

**SISTEM MONITORING PERALATAN LABOR  
(STUDI KASUS: LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU)**

**SKRIPSI**

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



**OLEH:**

**AHMAD KHOIRUL ANWAR**  
143510010

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

## LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nama : Ahmad Khoirul Anwar  
NPM Jurusan : 143510010  
Program Studi : Teknik  
Jenjang Pendidikan : Teknik Informatika  
Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Peralatan Labor (Studi Kasus: Laboratorium  
Komputer) Universitas Islam Riau

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 penulisan ilmiah. Oleh karena itu, skripsi ini dinilai layak dapat disetujui untuk disidangkan dalam ujian komprehensif.

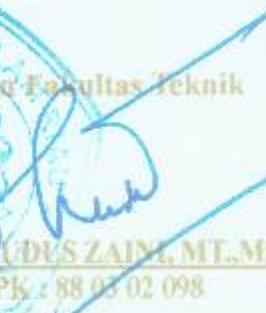
Pekanbaru, 06 Desember 2019

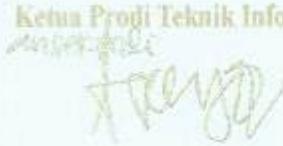
Disetujui Oleh  
**PEKANBARU**

Dosen Pembimbing

  
Ir. Hj. Des Suryani, MSc

Disahkan Oleh :

  
Dekan Fakultas Teknik  
  
L. H. ABD. MUDAS ZAINI, MT, MS., TR  
NPMK : 88 03 02 098

Ketua Prodi Teknik Informatika  
  
AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

**LEMBAR PENGESAHAN  
TIM PENGUJI UJIAN SKRIPSI**

Nama : Ahmad Khoirul Anwar  
NPM Jurusan : 143510010  
Program Studi : Teknik  
: Teknik Informatika  
Jenjang Pendidikan : Strata Satu (S1)  
Judul Skripsi : Sistem Monitoring Peralatan Laboratorium Studi Kasus : Laboratorium  
Komputer Teknik Informatika Universitas Islam Riau

Skripsi ini secara keseluruhan telah memenuhi ketentuan-ketentuan dan kaidah-kaidah dalam disiplin penelitian ilmiah. Skripsi 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 06 Desember 2019** dan disetujui serta diterima untuk memenuhi salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Strata Satu Bidang Ilmu Teknik Informatika.

Pekanbaru, 06 Desember 2019

Tim Penguji

1. Yudhi Artta, ST., M.Kom
2. Dr. Evizal, ST., M.Eng

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing

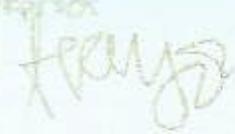
Ir. Hj Des Suryani, MSc

Disahkan Oleh :

Dekan Fakultas Teknik

Ketua Prodi Teknik Informatika

  
Ir. H. ABD. KUDUS ZAINI, MT., MS., TR  
NPK : 88 03 02 098

  
AUSE LABEL LAPANSA, ST., M.Cs., M.Kom

## LEMBAR PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ahmad Khoirul Anwar

Tempat/Tgl Lahir : Pamekasan, 15 Agustus 1994

Alamat : Jl. Hangebat, Sialang Kubang, Perhentian Raja, Kampar.

Adalah mahasiswa Universitas Islam Riau yang terdaftar pada:

Fakultas : Teknik

Program Studi : Teknik Informatika

Jenjang Pendidikan : Strata-I (S1)

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis adalah benar dan asli hasil dari penelitian yang telah saya lakukan dengan judul "**Sistem Monitoring Peralatan Labor (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Informatika Universitas Islam Riau)**".

Apa bila dikemudian hari ada yang merasa dirugikan atau menuntut karena penelitian ini menggunakan sebagian 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 sebagai mana mestinya.

Pekanbaru, 06 Desember 2019

Yang membuat pernyataan,



(AHMAD KHOIRUL ANWAR)

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT karena atas rahmat dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul **“Sistem Monitoring Peralatan Labor (Studi Kasus: Laboratorium Teknik Informatika Universitas Islam Riau)”**. Penulisan laporan skripsi ini sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar sarjana teknik pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan laporan skripsi ini banyak mengalami kendala. Namun, dalam penyelesaian penulisan ini tidak terlepas dari bimbingan, pengarahan, saran, dan bantuan moril maupun material dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada:

1. Bapak Ir. H. Abdul Kudus Zaini, MT selaku Dekan Fakultas Teknik dan selaku penasehat akademis yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan di sela-sela kesibukan beliau.
2. Ibu DR. Kurnia Hastuti, ST., MT selaku Wakil Dekan I, Bapak M. Ariyon, ST., MT selaku Wakil Dekan II, dan Bapak Ir. Syawaldi, M.Sc Wakil Dekan III Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
3. Ibu Ause Labellapansa, ST., M.Cs., M.Kom selaku ketua Program Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Islam Riau.
4. Ibu Ir Des Suryani, M.Cs selaku pembimbing yang telah ikhlas dan sabar memberikan bimbingan dan arahan disela-sela kesibukan beliau.

5. Bapak dan Ibu Dosen Teknik UIR yang telah banyak memberikan ilmunya selama penulis menduduki bangku perkuliahan khususnya bagi Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Teknik Informatika.
6. Kepada seluruh staff Tata Usaha Fakultas Teknik yang telah membantu dalam kelancaran pada penyelesaian skripsi ini.

Semoga kebaikan dan do'a serta bantuan mereka dibalas oleh Allah SWT. Penyusunan laporan skripsi ini telah diusahakan semaksimal mungkin, namun penulis menyadari masih ada kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca agar dapat disempurnakan pada kemudian hari.

Akhir kata penulis berharap penyusunan laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi dunia pendidikan dan dapat dikembangkan lebih lanjut, Amin.

Pekanbaru, 02 Desember 2019

**Ahmad Khoirul Anwar**

# LABOR EQUIPMENT MONITORING SYSTEM (CASE STUDY: INFORMATICS ENGINEERING LABORATORY OF ISLAMIC UNIVERSITY OF RIAU)

Ahmad Khoirul Anwar  
Department of Informatics Engineering  
Universitas Islam Riau  
Email : [aiganero@student.uir.ac.id](mailto:aiganero@student.uir.ac.id)

## ABSTRACT

*Checking the damage of the labor equipment in the form of PC in computer laboratory Informatics Engineering Universitas Islam Riau should be done periodically so that the practicum process goes a maximum. Checks and repairs are done once a week by Labor technicians, checks and repairs are conventionally required for a relatively long time. The system has several users, namely Assistant lecturer, technician, Laboran, and Labor chief. Each user has their own role. The Assistant lecturer reported damage to the Labor PC when performing a practicum, then the technician went on to follow up on the report for further repairs, while Laboran and the head of Labor monitor the report on Labor PC damage Periodic. PC damage Monitoring system is made to know the disadvantages and damage to labor equipment such as PCS with good condition, light damage, or heavy damage. This monitoring system will be used to monitor labor equipment so that monitoring and controlling the labor equipment is more efficient and maintenance of the labor equipment can be done quickly. The system is built on a desktop and uses the Codeigniter framework.*

**Keywords:** Framework, Laboratory, Monitooring.

# SISTEM MONITORING PERALATAN LABOR (STUDI KASUS: LABORATORIUM TEKNIK INFORMATIKA UNIVERSITAS ISLAM RIAU)

Ahmad Khoirul Anwar  
Jurusan Teknik Informatika  
Universitas Islam Riau  
Email : [aiganero@student.uir.ac.id](mailto:aiganero@student.uir.ac.id)

## ABSTRAK

Pengecekan kerusakan peralatan labor berupa PC pada laboratorium komputer Teknik Informatika Universitas Islam Riau harus dilakukan secara berkala agar proses praktikum berjalan maksimal. Pengecekan dan perbaikan dilakukan setiap seminggu sekali oleh teknisi labor, pengecekan dan perbaikan dilakukan secara konvensional memerlukan waktu yang relatif lama. Sistem yang dibangun memiliki beberapa user yaitu Asisten dosen, Teknisi, Laboran, dan Kepala labor. Setiap user memiliki peranan masing-masing. Asisten dosen melaporkan kerusakan terhadap PC labor ketika melakukan praktikum, kemudian Teknisi menindak lanjuti laporan tersebut untuk selanjutnya dilakukan perbaikan, sedangkan Laboran dan Kepala labor memonitoring laporan kerusakan PC labor secara berkala. Sistem monitoring kerusakan PC dibuat untuk mengetahui kekurangan dan kerusakan pada peralatan labor seperti PC dengan kondisi bagus, rusak ringan, atau rusak berat. Sistem monitoring ini akan digunakan untuk memonitor peralatan labor sehingga monitoring dan pengontrolan peralatan labor lebih efisien dan perawatan peralatan labor dapat dilakukan secara cepat. Sistem yang dibangun berbasis desktop dan menggunakan framework Codeigniter.

**Kata Kunci:** *Framework, Laboratorium, Monitoring.*

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b> .....	<b>iii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>v</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>ix</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah .....	2
1.3    Batasan Masalah .....	2
1.4    Rumusan Masalah .....	2
1.5    Tujuan Penelitian.....	3
1.6    Manfaat Penelitian.....	3
<b>BAB II LANDASAN TEORI</b>	
2.1    Studi Kepustakaan .....	4
2.2    Dasar Teori.....	6
2.2.1    Monitoring.....	6
2.2.2    Laboratorium .....	7
2.2.3    Multimedia .....	8
2.2.4    Data Flow Diagram (DFD).....	9
2.2.5    Program Flowchart .....	10
2.3.6    Sistem Operasi.....	12
2.3.7    MySQL.....	12
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1    Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan.....	14
3.1.1    Teknik Pengumpulan Data .....	14
3.1.2    Jenis Data Penelitian.....	15
3.1.3    Spesifikasi Perangkat Keras ( <i>Hardware</i> ).....	15
3.1.4    Spesifikasi Perangkat Lunak ( <i>Software</i> ) .....	16
3.2    Analisis Sistem.....	16

3.2.1	Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan .....	16
3.2.2	Pengembangan Sistem Baru .....	17
3.3	Perancangan Sistem Baru .....	18
3.3.1	Diagram Konteks .....	19
3.3.2	Hierarchy Chart .....	20
3.3.3	Data Flow Diagram (DFD) .....	21
3.3.4	Desain Output .....	23
3.3.5	Desain Input .....	28
3.3.6	Desain Database .....	34
3.3.7	Rancangan Logika Program .....	39
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>		
4.1	Pengujian Black Box .....	45
4.2	Pengujian White Box .....	56
4.3	Hasil Perhitungan Dari Jawaban Responden .....	61
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>		
5.1	Kesimpulan .....	63
5.2	Saran .....	64
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>65</b>
<b>LAMPIRAN</b>		

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 <i>Use Case</i> yang sedang Berjalan .....	17
Gambar 3.2 Pengembangan Sistem Baru.....	18
Gambar 3.3 Diagram Konteks ( <i>context diagram</i> ) Sistem Monitoring.....	19
Gambar 3.4 <i>Hierarchy Chart</i> .....	20
Gambar 3.5 Data Flow Diagram Level 0 .....	22
Gambar 3.6 Data Flow Diagram Level 1 Proses 3.....	23
Gambar 3.7 Desain Output Kondisi PC Labor .....	24
Gambar 3.8 Desain Output Data Spesifikasi PC.....	25
Gambar 3.9 Desain Output Data Labor.....	25
Gambar 3.10 Desain Output Data PC .....	26
Gambar 3.11 Desain Output Data Kerusakan PC .....	26
Gambar 3.12 Desain Output Data Histori PC .....	27
Gambar 3.13 Desain Output Data User.....	28
Gambar 3.14 Desain Input Login.....	29
Gambar 3.15 Desain Input Data Spesifikasi PC .....	30
Gambar 3.16 Desain Input Data Labor .....	31
Gambar 3.17 Desain Input Data PC .....	32
Gambar 3.18 Desain Input Data Kerusakan PC.....	33
Gambar 3.19 Desain Input Data Histori PC.....	34
Gambar 3.20 Desain Input Data User .....	35
Gambar 3.21 <i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD).....	36
Gambar 3.22 Program Flowchart Menu Login .....	41
Gambar 3.23 Program Flowchart Menu User Teknisi .....	42
Gambar 3.24 Program Flowchart Menu User Kepala Labor .....	43
Gambar 3.25 Program Flowchart Menu User Laboran.....	44
Gambar 3.26 Program Flowchart Menu User Asisten Dosen.....	45
Gambar 4.1 Tampilan <i>Form</i> Login .....	47
Gambar 4.2 Tampilan <i>Form</i> Kondisi Labor .....	48
Gambar 4.3 Tampilan <i>Form</i> Kondisi Labor berdasarkan Tingkat Kerusakan..	48
Gambar 4.4 Tampilan <i>Form</i> Data Spesifikasi.....	49

Gambar 4.5	Tampilan <i>Form</i> Tambah Data Spesifikasi PC.....	50
Gambar 4.6	Pengujian <i>Button</i> Tambah Data.....	50
Gambar 4.7	Pengujian <i>Button Print</i> .....	51
Gambar 4.8	Pengujian <i>Button</i> Edit Data.....	51
Gambar 4.9	Pengujian <i>Button</i> Hapus Data .....	52
Gambar 4.10	Pengujian <i>Button</i> Cari .....	52
Gambar 4.11	Tampilan <i>Form</i> Data Labor.....	53
Gambar 4.12	Tampilan <i>Form</i> Data PC .....	53
Gambar 4.13	Tampilan <i>Form</i> Data Kerusakan PC .....	54
Gambar 4.14	Tampilan <i>Form</i> Data Histori PC .....	55
Gambar 4.15	Tampilan <i>Form</i> Data Laporan.....	56
Gambar 4.16	Tampilan Data Laporan Kerusakan PC.....	56
Gambar 4.17	Tampilan Data User .....	57



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol <i>Data Flow Diagram</i> .....	9
Tabel 2.2 Simbol Program <i>Flowchart</i> .....	11
Tabel 3.1 Tabel User .....	37
Tabel 3.2 Tabel Specpc .....	38
Tabel 3.3 Tabel Datalabor .....	38
Tabel 3.4 Tabel Datapc .....	39
Tabel 3.5 Tabel Datahistori.....	39
Tabel 3.6 Tabel Datauser .....	40
Tabel 4.1 Pengujian <i>Form Login</i> .....	58
Tabel 4.2 Pengujian <i>Form Spesifikasi PC</i> .....	59



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Seiring pesatnya perkembangan teknologi, hadirilah sistem monitoring berbasis web untuk memonitor kelengkapan peralatan labor. Melalui sistem monitoring tersebut, seseorang dapat mengetahui alat apa saja yang kurang dan juga dapat mengetahui kerusakan-kerusakan pada komponen alat, baik komputer maupun fasilitas labor. Pada sistem monitoring ini bukanlah sesuatu yang baru dalam dunia teknologi. Pada era yang sedang berkembang seperti sekarang ini sistem monitoring peralatan labor adalah sesuatu yang sangat diperlukan, mengingat pendataan kerusakan maupun pengecekan peralatan labor masih dilakukan secara konvensional.

