IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

SKRIPSI

Ronald Pohan

1611500008

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR

PANGKALPINANG

2020

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat

Memperoleh Gelar Sarjana Komputer

Oleh :

Ronald Pohan

1611500008

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI

INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR

PANGKALPINANG

202

LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM	: 1611500008
Nama	: Ronald Pohan
Judul Skripsi	: Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web.

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 15 Juli 2020

(Ronald Pohan)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

IMPLEMENTASI SISTEM PAKAR UNTUK MENDIAGNOSA PENYAKIT LAMBUNG MENGGUNAKAN METODE *CERTAINTY FACTOR* BERBASIS WEB.

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ronald Pohan
1611500008

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal 17 Juli 2020

Anggota Penguji

Ari Amir Alkodri, M.Kom
NIDN. 0201038601

Dosen Pembimbing

Yohanes Setiawan, M.Kom
NIDN. 0219068501

Kaprodi Teknik Informatika

Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Ketua Penguji

Chandra Kirana, M.Kom
NIDN. 0228108501

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 24 Juli 2020

DEKAN FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN BISNIS ATMA LUHUR

Ellya Helmud, M.Kom
NIDN. 0201027901

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas berkat dan karunia-Nya, serta doa dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skirpsi dengan judul "Implementasi Sistem Pakar Untuk Mendiagnosa Penyakit Lambung Menggunakan Metode *Certainty Factor* Berbasis Web" tepat pada waktunya.

Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih atas semua doa dan bantuan yang penulis terima sehingga dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Tuhan Yang Maha atas berkat, rahmat serta karunia-Nya.
2. Bapak Drs. Djaetun Hs, selaku pendiri Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
3. Bapak Drs. Harry Sudjikianto, MM, MBA, selaku Ketua Pengurus Yayasan Atma Luhur Pangkalpinang.
4. Bapak Dr Husni Teja Sukmana, S.T., M.Sc, selaku Rektor Institut Sains Dan Bisnis Atma Luhur.
5. Bapak Ellya Helmud, M.Kom, selaku Dekan Fakultas Teknologi Informasi.
6. Bapak Chandra Kirana, M.Kom, selaku Kaprodi Teknik Informatika.
7. Bapak Yohanes Setiawan, M.Kom, selaku dosen pembimbing.
8. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah membantu dan memberikan dukungan.

Penulis menyadari bahwa skripsi yang penulis buat ini masih jauh dari sempurna hal ini karena terbatasnya pengetahuan dan pengalaman yang dimiliki penulis. Oleh sebab itu, penulis mengharapkan adanya saran dan masukan bahkan kritik membangun dari berbagai pihak.

Pangkalpinang, 13 Juli 2020

Penulis

ABSTRACT

Current technological advances have greatly helped to alleviate human work such as in the economic, social, educational, government, military and health fields. In the health sector many technologies are made to alleviate human work, one of which is an expert system. Expert system is a system created using the knowledge of an expert which is usually only solved by an expert in a particular field. Observing the life of today's society, many people who ignore healthy lifestyles such as irregular eating patterns, lack of protein and vitamin intake, lack of exercise, and high consumption of instant food and drinks. So that many people are affected by various diseases, one of which is a disease of the stomach. For example gastric disease, namely Gastritis, according to the World Health Organization (WHO), the incidence of gastritis in the world is around 1.8-2.1 million of the total population each year, in the United Kingdom (22%), China (31%), Japan (14 , 5%), Canada (35%), and France (29.5%). In Southeast Asia around 583,635 of the total population each year. Gastritis is usually considered a trivial thing, but gastritis is the beginning of a disease that can cause trouble for a person. The percentage of the incidence of gastritis in Indonesia according to WHO is 40.8%, and the incidence of gastritis in several regions in Indonesia is quite high with a prevalence of 274,396 cases from 238,452,952 inhabitants. Then the system developer makes an expert system to diagnose gastric disease so that users can more easily get information about the disease they are experiencing. From the results of functional testing of 10 respondents, a success rate of 68,4% was obtained.

Keywords : Stomach, Certainty Factor, Expert System.

