YAYASAN LEMBAGA PENDIDIKAN ISLAM DAERAH RIAU
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
FAKULTAS TEKNIK

SISTEM PAKAR DIAGNOSA INSOMNIA PADA MAHASISWA TINGKAT AKHIR UNIVERSITAS ISLAM RIAU DENGAN METODE FORWARD CHAINING BERBASIS WEB

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik Pada Fakultas Teknik
Universitas Islam Riau

M. NURROHMAT WAHID
143510417

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2021

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Sistem Pakar Diagnosa Insomnia Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas Islam Riau Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web

M. Nurrohmat Wahid
Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau
e-mail: muhidts@student.uir.ac.id

Abstrak

Insomnia merupakan suatu kondisi yang dicirikan dengan adanya gangguan dalam jumlah, kualitas atau waktu tidur pada seorang individu. Gangguan tidur dapat mempengaruhi kondisi fisik, emosional, dan sosial orang dewasa. Di lingkungan kampus Universitas Islam Riau belum terdapat sarana konsultasi terkait masalah insomnia yang di alami mahasiswa, sehinggan dibutuhkan alat bantu untuk mendiagnosa secara dini insomnia pada mahasiswa yaitu sistem pakar.Metode atau mesin inferensi yang digunakan pada sistem pakar dalam penelitian ini adalah *Forward Chaining* dan metode ketidakpastian yang digunakan yaitu *Certainty Factor*. Berdasarkan hasil pengujian *black box* pada pada sistem pakar diagnosa insomnia, semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai sebagaimana mestinya, pengujian dilakukan dengan input data yang berbeda-beda, sehingga menunjukan bahwa fungsi yang ada dalam sistem pakar diagnosa insomnia ini telah berjalan sesuai fungsinya. Berdasarkan hasil pengujian MOS (*Mean Opinion Score*) yang dilakukan pada 20 responden (MOS 4.37), menunjukan bahwa sistem pakar diagnosa insomnia ini telah berjalan dengan tampilan yang baik dan mudah digunaka.

Kata Kunci: *Forward chaining, insomnia, sistem pakar.*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Insomnia Diagnosis Expert System for Final Year Student at Islamic University of Riau Using Web-Based Forward Chaining Method

M. Nurrohmat Wahid
Informatics Engineering, Faculty of Engineering, Islamic University of Riau
e-mail: muhidts@student.uir.ac.id

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Abstract

Insomnia is a condition characterized by a disturbance in the amount, quality or time of sleep in an individual. Sleep disorders can affect the physical, emotional, and social conditions of adults. In the Riau Islamic University campus environment, there is no consultation facility related to insomnia problems experienced by students, so a tool is needed to diagnose insomnia early in students, namely an expert system. The method or inference engine used in the expert system in this study is Forward Chaining and the method The uncertainty used is Certainty Factor. Based on the results of black box testing on the insomnia diagnosis expert system, all functions run well and as they should, the test is carried out with different input data, thus showing that the functions in the insomnia diagnosis expert system have been running according to their functions. Based on the results of the MOS (Mean Opinion Score) test conducted on 20 respondents (MOS 4.37), it shows that this insomnia diagnosis expert system has been running with a good appearance and is easy to use.

Keyword: *Forward chaining, insomnia, expert system.*

KATA PENGANTAR

Dengan menyebut nama Allah SWT yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang, Penulis ucapkan puji syukur kehadirat-Nya, yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya, sehingga Penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi yang berjudul "Sistem Pakar Diagnosa Insomnia Pada Mahasiswa Tingkat Akhir Dengan Metode Forward Chaining Berbasis Web" ini tepat pada waktunya.

Dalam penyusunan proposal skripsi ini, penulis banyak mendapat hambatan dan tantangan. Untuk itu, Penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam pembuatan laporan ini.

Penulis menyadari bahwa proposal skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan baik dalam bentuk penyusunan maupun materinya. Kritik konstruktif dari pembaca sangat penulis harapkan untuk dapat menyempurnakan proposal ini. Akhir kata semoga proposal skripsi ini dapat memberikan manfaat.

Pekanbaru, Juli 2021

M. Nurrohmat Wahid

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **I**

DAFTAR ISI ..... **II**

DAFTAR GAMBAR ..... **V**

DAFTAR TABEL ..... **VIII**

BAB I PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang Masalah 1

1.2 Identifikasi Masalah 2

1.3 Batasan Masalah 3

1.4 Rumusan Masalah 3

1.5 Tujuan Penelitian 4

1.6 Manfaat Penelitian 4

BAB II LANDASAN TEORI **5**

2.1 Tinjauan Pustaka 5

2.2 Dasar Teori 6

2.2.1 Insomnia 6

2.2.2 Kategori Insomnia 7

2.2.3 Gejala Insomnia 8

2.2.4 Sistem Pakar 9

2.2.5 Kelebihan Sistem Pakar 10

2.2.6 *Forward Chaining* 11

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2.2.7 *Certainty Factor* 12
2.2.8 Tingkat Keyakinan Pengguna 13
2.2.9 *Entity Relation Diagram* (ERD) 13
2.2.10 *Data Flow Diagram* (DFD) 14
2.2.11 *Usecase Diagram* 15
2.2.12 *Flowchart* 16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN 18
3.1 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan 18
3.1.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware* 18
3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software* 18
3.2 Metode Pengumpulan Data 19
3.2.1 Studi Pustaka 19
3.2.2 Wawancara 19
3.3 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan 19
3.4 Pengembangan Sistem 20
3.4.1 *Context Diagram* 21
3.4.2 *Hierarchy Chart* 22
3.4.3 *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0 22
3.4.4 *Entity Relation Diagram* (ERD) 23
3.4.5 Rancangan Desain *Output* 25
3.4.6 Rancangan Desain *Input* 29
3.4.7 Desian Database 34
3.4.8 Perhitungan Manual 38

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 41

4.1 Hasil Implementasi Perangkat Lunak 41

4.1.1 Hasil Implementasi Halaman Admin 41

4.1.2 Hasil Implementasi Halaman Pakar 48

4.1.3 Hasil Implementasi Halaman Mahasiswa 52

4.2 Pengujian *Black Box* 56

4.2.1 Pengujian Pada Halaman Utama 56

4.2.2 Hasil Pengujian Pada Halaman Admin 57

4.2.3 Pengujian Pada Halaman Pakar 58

4.2.4 Pengujian Pada Halaman Mahasiswa 59

4.3 Pengujian Sistem Terhadap Pakar 60

4.4 Pengujian Sistem 63

4.5 Hasil Uji Kelayakan Sistem Dengan Parameter MOS (*Meaning Opinion Score*) 65

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 69

5.1 Kesimpulan 69

5.2 Saran 69

DAFTAR PUSTAKA 71

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan. 20
Gambar 3.2 Pengembangan Sistem. 21
Gambar 3.3 Context Diagram. 21
Gambar 3.4 Hierarchy Chart. 22
Gambar 3.5 DFD Level 0 Sistem Pakar Diagnosa Insomnia. 23
Gambar 3.6 ERD Sistem Pakar Diagnosa Insomnia. 24
Gambar 3.7 Desain Output Data Fakultas. 25
Gambar 3.8 Desain Output Data Program Studi. 25
Gambar 3.9 Desain Output Data Pakar. 25
Gambar 3.10 Desain Output Data Mahasiswa. 26
Gambar 3.11 Desain Output Data Gejala. 26
Gambar 3.12 Desain Output Data Penyakit. 26
Gambar 3.13 Desain Output Data Solusi. 27
Gambar 3.14 Desain Output Data Basis Pengetahuan. 27
Gambar 3.15 Desain Output Hasil Diagnosa. 28
Gambar 3.16 Desain Output Riwayat Konsultasi. 28
Gambar 3.17 Desain Input Registrasi. 29
Gambar 3.18 Desain Input Login Mahasiswa. 30
Gambar 3.19 Desain Input Login Admin. 30
Gambar 3.20 Desain Input Data Gejala. 31
Gambar 3.21 Desain Input Data Penyakit. 31
Gambar 3.22 Desain Input Data Solusi. 32

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.23 Desain Input Data Basis Pengetahuan. 32
Gambar 3.24 Desain Input Data Fakultas. 33
Gambar 3.25 Desain Input Data Program Studi. 33
Gambar 3.26 Desain Input Konsultasi. 34
Gambar 4.1 Tampilan Halaman Login Admin. 41
Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama Admin. 42
Gambar 4.3 Tampilan Halaman Fakultas. 42
Gambar 4.4 Tampilan Halaman Program Studi. 43
Gambar 4.5 Tampilan Halaman Mahasiswa. 44
Gambar 4.6 Tampilan Halaman Pakar. 44
Gambar 4.7 Tampilan Halaman Gejala. 45
Gambar 4.8 Tampilan Halaman Penyakit. 46
Gambar 4.9 Tampilan Halaman Solusi. 46
Gambar 4.10 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan. 47
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa. 48
Gambar 4.12 Tampilan Halaman Login Pakar. 48
Gambar 4.13 Tampilan Halaman Utama Pakar. 49
Gambar 4.14 Tampilan Halaman Gejala. 49
Gambar 4.15 Tampilan Halaman Penyakit. 50
Gambar 4.16 Tampilan Halaman Solusi. 51
Gambar 4.17 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan. 51
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Registrasi. 52
Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login Mahasiswa. 53

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 4.20 Tampilan Halaman Utama Mahasiswa. 53
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Konsultasi. 54
Gambar 4.22 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa..... 55
Gambar 4.23 Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa..... 55
Gambar 4.24 Hasil Pengujian Sistem..... 64

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Gejala Insomnia (Dr. Wan Maulina Okmaladewi, 2020). 9
Tabel 2.2 Tingkat Keyakinan Pengguna. 13
Tabel 2.3 Simbol Entity Relationship Diagram (Fathansyah, 2001). 14
Tabel 2.4 Simbol Data Flow Diagram. 15
Tabel 2.5 Simbol-simbol dalam Use case diagram (Nugroho, 2010). 15
Tabel 2.6 Simbol dan Fungsi Flowchart. 16
Tabel 3.1 Tabel Admin. 34
Tabel 3.2 Tabel Pakar. 35
Tabel 3.3 Tabel Fakultas 35
Tabel 3.4 Tabel Program Studi. 35
Tabel 3.5 Tabel Mahasiswa. 36
Tabel 3.6 Tabel Gejala. 36
Tabel 3.7 Tabel Penyakit 36
Tabel 3.8 Tabel Solusi 36
Tabel 3.9 Tabel Basis Pengetahuan. 37
Tabel 3.10 Tabel Konsultasi. 37
Tabel 3.11 Tabel Diagnosa. 37
Tabel 3.12 Contoh Kasus Gejala Yang Dialami. 38
Tabel 3.13 Rule Pakar. 38
Tabel 3.14 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Kronis. 39
Tabel 3.15 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Paradoks. 40

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.1 Pengujian Pada Halaman Utama. 56
Tabel 4.2 Pengujian Pada Halaman Admin. 57
Tabel 4.3 Pengujian Pada Halaman Pakar. 58
Tabel 4.4 Pengujian Pada Halaman Mahasiswa. 59
Tabel 4.5 Pengujian Sistem Terhadap Pakar..... 60
Tabel 4.6 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Akut. 61
Tabel 4.7 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Kronis. 62
Tabel 4.8 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Psikologis. 62
Tabel 4.9 Hipotesa Gejala Insomnia Paradoks. 62
Tabel 4.10 Hipotesa Gejala Penyakit Sleep Onset Insomnia. 63
Tabel 4.11 Skala Opinion dan Bobot. 66
Tabel 4.12 Pengujian Dengan Parameter MOS. 67

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Insomnia merupakan suatu kondisi yang dicirikan dengan adanya gangguan dalam jumlah, kualitas atau waktu tidur pada seorang individu. Insomnia dapat mengganggu pertumbuhan fisik, emosional, kognitif, dan sosial orang dewasa. Temuan tersebut menunjukan bahwa besarnya kemungkinan seseorang mengalami masalah akademis, emosional, kesehatan, dan perilaku. Hal dapat dicegah atau diperbaiki secara signifikan melalui intervensi, yaitu memperbaiki kualitas dan kuantitas tidur. Gangguan pola tidur merupakan kondisi seseorang yang mengalami risiko perubahan jumlah dan kualitas pola istirahat yang menyebabkan ketidaknyamanan (Japardi, 2002).

Menurut barlow dan Duran (2006), Seseorang dikatakan mengalami insomnia apabila mengalami kesulitan untuk tertidur di malam hari, yaitu kesulitan untuk masuk ke dalam tahap tidur, kesulitan untuk mempertahankan tidur, sering terbangun pada saat tidur dan tidak dapat kembali tidur setelahnya, atau bahkan bila mereka tidur dengan jumlah jam yang cukup tetapi tetap merasa belum cukup beristirahat ketika bangun di keesokan harinya.

Stres merupakan salah satu penyebab seseorang mengalami gangguan tidur atau insomnia, seperti yang di alami oleh sebagian mahasiswa semester akhir dan mahasiswa yang sedang melaksanakan tugas akhir atau skripsi. Pengerjaan tugas akhir atau skripsi seringkali membuat mahasiswa menjadi tertekan karena terbebani oleh hal tersebut. Tekanan yang dialami dapat berdampak negatif pada mahasiswa

yang mengerjakan proyek kelulusan, disadari atau tidak. Salah satu efek tersebut adalah stres.

Di lingkungan kampus Universitas Islam Riau belum terdapat sarana untuk konsultasi terkait masalah gangguan tidur atau insomnia yang di alami mahasiswa, sehinggan penggunaan teknologi informasi dapat digunakan untuk membantu mengidentifikasikan dan mendiagnosa secara dini insomnia pada mahasiswa semester akhir atau mahasiswa yang sedang mengerjakan tugas akhir. dalam hal ini berbentuk aplikasi yaitu sistem pakar.

Sistem pakar adalah sebuah sistem berbasis komputer yang didalamnya memuat pengetahuan-pengetahuan yang digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah yang biasa diselesaikan oleh seorang ahli atau pakar. Dengan terciptanya sistem pakar tersebut mahasiswa dapat mengidentifikasi dan mendiagnosa insomnia secara dini sebelum melakukan konsultasi lebih lanjut kepada seorang ahli atau pakar dibidang ini.

Sistem pakar adalah sistem berbasis komputer yang berisi pengetahuan yang digunakan untuk memecahkan masalah yang biasanya diselesaikan oleh seorang pakar. Pembuatan sistem pakar memungkinkan mahasiswa untuk mengidentifikasi dan mendiagnosis insomnia lebih awal sebelum diskusi lebih lanjut dengan spesialis atau para ahli di bidangnya.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang diatas, maka terdapat beberapa masalah yang akan diselesaikan dalam penelitian ini antara lain:

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

1. Belum adanya sarana untuk konsultasi terkait masalah gangguan tidur atau insomnia yang di alami mahasiswa di lingkungan kampus Universitas Islam Riau.
2. Bagaimana cara membuat dan penerapan sebuah sistem pakar diagnosa insomnia pada mahasiswa tingkat akhir di Universitas Islam Riau.
3. Bagaimana menerapkan metode Forward Chaining dalam sistem pakar untuk diagnosa insomnia pada mahasiswa tingkat akhir di Universitas Islam Riau.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini diberikan batasan masalah agar dalam penjelasannya menjadi lebih terarah, dapat dipahami dan sesuai dengan yang diharapkan serta terorganisir dengan baik.

1. Metode atau mesin inferensi yang digunakan pada sistem pakar dalam penelitian ini adalah metode *Forward Chaining*.
2. Metode ketidakpastian yang digunakan yaitu metode *Certainty Factor*.
3. Terdapat lima kategori penyakit insomnia yaitu insomnia akut, insomnia kronis, insomnia paradoks, insomnia psikologis, dan *sleep onset* insomnia.
4. Sistem yang dibangun hanya dapat digunakan oleh mahasiswa Universitas Islam Riau.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan kondisi yang ada, permasalahan yang didapat adalah bagaimana merancang sistem pakar berbasis web untuk diagnosa secara dini gangguan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

insomnia berdasarkan gejala-gejala yang dialami oleh mahasiswa tingkat akhir di Universitas Islam Riau sebelum melakukan konsultasi kepada ahli.