Sistem yang akan digunakan ini dapat mengetahui kekurangan dan kerusakan pada peralatan labor seperti komputer yang masih kondisi bagus, rusak ringan, dan rusak parah. Sistem monitoring ini akan digunakan untuk memonitor peralatan labor sehingga monitoring dan pengontrolan peralatan labor lebih efisien dan perawatan peralatan labor dapat dilakukan secara berkala.

Penelitian ini berfokus pada pembuatan sistem perangkat lunak yang akan dituangkan ke dalam sebuah penelitian ilmiah yang berjudul **“Sistem Monitoring Peralatan Labor (Studi Kasus : Laboratorium Teknik Informatika Universitas Islam Riau)”**.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah yang dapat diambil dari latar belakang tersebut sebagai berikut:

- a. Tidak efisiensinya pengecekan peralatan labor.
- b. Lamanya pendataan kerusakan labor karena dilakukan secara manual.
- c. Pembuatan laporan perlengkapan dan kerusakan peralatan labor yang masih kurang efektif dan efisien.

## 1.3 Batasan Masalah

Mengingat keterbatasan waktu, biaya, dan kemampuan penelitian maka penelitian ini dibatasi dalam hal:

- a. Aplikasi yang akan dibuat berbasis *desktop*.
- b. Aplikasi hanya mencakup monitoring dan pelaporan kondisi peralatan labor.
- c. Peralatan yang dimaksud adalah PC yang ada pada masing-masing labor.

## 1.4 Rumusan Masalah

- a. Bagaimana Sistem yang dibuat dapat mempercepat proses pendataan kerusakan peralatan labor.
- b. Bagaimana sistem yang dibuat dapat memfilter peralatan labor berdasarkan kondisi dan tingkat kerusakannya.

### 1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah menghasilkan aplikasi yang dapat digunakan untuk memonitor dan membuat laporan kondisi peralatan labor.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah :

- a. Dapat mempermudah pengecekan peralatan labor apabila ada kerusakan dan kekurangan peralatan labor.
- b. Dapat memudahkan dalam mengetahui kerusakan-kerusakan yang terjadi pada peralatan labor, sehingga perbaikan dapat dilakukan lebih cepat.
- c. Mempermudah staff labor dan teknisi dalam pengontrolan sehingga perbaikan dapat dilakukan dengan cepat.



## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Studi Kepustakaan

Penelitian mengenai aplikasi monitoring ini akan mengambil data sehingga studi kepustakaan merupakan pengumpulan data perihal penelitian yang menjelaskan mengenai hasil tinjauan, pandangan dan pendapat peneliti terdahulu mengenai sebuah objek yang diteliti, diantaranya beberapa jurnal yang diambil :

Studi kepustakaan yang pertama adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Silvia Oktariani (2016), tentang Sistem Monitoring Laboratorium menggunakan *Ip Camera*. Penelitian bertujuan untuk mempermudah pengontrolan aktifitas yang dilakukan baik mahasiswa maupun dosen. Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan yaitu, monitoring dilakukan untuk melihat aktifitas yang ada didalam ruangan laboratorium.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian diatas adalah alat yang digunakan. Monitoring menggunakan sistem berbasis web dan tidak menggunakan *Ip Camera*.

Studi kepustakaan yang kedua adalah mempelajari penelitian yang dilakukan oleh James Wijaya, Kuswara Setiawan (2015), tentang Monitoring komputer di Universitas Pelita Harapan Surabaya. Permasalahan yang terjadi adalah banyak terdapat penyalahgunaan komputer, seperti mahasiswa membuka aplikasi selain aplikasi yang digunakan saat pembelajaran berlangsung. Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan yaitu, penyalahgunaan peralatan labor dapat menyebabkan kerusakan pada peralatan labor.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian diatas adalah dalam penelitian tersebut hanya memonitoring aktifitas komputer yang digunakan, sedangkan dalam sistem yang akan dibangun adalah monitoring keadaan peralatan labor.

Studi kepustakaan yang ketiga adalah berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Arron Kosasih, Dini Nurmalasari* (2014), tentang sistem monitoring dan pengontrolan peralatan labor. Dari permasalahan tersebut, solusi yang diambil adalah dengan merancang sistem monitoring dengan menggunakan internet protokol dapat memantau dan mengontrol sebuah ruangan yang berisikan peralatan labor dan juga sarana pendukungnya. Berdasarkan penelitian tersebut, maka dapat diambil kesimpulan yaitu, monitoring dan pengontrolan labor dilakukan dengan internet protokol, dan laporan kerusakan peralatan labor masih belum tersedia.

Perbedaan penelitian yang dilakukan dengan penelitian diatas adalah peneliti menggunakan internet protokol sebagai sarana monitoring ruangan yang berisikan peralatan labor dan sarana yang mendukungnya, sedangkan pada penelitian ini monitoring dilakukan pada PC di masing-masing labor.

Merujuk dari beberapa jurnal yang telah penulis cantumkan diatas dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring dapat digunakan untuk banyak aspek. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah sistem monitoring perlengkapan labor, yang bertujuan untuk memberikan informasi dan sebagai sistem untuk memonitoring dan melaporkan kondisi peralatan labor secara berkala.

## 2.2 Dasar Teori

Berikut ini adalah beberapa dasar teori yang dipakai dalam pembuatan sistem monitoring peralatan labor.

### 2.2.1 *Monitoring*

*Monitoring* adalah penilaian secara terus menerus terhadap fungsi kegiatan-kegiatan program-program di dalam hal jadwal penggunaan *input* masukan data oleh kelompok sasaran berkaitan dengan harapan-harapan yang telah di rencanakan dapat terkontrol dengan baik.

#### 1. Pengertian Monitoring Menurut Para Ahli

Cassely dan Kumar (1987), monitoring merupakan program yang terintegrasi, bagian penting dipraktek manajemen yang baik dan arena itu merupakan bagian integral di manajemen sehari-hari.

Calyton dan Petry (1983), monitoring sebagai suatu proses mengukur, mencatat, mengumpulkan, memperoses dan mengkomunikasikan informasi untuk membantu pengambilan keputusan manajemen program/proyek.

Oxfam (1995), monitoring adalah mekanisme yang sudah menyatu untuk memeriksa yang sudah untuk memeriksa bahwa semua berjalan untuk direncanakan dan memberi kesempatan agar penyesuaian dapat dilakukan secara metodologis.

Who, monitoring adalah suatu proses pengumpulan dan menganalisis informasi dari penerapan suatu program termasuk mengecek secara reguler untuk melihat apakah kegiatan/program itu berjalan sesuai rencana sehingga masalah yang dilihat /ditemui dapat diatasi.

*Monitoring menurut Webster's New Collegiate Dictionary (1981) adalah a device for observing or giving admonition or warning. Sementara itu menurut Webster's New World Dictionary, maka pengertian Monitoring adalah something that reminds or warns' or any of various devices for checking or regular the performance.*

## 2. Tujuan *Monitoring*

- a. Mengkaji apakah kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan telah sesuai dengan rencana.
- b. Mengidentifikasi masalah yang timbul agar langsung dapat diatasi.
- c. Melakukan penilaian apakah pola kerja dan manajemen yang digunakan sudah tepat untuk mencapai proyek.
- d. Mengetahui kaitan antara kegiatan dengan tujuan untuk memperoleh ukuran kemajuan.
- e. Menyesuaikan kegiatan dengan lingkungan yang berubah, tanpa menyimpang dari tujuan

### 2.2.2 Laboratorium

Laboratorium (disingkat lab) adalah tempat riset ilmiah, eksperimen, pengukuran ataupun pelatihan ilmiah dilakukan. Laboratorium biasanya dibuat untuk memungkinkan dilakukannya kegiatan-kegiatan tersebut secara terkendali (Anonim, 2007). Sementara menurut Emha (2002), laboratorium diartikan sebagai suatu tempat untuk mengadakan percobaan, penyelidikan, dan sebagainya yang berhubungan dengan ilmu fisika, kimia, dan biologi atau bidang ilmu lain. Pengertian lain menurut Sukarso (2005), laboratorium ialah suatu tempat dimana

dilakukan kegiatan kerja untuk menghasilkan sesuatu. Tempat ini dapat merupakan suatu ruangan tertutup, kamar, atau ruangan terbuka, misalnya kebun dan lain-lain.

Berdasarkan definisi tersebut, laboratorium adalah suatu tempat yang digunakan untuk melakukan percobaan maupun pelatihan yang berhubungan dengan ilmu fisika, biologi, dan kimia atau bidang ilmu lain, yang merupakan suatu ruangan tertutup, kamar atau ruangan terbuka seperti kebun dan lain-lain.

### 2.2.3 Multimedia

Multimedia adalah penggunaan komputer untuk menyajikan dan menggabungkan teks, suara, gambar, animasi, audio dan video dengan alat bantu (tool) dan koneksi (link) sehingga pengguna dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkarya dan berkomunikasi. Multimedia sering digunakan dalam dunia informatika. Selain dari dunia informatika, multimedia juga diadopsi oleh dunia game, dan juga untuk membuat website.

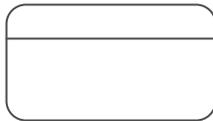
Multimedia dimanfaatkan juga dalam dunia pendidikan dan bisnis. Di dunia pendidikan, multimedia digunakan sebagai media pengajaran, baik dalam kelas maupun secara sendiri-sendiri atau otodidak. Di dunia bisnis, multimedia digunakan sebagai media profil perusahaan, profil produk, bahkan sebagai media kios informasi dan pelatihan dalam sistem *e-learning*.

#### 2.2.4 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) adalah alat pembuatan model yang memungkinkan profesional sistem untuk menggambarkan sistem sebagai suatu jaringan proses fungsional yang dihubungkan satu sama lain dengan alur data, baik secara manual maupun komputerisasi. DFD ini sering disebut juga dengan nama *Bubble chart*, *Bubble diagram*, model proses, diagram alur kerja, atau model fungsi. DFD ini adalah salah satu alat pembuatan model yang sering digunakan, khususnya bila fungsi-fungsi sistem merupakan bagian yang lebih penting dan kompleks dari pada data yang dimanipulasi oleh sistem. Dengan kata lain, DFD adalah alat pembuatan model yang memberikan penekanan hanya pada fungsi sistem.

DFD ini merupakan alat perancangan sistem yang berorientasi pada alur data dengan konsep dekomposisi dapat digunakan untuk penggambaran analisa maupun rancangan sistem yang mudah dikomunikasikan oleh profesional sistem kepada pemakai maupun pembuat program.

**Tabel 2.1** Simbol *Data Flow Diagram*

Simbol	Nama	Fungsi
	Simbol entitas eksternal	Digunakan untuk menunjukkan tempat asal <i>data</i> atau <i>sumber data</i> .
	Simbol proses	Digunakan untuk menunjukkan tugas atau proses yang dilakukan baik secara manual atau otomatis

	Simbol penyimpanan data	Digunakan untuk menunjukkan Gudang informasi atau data
	Simbol arus data	Digunakan untuk menunjukkan arus dari proses

### 2.2.5 Program Flowchart

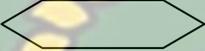
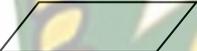
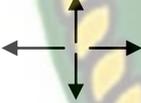
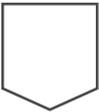
*Flowchart* adalah representasi *grafis* dan langkah-langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri dari sekumpulan simbol, dimana masing masing simbol merepresentasikan kegiatan tertentu. *Flowchart* membantu analis dan programmer untuk memecahkan masalah kedalam segmen-segmen yang lebih kecil dan membantu dalam menganalisis alternatif-alternatif dalam pengoprasian.

*Flowchart* diawali dengan penerimaan *input* dan diakhiri dengan penampilan *output*. *Flowchart* adalah suatu gambaran yang menjelaskan urutan:

1. Pembacaan data.
2. Pemrosesan data.
3. Pengambilan keputusan terhadap data.
4. Penyajian hasil pemrosesan data.

Simbol-simbol *flowchart* yang bisa dipakai adalah simbol-simbol *flowchart standart* yang dikeluarkan oleh *ANSI* dan *ISO*. Berikut ini akan dibahas tentang simbol-simbol yang digunakan untuk menyusun *flowchart* adalah:

Table 2.2 Simbol Program *Flowchart*

No.	Simbol	Fungsi
1		Terminal, untuk memulai dan mengakhiri suatu proses.
2		<i>Predefined</i> proses, suatu simbol untuk menyediakan tempat-tempat pengolahan data dalam <i>storage</i> .
3		<i>Input-output</i> untuk memasukkan data atau menunjukkan hasil dari suatu proses.
4		Proses, suatu simbol yang menunjukkan setiap pengolahan yang dilakukan oleh computer.
5		<i>Decision</i> , suatu kondisi yang akan menghasilkan beberapa kemungkinan jawaban atau pilihan.
6		Arus/ <i>Flow</i> , prosedur yang dapat dilakukan dari atas kebawah, dari bawah keatas, dari kiri kekanan, dari kanan kekiri.
7		<i>Connector</i> , suatu prosedur akan masuk atau keluar melalui simbol ini dalam lembar yang sama.
		<i>Off-line Connector</i> , merupakan simbol masuk atau keluarnya suatu prosedur pada lembar kertas lainnya.
8		Untuk menyatakan sekumpulan langkah proses yang ditulis sebagai prosedur.