ABSTRAK

Kemajuan teknologi saat ini sangat banyak membantu meringankan pekerjaan manusia seperti pada bidang ekonomi,sosial,pendidikan,pemerintahan, militer dan kesehatan. Pada bidang kesehatan banyak teknologi yang dibuat untuk meringankan pekerjaan manusia salah satunya adalah sistem pakar. Sistem pakar adalah sistem yang dibuat menggunakan pengetahuan seorang pakar yang biasanya hanya dapat dipecahkan oleh seorang pakar pada bidang tertentu. Mengamati kehidupan masyarakat sekarang ini , banyak masyarakat yang mengabaikan pola hidup sehat seperti pola makan yang tidak teratur, kurangnya asupan protein dan vitamin, kurang olahraga, serta tingginya konsumsi makan dan minuman instan. Sehingga banyak masyarakat terkena berbagai macam penyakit, salah satunya adalah penyakit pada lambung. Sebagai contoh penyakit lambung yaitu Gastritis, menurut World Health Organization (WHO), insiden gastritis di dunia sekitar 1,8-2,1 juta dari jumlah penduduk setiap tahunnya, di Inggris (22%), China (31%), Jepang (14,5%), Kanada (35%), dan Perancis (29,5%). Di Asia Tenggara sekitar 583.635 darijumlah penduduk setiap tahunnya. Gastritis biasanya dianggap sebagai suatu hal yang remeh namun gastritis merupakan awal dari sebuah penyakit yang dapat menyusahkan seseorang. Persentase dari angka kejadian gastritis di Indonesia menurut WHO adalah 40,8%, dan angka kejadian gastritis di beberapa daerah di Indonesia cukup tinggi dengan prevalensi 274.396 kasus dari 238.452.952 jiwa penduduk. Maka pengembang sistem membuat sistem pakar mendiagnosa penyakit lambung agar pengguna lebih mudah mendapatkan informasi mengenai penyakit yang dialami. Dari hasil pengujian fungsional terhadap 10 orang responden, diperoleh tingkat keberhasilan sebesar 68,4%.

Kata Kunci : Lambung, *Certainty Factor*, Sistem Pakar.

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN ..... **i**
LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
KATA PENGANTAR ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **vi**
DAFTAR GAMBAR ..... **ix**
DAFTAR TABEL ..... **xii**
DAFTAR SIMBOL ..... **xiv**

BAB I PENDAHULUHUAN
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 3
1.4 Tujuan Dan Manfaat Penelitian 3
1.5 Sistematika Penulisan 4

BAB II LANDASAN TEORI
2.1 Pengertian Sistem Pakar 6
2.2 Model *Prototype* 6
2.3 Definisi Metode Pengembangan Perangkat Lunak 9
2.4 Pengertian Uml(*Unified Modeling Language*) 7
2.4.1 Use Case Diagram 8
2.4.2 Activity Diagram 9
2.4.3 Sequence Diagram 9
2.4.4 Class Diagram 10
2.5 Metode *Certainty Factor* 11
2.6 XAMPP 11
2.7 PHP 11

2.8 MYSQL 12
2.9 Pengertian Web 12
2.10 Pengujian *Black Box* 12
2.11 Pengertian Lambung 13
2.12 Penyakit Lambung 13
2.13 Tinjauan Studi 14

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Model Pengembangan Perangkat Lunak 19
3.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak 19
3.3 *Tools* Pengembangan Sistem 19
3.4 Metode *Certainty Factor* 21

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Masalah 23
4.1.1 Analisis Kebutuhan *Hardwa*re Dan *Software* 23
4.1.2 Analisis Kebutuhan Sistem 24
4.1.3 Analisis Sistem Berjalan 24
4.1.4 Analisis Sistem Usulan 25
4.1.5 Analisis Certainty Factor 25
4.2 Perancangan Sistem 31
4.2.1 Perancangan Basis Data 31
4.2.2 Activity Diagram 34
4.2.3 Use Case Diagram 41
4.2.4 Sequence Diagram 53
4.2.5 Class Diagram 79
4.3 Rancangan Layar 80
4.3.1 Rancangan Layar Admin 80
4.3.2 Rancangan Layar Pasien 84
4.4 Implementasi 86
4.4.1 Tampilan Layar Admin 86

