

**PENGEMBANGAN APLIKASI *E-DIAGNOSTICS* PADA MATA  
KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat  
Penyusunan Skripsi Pada Fakultas Teknik  
Universitas Islam Riau Pekanbaru*



JHRUL NOVARIO  
173510428

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2022**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI II

Nama : Jahrul Novario  
NPM : 173510428  
Jurusan : Teknik Informatika  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu ( S1 )  
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi *E-Diagnostics* pada  
Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman

Format sistematika dan pembahasan materi pada masing-masing bab dan sub bab dalam skripsi ini telah dipelajari dan dinilai relatif telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kriteria-kriteria dalam metode penelitian ilmiah. Oleh karena itu Skripsi ini dinilai layak serta dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian **Seminar Hasil**.

Pekanbaru, 16 Juni 2022

**Disetujui Oleh:**

Dosen Pembimbing



(Ir. Des Suryani, M.Sc)

**Disahkan Oleh:**

Ketua Prodi Teknik Informatika



(Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom)

## LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI

Nama : Jahrul Novario  
NPM : 173510428  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu(S1)  
Judul Skripsi : Pengembangan Aplikasi E-Diagnostics Pada Mata  
Kuliah Algoritma Dan Pemrograman

Skripsi ini secara keseluruhan dinilai telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam penulisan penelitian ilmiah serta telah diuji dan dapat dipertahankan dihadapan tim penguji. Oleh karena itu, Tim Penguji Ujian Skripsi Fakultas Teknik Universitas Islam Riau menyatakan bahwa mahasiswa yang bersangkutan dinyatakan **Telah Lulus Mengikuti Ujian Komprehensif Pada Tanggal 21 Juli 2022** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu **Teknik Informatika**.

Pekanbaru, 15 Agustus 2022

Tim Penguji

Sebagai Penguji I



Ana Yulianti, ST., M.Kom.

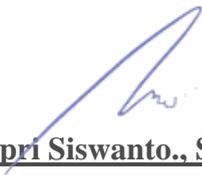
Sebagai Penguji II



Anggi Hanafia, S.Kom.,M.Kom.

Disahkan Oleh

Ketua Prodi Teknik Informatika



Dr. Apri Siswanto., S.Kom., M.Kom.

Dosen Pembimbing



Ir. Des Suryani, M.Sc.

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Jahrul Novario  
Tempat/Tgl Lahir : Bagan Jaya, 6 November 1998  
Alamat : Pasar Kilo 5 Bagan Jaya, Kec. Enok, Kab. Indragiri Hilir

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik  
Jurusan : Teknik Informatika  
Program Studi : Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata-1 (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul “**Pengembangan Aplikasi E-Diagnostics Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman**”. Apabila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan dan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan hasil tulisan atau karya orang lain tanpa mencantumkan nama penulis yang bersangkutan, atau terbukti karya ilmiah ini **bukan** karya saya sendiri atau **plagiat** hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan peraturan perundangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, 16 Agustus 2022  
Yang membuat pernyataan,



Jahrul Novario

## LEMBAR IDENTITAS PENULIS

Nama : Jahrul Novario  
NPM : 173510428  
Tempat/Tanggal Lahir : Bagan Jaya, 6 November 1998  
Alamat Orang Tua : Pasar Kilo 5 Bagan Jaya, Kec. Enok, Kab. Indragiri Hilir  
Nama Orang Tua  
Nama Ayah : Marwan Effendi  
Nama Ibu : Sumiati  
No.HP/Telp : 082218594993  
Fakultas : Teknik  
Program Studi : Teknik Informatika  
Masuk Th.Ajaran : 2017  
Keluar Th. Ajaran : 2022  
Judul Penelitian : Pengembangan Aplikasi E-Diagnostics Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman

Pekanbaru, 16 Agustus 2022

**Jahrul Novario**

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Alhamdulillah, puji syukur penulis ucapkan kepada Allah Subhanahu wata'ala yang maha kuasa atas segala rahmat dan karunia-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul **“Pengembangan Aplikasi E-Diagnostics Pada Mata Kuliah Algoritma Dan Pemrograman”**.

Tugas akhir skripsi ini disusun untuk memenuhi persyaratan mencapai derajat strata-1 (S-1) di jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau. Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari pihak-pihak lain, usaha yang penulis lakukan dalam menyelesaikan laporan skripsi ini tidak akan membuahkan hasil yang berarti. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Kepada yang teristimewa Mama, Papa dan keluarga yang selalu memberi motivasi, selalu mendo'akan dan Mensupport penulis hingga saat ini.
2. Kepada Seluruh Dosen Teknik Informatika yang telah memberikan ilmu dan bimbingannya kepada saya khususnya kepada Ibu Ir. Des Suryani, M. Sc. sebagai Pembimbing, Ibu Ana Yulianti ST., M.Kom dan Bapak Anggi Hanafia, S.Kom.,M.Kom sebagai penguji.
3. Kepada Ocha Alina yang selalu memberikan support dan juga seluruh teman-teman yang telah begitu banyak membantu dan berjuang bersama selama kuliah.

4. Serta semua pihak yang telah membantu penulis yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, terima kasih atas keikhlasannya, mudah-mudahan Allah SWT membalas segala kebaikan kalian semua.

Akhir kata penulis mohon maaf atas kekeliruan dan kesalahan yang terdapat dalam skripsi ini dan berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca.

Pekanbaru, 16 Agustus 2022

**Jahrul Novario**  
**173510428**



## KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Pertama-tama penulis mengucapkan puji dan syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan penulis kesehatan sehingga dapat menyelesaikan Proposal Skripsi yang berjudul “Pengembangan Aplikasi *E-Diagnostics* Pada Mata kuliah Algoritma dan Pemrograman” sebagai salah satu syarat wajib untuk mendapatkan gelar sarjana pada Fakultas Teknik Program Studi Informatika Universitas Islam Riau.

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

Penulis sadar laporan ini belum cukup sempurna dan masih banyak kekurangan dalam penulisan. Untuk itu, penulis mohon maaf jika ada kesalahan dalam penulisan Laporan ini. Penulis juga sangat terbuka menerima kritik dan saran yang membangun untuk penulis. Penulis berharap laporan ini senantiasa memberi manfaat dan ilmu pengetahuan bagi yang membaca.

Pekanbaru, Januari 2022

Penulis

# PENGEMBANGAN APLIKASI *E-DIAGNOSTICS* PADA MATA KULIAH ALGORITMA DAN PEMROGRAMAN

Jahrul Novario  
Program Studi Teknik Informatika  
Universitas Islam Riau  
Email: [jahrulnr@gmail.com](mailto:jahrulnr@gmail.com)

## ABSTRAK

Dalam menghadapi tuntutan di abad 21 dan revolusi industri 4.0 membuat mata kuliah algoritma dan pemrograman menjadi sangat penting untuk dikuasai. Data *tracer study* pada lulusan Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau tahun 2017-2020 menunjukkan bahwa lulusan yang bekerja sesuai bidang keahlian Informatika hanya sekitar 36,72%. Dalam penelitian ini penulis mengangkat masalah penelitian, yaitu “Bagaimana mengembangkan aplikasi *E-Diagnostics* untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa pada mata kuliah algoritma dan pemrograman”. Adapun tujuan penelitian ini, yaitu “Memudahkan dosen pengampu untuk mendiagnosis kemampuan logika mahasiswa pada mata kuliah algoritma dan pemrograman”. Metode yang digunakan adalah metode penelitian pengembangan tes diagnostik. Dari pengujian *black box* yang telah dilakukan, aplikasi *E-Diagnostics* ini mampu mendiagnosis kategori pemahaman mahasiswa dari setiap materi, setiap mahasiswa, seluruh materi, seluruh mahasiswa, dan seluruh soal dari nilai tes mahasiswa. Hasil kuesioner penilaian aplikasi memiliki persentase sebesar 87,4%, sehingga klasifikasi tingkat kepuasan pada aplikasi ini layak untuk diimplementasikan.

**Kata Kunci :** *E-Diagnostics*, pemahaman, algoritma dan pemrograman.

# **DEVELOPMENT OF E-DIAGNOSTICS APPLICATIONS IN ALGORITHM AND PROGRAMMING COURSES**

Jahrul Novario  
Informatics Engineering Program  
Universitas Islam Riau  
Email: [jahrulnr@gmail.com](mailto:jahrulnr@gmail.com)

## **ABSTRACT**

*In facing the demands of the 21st century and the industrial revolution 4.0, algorithms and programming courses are very important to master. Tracer study data on graduates of the Informatics Engineering Study Program at the Islamic University of Riau in 2017-2020 shows that only around 36.72% of graduates who work in the field of Informatics expertise. In this study the authors raised the research problem, namely "How to develop an E-Diagnostics application to determine the level of understanding of students in algorithms and programming courses". The purpose of this research is "To make it easier for lecturers to diagnose students' logical abilities in algorithms and programming courses". The method used is a diagnostic test development research method. From the black box testing that has been carried out, the E-Diagnostics application is able to diagnose the category of student understanding of each material, each student, all materials, all students, and all questions from student test scores. The results of the application assessment questionnaire have a percentage of 87.4%, so the classification of the level of satisfaction in this application is feasible to be implemented.*

**Keywords :** *E-Diagnostics, understanding, algorithms and programming.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>ii</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Rumusan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Batasan Masalah.....	4
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b> .....	<b>5</b>
2.1 Studi Pustaka .....	5
2.2 Dasar Teori .....	8
2.2.1 <i>E-Diagnostics</i> .....	8
2.2.2 Alat Bantu dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem .....	10
2.2.3 Aplikasi .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>19</b>
3.1 Metode Penelitian.....	19
3.1.1 Teknik Pengumpulan Data.....	20
3.1.2 Peralatan.....	21
3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan .....	22
3.3 Pengembangan dan Perancangan Sistem.....	23
3.3.1 Pengembangan Sistem .....	23
3.3.2 Perancangan Sistem .....	27
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>47</b>

4.1	Hasil Penelitian.....	47
4.1.1	Pengujian <i>Black Box</i> .....	47
4.1.2	Implementasi Sistem .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>		<b>69</b>
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran.....	69
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>70</b>



Dokumen ini adalah Arsip Miik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	22
Gambar 3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan.....	23
Gambar 3.3 <i>Context Diagram</i> Aplikasi <i>E-Diagnostics</i> pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman.....	24
Gambar 3.4 <i>Hierarchy Chart</i> Aplikasi <i>E-Diagnostics</i> Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman.....	25
Gambar 3.5 DFD Level 1 Aplikasi <i>E-Diagnostics</i> Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman.....	26
Gambar 3.6 DFD Level 2 Aplikasi <i>E-Diagnostics</i> Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman.....	27
Gambar 3.7 Desain <i>Output</i> Hasil Diagnosis Per Materi .....	28
Gambar 3.8 Desain <i>Output</i> Hasil Diagnosis Per Mahasiswa.....	28
Gambar 3.9 Desain <i>Output</i> Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Materi.....	29
Gambar 3.10 Desain <i>Output</i> Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Mahasiswa .....	30
Gambar 3.11 Desain <i>Output</i> Grafik Hasil Diagnosis Seluruh .....	31
Gambar 3.12 Desain <i>Input</i> Login Admin dan Dosen.....	31
Gambar 3.13 Desain <i>Input</i> Data Dosen.....	32
Gambar 3.14 Desain <i>Input</i> Data Mahasiswa.....	33
Gambar 3.15 Desain <i>Input</i> Data Materi .....	33
Gambar 3.16 Desain <i>Input</i> Data Soal.....	34
Gambar 3.17 Desain <i>Input</i> Login Mahasiswa.....	34
Gambar 3.18 Desain <i>Input</i> Tes Materi.....	35
Gambar 3.19 ERD Sistem <i>E-Diagnostics</i> pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman .....	36
Gambar 3.20 <i>Interface</i> Sistem <i>E-Diagnostics</i> pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman .....	40
Gambar 3.21 Program <i>Flowchart</i> Login.....	43
Gambar 3.22 Program <i>Flowchart</i> Admin .....	44
Gambar 3.23 Program <i>Flowchart</i> Dosen .....	45
Gambar 3.24 Program <i>Flowchart</i> Mahasiswa .....	46
Gambar 4.1 Tampilan Login Admin dan Dosen.....	48
Gambar 4.2 Tampilan Login Mahasiswa .....	48
Gambar 4.3 Tampilan Login Gagal .....	48
Gambar 4.4 Tampilan <i>Dashboard</i> Admin .....	50
Gambar 4.5 Tampilan Kelola Akun Dosen.....	50
Gambar 4.6 Tampilan Tambah Data Dosen.....	51
Gambar 4.7 Tampilan Kelola Akun Mahasiswa .....	53
Gambar 4.8 Tampilan Tambah Data Mahasiswa.....	53

Gambar 4.9 Tampilan Kelola Materi pada Admin.....	54
Gambar 4.10 Tampilan Tambah Materi pada Admin .....	55
Gambar 4.11 Tampilan <i>Dashboard</i> Dosen .....	56
Gambar 4.12 Tampilan Kelola Materi pada Dosen .....	57
Gambar 4.13 Tampilan Tambah Soal .....	57
Gambar 4.14 Tampilan Materi Jawaban Mahasiswa .....	59
Gambar 4.15 Tampilan Daftar Jawaban Mahasiswa.....	59
Gambar 4.16 Tampilan Jawaban Mahasiswa.....	60
Gambar 4.17 Tampilan Daftar Mahasiswa .....	61
Gambar 4.18 Tampilan Diagnosis per Materi.....	61
Gambar 4.19 Tampilan Diagnosis per Mahasiswa .....	62
Gambar 4.20 Tampilan Diagnosis Seluruh Materi .....	62
Gambar 4.21 Tampilan Diagnosis Seluruh Mahasiswa .....	63
Gambar 4.22 Tampilan Diagnosis Seluruh Soal.....	63
Gambar 4.23 Tampilan <i>Dashboard</i> Mahasiswa.....	64
Gambar 4.24 Tampilan Tes Materi .....	65
Gambar 4.25 Tampilan Soal .....	65
Gambar 4.26 Tampilan Tes Materi .....	66

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Interval Penilaian Skala <i>Likert</i> .....	9
Tabel 2.2 Simbol Diagram <i>Use Case</i> .....	11
Tabel 2.3 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	12
Tabel 2.4 <i>Entity Relational Diagram</i> .....	13
Tabel 2.5 Simbol <i>Flowchart</i> .....	14
Tabel 3.1 Kategori Tingkat Pemahaman Mahasiswa .....	21
Tabel 3.2 Tabel Admin .....	37
Tabel 3.3 Tabel Mahasiswa .....	37
Tabel 3.4 Tabel Kelas .....	38
Tabel 3.5 Tabel Materi .....	38
Tabel 3.6 Tabel Soal .....	39
Tabel 3.7 Tabel Jawaban Mahasiswa .....	39
Tabel 3.8 Tabel Nilai .....	40
Tabel 4.1 Tabel Pengujian Tampilan Login .....	49
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Akun Dosen .....	52
Tabel 4.3 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Akun Mahasiswa .....	54
Tabel 4.4 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Materi pada Admin .....	55
Tabel 4.5 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Materi pada Dosen .....	58
Tabel 4.6 Tabel Pengujian Tampilan Jawaban Mahasiswa .....	60
Tabel 4.7 Tabel Pengujian Tampilan Jawaban Mahasiswa .....	66
Tabel 4.8 Hasil Pernyataan Responden .....	68

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam menghadapi tuntutan di abad 21 dan revolusi industri 4.0 membuat mata kuliah algoritma dan pemrograman menjadi sangat penting untuk dikuasai sesuai gagasan menteri Nadiem tentang istilah *Ecomster* (*English, Coding, Mentoring, Statistic* dan *Character*). Istilah ini terkait dengan algoritma dan pemrograman yaitu bagian *Coding*.

*Coding* atau koding merupakan salah satu kemampuan yang harus dikuasai oleh lulusan Teknik Informatika (TI). Untuk membuat koding, tentunya *programmer* harus menguasai algoritma terlebih dahulu agar *software* yang dibuat sesuai dengan yang diharapkan. Algoritma sendiri memiliki beberapa rancangan, seperti *flowchart, dynamic programming*, dan sebagainya. Sehingga kemampuan algoritma dan pemrograman menjadi tolak ukur dari kesiapan mahasiswa untuk menghadapi dunia kerja di bidang TI nantinya.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap 10 bahan kajian yang terdiri dari kemampuan dalam konsep bahasa pemrograman, tipe data, operator, ungkapan/ekspresi, perintah *input* dan *output*, struktur urut, struktur seleksi, struktur perulangan, array dan fungsi diperoleh nilai rata-rata mahasiswa sebesar 50,49 dari 244 orang. Hasil ini menunjukkan bahwa kemampuan mahasiswa pada Algoritma dan Pemrograman masih tergolong rendah. Di samping itu, kalau melihat pada kondisi di lapangan saat ini, masih banyak lulusan TI yang belum mampu memenuhi kebutuhan industri pada bidang

Informatika karena *skill* dalam bidang TI masih lemah yaitu salah satunya pengetahuan dan keterampilan dalam logika pemrograman yang merupakan dasar dalam pemrograman. Hal ini dibuktikan dari data hasil *tracer study* lulusan Program Studi Teknik Informatika (PSTI) Universitas Islam Riau tahun 2017-2020, lulusan yang bekerja sesuai bidang keahlian Informatika hanya sekitar 36,72%.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian untuk mengatasi permasalahan tersebut. Salah satu solusi yang dapat dilakukan yaitu perlu membuat aplikasi untuk mendiagnostik kemampuan mahasiswa dalam pengetahuan dan keterampilan pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Aplikasi ini diharapkan dapat membantu dosen pengampu untuk mendiagnostik dan menyikapi kemampuan mahasiswa dari semester awal pada mata kuliah algoritma dan pemrograman sebagai dasar untuk mata kuliah pemrograman selanjutnya. Penelitian ini disusun dalam sebuah laporan tugas akhir dengan judul “Pengembangan Aplikasi *E-Diagnostics* Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman”. Hasil penelitian ini diharapkan dapat mendorong mahasiswa lebih menguasai algoritma dan pemrograman yang nantinya akan menjadi dasar dari *skill* yang harus dimiliki untuk bersaing di dunia kerja.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan penulis, maka dapat dipaparkan identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Masih banyak mahasiswa TI yang belum menguasai algoritma dan pemrograman.