### 2.2.6 Sistem Operasi

Menurut Bambang Hariyanto (2012:5) Sistem Operasi adalah perangkat lunak yang bertugas mengendalikan perangkat keras secara langsung. Sistem operasi menyediakan lingkungan perangkat lunak yang efektif dan nyaman untuk program aplikasi dan pemakai. Perangkat keras berupa pemroses (*CPU – Central processing unit*), memori, dan perangkat masukan/keluaran menyediakan sumber daya komputasi dasar. Program aplikasi mendefinisikan cara-cara bagaimana sumber daya digunakan untuk menyelesaikan persoalan. Sistem operasi mengendalikan dan mengkoordinasikan penggunaan perangkat keras komputer di antara beragam program aplikasi.

### 2.2.7 MySQL

Pengertian *MySql* menurut (Kadir, 2009, p. 15), “*MySql* merupakan *software* yang tergolong *database server* dan bersifat *Open Source*. *Open Source* menyatakan bahwa *software* ini dilengkapi dengan *source code* (kode yang dipakai untuk membuat *MySql*), selain itu tentu saja bentuk *executable* atau kode yang dapat dijalankan secara langsung dalam sistem operasi”.

MySQL merupakan suatu perangkat lunak database relasi RDMS (*Relational Database Management System*), seperti halnya ORACLE, Postgresql, MS SQL, dan sebagainya. SQL (*Structured Query Language*) adalah suatu sintaks perintah-perintah tertentu atau bahasa pemrograman yang digunakan untuk mengelola suatu database.

Perintah-perintah dalam bahasa SQL antara lain adalah sebagai berikut:

a. *SELECT*

Perintah *SELECT* ini digunakan untuk mengambil nilai dari suatu tabel.

Penulisannya adalah sebagai berikut:

```
SELECT * FROM nama tabel [WHERE kondisi]
```

b. *INSERT*

Perintah *INSERT* ini digunakan untuk memasukkan data kedalam suatu tabel.

Penulisannya adalah sebagai berikut:

```
INSERT INTO nama table (field1, field2, field3,...) VALUES (ekspresi1, ekspresi2, ekspresi3,...)
```

c. *UPDATE*

Perintah *UPDATE* ini digunakan untuk merubah data yang ada pada suatu tabel.

Penulisannya adalah sebagai berikut:

```
UPDATE nama tabel SET criteria WHERE kondisi
```

d. *DELETE*

Perintah *DELETE* ini digunakan untuk menghapus data yang ada pada suatu tabel. Penulisannya adalah sebagai berikut:

```
DELETE FROM nama tabel WHERE kondisi.
```

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Alat dan Bahan Penelitian yang Digunakan

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

##### 3.1.1 Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan penulis adalah sebagai berikut :

1. Wawancara

Teknik wawancara adalah cara yang diambil untuk memperoleh data atau informasi dengan bertanya langsung kepada kepala labor Teknik Informatika dan teknisi yang bertugas di laboratorium Teknik Informatika UIR.

2. Studi Pustaka

Mengumpulkan data dengan cara mencari dan mempelajari dari berbagai sumber yang berkaitan dengan masalah yang diteliti dalam penyusunan tugas akhir ini, baik dari internet, buku, jurnal ilmiah dan bacaan lain yang dapat dipertanggung jawabkan.

### 3.1.2 Jenis Data Penelitian

Data yang diperoleh dalam penelitian ini bersumber dari berbagai informasi mengenai permasalahan yang di bahas. Untuk memperoleh data-data yang diperlukan, penulis menggunakan data primer dan data sekunder yang dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Data Primer

Data primer dalam penelitian ini didapatkan dari proses observasi ke lokasi dan wawancara dengan bertanya langsung kepada kepala Kepala Labor Teknik Informatika UIR dan bagian teknisi yang bertugas mengenai kondisi laboratorium. Data hasil wawancara akan diproses dengan mencatat, menyeleksi, terkait data yang diperlukan sesuai dengan tujuan penelitian.

2. Data Sekunder

Data diperoleh dari dokumentasi laporan laboratorium mengenai kondisi dan kerusakan yang terjadi sebelumnya, selain itu data juga diperoleh dari buku-buku panduan pendukung lainnya.

### 3.1.3 Spesifikasi Perangkat Keras ( *Hardware* )

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

1. Merek Laptop : Lenovo AMD A10
2. Harddisk : 500 GB
3. RAM : 4 GB

### 3.1.4 Spesifikasi Perangkat Lunak ( *Software* )

Perangkat lunak (*software*) yang digunakan dalam pembuatan sistem pendukung keputusan penentuan penerima bantuan alat tangkap ikan kepada nelayan oleh dinas kelautan dan perikanan kabupaten Bengkalis ini adalah sebagai berikut :

1. Sistem Operasi : *Microsoft Window 10*
2. Bahasa Pemograman : PHP (*Hypertext Preprocessor* ) dan HTML (*Hypertext Markup Language*)
3. Database Management Sistem (DBMS) : XAMPP v3.2.1
4. Desain Logika Program : ClickChart dan EdrawMax

### 3.2 Analisis Sistem

Pada tahapan analisa sistem akan menjelaskan analisa sistem yang sedang berjalan dan analisa yang akan dikembangkan.

#### 3.2.1 Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Berdasarkan hasil analisa dan penelitian yang dilakukan dari sistem monitoring peralatan labor yang sedang berjalan secara manual, pengecekan peralatan labor dilakukan berkala sesuai jadwal maintenance yang dilakukan perminggu. Selain itu, data kerusakan peralatan labor juga didapat dari asisten labor yang mengajar di laboratorium teknik informatika UIR. Gambaran sistem yang sedang berjalan bisa dilihat pada gambar 3.1 .

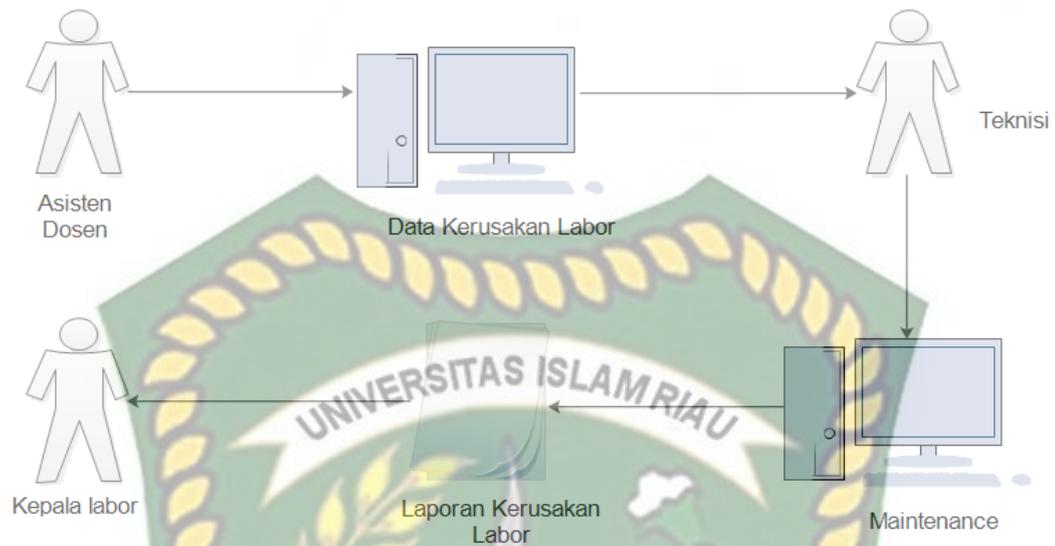


**Gambar 3.1** Use Case yang sedang Berjalan

Pada gambar 3.1 merupakan *use case* yang sedang berjalan dari penjelasan gambar diatas *use case* diatas dapat dijelaskan bahwa Asisten Dosen yang sedang aktif mengajar di labor memberikan laporan kerusakan peralatan labor kepada Teknisi. Setelah pihak teknisi akan melakukan perbaikan/maintenance sesuai dengan laporan kerusakan peralatan labor yang diterima. Kemudian Teknisi akan melaporkan hasil dari perbaikan peralatan labor kepada Kepala Labor.

### 3.2.2 Pengembangan Sistem Baru

Dari analisa permasalahan tersebut diatas tergambar bahwa belum ada sebuah sistem yang dapat membantu pemantauan Labor dalam melakukan pengkategorian kondisi peralatan Labor dan juga pelaporan yang masih bersifat konvensional. Sebagai alternatif untuk mengatasi masalah tersebut perlu dibangun aplikasi monitoring peralatan labor, yang dapat dilihat pada gambar 3.2.



**Gambar 3.2** Pengembangan Sistem Baru

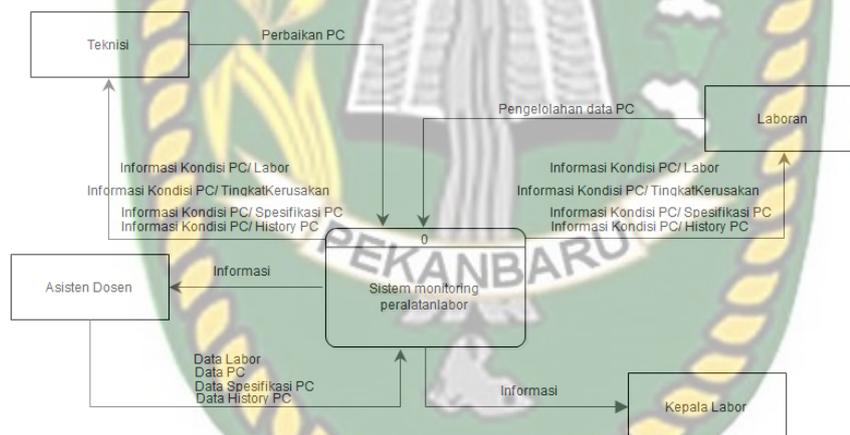
Pada pengembangan sistem yang akan dibuat dapat dijelaskan bahwa informasi kerusakan peralatan labor diinput oleh asisten labor yang mengajar. Kemudian pihak teknisi dapat memonitoring kondisi peralatan labor berupa PC baik yang kondisinya baik, rusak ringan, maupun rusak berat. Teknisi juga bisa mengkonfirmasi peralatan labor yang telah diperbaiki. Sistem yang baru juga akan mempermudah kepala Labor untuk mendapatkan laporan dari hasil monitoring baik laporan mingguan maupun laporan bulanan.

### 3.3 Perancangan Sistem Baru

Dengan melakukan perancangan sistem baru diharapkan sistem yang akan dibuat nantinya dapat bekerja dengan baik, perancangan sistem baru dirancang menggunakan beberapa *tools* yaitu diagram konteks (*context diagram*), *hierarchy chart*, *data flow diagram* (DFD) *entity relationship diagram* (ERD) dan *flowchart*.

### 3.3.1 Diagram Konteks

Diagram konteks (*context diagram*) merupakan diagram yang menggambarkan proses aliran data yang terjadi dalam sistem secara garis besar dan hubungan input dan output antara sistem dengan entitas luar. Pada diagram konteks sistem ini terdapat satu entitas yaitu User yang memiliki beberapa level, terdiri dari Kepala labor, Laboran, Teknisi, dan Asisten dosen. Asisten dapat menginputkan history kerusakan PC, Laboran dan Teknisi dapat mengelola data PC didalam sistem. Berikut gambaran diagram konteks pada sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.3.



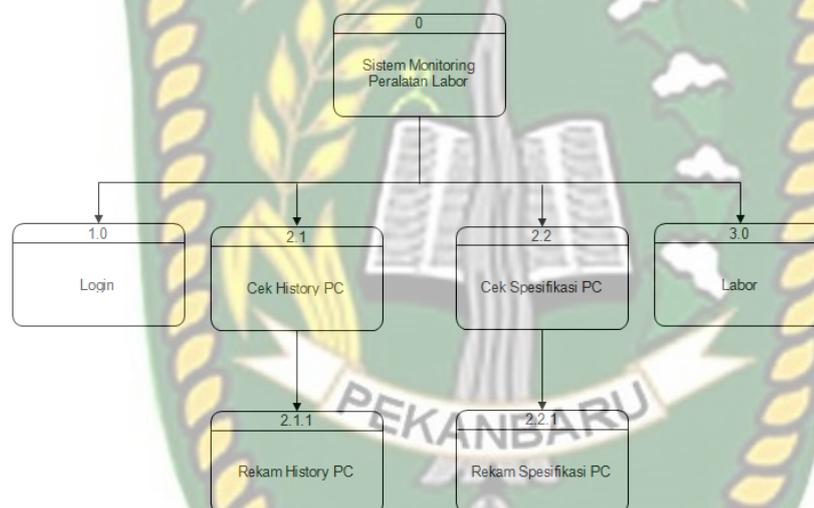
**Gambar 3.3** Diagram Konteks Sistem Monitoring (*context diagram*)

Berdasarkan Gambar 3.3 Context Diagram dapat dijelaskan bahwa Asisten Dosen akan melakukan penginputan kerusakan peralatan labor sehingga teknisi dapat memfilter PC yang harus dimaintenance sesuai dengan kerusakannya. Proses monitoring menghasilkan laporan kondisi peralatan labor yang akan di kelola oleh laboran dan di pantau secara berkala oleh Kepala Labor.

### 3.3.2 Hierarchy Chart

*Hierarchy Chart* merupakan gambaran sub sistem yang menjelaskan proses-proses yang terdapat dalam sistem dimana semua sub sistem yang berada dalam ruang lingkup sistem saling berhubungan satu dan lainnya, yang membedakan adalah level prosesnya.

Berikut ini adalah gambaran dari *Hierarchy Chart* dari sistem monitoring peralatan labor.



