dip"
            android:scaleType="fitCenter"
            android:src="@drawable/infobalita1"/>
        <TextView
            android:id="@+id/txt_info"
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="10dp"
            android:layout_marginStart="2dp"
            android:layout_marginLeft="80dp"
            android:textSize="12sp"
            android:text="Cara Orang Tua mengantisipasi nafas Bayi
baru lahir"
            android:textStyle="bold" />
        <TextView
            android:layout_width="fill_parent"
            android:layout_height="wrap_content"
            android:layout_marginTop="40dp"
            android:layout_marginStart="2dp"
            android:layout_marginLeft="80dp"
            android:textSize="9sp"
            android:text="Nafas bayi baru lahir yang berbunyi
umumnya dapat berlangsung selama beberapa minggu. Meski begitu..."
            android:textStyle="italic" />

        <ImageView
            android:id="@+id/img_balita2"
            android:layout_width="70dip"
            android:layout_height="70dip"
            android:layout_marginTop="100dp"
            android:scaleType="fitCenter"
            android:src="@drawable/infobalita2" />
        <TextView
            android:id="@+id/txt_info1"
            android:layout_width="fill_parent"
```

```

        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="110dp"
        android:layout_marginStart="2dp"
        android:layout_marginLeft="80dp"
        android:textSize="12sp"
        android:text="Bunda, Kulit Bayi Juga Bisa Jerawat"
        android:textStyle="bold" />
    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="125dp"
        android:layout_marginStart="2dp"
        android:layout_marginLeft="80dp"
        android:textSize="9sp"
        android:text="Jerawat pada bayi merupakan kondisi kulit
yang umum dan penyebabnya belum dapat dipastikan. Sering kali..."
        android:textStyle="italic" />
    <ImageView
        android:id="@+id/img_balita3"
        android:layout_width="70dip"
        android:layout_height="70dip"
        android:layout_marginTop="200dp"
        android:scaleType="fitCenter"
        android:src="@drawable/infobalita3" />
    <TextView
        android:id="@+id/txt_info2"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="219dp"
        android:layout_marginStart="2dp"
        android:layout_marginLeft="80dp"
        android:textSize="12sp"
        android:text="Inilah Bahaya Bayi Bila Diberikan Air
Putih"
        android:textStyle="bold" />
    <TextView
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="225dp"
        android:layout_marginStart="2dp"
        android:layout_marginLeft="80dp"
        android:textSize="9sp"
        android:text="Bayi yang masih menyusu Air Susu Ibu
(ASI) secara eksklusif tidak memerlukan air putih sebelum usianya
mencapai enam bulan. Pemberian..."
        android:textStyle="italic" />

    <ImageView
        android:id="@+id/img_balita4"
        android:layout_width="70dip"
        android:layout_height="70dip"
        android:layout_marginTop="300dp"
        android:scaleType="fitCenter"
        android:src="@drawable/infobalita4" />

```

```

<TextView
    android:id="@+id/txt_info3"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="310dp"
    android:layout_marginStart="2dp"
    android:layout_marginLeft="80dp"
    android:textSize="12sp"
    android:text="Masalah Pada Mata Yang Umum Menimpa Bayi
Bunda"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="340dp"
    android:layout_marginStart="2dp"
    android:layout_marginLeft="80dp"
    android:textSize="9sp"
    android:text="Sebagian besar masalah mata yang terjadi
pada bayi bisa dianggap bukan kondisi yang serius, meski tidak
boleh..."
    android:textStyle="italic" />
<ImageView
    android:id="@+id/img_balita5"
    android:layout_width="70dp"
    android:layout_height="70dp"
    android:layout_marginTop="400dp"
    android:scaleType="fitCenter"
    android:src="@drawable/infobalita5" />
<TextView
    android:id="@+id/txt_info4"
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="410dp"
    android:layout_marginStart="2dp"
    android:layout_marginLeft="80dp"
    android:textSize="12sp"
    android:text="Menyelamatkan Bayi Mencret Dari Resiko
Banaya"
    android:textStyle="bold" />
<TextView
    android:layout_width="fill_parent"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_marginTop="440dp"
    android:layout_marginStart="2dp"
    android:layout_marginLeft="80dp"
    android:textSize="9sp"
    android:text="Bayi mencret cenderung berada dalam
situasi yang lebih berisiko mengalami komplikasi dibandingkan orang
dewasa yang..."
    android:textStyle="italic" />
</RelativeLayout>
</ScrollView>

```

activity_main.xml

```
<android.support.v4.widget.DrawerLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:id="@+id/drawer_layout"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent" >

    <FrameLayout
        android:id="@+id/content_frame"
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent" />

    <ListView
        android:id="@+id/drawer_list"
        android:layout_width="240dp"
        android:layout_height="match_parent"
        android:layout_gravity="start"
        android:background="#DC808F"
        android:choiceMode="singleChoice"
        android:divider="@android:color/transparent"
        android:dividerHeight="0dp" />
</android.support.v4.widget.DrawerLayout>
```

Source Code drawer_list_item.xml

