

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT THT
PADA ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID (Studi Kasus RS Islam Klaten)**

SKRIPSI



disusun oleh

Dedy Surya Prihantoro

16.11.0563

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT THT
PADA ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID (Studi Kasus RS Islam Klaten)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana S1
pada jurusan Informatika



disusun oleh

Dedy Surya Prihantoro

16.11.0563

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2020**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT THT
PADA ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID (Studi Kasus RS Islam Klaten)**

yang disusun oleh

Dedy Surya Prihantoro

16.11.0563

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi

pada tanggal 24 Mei 2019

Dosen Pembimbing,

Arif Dwi Laksito M.kom.

NIK. 190302150

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM PAKAR PENYAKIT THT
PADA ANAK DENGAN METODE CERTAINTY FACTOR
BERBASIS ANDROID (Studi Kasus RS Islam Klaten)**

yang disusun oleh

Dedy Surya Prihantoro

16.11.0563

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 April 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Dr. Andi Sunvoto, M.Kom
NIK. 190302052

Hartatik, S.T., M.Cs
NIK. 190302232

Arif Dwi Laksito, M.Kom
NIK. 190302150

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Juni 2020

REKTOR UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto, M.M.
NIK. 190302001

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta,

Meterai

Dedy Surya Prihantoro

NIM. 16.11.0563

MOTTO

I never lose; either I win or I learn.

- Nelson Mandela



PERSEMBAHAN

Puji Syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Untuk itu skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Kedua orang tua dan adik saya yang selalu memberikan motivasi, dorongan baik berupa materi maupun non materi. Berkat doa dari orang tua saya lah skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Bapak Arif Dwi Laksito selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar dalam membimbing saya dan memberikan masukan serta saran terhadap tugas akhir yang saya kerjakan agar dapat terselesaikan dengan baik.
3. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmu pengetahuan serta informasi kepada saya yang sangat berguna dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Makmuridin Ghofur selaku narasumber yang telah memberikan semangat dan motivasi agar saya selalu konsisten dalam mengerjakan skripsi ini.
5. Teman-teman “*Squad K***k*” dan “*Potato*” yang selalu membuat saya tertawa dengan tingkah, *sh*tpost*, *random chat*, dan *sambat* mereka.
6. Teman-teman dari S1 IF-09 Universitas Amikom Yogyakarta yang selalu mendukung saya dari semester 1 hingga sekarang.

7. *Creator* dan pengguna *Google*, *Github*, *Stackoverflow*, Mas-mas *youtuber* tutorial dari India yang telah banyak berjasa membantu saya dalam pembuatan aplikasi pada skripsi ini.
8. Joji, Reality Club, NIKI, Danilla, Pamungkas, Tame Impala, The Smiths, Linkin Park, Scorpions, The Strokes, Radiohead, Oasis, Arctic Monkeys, The Drums, The Beatles, Queen, Red Hot Chili Peppers, Coldplay, Aerosmith, Creed, Guns N' Roses, KISS, The Rolling Stones, The Cure, Foo Fighter, Nickelback, Air Supply, Panic! At The Disco, My Chemical Romance, The Vaccines, Vampire Weekend, Pixies, The Script, Thirty Seconds To Mars, Twenty One Pilots, Surfaces, Rex Orange Country, Death Cab for Cutie, Foster The People, Kodaline, BMTH, 3 Doors Down, Glass Animals, Nothing But Thieves, Melody's Echo Chamber, Secondhand Serenade, John Mayer, Marron 5, UMI, Lauv, Troye Sivan, HONNE, The Vamp, Jason Mraz, Shawn Mendes, Boy Pablo, FINNEAS, Cigarettes After Sex, Lorde dan band-band lainnya yang tidak bisa saya sebutkan disini, terimakasih atas lagu-lagu kalian yang selalu menemani saya dalam mengerjakan skripsi ini.
9. Tukang *share sh*tpost*, *meme*, dan foto kucing, kalian sangat berjasa dalam menghilangkan stres saya.
10. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan skripsi ini.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, hidayah dan kekuatan sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul Analisis dan Perancangan Sistem Pakar Penyakit THT pada Anak dengan Metode *Certainty Factor* Berbasis *Android*.