**Gambar 3.4 Hierarchy Chart**

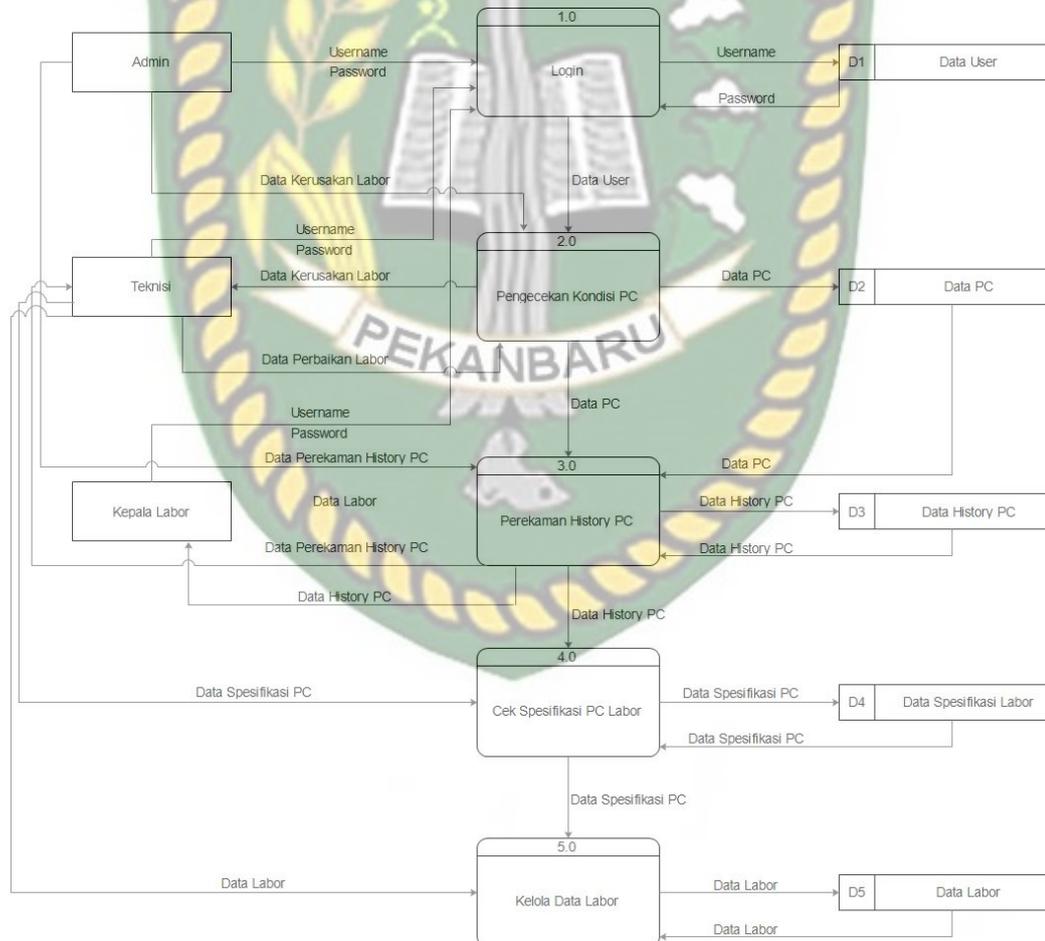
Berdasarkan gambar 3.4 *Hierarchy Chart* di atas maka dapat dijelaskan bentuk sistem monitoring peralatan labor memiliki beberapa menu yaitu : yang pertama menu login admin, dimana Asisten labor, Laboran, Teknisi, dan Kepala labor memiliki hak akses kedalam sistem monitoring yang memiliki tingkat level hak akses yang berbeda-beda, yang kedua menu history PC yang menampilkan log atau aktifitas perekaman kondisi PC yang dikelola oleh user. Menu Selanjutnya yaitu Spec PC yaitu halaman untuk menginputkan spesifikasi dari PC yang ada di Labor. Selanjutnya menu Labor, menampilkan data Labor.

### 3.3.3 Data Flow Diagram (DFD)

Data Flow Diagram (DFD) akan menjelaskan alur sistem dan akan menggambarkan secara visual bagaimana data tersebut mengalir. Pada sistem ini memiliki beberapa level proses yaitu:

#### 3.3.3.1 Data Flow Diagram (DFD) Level 0

Data Flow Diagram (DFD) level 0 ini diagram alur data yang menjelaskan Proses-proses yang terjadi pada sistem monitoring peralatan labor Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau, dapat dilihat pada gambar 3.5.

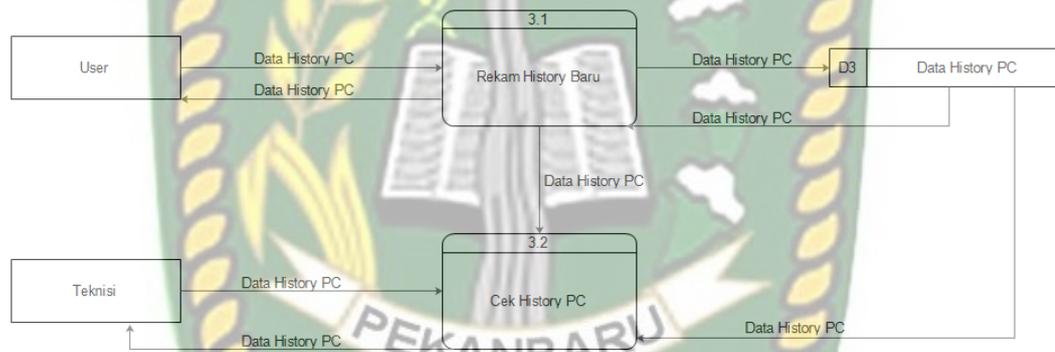


**Gambar 3.5** Data Flow Diagram Level 0

Pada gambar 3.5 di atas adalah DFD Level 0. Dari proses pertama yaitu login sistem, yang dapat dilakukan oleh Kepala labor, Laboran, Teknisi, dan Asisten labor. User dapat melakukan pengecekan kondisi PC dan mengelola data PC.

### 3.3.3.2 Data Flow Diagram (DFD) Level 1 Proses 3

Data Flow Diagram (DFD) level 3 merupakan pengembangan dari DFD level 1 proses 2 adalah data yang diperoleh pada pengelolaan data PC :



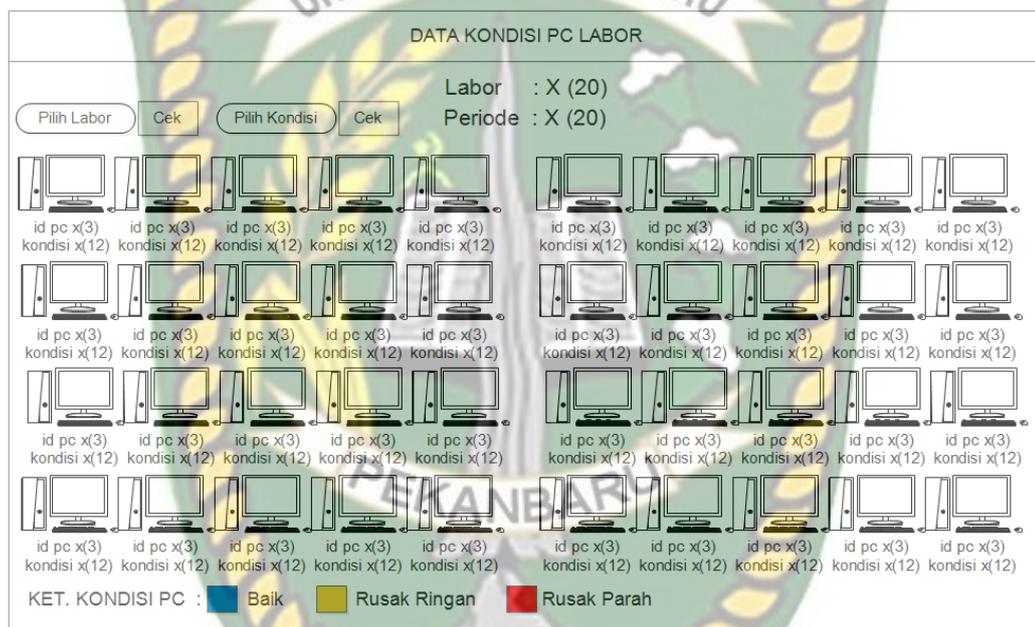
**Gambar 3.6** Data Flow Diagram Level 1 Proses 3

Berdasarkan gambar 3.6 diatas dijelaskan bahwa user melakukan perekaman history PC sesuai kerusakan pada PC yang bermasalah, kemudian dilakukan pengecekan history PC labor oleh teknisi untuk mengetahui data kerusakan yang telah direkam oleh User.

### 3.3.4 Desain Output

Desain Output merupakan rancangan dalam bentuk hasil atau laporan yang dicetak, yang berfungsi sebagai informasi dari hasil monitoring peralatan labor yang digunakan untuk mempermudah proses maintenance atau perbaikan labor.

#### 1. Desain Output Kondisi PC Labor



**Gambar 3.7** Desain Output Kondisi PC Labor

Pada gambar 3.7 dapat dilihat Desain output data kondisi PC labor menampilkan informasi mengenai seluruh data kondisi PC yang kondisinya baik dan juga yang mengalami kerusakan, kriteria kerusakan labor dapat dilihat ketika User melakukan klik pada salah satu PC yang mengalami kerusakan, jenis kondisi PC dapat di lihat dari keterangan warna yang tertera di masing masing icon PC. Warna biru menandakan kondisi PC dalam keadaan baik, warna kuning

menandakan kondisi PC mengalami rusak ringan, sedangkan warna merah menandakan kondisi PC mengalami rusak berat.

## 2. Desain Output Data Spesifikasi PC

Berikut ini adalah gambaran dari output dari form Data Spesifikasi PC yang menampilkan informasi dari Data Spesifikasi PC, meliputi merk PC, Prosesor dan spesifikasi lainnya.

Data Spesifikasi PC		
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>
		<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>
No	ID Spesifikasi	Spesifikasi
9(3)	X(5)	X(50)

**Gambar 3.8** Desain Output Data Spesifikasi PC

Pada gambar di atas desain output data spesifikasi PC menampilkan informasi data spesifikasi PC yang terdiri dari ID Spesifikasi dan Spesifikasi.

## 3. Desain Output Data Labor

Desain output Data Labor menampilkan informasi mengenai data laboratorium seperti nama labor, kapasitas PC yang terdapat pada labor serta mata kuliah yang di praktikumkan di masing-masing labor.

Data Labor					
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>		<input type="text"/> <input type="button" value="Cari"/>	
No	ID Labor	Nama Labor	Kapasitas	Lokasi	Mata Kuliah
9(3)	X(5)	X(20)	X(3)	X(15)	X(50)

**Gambar 3.9** Desain Output Data Labor

Pada gambar 3.9 menampilkan Desain Output Data Labor menampilkan informasi data labor mulai dari ID Labor, Nama Labor, Kapasitas, dan juga Mata Kuliah.

#### 4. Desain Output Data PC

Berikut ini adalah gambaran dari output dari form Data PC yang menampilkan informasi dari Data PC.

Data PC					
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>		<input type="button" value="Cari"/>	
No	ID PC	ID Spesifikasi	Kondisi	Tingkat Kerusakan	Labor
9(3)	X(5)	X(5)	X(50)	X(15)	X(20)

**Gambar 3.10** Desain Output Data PC

Pada gambar di atas desain output data PC menampilkan informasi data PC mulai dari ID PC, ID Spec, data kondisi PC yang mengalami kerusakan, tingkat kerusakan pada PC serta Labor.

#### 5. Desain Output Data Kerusakan PC

Berikut ini adalah gambaran dari output data kerusakan PC yang menampilkan data kerusakan pada PC labor.

Data Kerusakan PC					
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>		<input type="button" value="Cari"/>	
No	ID PC	Tanggal Input	Kondisi	Tingkat Kerusakan	Labor
9(3)	X(5)	DATE	X(50)	X(15)	X(20)

**Gambar 3.11** Desain Output Data Kerusakan PC

Desain output data kerusakan PC labor menampilkan informasi kerusakan PC mulai dari ID PC, Tanggal penginputan data, data kondisi PC yang mengalami kerusakan, tingkat kerusakan pada PC, serta nama labor tempat PC yang mengalami kerusakan. Dengan informasi tersebut maka teknisi dapat memperbaiki PC sesuai data kerusakan yang ditampilkan seperti yang terdapat pada gambar 3.11.

## 6. Desain Output Data Histori PC

Berikut ini adalah gambaran dari output data histori PC menampilkan data histori kondisi PC yang akan ddi integrasikan pada data yang terdapat di *form* kondisi PC labor, desain output data histori PC dapat dilihat pada gambar 3.12.

Data Histori PC							
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>		<input type="text"/>		<input type="button" value="Cari"/>	
No	ID PC	Tgl. Input	Tgl. Perbaikan	Lama Perbaikan	Kondisi	Tingkat Kerusakan	Labor
9(3)	X(5)	DATE	DATE	X(5)	X(25)	X(15)	X(20)

**Gambar 3.12** Desain Output Data Histori PC

Desain output data histori PC menampilkan informasi berupa ID PC, Tanggal penginputan data, tanggal perbaikan, lama perbaikan, kondisi PC, tingkat kerusakan, serta ruang labor tempat PC berada. Teknisi dapat dengan mudah memonitoring PC mana saja yang akan di lakukan perbaikan, dan juga dapat melihat keseluruhan PC yang masih dalam kondisi baik yang ditampilkan seperti yang terdapat pada gambar 3.12.

## 7. Desain Output Data User

Berikut ini adalah gambaran dari output data user yang menampilkan data user, desain output data user dapat di lihat pada gambar 3.13.