```
<TextView
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"

    android:id="@android:id/text1"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="wrap_content"

    android:background="?android:attr/activatedBackgroundIndicator"
    android:gravity="center_vertical"

    android:minHeight="?android:attr/listPreferredItemHeightSmall"
    android:paddingLeft="16dp"
    android:paddingRight="16dp"

    android:textAppearance="?android:attr/textAppearanceListItemSmall"
    android:textColor="#fff" />
```

Source Code gejala.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <ScrollView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        >
    <LinearLayout
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent"
        android:orientation="vertical"
        android:background="@drawable/bg1" >

    <TextView
        android:id="@+id/textview2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:textColor="#E95A6F"
        android:text="PILIH JENIS PENYAKIT"
        android:textSize="25dp"
        android:textStyle="bold"/>

    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_telinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/textview2"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:src="@drawable/btn_telinga"/>

    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_mata"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_telinga"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:src="@drawable/btn_mata"/>

    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_pernafasan"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_mata"
        >
```

```
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:src="@drawable/btn_pernafasan"/>
    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_perut"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_pernafasan"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:src="@drawable/btn_perut"/>
    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_virus"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_perut"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:src="@drawable/btn_virus"/>

</LinearLayout>
</ScrollView>
</RelativeLayout>
```

Source Code gejala telinga.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/bg10" >

    <Spinner
        android:id="@+id/sp_telinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_marginTop="20dp"/>

    <Button
        android:id="@+id/btn_cektinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Cek Gejala"
        android:textColor="#E95A6F"/>

    <Button
        android:id="@+id/btn_hasiltelinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hasil Diagnosa"
        android:textColor="#E95A6F"/>

    <ListView
        android:id="@+id/list_telinga"
        android:layout_width="fill_parent"
        android:layout_height="fill_parent">

    </ListView>
</LinearLayout>
```

Source Code hasiltelinga.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/background2" >
    <TextView
        android:id="@+id/judul"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:textColor="#E95A6F"
        android:text="-HASIL DIAGNOSA "
        android:textSize="20dp"
        android:textStyle="bold"/>
    <TextView
        android:id="@+id/txt_hasil_telinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/judul"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:text="Hasil Diagnosa"
        android:textSize="16dp"
        android:textStyle="bold"/>
    <TextView
        android:id="@+id/kesimpulan"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/txt_hasil_telinga"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="left"
        android:text="Anak anda mengalami penyakit:"/>
    <TextView
        android:id="@+id/txt_hasil_penyakit_telinga"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Hasil Penyakit"
        android:textSize="16dp"
        android:textStyle="bold"/>
    <Button
        android:id="@+id/btn_solusatu"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_gravity="right"
        android:text="solusi"
        android:textColor="#E95A6F"/>
</LinearLayout>
```

Source Code solusisatu.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<RelativeLayout
    xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    xmlns:tools="http://schemas.android.com/tools"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent">
    <ScrollView
        android:layout_width="match_parent"
        android:layout_height="match_parent">
        <LinearLayout
            android:layout_width="match_parent"
            android:layout_height="match_parent"
            android:orientation="vertical"
            android:background="@drawable/bg6" >
            <TextView
                android:id="@+id/textview3"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_alignParentTop="true"
                android:layout_centerHorizontal="true"
                android:layout_gravity="center"
                android:layout_marginTop="20dp"
                android:textColor="#E95A6F"
                android:text="Solusi Penyakit Otitis Media"
                android:textSize="20dp"
                android:textStyle="bold"/>
            <TextView
                android:id="@+id/textview4"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_centerHorizontal="true"
                android:layout_below="@+id/textview3"
                android:layout_marginTop="10dp"
                android:layout_gravity="center"
                android:text="Kasus otitis media atau infeksi telinga
                tengah, sebagian besar akan pulih dengan sendirinya tanpa
                pengobatan dalam kurun waktu tiga hari. Rasa sakit dan demam bisa
                diatasi dengan menggunakan parasetamol atau ibuprofen. Untuk anak-
                anak di bawah usia 16 tahun, jangan diberikan aspirin untuk
                mengatasinya. Selain penggunaan obat-obatan untuk meredakan rasa
                sakit pada telinga, Anda bisa gunakan kain atau handuk hangat yang
                diletakkan di atas telinga yang sakit."/>
            <TextView
                android:id="@+id/textview5"
                android:layout_width="wrap_content"
                android:layout_height="wrap_content"
                android:layout_centerHorizontal="true"
                android:layout_below="@+id/textview4"
                android:layout_marginTop="15dp"
                android:layout_gravity="left"
                android:text="Penggunaan antibiotik akan dianjurkan jika: "
                />
            <TextView
```

```

    android:id="@+id/textview6"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/textview5"
    android:layout_marginTop="15dp"
    android:layout_gravity="left"
    android:text=" - Anak berusia kurang dari tiga bulan"/>
<TextView
    android:id="@+id/textview7"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/textview6"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:layout_gravity="left"
    android:text=" - Anak berusia kurang dari dua tahun dan
mengalami otitis media di kedua telinganya."
/>
<TextView
    android:id="@+id/textview8"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/textview7"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:layout_gravity="left"
    android:text=" - Anak memiliki kondisi yang membuat mereka
rentan terhadap komplikasi, seperti penyakit jantung bawaan atau
kistik fibrosis"
/>
<TextView
    android:id="@+id/textview9"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/textview8"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:layout_gravity="left"
    android:text=" - Gejala yang dialami anak tidak membaik
setelah empat hari."
/>
<TextView
    android:id="@+id/textview10"
    android:layout_width="wrap_content"
    android:layout_height="wrap_content"
    android:layout_centerHorizontal="true"
    android:layout_below="@+id/textview9"
    android:layout_marginTop="5dp"
    android:layout_gravity="left"
    android:text=" - Ada cairan yang keluar dari telinga anak."
/>
<TextView
    android:id="@+id/textview11"

```