Skripsi ini saya buat guna menyelesaikan studi jenjang Strata Satu (S1) pada program studi Informatika fakultas Ilmu Komputer Universitas AMIKOM Yogyakarta. Selain itu juga merupakan suatu bukti bahwa mahasiswa telah menyelesaikan kuliah jenjang program strata 1 dan untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer.

Dengan selesainya skripsi ini, Maka pada kesempatan ini saya mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM. selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Bapak Sudarmawan, MT. selaku Ketua Program Studi S1 Informatika
3. Bapak Arif Dwi Laksito, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing, yang telah memberikan pengarahan yang sangat membantu dalam proses pembuatan skripsi ini.

Yogyakarta,.....

Dedy Surya Prihantoro

DAFTAR ISI

JUDUL	I
LEMBAR PERSETUJUAN	II
LEMBAR PENGESAHAN	III
PERNYATAAN.....	III
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VIII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XIV
DAFTAR GAMBAR.....	XV
INTISARI	XVIII
ABSTRACT	XIX
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	4
1.5.1 <i>Bagi Mahasiswa.....</i>	<i>4</i>

1.5.2	<i>Bagi Masyarakat</i>	4
1.5.3	<i>Bagi Pembaca</i>	4
1.6	METODE PENELITIAN	5
1.6.1	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	5
1.6.1.1	Metode Observasi.....	5
1.6.1.2	Metode Wawancara.....	6
1.6.2	<i>Metode Pengembangan Sistem</i>	6
1.6.3	<i>Metode Pengujian</i>	7
1.7	SITEMATIKA PENULISAN	8
BAB II LANDASAN TEORI		9
2.1	TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.2	KONSEP KECERDASAN BUATAN.....	13
2.3	SISTEM PAKAR (<i>EXEPERT SYSTEM</i>)	13
2.3.1	<i>Pengertian sistem pakar</i>	13
2.3.2	<i>Struktur sistem pakar</i>	14
2.3.3	<i>Ciri-Ciri sistem pakar</i>	17
2.3.4	<i>Kelebihan dan kekurangan sistem pakar</i>	17
2.3.4.1	Kelebihan sistem pakar	17
2.3.4.2	Kekurangan sistem pakar	18
2.4	<i>CERTAINTY FACTOR</i>	18
2.5	PLATFORM ANDROID	21
2.6	SQLITE	22
2.7	UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML).....	23

2.7.1	<i>Use Case Diagram</i>	24
2.7.2	<i>Sequence Diagram</i>	25
2.7.3	<i>Class Diagram</i>	28
2.7.4	<i>Activity Diagram</i>	30
2.8	PENGUJIAN APLIKASI	33