Data User						
<input type="button" value="Tambah data"/>		<input type="button" value="Print"/>		<input type="text"/>		<input type="button" value="Cari"/>
No	ID User	Nama Pengguna	Username	Password	Level	Jabatan
9(3)	X(5)	X(20)	X(15)	X(12)	X(2)	X(15)

**Gambar 3.13** Desain Output Data User

Desain output data user menampilkan informasi mulai dari ID User, nama pengguna, username, password, level, serta jabatan. User yang memiliki akses penuh terhadap form user adalah user Kepala Labor.

### 3.3.5 Desain Input

Desain input merupakan rancangan bentuk dari form yang berfungsi untuk memasukkan data yang nantinya akan diproses oleh sistem. Untuk menginputkan data ke dalam database dibutuhkan desain input dengan gambar rancangan sebagai berikut:

#### 1. Desain Input Login

Desain input login berfungsi sebagai hak akses dari pengguna atau user sesuai level hak akses masing-masing. Berikut ini adalah desain menu login.

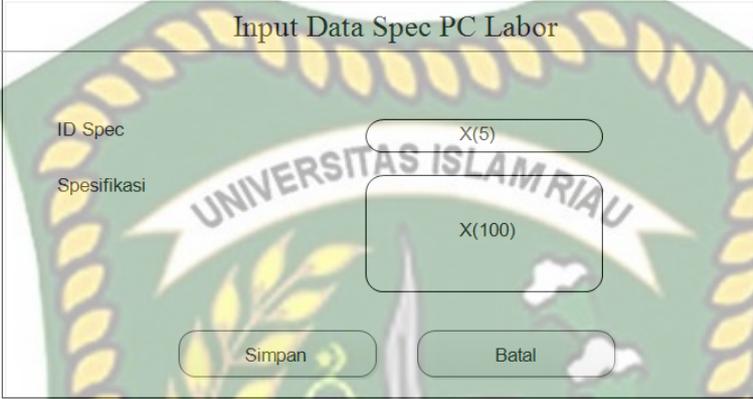
The image shows a login form titled 'SISTEM MONITORING PERALATAN LABOR' from the 'FAKULTAS TEKNIKINFORMATIKA' at 'UNIVERSITAS ISLAM RIAU'. The form contains two input fields: 'USERNAME' with a length constraint of 'X(20)' and 'PASSWORD' with a length constraint of 'X(20)'. Below these fields is a 'LOGIN' button. The form is overlaid on a watermark of the Universitas Islam Riau logo.

**Gambar 3.14** Desain Input Login

Pada gambar 3.14 di atas menampilkan desain input login menampilkan username dan password yang dimiliki oleh User. Username merupakan id user yang dimiliki oleh masing-masing user. User memiliki beberapa level. User terdiri dari Kepala labor, Laboran atau Teknisi, dan Asisten labor.

## 2. Desain Input Data Spesifikasi PC

Desain input data spesifikasi PC merupakan desain *form* untuk menambahkan spesifikasi pada setiap PC labor.



Input Data Spec PC Labor	
ID Spec	X(5)
Spesifikasi	X(100)
Simpan	Batal

**Gambar 3.15** Desain Input Data Spesifikasi PC Labor

Desain input data spesifikasi PC labor menampilkan ID spesifikasi dan juga spesifikasi dari data PC seperti pada gambar 3.15.

### 3. Desain Input Data Labor

Desain input data labor berfungsi sebagai inputan keterangan data labor meliputi kondisi dan jumlah peralatan labor berupa PC yang ada. Berikut ini adalah desain menu input data labor.

Input Data Labor	
ID Labor	X(15)
Nama Labor	X(15)
Kapasitas	X(3)
Lokasi	X(3)
Mata Kuliah	X(50)
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

**Gambar 3.16** Desain Input Data Labor

Pada gambar 3.16 menampilkan desain input data labor menampilkan Id labor, nama labor, kapasitas atau jumlah PC yang tersedia, lokasi labor, dan mata kuliah yang ada pada labor tersebut.

### 4. Desain Input Data PC

Desain input data PC labor mencakup informasi dari kondisi PC labor terakhir. Berikut ini adalah desain menu input data PC labor.

**Input Data PC Labor**

ID PC	X(15) ▼
ID Spec	X(15) ▼
Kondisi	X(100)
Tingkat Kerusakan	X(15) ▼
Labor	X(15)

**Gambar 3.17** Desain Input Data PC

Gambar di atas adalah desain input PC labor menampilkan data ID PC, ID, Labor, ID Spec, Kondisi PC terakhir, dan Tingkat kerusakan pada PC tersebut.

### 5. Desain Input Data Kerusakan PC

Desain input Data Kerusakan PC menampilkan desain dari penginputan data kerusakan pada PC yang mengalami kerusakan, dan di input oleh User Asisten dosen. Berikut ini adalah desain menu input data history PC labor.

**Input Data Kerusakan PC Labor**

ID PC	X(5) ▼
Tanggal Input	DATE
Kondisi	X(100)
Tingkat Kerusakan	X(15)
Labor	X(15) ▼

**Gambar 3.18** Desain Input Data Kerusakan PC Labor

Desain input data history PC labor meliputi data ID PC, Tanggal penginputan data, keterangan kondisi PC, tingkat kerusakan, dan labor.

## 6. Desain Input Data Histori PC

Desain input Data History PC menampilkan desain dari penginputan data history PC yang mengalami kerusakan, dan di input oleh User. Berikut ini adalah desain menu input data history PC labor.

Input Data Histori PC	
ID PC	X(15)
Tanggal Input	DATE
Tanggal Perbaikan	DATE
Kondisi	X(100)
Tingkat Kerusakan	X(15)
Labor	X(15)
<input type="button" value="Simpan"/> <input type="button" value="Batal"/>	

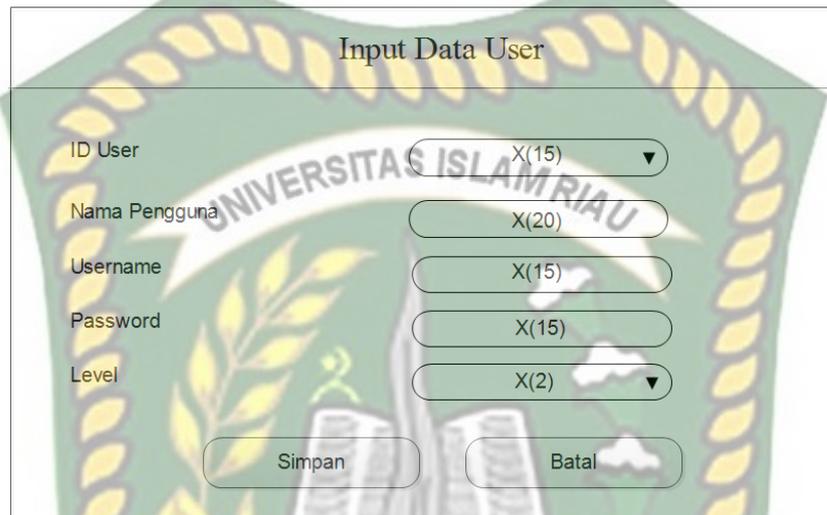
**Gambar 3.19** Desain Input Data History PC Labor

Desain input data history PC labor menampilkan data ID PC, Tanggal penginputan data, tanggal perbaikan PC, keterangan kondisi PC, tingkat kerusakan, serta nama labor. Data tersebut akan membantu teknisi untuk mengetahui kerusakan pada PC labor, sehingga teknisi dapat melakukan maintenance atau perawatan PC secara cepat sesuai dengan keterangan kondisi kerusakan yang ada seperti yang terdapat pada gambar 3.19.

## 7. Desain Input Data User

Desain input Data User menampilkan desain dari penginputan data user.

Berikut ini adalah desain *form* input data user.



The image shows a user data input form titled "Input Data User". The form is set against a background of the Universitas Islam Riau logo. It contains the following fields and controls:

- ID User:** A dropdown menu with a value of "X(15)".
- Nama Pengguna:** A text input field with a value of "X(20)".
- Username:** A text input field with a value of "X(15)".
- Password:** A text input field with a value of "X(15)".
- Level:** A dropdown menu with a value of "X(2)".
- Buttons:** Two buttons labeled "Simpan" and "Batal" are located at the bottom of the form.

**Gambar 3.20** Desain Input Data User

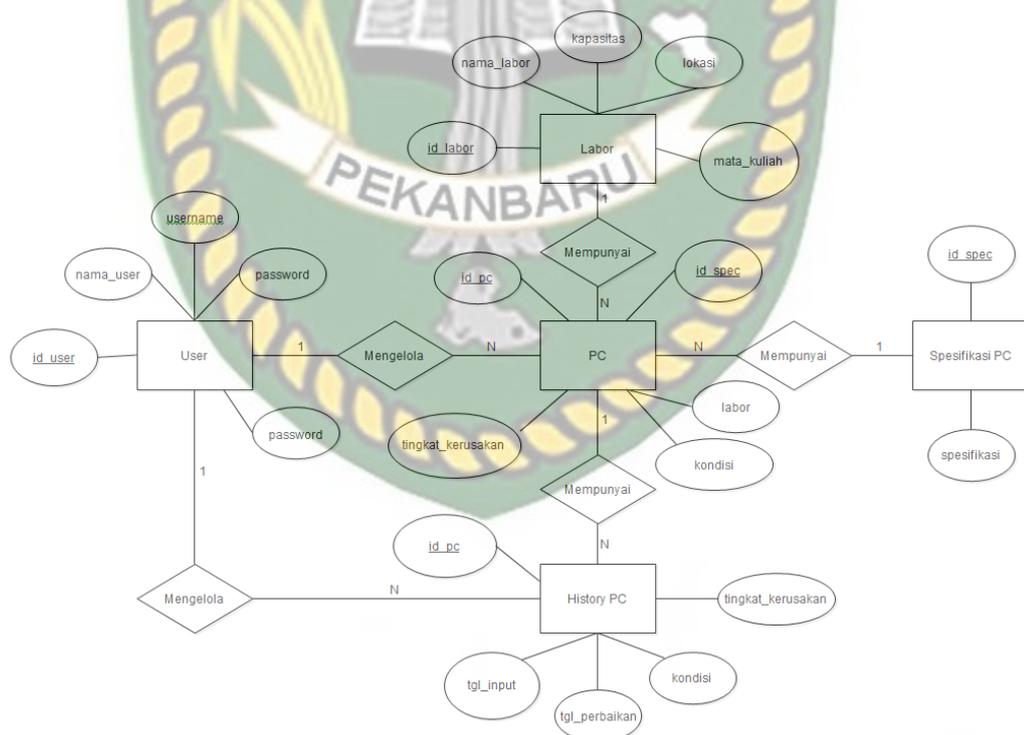
Desain input data user menampilkan form input data user yang terdiri dari id user, nama pengguna, username, password, dan level. Data tersebut akan menampilkan data user yang dapat login ke dalam system sesuai hak akses/ level hak akses masing-masing. seperti yang terdapat pada gambar 3.20.

### 3.3.6 Desain Database

Database merupakan komponen dasar dari sebuah sistem informasi. Oleh karena itu untuk membangun sebuah pembuatan sistem monitoring peralatan labor diperlukan *database* yang baik, agar data yang diproses dan disajikan terlihat baik.

#### 3.3.6.1 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar dua entitas atau lebih dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar yang mempunyai hubungan antar ralisasi. Berikut rancangan *entity relationship diagram* (ERD) dalam sistem ini.



Gambar 3.21 Entity Relationship Diagram (ERD)

Pada gambar 3.21 diatas dapat dijelaskan bahwa ada 5 entitas yaitu: User, Labor, PC, Spesifikasi PC, dan History PC.

### 3.3.6.2 Tabel Database

Pada database ini akan diuraikan secara rinci tentang tabel-tabel yang digunakan dalam sistem. Berikut ini adalah struktur tabel-tabel yang digunakan dalam database pembuatan sistem monitoring peralatan labor Program Studi Teknik Informatika Universitas Islam Riau. Adapun tabel-tabel yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### 1. Tabel User

Tabel Data User adalah tabel yang berfungsi menyimpan data User yang menjadi primary key adalah field id\_user.

Tabel 3.1 User

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_user	Int	15	Primary key	Id_user
2	Nama_user	Varchar	20		Nama pengguna
3	Username	Varchar	15		Username
4	Password	Varchar	15		Pasaword
3	Level	Int	2		Level akses

## 2. Tabel Specpc

Tabel Specpc adalah tabel yang berfungsi menyimpan data spesifikasi PC labor yang menjadi primary key adalah field id\_spec.

Tabel 3.2 Specpc

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_spec	Int	5	Primary key	Id spesifikasi pc
2	Spesifikasi	Varchar	50		Spesifikasi pc

## 3. Tabel Datalabor

Tabel Datalabor adalah tabel yang berfungsi menyimpan data Datalabor yang menjadi primary key adalah field id\_labor.

Tabel 3.3 Datalabor

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_labor	Int	3	Primary key	Id_labor
2	Nama_labor	Varchar	20		Nama labor
3	Kapasitas	Int	3		Jumlah PC per labor
4	Lokasi	Varchar	20		Tempat/ Gedung
5	Mata_kuliah	Varchar	50		Mata kuliah

#### 4. Tabel Datapc

Tabel Datapc adalah tabel yang berfungsi menyimpan data PC yang menjadi primary key adalah id\_pc, sedangkan foreign key pada Tabel PC adalah id\_spec dari table Specpc.

Tabel 3.4 Datapc

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_pc	Int	3	Primary key	Id_labor
2	Id_spec	Int	3	Foreign key	Jumlah PC
3	Kondisi	Varchar	50		Kondisi PC
4	Tingkat_kerusakan	Varchar	20		Tingkat Kerusakan
5	Labor	Varchar	20		Nama Labor

#### 5. Tabel Datahistori

Pada tabel Datahistori berfungsi sebagai menyimpan data History kerusakan pada PC labor. Atribut tabel Datahistori terdiri dari id\_pc, tgl\_input, tgl\_perbaikan, kondisi, tingkat\_kerusakan, dan labor. Foreign key dari table Datahistori adalah id\_pc yang di ambil dari table Datapc.