```
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/textview10"
        android:layout_marginTop="5dp"
        android:layout_gravity="left"
        android:text="Gejala yang muncul cukup parah."/>
    <Button
        android:id="@+id/btn_solusi1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/list_gejala_telinga"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:layout_gravity="right"
        android:text="back"/>
</LinearLayout>
</ScrollView>
</RelativeLayout>
```

```
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_info_pernafasan"
        android:layout_marginTop="35dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:background="@color/transparan"
        android:src="@drawable/btn_info_perut"/>
    <ImageButton
        android:id="@+id/btn_info_virus"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_below="@+id/btn_info_perut"
        android:layout_marginTop="35dp"
        android:layout_gravity="center"
        android:background="@color/transparan"
        android:src="@drawable/btn_info_virus"/>
</RelativeLayout>
```

Source Code tentang.xml

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<LinearLayout
xmlns:android="http://schemas.android.com/apk/res/android"
    android:layout_width="match_parent"
    android:layout_height="match_parent"
    android:orientation="vertical"
    android:background="@drawable/bg8" >
    <TextView
        android:id="@+id/judul"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_alignParentTop="true"
        android:layout_centerHorizontal="true"
        android:layout_gravity="center"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:text="Sistem Pakar Penyakit Balita"
        android:textSize="22dp"
        android:textStyle="bold"/>

    <TextView
        android:id="@+id/p1"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Aplikasi sistem pakar penyakit balita adalah
aplikasi sederhana yang dapat mendiagnosis penyakit yang diderita
oleh balita. Aplikasi ini bisa menggantikan fungsi dari seorang
pakar atau dokter spesialis anak dan dapat memberikan solusi
sebagai pertolongan pertama pada balita. "
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/judul"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:textSize="14dp"
        android:textStyle="bold"/>
    <TextView
        android:id="@+id/p2"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Profil Pengembang Aplikasi"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/p1"
        android:layout_marginTop="20dp"
        android:textSize="14dp"
        android:textStyle="normal"/>
    <TextView
        android:id="@+id/p3"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Nama : Annisa Syawalliah Desfarawati"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/p2"
        android:layout_marginTop="7dp"
        android:textSize="14dp"
    </TextView>
</LinearLayout>
```

```

        android:textStyle="normal"/>
    <TextView
        android:id="@+id/p4"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Pendidikan : Institut Teknologi Nasional
Malang"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/p3"
        android:layout_marginTop="7dp"
        android:textSize="14dp"
        android:textStyle="normal"/>
    <TextView
        android:id="@+id/p5"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Jurusan : Teknik Informatika S-1"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/p4"
        android:layout_marginTop="7dp"
        android:textSize="14dp"
        android:textStyle="normal"/>
    <TextView
        android:id="@+id/p6"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:text="Email : anisyawaliah20@gmail.com"
        android:textColor="#FBFFFF"
        android:layout_below="@+id/p5"
        android:layout_marginTop="7dp"
        android:textSize="14dp"
        android:textStyle="normal"/>
    <ImageView
        android:id="@+id/p7"
        android:layout_width="wrap_content"
        android:layout_height="wrap_content"
        android:layout_below="@+id/p5"
        android:layout_marginTop="7dp"
        android:scaleType="fitCenter"
        android:src="@drawable/suported"/>
</LinearLayout>

```

Lampiran *Source Code Class*

Source Code MainActivity.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import android.annotation.SuppressLint;
import android.app.Activity;
import android.app.Fragment;
import android.app.FragmentManager;
import android.app.FragmentTransaction;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.provider.ContactsContract.CommonDataKinds.Im;
import android.support.v4.app.ActionBarDrawerToggle;
import android.support.v4.widget.DrawerLayout;
import android.view.LayoutInflater;
import android.view.Menu;
import android.view.MenuItem;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.view.ViewGroup;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageButton;
import android.widget.ImageView;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

public class MainActivity extends Activity {
    private DrawerLayout mDrawerLayout;
    // ListView represents Navigation Drawer
    private ListView mDrawerList;

    // ActionBarDrawerToggle indicates the presence of Navigation
    Drawer in the action bar
    private ActionBarDrawerToggle mDrawerToggle;

    // Title of the action bar
    private String mTitle = "";

    @SuppressWarnings("NewApi")
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {

        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.activity_main);

        mTitle = "Expert System";
        getActionBar().setTitle(mTitle);

        // Getting reference to the DrawerLayout
```

```

        mDrawerLayout = (DrawerLayout)
findViewById(R.id.drawer_layout);

        mDrawerList = (ListView)
findViewById(R.id.drawer_list);

        // Getting reference to the ActionBarDrawerToggle
mDrawerToggle = new ActionBarDrawerToggle(this,
mDrawerLayout,
        R.drawable.ic_drawer, R.string.drawer_open,
R.string.drawer_close) {

        /** Called when drawer is closed */
        public void onDrawerClosed(View view) {
            getActionBar().setTitle(mTitle);
            invalidateOptionsMenu();

        }

        /** Called when a drawer is opened */
        public void onDrawerOpened(View drawerView) {
Slider");
            getActionBar().setTitle("Drawer Menu
Slider");
            invalidateOptionsMenu();

        }

};

        // Setting DrawerToggle on DrawerLayout
mDrawerLayout.setDrawerListener(mDrawerToggle);

        // Creating an ArrayAdapter to add items to the
listview mDrawerList
        ArrayAdapter<String> adapter = new
ArrayAdapter<String>(getBaseContext(),
R.layout.drawer_list_item,
getResources().getStringArray(R.array.menus));

        // Setting the adapter on mDrawerList
mDrawerList.setAdapter(adapter);

        // Enabling Home button
getActionBar().setHomeButtonEnabled(true);