2. Masih rendahnya lulusan TI yang memasuki dunia kerja di bidang informatika.
3. Perlunya dilakukan diagnostik mulai dari semester awal untuk mengetahui kemampuan logika mahasiswa pada dasar pemrograman komputer.

### 1.3 Rumusan Masalah

Mengacu pada identifikasi masalah yang telah paparkan penulis, maka rumusan masalah dalam penelitian ini, yaitu bagaimana membangun aplikasi *E-Diagnostics* yang mampu mengukur kemampuan logika mahasiswa pada mata kuliah algoritma dan pemrograman?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan membangun aplikasi yang dapat memudahkan dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman untuk mendiagnosis kemampuan logika mahasiswa pada mata kuliah tersebut.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Aplikasi *E-Diagnostics* ini diharapkan dapat memberi manfaat bagi semua pihak, baik secara teoritis maupun secara praktis. Adapun secara teoritis penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Mengembangkan pengetahuan tentang aplikasi pembelajaran.
2. Dapat menambah pengetahuan mengenai program aplikasi yang dapat mendiagnosis kemampuan logika mahasiswa.
3. Dapat menambah pengetahuan yang berkenaan dengan aplikasi *E-Diagnostics*.

Selanjutnya, secara praktis penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Bagi dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, aplikasi *E-Diagnostics* dapat dimanfaatkan untuk memantau perkembangan kemampuan mahasiswa dalam Algoritma dan Pemrograman lebih awal. Selain itu aplikasi ini dapat membimbing mahasiswa yang tidak mencapai nilai tertentu lebih intensif.
2. Bagi mahasiswa aplikasi *E-Diagnostics* dapat menguji pengetahuan dan pemahaman tentang materi yang telah diajarkan. Selanjutnya aplikasi ini memudahkan mahasiswa mendapatkan bimbingan agar lebih memahami semua materi yang diajarkan.
3. Bagi penulis, penelitian ini melatih *soft skill* tentang pembuatan aplikasi.

#### **1.6 Batasan Masalah**

Penelitian ini mempunyai sumbangsih yang besar terhadap proses belajar mengajar pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman. Maka untuk menghindari meluasnya pembahasan agar penelitian ini dapat lebih terarah, penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut:

1. Penelitian hanya dilakukan di Teknik Informatika Universitas Islam Riau.
2. Program yang digunakan untuk membangun aplikasi ini adalah Android Studio, PHP dan MySQL.
3. Diagnostik yang digunakan terbatas pada diagnostik kognitif.
4. Pengujian aplikasi terbatas pada pemahaman materi.
5. Pengujian aplikasi terbatas pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Studi Pustaka

Dalam penelitian ini diambil beberapa referensi kepustakaan yang bersumber pada penelitian sebelumnya sebagai bahan referensi dalam menyelesaikan penelitian ini.

Djayadin & Mubarakah (2021) dalam penelitiannya membahas tentang Analisis Hasil Asesmen Diagnostik Pada Konsentrasi Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran Daring Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan data dengan menggunakan serangkaian tes untuk mengkonfirmasi bahwa mahasiswa memiliki masalah dengan pembelajaran *online* mereka, yang merupakan dasar untuk setiap solusi ataupun masalah. Metode penelitian yang digunakan menggunakan metode pengumpulan data dengan cara menyebarkan kuesioner di googleform selama seminggu di bulan Juni 2020. Pertanyaan bersifat tertutup dan terstruktur sesuai dengan karakteristik survei yang dipilih berupa *selected response*. 163 kuesioner terisi lengkap. Peserta terdiri dari 163 mahasiswa PTKIN, dengan rincian 122 mahasiswa UIN, 36 mahasiswa IAIN dan 5 mahasiswa STAIN. Hasil belajar mahasiswa dalam pendidikan online menunjukkan permasalahan konsentrasi belajar dari kesehatan mental, disabilitas dan gangguan psikologis yang menjadi alat ukur konsentrasi dalam belajar. Hasil tersebut, menegaskan diagnosis bahwa telah terjadi permasalahan pada konsentrasi mahasiswa PTKIN saat mengikuti

pembelajaran *online*. Penelitian ini merekomendasikan untuk dilakukan intervensi pada proses pembelajaran terkait konsentrasi mahasiswa dalam belajar.

Khusnul & Suharyadi (2021) dalam penelitiannya membahas tentang Strategi Dosen Dalam Manajemen *E-Learning* Guna Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa di Perguruan Tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana strategi dosen dalam pengelolaan *e-learning* di perguruan tinggi. Strategi dosen dalam pengelolaan *e-learning* yang dimaksud meliputi bagaimana merencanakan, melaksanakan, mengawasi, dan mengevaluasi dalam pembelajaran *online*. Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode deskriptif. Subjek penelitian adalah dosen yang melakukan pembelajaran *online* dan mampu meningkatkan hasil belajar melalui *e-learning*. Instrumen penelitian berpedoman pada wawancara dan dokumentasi. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini adalah wawancara dengan diperkuat pada website *e-learning* tampilan dokumentasi website. Analisis data menggunakan teknik triangulasi data. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa strategi dosen dalam mengelola *e-learning*, antara lain 1) Perencanaan, yaitu menyusun rencana pembelajaran pada website *e-learning*, dengan subtampilan RPS (*Lesson Plan*), capaian pembelajaran, diagnostik tes (*Pre-Test*), materi modul, video pembelajaran, link jurnal terkait materi, forum diskusi, tugas, dan tes penyerapan (*Posttest*). 3) Supervisi yaitu dengan memanfaatkan waktu *e-learning* yang telah disepakati, proses monitoring melalui media zoom, *video conference* dan grub whatsapp untuk mengetahui keaktifan mahasiswa dalam *e-learning*. 4) Evaluasi, dengan tes diagnostik dan tes serapan sebagai indikator kesiapan mahasiswa dalam menerima

materi *e-learning* dan tugas mandiri untuk meningkatkan HOTS (*Higher Order Of Thinking Skills*) mahasiswa. Evaluasi dalam memaksimalkan konten *e-learning* dalam website dilakukan dengan CIPP (*Context, Input, Process, dan Output*) agar inovasi dari dosen selalu meningkat.

Wulandari, Gusmalini & Zulfarina (2021) dalam penelitiannya membahas Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Genetika Menggunakan Instrumen *Four-Tier Diagnostic Test*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis miskonsepsi mahasiswa pada konsep genetika menggunakan tes diagnostik *four-tier*. Sampel yang digunakan adalah 91 mahasiswa Fakultas Ilmu Pendidikan Jurusan Biologi Universitas Riau. Metode yang digunakan adalah deskriptif kuantitatif dengan model penelitian survey. Instrumen tes diagnostik *four-tier* terdiri dari empat level: tahap pertama menggunakan soal pilihan ganda dengan empat soal pengecoh dan satu kunci jawaban; tingkat kedua adalah tingkat kepercayaan diri siswa untuk memilih jawaban; tingkat ketiga adalah alasan siswa menjawab pertanyaan; tingkat keempat adalah tingkat kepercayaan diri siswa untuk memilih alasan. Jumlah soal yang diujikan adalah 20 soal dengan enam subkonsep. *Confidence Discrimination Quotient* (CDQ) dan tes diagnostik *four-tier* digunakan untuk menganalisis data miskonsepsi dan interpretasi pola jawaban siswa. Siswa mengalami miskonsepsi pada 19 pertanyaan jawaban, 13 pertanyaan alasan, dan 16 pertanyaan jawab dan alasan. Hasil uji diagnostik *four-tier* menggambarkan bahwa kategori miskonsepsi sebesar 65,21%, tidak memahami konsep sebesar 24,53% dan memahami konsep sebesar 10,34%. Dari enam subkonsep yang diuji, nilai miskonsepsi tertinggi terdapat pada materi genetik

(75,1%) dan terendah terdapat pada ruang lingkup genetik (44,4%). Rata-rata siswa memiliki miskonsepsi kategori sedang dan tinggi.

Berdasarkan penelitian-penelitian sebelumnya yang telah di analisis, sistem *e-diagnostics* yang digunakan masih berbasis web. Pada penelitian ini, digunakan sistem *e-diagnostics* berbasis android untuk mempermudah mahasiswa dalam mengakses sistem tanpa harus mencari alamat web dan membuka browser terlebih dahulu.

## 2.2 Dasar Teori

### 2.2.1 *E-Diagnostics*

Menurut Arikunto, *Diagnostics* merupakan tes yang dilakukan untuk mengetahui kelemahan-kelemahan mahasiswa sehingga berdasarkan hasil tes tersebut dapat dilakukan penanganan yang tepat. *Diagnostics* yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes yang akan diberikan kepada mahasiswa menggunakan sistem *e-diagnostics*. *E-diagnostics* adalah sebuah sistem yang dapat mengakses data di suatu perangkat menggunakan jaringan untuk melakukan diagnostik jarak jauh sehingga mengurangi biaya *maintance* dan mengurangi kesalahan koreksi ketika menganalisis data (Sako, Yamamoto & Arima, 2003). Dengan sistem ini, data tes yang diambil akan dapat dianalisis lebih cepat dan tepat.

Sistem yang akan dibuat menggunakan tes diagnostik kognitif. *Cognitive diagnostic assessment* (CDA) atau penilaian diagnostik kognitif untuk pendidikan disusun untuk mengukur struktur pengetahuan secara khusus dan proses kemampuan mahasiswa untuk menyediakan informasi tentang kelemahan dan

kekuatan kognitif mereka (Budyartati, 2016). Pengukuran akan dilakukan secara bertahap melalui tes pemahaman disetiap pertemuan sehingga akan didapatkan data pemahaman mahasiswa yang akurat.

Aplikasi *E-Diagnostics* yang dirancang perlu dilakukan penilaian kepuasan penggunaan melalui kuisisioner. Kuisisioner akan diberikan kepada pihak-pihak yang mencoba aplikasi *E-Diagnostics*. Hasil dari kuisisioner tersebut perlu skala untuk menghitung nilai jawaban dari responden kuisisioner. Skala pada kuisisioner ini akan menggunakan skala *likert*. Skala *likert* merupakan skala yang digunakan untuk mengukur persepsi, sikap atau pendapat seseorang atau kelompok mengenai sebuah peristiwa atau fenomena sosial (Saputra & Nugroho, 2017). Skala *likert* memiliki dua bentuk pertanyaan, yaitu bentuk pertanyaan positif untuk mengukur skala positif, dan bentuk pertanyaan negatif untuk mengukur skala negatif. Pertanyaan positif diberi skor 5, 4, 3, 2, dan 1; sedangkan bentuk pertanyaan negatif diberi skor 1, 2, 3, 4, dan 5.

Analisis interval digunakan untuk menerjemahkan hasil skala *likert*. Bobot atau skor yang diberikan untuk suatu pernyataan misalnya Sangat Setuju (SS) = 5, Setuju (S) = 4, Cukup Setuju (CS) = 3, Tidak Setuju (TS) = 2, dan Sangat Tidak Setuju (STS) = 1. Maka digunakan interval penilaian sebagai berikut.

**Tabel 2.1 Interval Penilaian Skala *Likert***

Indeks	Kategori
0% – 19,99%	Sangat Tidak Setuju
20% – 39,99%	Tidak Setuju
40% – 59,99%	Cukup Setuju
60% – 79,99%	Setuju
80% – 100%	Sangat Setuju

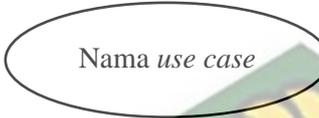
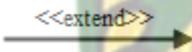
### 2.2.2 Alat Bantu dalam Pengembangan dan Perancangan Sistem

Sebelum membuat sistem, diperlukan alat bantu dalam pengembangan dan perancangan. Alat bantu yang diperlukan dalam pengembangan dan perancangan sistem seperti *use case*, *unified modelling language*, *data flow diagram*, *entity relational diagram*, dan *flowchart*. Berikut ini alat bantu yang diperlukan dalam pengembangan dan perancangan sistem.

#### 1. *Use Case*

Menurut Artina (2006), *use case* merupakan teknik menangkap kebutuhan-kebutuhan fungsional dari sistem baru atau sistem yang diubah. Dengan teknik ini, sistem yang akan dirancang dituliskan dalam bentuk teks ataupun gambar. Setiap *use case* terdiri dari satu atau lebih skenario yang menerangkan bagaimana sistem berinteraksi dengan pengguna atau sistem yang lain untuk mencapai suatu sasaran bisnis tertentu (Artina, 2006). Setelah *use case* dibuat, maka dilanjutkan dengan pembuatan DFD sebagai pemodelan prosesnya.

Tabel 2.2 Simbol Diagram *Use Case*

Simbol	Keterangan	Deskripsi
	<i>Use Case</i>	Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor
	Aktor	Orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi
	Asosiasi	Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan aktor
	Ekstensi	Relasi <i>use case</i> tambahan sebuah <i>use case</i> lainnya; biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan yang sama dengan <i>use case</i> yang ditambahkan
	Generalisasi	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.

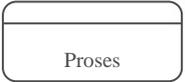
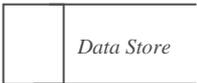
## 2. *Unified Modeling Language* (UML)

*Unified Modeling Language* (UML) merupakan salah satu metode yang digunakan dalam perancangan sebuah sistem yang berorientasi pada objek dengan pemodelan visual. Menurut Hendini (2016), alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML adalah *Use Case Diagram*, Diagram Aktifitas (*Activity Diagram*), Diagram Urutan (*Sequence Diagram*), dan Diagram Kelas (*Class Diagram*).

### 3. *Data Flow Diagram* (DFD)

*Data Flow Diagram* (DFD) adalah alat permodelan dari proses analisis kebutuhan perangkat lunak. Dalam DFD dibahas fungsi apa saja yang diperlukan oleh suatu sistem dan aliran data yang terdapat diantara proses di dalamnya. DFD digunakan sebagai alat untuk menentukan sistem yang akan dibangun sudah memenuhi kriteria yang diinginkan oleh pengguna atau belum. *Data flow diagram* dapat dikembangkan dari level yang paling rendah ke level yang lebih tinggi. DFD level 0 merupakan pengembangan dari *context diagram*, DFD level 1 merupakan pengembangan dari DFD level 0. Tiap proses dari DFD dapat terus dikembangkan menjadi lebih detail sampai proses tersebut tidak dapat lagi dikembangkan (Dengen & Hatta, 2009).

**Tabel 2.3 Simbol *Data Flow Diagram***

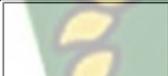
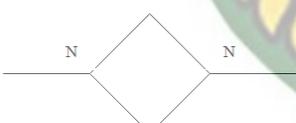
Simbol	Keterangan	Deskripsi
	<i>Terminator</i> /Entitas eksternal	Entitas diluar sistem yang berhubungan langsung dengan sistem.
	Proses	Fungsi yang mentransformasi data secara umum.
	Alur Data	Mengambarkan alur data dari suatu proses ke proses lainnya.
	<i>Data Store</i> /Tempat	Digunakan untuk menyimpan data baru atau membaca data yang sudah ada.

### 4. *Entity Relational Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sekumpulan cara atau peralatan untuk mendeskripsikan data-data atau objek-objek yang dibuat

berdasarkan dan berasal dari dunia nyata yang disebut entitas (*entity*) serta hubungan (*relationship*) antar entitas-entitas tersebut dengan menggunakan beberapa notasi (Edi & Betshani, 2009).

**Tabel 2.4 Entity Relational Diagram**

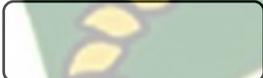
Simbol	Keterangan	Deskripsi
	Entitas	Individu yang mewakili suatu objek dan dapat dibedakan dengan objek yang lain
	Atribut	Properti yang dimiliki oleh suatu entitas, dimana dapat mendeskripsikan karakteristik dari entitas tersebut.
	Relasi	Menunjukkan hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda.
	Relasi 1: 1	Relasi yang menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas pertama berhubungan dengan paling banyak satu entitas pada himpunan entitas kedua
	Relasi 1: N	Relasi yang menunjukkan bahwa hubungan antara entitas pertama dengan entitas kedua adalah satu banding banyak atau sebaliknya. Setiap entitas dapat berelasi dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang lain
	Relasi N: N	Hubungan ini menunjukkan bahwa setiap entitas pada himpunan entitas yang pertama dapat berhubungan dengan banyak entitas pada himpunan entitas yang kedua, demikian juga sebaliknya

## 5. Bagan Aliran (*Flowchart*)

*Flowchart* adalah penyajian yang sistematis tentang proses dan logika dari kegiatan penanganan informasi atau penggambaran secara grafik dari urutan prosedur dari suatu program. Bagan alir (*flowchart*) adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika.

Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi (Rejeki & Tarmuji, 2013).

**Tabel 2.5 Simbol Flowchart**

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Merupakan simbol awal ( <i>start</i> ) dan simbol akhir ( <i>stop</i> ) dari suatu program
	<i>Flow Line</i>	Merupakan simbol alir atau penghubung program
	<i>Preparation</i>	Pemberian nilai awal atau pemberian nilai variabel
	<i>Off page connector</i>	Penyambung flowchart pada halaman yang lain.
	<i>On page connector</i>	Penyambung flowchart pada satu halaman.
	<i>Input atau Output Data</i>	Menampilkan pembacaan data ( <i>read</i> ) atau penulisan data ( <i>write</i> )
	<i>Desicion</i>	Simbol kondisi <i>if</i> yang menghasilkan 2 nilai yaitu <i>true</i> atau <i>false</i>
	<i>Predefined Procces</i>	Proses menjalankan <i>sub program</i> atau fungsi dan prosedur.