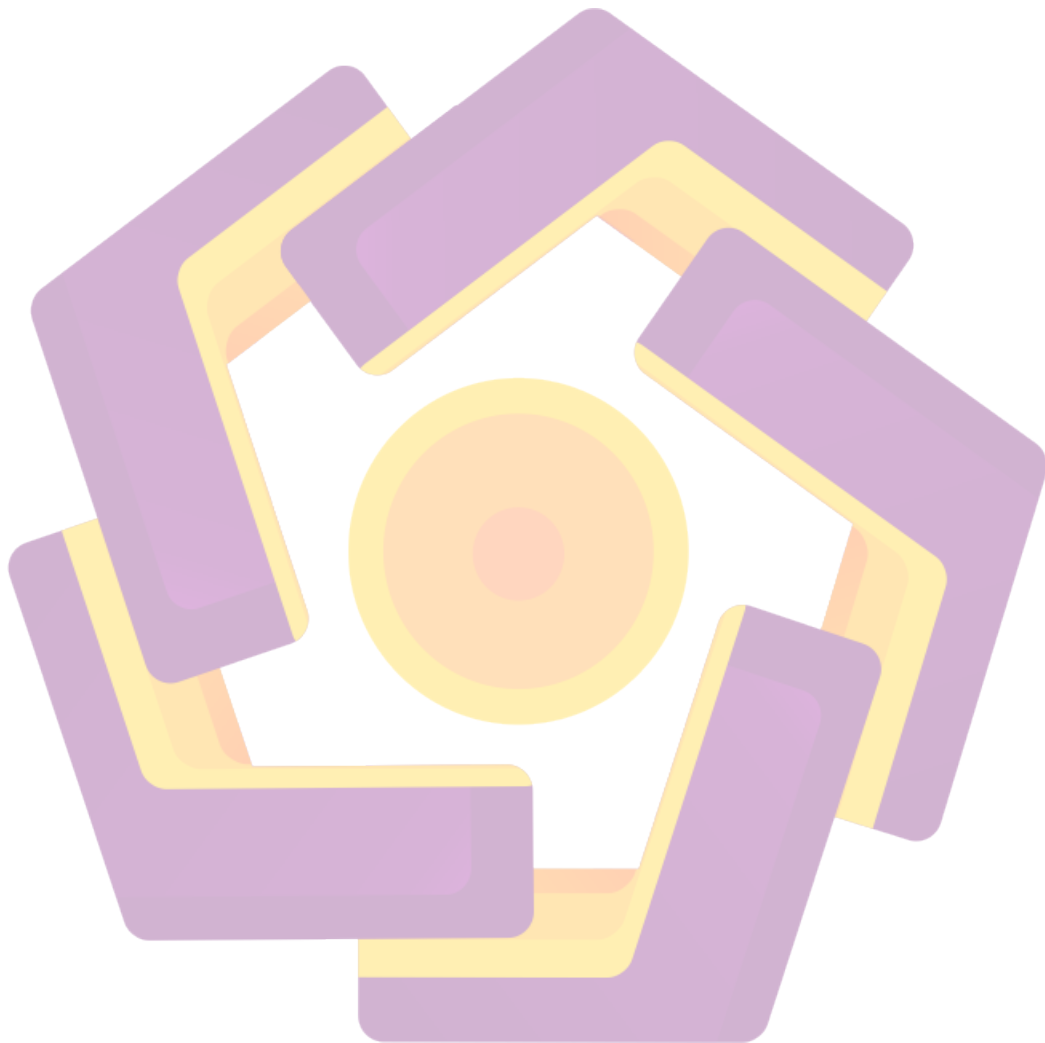
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN **35**

3.1	GARIS BESAR SISTEM	35
3.2	ALUR SISTEM	36
3.3	ANALISIS KEBUTUHAN	37
3.3.1	<i>Analisis Kebutuhan Fungsional</i>	37
3.3.2	<i>Analisis Kebutuhan Non Fungsional</i>	38
3.3.2.1	<i>Kebutuhan Perangkat Keras (Hardware)</i>	38
3.3.2.2	<i>Kebutuhan Perangkat Lunak (Software)</i>	39
3.3.3	<i>Analisis Kebutuhan Pengguna</i>	39
3.3.4	<i>Analisis Hasil Diagnosa</i>	39
3.3.5	<i>Analisis Informasi Pada Sistem</i>	40
3.3.6	<i>Analisis Kinerja Sistem</i>	40
3.4	ANALISIS KELAYAKAN SISTEM	40
3.4.1	<i>Analisis Kelayakan Teknologi</i>	41
3.4.2	<i>Analisis Kelayakan Hukum</i>	41
3.4.3	<i>Analisis Kelayakan Operasional</i>	41
3.4.4	<i>Analisis Kelayakan Ekonomi</i>	41
3.5	ANALISIS PENGETAHUAN	42