        // Enabling Up navigation
getActionBar().setDisplayHomeAsUpEnabled(true);

        // Setting item click listener for the listview
mDrawerList
        mDrawerList.setOnItemClickListener(new
OnItemClickListener() {

            @Override

```

```

public void onClick(AdapterView<?> parent,
View view,
int position, long id) {
// Getting an array of rivers
String[] menuItems =
getResources().getStringArray(R.array.menus);

// Currently selected river
mTitle = menuItems[position];
if (mTitle.equals("Home")){
FragmentHome fragmenthome = new
FragmentHome();
FragmentManager fragmentManager =
getFragmentManager();

// Creating a fragment transaction
FragmentTransaction ft =
fragmentManager.beginTransaction();

// Adding a fragment to the fragment
transaction
ft.replace(R.id.content_frame,
fragmenthome);

// Committing the transaction
ft.commit();
}
else if (mTitle.equals("Diagnosa")){
FragmentPage1 fragmentone = new
FragmentPage1();
FragmentManager fragmentManager =
getFragmentManager();
//
// // Creating a fragment transaction
// FragmentTransaction ft =
fragmentManager.beginTransaction();
//
// // Adding a fragment to the fragment
transaction
ft.replace(R.id.content_frame,
fragmentone);
//
// // Committing the transaction
// ft.commit();
Intent diagnosa = new
Intent(MainActivity.this, Gejala.class);
startActivity(diagnosa);
}
else if (mTitle.equals("Info Penyakit")){
FragmentPage2 fragmenttwo = new
FragmentPage2();
FragmentManager fragmentManager =
getFragmentManager();

```

```

//
//// // Passing selected item
information to fragment
//// Bundle data = new Bundle();
//// data.putInt("position",
position);
//// //data.putString("url",
getUrl(position));
//// rFragment.setArguments(data);
//
// // Creating a fragment transaction
// FragmentTransaction ft =
fragmentManager.beginTransaction();
//
// // Adding a fragment to the fragment
transaction
// ft.replace(R.id.content_frame,
fragmentTwo);
//
// // Committing the transaction
// ft.commit();
Intent info_penyakit = new
Intent(MainActivity.this, Info_Penyakit.class);
startActivity(info_penyakit);
}
else if (mTitle.equals("tentang")){
Intent tentang = new
Intent(MainActivity.this, Tentang.class);
startActivity(tentang);
}
// Closing the drawer
mDrawerLayout.closeDrawer(mDrawerList);

}
});

//Menampilkan Fragment Home yang Tampil Pertama Kali

FragmentHome fragmenthome = new FragmentHome();
FragmentManager fragmentManager = getFragmentManager();

FragmentTransaction ft =
fragmentManager.beginTransaction();

ft.replace(R.id.content_frame, fragmenthome);

ft.commit();

//getActionBar().setTitle("Home");
}

@Override
protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
super.onCreate(savedInstanceState);

```

```

        mDrawerToggle.syncState();
    }

    @Override
    public boolean onOptionsItemSelected(MenuItem item) {
        if (mDrawerToggle.onOptionsItemSelected(item)) {
            return true;
        }
        return super.onOptionsItemSelected(item);
    }

    /** Called whenever we call invalidateOptionsMenu() */
    @Override
    public boolean onPrepareOptionsMenu(Menu menu) {
        // If the drawer is open, hide action items related
to the content view
        boolean drawerOpen =
mDrawerLayout.isDrawerOpen(mDrawerList);

        menu.findItem(R.id.menu_settings).setVisible(!drawerOpen);
        return super.onPrepareOptionsMenu(menu);
    }

    @Override
    public boolean onCreateOptionsMenu(Menu menu) {
        // Inflate the menu; this adds items to the action bar
if it is present.
        getMenuInflater().inflate(R.menu.activity_main, menu);
        return true;
    }

    public class FragmentHome extends Fragment {

        @Override
        public View onCreateView(LayoutInflater inflater,
            ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
            View v = inflater.inflate(R.layout.fragment_home,
container, false);
            return v;
        }

        @Override
        public void onActivityCreated(Bundle save){
            super.onActivityCreated(save);
            ImageView info1 =
(ImageView) getActivity().findViewById(R.id.img_balita1);
            ImageView info2 =
(ImageView) getActivity().findViewById(R.id.img_balita2);
            ImageView info3 =
(ImageView) getActivity().findViewById(R.id.img_balita3);
            ImageView info4 =
(ImageView) getActivity().findViewById(R.id.img_balita4);

```

```

        ImageView info5 =
        (ImageView) getActivity().findViewById(R.id.img_balita5);

        info5.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info5 = new
Intent(getActivity(), InfoBalita5.class);
                startActivity(info5);
            }
        });
        info4.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info4 = new
Intent(getActivity(), InfoBalita4.class);
                startActivity(info4);
            }
        });
        info3.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info3 = new
Intent(getActivity(), InfoBalita3.class);
                startActivity(info3);
            }
        });
        info2.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info_balita2 = new
Intent(getActivity(), InfoBalita2.class);
                startActivity(info_balita2);
                Intent info2 = new
Intent(getActivity(), InfoBalita2.class);
                startActivity(info2);
            }
        });
        info1.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub

```

```

        Intent info_balital = new
Intent(getActivity(), infoBalital.class);
        startActivity(info_balital);
    }
});
}

public class FragmentPage1 extends Fragment {

    @Override
    public View onCreateView(LayoutInflater inflater,
        ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {
        View v = inflater.inflate(R.layout.fragment_page_1,
container, false);