### 2.2.3 Aplikasi

Aplikasi atau sering juga disebut sebagai perangkat lunak, merupakan program komputer yang isi instruksinya dapat diubah dengan mudah (Elisa dalam Syani dan Werstantia, 2018). Kumpulan intruksi ini ditujukan kepada komputer

agar dapat melaksanakan tugas sesuai kehendak pemakai (Kadir, 2017). Istilah program umumnya digunakan untuk menyatakan hasil karya mereka yang berupa intruksi-intruksi untuk mengendalikan komputer. Aplikasi diciptakan untuk melayani setiap aktivitas komputerisasi yang dilakukan oleh pengguna. Adapun jenis aplikasi yang akan digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. Java

Bahasa pemrograman Java merupakan salah satu bahasa pemrograman yang dapat dijalankan di berbagai sistem operasi termasuk *handphone*. Bahasa pemrograman ini merupakan pengembangan dari bahasa C++. Bahasa Pemrograman Java banyak dimanfaatkan dalam pengembangan berbagai jenis perangkat lunak aplikasi ataupun aplikasi berbasis web (Harumy, 2018). Kelebihan Java adalah bisa dijalankan di berbagai jenis sistem operasi sehingga dikenal juga bahasa pemrograman multiplatform, bersifat pemrograman berorientasi object (PBO), memiliki library yang lengkap. (Nofriadi, 2015).

#### 2. PHP

PHP merupakan kode untuk pemrograman script web *server-side*, script yang membuat dokumen HTML secara *on the fly*, maksudnya dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukanlah dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor HTML. Pada awalnya, PHP merupakan program yang khusus digunakan untuk menerima input melalui form yang ditampilkan dalam browser web. *Software* ini disebar dan dilisensikan sebagai perangkat lunak *Open Source*. PHP secara resmi merupakan kependekan dari PHP Hypertext

Preprocessor, merupakan bahasa script server-side yang disisipkan pada HTML (Sovia & Febio, 2017).

### 3. JSON

JSON adalah format teks yang tidak bergantung pada bahasa pemrograman apapun karena menggunakan gaya bahasa yang umum digunakan. Selain JSON, terdapat XML yang memiliki fungsi sama yaitu alat komunikasi antar aplikasi, integrasi data, dan komunikasi aplikasi eksternal. JSON lebih unggul dari XML, mulai dari kecepatan, penulisan yang lebih mudah dan coding untuk parsing yang lebih ringkas dan sederhana (Qibtiyah & Rahayu, 2017).

### 4. MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak yang terdapat didalam sistem manajemen basis data SQL (*database management system*) atau yang biasa disebut DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia. Dalam membuat mysql yang tersedia di dalam perangkat lunak yang terletak di GPL atau yang biasa di sebut dengan *General Public License* (Dhika & Tofan, 2019).

Jenis aplikasi di atas akan menjadi bagian-bagian dari aplikasi *mobile* yang akan dibuat. Aplikasi *Mobile* adalah perangkat lunak yang berjalan pada perangkat *mobile* seperti *smartphone* atau tablet PC (Irsan, 2015). Jenis aplikasi *mobile* tergantung dari sistem operasi yang digunakan oleh perangkat *mobile*. Perangkat *mobile* memiliki beberapa sistem operasi seperti Java, Symbian, iOS dan Android. Android merupakan salah satu sistem operasi yang paling populer

digunakan di masa sekarang. Pada penelitian ini, jenis sistem operasi yang akan digunakan adalah android.

Android adalah sebuah sistem operasi pada ponsel berbasis Linux yang mencakup sistem operasi dan *middleware*. Sistem operasi ini dapat dikembangkan dengan bebas bagi penggunanya, membuat banyak orang untuk mengembangkannya dengan inovasi – inovasi yang semakin berkembang terhadap sistem operasinya maupun pada pembangunan aplikasinya tersebut (Ichwan & Rasyid, 2013).

Dalam definisi lain, android merupakan subset perangkat lunak untuk perangkat *mobile* yang meliputi sistem operasi, *middleware*, dan aplikasi inti yang dirilis oleh Google. Dalam pengembangan aplikasi android, dibutuhkan alat pengembang seperti Android SDK (*Software Development Kit*). Android SDK mencakup seperangkat alat pengembangan yang komprehensif. Android SDK terdiri dari *debugger*, *libraries*, *handset* emulator, dokumentasi, contoh kode, dan tutorial (Damarullah & Lestari, 2014). Android SDK sudah terintegrasi pada beberapa aplikasi pengembang seperti Android Studio, Eclipse, IntelliJ IDEA, dan Flutter. Dari beberapa aplikasi pengembang tersebut, peneliti menggunakan Android Studio sebagai aplikasi pengembang.

Android Studio adalah sebuah *Integrated Development Environment* (IDE) yang bisa digunakan untuk pengembangan aplikasi Android, dan dikembangkan oleh Google. Android Studio merupakan *software* yang dikembangkan dari Eclipse IDE, dan dibuat berdasarkan IDE Java populer, yaitu IntelliJ IDEA.

Sebagai Pengembangan dari Eclipse, Android Studio mempunyai banyak fitur-fitur baru dibandingkan dengan Eclipse IDE. Berbeda dengan Eclipse yang menggunakan ADT, Android Studio Menggunakan gradle sebagai *build environment* (Makiolor, 2017).



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan tes diagnostik. Tes diagnostik dilakukan untuk mendapatkan nilai kognitif dari setiap mahasiswa. Adapun tahap diagnostik yang dilakukan yaitu: (1) mempersiapkan teori-teori yang akan menjadi bahan tes penelitian; (2) melakukan seleksi terhadap teori-teori yang akan di berikan kepada mahasiswa sebagai tolak ukur pemahaman mahasiswa; (3) menyusun perencanaan dan pelaksanaan tes yang meliputi beberapa aspek seperti menyusun bentuk tes, teknologi yang digunakan untuk membuat tes, membuat kisi-kisi tes, dan sebagainya; (4) membuat skor dari setiap soal tes sebagai penentu nilai akhir; (5) melakukan revisi agar sesuai dengan tujuan tes diagnostik dan standar yang diharapkan.

Menurut Prihatni, Kumaidi & Mundilarto (2016), tes diagnostik kognitif yang dikembangkan akan melalui tiga tahapan yaitu (1) tahap perencanaan tes, (2) tahap uji coba, dan (3) tahapan pengembangan aplikasi agar penelitian ini dapat langsung digunakan. Perencanaan tes disusun berdasarkan dari materi mata kuliah Algoritma dan Pemrograman dan akan dibuat dalam bentuk tes objektif. Hasil dari perencanaan tersebut akan diseleksi dan menjadi rujukan dalam merancang *design* sistem. Setelah perencanaan soal tes dan rancangan *design* dibuat, dilanjutkan dengan pembuatan sistem yang sesuai dan kemudian di uji coba kelayakannya. Apabila sistem belum memenuhi syarat kelayakan uji coba maka akan terus dilakukan revisi hingga sistem berjalan sesuai standar yang diharapkan.

### 3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data akan diambil dari mata kuliah Algoritma dan Pemrograman sebagai sumber soal tes. Data tersebut akan diolah menjadi soal tes dengan jawaban esai. Setiap soal tes diberikan bobot sebagai poin penilaian dari setiap materi. Menurut Darmawan & Fauzi (2013), data adalah fakta atau apa pun yang dapat digunakan sebagai input dalam menghasilkan informasi. Sejalan dengan pendapat tersebut, data materi yang telah diolah menjadi soal tes akan menjadi informasi nilai pemahaman mahasiswa setelah mahasiswa mengerjakan semua soal tes yang disediakan.

Nilai pemahaman mahasiswa yang diinputkan oleh dosen pengampu merupakan nilai pemahaman dari setiap soal yang didasarkan pada bobot soal. Dari nilai pemahaman setiap soal tersebut dihitung lagi untuk mendapatkan nilai materi. Adapun rumus yang digunakan untuk menghitung nilai pemahaman soal dan pemahaman materi sesuai dengan Didik, Wahyudi, & Kafrawi (2020) adalah sebagai berikut.

$$NS = \frac{n}{N} \times 100$$

$$NM = \frac{n}{N} \times 100$$

Dengan:

NS : Nilai pemahaman soal

NM : Nilai pemahaman materi

n : Jumlah bobot mahasiswa

N : Jumlah bobot soal

Selanjutnya setelah data nilai didapatkan, nilai dikelompokkan untuk mengetahui tingkat pemahaman mahasiswa apakah termasuk mudah dipahami, cukup dipahami atau kurang dipahami. Selain itu, dilakukan analisis pada soal dan

materi mana saja yang dipahami oleh mahasiswa. Kategori tingkat pemahaman mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.1.

**Tabel 3.1 Kategori Tingkat Pemahaman Mahasiswa**

Nilai	Kategori
0 – 30	Kurang dipahami
> 30 – 60	Cukup dipahami
> 60 – 100	Mudah dipahami

### 3.1.2 Peralatan

Pada penelitian ini, alat yang digunakan terdiri dari *hardware* dan *software*. Spesifikasi *hardware* yang digunakan adalah sebagai berikut.

#### 1. Laptop

Laptop digunakan untuk *development* aplikasi. Spesifikasi *hardware* laptop yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a. Merk : Lenovo Ideapad 100-14IBD
- b. Prosesor : Intel Core i3-5005U CPU @ 2.00GHz
- c. RAM : 10 GB

Berikut ini spesifikasi *software* yang digunakan.

- a. Sistem Operasi : Windows 11 Pro
- b. Tipe Sistem : 64-bit *operating system*, x64-based processor
- c. Bahasa Pemrograman : JAVA, HTML dan PHP
- d. *Web Server* : XAMPP v3.3.0
- e. *Database* : MySQL
- f. *Text Editor* : Android Studio dan *Sublime Text 3*
- g. *Browser* : Firefox

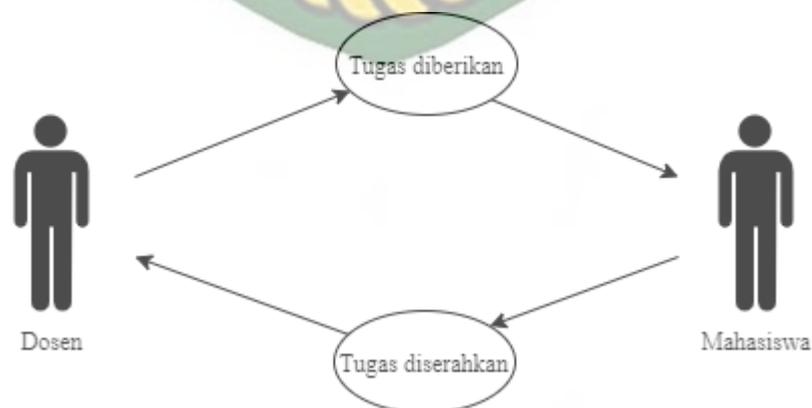
## 2. Handphone

*Handphone* digunakan sebagai media tes aplikasi android yang dikembangkan. Spesifikasi *handphone* yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a. Merk : Samsung A50
- b. Prosesor : Exynos 9610
- c. RAM : 4 GB
- d. Sistem Operasi : Android 11 (OneUI 3.1)

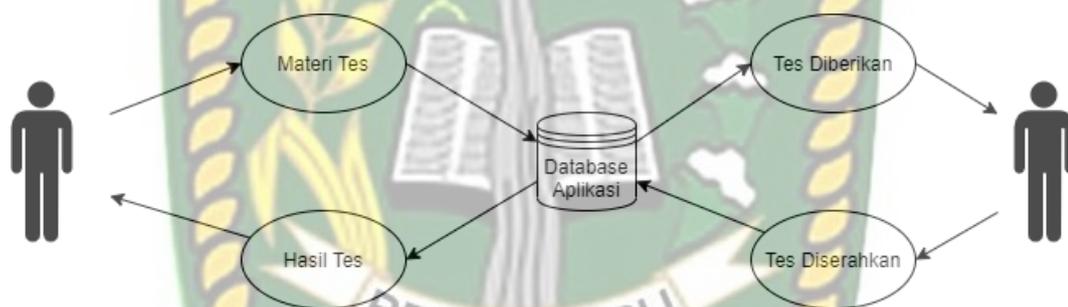
### 3.2 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Islam Riau, diagnostik pemahaman mahasiswa hanya dilakukan melalui tugas yang diberikan kepada mahasiswa. Penilaian dilakukan secara manual oleh dosen pengampu memerlukan waktu yang lama untuk menilai jawaban mahasiswa, diagnosis menggunakan cara ini perlu dilakukan peninjauan manual untuk melakukan diagnosis sehingga tidak efektif untuk mendiagnosis pemahaman mahasiswa secara cepat. Proses manual yang terjadi pada sistem yang sedang berjalan dapat dilihat pada gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan**

Kelemahan dari diagnosis secara manual tersebut dapat di atasi dengan dibuatnya sistem diagnosis yang dapat meninjau nilai tugas tersebut secara otomatis, maka dikembangkanlah aplikasi *e-diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman untuk mempermudah dosen pengampu dalam mendiagnostis mahasiswa. Hasil diagnosis dapat dilihat langsung setelah mahasiswa menjawab tes dan dosen dapat dengan cepat membimbing mahasiswa yang kurang memahami materi. Sistem yang akan dikembangkan dapat dilihat pada gambar 3.2.



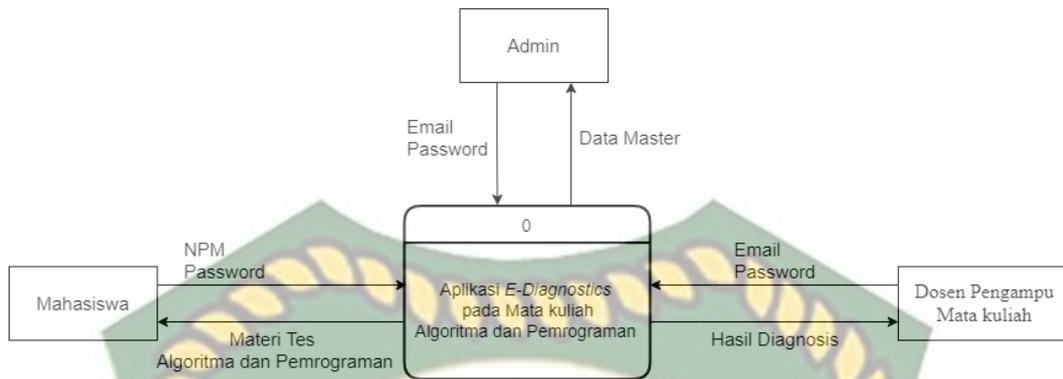
**Gambar 3.2 Analisis Sistem yang Diusulkan**

### 3.3 Pengembangan dan Perancangan Sistem

#### 3.3.1 Pengembangan Sistem

##### 1. Diagram Konteks (*Context Diagram*)

*Context diagram* adalah representasi grafik yang menggambarkan aliran informasi dan transformasi informasi yang digambarkan sebagai data yang mengatur dari *input* dan *output*. *Context diagram* pada aplikasi *e-diagnostics* dapat dilihat pada gambar 3.3.

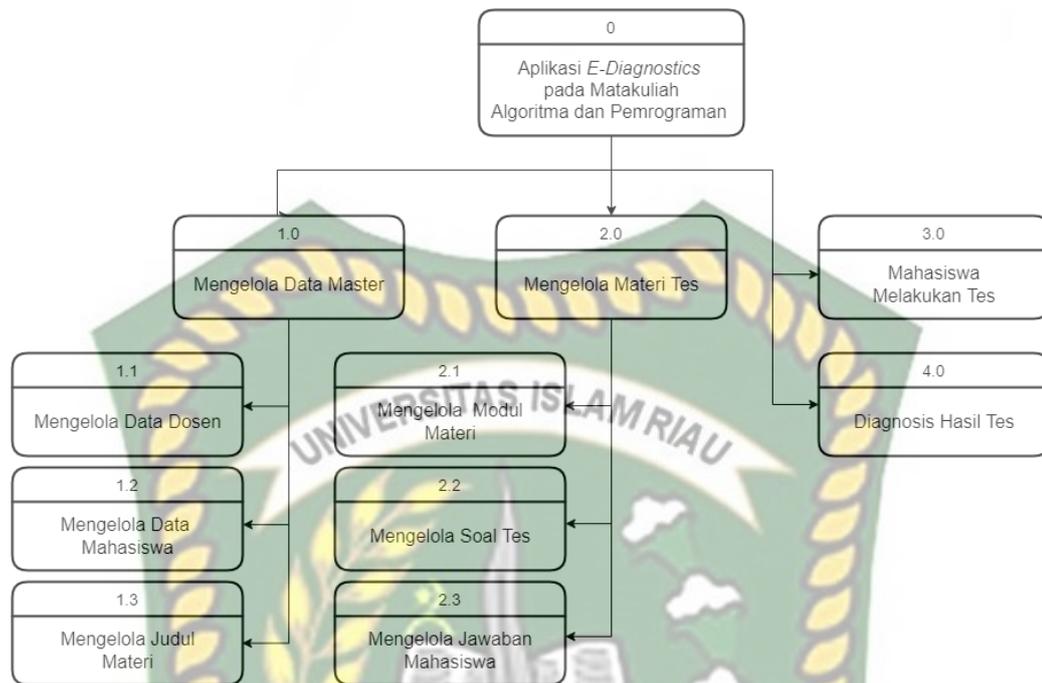


**Gambar 3.3 Context Diagram Aplikasi E-Diagnostics pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman**

Berdasarkan gambar 3.3, diagram konteks menggambarkan proses aliran data yang terjadi pada aplikasi *e-diagnostics* yang akan dibuat. Di dalam diagram konteks terdapat tiga aktor. Aktor pertama adalah admin yang mengelola data master. Aktor kedua adalah dosen pengampu mata kuliah yang menerima hasil diagnosis. Aktor ketiga adalah mahasiswa yang dapat melakukan tes pemahaman materi algoritma dan pemrograman.

## 2. Bagan Berjenjang (*Hierarchy Chart*)

*Hierarchy chart* adalah suatu diagram yang menggambarkan masalah-masalah yang kompleks yang diuraikan pada elemen-elemen bersangkutan. *Hierarchy chart* pada aplikasi *e-diagnostics* dapat dilihat pada gambar 3.4.