3.5.1	<i>Daftar Penyakit</i>	42
3.5.2	<i>Daftar Gejala</i>	43
3.5.3	<i>Hubungan Penyakit dan Gejala</i>	45
3.5.4	<i>Kaidah produksi</i>	46
3.5.5	<i>Perhitungan Certainty Factor</i>	48
3.6	PERANCANGAN SISTEM	52
3.6.1	<i>Perancangan UML</i>	52
3.6.1.1	<i>Use Case Diagram</i>	52
3.6.1.2	<i>Activity Diagram</i>	53
3.6.1.3	<i>Class Diagram</i>	55
3.6.1.4	<i>Squence Diagram</i>	56
3.6.2	<i>Perancangan Basis Data</i>	57
3.6.3	<i>Perancangan Antarmuka</i>	59
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		62
4.1	IMPLEMENTASI SQLITE	62
4.2	IMPLEMENTASI CERTAINTY FACTOR	66
4.3	IMPLEMENTASI ANTARMUKA	68
4.4	UJI DIAGNOSA PENYAKIT	73
4.5	ESPRESSO UNIT TESTING	76
BAB V PENUTUP		80
5.1	KESIMPULAN	80
5.2	SARAN	81

DAFTAR PUSTAKA..... 82

LAMPIRAN..... 84



DAFTAR TABEL

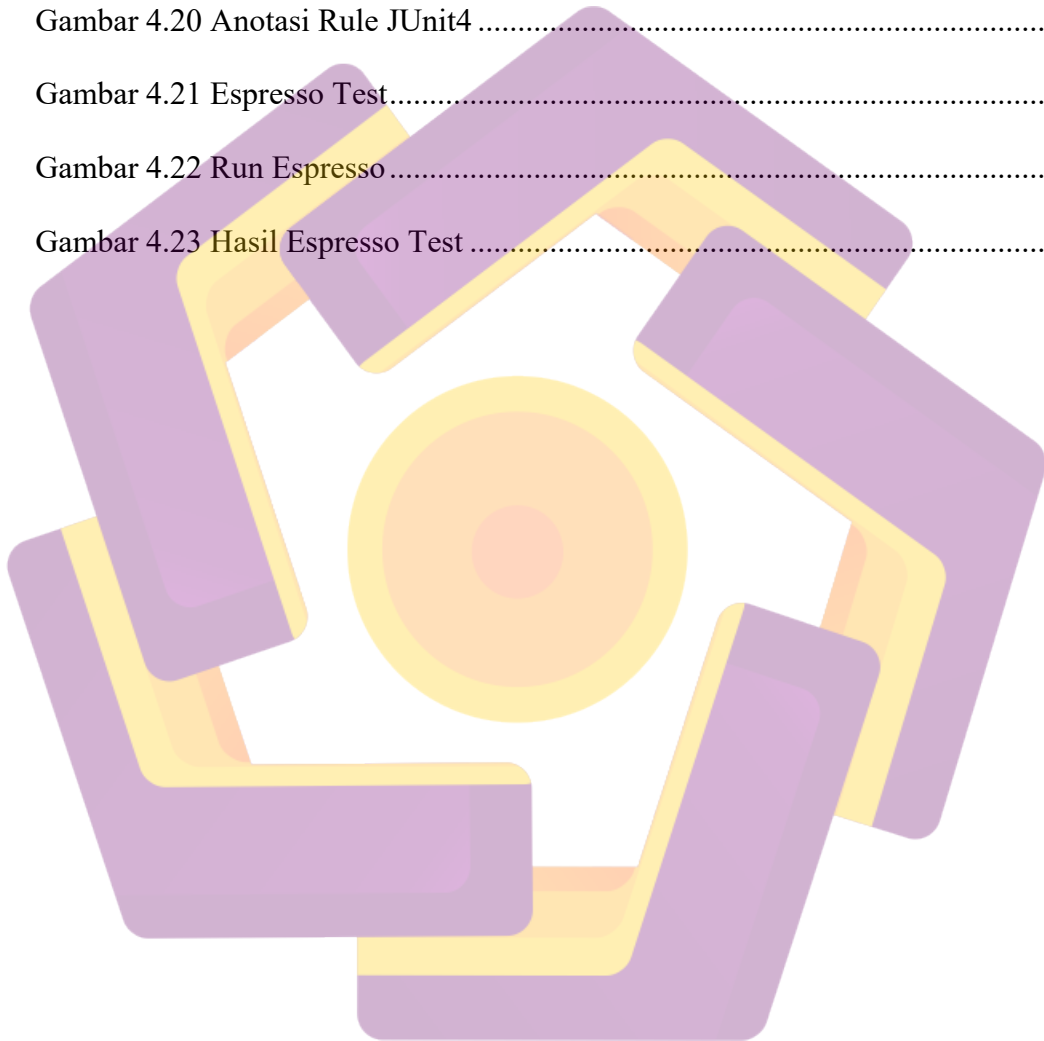
Tabel 2.1 Penelitian Sebelumnya.....	10
Tabel 2.2 Nilai <i>evidence</i> tingkat keyakinan pakar	20
Tabel 3.1 Daftar Penyakit	43
Tabel 3.2 Daftar Gejala.....	43
Tabel 3.3 Hubungan Penyakit dan Gejala.....	45
Tabel 3.4 Kaidah Produksi.....	47
Tabel 3.5 Nilai Certainty Factor.....	49
Tabel 3.6 Contoh Perhitungan CF.....	51
Tabel 3.7 Tabel Gejala	58
Tabel 3.8 Tabel Penyakit.....	58
Tabel 3.9 Tabel Rule	59
Tabel 3.10 Tabel Perancangan Antarmuka	59
Tabel 4.1 Tabel Uji Diagnosa Penyakit	73