        Button btnNext =
(Button)v.findViewById(R.id.btnNext);
        btnNext.setOnClickListener(new OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View arg0) {
                // TODO Auto-generated method stub

                Toast.makeText(getApplicationContext(), "Next",
Toast.LENGTH_LONG).show();

                FragmentPage2 fragmenttwo = new
FragmentPage2();
                FragmentManager fragmentManager =
getFragmentManager();

                FragmentTransaction ft =
FragmentManager.beginTransaction();

                ft.replace(R.id.content_frame, fragmenttwo);

                ft.commit();

                getActionBar().setTitle("Info Penyakit");
            }
        });

        return v;
    }

    public class FragmentPage2 extends Fragment {

        @Override
        public View onCreateView(LayoutInflater inflater,
            ViewGroup container, Bundle savedInstanceState) {

```


Source Code Gejala.java

```
package com.amljava.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import android.app.Activity;

import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.ImageButton;

public class Gejala extends Activity {
    ImageButton general1, general2, general3, general4,
    general5;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.gejala);
        getSupportActionBar().setTitle("Diagnosa");
        general1 =
        (ImageButton) findViewById(R.id.btn_telinga);
        general2 = (ImageButton) findViewById(R.id.btn_nata);
        general3 =
        (ImageButton) findViewById(R.id.btn_pernafasan);
        general4 = (ImageButton) findViewById(R.id.btn_perut);
        general5 = (ImageButton) findViewById(R.id.btn_virus);

        general5.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent gejala_virus = new
                Intent(v.getContext(), TampilGejalaVirus.class);
                startActivity(gejala_virus);
            }
        });

        general4.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent gejala_perut = new Intent
                (v.getContext(), TampilGejalaPerut.class);
                startActivity(gejala_perut);
            }
        });

        general3.setOnClickListener(new View.OnClickListener()
        {
```


Source Code TampilGejalaTelinga.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import java.util.ArrayList;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.Button;
import android.widget.EditText;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Spinner;
import android.widget.Toast;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;

public class TampilGejalaTelinga extends Activity {
    private String url_gejala_telinga =
"http://10.0.2.2/expertsistem/tampilgejalatelinga.php";
    private String url_insert_gejala_telinga =
"http://10.0.2.2/expertsistem/insert_gejala_telinga.php";
    JSONArray gejala;
    ArrayList<String> list_gejala_telinga, hasil_telinga;
    ArrayAdapter<String> adapter_gejala;
    int i = 0;
    JSONParser json_parse = new JSONParser();
    String[] data_gejala;
    Spinner telinga;
    EditText edt_telinga;
    ListView ls_telinga;
    Button cek_pilihan_gejala_telinga;
    Button hasil_diagnosa_telinga;
    int get = 0;
    String[] hasil_md md;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.gejalatelinga);
        getSupportActionBar().setTitle("Pilih Gejala");
        ls_telinga =
(ListView)findViewById(R.id.list_telinga);
        cek_pilihan_gejala_telinga =
(Button)findViewById(R.id.btn_cktelinga);
        hasil_diagnosa_telinga =
(Button)findViewById(R.id.btn_hasiltelinga);

        hasil_diagnosa_telinga.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
```

```

        // TODO Auto-generated method stub
        Intent gejala_telinga = new
Intent(v.getContext(), HasilTelinga.class);
        startActivity(gejala_telinga);
    }
    });
    cek_pilihan_gejala_telinga.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub

            for(int i = 0; i < get; i++){

                Toast.makeText(getApplicationContext(),
ls_telinga.getItemAtPosition(i).toString(),
Toast.LENGTH_LONG).show();
                JSONObject json_data =
json_parse.getDataFromUrl(url_insert_gejala_telinga, "gejala",
ls_telinga.getItemAtPosition(i).toString());

            }
//            Intent form_hasil_telinga = new
Intent(v.getContext(), HasilTelinga.class);
//            startActivity(form_hasil_telinga);
        }
    });
    list_gejala_telinga = new ArrayList<String>();
    adapter_gejala = new ArrayAdapter<String>(this,
android.R.layout.simple_list_item_1, list_gejala_telinga);
    ls_telinga.setAdapter(adapter_gejala);

    JSONObject json_data =
json_parse.getDataFromUrl(url_gejala_telinga, "", "");

    telinga = (Spinner)findViewById(R.id.sp_telinga);

    try{
        gejala = json_data.getJSONArray("data");
        data_gejala = new String[gejala.length()];
        for(i = 0; i < gejala.length(); i++){
//            JSONObject data_mhs =
nim.getJSONObject(i);
            json_data = gejala.getJSONObject(i);
            data_gejala[i] =
json_data.getString("gejala");
//            Toast.makeText(getApplicationContext(),
json_data.getString("gejala"), Toast.LENGTH_LONG).show();
        }
        ArrayAdapter<String> adapter = new
ArrayAdapter<String>(this, android.R.layout.simple_spinner_item,
data_gejala);