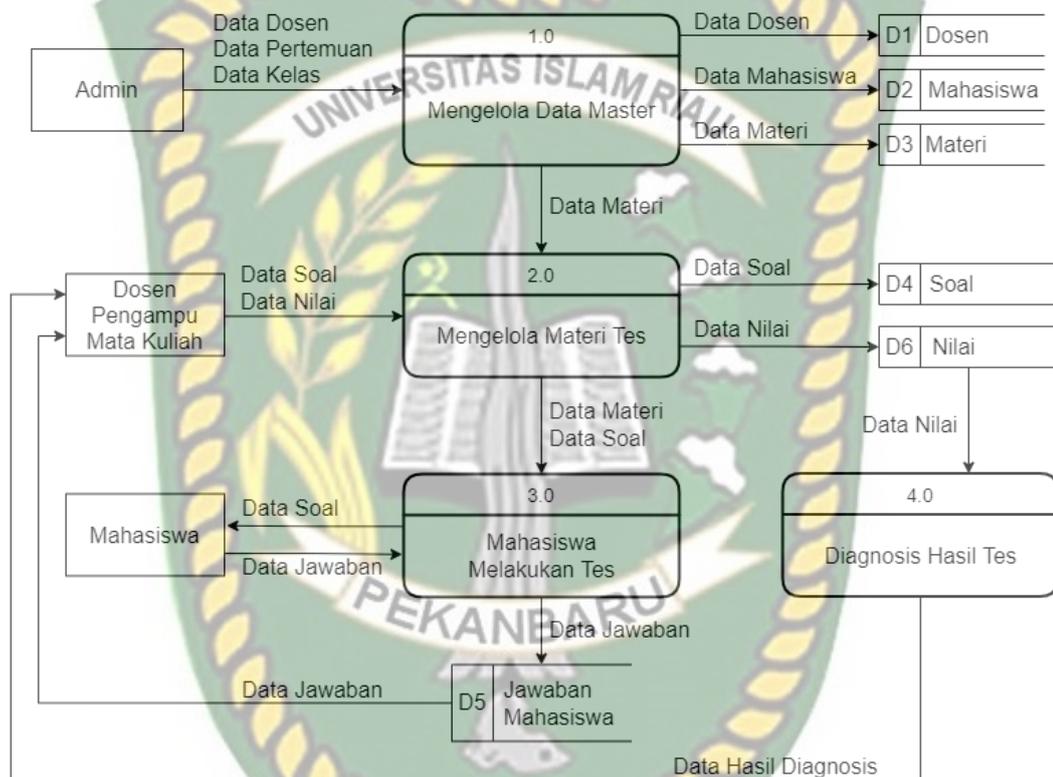


**Gambar 3.4 Hierarky Chart Aplikasi E-Diagnostics Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman**

Gambar di atas menjelaskan proses kerja aplikasi *e-diagnostics* pada mata kuliah algoritma dan pemrograman. Terdapat empat proses utama, yaitu: Mengelola data master, mengelola materi tes, mahasiswa melakukan tes dan diagnosis hasil tes. Mengelola data master adalah proses pengelolaan data master yang memiliki tiga sub proses yaitu mengelola data dosen, mengelola data mahasiswa, dan mengelola data materi. Mengelola materi tes adalah proses pengelolaan materi yang memiliki tiga sub proses yaitu mengelola modul materi, mengelola soal tes, dan mengelola jawaban mahasiswa. Diagnosis hasil tes adalah proses yang menampilkan nilai diagnosis berdasarkan jawaban mahasiswa.

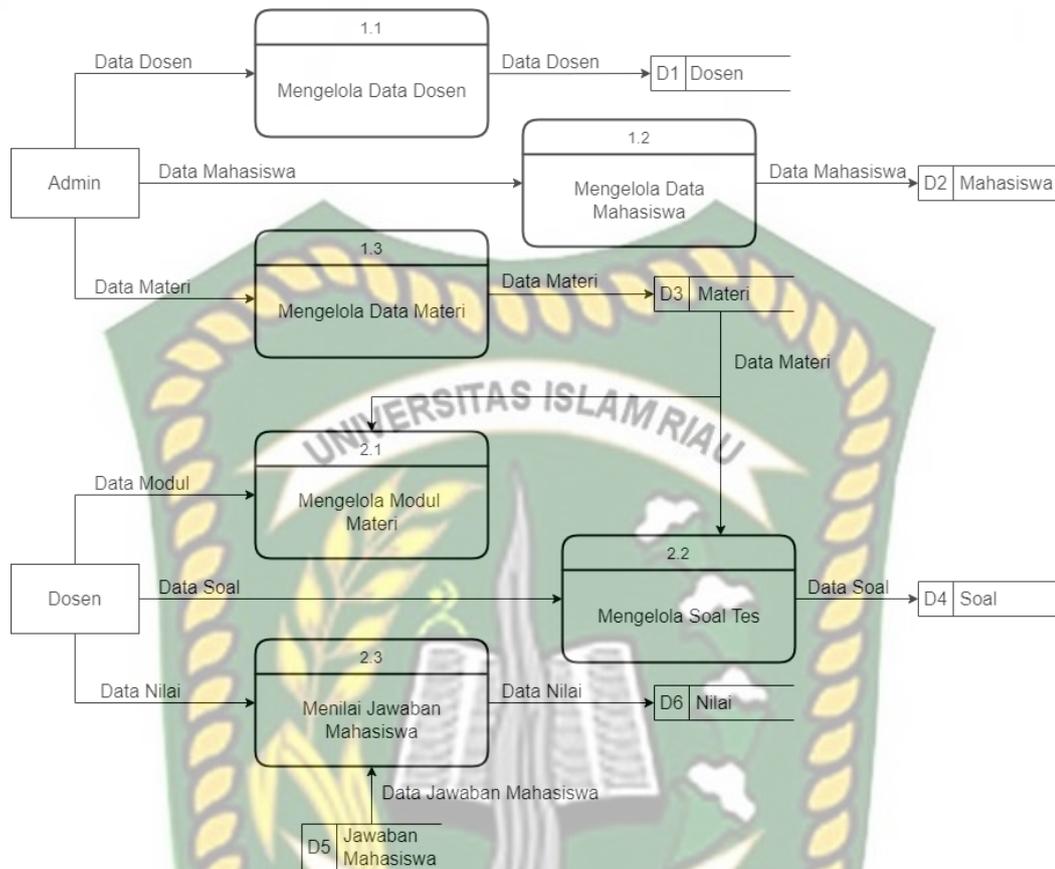
### 3. Bagan Aliran Data (*Data Flow Diagram*)

*Data Flow Diagram* (DFD) ini menjelaskan tentang pengguna sistem dan proses-proses yang terjadi pada sistem informasi ini. Berikut ini DFD Level 1 yang akan di rancang pada sistem.



**Gambar 3.5 DFD Level 1 Aplikasi *E-Diagnostics* Pada Mata Kuliah  
Algoritma dan Pemrograman**

Pada proses mengolah data master, terdapat sub proses untuk mengelola data dosen, data mahasiswa dan data materi. Selain proses mengolah data master, proses mengelola materi tes juga memiliki sub proses untuk mengelola modul materi, soal tes dan menilai jawaban mahasiswa. Berikut ini DFD level 2 yang dirancang pada proses mengolah data master dan proses mengelola materi tes.



**Gambar 3.6 DFD Level 2 Aplikasi *E-Diagnostics* Pada Mata Kuliah Algoritma dan Pemrograman**

### 3.3.2 Perancangan Sistem

#### 1. Desain *Output*

Desain *output* adalah keluaran atau hasil yang ditampilkan dari proses *input* aplikasi *e-diagnostics* pada mata kuliah algoritma dan pemrograman. Desain *output* pada aplikasi ini terdiri dari:

##### a. Desain *Output* Hasil Diagnosis Per Materi

Desain *output* hasil diagnosis per materi adalah desain yang digunakan untuk menampilkan data hasil diagnosis mahasiswa berdasarkan materi. Desain

ini hanya bisa diakses oleh dosen pengampu mata kuliah. Desain ini dapat dilihat pada gambar 3.7.

<u>Hasil Diagnosis Per Materi</u>					
Materi : X(30)					
Pertemuan : 99					
Kelas : X(1)					
No.	NPM	Nama Mahasiswa	Hasil Tes	Rata-Rata Kelas	Hasil Diagnosis
99	X(9)	X(30)	999	999	X(20)
Rata-rata			999	999	X(20)

**Gambar 3.7 Desain Output Hasil Diagnosis Per Materi**

b. Desain Output Hasil Diagnosis Per Mahasiswa

Desain *output* hasil diagnosis per mahasiswa adalah desain yang digunakan untuk menampilkan data hasil diagnosis materi berdasarkan mahasiswa. Desain ini hanya bisa diakses oleh dosen pengampu mata kuliah. Desain Output Hasil Diagnosis Per Mahasiswa mahasiswa dapat dilihat pada gambar gambar 3.8.

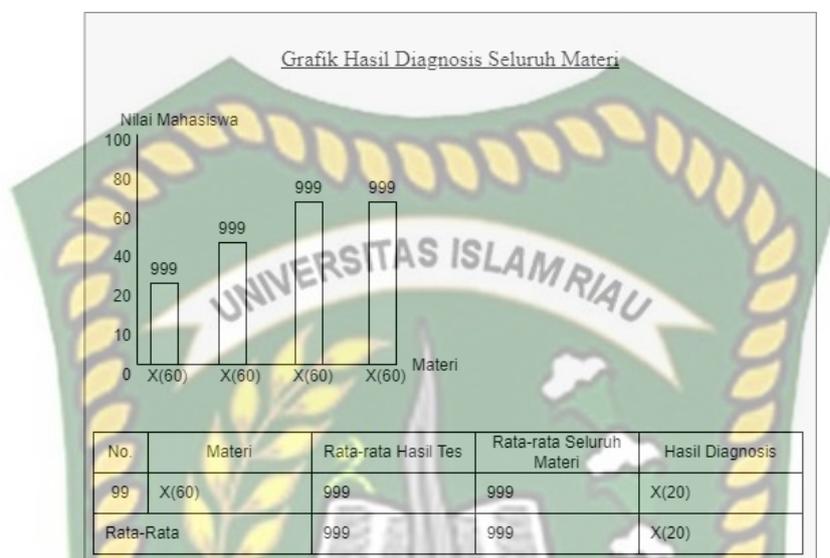
<u>Hasil Diagnosis Per Mahasiswa</u>					
Kelas : X(1)					
NPM>Nama Mahasiswa : X(9)/X(30)					
Rata-Rata Nilai : 999					
No.	Materi	Dosen	Hasil Tes	Rata-Rata Kelas	Hasil Diagnosis
99	X(60)	X(30)	999	999	X(20)
Rata-rata			999	999	X(20)

**Gambar 3.8 Desain Output Hasil Diagnosis Per Mahasiswa**

c. Desain Output Hasil Diagnosis Seluruh Materi

Desain *output* grafik hasil diagnosis seluruh materi adalah desain yang digunakan untuk menampilkan data hasil diagnosis dari setiap materi. Desain ini

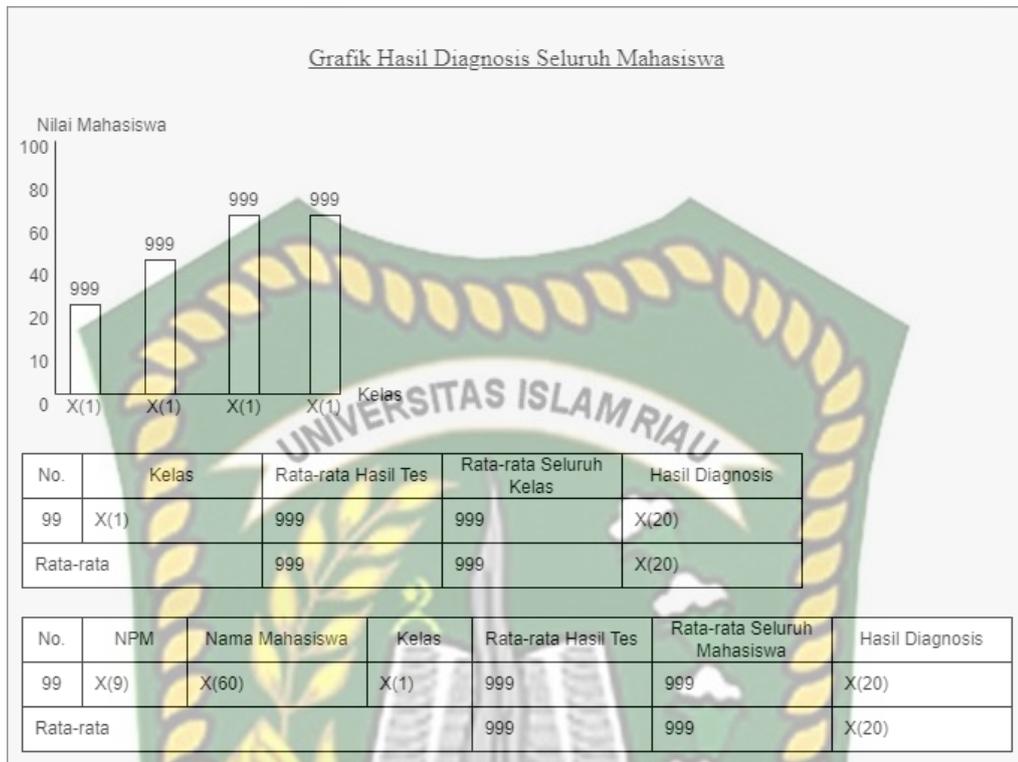
hanya bisa diakses oleh dosen pengampu mata kuliah. Desain *Output* grafik hasil diagnosis seluruh mahasiswa dapat dilihat pada gambar gambar 3.9.



**Gambar 3.9 Desain *Output* Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Materi**

d. Desain *Output* Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Mahasiswa

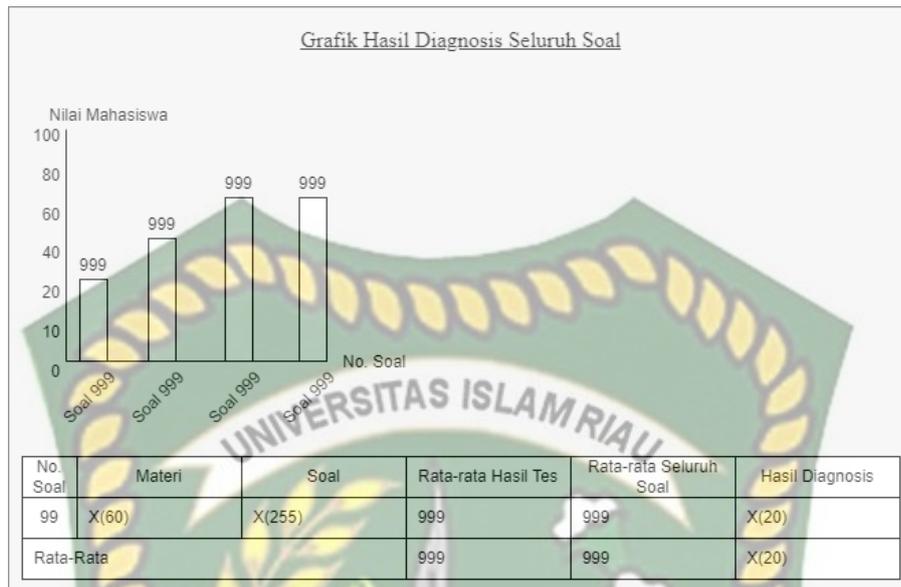
Desain *output* grafik hasil diagnosis seluruh mahasiswa adalah desain yang digunakan untuk menampilkan data hasil diagnosis dari setiap kelas dan seluruh mahasiswa. Desain ini hanya bisa diakses oleh dosen pengampu mata kuliah. Desain *Output* grafik hasil diagnosis seluruh mahasiswa dapat dilihat pada gambar gambar 3.10.



**Gambar 3.10 Desain *Output* Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Mahasiswa**

e. Desain *Output* Grafik Hasil Diagnosis Seluruh Soal

Desain *output* grafik hasil diagnosis seluruh soal adalah desain yang digunakan untuk menampilkan data hasil diagnosis dari setiap soal. Desain ini hanya bisa diakses oleh dosen pengampu mata kuliah. Desain *Output* grafik hasil diagnosis seluruh soal dapat dilihat pada gambar gambar 3.11.



**Gambar 3.11 Desain Output Grafik Hasil Diagnosis Seluruh**

#### 5. Desain *Input*

Desain *input* merupakan perancangan untuk memasukkan data yang akan dilakukan oleh pengguna menggunakan alat masukan keyboard sebagai pengolahnya. Berikut ini adalah desain *input* aplikasi *e-diagnostics*.

##### a. Desain Login Admin dan Dosen

Desain login admin dan dosen adalah rancangan yang dibuat agar admin dan dosen pengampu mata kuliah dapat mengakses sistem. Desain ini dapat dilihat pada gambar 3.12.

Login Admin/Dosen

Email

Password

**Gambar 3.12 Desain *Input* Login Admin dan Dosen**

b. Desain *Input* Data Dosen

Desain *input* data dosen adalah desain yang digunakan untuk mengelola data dosen. Desain ini hanya bisa diakses oleh admin. Desain *input* data dosen dapat dilihat pada gambar 3.13.

The image shows a web form titled "Tambah Data Dosen" overlaid on the green and yellow logo of Universitas Islam Riau. The form contains the following fields:

- Nama**: Text input field with a length constraint of X(30).
- Email**: Text input field with a length constraint of X(60).
- Password**: Text input field with a length constraint of X(60).
- No. HP**: Text input field with a length constraint of X(10).
- Kelas**: Text input field with a length constraint of X(1).
- Hak Akses**: A dropdown menu with a length constraint of X(5) and a downward arrow icon.
- Simpan**: A button to save the data.

**Gambar 3.13 Desain *Input* Data Dosen**

c. Desain *Input* Data Mahasiswa

Desain *input* data mahasiswa adalah rancangan yang dibuat agar mahasiswa mendapatkan akses login ke sistem untuk melakukan tes. Desain ini hanya dapat diakses oleh admin. Desain *input* data mahasiswa dapat dilihat pada gambar 3.14.