4.4.2 Tampilan Layar Pasien 91
4.5 Pengujian Black Box 93

BAB V PENUTUP

5.1 Kesimpulan 97
5.2 Saran 97

DAFTAR PUSTAKA 98
LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Model Prototype 6
Gambar 2.2 Contoh Use Case Diagram 8
Gambar 2.3 Contoh Activity Diagram 9
Gambar 2.4 Contoh Sequence Diagram 10
Gambar 2.5 Contoh Class Diagram 10
Gambar 4.1 Activity Diagram Sistem Berjalan 25
Gambar 4.2 Activity Diagram Sistem Usulan Admin 35
Gambar 4.3 Activity Diagram Sistem Usulan Pasien(Halaman Beranda)..... 36
Gambar 4.4 Activity Diagram Sistem Usulan Pasien(Diagnosa) 37
Gambar 4.5 Activity Diagram Sistem Usulan Pasien(Riwayat) 38
Gambar 4.6 Activity Diagram Sistem Usulan Pasien(Keterangan) 39
Gambar 4.7 Activity Diagram Sistem Usulan Pasien(Tentang) 40
Gambar 4.8 Use Case Diagram Admin 41
Gambar 4.9 Use Case Diagram Pasien 50
Gambar 4.10 Sequence Diagram Admin (Login) 53
Gambar 4.11 Sequence Diagram Admin (Logout) 54
Gambar 4.12 Sequence Diagram Admin (Beranda) 55
Gambar 4.13 Sequence Diagram Admin (Data Admin) 57
Gambar 4.14 Sequence Diagram Admin (Penyakit)..... 58
Gambar 4.15 Sequence Diagram Admin (Gejala) 59
Gambar 4.16 Sequence Diagram Admin (Pengetahuan) 60
Gambar 4.17 Sequence Diagram Admin (Keterangan) 61
Gambar 4.18 Sequence Diagram Admin (Ubah Password)..... 62
Gambar 4.19 Sequence Diagram Admin (Tentang)..... 63
Gambar 4.20 Sequence Diagram Admin (Tambah Data Admin)..... 64
Gambar 4.21 Sequence Diagram Admin (Ubah Data Admin) 65
Gambar 4.22 Sequence Diagram Admin (Tambah Data Penyakit) 66
Gambar 4.23 Sequence Diagram Admin (Ubah Data Penyakit)..... 67

Gambar 4.24 Sequence Diagram Admin (Tambah Data Gejala)..... 68
Gambar 4.25 Sequence Diagram Admin (Ubah Data Gejala) 69
Gambar 4.26 Sequence Diagram Admin (Tambah Data Pengetahuan)..... 70
Gambar 4.27 Sequence Diagram Admin (Ubah Data Pengetahuan) 71
Gambar 4.28 Sequence Diagram Admin (Tambah Data Keterangan)..... 72
Gambar 4.29 Sequence Diagram Admin (Ubah Data Keterangan) 73
Gambar 4.30 Sequence Diagram Pasien (Beranda) 74
Gambar 4.31 Sequence Diagram Pasien (Diagnosa) 75
Gambar 4.32 Sequence Diagram Pasien (Riwayat) 76
Gambar 4.33 Sequence Diagram Pasien (Keterangan) 77
Gambar 4.34 Sequence Diagram Pasien (Tentang) 78
Gambar 4.35 Class Diagram 79
Gambar 4.36 Rancangan Layar Admin (Beranda)..... 80
Gambar 4.37 Rancangan Layar Admin (Login) 80
Gambar 4.38 Rancangan Layar Admin (Penyakit) 81
Gambar 4.39 Rancangan Layar Admin (Gejala)..... 81
Gambar 4.40 Rancangan Layar Admin (Pengetahuan)..... 82
Gambar 4.41 Rancangan Layar Admin (Keterangan)..... 82
Gambar 4.42 Rancangan Layar Admin (Ubah Password) 83
Gambar 4.43 Rancangan Layar Admin (Tentang)..... 83
Gambar 4.44 Rancangan Layar Pasien (Beranda) 84
Gambar 4.45 Rancangan Layar Pasien (Diagnosa)..... 84
Gambar 4.46 Rancangan Layar Pasien (Riwayat) 85
Gambar 4.47 Rancangan Layar Pasien (Keterangan) 85
Gambar 4.48 Rancangan Layar Pasien (Tentang)..... 86
Gambar 4.49 Tampilan Layar Admin (Login)..... 86
Gambar 4.50 Tampilan Layar Admin (Beranda) 87
Gambar 4.51 Tampilan Layar Admin (Data Admin)..... 87
Gambar 4.52 Tampilan Layar Admin (Data Penyakit)..... 88
Gambar 4.53 Tampilan Layar Admin (Gejala)..... 88
Gambar 4.54 Tampilan Layar Admin (Pengetahuan)..... 89

Gambar 4.55 Tampilan Layar Admin (Keterangan) 89
Gambar 4.56 Tampilan Layar Admin (Ubah Password) 90
Gambar 4.57 Tampilan Layar Admin (Tentang) 90
Gambar 4.58 Tampilan Layar Pasien (Beranda) 91
Gambar 4.59 Tampilan Layar Pasien (Diagnosa) 91
Gambar 4.60 Tampilan Layar Pasien (Riwayat) 92
Gambar 4.61 Tampilan Layar Pasien (Keterangan) 92
Gambar 4.62 Tampilan Layar Pasien (Tentang) 93