```


Source Code HasilTelinga.java

```
package com.amljaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;
import android.widget.TextView;
import android.widget.Toast;

public class HasilTelinga extends Activity {
    private String url_get_hasil_telinga -
    "http://10.0.2.2/expertsistem/get_nilai_telinga.php";
    private String url_get_nilai_telinga =
    "http://10.0.2.2/expertsistem/nilai_mbamd_telinga.php";
    JSONArray gejala;
    String hasil;
    int i = 0;
    JSONParser json_parse = new JSONParser();
    TextView presentase, penyakit;
    Button solساتu;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState)
    {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.hasiltelinga);
        getSupportActionBar().setTitle("Kesimpulan Diagnosa");
        solساتu = (Button)findViewById(R.id.btn_solساتu);

        solساتu.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent solساتu;

                if (penyakit.getText().toString().equals("OTITIS MEDIA")) {
                    solساتu = new Intent(v.getContext(),
Solusi1.class);
                } else {
                    solساتu = new Intent(v.getContext(),
Solusi2.class);
                }

                Toast.makeText(getApplicationContext(),
penyakit.getText().toString(), Toast.LENGTH_LONG).show();
                startActivity(solساتu);
            }
        });
    }
}
```

```
precentege =
(TextView)findViewById(R.id.txt_hasil_telinga);
penyakit =
(TextView)findViewById(R.id.txt_hasil_penyakit_telinga);
JSONObject nilai_md_mb =
json_parse.getDataFromUrl(url_get_nilai_telinga, "", "");
JSONObject json_data =
json_parse.getDataFromUrl(url_get_hasil_telinga, "", "");
try {
    gejala = json_data.getJSONArray("data");
    for(i = 0; i < gejala.length(); i++){
        json_data = gejala.getJSONObject(i);
        hasil = json_data.getString("nilai");
        precentege.setText(hasil+" %");
    }
    penyakit.setText(json_data.getString("penyakit"));
} catch (Exception e) {
    // TODO Auto-generated catch block
    e.printStackTrace();
}
}
```

Source Code Info_Penyakit.java

```
package com.smi.jaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.ImageButton;

public class Info_Penyakit extends Activity {
    ImageButton info_telinga, info_mata, info_pernafasan,
    info_perut, info_virus;
    @Override
    protected void onCreate (Bundle save){
        super.onCreate(save);
        setContentView(R.layout.info_penyakit);
        getActionBar().setTitle("Info Penyakit");
        info_telinga = (ImageButton)
findViewById(R.id.btn_info_telinga);
        info_mata = (ImageButton)findViewById(R.id.btn_info_mata);
        info_pernafasan = (ImageButton)findViewById(R.id.btn_info_pernafasan);
        info_perut = (ImageButton)findViewById(R.id.btn_info_perut);
        info_virus = (ImageButton)findViewById(R.id.btn_info_virus);

        info_virus.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info_virus = new
Intent(v.getContext(), Pampil_info_virus.class);
                startActivity(info_virus);
            }
        });

        info_perut.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent info_perut = new
Intent(v.getContext(), Pampil_info_perut.class);
                startActivity(info_perut);
            }
        });

        info_pernafasan.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {
```

```

        @Override
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            Intent info_pernafasan = new
Intent(v.getContext(), Tampil_info_pernafasan.class);
            startActivity(info_pernafasan);
        }
    });

    info_mata.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            Intent info_mata = new
Intent(v.getContext(), Tampil_info_mata.class);
            startActivity(info_mata);
        }
    });

    info_telinga.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

        @Override
        public void onClick(View v) {
            // TODO Auto-generated method stub
            Intent info_telinga = new
Intent(v.getContext(), Tampil_info_telinga.class);
            startActivity(info_telinga);
        }
    });
}
}
}

```

Source Code Tampil_info_telinga.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import java.util.ArrayList;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.ArrayAdapter;
import android.widget.ListView;
import android.widget.Toast;

public class Tampil_info_telinga extends Activity {
    JSONArray data;
    JSONParser json_parser = new JSONParser();
    ArrayList<String> list_data;
    ArrayAdapter<String> adapter;
    ListView list_telinga;
    private String URL =
    "http://10.0.2.2/expertsistem/tampil_penyakit_telinga.php";
    int i;
    @Override
    protected void onCreate (Bundle savedInstanceState)
    {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.info_telinga);
        getSupportActionBar().setTitle("Penyakit Telinga");
        list_telinga =
        (ListView) findViewById(R.id.list_info_telinga);

        JSONObject jsonObj = json_parser.getDataFromUrl(URL, "");

        list_data = new ArrayList<String>();
        try {
            data = jsonObj.getJSONArray("data");
            for(i = 0; i < data.length(); i++){
                jsonObj = data.getJSONObject(i);

                list_data.add(jsonObj.getString("nama_penyakit").toString());
            }
        } catch (JSONException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
        adapter = new ArrayAdapter<String>(this,
        android.R.layout.simple_list_item_1, list_data);
        list_telinga.setAdapter(adapter);
    }
}
```

```

        list_telinga.setOnItemClickListener(new
        OnItemClickListener() {

            @Override
            public void onItemClick(AdapterView<?> parent,
            View view,

                int position, long id) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Bundle take_variable = new Bundle();
                Intent gejala_telinga = new
                Intent(Tampil_info_telinga.this, Tampil_gejala_telingal.class);
                take_variable.putString("nama_penyakit",
                list_telinga.getItemAtPosition(position).toString());
                gejala_telinga.putExtras(take_variable);
                startActivity(gejala_telinga);
            }
        });
    }
}

```

Source Code Tampil_gejala_telinga.java

```

package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import java.util.ArrayList;
import org.json.JSONArray;
import org.json.JSONException;
import org.json.JSONObject;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.view.View.OnClickListener;
import android.widget.AdapterView;
import android.widget.AdapterView.OnItemClickListener;
import android.widget.Button;
import android.widget.ListView;

public class Tampil_gejala_telingal extends Activity{
    JSONArray data;
    JSONParser json_parser = new JSONParser();
    ArrayList<String> list_data, list_solusi;
    ArrayAdapter<String> adapter, adapter_telinga;
    ListView list_gejala_telinga, list_solusi_telinga;
    Button solusi_telingal, solusi_telinga2;
    private String URL;
    "http://10.0.2.2/expertsistem/tampil_gejala_info_telinga.php";
    int i;
    @Override
    protected void onCreate (Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.info_gejala_telingal);
        getActionBar().setTitle("Gejala");
        final Bundle get_variable = getIntent().getExtras();
    }
}

```