Tambah Data Mahasiswa

NPM  
X(9)

Nama  
X(30)

Email  
X(60)

Kelas  
X(1) ▼

Password  
X(60)

Simpan

**Gambar 3.14 Desain *Input* Data Mahasiswa**

d. Desain *Input* Data Materi

Desain *input* data materi adalah rancangan untuk mengelola data materi tes yang hanya dapat diakses oleh admin. Desain *input* data materi dapat dilihat pada gambar 3.15.

Tambah Materi

Materi  
X(60)

Pertemuan  
X(255)

Simpan

**Gambar 3.15 Desain *Input* Data Materi**

e. Desain *Input* Data Soal

Desain *input* data soal adalah rancangan untuk mengelola data soal tes yang hanya dapat diakses oleh dosen. Desain *input* data soal dapat dilihat pada gambar 3.16.

**Gambar 3.16 Desain *Input* Data Soal**

f. Desain *Input* Login Mahasiswa

Desain *input* login mahasiswa adalah rancangan yang dibuat agar mahasiswa dapat mengakses sistem untuk melakukan tes. Desain *input* login mahasiswa dapat dilihat pada gambar 3.17.

**Gambar 3.17 Desain *Input* Login Mahasiswa**

g. Desain *Input* Tes Materi

Desain *input* tes materi adalah rancangan yang dibuat agar mahasiswa dapat melakukan tes pemahaman materi. Desain *input* tes materi dapat dilihat pada gambar 3.18.

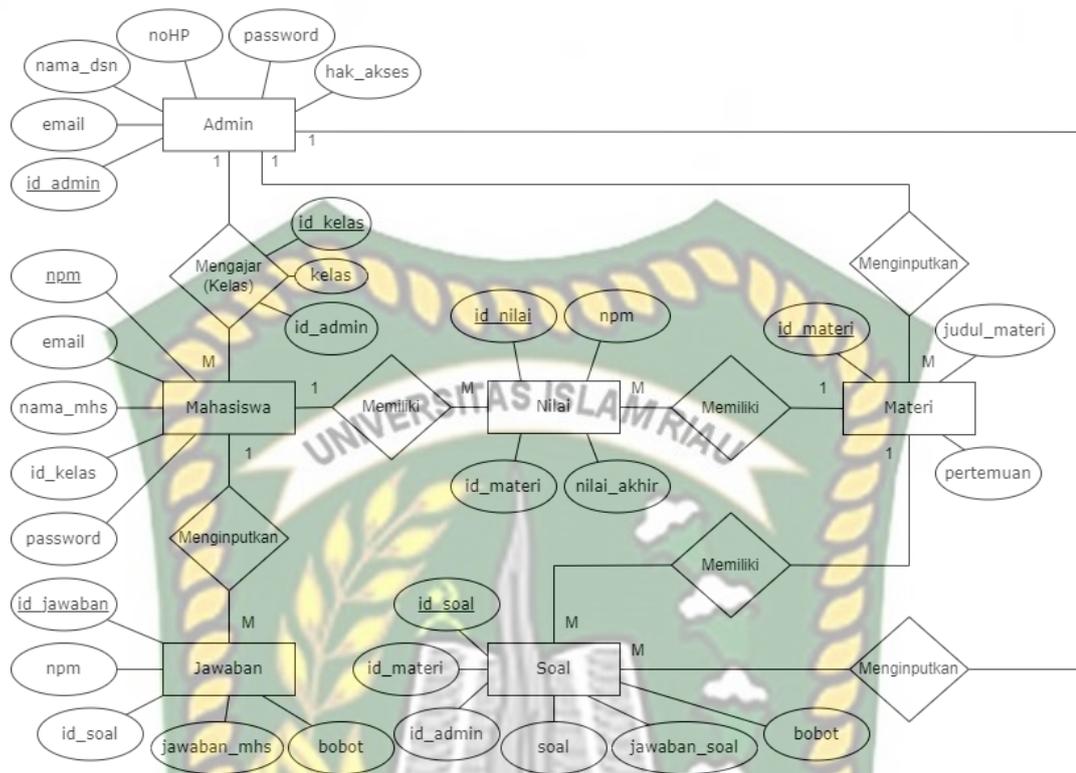
**Gambar 3.18 Desain *Input* Tes Materi**

6. Rancangan *Database*

Ada beberapa rancangan *database*, seperti ERD dan skema data. Berikut rancangan *database* ERD dan skema data sistem *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman.

a. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

Sistem *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman memiliki empat entitas yaitu admin, mahasiswa, soal, dan nilai. ERD pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.19.



**Gambar 3.19 ERD Sistem *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman**

b. Skema Data

Pengembangan sistem *E-Diagnostics* ini menggunakan sebuah *database* “e\_diagnostics” yang terdiri dari beberapa tabel sebagai berikut.

1) Tabel Admin

Tabel admin memiliki lima kolom yaitu `id_admin`, `email`, `nama_dsn`, `password`, dan `hak_akses`. Tabel ini digunakan admin untuk mengelola data pada sistem. Gambaran dari tabel admin dapat dilihat pada tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Tabel Admin**

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_admin	Integer	10	ID admin sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	email	Varchar	60	Email sebagai data admin untuk masuk ke sistem
3.	nama_dsn	Varchar	30	Nama dosen sebagai identitas dosen pada sistem
4.	noHP	Varchar	12	Nomor <i>handphone</i> admin sebagai kontak yang dapat dihubungi mahasiswa
5.	password	Char	60	<i>Password</i> sebagai kata kunci admin untuk masuk ke sistem
6.	hak_akses	Enum	(Admin, Dosen)	Hak akses sebagai penentu akses pada sistem

## 2) Tabel Mahasiswa

Tabel mahasiswa memiliki lima kolom yaitu npm, email, nama\_mhs, kelas, dan password. Tabel ini digunakan mahasiswa untuk mengakses sistem. Gambaran dari tabel mahasiswa dapat dilihat pada tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Tabel Mahasiswa**

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	npm	Integer	9	NPM sebagai id data mahasiswa yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	email	Varchar	60	Email sebagai data mahasiswa untuk masuk ke sistem
3.	nama_mhs	Varchar	60	Nama sebagai data identitas mahasiswa
4.	id_kelas	Integer	10	ID kelas sebagai data kelas mahasiswa
5.	password	Char	60	<i>Password</i> sebagai kata kunci mahasiswa untuk masuk ke sistem

## 3) Tabel Kelas

Tabel kelas memiliki tiga kolom yaitu id\_kelas, id\_admin, dan kelas. Tabel ini digunakan untuk mengelompokkan mahasiswa berdasarkan kelasnya. Gambaran dari tabel ini dapat dilihat pada tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Tabel Kelas**

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_kelas	Integer	10	ID kelas sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	id_admin	Integer	10	ID admin sebagai id data yang terkait pada data pada tabel admin ( <i>foreign key</i> )
3.	kelas	Char	1	Kelas sebagai nama kelas yang ditempati oleh mahasiswa

## 4) Tabel Materi

Tabel materi memiliki tiga kolom yaitu id\_materi, judul\_materi, dan pertemuan. Tabel ini digunakan untuk mengelompokkan soal tes berdasarkan pertemuan. Gambaran dari tabel materi dapat dilihat pada tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Tabel Materi**

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_materi	Integer	10	ID materi sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	judul_materi	Varchar	60	Judul materi sebagai judul materi dari setiap kelompok soal
3.	pertemuan	Integer	3	Pertemuan sebagai urutan materi tes yang akan diberikan

## 5) Tabel Soal

Tabel soal memiliki lima kolom yaitu id\_soal, id\_materi, id\_admin, soal, dan jawaban\_soal. Tabel ini digunakan admin untuk mengelola soal tes dan digunakan mahasiswa untuk menguji kemampuan dari soal tes. Gambaran dari tabel soal dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Tabel Soal

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_soal	Integer	10	ID soal sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	id_materi	Integer	10	ID materi sebagai data kelompok soal yang akan ditampilkan
3.	id_admin	Integer	10	ID admin sebagai id dosen pengampu
4.	soal	Text		Soal sebagai data tes yang menguji kemampuan mahasiswa
5.	jawaban_soal	Text		Jawaban soal sebagai data kunci jawaban dari soal yang telah dibuat
6.	bobot	Float		Bobot sebagai nilai maksimal per soal

## 6) Tabel Jawaban Mahasiswa

Tabel jawaban memiliki empat kolom yaitu id\_jawaban, npm, id\_soal, dan jawaban\_mhs. Tabel ini digunakan untuk menyimpan data jawaban dari mahasiswa. Gambaran dari tabel jawaban dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Tabel Jawaban Mahasiswa

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_jawaban	Integer	10	ID nilai sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	npm	Varchar	9	NPM sebagai id data mahasiswa yang terdaftar pada sistem
3.	id_soal	Integer	10	ID soal sebagai id data dari tabel soal
4.	jawaban_mhs	Text		Jawaban sebagai data jawaban yang telah disimpan oleh mahasiswa
5.	bobot	Float		Bobot sebagai nilai jawaban berdasarkan bobot soal

## 7) Tabel Nilai

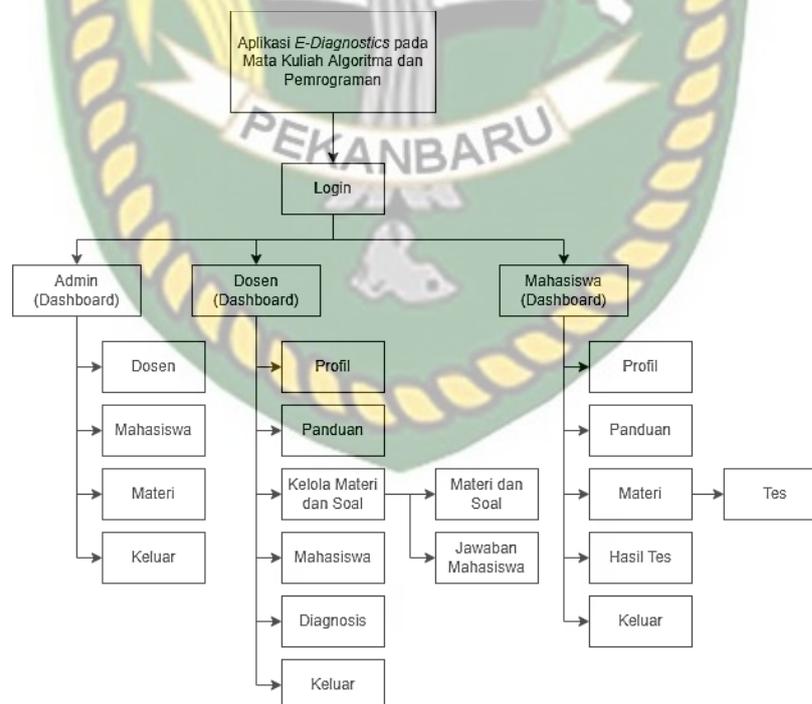
Tabel nilai memiliki empat kolom yaitu id\_nilai, npm, id\_materi, dan nilai\_akhir. Tabel ini digunakan untuk menyimpan nilai tes mahasiswa. Gambaran dari tabel nilai dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Tabel Nilai

No.	Nama Field	Tipe	Ukuran	Deskripsi
1.	id_nilai	Integer	10	ID nilai sebagai id data yang terdaftar pada sistem ( <i>primary key</i> )
2.	npm	Varchar	9	NPM sebagai id data mahasiswa yang terdaftar pada sistem
3.	id_materi	Integer	10	ID materi sebagai data kelompok soal yang telah dijawab oleh mahasiswa
4.	nilai_akhir	Float		Nilai sebagai angka pemahaman mahasiswa dalam menjawab soal tes

### 7. Rancangan Antarmuka (*Interface*)

Rancangan antarmuka adalah rancangan yang dibuat agar sistem dapat diakses oleh pengguna dengan mudah. Bagian ini menyajikan *interface* sebagai berikut.



Gambar 3.20 *Interface* Sistem *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman

Berdasarkan gambar di atas terdapat tiga halaman pengguna yang dapat diakses, yaitu halaman admin, dosen, dan mahasiswa. Ketiga halaman tersebut memiliki fitur sebagai berikut.

a. Halaman Admin

Admin harus login terlebih dahulu ketika menjalankan program, setelah berhasil login maka akan tampil beberapa menu yaitu:

- 1) Halaman utama admin (*dashboard*) adalah halaman pertama yang ditampilkan, pada halaman ini admin dapat memilih menu-menu admin yang tersedia.
- 2) Menu dosen adalah halaman kedua untuk mengelola data dosen agar dosen dapat mengakses halaman khusus dosen.
- 3) Menu mahasiswa adalah halaman ketiga untuk mengelola data mahasiswa agar mahasiswa mendapat akses ke sistem.
- 4) Menu materi adalah halaman keempat untuk mengelola judul materi.
- 5) Menu keluar adalah menu terakhir yang dapat diakses oleh admin untuk keluar dari sistem.

b. Halaman Dosen

Dosen harus login terlebih dahulu ketika menjalankan program, setelah berhasil login maka akan tampil beberapa menu yaitu:

- 1) Halaman utama dosen (*dashboard*) adalah halaman pertama yang ditampilkan, pada halaman ini dosen dapat memilih menu-menu dosen yang tersedia.
- 2) Menu profil adalah halaman kedua untuk mengelola data profil dosen.
- 3) Menu panduan adalah halaman ketiga untuk panduan pengoperasian sistem.

- 4) Menu kelola materi dan soal adalah halaman keempat untuk mengelola data materi, data soal dan data jawaban mahasiswa.
- 5) Menu mahasiswa adalah halaman kelima untuk mengelola data mahasiswa.
- 6) Menu diagnosis adalah halaman keenam untuk mendapatkan hasil diagnosis mahasiswa.
- 7) Menu keluar adalah halaman terakhir yang dapat diakses dosen untuk keluar dari sistem.

c. Halaman Mahasiswa

Mahasiswa harus login terlebih dahulu ketika menjalan program, setelah berhasil login maka akan tampil beberapa menu yaitu:

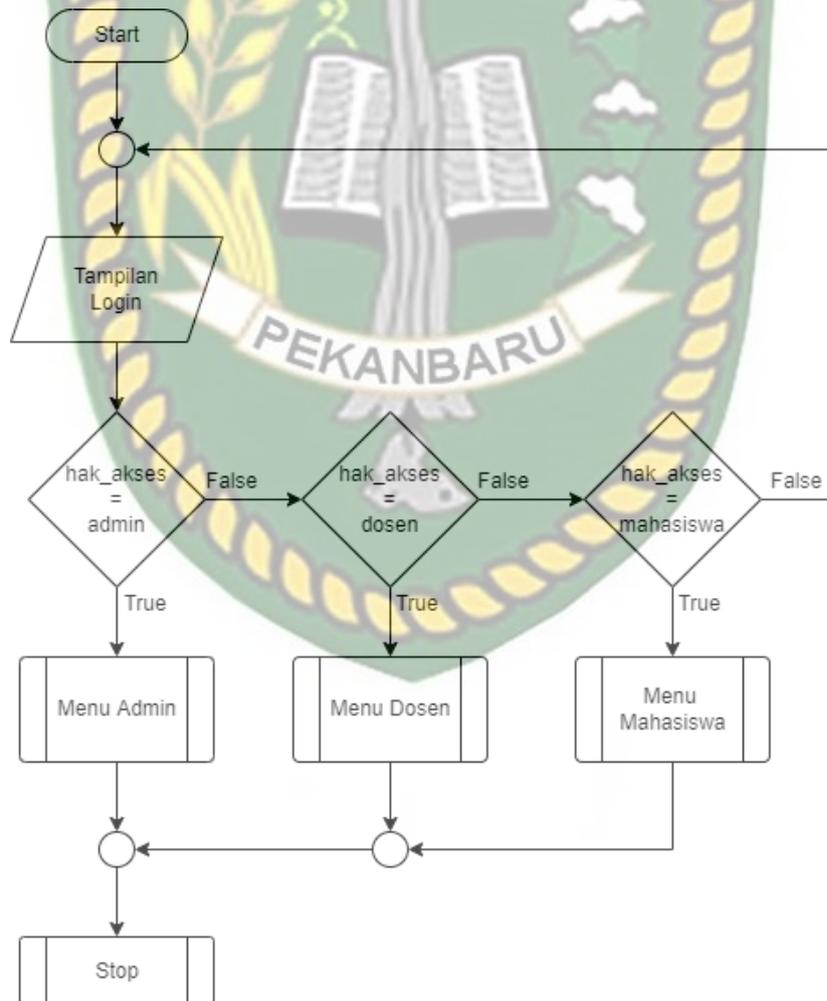
- 1) Halaman utama mahasiswa (*dashboard*) adalah halaman pertama yang ditampilkan, pada halaman ini mahasiswa dapat memilih menu-menu mahasiswa yang tersedia.
- 2) Menu profil adalah menu kedua untuk mengelola profil mahasiswa.
- 3) Menu panduan adalah halaman ketiga untuk panduan pengoperasian sistem.
- 4) Menu materi adalah menu keempat untuk mengunduh atau memilih materi yang akan dites. Setelah menu materi dipilih akan tampil halaman tes untuk menguji pemahaman mahasiswa.
- 5) Menu hasil tes adalah menu kelima untuk mengetahui semua nilai tes yang telah dikerjakan oleh mahasiswa.
- 6) Menu keluar adalah menu terakhir yang dapat diakses oleh mahasiswa untuk keluar dari sistem.

## 8. Rancangan Logika Program (*Flowchart*)

Rancangan logika program adalah diagram yang menggambarkan langkah-langkah suatu proses dari suatu program. Berikut rancangan logika yang dibuat pada sistem *e-diagnostics*.