1.5 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis, merancang, serta membangun sistem pakar berbasis web untuk diagnosa insomnia. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu mengidentifikasi dan mendiagnosa insomnia yang di alami oleh mahasiswa tingkat akhir di Universitas Islam Riau sebelum melakukan konsultasi lebih lanjut kepada ahli. Sistem ini juga dapat menyimpan seluruh data hasil diagnosa yang telah dilakukan oleh mahasiswa.

1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat dari pembuatan sistem pakar ini adalah mahasiswa dapat mengidentifikasi dan mendiagnosa secara dini gejala atau gangguan insomnia yang dialami sebelum melakukan konsultasi kepada para pakar atau ahli dibidang ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB II
LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Pustaka

Tinjauan pustaka ini diperlukan untuk memberi pemahaman kepada penulis terhadap pengetahuan yang berhubungan dengan tugas akhir ini. Tinjuan pustaka ini dapat menjadi referensi terhadap penelitian yang akan penulis lakukan dan membantu dalam menyelesaikan penelitian ini. Adapun penelitian yang berhubungan dengan tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

Kajian pertama dilakukan oleh Ruhul Amin dan Pipit Pitriani (2018). Dalam penelitiannya yang berjudul Menerapkan Metode *Forward Chaining* untuk Mendiagnosis Insomnia, Ruhul Amin dan Pipit Pitriani menemukan fakta dalam wawancara dengan ahli bahwa dua dari tiga kategori insomnia ditemukan pada setiap pelajar. Tiga kategori insomnia tersebut adalah insomnia akut, insomnia kronis, dan insomnia sementara. Dalam penelitian ini, *forward chaining* digunakan untuk mendapatkan hasil atau diagnosis. *Forward chaining* adalah pendekatan yang berorientasi pada tujuan. Dalam hal ini, pencarian dimulai dengan tujuan kemudian mencari aturan dengan tujuan tersebut untuk mendapatkan kesimpulan. Selain itu, proses pencarian dilakukan dengan menggunakan asumsi aturan sebagai target baru dan mencari aturan lain dengan target baru sebagai kesimpulan. Proses ini berlanjut hingga semua hipotesis ditemukan.

Penelitian lebih lanjut dilakukan oleh Brezto Asagi Dewantara (2009) yang berjudul Sistem Pakar untuk Membantu Mendiagnosis Jenis Gangguan Tidur Menggunakan Metode *Forward Chaining* Berbasis Internet. Peneliti menjelaskan

bahwa sistem pakar dengan metode *forward chaining* dipilih karena sistem tersebut dapat mentransfer pengetahuan manusia ke komputer sehingga komputer dapat menyelesaikan masalah layaknya seorang pakar. Metode *forward chaining* memungkinkan sistem dengan mudah, akurat dan efisien mendeteksi dan mengidentifikasi jenis gangguan tidur.

Adapun perbedaan dari penelitian ini dengan penelitian yang ada diatas antara lain perbedaan gejala dari masing- masing kategori insomnia (akut, kronis, paradoks, psikologis, *sleep onset insomnia*), perbedaan selanjutnya pada penelitian ini digunakan metode ketidakpastian yaitu metode *Certanty Factor*, serta ruang lingkup pada penelitian ini di khususkan pada mahasiswa akhir atau mahasiswa yang sedang mengerjakan skripsi di Universitas Islam Riau karena tugas akhir seringkali menjadi beban pikiran bagi sebagian besar mahasiswa, dan hal tersebut juga berpengaruh pada pola tidur mahasiswa tersebut. Sehingga nantinya dalam penelitian ini dapat di ketahui berapa banyak mahasiswa tingkat akhir yang mengalami kesulitan untuk tidur atau insomnia.

2.2 Dasar Teori

2.2.1 Insomnia

Insomnia merupakan gangguan tidur yang membuat seseorang sulit untuk tertidur. Insomnia yang diderita yaitu tidak cukup tidur atau buruknya kualitas tidur. Insomnia yang terjadi terkait dengan kualitas tidur, seperti tidur yang tidak efisien. (Hidaayah dan Alif, 2016).

Insomnia adalah suatu kondisi dimana penderitanya kesulitan untuk tertidur, kesulitan mempertahankan tidur, dan ketidakpuasan terhadap tidur (Kozier

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

& Erb, 2008). Insomnia adalah gangguan tidur sementara atau persisten, yang paling umum adalah kesulitan untuk tertidur (Kaplan & Sadock, 2010). Insomnia dapat digambarkan sebagai suatu kondisi dimana seseorang mengalami kesulitan untuk tertidur dan mempertahankan tidurnya. Bahkan jika Anda cukup tidur, kualitas tidurnya tidak baik, yang menyebabkan kelelahan di pagi hari. Gangguan insomnia bisa bersifat sementara atau permanen.

2.2.2 Kategori Insomnia

Terdapat lima kategori dalam insomnia antara lain :

1. Insomnia Akut

Gangguan tidur ini juga dikenal sebagai insomnia jangka pendek atau insomnia berulang. Insomnia ini dapat berlangsung selama satu malam hingga beberapa minggu. Kondisi ini dapat disebabkan karena pasien merasa stres. Insomnia akut jenis ini biasanya hilang setelah pasien mengatasi penyebab stress. Berlebihan memikirkan sesuatu juga bisa menjadi penyebab terjadinya insomnia.

2. Insomnia Kronis

Insomnia kronis adalah gangguan tidur yang menyebabkan penderitanya sangat sulit untuk memulai tidur. Kondisi ini bisa membuat orang tersebut tidak bisa tidur sama sekali, bahkan saat mereka mau. Insomnia kronis berlangsung setidaknya tiga malam berturut-turut per minggu dan berlangsung selama lebih dari sebulan. Saat menderita insomnia, penderitanya cenderung bangun dalam keadaan lelah yang dapat memengaruhi kemampuannya untuk melakukan aktivitas di siang hari.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3. Insomnia Paradoks

Insomnia paradoks merupakan keluhan insomnia yang parah. Penderita insomnia ini tidak tidur lama bahkan tidak tidur semalaman atau lebih. Terkadang seseorang yang menderita insomnia kategori ini memiliki kepekaan yang kuat terhadap lingkungan atau merasa mudah terbangun dari tidurnya. Ciri utama insomnia jenis ini adalah membutuhkan waktu yang sangat lama untuk tertidur.

4. Insomnia Psikologis

Insomnia psikologis dapat disebabkan oleh gangguan kecemasan. Orang yang cemas akan sulit tidur. Kecemasan juga dapat membuat sulit untuk tetap tertidur, sehingga seringkali bangun di tengah malam dan sulit tertidur kembali. Kecemasan bisa disebabkan oleh banyak hal, antara lain stres akibat kondisi ekonomi dan ketakutan akan tanggung jawab pekerjaan di masa depan. Takut tidak bisa tidur atau bahkan panik bisa membuat seseorang benar-benar tidak bisa tidur.

5. *Sleep Onset Insomnia*

Insomnia ini disebut juga dengan susah tidur. *Sleep onset insomnia* membuat penderitanya sering terbangun di tengah malam lalu sulit untuk kembali tidur dan selalu bangun jauh lebih cepat dari yang diinginkan. Kondisi ini bisa disebabkan oleh kondisi kesehatan atau masalah psikologis, seperti stres berat atau gangguan kecemasan hingga depresi.

2.2.3 Gejala Insomnia

Berikut adalah penyebab atau gejala insomnia, gejala insomnia ini di dapat dari hasil wawancara dengan pakar yaitu Dr. Wan Maulina Okmaladewi (SIP. 74/05/DPMPTSP/11/2018) yang praktik di Klinik Pratama YLPI Pekanbaru.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 2.1 Gejala Insomnia (Dr. Wan Maulina Okmaladewi, 2020).

No	Kode Gejala	Gejala
1	G01	Sulit memulai tidur
2	G02	Bangun lebih cepat dari yang diinginkan
3	G03	Memiliki kesadaran yang kuat terhadap lingkungan (seperti cahaya, suhu, atau kebisingan)
4	G04	Mengkonsumsi minuman beralkohol
5	G05	Mengkonsumsi minuman kafein dimalam hari
6	G06	Mudah lelah saat beraktivitas
7	G07	Sulit fokus dalam beraktivitas
8	G08	Sedang mengkonsumsi obat-obatan tertentu (obat pilek, demam atau alergi)
9	G09	Bangun tidur dalam keadaan lelah atau tidak segar
10	G10	Gaya hidup tidak sehat
11	G11	Mengalami gangguan kecemasan (stress karena kondisi ekonomi, masa depan atau cemas memikul tanggung jawab suatu pekerjaan
12	G12	Sering mengantuk berlebihan disiang hari
13	G13	Sering terbangun ketika tidur dan sulit kembali tidur
14	G14	Mudah marah
15	G15	Sering tidur hanya sebentar atau bahkan tidak tidur selama semalam atau lebih
16	G16	Sedang merasa stress atau depresi

2.2.4 Sistem Pakar

Sistem pakar (*Expert System*) adalah sistem yang berusaha mentransfer pengetahuan manusia ke computer sehingga dapat menyelesaikan masalah seperti yang biasa dilakukan oleh seorang pakar. Sistem pakar yang baik dirancang untuk

memecahkan masalah tertentu dengan meniru kinerja seorang pakar (Kusumadewi, 2003).

Pakar didefinisikan sebagai orang yang mempunyai pengetahuan atau keterampilan khusus yang tidak dimiliki oleh kebanyakan orang. Seorang ahli dapat memecahkan masalah yang umumnya orang tidak dapat memecahkannya. Dengan artian, pakar dapat memecahkan masalah dengan lebih efektif. Basis pengetahuan yang diadopsi ke dalam sistem pakar dapat bersumber langsung dari pakar, buku, jurnal, dan dokumen lain yang diterbitkan, serta mereka yang memiliki pengetahuan padahal bukan pakar. Istilah sistem pakar (expert system) sering digunakan sebagai sinonim untuk sistem berbasis pengetahuan atau sistem pakar berbasis pengetahuan. (Rika Rosnelly, 2012).

2.2.5 Kelebihan Sistem Pakar

Sistem pakar memiliki beberapa fitur menarik yang merupakan kelebihannya, seperti :

1. Meningkatkan ketersediaan (*increased availability*). Kepakaran atau keahlian menjadi tersedia dalam sistem komputer. Dapat dikatakan bahwa sistem pakar merupakan produksi kepakaran secara masal (*massproduction*).
2. Mengurangi biaya (*reduced cost*). Biaya yang diperlukan untuk menyediakan keahlian per satu orang *user* menjadi berkurang.
3. Kekal (*permanence*). Sistem pakar dan basis pengetahuan yang ada di dalamnya memiliki sifat permanen. Tidak layaknya manusia yang sewaktu-

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

waktu dapat merasa lelah, bosan, dan pengetahuannya akan hilang saat sang pakar meninggal dunia.

4. Respon yang cepat. Beberapa sistem atau aplikasi memerlukan respons yang cepat dan *real-time*. Ini tergantung pada perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan, tetapi sistem pakar memberikan respons yang relatif cepat dibandingkan dengan para ahli.

5. Stabil, non-emosional, selalu memberikan jawaban yang lengkap (*constant, non-emotional, always complete answer*). Properti ini diperlukan dalam waktu nyata dan dalam keadaan darurat ketika para profesional mungkin tidak dalam kondisi terbaiknya.

2.2.6 *Forward Chaining*

Forward chaining merupakan metode pelacakan prospektif yang dimulai dengan informasi yang ada dan menggabungkan aturan untuk mencapai suatu kesimpulan atau tujuan. Pelacakan ke depan ini sangat berguna dalam menghadapi masalah untuk mencapai solusi akhir, dimulai dengan penangkapan awal informasi, dikarenakan seluruh proses berjalan secara berurutan maju. (Tati dan Luthfi, 2013).

Menurut Giarranto dan Riley (2005), *forward chaining* adalah salah satu metode sistem pakar untuk mencari dan mendapatkan solusi melalui masalah. Dengan kata lain, metode ini memperhitungkan fakta, yang mengarah pada kesimpulan faktual. Metode ini merupakan kebalikan dari metode *backward chaining*, yang mencari dari hipotesis ke fakta untuk mendukung hipotesis tersebut.

Untuk membantu memahami mengenai metode ini, akan diberikan contoh kasus dalam pembuatan sistem pakar dengan daftar aturannya sebagai berikut:

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

R1: Jika Premis 1 Dan Premis 2 Dan Premis 3 Maka Konklusi 1

R2: Jika Premis 1 Dan Premis 3 Dan Premis 4 Maka Konklusi 2

R3: Jika Premis 2 Dan Premis 3 Dan Premis 5 Maka Konklusi 3

R4: Jika Premis 1 Dan Premis 4 Dan Premis 5 Dan Premis 6 Maka Konklusi 4

Pelacakan maju kasus ini bermaksud untuk mengetahui apakah fakta yang dialami oleh *user* termasuk konklusi 1, konklusi 2, konklusi 3, atau konklusi 4 atau bahkan tidak salah satunya, yang artinya sistem tidak dapat menemukan kesimpulan karena *rule* yang terbatas. Apabila *user* memilih premis 1, premis 2, dan premis 3, maka rule yang terpilih adalah rule R1 dengan konklusinya yaitu konklusi 1. Apabila *user* memilih premis 1 dan premis 6, maka sistem akan menuju pada *rule* R4 dengan konklusinya yaitu konklusi 4, namun karena *rule* tersebut premisnya adalah premis 1, premis 4, premis 5, dan premis 6, maka premis-premis yang dipilih oleh *user* tidak cukup untuk mengambil kesimpulan konklusi 4 sebagai konklusi terpilih. (Kusrini, 2006).

2.2.7 *Certainty Factor*

Certainty Factor (CF) merupakan salah satu teknik yang digunakan untuk menyatakan keyakinan fakta atau hipotesis. Oleh karena itu CF digunakan untuk menunjukan seberapa akurat nilai keyakinan dan ketidakyakinan yang independen satu sama lain. Berikut adalah formulasi dasar dari *certainty factor* :

$$\mathbf{CF[h,e] = MB[h,e] - MD[h,e]} \quad (2.1)$$

Dimana CF[h,e] adalah nilai kepastian. MB[h,e] adalah tingkat keyakinan terhadap hipotesis h, jika diberikan *evidence* e (0 dan 1). MD[h,e] merupakan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

tingkat ketidakyakinan terhadap *evidence* h, jika diberikan *evidence* e (0 dan 1). Selanjutnya diketahui rumus dasar untuk kaidah satu premis sebagai berikut :

$$CF[H,E] = CF[H] * CF[E] \quad (2.2)$$

Dimana CF[H] merupakan ukuran keyakinan pengguna dan CF[E] merupakan ukuran keyakinan pakar. Untuk mengombinasikan dua atau lebih aturan, sistem berbasis pengetahuan dengan beberapa aturan, masing-masing darinya menghasilkan kesimpulan yang sama tetapi faktor ketidakpastiannya berbeda, maka setiap aturan dapat ditampilkan sebagai potongan bukti yang mendukung kesimpulan bersama. Berikut adalah kaidah untuk kesimpulan yang sama :

$$CF_{kombinasi}\ CF[H,E] = CF[H,E_1] + CF[H,E_2] * (1- CF[H,E_1] \quad (2.3)$$

2.2.8 Tingkat Keyakinan Pengguna

Terdapat tiga kategori tingkat keyakinan pengguna yang dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 2.2 Tingkat Keyakinan Pengguna.

No	Tingkat Keyakinan	Nilai CF
1	Sangat Yakin	1
2	Yakin	0.75
3	Tidak Yakin	0.25

2.2.9 *Entity Relation Diagram* (ERD)

Entitas adalah objek dasar yang saling berhubungan dalam sistem, dan relasi adalah hubungan antara dua entitas. (Fathansyah, 2001). ERD digunakan untuk memodelkan struktur data dan hubungan antar data. Relasi entitas menggunakan

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

beberapa aturan dan simbol untuk menggambarkan struktur dan relasi antar data. Menurut Fathansyah (2001), ada empat jenis simbol yang digunakan untuk ERD:

Tabel 2.3 Simbol Entity Relationship Diagram (Fathansyah, 2001).

No	Simbol	Keterangan
1		Entitas *(entity)* merupakan individu yang mewakili sesuatu yang nyata eksistensinya dan dapat dibedakan daru sesuatu yang lain. Entitas dapat berupa objek, orang, konsep, abstrak atau kejadian
2		Relasi (*Relationship*) Adalah hubungan atau asosiasi suatu entitas dengan dirinya sendiri atau dengan entitas lainnya. *Relationship* digambarkan sebagai garis yang menghubungkan entitas-entitas yang dipandang memiliki hubungan antara satu dengan yang lainnya
3		Atribut (*Atributte*) mendeskripsikan karakteristik dari suatu entitas. Umumnya penetapan atribut bagi sebah entitas didasarkan pada fakta yang ada
4		Garis, sebagai penghubung antara relasi dengan entitas, relasi dan entitas dengan atribut.