Tabel 3.5 Datahistori

No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_pc	Int	5	Foreign key	Id_nilai
2	Tgl_input	Date			Ket nilai
3	Tgl_perbaikan	Date			Jumlah nilai
4	Kondisi	Varchar	50		Kondisi PC
5	Tingkat_kerusakan	Varchar	20		Tingkat kerusakan
6	Labor	Varchar	20		Nama Labor

#### 6. Tabel User

Pada tabel User berfungsi sebagai menyimpan data History kerusakan pada PC labor. Atribut tabel Datahistori terdiri dari id\_pc, tgl\_input, tgl\_perbaikan, kondisi, tingkat\_kerusakan, dan labor. Foreign key dari table Datahistori adalah id\_pc yang di ambil dari table Datapc.

Tabel 3.6 Datauser

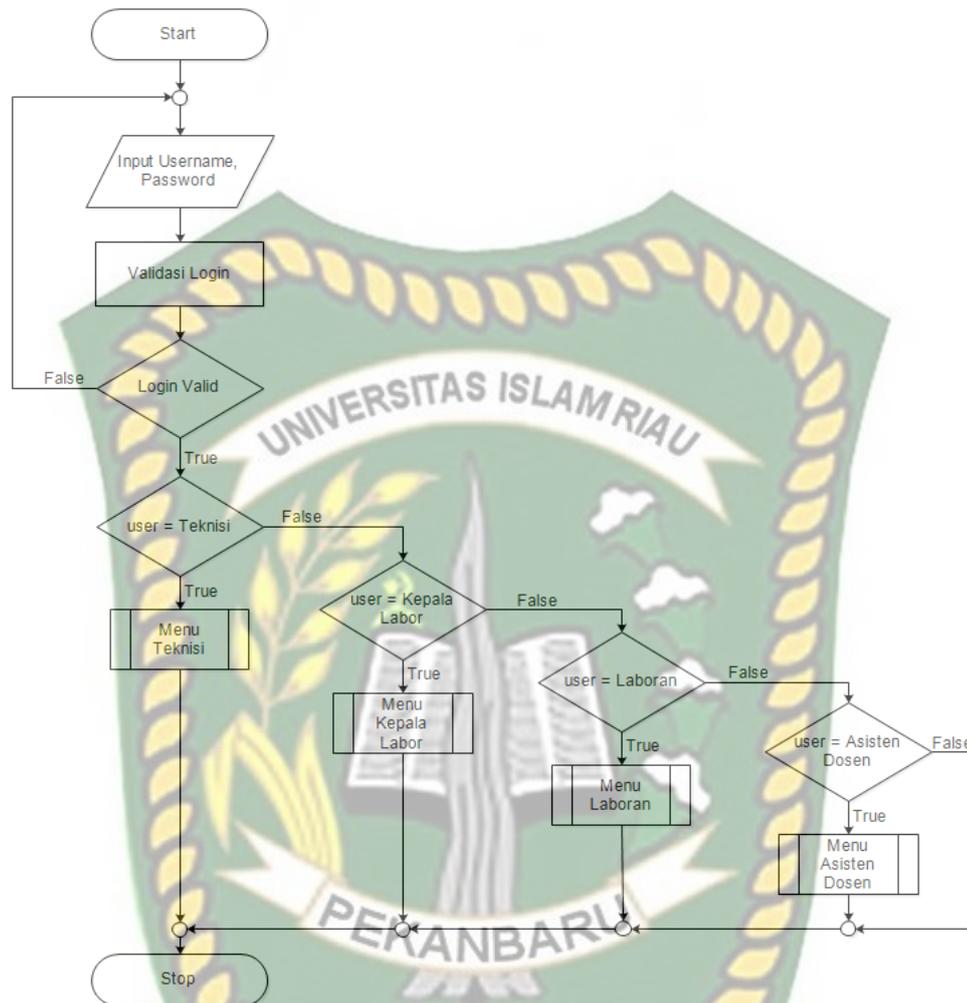
No	Nama Field	Tipe	Ukuran	Kunci	Keterangan
1	Id_user	Int	5	Primary key	Id_user
2	Nama_user	Date			Nama Pengguna
3	Username	Date			<i>username</i>
4	Pass	Varchar	50		<i>Password</i> atau kata sandi
5	Level	Varchar	20		Jabatan atau tingkat hak akses

### 3.3.7 Rancangan Logika Program

Program flowchart adalah merupakan gambaran dari alur logika sistem yang menyatakan tujuan dari sistem yang akan dicapai. Logika program dalam pengembangan sistem ini dapat dilihat pada gambar 3.22 sampai 3.26 sebagai berikut:

#### 3.3.7.1 Program Flowchart Login

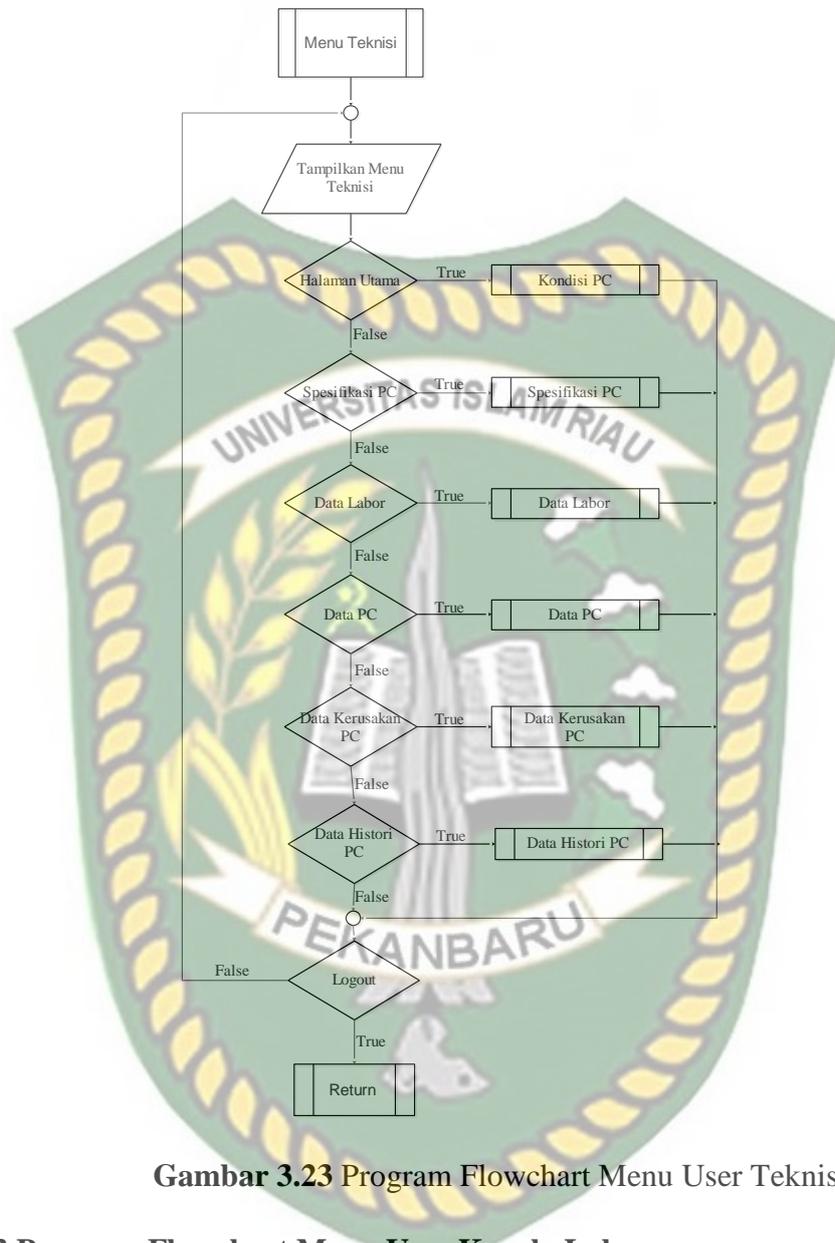
Flowchart login merupakan alur dari proses login. Pada flowchart menu login, pengguna harus menginputkan username, password, dan level user. Setelah pengguna berhasil menginputkan username, password, dan user maka akan muncul tampilan menu pada sistem. Flowchart login dapat dilihat pada gambar 3.22 dibawah.



**Gambar 3.22** Program Flowchart Menu Login

### 3.3.7.2 Program Flowchart Menu User Teknisi

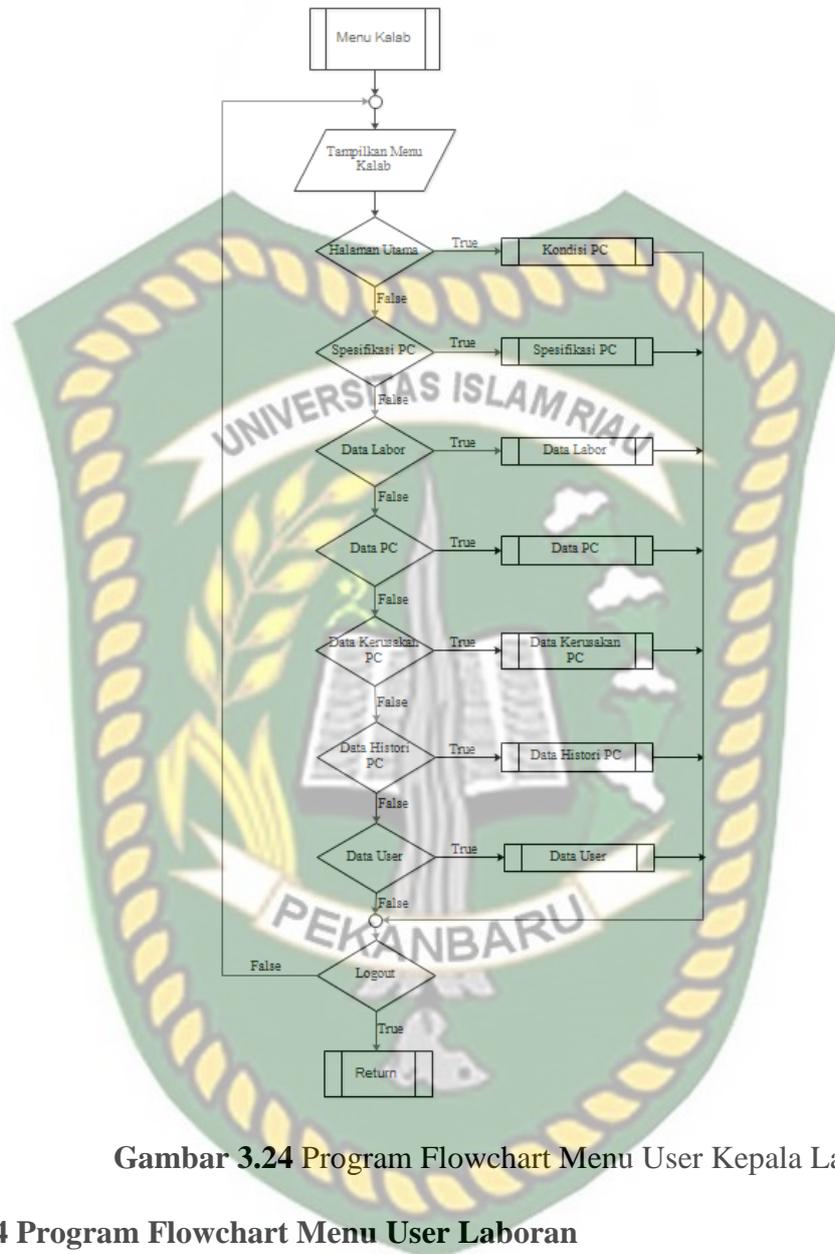
Flowchart menu utama user **teknisi** yang terdapat pada gambar 3.23 merupakan desain flowchart untuk menu utama pada sistem. user dapat merekam semua data seperti menu input data, mengelola data PC dan Labor, serta mengelola data kerusakan pada pc labor, baik sebelum maupun sesudah dilakukannya perawatan atau *maintenance* PC.



**Gambar 3.23** Program Flowchart Menu User Teknisi

### 3.3.7.3 Program Flowchart Menu User Kepala Labor

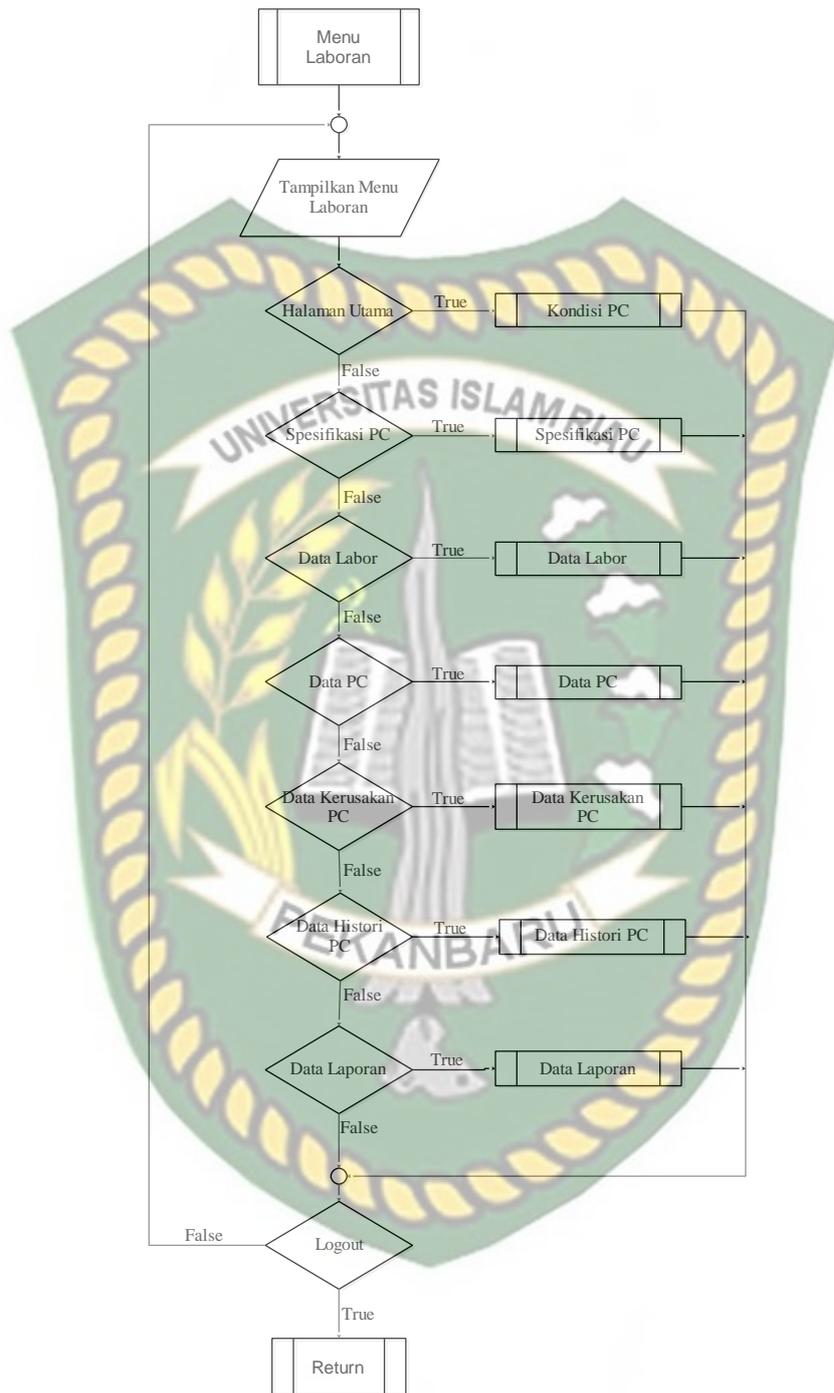
Flowchart menu utama user kepala labor yang terdapat pada gambar 3.24 merupakan desain flowchart untuk menu utama pada sistem. user dapat merekem semua data seperti menu input data, mengelola data PC dan Labor maupun mengakses form laporan kerusakan labor.