```

        list_gejala_telinga =
(ListView)findViewById(R.id.list_gejala_telinga);
        solusi_telingal =
(Button)findViewById(R.id.btn_solusi1);

        solusi_telingal.setOnClickListener(new
View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent solusi_telingal = null;

                if(get_variable.getString("nama_penyakit").equals("Otitis
Media")){
                    solusi_telingal = new
Intent(v.getContext(), Solusi1.class);
                }
                // else{
                // solusi_telingal = new
Intent(v.getContext(), Solusi2.class);
                // }

                if(get_variable.getString("nama_penyakit").equals("Otitis
Externa")){
                    solusi_telingal = new
Intent(v.getContext(), Solusi2.class);
                }
                startActivity(solusi_telingal);
            }
        });

        JSONObject jsonObj = json_parser.getDataFromUrl(URL,
"nama_penyakit", get_variable.getString("nama_penyakit"));

        list_data = new ArrayList<String>();
        try {
            data = jsonObj.getJSONArray("data");
            for(i = 0; i < data.length(); i++){
                jsonObj = data.getJSONObject(i);

                list_data.add(jsonObj.getString("gejala").toString());
            }
        } catch (JSONException e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }
        adapter = new ArrayAdapter<String>(this,
android.R.layout.simple_list_item_1, list_data);
        list_gejala_telingal.setAdapter(adapter);

        private void setOnClickListener(OnClickListener
onClickListener) {

```

```
        // TODO Auto-generated method stub
    }
}
```

Source Code Solusi1.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;
import android.app.Activity;
import android.content.Intent;
import android.os.Bundle;
import android.view.View;
import android.widget.Button;

public class Solusi1 extends Activity {
    Button back;
    @Override
    protected void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.solusisatu);
        getSupportActionBar().setTitle("Solusi");
        back = (Button)findViewById(R.id.btn_solusi1);

        back.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {

            @Override
            public void onClick(View v) {
                // TODO Auto-generated method stub
                Intent back = new Intent(v.getContext(),
MainActivity.class);
                startActivity(back);
            }
        });
    }
}
```

Source Code Tentang.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import android.app.Activity;
import android.os.Bundle;

public class Tentang extends Activity{
    @Override
    protected void onCreate (Bundle savedInstanceState) {
        super.onCreate(savedInstanceState);
        setContentView(R.layout.tentang);
        getSupportActionBar().setTitle("Tentang");
    }
}
```

Source Code JSONParser.java

```
package com.amijaya.drawer_layout_slider_menu_fragment;

import java.io.BufferedReader;
import java.io.InputStream;
import java.io.InputStreamReader;
import java.util.ArrayList;
import org.apache.http.HttpEntity;
import org.apache.http.HttpResponse;
import org.apache.http.NameValuePair;
import org.apache.http.client.HttpClient;
import org.apache.http.client.entity.UrlEncodedFormEntity;
import org.apache.http.client.methods.HttpPost;
import org.apache.http.impl.client.DefaultHttpClient;
import org.apache.http.message.BasicNameValuePair;
import org.json.JSONObject;

public class JSONParser {
    JSONObject json_objek;
    InputStream is;
    String json = "";

    public JSONObject getDataFromJurl(String URL, String field,
String data_field) {
        ArrayList<NameValuePair> param_for_post = new
ArrayList<NameValuePair>();
        param_for_post.add(new
BasicNameValuePair(field,data_field));
        try {
            HttpClient http_client = new DefaultHttpClient();
            HttpPost http_post = new HttpPost(URL);
            http_post.setEntity(new
UrlEncodedFormEntity(param_for_post));
            HttpResponse http_response =
http_client.execute(http_post);
            HttpEntity http_entity =
http_response.getEntity();
            is = http_entity.getContent();
        }
        catch (Exception e) {
            // TODO Auto-generated catch block
            e.printStackTrace();
        }

        try{
            BufferedReader reader = new BufferedReader(new
InputStreamReader(is, "iso-8859-1"), 8);
            StringBuilder sb = new StringBuilder();
            String line = null;
            while((line = reader.readLine()) != null){
                sb.append(line+"\n");
            }
            is.close();
            json = sb.toString();
        }
    }
}
```

```
    }catch(Exception e){
        e.printStackTrace();
    }

    try{
        json_objek = new JSONObject(json);
    }catch(Exception e){
        e.printStackTrace();
    }
    return json_objek;
}
}
```

Lampiran *Source Code* Menampilkan Data Dari Database dan Perhitungan Metode *Certainty Factor*

Source Code tampilgejalatelinga.php

```
<?php
    $koneksi = mysql_connect('localhost','root','');
    $database = mysql_select_db('db_expertsystem');
    if($koneksi){
        $query = 'select * from tb_gejala where
Id_jenispenyakit = "JP01"';
        $sql = mysql_query($query);
        while($data = mysql_fetch_array($sql)){
            $isi[] = array(
                'kodegejala'=>$data['kodegejala'],
                'gejala'=>$data['gejala'],

                //'nama'=>$data['nama'],
            );
            $data_masuk = array(
                'data'=>$isi
            );
        }
        echo json_encode($data_masuk);
    }
?>
```

Source Code nilai_mcmd_telinga.php