2.2.10 *Data Flow Diagram* (DFD)

Data flow diagram adalah representasi grafik yang menunjukkan aliran data dari sumber satu objek dan melalui proses transformasi data ke tujuan lain pada objek lain. (Wijaya, 2007).

Menurut Kristanto (2003), *data flow diagram* merupakan suatu model logika data atau proses yang dibuat untuk menggambarkan darimana asal data dan kemana tujuan data yang keluaran dari sistem, dimana data disimpan, proses apa

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut.

Tabel 2.4 Simbol Data Flow Diagram.

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		*External Entity*	Simbol ini digunakan untuk mengambarkan asal atau tujuan data
2		Proses	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan atau tranformasi data
3		*Data Flow*	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan aliran data yang berjalan
4		*Data Store*	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data *flow* yang sudah disimpan atau diarsipkan

2.2.11 *Usecase Diagram*

Selama analisis, diagram *use case* dapat digunakan untuk menangkap kebutuhan sistem dan memahami cara kerja sistem. Selama fase desain, diagram use case mendefinisikan perilaku sistem selama implementasi. Sebuah model dapat memiliki satu atau lebih use case diagram. Beberapa simbol yang ada pada diagram use case ditunjukkan dalam tabel 2.3 dibawah ini :

Tabel 2.5 Simbol-simbol dalam Use case diagram (Nugroho, 2010).

No	Simbol	Nama	Keterangan
1		Aktor	Seseorang atau sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang dikembangkan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Simbol	Nama	Keterangan
2		*Usecase*	Peringkat tertinggi dari fungsional yang dimiliki sistem.
3		Relasi Asosiasi	Relasi yang terjadi antara actor dengan *use case* biasanya berupa asosiasi.
4		*Include Relationship*	Relasi cakupan memungkinkan suatu *use case* untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh use case yang lainnya.
5		*Extends Relationship*	Memungkinkan suatu *use case* memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsional yang disediakan *use case* yang lainnya.

2.2.12 *Flowchart*

Flowchart adalah bagan yang menggambarkan urutan instruksi proses dan hubungan satu proses dengan proses lainnya menggunakan simbol-simbol tertentu, digunakan sebagai alat bantu komunikasi dan dokementasi.

Dalam analisis sistem, flowchart ini digunakan secara efektif untuk menelusuri alur suatu laporan atau form. Adapun simbol flowchart dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini :

Tabel 2.6 Simbol dan Fungsi Flowchart.

No	Simbol	Keterangan
1		Proses yang digunakan untuk pemrosesan aritmatika dan transfer data

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Simbol	Keterangan
2		Terminal yang digunakan untuk menandai awal dan akhir suatu program
3		Persiapan yang digunakan untuk menginisialisasi satu variabel
4		Solusi yang digunakan untuk mewakili operasi perbandingan *logic*
5		Rincian proses spesifik yang digunakan dalam proses dibahas secara terpisah.
6		Tautan yang menunjukkan hubungan alur proses yang dinonaktifkan masih ada di halaman yang sama.
7		Tautan ke halaman lain digunakan untuk menunjukkan koneksi utas proses yang terputus.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan

Alat dan bahan penelitian ini adalah sebuah pendukung baik perangkat keras dan perangkat lunak sehingga penelitian ini sesuai dengan tujuan dan manfaat. Berikut ini adalah alat dan bahan penelitian yang digunakan penulis untuk menganalisa dan merancang sistem.

3.1.1 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware*

Spesifikasi Perangkat Keras (*hardware)* pada laptop yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Processor* : Intel Celeron N4000
2. RAM : 4 GB
3. *Hardisk* : 1 TB
4. *System Type* : 64-bit *Operating System*

3.1.2 Spesifikasi Kebutuhan *Software*

1.	Sistem Operasi	: Microsoft Windows 10
2.	Bahasa Pemrograman	: PHP
3.	Database Managemenet System	: MySQL
4.	Web Browser	: Microsoft Edge
5.	Text Editor	: Visual Studio Code

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.2 Metode Pengumpulan Data

Dalam membangun sebuah sistem diperlukan adanya data yang akurat sesuai kasus yang dikerjakan. Dalam tugas akhir ini metode, metode pengumpulan data yang digunakan dalam tugas akhir ini adalah sebagai berikut :

3.2.1 Studi Pustaka

Dalam metode ini, data dikumpulkan dengan cara mencari dan meneliti dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah yang diteliti selama penyusunan draf tugas akhir ini, baik di internet maupun di buku-buku, jurnal ilmiah dan sumber terpercaya lainnya.

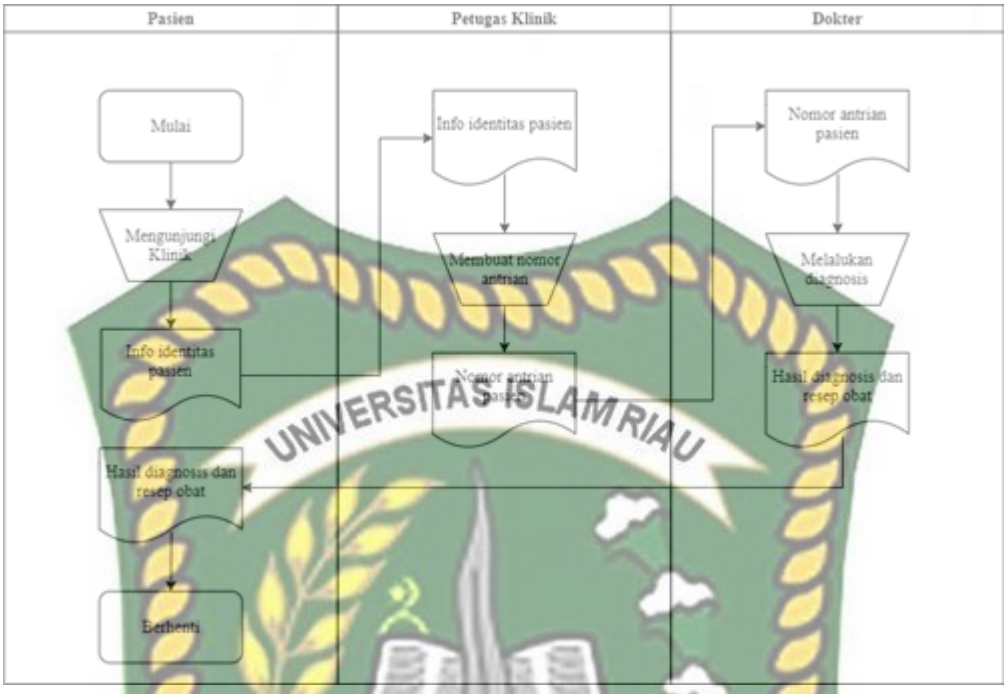
3.2.2 Wawancara

Wawancara adalah metode pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber atau pakar. Seiring perkembangan teknologi, metode wawancara dapat pula dilakukan melalui media-media tertentu seperti telepon dan email. Pada penelitian ini penulis melakukan wawancara kepada Dr. Wan Maulina Okmaladewi (SIP. 74 / 05 / 05 / DPMPTSP / 11 / 2018) yang praktik di Klinik Pratama YLPI Pekanbaru.

3.3 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan

Analisa sistem merupakan salah satu teknik untuk menguraikan masalah dan mencari gambaran dari sistem yang sedang berjalan. Dengan analisa sistem, kelemahan dari sistem yang sedang berjalan dapat diketahui. Berikut ini adalah gambaran sistem yang sedang berjalan :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

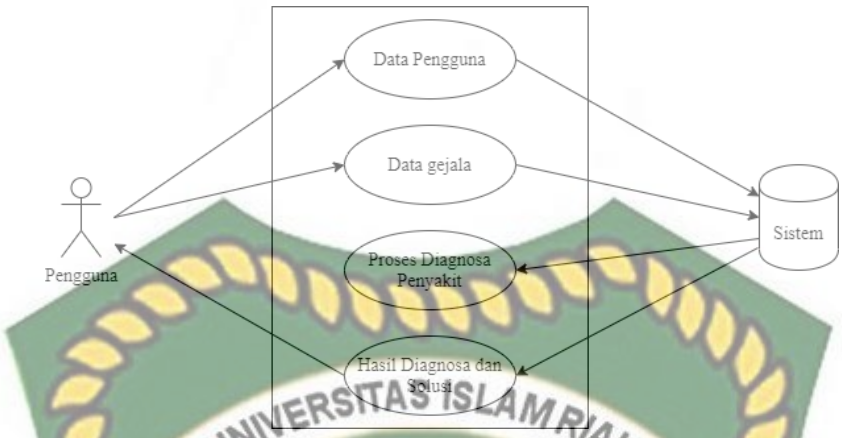


Gambar 3.1 Analisa Sistem Yang Sedang Berjalan.

3.4 Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini akan dirancang sebuah sistem yang akan membantu beberapa pihak yang terkait melakukan diagnosa insomnia. Dijelaskan bahwa seorang pengguna melakukan rekam data pengguna dan memilih gejala yang diderita oleh pengguna. Data gejala yang terpilih oleh pengguna akan diproses oleh sistem menggunakan metode forward chaining dan certainty factor. Kemudian dari hasil penelusuran tersebut akan menghasilkan data penyakit yang diderita oleh pengguna beserta solusinya. Analisa sistem yang diusulkan bisa dilihat pada gambar 3.2.

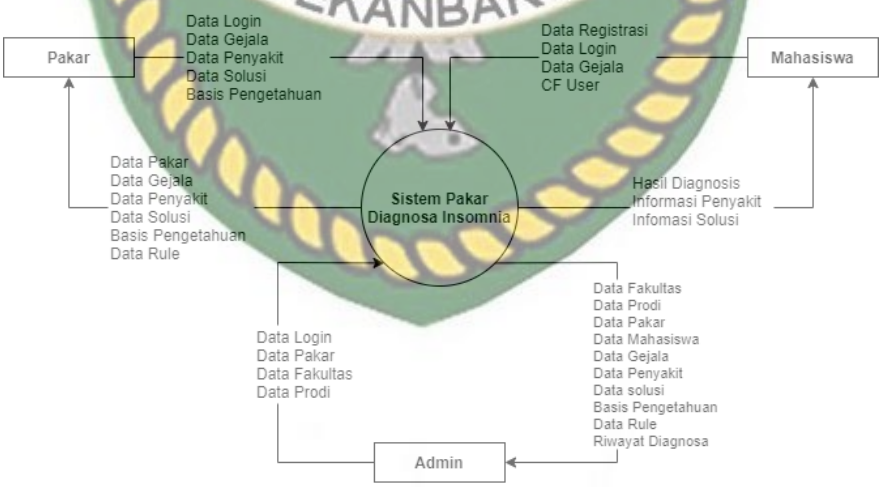
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.2 Pengembangan Sistem.

3.4.1 *Context Diagram*

Context Diagram digunakan untuk menggambarkan hubungan input dan output antara sistem dengan entitas luar. Suatu *context diagram* selalu memiliki satu proses yang mewakili seluruh sistem. Sistem ini memiliki eksternal *entity* yaitu admin, pakar, dan mahasiswa.



Gambar 3.3 *Context Diagram.*

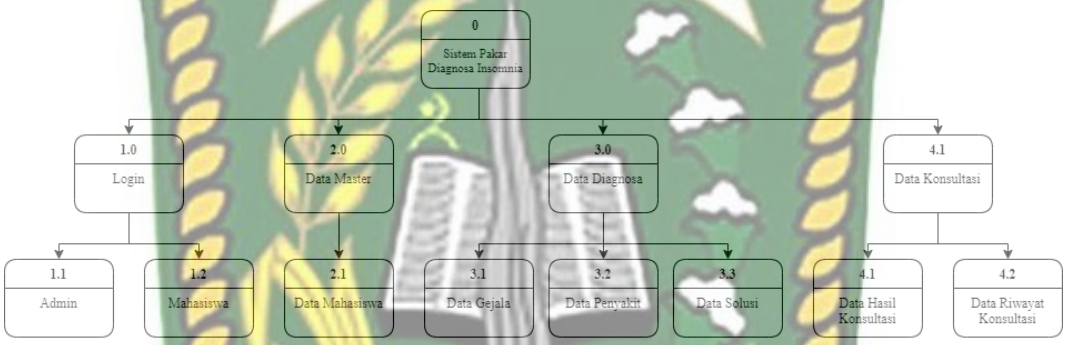
Berdasarkan gambar 3.3 pengguna akan menginput atau memilih data gejala yang ditampilkan sistem. Data gejala yang telah diinputkan akan diproses oleh

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

sistem dan akan menghasilkan sebuah keluaran berupa penyakit yang diderita, nilai kepastian (CF), dan solusi dari penyakit tersebut.

3.4.2 *Hierarchy Chart*

Diagram hierarki adalah diagram yang menggambarkan masalah kompleks yang dijelaskan dalam elemen yang saling berkaitan. Diagram hirarki dari sistem yang akan dibangun dapat dilihat pada Gambar 3.4 dibawah ini.

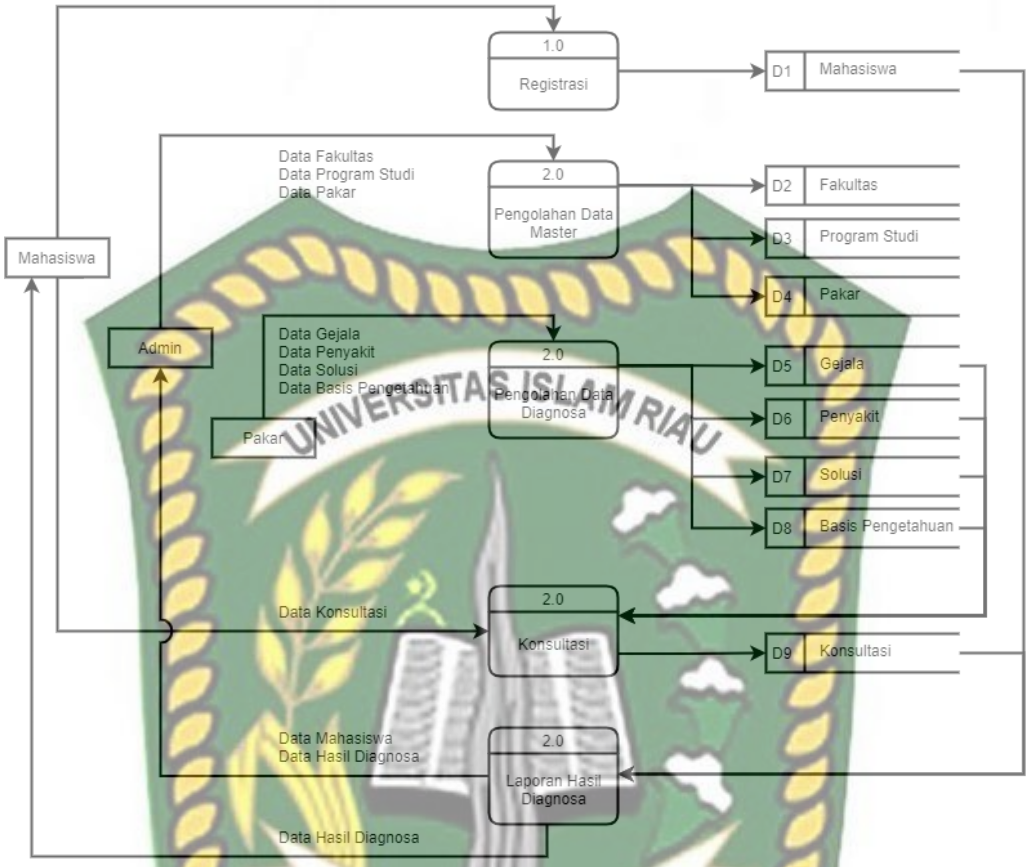


Gambar 3.4 *Hierarchy Chart.*

3.4.3 *Data Flow Diagram* (DFD) Level 0

DFD adalah sebuah gambar yang menjelaskan alur data atau proses keseluruhan dalam sistem. Proses yang digambarkan dalam DFD hanya berupa simbol-simbol tertentu.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.5 DFD Level 0 Sistem Pakar Diagnosa Insomnia.