Gambar 3.24 Program Flowchart Menu User Kepala Labor

#### 3.3.7.4 Program Flowchart Menu User Laboran

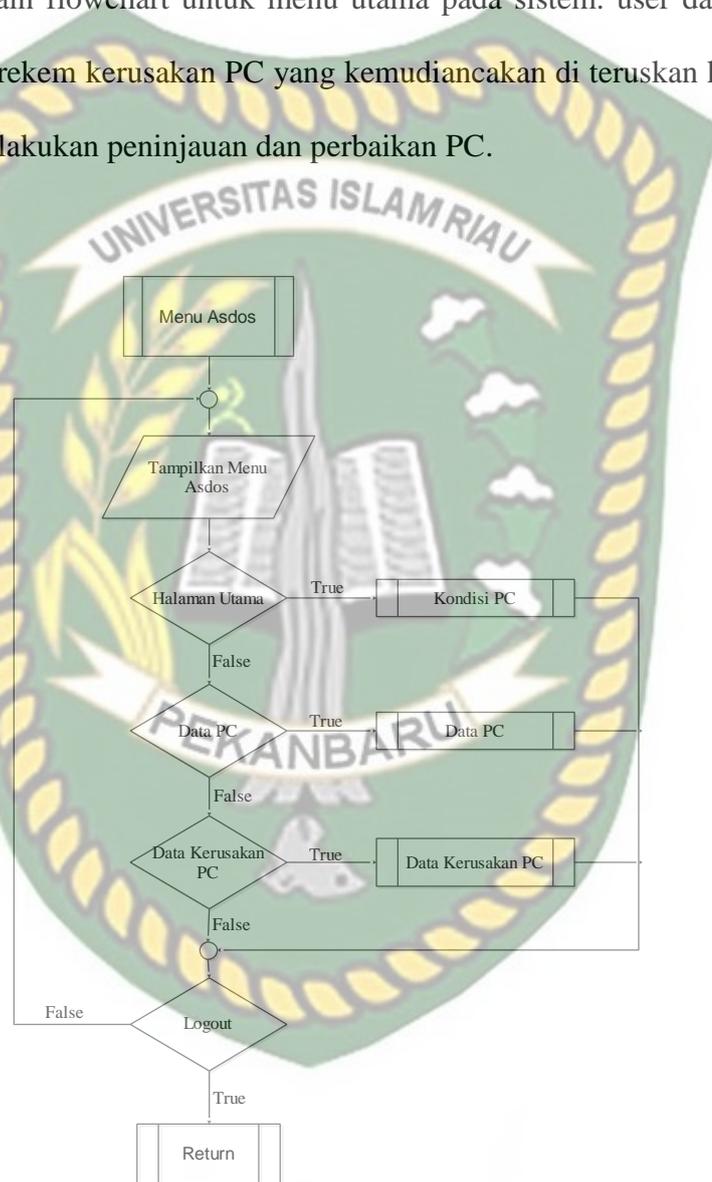
Flowchart menu utama user laboran yang terdapat pada gambar 3.25 merupakan desain flowchart untuk menu utama pada sistem. user dapat merekam semua data seperti menu input data, mengelola data PC dan Labor serta mengakses data user.



Gambar 3.25 Program Flowchart Menu User Laboran

### 3.3.7.5 Program Flowchart Menu User Asisten Dosen

Flowchart menu utama user asisten dosen yang terdapat pada gambar 3.26 merupakan desain flowchart untuk menu utama pada sistem. user dapat melihat kondisi PC, merekam kerusakan PC yang kemudiancakan di teruskan kepada user teknisi untuk dilakukan peninjauan dan perbaikan PC.



**Gambar 3.26** Program Flowchart Menu User Asisten Dosen

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *black box* adalah salah satu cara pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsional, khususnya pada input dan output data pada aplikasi untuk menentukan aplikasi tersebut sudah sesuai dengan yang diharapkan.

##### 1. Pengujian *Form Login*

Untuk dapat melakukan pengolahan data pada sebuah sistem, admin harus *login* ke dalam sistem. Admin hanya perlu memasukkan *username* dan *password* yang telah terdaftar sebelumnya.

Pada gambar 4.1 terdapat *field username* dan *password*. Pengiputan data tersebut tidak boleh salah dan harus sesuai dengan data user yang tersimpan di dalam database, apabila ada kesalahan pada *password* akan muncul tulisan “*Username atau Password Salah!*” seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.2.

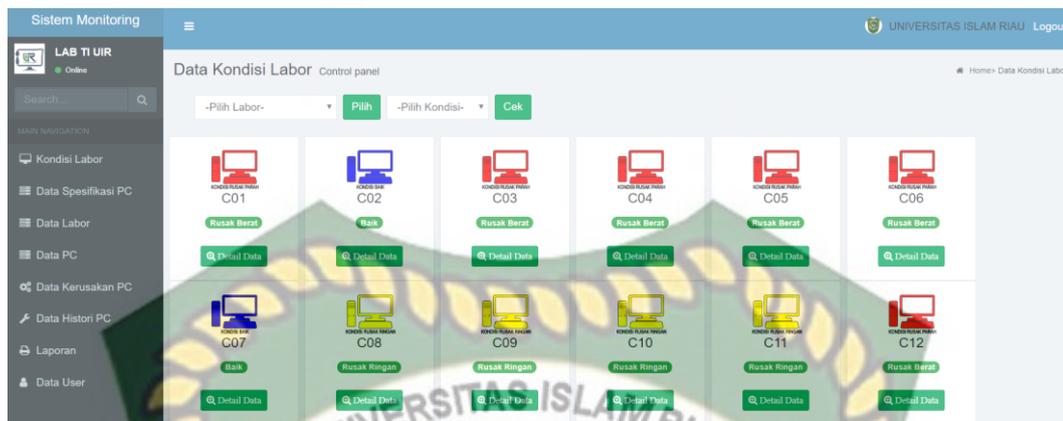


Gambar 4.1 Tampilan *Form* Login

Ketika Username atau Password yang diinputkan kosong atau salah maka akan muncul tulisan seperti yang terdapat pada gambar 4.1, namun apabila Username dan Password benar, maka akan masuk pada sistem.

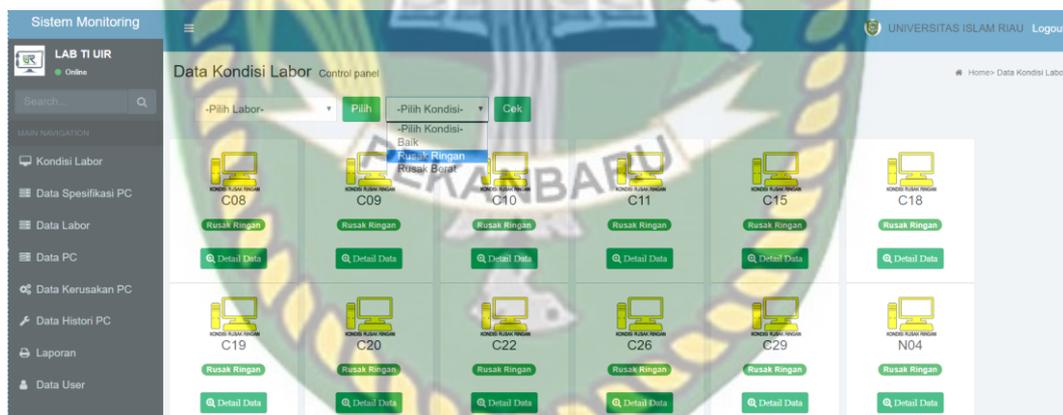
## 2. *Form* Kondisi Labor

Pengujian selanjutnya yaitu *form* kondisi labor. *Form* kondisi labor menampilkan informasi dan data kerusakan pc yang dapat difilter berdasarkan ruang labor dan juga berdasarkan tingkat kerusakan seperti yang terdapat pada gambar 4.4. Selanjutnya *Form* Kondisi Labor bisa dilihat pada gambar 4.4.



Gambar 4.2 Tampilan *Form* Kondisi Labor

*Form* ini menampilkan kondisi PC pada seluruh labor, namun terdapat pilihan untuk menampilkan kondisi PC berdasarkan nama labor atau berdasarkan Tingkat Kerusakan, dapat dilihat pada gambar pada gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan *Form* Kondisi Labor berdasarkan Tingkat Kerusakan

Pada gambar 4.3 dijelaskan bahwa pengguna dapat menampilkan kondisi PC berdasarkan Tingkat kerusakan, yaitu kondisi Baik, Rusak ringan, atau Rusak berat.

### 3. *Form* Data Spesifikasi PC

*Form* data spesifikasi PC menampilkan data PC yang terdapat di labor. Informasi tersebut meliputi merk PC, jenis PC, prosesor, kapasitas ram, dan informasi lainnya yang berkaitan dengan spesifikasi PC tersebut, dan dijelaskan di dalam *field* Spesifikasi.



Gambar 4.4 Tampilan *Form* Data Spesifikasi

Pada gambar 4.4 menampilkan *Form* Spesifikasi dari keseluruhan spesifikasi PC yang dipakai pada Labor Teknik Informatika, terdapat *button* tambah data dan *button print* data yang dapat dilakukan oleh user Teknisi, Laboran, maupun Kepala Labor.

The screenshot shows a web application interface for 'Sistem Monitoring' at 'UNIVERSITAS ISLAM RIAU'. The main content area is titled 'Form Tambah Data Spesifikasi PC'. It features a search bar for 'ID Spesifikasi' with the value 'P05'. Below it is a text area for 'Spesifikasi' containing the text 'PC Dekstop Dell Dual Core, OS Windows 7, Tahun 2013'. At the bottom of the form are two buttons: 'Reset' (red) and 'Simpan' (blue). A sidebar on the left contains navigation options like 'Kondisi Labor', 'Data Spesifikasi PC', 'Data Labor', 'Data PC', 'Data Kerusakan PC', 'Data Histori PC', 'Laporan', and 'Data User'. The top right corner shows the university logo and a 'Logout' link.

Gambar 4.5 Tampilan *Form* Tambah Data Spesifikasi PC

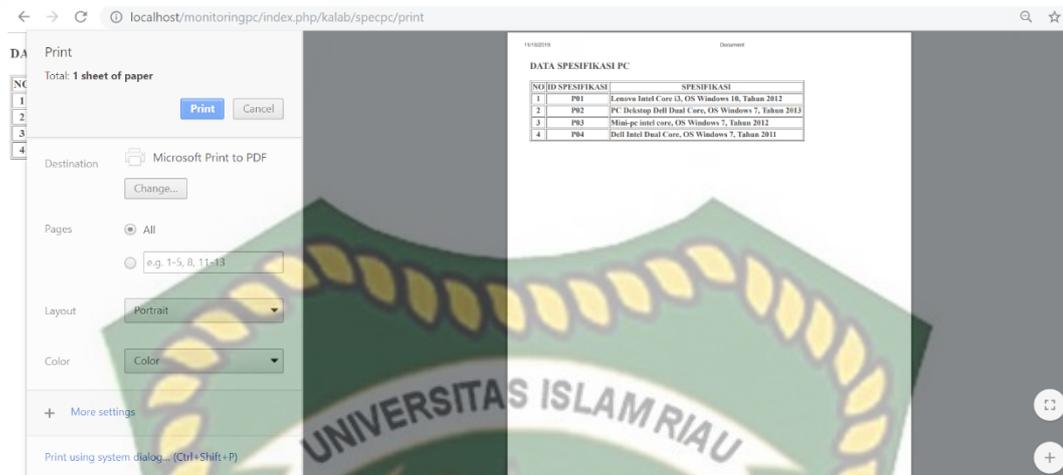
Pada *form* ini pengguna menambahkan data berupa Id Spesifikasi, dan Spesifikasi PC yang dipakai pada labor.

The screenshot shows the 'Data Spesifikasi PC' control panel. A green notification bar at the top says 'Data Berhasil Ditambahkan'. Below it are buttons for '+ Tambah Data' (blue) and 'Prior' (red). A search bar with a 'Cari' button is on the right. The main area contains a table with 4 rows of PC specifications. The table has columns for 'NO', 'ID SPESIFIKASI PC', and 'SPESIFIKASI PC'. To the right of the table is an 'AKSI' column with 'Hapus' (red) and 'Edit' (blue) buttons for each row.