### a. Program *Flowchart* Login

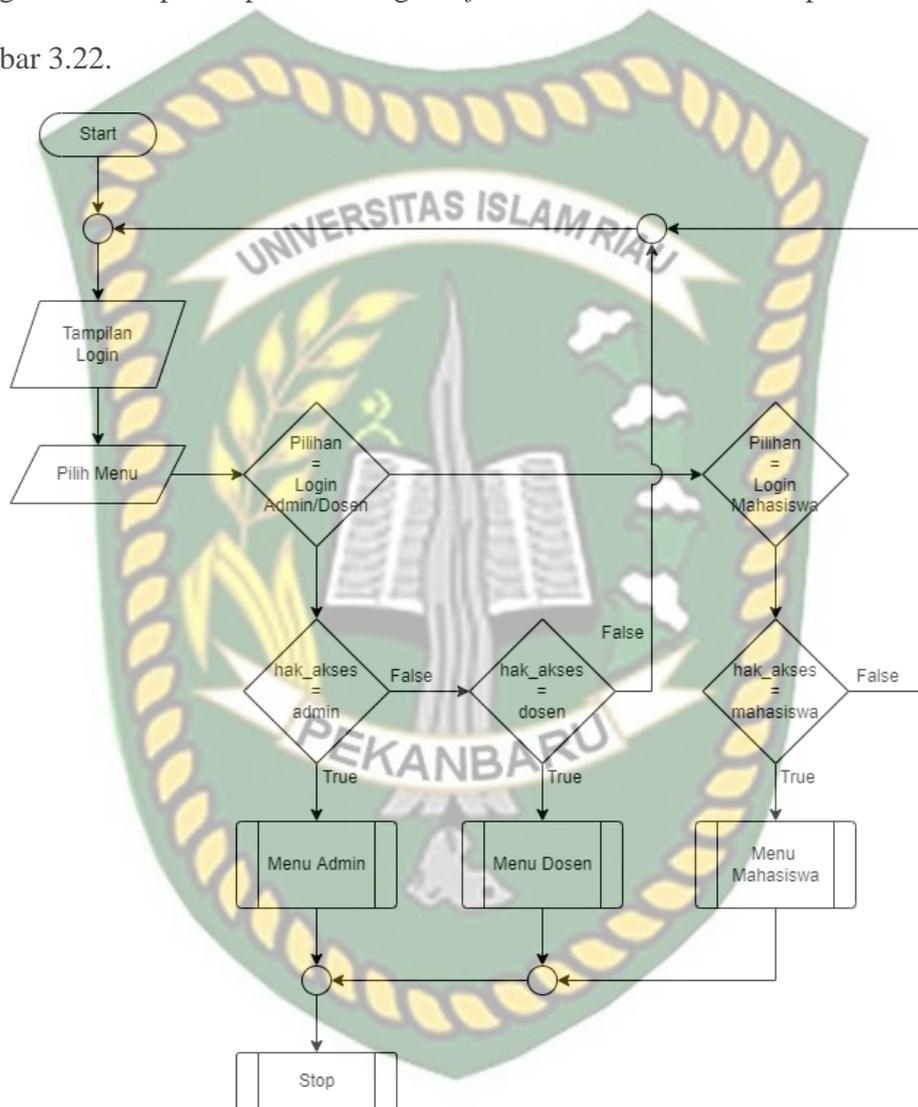
Program program *flowchart* login merupakan langkah-langkah dimana pengguna melakukan proses login untuk masuk ke sistem dan mendapatkan hak akses pada sistem. Program *flowchart* login dapat dilihat pada gambar di 3.21.



**Gambar 3.21 Program *Flowchart* Login**

b. Program *Flowchart* Menu Admin

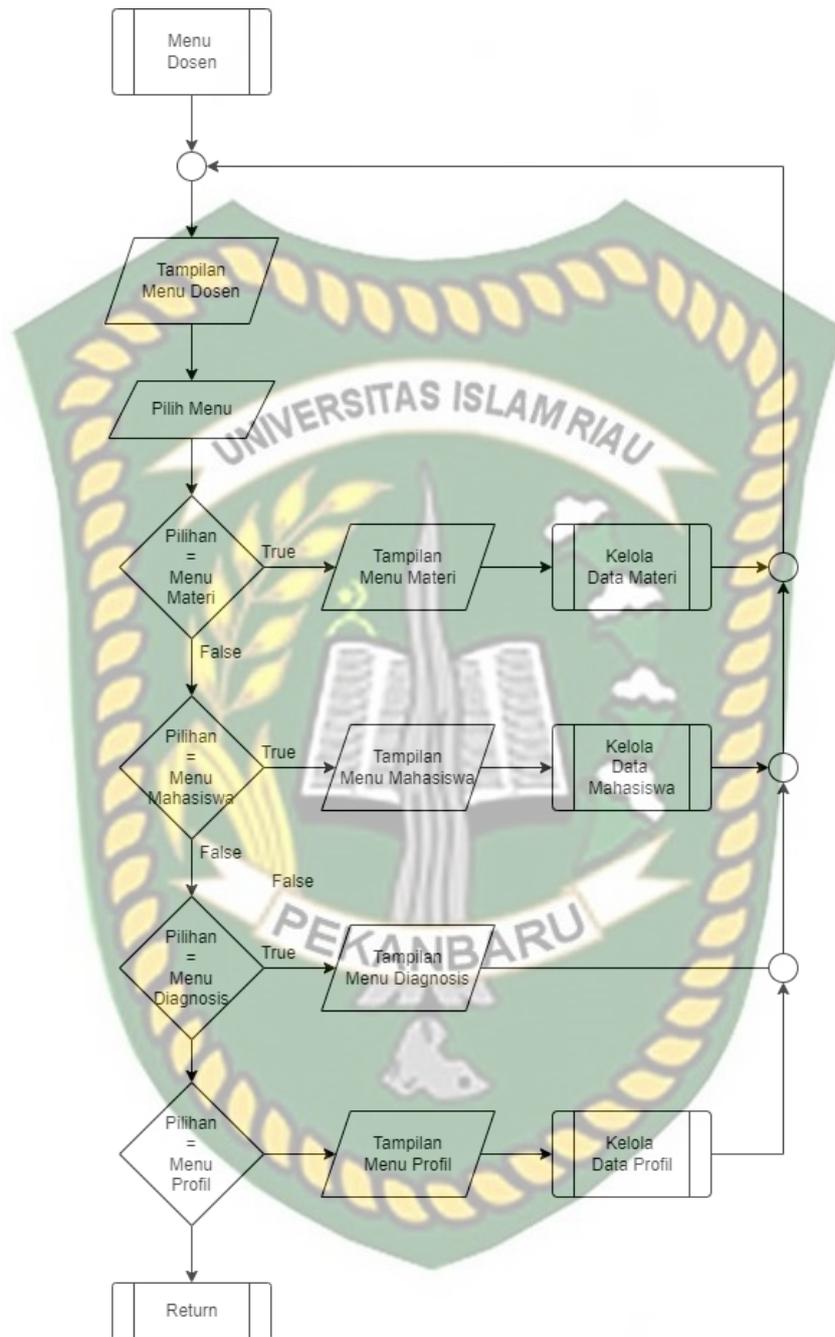
Program *flowchart* menu admin merupakan langkah admin dalam mengakses fitur pada aplikasi. Program *flowchart* menu admin dapat dilihat pada gambar 3.22.



**Gambar 3.22 Program *Flowchart* Admin**

c. Program *Flowchart* Menu Dosen

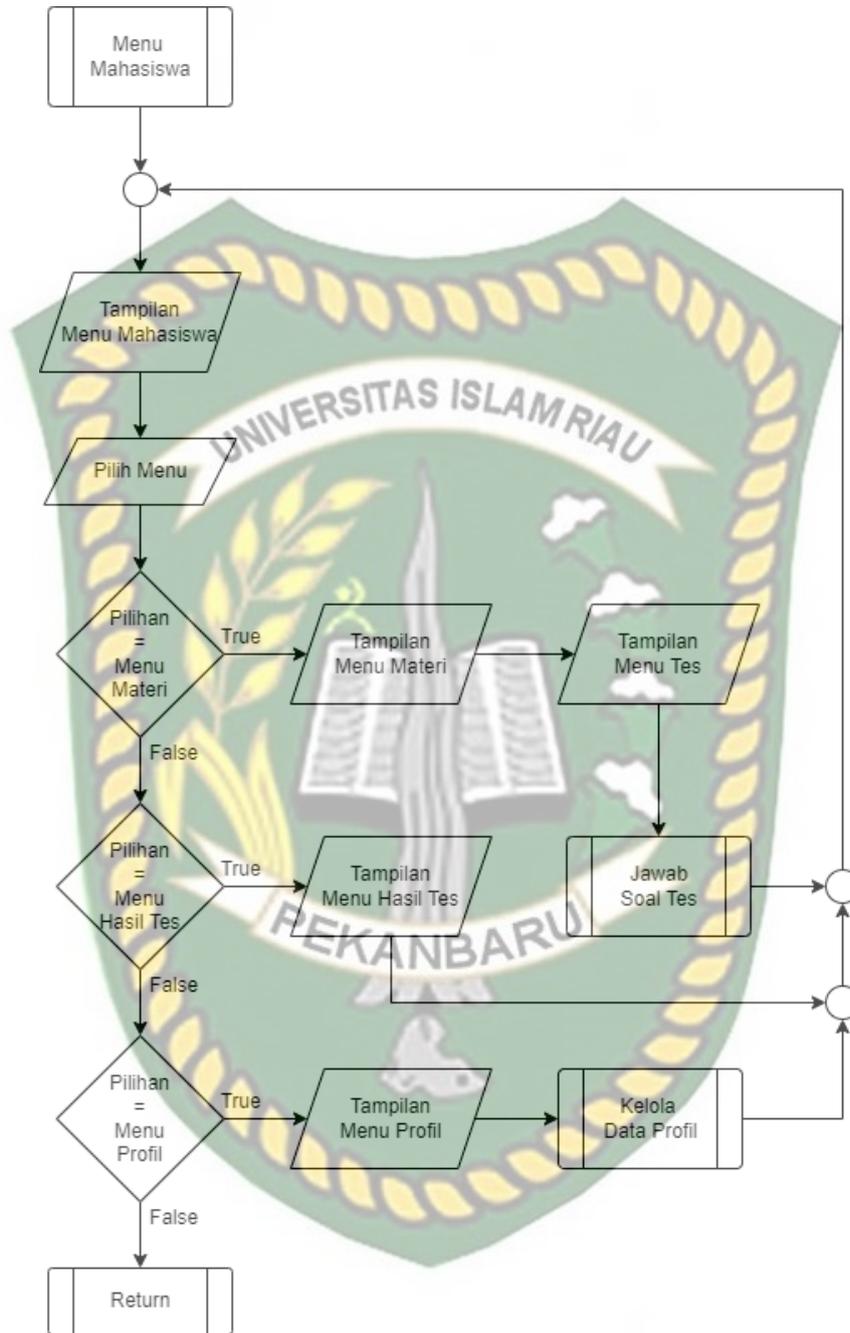
Program *flowchart* menu dosen merupakan langkah-langkah dosen untuk memilih menu yang akan diakses pada sistem. Program *flowchart* menu dosen dapat dilihat pada gambar 3.23.



**Gambar 3.23 Program Flowchart Dosen**

d. Program *Flowchart* Menu Mahasiswa

Program *flowchart* menu admin merupakan langkah-langkah admin untuk memilih menu yang akan diakses pada sistem. Program *flowchart* menu admin dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 3.24 Program *Flowchart* Mahasiswa

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Hasil penelitian aplikasi *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman diperoleh menggunakan pengujian *black box* dan pengujian media.

##### 4.1.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* adalah metode pengujian *software* yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output*. Pengujian bertujuan untuk mengetahui aplikasi yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan atau belum.

##### 1. Proses Login

Pengujian pertama yang dilakukan adalah tampilan halaman *login* dari aplikasi *E-Diagnostics*. Pengguna perlu memasukkan *email* dan *password* untuk mendapatkan akses admin atau dosen. Sedangkan akses mahasiswa memasukkan *npm* dan *password*. Apabila pengguna memasukkan data yang benar maka halaman akan diteruskan ke halaman utama. Tampilan *login* dapat dilihat pada gambar 4.1 dan gambar 4.2.

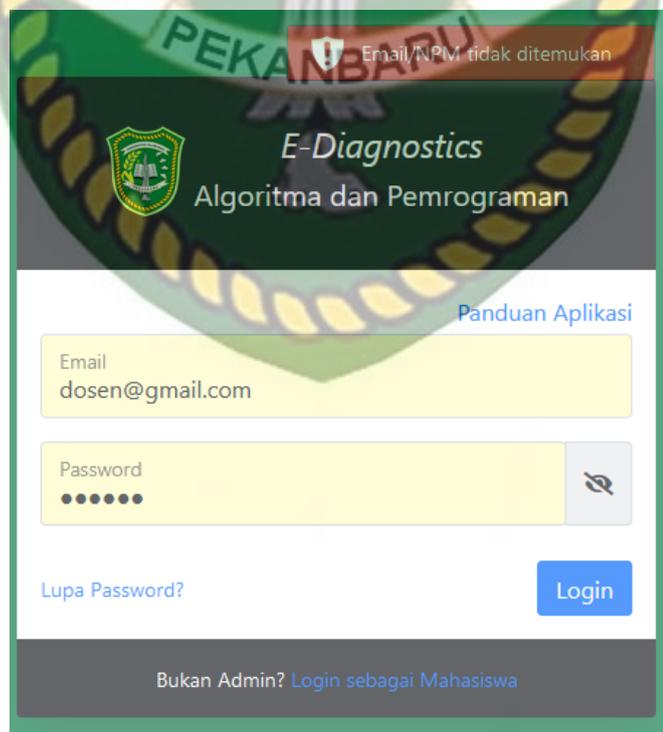


**Gambar 4.1 Tampilan Login Admin dan Dosen**



**Gambar 4.2 Tampilan Login Mahasiswa**

Apabila pengguna menginputkan data login yang salah, maka sistem akan menolak untuk memberi akses ke halaman utama seperti pada gambar 4.3.



**Gambar 4.3 Tampilan Login Gagal**

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan login dapat dilihat pada tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Tabel Pengujian Tampilan Login**

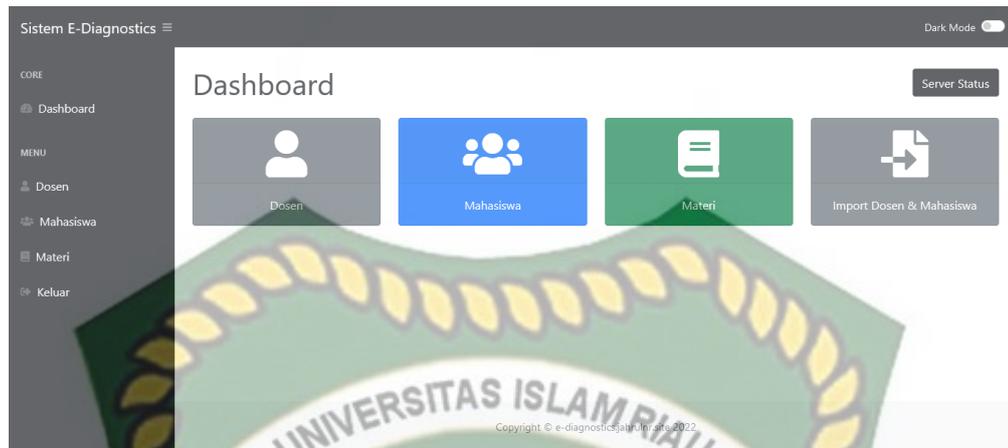
No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan <i>email</i> / <i>npm</i> dan <i>password</i>	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan "please fill out this field"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan <i>email</i> / <i>npm</i> dan <i>password</i> salah	Menginputkan <i>email</i> / <i>npm</i> dan <i>password</i> salah	Sistem menolak dan menampilkan pesan "User/Password tidak ditemukan"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputan <i>email</i> / <i>npm</i> dan <i>password</i> benar	Menginputkan <i>email</i> / <i>npm</i> dan <i>password</i> benar	Sistem menerima dan mengarahkan pengguna ke halaman utama sesuai hak akses akun	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

## 2. Antarmuka Admin

Antarmuka admin merupakan tampilan yang hanya dapat diakses ketika admin berhasil melakukan *login* ke sistem. Berikut tampilan antarmuka admin yang ada pada sistem.

### a. Halaman Utama/Dashboard Admin

Halaman *dashboard* admin menampilkan menu-menu sistem yang dapat diakses oleh admin seperti menu dosen, mahasiswa dan materi. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar 4.4.



**Gambar 4.4 Tampilan Dashboard Admin**

b. Halaman Kelola Akun Dosen

Halaman kelola akun dosen berfungsi untuk menampilkan dan mengelola data dosen seperti menambah, mengubah dan menghapus data. Tampilan halaman kelola akun dosen dapat dilihat pada gambar 4.5.



**Gambar 4.5 Tampilan Kelola Akun Dosen**

Fitur tambah data dosen pada halaman ini memerlukan inputan nama, *email*, *password*, nomor *handphone*, dan kelas. Tampilan tambah data dosen dapat dilihat pada gambar 4.6. Ketika admin mengklik tombol simpan, sistem akan menyimpan data sesuai dengan yang telah diinput oleh admin.



Tambah Akun Dosen

Nama  
Jahrul Novario

Email  
jahrulnr@gmail.com

Password  
•••••

No. HP  
082218594993

Kelas  
A,B

Hak Akses  
Dosen

Kembali Simpan

**Gambar 4.6 Tampilan Tambah Data Dosen**

Dalam menginputkan data, kadang terjadi kesalahan dalam menginputkan data. Admin dapat mengklik tombol ubah (*icon* pensil) untuk mengubah data atau menghapus data dengan mengklik tombol hapus (*icon* tong sampah) yang tersedia pada setiap daftar data akun.

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan kelola akun dosen dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Akun Dosen

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan nama, email, password, no. Hp, kelas, dan hak akses	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan "please fill out this field"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan nama, email, password, no. Hp, kelas, dan hak akses	Menginputkan seluruh <i>field</i> dengan hak akses admin	Sistem menonaktifkan inputan kelas dan menyimpan akun dengan hak akses admin	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputan nama, email, password, no. Hp, kelas, dan hak akses	Menginputkan seluruh <i>field</i> dengan hak akses dosen	Sistem menyimpan akun dengan hak akses dosen	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Tombol ubah	Mengubah data admin/dosen	Sistem menampilkan data admin/dosen sesuai yang diklik pada daftar dan menyimpan hasil perubahan	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
5.	Tombol hapus	Menghapus data admin/dosen	Sistem menghapus data admin/dosen sesuai yang diklik	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

c. Halaman Kelola Akun Mahasiswa

Halaman kelola akun mahasiswa berfungsi untuk menampilkan dan mengelola data mahasiswa seperti menambah, mengubah dan menghapus data.