3.4.4 *Entity Relation Diagram* (ERD)

Entity Relation Diagram berguna untuk mempresentasikan model data yang ada pada sistem dimana terdapat *entity* dan *relation* dapat berupa abstrak atau nyata. Misalnya dapat berupa orang objek atau kejadian.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Gambar 3.6 ERD Sistem Pakar Diagnosa Insomnia.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.4.5 Rancangan Desain *Output*

Beberapa desain *output* yang dirancang dalam sistem yang dibangun adalah sebagai berikut :

1. Desain *Output* Data Fakultas

   Desain *Output* Data Fakultas dapat dilihat pada gambar 3.7 dibawah ini.

DATA FAKULTAS

No	Nama Fakultas
9(9)	x(50)

Gambar 3.7 Desain *Output* Data Fakultas.

2. Desain *Output* Data Program Studi

   Desain *Output* Data Program Studi dapat dilihat pada gambar 3.8.

DATA PROGRAM STUDI

No	Nama Program Studi	Nama Fakultas
9(9)	x(50)	x(50)

Gambar 3.8 Desain *Output* Data Program Studi.

3. Desain *Output* Data Pakar

   Desain *Output* Data Pakar dapat dilihat pada gambar 3.9 dibawah ini.

DATA PAKAR

No	SIP	Nama Pakar	No. HP
9(9)	x(30)	x(50)	9(12)

Gambar 3.9 Desain *Output* Data Pakar.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Desain *Output* Data Mahasiswa

   Desain *Output* Data Mahasiswa dapat dilihat pada gambar 3.10 dibawah ini.

DATA MAHASISWA

No	NPM	Nama Mahasiswa	Program Studi
9(9)	9(9)	x(50)	x(50)

Gambar 3.10 Desain *Output* Data Mahasiswa.

5. Desain *Output* Data Gejala

   Desain *Output* Data Gejala dapat dilihat pada gambar 3.11 dibawah ini.

DATA GEJALA

No	Gejala
9(9)	x(255)

Gambar 3.11 Desain *Output* Data Gejala.

6. Desain *Output* Data Penyakit

   Desain *Output* Data Penyakit dapat dilihat pada gambar 3.12 dibawah ini.

DATA PENYAKIT

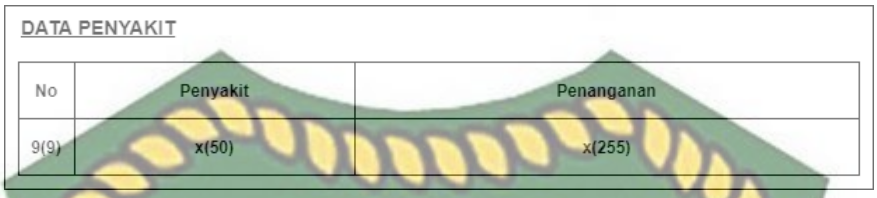
No	Penyakit
9(9)	x(255)

Gambar 3.12 Desain *Output* Data Penyakit.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

7. Desain *Output* Data Solusi

   Desain *Output* Data Solusi dapat dilihat pada gambar 3.13 dibawah ini.



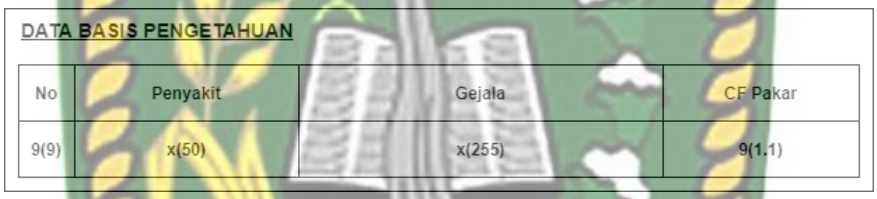
DATA PENYAKIT

No	Penyakit	Penanganan
9(9)	x(50)	x(255)

Gambar 3.13 Desain *Output* Data Solusi.

8. Desain *Output* Data Basis Pengetahuan

   Desain *Output* Data Basis Pengetahuan dapat dilihat pada gambar 3.14.



DATA BASIS PENGETAHUAN

No	Penyakit	Gejala	CF Pakar
9(9)	x(50)	x(255)	9(1.1)

Gambar 3.14 Desain *Output* Data Basis Pengetahuan.

9. Desain *Output* Hasil Diagnosa

   Desain *Output* Diagnosa dapat dilihat pada gambar 3.15 dibawah ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

HASIL DIAGNOSA

NPM : 9(9)

Nama Mahasiswa : x(50)

Program Studi : x(50)

Tanggal Konsultasi : date

Gejala yang dialami :

No	Gejala yang dialami
9(9)	x(255)

Kemungkinan penyakit yang diderita :

No	Nama Penyakit	Tingkat Keyakinan
9(9)	x(50)	9(2.2)

Penanganan yang bisa dilakukan :

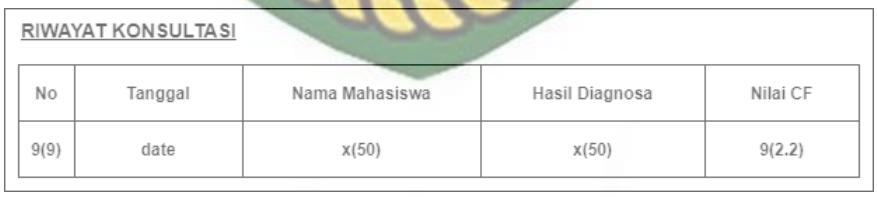
No	Penanganan
9(9)	x(255)

Konsultasi Ulang

Gambar 3.15 Desain *Output* Hasil Diagnosa.

10. Desain *Output* Riwayat Konsultasi

Desain *Output* Riwayat Konsultasi dapat dilihat pada gambar 3.16.



RIWAYAT KONSULTASI

No	Tanggal	Nama Mahasiswa	Hasil Diagnosa	Nilai CF
9(9)	date	x(50)	x(50)	9(2.2)

Gambar 3.16 Desain *Output* Riwayat Konsultasi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

3.4.6 Rancangan Desain *Input*

Desain *input* adalah bentuk masukan pada sebuah sistem yang akan diproses untuk menghasilkan informasi.

1. Desain *Input* Registrasi

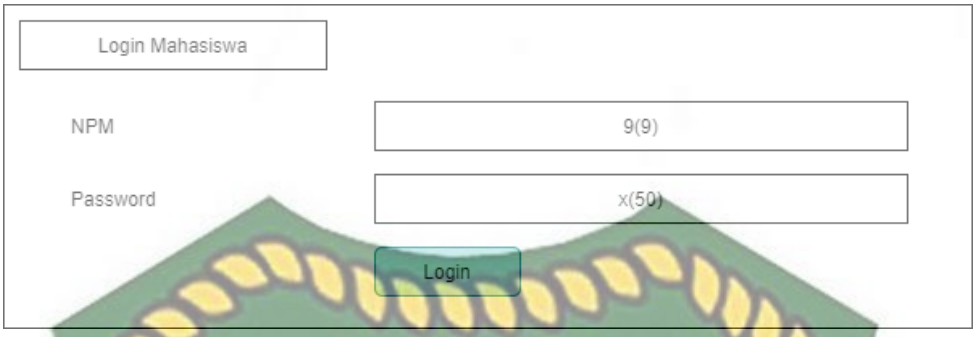
Desain *input* registrasi adalah rancangan yang dibuat untuk pengguna melakukan proses pendaftaran agar bias melakukan proses *login* pada sistem. Rancangan desain *input* registrasi dapat dilihat pada gambar 3.17 dibawah ini.

Gambar 3.17 Desain *Input* Registrasi.

2. Desain *Input Login* Mahasiswa

Desain *input* login mahasiswa adalah rancangan yang dibuat untuk mahasiswa dapat melakukan *login* terhadap sistem. Rancangan desain *input login* mahasiswa dapat dilihat pada gambar 3.18 dibawah ini.

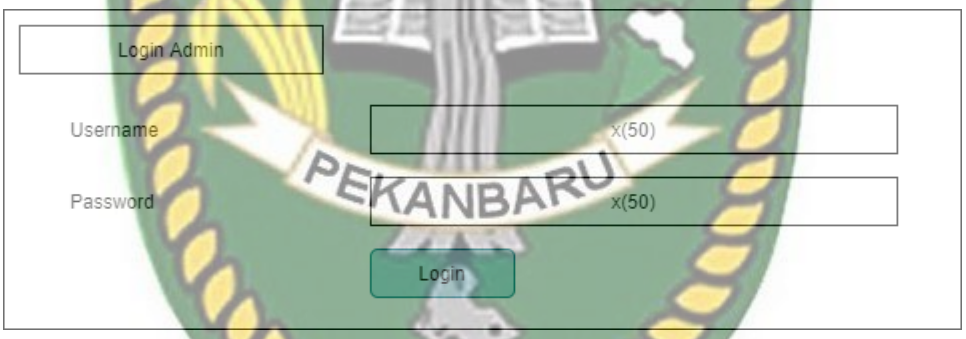
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 3.18 Desain *Input Login* Mahasiswa.

3. Desain *Input Login* Admin

Desain *Input login* admin adalah rancangan yang dibuat untuk admin dapat melakukan *login* terhadap sistem. Rancangan desain *input login* admin dapat dilihat pada gambar 3.19 dibawah ini.



Gambar 3.19 Desain *Input Login* Admin.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Desain *Input* Data Gejala

Desain *input* data gejala adalah rancangan yang dibuat untuk peneliti melakukan proses *input* data gejala penyakit pada sistem. Rancangan desain *input* data gejala dapat dilihat pada gambar 3.20 dibawah ini.

Gambar 3.20 Desain *Input* Data Gejala.

5. Desain *Input* Data Penyakit

Desain *input* data penyakit adalah rancangan yang dibuat untuk peneliti melakukan proses *input* data penyakit pada sistem. Rancangan desain *input* data penyakit dapat dilihat pada gambar 3.21 dibawah ini.

Gambar 3.21 Desain *Input* Data Penyakit.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

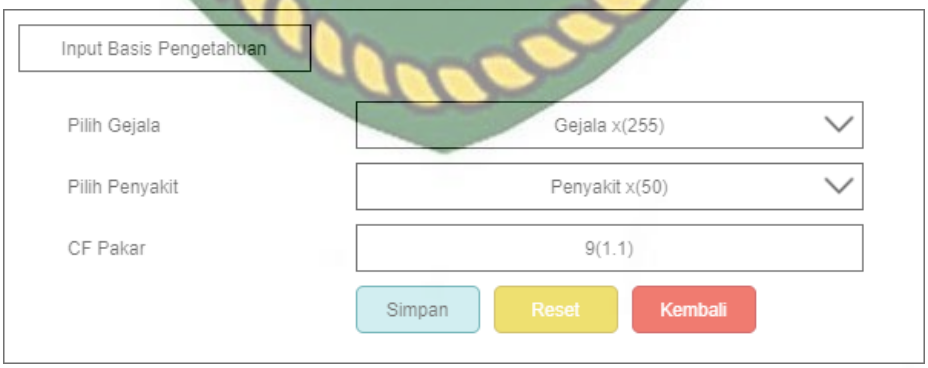
6. Desain *Input* Data Solusi

Desain *input* data solusi adalah rancangan yang dibuat untuk peneliti melakukan proses *input* data solusi pada sistem. Rancangan desain *input* data solusi dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah ini.

Gambar 3.22 Desain *Input* Data Solusi.

7. Desain *Input* Data Basis Pengetahuan

Desain *input* data basis pengetahuan adalah rancangan yang dibuat untuk peneliti melakukan proses *input* data basis pengetahuan pada sistem. Rancangan desain *input* data basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar 3.23 dibawah ini.



Gambar 3.23 Desain *Input* Data Basis Pengetahuan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

8. Desain *Input* Data Fakultas

Desain *input* data fakultas adalah rancangan yang dibuat untuk peneliti melakukan proses *input* data fakultas pada sistem. Rancangan desain *input* data fakultas dapat dilihat pada gambar 3.24 dibawah ini.

Gambar 3.24 Desain *Input* Data Fakultas.

9. Desain *Input* Data Program Studi

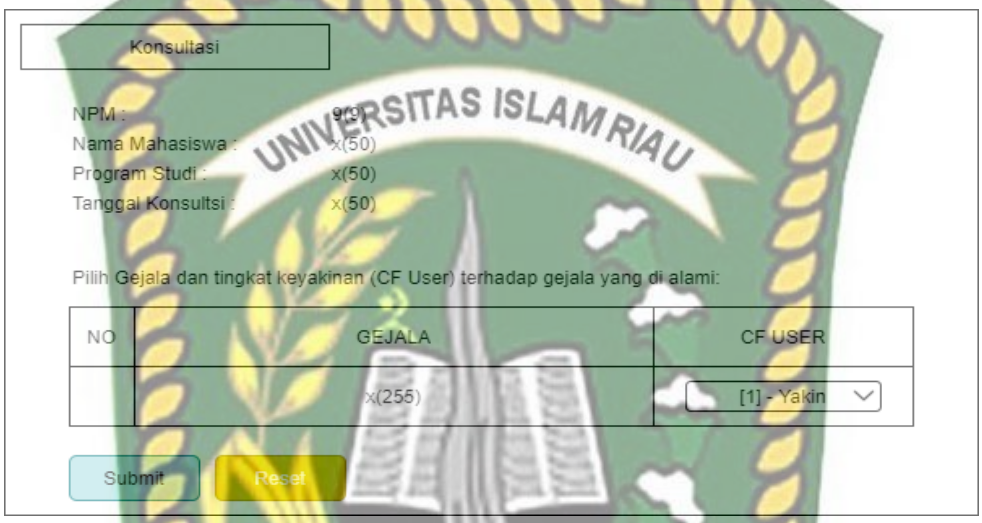
Desain *input* data program studi adalah rancangan yang dibuat untuk penelitian melakukan proses *input* data program studi pada sistem. Rancangan desain *input* data program studi dapat dilihat pada gambar 3.25 dibawah ini.

Gambar 3.25 Desain *Input* Data Program Studi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

10. Desain *Input* Konsultasi

Desain *input* konsultasi adalah rancangan yang dibuat untuk mahasiswa melakukan proses diagnosa pada sistem. Rancangan desain *input* konsultasi dapat dilihat pada gambar 3.26 dibawah ini.



Gambar 3.26 Desain *Input* Konsultasi.

3.4.7 Desian Database

Dalam pembuatan sistem ini menggunakan sebuah database dengan nama "db_insomnia" yang terdiri dari 11 tabel yaitu :

1. Tabel Admin

Tabel 3.1 Tabel Admin.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_admin	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Nama_admin	*Varchar*	50	
3	Username	*Varchar*	50	
4	Password	*Varchar*	50	

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Tabel Pakar

Tabel 3.2 Tabel Pakar.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_pakar	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Sip	*Varchar*	30	
3	Nama_pakar	*Varchar*	50	
4	No_hp			
5	Username	*Varchar*	50	
6	Password	*Varchar*	50	

3. Tabel Fakultas

Tabel 3.3 Tabel Fakultas

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_fakultas	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Nama_fakultas	*Varchar*	50	

4. Tabel Program Studi

Tabel 3.4 Tabel Program Studi.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_prodi	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Id_fakultas	*Int*	5	*Foreign key*
3	Nama_prodi	*Varchar*	50	

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

5. Tabel Mahasiswa

Tabel 3.5 Tabel Mahasiswa.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Npm	*Int*	9	*Primary key*
2	Id_prodi	*int*	5	*Foreign key*
3	Nama_mahasiswa	*Varchar*	50	
4	Password	*Varchar*	50	

6. Tabel Gejala

Tabel 3.6 Tabel Gejala.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_gejala	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Kode_gejala	*Char*	5	
3	Nama_gejala	*Varchar*	255	

7. Tabel Penyakit

Tabel 3.7 Tabel Penyakit.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_penyakit	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Kode_penyakit	*Char*	5	
3	Nama_penyakit	*Varchar*	50	

8. Tabel Solusi

Tabel 3.8 Tabel Solusi.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_solusi	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
2	Id_penyakit	*Int*	5	*Foreign key*
3	Kode_solusi	*Char*	5	
4	Keterangan	*Varchar*	255	

9. Tabel Basis Pengetahuan

Tabel 3.9 Tabel Basis Pengetahuan.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_penyakit	*Int*	5	*Foreign key*
2	Id_gejala	*Int*	5	*Foreign key*
3	Cf_pakar	*Double*	1,1	

10. Tabel Konsultasi

Tabel 3.10 Tabel Konsultasi.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Npm	*Int*	5	*Foreign key*
2	Id_gejala	*Int*	5	*Foreign key*
3	Cf_user	*Double*	1,1	

11. Tabel Diagnosa

Tabel 3.11 Tabel Diagnosa.