```
<?php
    $koneksi = mysql_connect('localhost','root','');
    $database = mysql_select_db('db_expertsystem');
    if ($koneksi){
        $query = 'select count(*) jumlah_data from
tb_temp_gejala where jenis = "JP01"';
        $sql = mysql_query($query);
        $CKOM = 0;
        $hasil = 0;
        while($data = mysql_fetch_array($sql)){
            {
                $jumlah_data = $data['jumlah_data'];
            }

        $query = 'select gejala from tb_temp_gejala where jenis
- "JP01"';
        $sql = mysql_query($query);

        while($data = mysql_fetch_array($sql)){
            {
                $gejala[] = $data['gejala'];
            }
        }
    }
}
```

```

if($jumlah_data%2 == 0)
{
    $E = array();
    for($i = 0; $i < $jumlah_data - 1; $i++)
    {
        $query = 'select * from tb_gejala where
Id_jenispenyakit = "JP01" AND gejala = "'.$gejala[$i].'";
        $sql = mysql_query($query);
        while($data = mysql_fetch_array($sql))
        {
            $hasil = $data['MB']-$data['MD'];
        }

        $E[$i] = $hasil;
    }

    $x = count($E)/2;

    for($i = 0; $i <= $x - 1; $i++)
    {
        $CF[] = (($E[$i]+$E[$i+1])*(1 - $E[$i]));
    }
    for($i = 0; $i < count($CF); $i++)
    {
        $CKOM += $CF[$i];
    }
    $CKOM += 100;
    $query = 'insert into tb_temp_hasil (nilai)
values("'.$CKOM.'")';
    $sql = mysql_query($query);
}
else
{
    $E = array();
    $MD = array();
    $MB = array();

    for($i = 0; $i < $jumlah_data - 1; $i++)
    {
        $query = 'select * from tb_gejala where
Id_jenispenyakit = "JP01" AND gejala = "'.$gejala[$i].'";
        $sql = mysql_query($query);
        while($data = mysql_fetch_array($sql))
        {
            $hasil = $data['MB']-$data['MD'];
            $MB[] = $data['MB'];
            $MD[] = $data['MD'];
        }

        $E[$i] = $hasil;
    }
}

```

```

        $x = (count($E)+1)/2;

        for($i = 0; $i<= $x - 1;$i++)
        {
            $CF[] = (($E[$i]+$E[$i+1])*(1 - $E[$i]));
        }
        $y = count($R)-1;
        $CF[$y-1] = ($MB[$y]-$MD[$y]);

        for($i = 0; $i<count($CF); $i++)
        {
            $CKOM += $CF[$i];
        }
        $CKOM *= 100;
        $query = 'insert into tb_temp_hasil (nilai)
values("'.$CKOM.'")';
        $sql = mysql_query($query);

        //      echo json_encode($data_masuk);
    }
?>

```

Source Code insert_gejala_telinga.php

```

<?php
$koneksi = mysql_connect('localhost','root','');
$databse = mysql_select_db('db_expertsystem');
$gejala = $_REQUEST['gejala'];
if ($koneksi){
    $query = 'insert into tb_temp_gejala (gejala, jenis)
values("'.$gejala.'", "JP01")';
    $sql = mysql_query($query);
}
?>

```

Source Code get_nilai_telinga.php

```

<?php
$koneksi = mysql_connect('localhost','root','');
$databse = mysql_select_db('db_expertsystem');
if ($koneksi){
    $counter_otitis_media = 0;
    $counter_otitis_eksternal = 0;
    $query = "select * from tb_temp_gejala";
    $sql = mysql_query($query);

    $gejala = array();
    while($data = mysql_fetch_array($sql)){
        $gejala[] = $data['gejala'];
    }
    for($i = 0 ;$i< count($gejala); $i++){
        $query = "select * from tb_gejala where gejala =
'".$gejala[$i]."' AND Id_jenispenyakit = 'JP01'";

```

```

        $sql = mysql_query($query);
        while($data = mysql_fetch_array($sql)){
            if($data['kode_penyakit'] == "P001"){
                $counter_otitis_media +=1;
            }

            if($data['kode_penyakit'] == "P002"){
                $counter_otitis_eksternal +=1;
            }
        }
    }

    if($counter_otitis_media > $counter_otitis_eksternal){
        $penyakit = "OTITIS MEDIA";
    }else{
        $penyakit= "OTITIS EKSTERNA";
    }

    $query = 'delete from tb_temp_gejala';
    $sql = mysql_query($query);

    $query = 'select * from tb_temp_hasil order by id desc
limit 1';
    $sql = mysql_query($query);
    while($data = mysql_fetch_array($sql)){
        $isi[] = array(
            'nilai'=>$data['nilai'],
            'penyakit'=>$penyakit
        );
        $data_masuk = array(
            'data'=>$isi
        );
    }
    echo json_encode($data_masuk);
}
?>

```

Source Code tampil_penyakit_telinga.php

```
<?php
$koneksi = mysql_connect('localhost','root','');
$dbdatabase = mysql_select_db('db_expertsystem');
if($koneksi){
    $query = 'select * from tb_penyakit where
Id_jenispenyakit = "JP01"';
    $sql = mysql_query($query);
    while($data = mysql_fetch_array($sql)){
        $isi[] = array(
            'nama_penyakit'=>$data['nama_penyakit']

            //'nama'=>$data['nama'],
        );
        $data_masuk = array(
            'data'=>$isi
        );
    }
    echo json_encode($data_masuk);
}
?>
```