Tampilan halaman kelola akun mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.7.

Sistem E-Diagnostics Dark Mode

CORE

- Dashboard

MENU

- Dosen
- Mahasiswa
- Materi
- Keluar

### Kelola Akun Mahasiswa

Tampilkan 10 entri Cari  Tambah

No.	NPM	Nama	Kelas	Email	Aksi
1.	173510428	Jahrulnr	C	jahrulnr@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
2.	173510429	Ocha Alina	C	mhs1@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
3.	173510500	Bambang Irawan	D	mhs2@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
4.	173510501	Wahyu Setiawan	D	mhs3@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
5.	173510502	Ade Prayoga	D	mhs4@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>
6.	173510503	M. Saugy	D	mhs5@student.uir.ac.id	<span style="color: blue;">✎</span> <span style="color: red;">✖</span>

Menampilkan 1 sampai 6 dari 6 entri Sebelumnya 1 Selanjutnya

Copyright © e-diagnosticsjahrulnr.site 2022

**Gambar 4.7 Tampilan Kelola Akun Mahasiswa**

Fitur tambah data mahasiswa pada halaman ini memerlukan inputan NPM, nama, *email*, kelas dan *password*. Tampilan tambah data mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.8. Ketika admin mengklik tombol simpan, sistem akan menyimpan data sesuai dengan yang telah diinput oleh admin.

**Tambah Akun Mahasiswa** ✕

NPM

Nama

Email

Kelas

Password (Default: 123456)

Kembali
Simpan

**Gambar 4.8 Tampilan Tambah Data Mahasiswa**

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan kelola akun mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Akun Mahasiswa

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan NPM, nama, <i>email</i> , kelas dan <i>password</i>	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan NPM, nama, <i>email</i> , kelas dan <i>password</i>	Menginputkan seluruh <i>field</i>	Sistem menyimpan data akun	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Tombol ubah	Mengubah data mahasiswa	Sistem menampilkan data mahasiswa sesuai yang diklik pada daftar dan menyimpan hasil perubahan	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Tombol hapus	Menghapus data mahasiswa	Sistem menghapus data mahasiswa sesuai yang diklik	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

## d. Halaman Kelola Materi

Halaman kelola materi pada akses admin berfungsi untuk menampilkan dan mengelola data materi seperti menambah, mengubah dan menghapus data.

Tampilan halaman kelola materi dapat dilihat pada gambar 4.9.



Gambar 4.9 Tampilan Kelola Materi pada Admin

Fitur tambah materi pada halaman ini memerlukan inputan judul materi dan pertemuan. Tampilan tambah materi dapat dilihat pada gambar 4.10. Ketika admin mengklik tombol simpan, sistem akan menyimpan data sesuai dengan yang telah diinput oleh admin.



**Gambar 4.10 Tampilan Tambah Materi pada Admin**

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan kelola materi dapat dilihat pada tabel 4.4.

**Tabel 4.4 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Materi pada Admin**

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan judul materi dan pertemuan	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan "please fill out this field"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan judul materi dan pertemuan	Menginputkan seluruh <i>field</i>	Sistem menyimpan data materi	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Tombol ubah	Mengubah data materi	Sistem menampilkan data materi sesuai yang diklik pada daftar dan menyimpan hasil perubahan	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Tombol hapus	Menghapus data materi	Sistem menghapus data materi sesuai yang diklik	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

### 3. Antarmuka Dosen

Antarmuka dosen merupakan tampilan yang hanya dapat diakses ketika dosen berhasil melakukan *login* ke sistem. Berikut tampilan antarmuka dosen yang ada pada sistem.

#### a. Halaman Utama/*Dashboard* Dosen

Halaman *dashboard* dosen menampilkan menu-menu sistem yang dapat diakses oleh dosen seperti menu materi, soal, mahasiswa, hasil diagnosis, dan profil dosen. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar 4.11.



**Gambar 4.11 Tampilan *Dashboard* Dosen**

#### b. Halaman Kelola Materi

Halaman kelola materi berfungsi untuk menampilkan dan mengelola data soal seperti menambah, mengubah dan menghapus data soal sesuai pada materi yang dipilih oleh dosen pengampu. Tampilan halaman kelola materi dapat dilihat pada gambar 4.12.

No.	Soal	Kunci Jawaban	Bobot	Aksi
1.	Sebutkan 2 statement seleksi!	if-else dan switch-case	40	
2.	Pemilihan (seleksi) adalah instruksi kod...	true	30	
3.	Apabila Pemilihan (seleksi) bernilai FAL...	dijalankan	30	

**Gambar 4.12 Tampilan Kelola Materi pada Dosen**

Fitur tambah data soal pada halaman ini memerlukan inputan judul materi, soal, kunci jawaban, dan bobot soal. Tampilan tambah data soal dapat dilihat pada gambar 4.13. Ketika dosen pengampu mengklik tombol simpan, sistem akan menyimpan data sesuai dengan yang telah diinput.

**Tambah Soal** ×

Judul Materi  
Konstruksi Pemilihan/Seleksi

Soal  
Apabila Pemilihan (seleksi) bernilai FALSE maka instruksi kode program tidak akan ... atau dialihkan pada kondisi berikutnya

Kunci Jawaban  
dijalankan

Bobot Soal  
30

Kembali Simpan

**Gambar 4.13 Tampilan Tambah Soal**

Dalam menginputkan data, kadang terjadi kesalahan dalam menginputkan data. Dosen dapat mengklik tombol ubah (*icon* pensil) untuk mengubah data atau

menghapus data dengan mengklik tombol hapus (*icon* tong sampah) yang tersedia pada setiap soal.

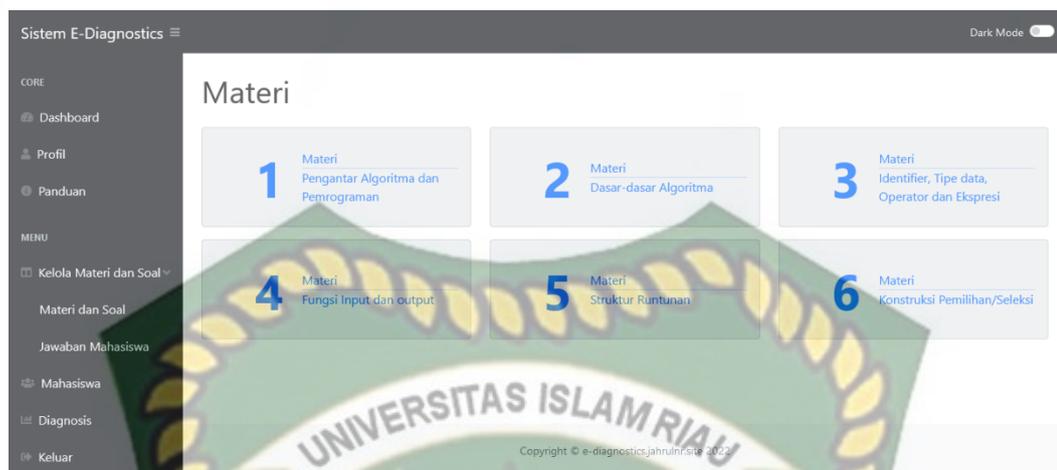
Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan kelola materi dapat dilihat pada tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Tabel Pengujian Tampilan Kelola Materi pada Dosen**

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan judul materi, soal, kunci jawaban, dan bobot soal	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan " <i>please fill out this field</i> "	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan judul materi, soal, kunci jawaban, dan bobot soal	Menginputkan seluruh <i>field</i>	Sistem menyimpan data soal	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Tombol ubah	Mengubah data soal	Sistem menampilkan data soal sesuai yang diklik pada daftar dan menyimpan hasil perubahan	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
4.	Tombol hapus	Menghapus data soal	Sistem menghapus data soal sesuai yang diklik	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

c. Halaman Jawaban Mahasiswa

Halaman jawaban mahasiswa berfungsi untuk menampilkan dan menilai data jawaban mahasiswa. Pada halaman awal, dosen pengampu memilih materi yang akan dicek jawabannya seperti pada gambar 4.14.



**Gambar 4.14 Tampilan Materi Jawaban Mahasiswa**

Berdasarkan materi yang telah dipilih, sistem akan menampilkan daftar mahasiswa untuk dicek jawabannya seperti pada gambar 4.15.



**Gambar 4.15 Tampilan Daftar Jawaban Mahasiswa**

Kolom aksi pada tabel mahasiswa dapat diklik apabila mahasiswa telah melakukan tes, sebaliknya tombol aksi akan berstatus *disable* apabila mahasiswa belum melakukan tes. Ketika tombol aksi diklik pada mahasiswa yang akan dicek, sistem akan menampilkan tabel jawaban mahasiswa seperti pada gambar 4.16. Dosen pengampu dapat menginputkan nilai pada setiap soal di inputan poin. Nilai yang di inputkan terbatas pada nilai bobot di setiap soal.

Periksa Jawaban

Nama  
Ocha Alina

Email  
mhs1@student.uir.ac.id

Kelas  
C

No.	Soal	Kunci Jawaban	Jawaban Mahasiswa	Bobot	Poin
1.	Alan Turing merancang sebuah ujian untuk mengetahui sebuah mesin dapat berperilaku sebagai manusia pada tahun ...	1950	1950	40	30
2.	Proses berpikir manusia umumnya melewati 2 tahap, adalah ...	Introspection dan pshycological experiment	Intropeksi dan eksperimen psikologi	60	50

Poin 80/100 [Kembali](#) [Simpan](#)

**Gambar 4.16 Tampilan Jawaban Mahasiswa**

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan jawaban mahasiswa dapat dilihat pada tabel 4.6.

**Tabel 4.6 Tabel Pengujian Tampilan Jawaban Mahasiswa**

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan nilai	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan "please enter a number"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan nilai	Menginputkan <i>field</i> lebih dari batas bobot	Sistem mengubah nilai poin ke nilai bobot	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
3.	Inputan nilai	Menginputkan <i>field</i>	Sistem menyimpan nilai	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

d. Halaman Daftar Mahasiswa

Halaman daftar mahasiswa berfungsi untuk menampilkan seluruh data mahasiswa seperti NPM, nama, kelas dan email mahasiswa. Tampilan halaman daftar mahasiswa dapat dilihat pada gambar 4.17.

Sistem E-Diagnostics Dark Mode

CORE

- Dashboard
- Profil
- Panduan

MENU

- Kelola Materi dan Soal
  - Materi dan Soal
  - Jawaban Mahasiswa
- Mahasiswa
- Diagnosis
- Keluar

## Daftar Mahasiswa

Tampilkan  entri Cari:  Kelas: Semua Kelas

No.	NPM	Nama	Kelas	Email
1.	173510428	Jahrulnr	C	jahrulnr@student.uir.ac.id
2.	173510429	Ocha Alina	C	mhs1@student.uir.ac.id
3.	173510502	Ade Prayoga	D	mhs4@student.uir.ac.id
4.	173510500	Bambang Irawan	D	mhs2@student.uir.ac.id
5.	173510503	M. Saugy	D	mhs5@student.uir.ac.id
6.	173510501	Wahyu Setiawan	D	mhs3@student.uir.ac.id

Menampilkan 1 sampai 6 dari 6 entri Sebelumnya  Selanjutnya

Copyright © e-diagnostics.jahrulnr.site 2022

**Gambar 4.17 Tampilan Daftar Mahasiswa**

e. Halaman Hasil Diagnosis

Halaman hasil diagnosis berfungsi untuk menampilkan rangkuman hasil tes mahasiswa. Hasil diagnosis terbagi empat kategori yaitu diagnosis per materi, diagnosis per mahasiswa, diagnosis seluruh materi, diagnosis seluruh mahasiswa, dan diagnosis seluruh soal. Tampilan hasil diagnosis dapat dilihat pada gambar 4.18 sampai 4.23.

Sistem E-Diagnostics Dark Mode

CORE

- Dashboard
- Profil
- Panduan

MENU

- Kelola Materi dan Soal
  - Materi dan Soal
  - Jawaban Mahasiswa
- Mahasiswa
- Diagnosis
- Keluar

## Hasil Diagnostics

[Kategori Diagnosis](#)

[Diagnosis per Materi](#) | 
 [Diagnosis per Mahasiswa](#) | 
 [Diagnosis Seluruh Materi](#) | 
 [Diagnosis Seluruh Mahasiswa](#) | 
 [Diagnosis Seluruh Soal](#)

Materi : Pengantar Algoritma dan Pemrograman  
 Pertemuan : 1  
 Kelas : C  
 Nilai Rata-rata Kelas : 90

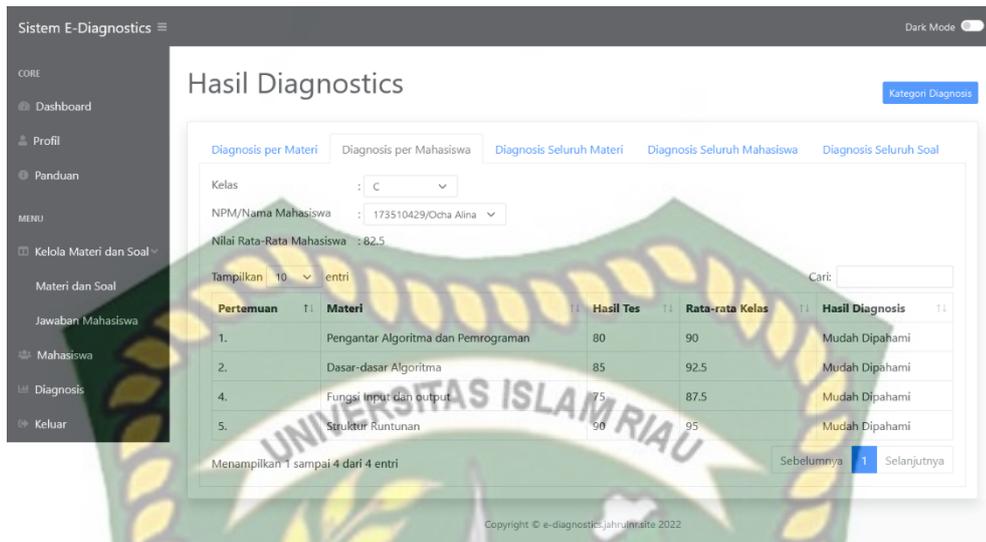
Tampilkan  entri Cari:

No.	NPM	Nama Mahasiswa	Hasil Tes	Hasil Diagnosis
1.	173510428	Jahrulnr	100	Mudah Dipahami
2.	173510429	Ocha Alina	80	Mudah Dipahami

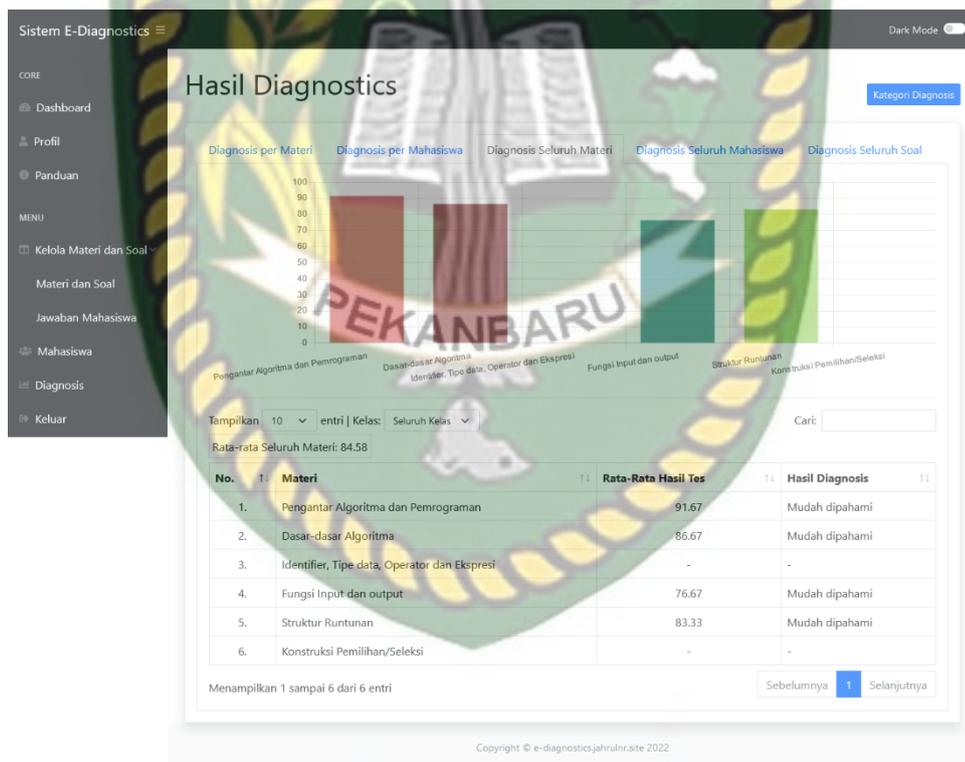
Menampilkan 1 sampai 2 dari 2 entri Sebelumnya  Selanjutnya