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
1	Id_diagnosa	*Int*	5	*Primary key (auto increment)*
2	Npm	*Int*	9	*Foreign key*
3	Id_penyakit	*Int*	5	*Foreign key*
4	Tanggal_diagnosa	*Date*		

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	*Field*	*Type*	*Size*	*Description*
5	Kepastian	*Double*	2,2	

3.4.8 Perhitungan Manual

Dalam hal ini diberikan contoh kasus sebagai berikut:

Tabel 3.12 Contoh Kasus Gejala Yang Dialami.

No	Kode Gejala	Gejala	CF User
1	G03	Memiliki kesadaran yang kuat terhadap lingkungan (seperti cahaya, suhu atau kebisingan)	0.75
2	G06	Mudah lelah saat beraktivitas	0.75
3	G07	Sulit fokus dalam beraktivitas	0.75
4	G09	Bangun tidur dalam keadaan lelah atau tidak segar	0.75
5	G12	Sering mengantuk berlebihan di siang hari	0.75
6	G15	Sering terbangun di siang hari dan sulit kembali tidur	0.75

Tabel 3.13 Rule Pakar.

No	Kode Rule	Rule
1	R1	IF G01 AND G04 AND G05 AND G08 AND G10 AND G16 THEN P01
2	R2	IF G01 AND G06 AND G07 AND G09 AND G12 AND G13 AND G15 THEN P02
3	R3	IF G01 AND G03 AND G14 AND G16 THEN P03
4	R4	IF G01 AND G011 AND G13 AND G14 AND G16 THEN P04
5	R5	IF G01 AND G02 AND G11 AND G13 AND G16 THEN P05

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Penyelesaian :

Tabel 3.14 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Kronis.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G06	0.75	0.7	0.525
2	G07	0.75	0.7	0.525
3	G09	0.75	0.9	0.675
4	G12	0.75	0.7	0.525
5	G15	0.75	0.8	0.6

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{1,2}$ $= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1- CF[H,E]_1)$

$= 0.525 + 0.525 * (1 – 0.525)$

$= 0.7744_{old}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old,3}$ $= CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * (1- CF[H,E]_{old})$

$= 0.7744 + 0.675 * (1 – 0.7744)$

$= 0.9267_{old2}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old2,4}$ $= CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1- CF[H,E]_{old2})$

$= 0.9267 + 0.525 * (1 – 0.9267)$

$= 0.9652_{old3}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old3,5}$ $= CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1- CF[H,E]_{old3})$

$= 0.9652 + 0.6 * (1 – 0.9652)$

$= 0.9861_{old4}$

Tingkat Keyakinan $= 0.9861 * 100$

$= 98.61\ \%$

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 3.15 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Paradoks.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G03	0.75	0.9	0.675
2	G15	0.75	0.8	0.6

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{1,2}$ $= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1- CF[H,E]_1)$

$= 0.675 + 0.6 * (1 – 0.675)$

$= 0.87_{old}$

Tingkat Keyakinan $= 0.87 * 100$

$= 87\ \%$

Kesimpulan :

Dari perhitungan diatas dapat disimpulakan bahwa pengguna mengalami gangguan Insomnia Kronis dengan tingkat keyakinan 98.61 %.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

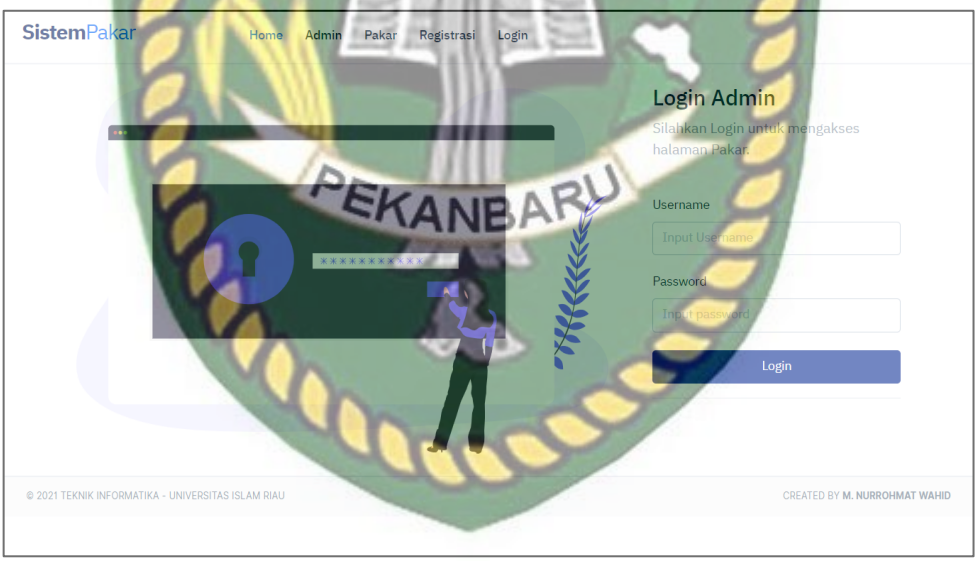
4.1 Hasil Implementasi Perangkat Lunak

Berikut ini penjelasan hasil implementasi perangkat lunak yang telah dibuat dalam penelitian ini yang terdiri dari tiga tampilan yaitu admin, pakar, dan mahasiswa.

4.1.1 Hasil Implementasi Halaman Admin

1. Halaman *Login*

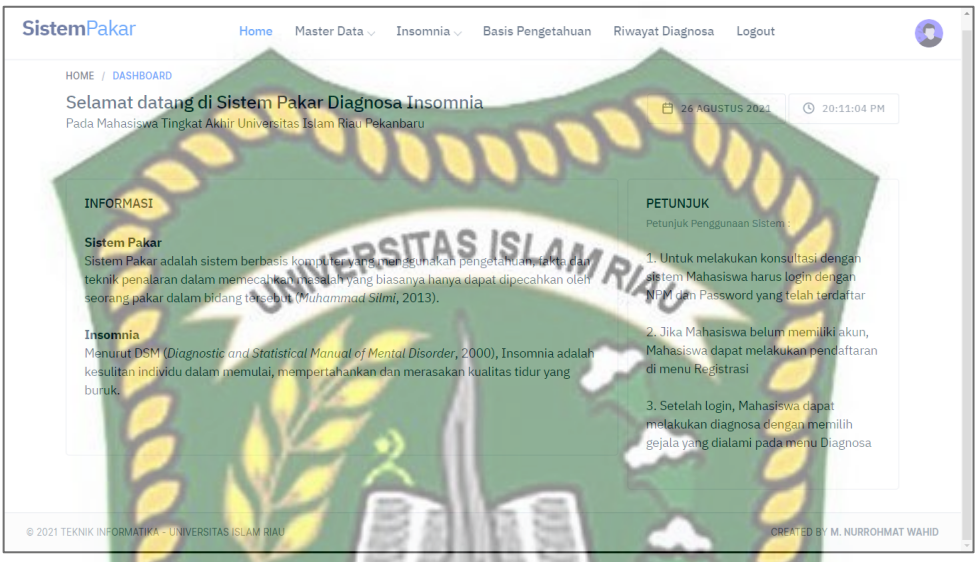
Berikut ini adalah halaman *login* untuk admin agar dapat mengakses sistem.



Gambar 4.1 Tampilan Halaman *Login* Admin.

2. Halaman Utama

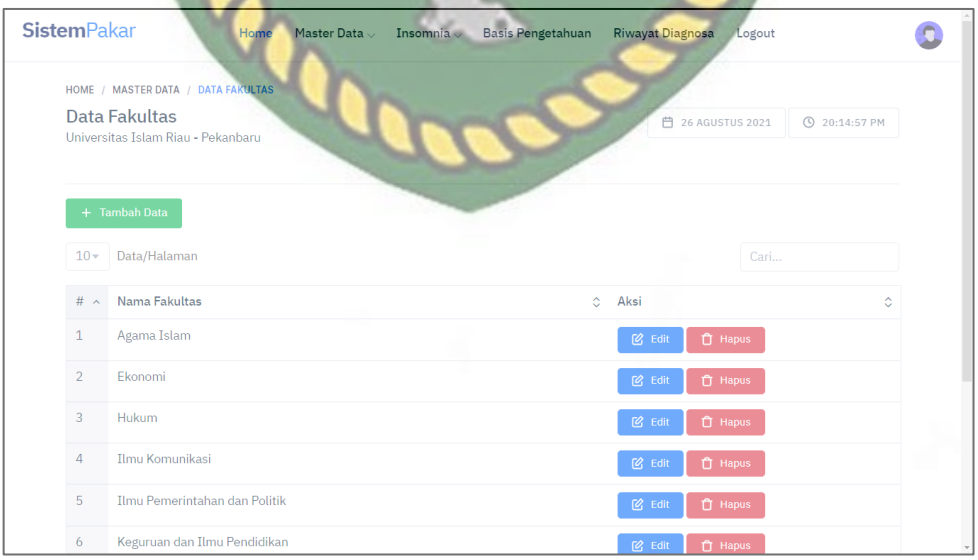
Berikut ini adalah halaman utama untuk admin.



Gambar 4.2 Tampilan Halaman Utama Admin.

3. Halaman Fakultas

Pada halaman fakultas, admin dapat melakukan pengolahan data fakultas. Tampilan halaman fakultas dapat dilihat pada gambar 4.3 dibawah ini.



Gambar 4.3 Tampilan Halaman Fakultas.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Halaman Program Studi

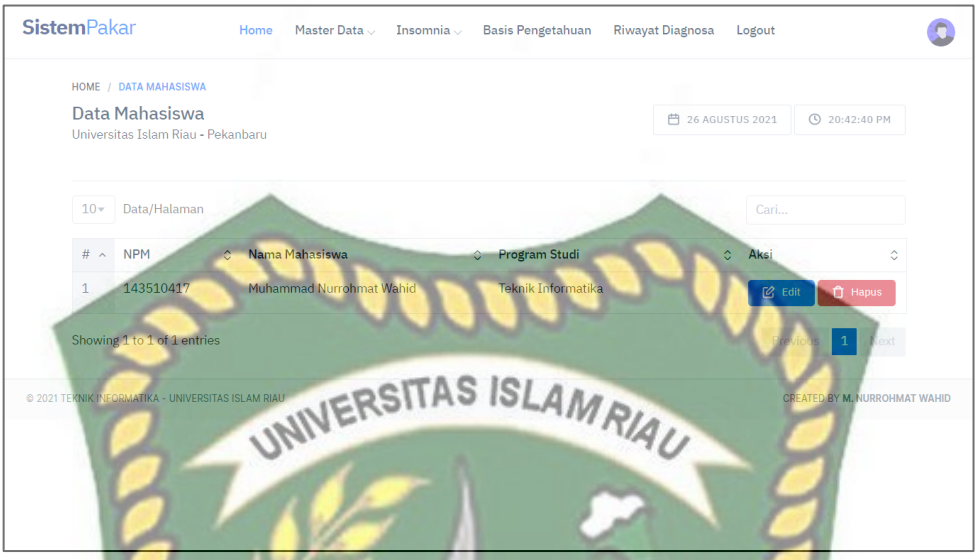
Pada halaman program studi admin dapat melakukan pengolahan data program studi, tampilan halaman program studi dapat dilihat pada gambar 4.4 dibawah ini.

Gambar 4.4 Tampilan Halaman Program Studi.

5. Halaman Mahasiswa

Pada halaman mahasiswa admin dapat melakukan pengolahan data mahasiswa. Tampilan halaman mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.5 dibawah ini.

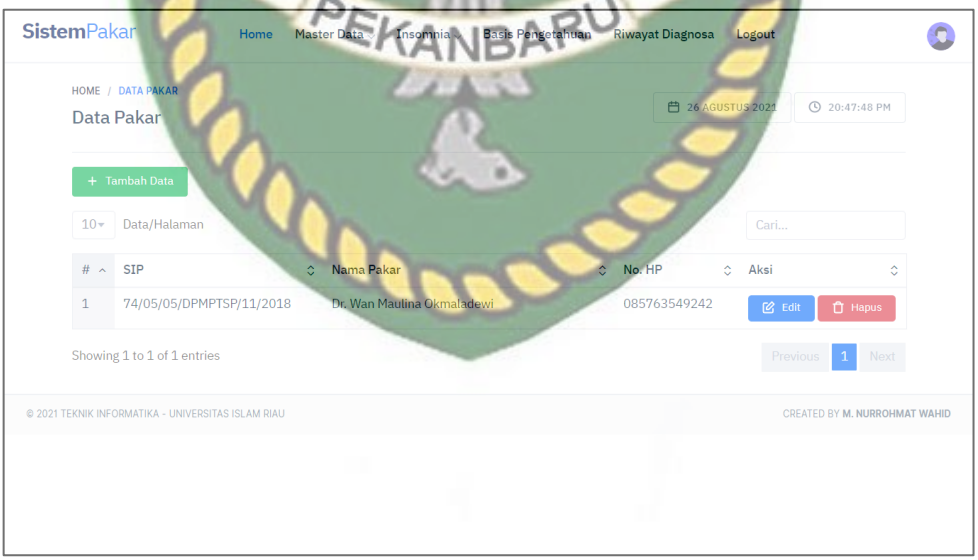
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.5 Tampilan Halaman Mahasiswa.

6. Halaman Pakar

Pada halaman pakar admin dapat melakukan pengolahan data pakar. Tampilan halaman pakar dapat dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini.

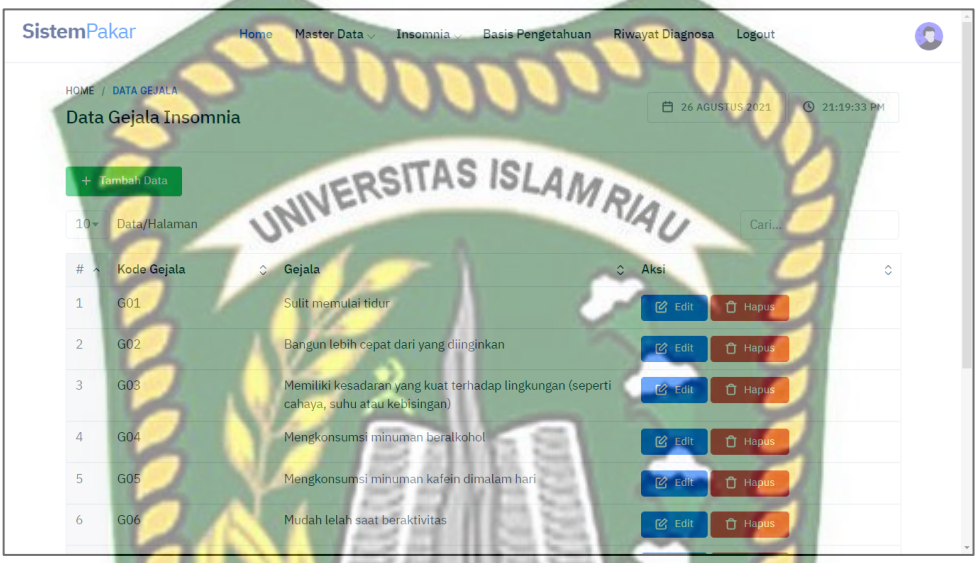


Gambar 4.6 Tampilan Halaman Pakar.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

7. Halaman Gejala

Pada halaman gejala admin dapat melakukan pengolahan data gejala. Tampilan halaman gejala dapat dilihat pada gambar 4.7 dibawah ini.