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arsitektur Sistem Pakar (Turban, 1995)	15
Gambar 2.3 Diagram UML	23
Gambar 2.4 Actor pada Use Case	25
Gambar 2.5 Use Case.....	25
Gambar 2.6 Actor pada sequence diagram	26
Gambar 2.7 Object pada sequence diagram	27
Gambar 2.8 Stimulus	27
Gambar 2.9 Self stimulus.....	28
Gambar 2.10 Class pada Class Diagram	29
Gambar 2.11 Association pada Class Diagram	29
Gambar 2.12 Aggregation pada Class Diagram	29
Gambar 2.13 Composition pada Class Diagram.....	30
Gambar 2.14 Generalization pada Class Diagram	30
Gambar 2.15 Activity pada activity diagram	31
Gambar 2.16 Action pada activity diagram.....	31
Gambar 2.17 Start state pada activity diagram.....	31
Gambar 2.18 End state pada activity diagram	32
Gambar 2.19 State transition pada activity diagram	32
Gambar 2.20 Fork pada activity diagram	32
Gambar 2.21 Decision pada activity diagram.....	33
Gambar 2.22 Flow Final pada activity diagram	33
Gambar 3.1 Alur Sistem	36

Gambar 3.3 Use Case Diagram.....	53
Gambar 3.4 <i>Activity Diagram</i> Diagnosa Penyakit.....	53
Gambar 3.5 <i>Activity Diagram</i> Daftar Penyakit.....	54
Gambar 3.6 <i>Activity Diagram</i> Tentang Aplikasi.....	55
Gambar 3.7 Class Diagram.....	55
Gambar 3.8 <i>Squence Diagram</i> Diagnosa Penyakit.....	56
Gambar 3.9 <i>Squence Diagram</i> Daftar Penyakit.....	57
Gambar 3.10 <i>Squence Diagram</i> Tentang Aplikasi.....	57
Gambar 4.1 Tabel pada Database.....	62
Gambar 4.2 Tabel Gejala.....	63
Gambar 4.3 Tabel Penyakit.....	63
Gambar 4.4 Tabel <i>Rule</i>	64
Gambar 4.5 Deklarasi SQLiteOpenHelper.....	64
Gambar 4.6 Deklarasi Variabel.....	65
Gambar 4.7 Method Untuk Memindah Database.....	65
Gambar 4.8 <i>Method</i> Membuka dan Menutup Database.....	66
Gambar 4.9 Method pada Class DiagnosaActivity.....	67
Gambar 4.10 Implementasi Certainty Factor.....	68
Gambar 4.11 Tampilan Splash.....	69
Gambar 4.12 Tampilan Menu Utama.....	69
Gambar 4.13 Tampilan Pilih Gejala.....	70
Gambar 4.14 Tampilan Hasil Diagnosa.....	71
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Penyakit.....	71