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Nilai Kepastian 14
Tabel 3.1 Bobot Certainty Factor 22
Tabel 4.1 Tabel Penyakit 26
Tabel 4.2 Tabel Gejala 26
Tabel 4.3 Tabel Gejala di Penyakit 27
Tabel 4.4 Nilai CF (Rule) 29
Tabel 4.5 Gejala Dan Nilai CF Gastritis 30
Tabel 4.6 Spesifikasi Basis Data Tabel Admin 31
Tabel 4.7 Spesifikasi Basis Data Tabel Basis_pengetahuan 32
Tabel 4.8 Spesifikasi Basis Data Tabel Gejala 32
Tabel 4.9 Spesifikasi Basis Data Tabel Hasil 33
Tabel 4.10 Spesifikasi Basis Data Tabel Kondisi 33
Tabel 4.11 Spesifikasi Basis Data Tabel Penyakit 34
Tabel 4.12 Spesifikasi Basis Data Tabel Post 34
Tabel 4.13 Deskripsi Usecase Login 41
Tabel 4.14 Deskripsi Usecase Melihat Beranda Admin 42
Tabel 4.15 Deskripsi Usecase Memanajemen Data Admin 43
Tabel 4.16 Deskripsi Usecase Memanejemen Data Penyakit 44
Tabel 4.17 Deskripsi Usecase Memanejemen Data Gejala 45
Tabel 4.18 Deskripsi Usecase Memanejemen Data Pengetahuan 46
Tabel 4.19 Deskripsi Usecase Memanejemen Data Keterangan 47
Tabel 4.20 Deskripsi Usecase Mengubah Password 48
Tabel 4.21 Deskripsi Usecase Tentang 48
Tabel 4.22 Deskripsi Usecase Logout 49
Tabel 4.23 Deskripsi Usecase Beranda 50
Tabel 4.24 Deskripsi Usecase Diagnosa 50
Tabel 4.25 Deskripsi Usecase Riwayat 51
Tabel 4.26 Deskripsi Usecase Keterangan 52
Tabel 4.27 Deskripsi Usecase Tentang 52

Tabel 4.28 Pengujian Blackbox 93

DAFTAR SIMBOL

1. Activity Diagram

Start Point

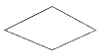
Mengambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.

End Point

Menggambarkan akhir dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.

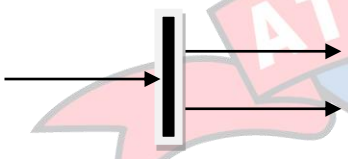
Activity State

Menggambarkan suatu proses / kegiatan bisnis.



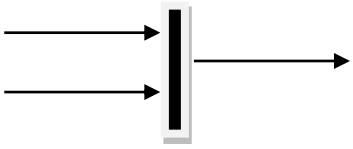
Decision Points

Menggambarkan pilihan untuk pengambilan keputusan, true atau false.



Fork

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan sebuah aktivitas dan diikuti oleh dua atau lebih aktivitas yang harus dikerjakan.



Join

Menggambarkan aktivitas yang dimulai dengan dua atau lebih aktivitas yang sudah dilakukan dan menghasilkan sebuah aktivitas.

Guards

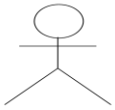
[….]

Sebuah kondisi benar sewaktu melewati sebuah transisi, harus konsisten dan tidak overlap.

Transition

Menggambarkan aliran perpindahan control antara state.

2. *Use Case* Diagram



Actor

Abstraksi dari orang atau sistem yang mengaktifkan fungsi dari use case.

Use Case

Menggambarkan proses sistem dari perpektif pengguna (user).

Relasi/Asosiasi

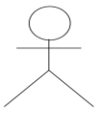
Menggambarkan hubungan antara actor dengan use case.

<< include >>

---------->

Assosiasi yang termasuk didalam *use case* lain, yang bersifat harus dilakukan bila *use case* lain tersebut dilakukan.

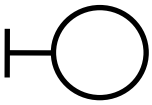
3. Sequence Diagram



Actor

Menggambarkan seseorang atau sesuatu (seperti perangkat, sistem lain) yang berinteraksi dengan sistem.

.

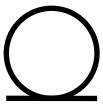


Boundary

Sebuah obyek yang menjadi penghubung antara user dengan sitem.Contohnya window, dialogue box atau screen(tampilan layar).

Control

Suatu obyek yangberisi logika aplikasi yang tidak memiliki tanggung jawab kepada entitas.

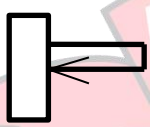


Entity

Menggambarkan suatu objek yang berisi informasi kegiatan yang terkait yang tetap dan dsimpan kedalam suatu database.

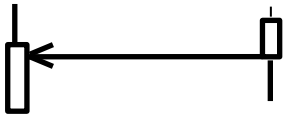
Object Message

Menggambarkan pengiriman pesa dari sebuah objek ke objek lain.



Recursive

Sebuah obyek yang mempunyai sebuah operation kepada dirinya sendiri.



Return Message

Menggambarkan pesan/hubungan antar objek, yang menunjukan urutan kejadian yang terjadi.

Lifeline

Garis titiktitik yang terhubung dengan obyek, sepanjang lifeline terdapat activation.

Activation

Activation mewakili sebuah eksekusi operasi dari obyek, panjang kotak ini berbanding dengan durasi aktivasi sebuah operasi.