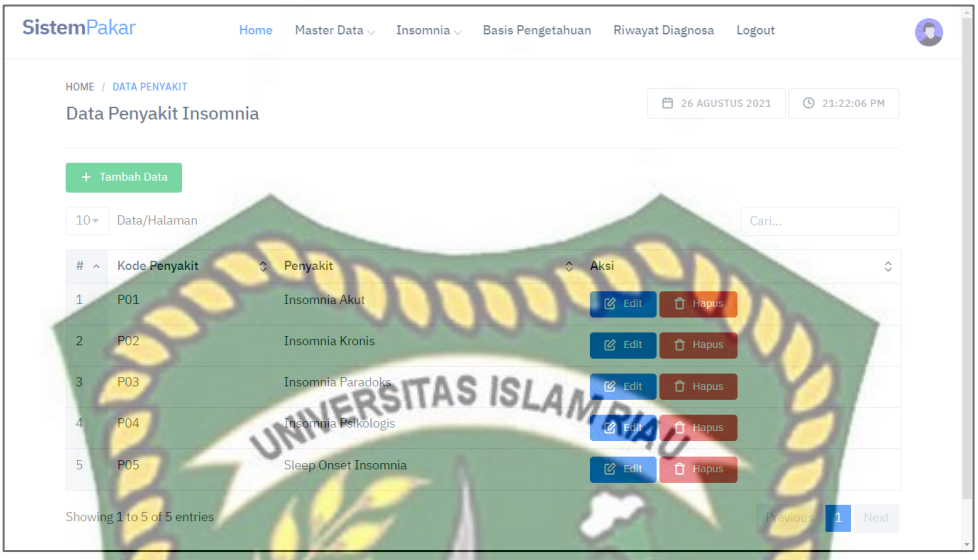


Gambar 4.7 Tampilan Halaman Gejala.

8. Halaman Penyakit

Pada halaman penyakit admin dapat melakukan pengolahan data penyakit. Tampilan halaman penyakit dapat dilihat pada gambar 4.8 dibawah ini.

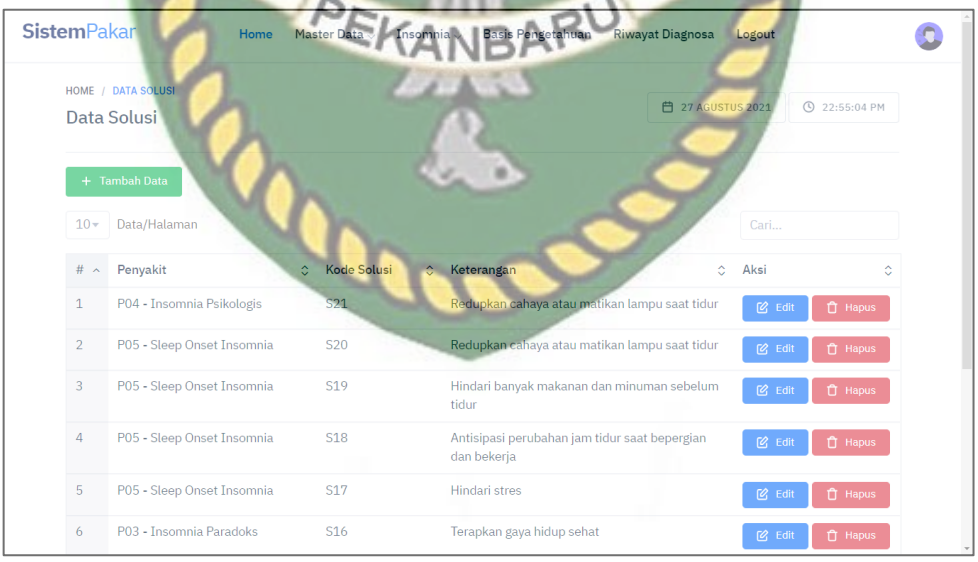
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.8 Tampilan Halaman Penyakit.

9. Halaman Solusi

Pada halaman solusi admin dapat melakukan pengolahan data solusi. Tampilan halaman solusi dapat dilihat pada gambar 4.9 dibawah ini.

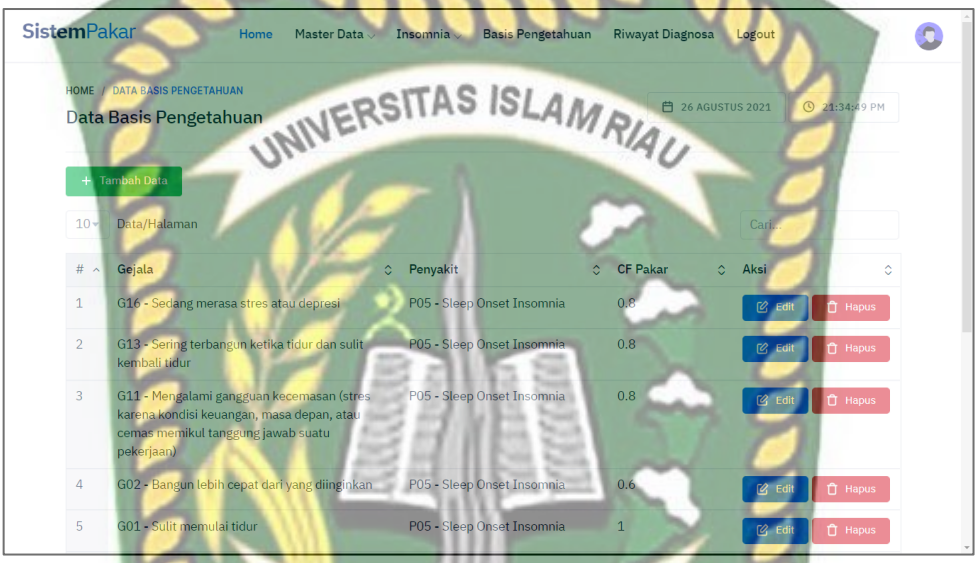


Gambar 4.9 Tampilan Halaman Solusi.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

10. Halaman Basis Pengetahuan

Pada halaman basis pengetahuan admin dapat melakukan pengolahan data basis pengetahuan. Tampilan halaman basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar 4.10 dibawah ini.

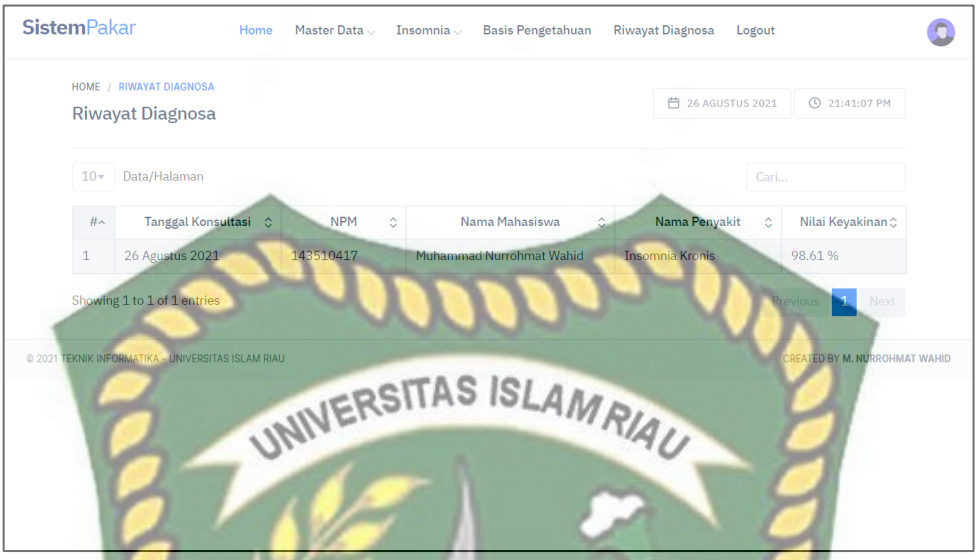


Gambar 4.10 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan.

11. Halaman Riwayat Diagnosa

Pada halaman riwayat diagnosa admin dapat melihat data riwayat diagnosa mahasiswa yang telah melakukan konsultasi dengan sistem. Tampilan halaman riwayat diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.11 dibawah ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

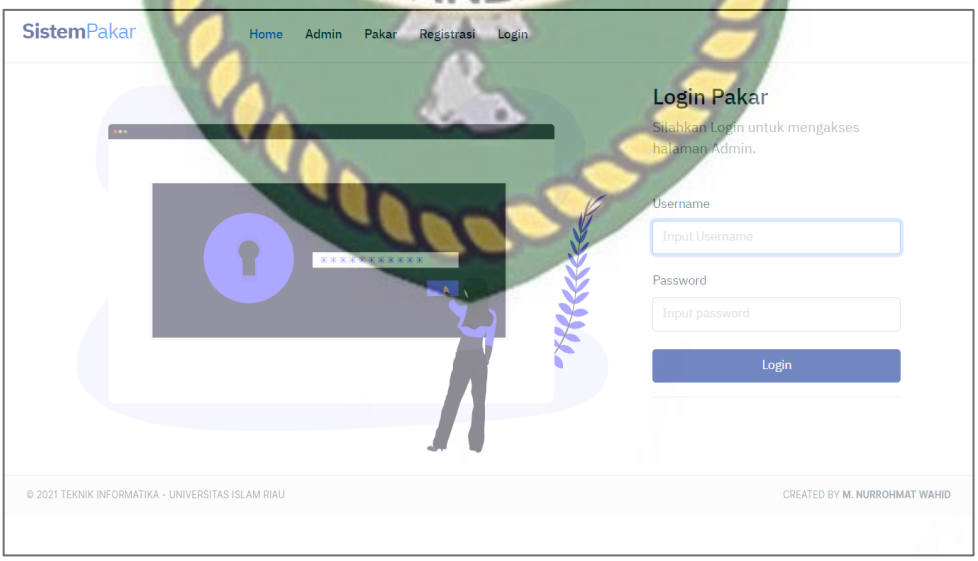


Gambar 4.11 Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa.

4.1.2 Hasil Implementasi Halaman Pakar

1. Halaman *Login*

Berikut ini adalah tampilan halaman *login* untuk pakar agar dapat mengakses sistem.

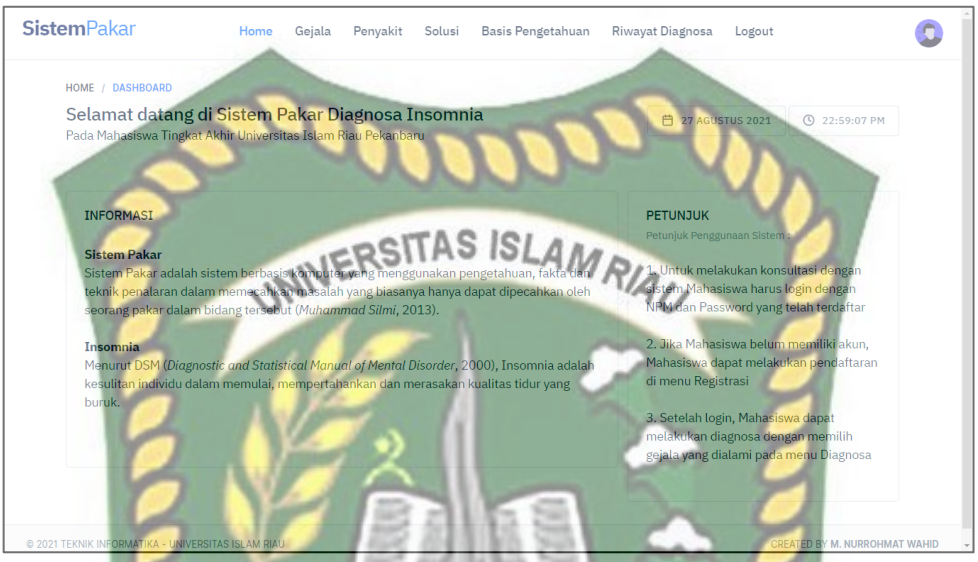


Gambar 4.12 Tampilan Halaman *Login* Pakar.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Halaman Utama

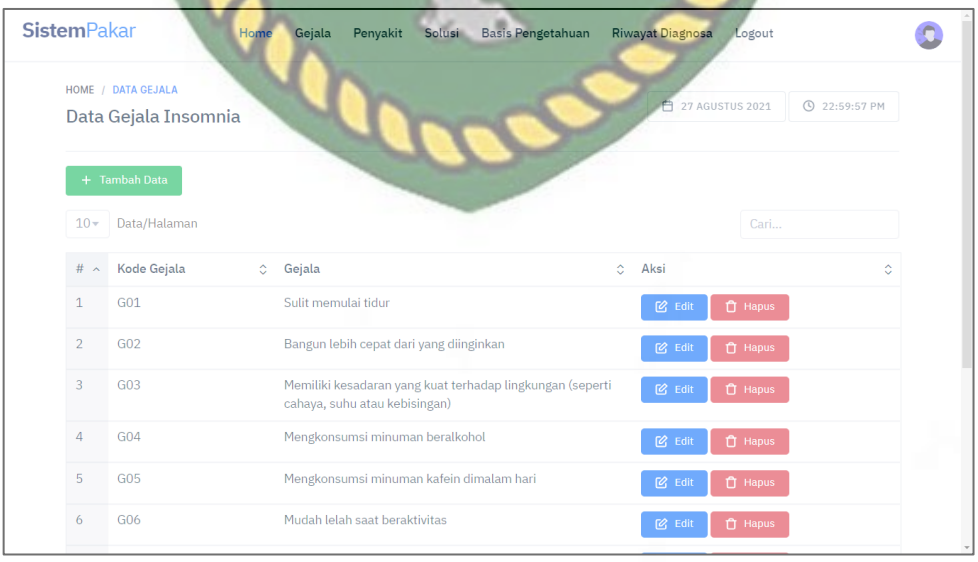
Berikut ini adalah tampilan halaman utama pakar.



Gambar 4.13 Tampilan Halaman Utama Pakar.

3. Halaman Gejala

Pada halaman gejala pakar dapat melakukan pengolahan data gejala. Tampilan halaman gejala dapat dilihat pada gambar 4.14 dibawah ini.

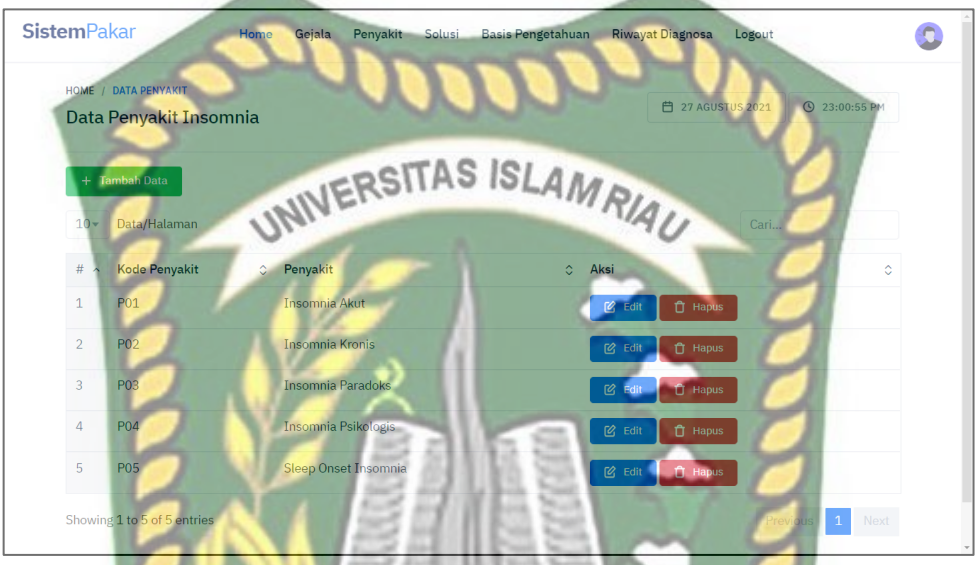


Gambar 4.14 Tampilan Halaman Gejala.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Halaman Penyakit

Pada halaman penyakit pakar dapat melakukan pengolahan data penyakit. Tampilan halaman penyakit dapat dilihat pada gambar 4.15 dibawah ini.

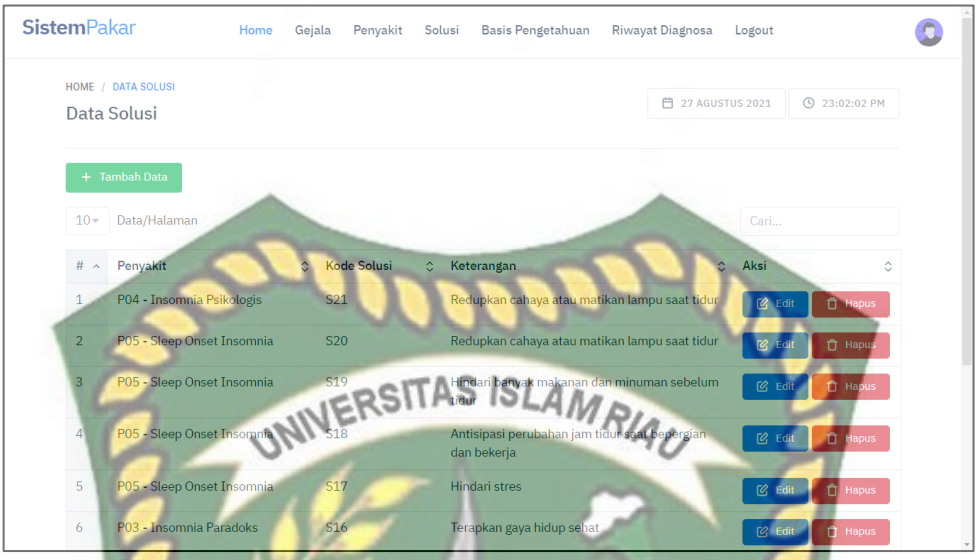


Gambar 4.15 Tampilan Halaman Penyakit.