Gambar 4.16 Tampilan Detail Penyakit.....	72
Gambar 4.17 Tampilan Tentang Aplikasi.....	73
Gambar 4.18 Dependensi build.gradle.....	76
Gambar 4.19 Anotasi JUnit4ClassRunner	76
Gambar 4.20 Anotasi Rule JUnit4	77
Gambar 4.21 Espresso Test.....	78
Gambar 4.22 Run Espresso	79
Gambar 4.23 Hasil Espresso Test	79



INTISARI

Penyakit telinga, hidung, dan tenggorokan (THT) pada anak sangatlah berbahaya karena apabila tidak ditangani bisa terjadi komplikasi. Untuk mendiagnosis penyakit THT terutama pada anak perlu ketelitian dalam pemeriksaan, karena tidak jarang anak juga mengalami kesulitan dalam menjelaskan keluhan yang dirasakannya. Tujuan penelitian ini adalah membangun sistem pakar yang mampu melakukan diagnosis penyakit THT pada anak berdasarkan gejala yang dialami dengan mengimplementasikan metode *Certainty Factor*.

Pengembangan sistem pakar menggunakan metode SDLC, yang terdiri dari tahap perencanaan sistem, analisis sistem, perancangan sistem, implementasi sistem, dan pemeliharaan sistem. Implementasi metode *Certainty Factor* pada sistem pakar ini digunakan untuk menghasilkan tingkat kepercayaan dalam diagnosis penyakit.

Sistem pakar penyakit THT anak ini diuji melalui dua tahap pengujian yaitu pengujian *espresso unit testing* dan pengujian validitas aplikasi yang dilakukan dengan pakar penyakit THT. Pada uji *espresso* dilakukan tiga unit pengujian yang menghasilkan ketiga unit pengujian dinyatakan berhasil, kemudian pada pengujian validasi dengan pakar THT, sistem dapat menampilkan hasil diagnosa yang sama dengan hasil diagnosa pakar, sehingga dapat disimpulkan sistem sudah berjalan dengan baik. Karena sistem masih sederhana, diharapkan adanya pengembangan sistem dengan metode dan sistem operasi yang berbeda sehingga lebih bermanfaat bagi pengguna.

Kata-kunci: sistem pakar, penyakit THT, anak, *certainty factor*, *Android*.

ABSTRACT

Ear, nose, and throat (ENT) disease in children is very dangerous because if left untreated complications can occur. To diagnose ENT, especially in children, it requires careful examination, because sometimes children have difficulty explaining what they feel. The purpose of this study is to build an expert system that can diagnose ENT in children based on symptoms by implementing the Certainty Factor method.

Expert system development uses the SDLC method, which consists of the stages of system planning, system analysis, system design, system implementation, and system maintenance. The implementation of the Certainty Factor method in this expert system is used to produce a level of confidence when diagnosing the disease.

This ENT disease expert system was tested through two stages of testing, espresso unit testing and application validity testing conducted with ENT disease experts. In the espresso test, three test units were carried out which resulted in the three-unit tests being declared successful, then in the validation test with the ENT expert, the system could display the same diagnostic results as the results of the expert diagnosis, so that it could be concluded the system was running well. Because the system is still simple, expected that the development of the system with different methods and operating systems so that it is more useful for users.

Keyword: *expert system, ENT disease, children, certainty factor, Android.*