Copyright © e-diagnostics.jahrulnr.site 2022

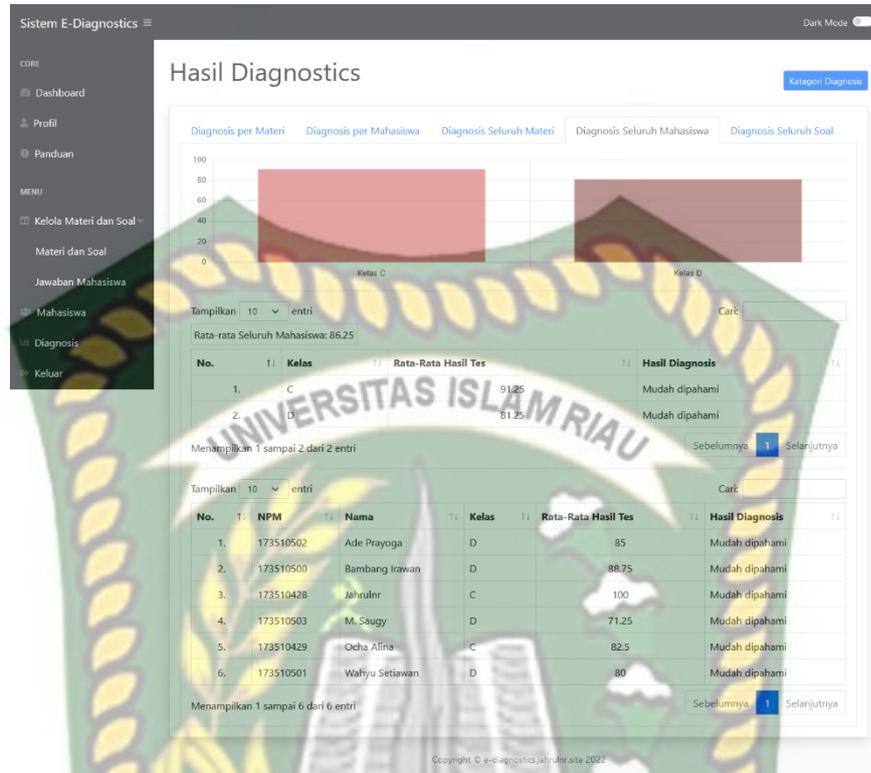
**Gambar 4.18 Tampilan Diagnosis per Materi**



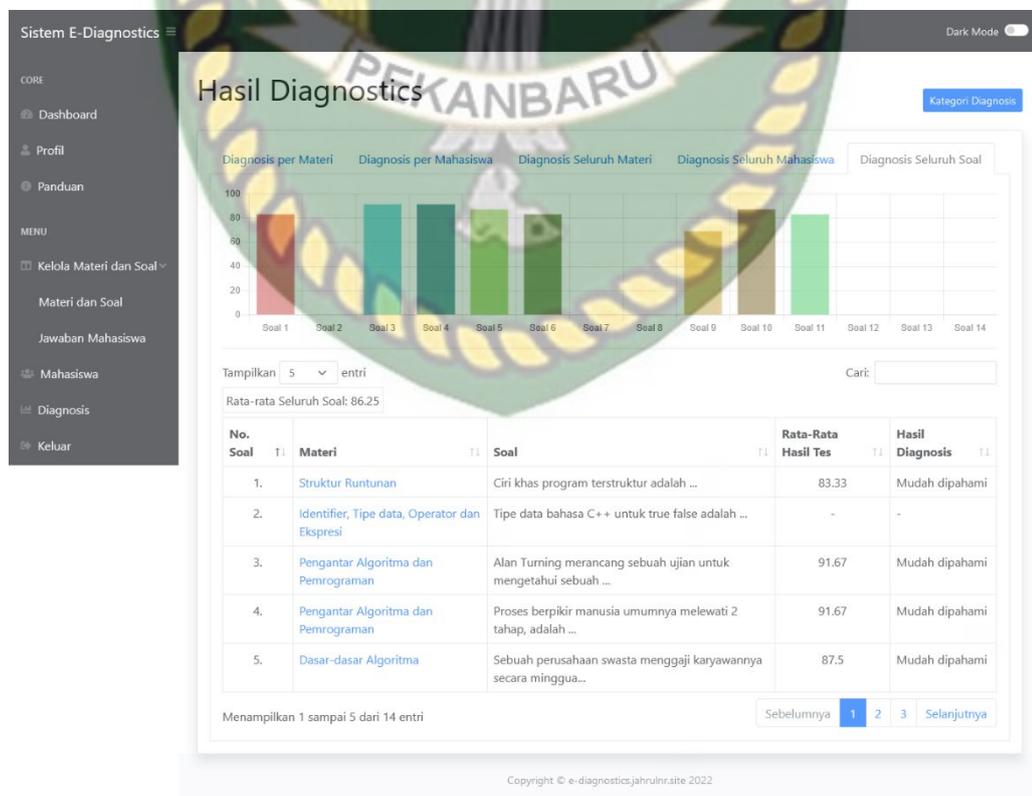
Gambar 4.19 Tampilan Diagnosis per Mahasiswa



Gambar 4.20 Tampilan Diagnosis Seluruh Materi



Gambar 4.21 Tampilan Diagnosis Seluruh Mahasiswa



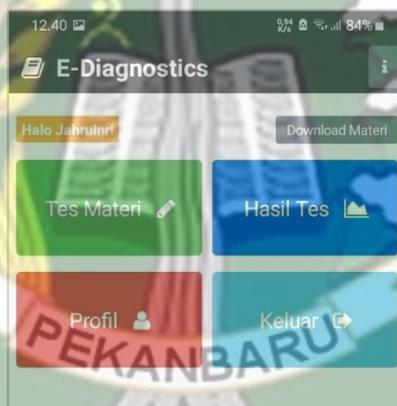
Gambar 4.22 Tampilan Diagnosis Seluruh Soal

#### 4. Antarmuka Mahasiswa

Antarmuka admin merupakan tampilan yang hanya dapat diakses ketika mahasiswa berhasil melakukan *login* ke sistem. Berikut tampilan antarmuka sistem yang ada pada sistem.

##### a. Halaman Utama/*Dashboard* Mahasiswa

Halaman *dashboard* mahasiswa menampilkan menu-menu sistem yang dapat di akses oleh mahasiswa seperti menu tes materi, hasil tes dan profil. Halaman *dashboard* dapat dilihat pada gambar 4.23.



**Gambar 4.23 Tampilan *Dashboard* Mahasiswa**

##### b. Halaman Tes Materi

Halaman tes materi berfungsi untuk menampilkan materi yang akan diuji kepada mahasiswa. Ketika mahasiswa menekan menu tes materi, akan tampil daftar materi yang tersedia pada sistem. Warna pada latar belakang daftar materi menunjukkan status pada materi tersebut. Warna hijau menandakan bahwa materi tersebut telah dijawab, warna abu-abu menandakan bahwa materi tersebut belum dijawab, dan warna merah menandakan bahwa materi tersebut belum tersedia. Halaman tes materi dapat dilihat pada gambar 4.24.



**Gambar 4.24 Tampilan Tes Materi**

Mahasiswa perlu memilih materi sesuai arahan dosen pengampu untuk memulai tes. Materi yang dipilih pada daftar akan menampilkan halaman soal yang perlu dijawab oleh mahasiswa. Halaman soal dapat dilihat pada gambar 4.25.



**Gambar 4.25 Tampilan Soal**

Adapun kesimpulan hasil pengujian pada tampilan tes materi dapat dilihat pada tabel 4.7.

**Tabel 4.7 Tabel Pengujian Tampilan Jawaban Mahasiswa**

No.	Komponen yang diuji	Skenario pengujian	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Inputan jawaban	Mengosongkan <i>field</i>	Sistem menolak dan menampilkan pesan "Semua soal harus diisi"	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan
2.	Inputan jawaban	Menginputkan <i>field</i>	Sistem menyimpan jawaban	[✓] sesuai harapan [ ] tidak sesuai harapan

c. Halaman Hasil Tes

Halaman hasil tes berfungsi untuk menampilkan nilai dari setiap materi yang telah dijawab oleh mahasiswa. Halaman tes materi dapat dilihat pada gambar 4.26.



No.	Materi	Nilai
1.	Pengantar Algoritma dan Pemrograman	68
2.	Struktur Runtunan	90
3.	Dasar-dasar Algoritma	80
4.	Identifier, Tipe data, Operator dan Ekspresi	-
5.	Fungsi Input dan output	-
6.	Konstruksi Pemilihan/Seleksi	-
7.	Konstruksi Pemilihan/Seleksi (Lanjutan)	-
8.	Konstruksi pengulangan	-
9.	Konstruksi pengulangan (Lanjutan)	-
10.	Prosedur dan Fungsi	-
11.	Prosedur dan Fungsi (Lanjutan)	-
12.	Array/lanik	-
13.	Array/lanik (Lanjutan)	-
14.	Pemrosesan Arsip (File)	-
<b>Total nilai</b>		<b>238</b>
<b>Rata-Rata</b>		<b>79.33</b>

**Gambar 4.26 Tampilan Tes Materi**

## 5. Kesimpulan Hasil Pengujian *Black Box*

Dari hasil pengujian dengan menggunakan *black box*, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

- a. Menu-menu yang dikembangkan berfungsi sesuai dengan yang diharapkan baik validasi ataupun proses penanganan masalah.
- b. Proses diagnosis data nilai mahasiswa untuk menentukan tingkat pemahaman mahasiswa pada setiap materi berhasil dilakukan.

### 4.1.2 Implementasi Sistem

Tahap implementasi sistem merupakan suatu tahap yang dilakukan setelah sistem dianalisa dan dirancang secara detail, tahap ini juga merupakan tahap menerapkan sistem untuk dioperasikan. Implementasi sistem ini sekaligus pengujian bagi sistem berdasarkan analisa dan perancangan yang telah dilakukan.

Pengujian dilakukan sebanyak 20 orang responden dengan 5 pertanyaan. Bertujuan untuk mengukur kuantifikasi informasi yang diberikan kepada responden dengan menggunakan skala *likert*. Pertanyaan dan hasil kuisisioner dapat dilihat pada tabel 4.8.

Tabel 4.8 Hasil Pernyataan Responden

No	Pernyataan	Jawaban Responden					Skor	Hasil
		SS (5)	S (4)	CS (3)	TS (2)	STS (1)		
1.	Apakah bahasa pada aplikasi <i>E-Diagnostics</i> mudah dipahami?	9	10	1	0	0	88	Sangat Setuju
2.	Apakah aplikasi <i>E-Diagnostics</i> memiliki tampilan yang menarik?	5	12	3	0	0	82	Sangat Setuju
3.	Apakah aplikasi <i>E-Diagnostics</i> mudah digunakan?	8	10	2	0	0	86	Sangat Setuju
4.	Apakah informasi yang ditampilkan dalam aplikasi <i>E-Diagnostics</i> dapat dipahami dengan mudah dan jelas?	10	9	1	0	0	89	Sangat Setuju
5.	Apakah aplikasi <i>E-Diagnostics</i> sangat bermanfaat?	13	6	1	0	0	92	Sangat Setuju
Total		45	47	8	0	0	437	Sangat Setuju
Persentase		437/500*100					87,4%	

Keterangan:

SS = Sangat Setuju

CS = Cukup Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

Berdasarkan tabel 4.8, didapatkan 437 skor dari 5 pertanyaan yang disediakan. Masing-masing soal memiliki skor maksimal 100 skor. Skor maksimal dari seluruh pertanyaan adalah 500 skor. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-Diagnostics* pada Mata Kuliah Algoritma dan memiliki skor penilaian yang sangat baik dengan nilai  $(437/500*100) = 87,4\%$  sehingga sistem ini dapat diimplementasikan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengembangan aplikasi *E-Diagnostics* pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman dapat disimpulkan bahwa:

1. Aplikasi dirancang untuk memudahkan dosen pengampu mata kuliah Algoritma dan Pemrograman dalam mendiagnosis kemampuan logika mahasiswa.
2. Aplikasi *E-Diagnostics* menggunakan soal *essay* berbobot sebagai alat ukur kemampuan logika mahasiswa.
3. Hasil pengujian kuisioner dari 20 responden diperoleh skala *likert* sebesar 87,4% sehingga aplikasi ini dapat diimplementasikan.

#### 5.2 Saran

Penelitian yang telah dilakukan ini masih banyak memiliki kekurangan dan kelemahan. Oleh sebab itu yang perlu diperhatikan dalam pengembangan sistem kedepannya, antara lain:

1. Sistem *E-Diagnostics* ini masih terbatas pada mata kuliah Algoritma dan Pemrograman, disarankan untuk pengembangan sistem selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi agar dapat bekerja secara multi-platform.
2. Menambahkan fitur impor soal materi dan ekspor data diagnosis untuk memudahkan dosen pengampu dalam manajemen materi.

Demikian hasil penelitian ini beserta pembahasannya. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan wawasan untuk mendukung perkembangan sistem lain yang di dalam dunia Teknologi Informasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Artina, N. (2006). Penerapan Analisis Kebutuhan Metode *Use Case* pada Metode Pengembangan Terstruktur. @ *Igoritma*, 2(3), 1-6.
- Budyartati, S. (2016). Tes Kognitif Diagnostik untuk Mendeteksi Kesulitan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Premiere Educandum: Jurnal Pendidikan Dasar dan Pembelajaran*, 1(01).
- Damarullah, W., Hamzah, A., & Lestari, U. (2014). Aplikasi Pengenalan Dan Pembelajaran Bahasa Korea (Hangeul) Berbasis Android. *Jurnal Script*, 49-59.
- Darmawan, Deni & Kunkun Nur Fauzi (2013). *Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya
- Dengen, N., & Hatta, H. R. (2009). Perancangan Sistem Informasi Terpadu Pemerintah Daerah Kabupaten Paser. *Informatika Mulawarman: Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, 4(1), 47-54.
- Dhika, H., Isnain, N., & Tofan, M. (2019). Manajemen Villa Menggunakan Java Netbeans Dan Mysql. *IKRA-ITH INFORMATIKA: Jurnal Komputer Dan Informatika*, 3(2), 104-110.
- Didik, L. A., Wahyudi, M., & Kafrawi, M. (2020). Identifikasi miskonsepsi dan tingkat pemahaman mahasiswa tadaris fisika pada materi listrik dinamis menggunakan 3-tier diagnostic test. *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), 128-137.
- Djayadin, C., & Mubarakah, W. W. (2021). Analisis Hasil Asesmen Diagnostik Pada Konsentrasi Mahasiswa Dalam Proses Pembelajaran Daring Di Perguruan Tinggi Keagamaan Islam Negeri (PTKIN). *Perspektif Ilmu Pendidikan*, 35(1), 1-8.
- Edi, D., & Betshani, S. (2009). Analisis Data dengan Menggunakan ERD dan Model Konseptual Data Warehouse. *Jurnal informatika*, 5(1), 71-85.
- Elisa dalam Syani dan Werstantia (2018). Perancangan Aplikasi Pemesanan Catering Berbasis Mobile Android, *Jurnal Ilmiah Ilmu dan Teknologi Rekayasa*, ISSN : 2615-0387, Vol. 1, No. 2, September 2018.
- Harumy, T. H. F. (2018). Sistem Informasi Absensi Pada PT. Cospar Sentosa Jaya Menggunakan Bahasa Pemrograman Java. *Jurnal Teknik dan Informatika*, 5(1), 63-70.

- Hendini, A. (2016). Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan Dan Stok Barang (Studi Kasus: Distro Zhezha Pontianak). *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, 4(2).
- Hengky dalam Yuntari (2017). Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Dan Persediaan Obat Pada Apotek Merben Di Kota Prabumulih, *Jurnal Sistem Informasi Dan Komputerisasi Akuntansi (Jsk)*, ISSN: 2579-4477, Vol. 1, No. 1, Juni 2017.
- Ichwan, M., Husada, M. G., & Rasyid, M. I. A. (2013). Pembangunan prototipe sistem pengendalian peralatan listrik pada platform android. *Jurnal informatika*, 4(1), 13-25.
- Irsan, M. (2015). Rancang bangun aplikasi mobile notifikasi berbasis android untuk mendukung kinerja di instansi pemerintahan. *JustIN (Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi)*, 3(1), 115-120.
- Kadir, A. (2017). *Dasar Logika Pemrograman Komputer*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Khusnul, N. R. I., & Suharyadi, A. (2021). Strategi Dosen Dalam Manajemen E-Learning Guna Meningkatkan Hasil Belajar Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Kelola: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 8(1), 34-48.
- Makiolor, A. A. (2017). Rancang Bangun Pencarian Rumah Sakit, Puskesmas dan Dokter Praktek Terdekat di Wilayah Manado Berbasis Android. *Jurnal Teknik Informatika*, 10(1).
- Mulyadi, S. T. (2010). *Membuat Aplikasi Untuk Android*. Yogyakarta: Multimedia Center Publishing.
- Nofriandi, 2015. *Java Fundamental Dengan Netbeans 8.0.2*. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Prihatni, Y., Kumaidi, K., & Mundilarto, M. (2016). Pengembangan Instrumen Diagnostik Kognitif Pada Mata Pelajaran IPA Di SMP. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 20(1), 111-125.
- Qibtiyah, U. M., & Rahayu, S. (2017). Implementasi JSON Web Service pada Aplikasi Digital Library Politeknik Sukabumi. *Jurnal Teknologi Rekayasa*, 2(1), 9-16.
- Rejeki, M. S., & Tarmuji, A. (2013). *Membangun Aplikasi Autogenerate Script Ke Flowchart Untuk Mendukung Business Process Reengineering* (Doctoral Dissertation, Universitas Ahmad Dahlan).
- S. Arikunto, "Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan", Penerbit Bumi Aksara, Jakarta, 2007

- Sako, S., Yamamoto, H., Kondo, H., & Arima, J. (2003). *E-Diagnostics Technology for Supporting E-Manufacturing*. *Hitachi review*, 52(3), 171.
- Saputra, P. A., & Nugroho, A. (2017). Perancangan Dan Implementasi Survei Kepuasan Pengunjung Berbasis Web Di Perpustakaan Daerah Kota Salatiga. *JUTI: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 15(1), 63–71. <https://doi.org/10.12962/j24068535.v15i1.a636>.
- Siafirah, N. A., & Prasanti, D. (2016). Penggunaan Media Komunikasi Dalam Eksistensi Budaya Lokal Bagi Komunitas Tanah Aksara. Dalam: *Jurnal Online Universitas Padjajaran*.
- Sovia, R., & Febio, J. (2017). Membangun Aplikasi *E-Library* Menggunakan HTML, PHP Script, Dan MySql Database. *Jurnal Processor*, 6(2).
- Wulandari, S., Gusmalini, A., & Zulfarina, Z. (2021). Analisis Miskonsepsi Mahasiswa Pada Konsep Genetika Menggunakan Instrumen *Four Tier Diagnostic Test*. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(4), 638-650.
- Yusup, F. (2018). Uji Validitas Dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif. *Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 7(1).