5. Halaman Solusi

Pada halaman solusi pakar dapat melakukan pengolahan data solusi. Tampilan halaman solusi dapat dilihat pada gambar 4.16 dibawah ini.

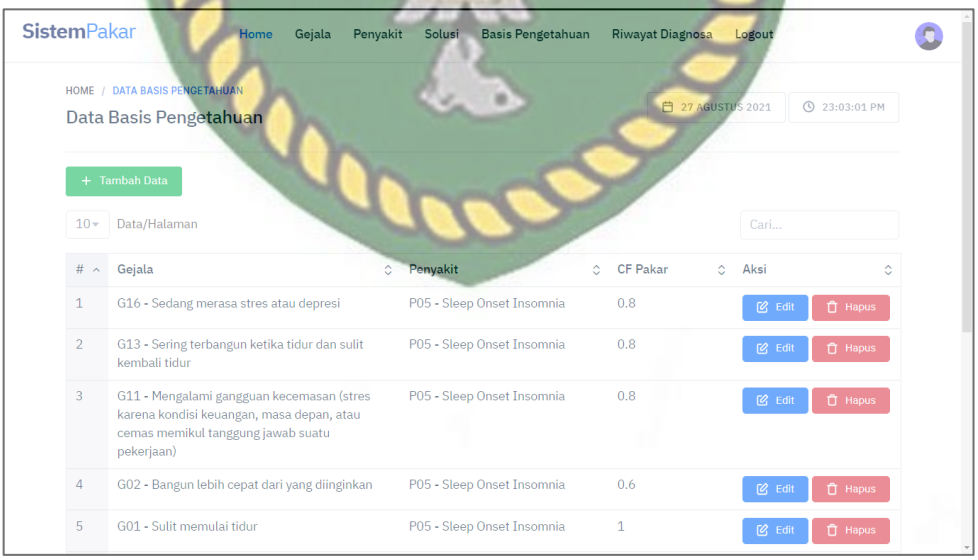
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.16 Tampilan Halaman Solusi.

6. Halaman Basis Pengetahuan

Pada halaman basis pengetahuan pakar dapat melakukan pengolahan data basis pengetahuan. Tampilan halaman basis pengetahuan dapat dilihat pada gambar 4.17 dibawah ini.



Gambar 4.17 Tampilan Halaman Basis Pengetahuan.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.1.3 Hasil Implementasi Halaman Mahasiswa

1. Halaman Registrasi

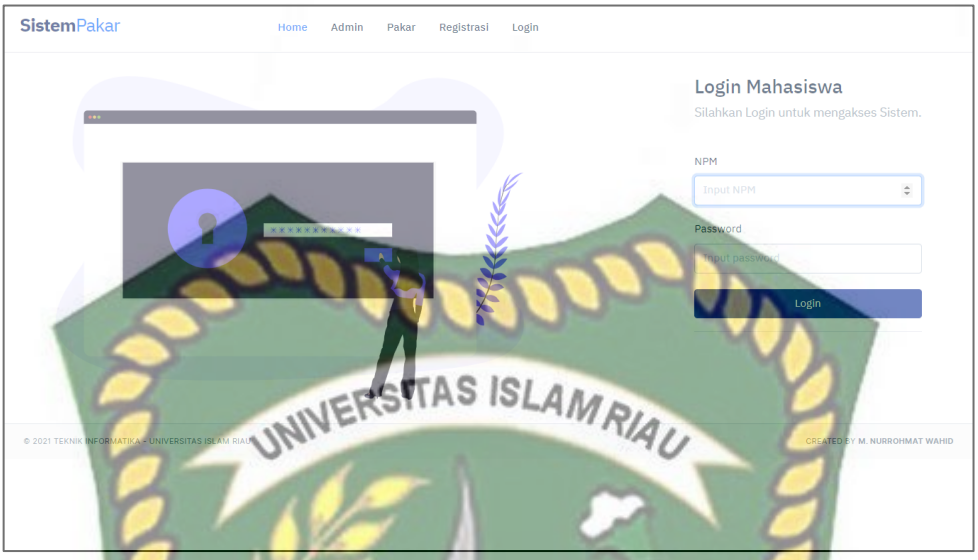
Pada halaman ini mahasiswa dapat melakukan registrasi agar dapat login kedalam sistem.

Gambar 4.18 Tampilan Halaman Registrasi.

2. Halaman *Login*

Berikut ini adalah tampilan halaman login untuk mahasiswa agar dapat mengkases sistem.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.19 Tampilan Halaman Login Mahasiswa.

3. Halaman Utama

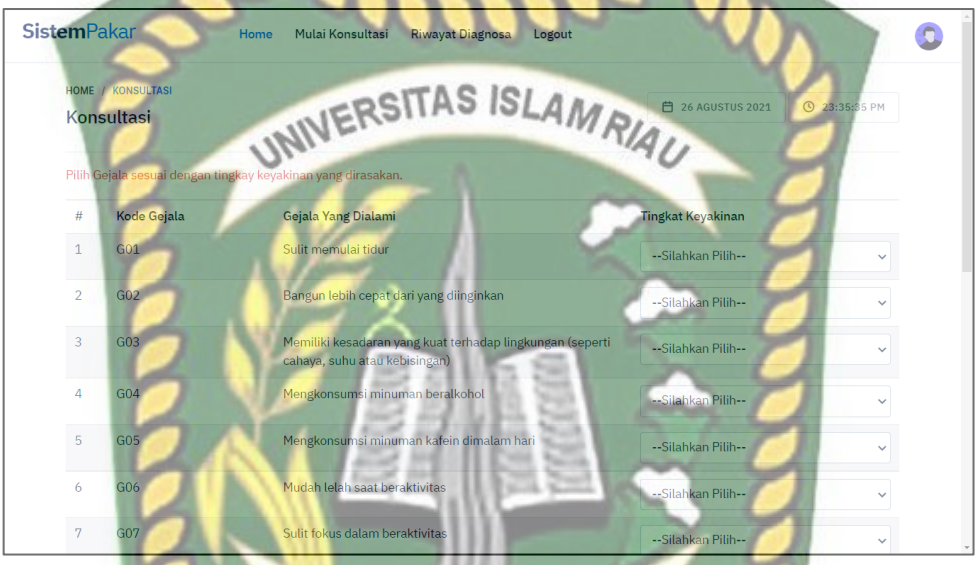
Berikut ini adalah tampilan halaman utama mahasiswa.

Gambar 4.20 Tampilan Halaman Utama Mahasiswa.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4. Halaman Konsultasi

Pada halaman ini mahasiswa dapat melakukan konsultasi dengan menginputkan gejala dan tingkat keyakinan yang dirasakan. Tampilan halaman konsultasi dapat dilihat pada gambar 4.21 dibawah ini.

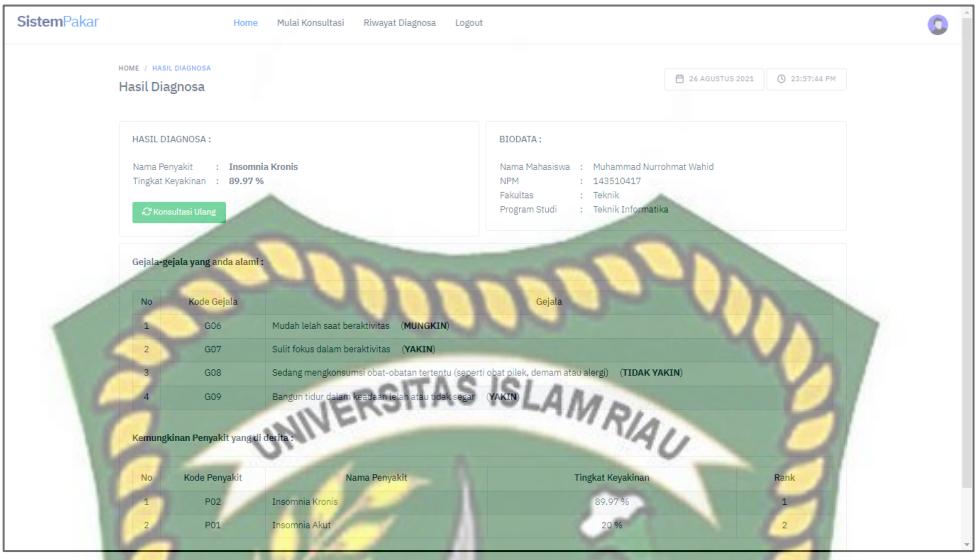


Gambar 4.21 Tampilan Halaman Konsultasi.

5. Halaman Hasil Diagnosa

Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat hasil diagnosa dari konsultasi yang dilakukan sebelumnya. Tampilan halaman hasil diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.22 dibawah ini.

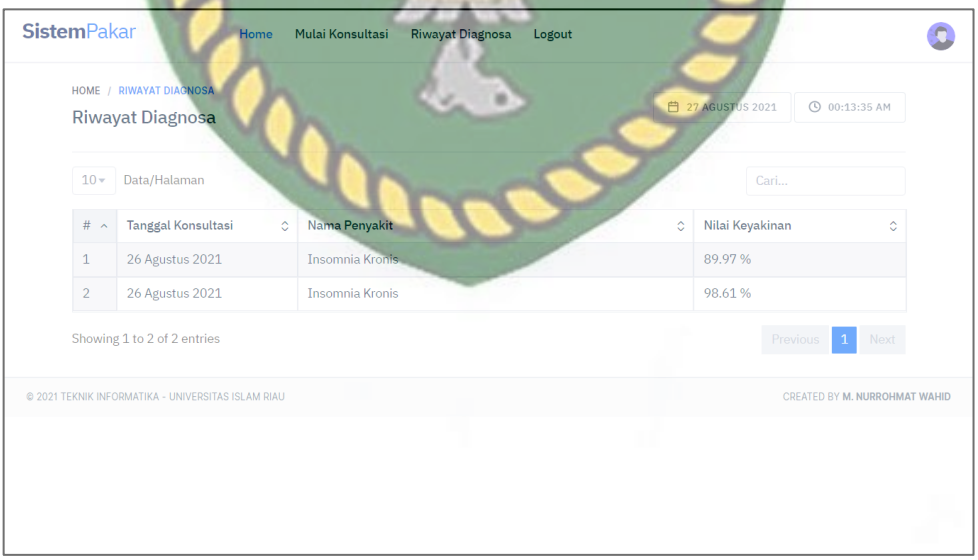
Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.22 Tampilan Halaman Hasil Diagnosa.

6. Halaman Riwayat Diagnosa

Pada halaman ini mahasiswa dapat melihat riwayat diagnosa yang pernah dilakukan sebelumnya. Tampilan halaman riwayat diagnosa dapat dilihat pada gambar 4.23 dibawah ini.



Gambar 4.23 Tampilan Halaman Riwayat Diagnosa.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2 Pengujian *Black Box*

Pengujian adalah suatu keharusan dalam membuat aplikasi untuk mendapatkan informasi mengenai kualitas aplikasi yang telah dibuat dan mengathuai fungsi-fungsi dari aplikasi tersebut telah berjalan sesuai dengan tujuan. Metode pengujian sistem dalam penelitian ini yaitu metode pengujian *black box*. Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian sebagai berikut :

4.2.1 Pengujian Pada Halaman Utama

Hasil pengujian pada halaman utama aplikasi dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini.

Tabel 4.1 Pengujian Pada Halaman Utama.

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Menekan tombol admin	Tampil *form login* admin	Sesuai	Berhasil
Menekan tombol pakar	Tampil *form login* pakar	Sesuai	Berhasil
Menekan tombol registrasi	Tampil *form* registrasi	Sesuai	Berhasil
Menekan tombol *login*	Tampil *form login* mahasiswa	Sesuai	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.2.2 Hasil Pengujian Pada Halaman Admin

Hasil pengujian pada halaman admin dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.2 Pengujian Pada Halaman Admin.

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Data Fakultas	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data fakultas	Sesuai	Berhasil
Data Program Studi	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data program studi	Sesuai	Berhasil
Data Mahasiswa	Menampilkan, mengedit data menghapus data mahasiswa	Sesuai	Berhasil
Data Pakar	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data pakar	Sesuai	Berhasil
Data Gejala	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data gejala	Sesuai	Berhasil
Data Penyakit	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data penyakit	Sesuai	Berhasil
Data Solusi	Menampilkan, menambahkan, mengedit	Sesuai	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	dan menghapus data solusi		
Data Basis Pengetahuan	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data basis pengetahuan	Sesuai	Berhasil
Data Riwayat Diagnosa	Menampilkan Riwayat diagnosa	Sesuai	Berhasil
Menekan Tombol *Logout*	Keluar dari sistem dan Kembali ke halaman utama aplikasi	Sesuai	Berhasil

4.2.3 Pengujian Pada Halaman Pakar

Hasil pengujian pada halaman pakar dapat dilihat pada tabel 4.2 dibawah ini.

Tabel 4.3 Pengujian Pada Halaman Pakar.

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Data Gejala	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data gejala	Sesuai	Berhasil
Data Penyakit	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data penyakit	Sesuai	Berhasil
Data Solusi	Menampilkan, menambahkan, mengedit	Sesuai	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
	dan menghapus data solusi		
Data Basis Pengetahuan	Menampilkan, menambahkan, mengedit dan menghapus data basis pengetahuan	Sesuai	Berhasil
Data Riwayat Diagnosa	Menampilkan Riwayat diagnosa	Sesuai	Berhasil
Menekan Tombol *Logout*	Keluar dari sistem dan Kembali ke halaman utama aplikasi	Sesuai	Berhasil

4.2.4 Pengujian Pada Halaman Mahasiswa

Hasil pengujian pada halaman mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.4 dibawah ini.

Tabel 4.4 Pengujian Pada Halaman Mahasiswa.

Aksi/data masukan	Harapan Pengujian	Hasil Pengujian	Kesimpulan
Data Konsultasi	Menampilkan gejala penyakit untuk dipilih dan menampilkan hasil diagnosa	Sesuai	Berhasil
Data Riwayat Diagnosa	Menampilkan riwayat diagnosa	Sesuai	Berhasil
Menekan Tombol *Logout*	Keluar dari sistem dan Kembali ke halaman utama aplikasi	Sesuai	Berhasil

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

4.3 Pengujian Sistem Terhadap Pakar

Pengujian sistem terhadap pakar dilakukan untuk mengetahui hasil akhir atau *output* yang berupa kemungkinan jenis penyakit yang dihasilkan oleh pakar dengan yang dihasilkan oleh sistem. Adapun data kasus yang diuji oleh pakar yaitu berjumlah 3 kasus yang dapat dilihat pada tabel 4.5.

Tabel 4.5 Pengujian Sistem Terhadap Pakar.

No	Kode	Gejala	Hasil Diagnosa Pakar		
			Kasus 1	Kasus 2	Kasus 3
			Insomnia Akut	Insomnia Kronis	Insomnia Psikologis
1	G01	Sulit memulai tidur	0.75	0.75	0.75
2	G01	Mengkonsumsi minuman kafein dimalam hari	0.75	-	-
3	G01	Mudah lelah saat beraktivitas	-	0.25	-
4	G01	Sulit fokus dalam beraktivitas	-	0.5	-
5	G01	Sedang mengkonsumsi obat-obatan tertentu (obat pilek, demam atau alergi)	0.75	-	-
6	G01	Bangun tidur dalam keadaan lelah atau tidak segar	-	0.75	-
7	G01	Gaya hidup tidak sehat	0.25	-	-
8	G01	Mengalami gangguan kecemasan (stress karena kondisi keuangan, masa depa, atau cemas memikul tanggung jawab suatu pekerjaan	-	-	0.75
9	G01	Sering mengantuk disiang hari	-	0.75	-
10	G01	Mudah marah	-	-	0.25
11	G01	Sedang merasa stress atau depresi	0.5	-	0.75
Tingkat Keyakinan			98.14 %	97.93 %	96.7 %

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perhitungan manual pada kasus 1:

Tabel 4.6 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Akut.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G01	0.75	1	0.75
2	G05	0.75	0.8	0.6
3	G08	0.75	0.8	0.6
4	G10	0.25	0.9	0.225
5	G16	0.5	0.8	0.4

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{1,2}$ $= CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1- CF[H,E]_1)$

$= 0.75 + 0.6 * (1 – 0.75)$

$= 0.9_{old}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old,3}$ $= CF[H,E]_{old} + CF[H,E]_3 * (1- CF[H,E]_{old})$

$= 0.9 + 0.6 * (1 – 0.9)$

$= 0.96_{old2}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old2,4}$ $= CF[H,E]_{old2} + CF[H,E]_4 * (1- CF[H,E]_{old2})$

$= 0.96 + 0.225 * (1 – 0.96)$

$= 0.969_{old3}$

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{old3,5}$ $= CF[H,E]_{old3} + CF[H,E]_5 * (1- CF[H,E]_{old3})$

$= 0.969 + 0.4 * (1 – 0.969)$

$= 0.9814_{old4}$

Tingkat Keyakinan $= 0.9814 * 100$

$= 98.14\ \%$

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.7 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Kronis.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G01	0.75	1	0.75

Tingkat Keyakinan = 0.75 * 100
= 75 %

Tabel 4.8 Hipotesa Gejala Penyakit Insomnia Psikologis.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G01	0.75	1	0.75
2	G16	0.5	0.8	0.4

$CF_{Combine}\ CF[H,E]_{1,2}$ = $CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1- CF[H,E]_1)$
= 0.75 + 0.4 * (1 - 0.75)
= 0.85 old

Tingkat Keyakinan = 0.85 * 100
= 85 %

Tabel 4.9 Hipotesa Gejala Insomnia Paradoks.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G01	0.75	1	0.75

Tingkat Keyakinan = 0.75 * 100
= 75 %

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tabel 4.10 Hipotesa Gejala Penyakit Sleep Onset Insomnia.

No	Kode Gejala	CF User	CF Pakar	CF[H] * CF[E]
1	G01	0.75	1	0.75
2	G16	0.5	0.8	0.4

$CF_{Combine}$ $CF[H,E]_{1,2}$ = $CF[H,E]_1 + CF[H,E]_2 * (1- CF[H,E]_1)$

= 0.75 + 0.4 * (1 – 0.75)

= 0.85 old

Tingkat Keyakinan = 0,85 * 100

= 85 %

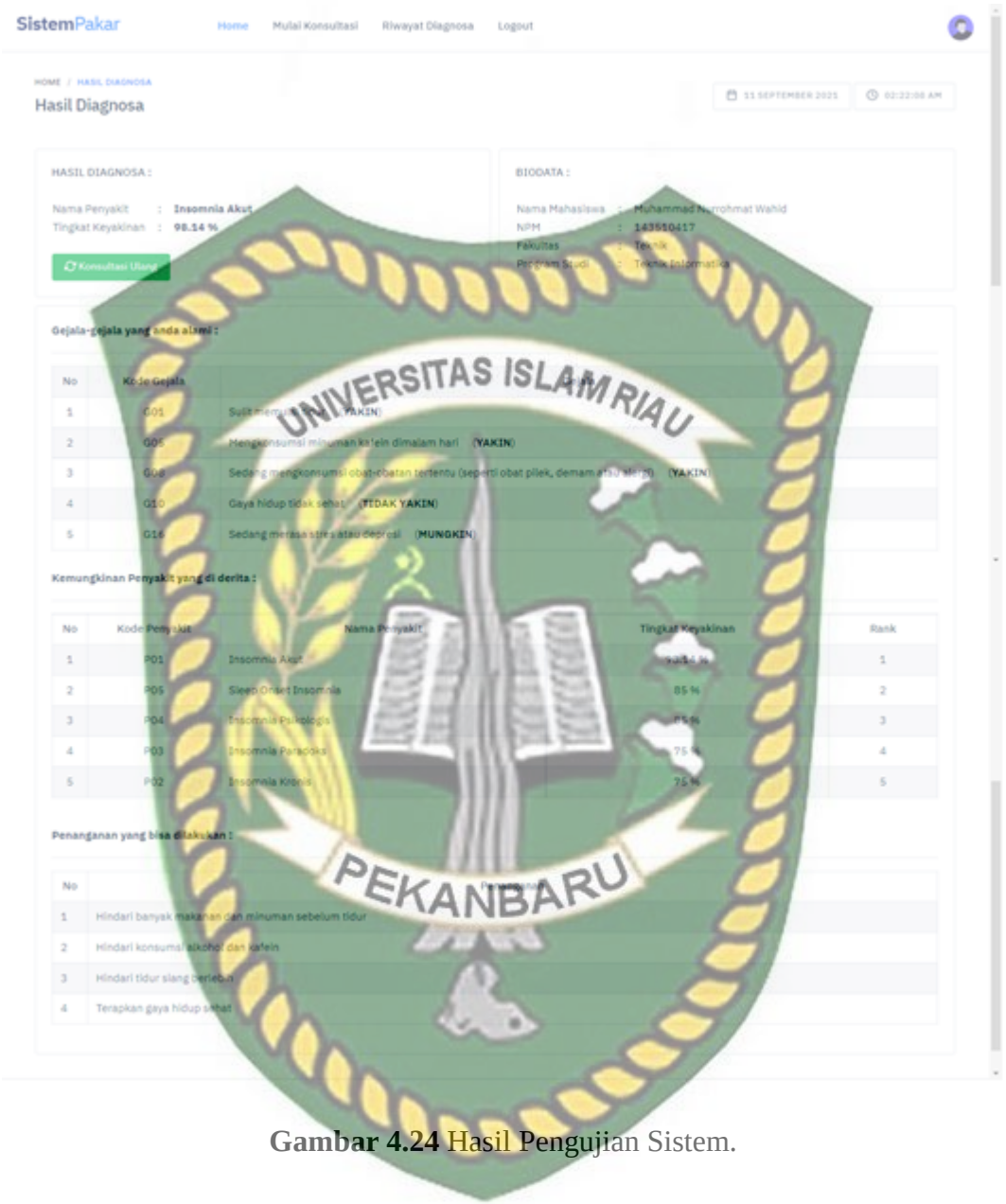
Dari perhitungan manual diatas, dapat disimpulkan bahwa pada kasus 1 penyakit yang di derita adalah Insomnia Akut dengan tingkat keyakinan tertinggi yaitu 98,14 %.

4.4 Pengujian Sistem

Hasil pengujian sistem yang dilakukan terhadap kasus 1 dapat dilihat pada gambar 4.24 dibawah ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :



Gambar 4.24 Hasil Pengujian Sistem.

Berdasarkan hasil diagnosa dari pakar pada kasus 1, maka diperoleh kesimpulan bahwa hasil diagnosa dari pakar maupun hasil diagnosa dari sistem memberikan kesimpulan yang sama yaitu Insomnia Akut dan hasil perhitungan yang dilakukan secara manual dengan perhitungan yang dilakukan oleh sistem pada gambar 4.24 menunjukan kesimpulan yang sama yaitu penyakit Insomnia Akut dengan tingkat keyakinan terhadap hasil 98.14 %.

4.5 Hasil Uji Kelayakan Sistem Dengan Parameter MOS (*Meaning Opinion Score*)

Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kualitas *user firendly* sistem pakar terhadap pengguna. Pengujian dilakukan terhadap 20 responden, dalam hal ini yaitu mahasiswa. Pengujian dilakukan dengan terlebih dahulu menjelaskan tujuan pengujian sistem, kemudian responden mencoba sistem secara langsung. Responden dapat memberikan evaluasi dan penilaian terhadap sistem melalui kuisioner.

Hasil angket responden akan dihitung menggunakan parameter MOS (*Mean Opinion Score*) untuk mendapatkan kesimpulan hasil pengujian. Berikut isi dari kuisioner tersebut :

1. Variable Isi (*Content*):
    a. Manfaat aplikasi
    b. Fitur-fitur dalam sistem
    c. Ketepatan urutan penyajian
    d. Kejelasan petunjuk atau bantuan penggunaan aplikasi
2. Variabel Kemudahan Penggunaan Aplikasi :
    a. Kemudahan memahami informasi yang diberikan
    b. Kemudahan memahami kalimat
    c. Kemudahan mengoperasikan sistem pakar
3. Variabel Tampilan :
    a. Keterbacaan teks atau tulisan
    b. Komposisi warna

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

c. Konsistensi bahasa

4. Variabel Interaksi Program

a. Kemampuan program memberikan umpan balik segera setelah merespon jawaban

b. Kemampuan program dalam menyajikan hasil diagnosa

Dari isi kuisioner tersebut, responden diminta untuk memberikan penilaian dengan pilihan sesuai tabel 4.11 dibawah ini.

Tabel 4.11 Skala Opinion dan Bobot.

No	Keterangan	Bobot Nilai (Bi)
1	Sangat Baik	5
2	Baik	4
3	Kurang Baik	2
4	Tidak Baik	1

Berdasarkan penilaian kuisioner tersebut, dilakukan perhitungan skor rata-rata jawaban yang diberikan responden pada setiap atribut pertanyaan. Skor rata-rata tersebut dapat dihitung dengan persamaan (4.1).

$$\boldsymbol{mean\ pi = \frac{\sum Si.Bi}{n}} \quad (4.1)$$

Dimana :

$mean\ pi$: Rata-rata skor setiap atribut pertanyaan

Si : Jumlah responden yang memilih setiap atribut jawaban

Bi : Bobot setiap atribut pertanyaan

n : Jumlah responden

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Untuk mencari *Mean Opinion Score* atau total skor rata-rata yang diberikan responden pada seluruh atribut pertanyaan digunakan persamaan (4.2) dibawah ini.

$$MOS = \frac{\sum_{i=1}^{k} mean\ pi}{k} \quad (4.2)$$

Dimana :

MOS : Total skor rata-rata seluruh atribut pertanyaan

k : Jumlah atribut pertanyaan

Setelah dilakukan uji kelayakan dengan menggunakan kuisioner, maka dapat dilakukan perhitungan terhadap hasil yang diperoleh. Perhitungan akan dilakukan pada setiap variabel agar lebih jelas. Pengujian dengan parameter MOS sistem pakar diagnosa insomnia dapat dilihat pada tabel 4.12 dibawah ini.

Tabel 4.12 Pengujian Dengan Parameter MOS.

No	Variabel Pengujian	Frekuensi Jawaban				Total	*mean pi*
		SB (5)	B (4)	KB (2)	B (1)		
1	**Isi (*Content*)**						
	Manfaat aplikasi	12	8			20	4.6
	Fitur-fitur dalam sistem	9	11			20	4.65
	Ketepatan urutan penyajian	5	13	2		20	3.95
	Kejelasan petunjuk atau bantuan penggunaan aplikasi	6	13	1		20	4.1
2	**Kemudahan Penggunaan Aplikasi**						
	Kemudahan memahami informasi yang diberikan	7	12	1		20	4.25
	Kemudahan memahami kalimat	7	12	1		20	4.25
	Kemudahan mengoperasikan sistem pakar	12	8			20	4.6

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

No	Variabel Pengujian	Frekuensi Jawaban				Total	*mean pi*
		SB (5)	B (4)	KB (2)	B (1)		
3	**Tampilan**						
	Keterbacaan teks atau tulisan	10	9	1		20	4.4
	Komposisi warna	9	9	2		20	4.25
	Konsistensi bahasa	6	13	1		20	4.2
4	**Interaksi Program**						
	Kemampuan program memberikan umpan balik segera setelah merespon jawaban	10	10			20	4.5
	Kemampuan program dalam menyajikan hasil diagnosa	13	7			20	4.65
Subtotal		95	103			216	51.5
MOS (*Mean Opinion Score*)							**4.27**

Berdasarkan hasil pengujian dengan parameter MOS yang dilakukan oleh 20 responden, didapatkan hasil MOS = 4.37. Maka dapat disimpulakn bahwa Sistem Pakar Diagnosa Inosmnia pada Mahasiswa Tingkat Akhir Universitas Islam Riau Dengan Metode *Forward Chaining* Berbasis Web ini termasuk kedalam kategori Baik dan layak untuk digunakan lebih lanjut oleh pengguna.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari sistem pakar diagnosa insomnia ini adalah:

1. Dari hasil pengujian *black box* pada pada sistem pakar diagnosa insomnia, semua fungsi berjalan dengan baik dan sesuai sebagaimana mestinya, pengujian dilakukan dengan *input* data yang berbeda, hal ini menunjukan bahwa fungsi yang ada dalam sistem pakar diagnosa insomnia ini telah berjalan sesuai fungsinya.
2. Dari hasil pengujian MOS (*Mean Opinion Score*) yang dilakukan pada 20 responden (MOS = 4.37), menunjukan bahwa sistem pakar diagnosa insomnia ini telah berjalan dengan tampilan yang baik dan mudah digunakan dengan hasil uji MOS ≥ 4.00.

5.2 Saran

Saran yang dapat diambil dari sistem pakar diagnosa insomnia ini adalah:

1. Meningkatkan kesesuaian diagnosa sistem pakar dengan pakar menggunakan komponen faktor-faktor keilmuan yang dimiliki oleh pakar, seperti mempertimbangkan Riwayat penyakit pasien, sebab akibat terjadinya suatu gangguan insomnia yang dialamai pasien, gejala yang dimiliki pasien, serta faktor klinis pasien.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

2. Mengambangkan ruang lingkup pengguna sistem pakar diagnosa insomnia, yang tidak hanya ditujukan untuk mahasiswa tingkat akhir agar dapat berguna untuk berbagai kalangan.
3. Program ini masih jauh dari sempurna, untuk itu perlu dilakukan perbaikan-perbaikan demi kesempurnaan program dan kemudahan pengguna dalam menggunakan sistem ini.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

DAFTAR PUSTAKA

Adi Nugroho. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak Berbasis Objek dengan Metode USDP*. Andi. Yogyakarta.

Dewantara, Brezto Asagi, 2015. *Sistem pakar Pembantu Diagnosa Jenis Gangguan Tidur Dengan Metode Forward Chaining Berbasis PHP dan SQL*, Universitas Negeri Semarang.

Durand, V.M., Barlow, D.H., 2006. *Intisari Penerapan Metode Forward Chaining Untuk Diagnosa Penyakit Insomnia*, STMIK Nusa Mandiri Jakarta.

Durand, V.M., Barlow, D.H., 2006. *Intisari Psikologi Abnormal*, Pustaka Pelajar, Yogyakarta.

Fathansyah. 2001. *Basis Data*. C.V. Informatika, Bandung.

Giarratano, J.C dan Riley G, 1994, *Expert Sistem: Principles and Programming, 2nd Edition*, PWS Publishing Co,USA.

Hidaayah, Nur dan Alif, Hilmi. (2016). *Hubungan Tingkat Kecemasan dengan Terjadinya Insomnia Pada Wanita Premenopause di Dusun Ngablak Desa Kedungrukem Kecamatan Benjeng Kebupaten Gresik*. Jurnal Ilmiah Kesehatan, Vol. 9 No. 1 Hal.69-76.

Japardi Iskandar, 2002. *Gangguan Tidur*, Fakultas Kedokteran, Universitas Sumatera Utara.

Kusrini, S, 2006. *Sistem Pakar Teori dan Aplikasi*. Andi offset, Yogyakarta.

Kusumadewi, S., 2003. *Artificial Intelligence (Teknik dan Aplikasinya)*. Graha Ilmu, Yogyakarta.

Nasution, Itto Nesyia, 2017. *Hubungan Kontrol Diri Dengan Perilaku Sulit Tidur (Insomnia)*. Jurnal Psikologi, Vol. 1 No. 1, Hal.39-48.

Rosnelly, R, 2012. *Sistem Pakar Konsep dan Teori* , Penerbit Andi, Yogyakarta.

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :

Tati Harihayati dan Luthfi Kurnia, 2013. *Sistem Pakar Mendiagnosa Penyakit Umum Yang Sering Diderita Balita Berbasis Web di Dinas Kesehatan Kota Bandung*. Universitas Komputer Indonesia, Bandung

Perpustakaan Universitas Islam Riau
Dokumen ini adalah Arsip Milik :