NO	ID SPESIFIKASI PC	SPESIFIKASI PC	AKSI
1	P01	Lenovo Intel Core i3, OS Windows 10, Tahun 2012	Hapus Edit
2	P02	PC Dekstop Dell Dual Core, OS Windows 7, Tahun 2013	Hapus Edit
3	P03	Mini-pc intel core, OS Windows 7, Tahun 2012	Hapus Edit
4	P04	Dell Intel Dual Core, OS Windows 7, Tahun 2011	Hapus Edit

Gambar 4.6 Pengujian *Button* Tambah Data

Pada gambar 4.6 terdapat notifikasi atau Pemberitahuan ketika data berhasil ditambahkan.



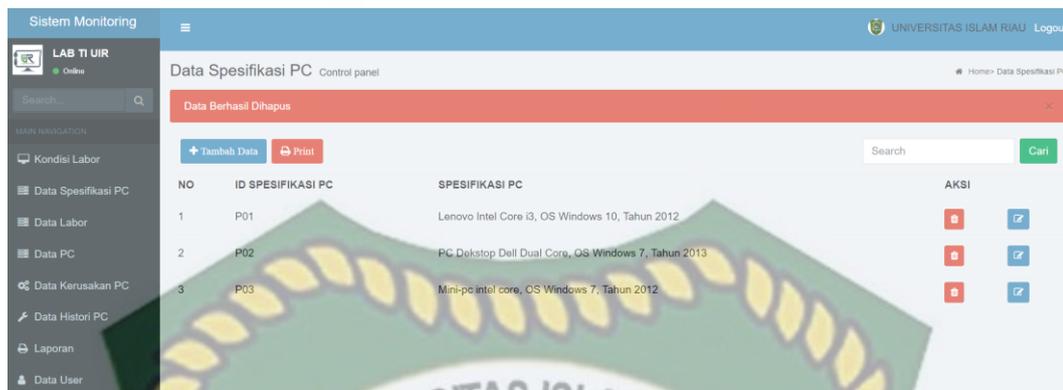
Gambar 4.7 Pengujian *Button Print*

Pada gambar 4.7 menunjukkan tampilan ketika *Button Print* ditekan. Terdapat pilihan untuk menyimpan data menjadi file pdf atau langsung diprint sesuai dengan *driver printer* yang terpasang.



Gambar 4.8 Pengujian *Button Edit Data*

Selanjutnya ketika inputan edit data disimpan, maka akan muncul notifikasi Data Berhasil diupdate seperti yang terdapat pada gambar 4.8.



Gambar 4.9 Pengujian *Button* Hapus Data

Selanjutnya ketika button hapus di bagian kolom Aksi diklik, maka akan muncul notifikasi Data Berhasil diupdate seperti yang terdapat pada gambar 4.9.



Gambar 4.10 Pengujian *Button* Cari

Selanjutnya ketika user menginputkan data yang ingin dicari, kemudian menekan *button* cari, maka akan muncul data yang dicari.

#### 4. *Form* Data Labor

*Form* data labor menampilkan informasi data labor berupa, Id Labor, Nama Labor, Kapasitas PC yang disediakan di labor tersebut, serta lokasi gedung labor, selanjutnya juga ditampilkan data mata kuliah yang dipraktikumkan pada setiap labor tersebut.

NO	ID LABOR	NAMA LABOR	KAPASITAS	LOKASI	MATA KULIAH	AKSI
1	B01	Basic Computer Lab	40	Gedung 3C	Pemrograman Java, Database Mysql, Grafika komputer	[Red] [Blue]
2	C01	Computer System Lab	40	Gedung 3C	Visual Studio, Pemrograman Mobile, Mysql.	[Red] [Blue]
3	N01	Networking Lab	40	Gedung 3C	Jaringan Komputer, Sistem Operasi, Visual Basic.	[Red] [Blue]

Gambar 4.11 Tampilan *Form* Data Labor

Data labor hanya dapat di input oleh user selain user asisten dosen.

#### 5. *Form* Data PC

*Form* data PC menampilkan informasi data PC yang berada di masing – masing Labor. Informasi yang ditampilkan berupa, Id PC, Id spesifikasi pc, kondisi PC, serta nama labor tempat perangkat PC digunakan.

NO	ID PC	ID SPESIFIKASI PC	KONDISI	TINGKAT KERUSAKAN	NAMA LABOR	AKSI
1	C01	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
2	C02	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
3	C03	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
4	C04	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
5	C05	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
6	C06	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]
7	C07	P02	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red] [Blue]

Gambar 4.12 Tampilan *Form* Data PC

## 6. *Form* Data Kerusakan PC

Pada *form* data kerusakan PC menampilkan informasi kerusakan PC. Informasi tersebut nantinya yang akan diolah oleh user teknisi untuk diinputkan ke bagian *Form* Histori setelah dilakukan *maintenance* pada PC yang mengalami kerusakan.



NO	ID PC	TANGGAL	KONDISI	TINGKAT KERUSAKAN	NAMA LABOR	AKSI
1	C01	2019-11-15	Mati Total (Tidak ada Power)	Rusak Berat	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
2	C02	2019-11-15	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
3	C03	2019-11-15	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
4	C04	2019-11-15	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
5	C05	2019-11-15	Mati Total	Rusak Berat	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
6	C06	2019-11-15	Mati Total	Rusak Berat	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
7	C07	2019-11-15	Baik	Baik	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]
8	C08	2019-11-15	Minta Aktivasi Windows	Rusak Ringan	Computer System Lab	[Red Stop] [Blue Check]

Gambar 4.13 Tampilan *Form* Data Kerusakan PC

Pada gambar 4.13 menampilkan informasi id pc, tanggal input data, kondisi PC, tingkat kerusakan PC, nama ruang labor.

## 7. *Form* Data Histori PC

Pada *form* data histori PC, menampilkan informasi data PC yang ditindak lanjuti oleh teknisi dari data kerusakan PC yang di data oleh user asisten dosen pada *form* data kerusakan PC.

NO	ID PC	TANGGAL INPUT	TANGGAL PERBAIKAN	LAMA PERBAIKAN	KONDISI	TINGKAT KERUSAKAN	NAMA LABOR	KETERANGAN	AKSI
1	C01	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Mati Total (Tidak ada Power)	Rusak Berat	Computer System Lab		
2	C02	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Baik	Baik	Computer System Lab		
3	C03	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab		
4	C04	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab		
6	C05	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Mati Total	Rusak Berat	Computer System Lab		

Gambar 4.14 Tampilan *Form* Data Histori PC

Pada gambar 4.14 menjelaskan sistem akan menampilkan hasil dari proses *maintenance* yang dilakukan oleh teknisi. Informasi tersebut juga menampilkan selisih waktu antara kerusakan dan perbaikan yang dilakukan. Selain itu, pada bagian kolom keterangan menampilkan *icon* yang menandakan kondisi dan tingkat kerusakan pada PC. *Icon* ini akan terisi secara otomatis sesuai dengan tingkat kerusakan yang diinputkan. *Icon* berwarna biru menandakan kondisi PC baik, *icon* berwarna kuning untuk kondisi PC yang mengalami rusak ringan, sedangkan *icon* berwarna merah untuk kondisi PC yang rusak berat.

#### 8. *Form* Laporan

*Form* laporan hanya dapat di akses oleh user kepala labor dan laboran. *Form* laporan menampilkan data laporan kerusakan PC dari data yang diolah oleh teknisi, baik sebelum dilakukan perbaikan kerusakan PC maupun setelah dilakukan perbaikan kerusakan PC.

NO	ID PC	TANGGAL INPUT	TANGGAL PERBAIKAN	LAMA PERBAIKAN	KONDISI	TINGKAT KERUSAKAN	NAMA LABOR	KETERANGAN
1	C01	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Mati Total (Tidak ada Power)	Rusak Berat	Computer System Lab	
2	C02	2019-11-15	2019-11-15	0 hari	Baik	Baik	Computer System Lab	

Gambar 4.15 Tampilan *Form* Laporan

Pada *form* data laporan, user dapat melakukan *filter* data berdasarkan tanggal, bulan, atau berdasarkan tahun. Ketika *button* Cetak PDF diklik, maka data laporan akan diekspor ke dalam PDF seperti yang terdapat pada gambar 4.15.

ID PC	Tanggal Input	Tanggal Perbaikan	Kondisi	Tingkat Kerusakan	Labor
C01	15-11-2019	2019-11-15	Mati Total (Tidak ada Power)	Rusak Berat	Computer System Lab
C02	15-11-2019	2019-11-15	Baik	Baik	Computer System Lab
C03	15-11-2019	2019-11-15	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab
C04	15-11-2019	2019-11-15	Tidak dapat masuk OS	Rusak Berat	Computer System Lab
C05	15-11-2019	2019-11-15	Mati Total	Rusak Berat	Computer System Lab
C06	15-11-2019	2019-11-15	Mati Total	Rusak Berat	Computer System Lab
C07	15-11-2019	2019-11-15	Baik	Baik	Computer System Lab
C08	15-11-2019	2019-11-15	Minta Aktivasi Windows	Rusak Ringan	Computer System Lab
C09	15-11-2019	2019-11-15	Minta Aktivasi Windows	Rusak Ringan	Computer System Lab
C10	15-11-2019	2019-11-15	Minta Aktivasi Windows	Rusak Ringan	Computer System Lab
C11	15-11-2019	2019-11-15	Minta Aktivasi Windows	Rusak Ringan	Computer System Lab

Gambar 4.16 Tampilan Data Laporan Kerusakan PC

Pada gambar 4.16 sistem akan menampilkan hasil *ekspor* data laporan sesuai *filter* yang diinputkan pada *form* data laporan.

## 9. Form Data User

Data User hanya dapat ditambahkan oleh user Laboran dan Ketua Labor. Pada *form* data user sistem akan menampilkan informasi user yang terdaftar dalam *database*, di dalam *form* user juga terdapat beberapa *button* penting seperti tambah data, *print*, edit data, hapus data serta terdapat juga *button* pencarian data seperti yang dapat dilihat pada gambar 4.17.



NO	ID USER	NAMA PENGGUNA	USERNAME	PASSWORD	LEVEL	JABATAN	AKSI
1	A01	Ir. Des Suryani, M.Sc	kalab	qwerty	1	Kepala Labor	[Delete] [Edit]
2	A02	Aprian Fitra	laboran	12345	2	Laboran	[Delete] [Edit]
3	A03	Novendra Kurniadi	teknisi	12345	3	Teknisi	[Delete] [Edit]
4	A04	Ahmad Khoirul Anwar	airul	12345	4	Asisten Dosen	[Delete] [Edit]
5	A05	admin	admin	admin	1	Kepala Labor	[Delete] [Edit]

Gambar 4.17 Tampilan *Form* Data User

## 4.2 Pengujian *White Box*

Pengujian ini dilakukan untuk menguji kesesuaian fungsi dan proses yang terdapat dalam sistem.

Pengujian form login dilakukan dengan menginputkan username dan password. Hasil pengujian dapat dilihat pada table 4.1.

Tabel 4.1 Pengujian *Form Login*

No	Skenario Pengujian	Tindakan Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian
1	Mengkosongkan semua <i>field</i> data <i>login</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> (Dikosongkan) <i>Password:</i> (Dikosongkan)	Sistem menolak <i>login</i> ke sistem	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
2	Hanya mengisi <i>username</i> tanpa mengisi <i>password</i> , lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username:</i> admin(benar) <i>Password:</i> (Dikosongkan)	Sistem menolak <i>login</i> ke sistem dan menampilkan pesan : <i>Username Atau Password Salah!</i>	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

3	Mengisi <i>username</i> yang benar dan mengisi <i>password</i> yang salah lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username: admin(benar)</i>  <i>Password: 4321 (salah)</i>	Sistem menolak akses <i>login</i> dan menampilkan pesan : <i>Username Atau Password Salah!</i>	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
4	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> yang benar lalu mengklik tombol <i>login</i>	<i>Username: Admin</i> <i>Password: 123456</i>	Sistem menerima akses <i>login</i> dan kemudian akan menuju ke halaman menu utama.	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

Pengujian form spesifikasi PC dilakukan untuk menguji *button* yang terdapat di dalam form spesifikasi PC. Hasil pengujian dapat dilihat pada table 4.2

Tabel 4.2 Pengujian *Form* Spesifikasi PC

No.	Komponen yang Diuji	Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil
1	Mengklik tombol “Tambah Data”	Menekan tombol tambah data dan mengisi semua <i>field</i> , klik simpan.	Sistem akan menambah data yang diinput ke dalam <i>database</i> .	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
2	Mengklik icon “Hapus”	Menghapus data Spesifikasi Pc	Sistem akan menghapus data Spesifikasi Pc	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
3	Mengklik icon “Edit”	Mengubah data Spesifikasi Pc	Sistem akan memperbarui data Spesifikasi Pc yang diubah	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan
4	Mengklik tombol “Print”	Mencetak data Spesifikasi Pc	Sistem akan mencetak data Spesifikasi Pc	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan

				Sesuai Harapan.
5	Menginput data dan mengklik tombol “Cari”	Mencari data Spesifikasi Pc	Sistem akan mencari data Spesifikasi Pc sesuai dengan inputan yang diketik.	<input type="checkbox"/> Sesuai Harapan <input type="checkbox"/> Tidak Sesuai Harapan.

Pengujian ini juga berlaku pada *form* yang memiliki *button* yang sama dengan *form* data spesifikasi PC seperti pada *form* data Labor, *form* data PC, dan *form* data kerusakan PC.

### 4.3 Hasil Perhitungan dari Jawaban Responden

Hasil perhitungan kuisioner dihitung berdasarkan jawaban dari daftar pertanyaan yang diberikan kepada responden.

Daftar pertanyaan yang ditanyakan kepada responden adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pendapat anda mengenai desain tampilan Aplikasi ini?
2. Apakah Aplikasi mudah digunakan (*User Friendly*)?
3. Apakah Bahasa yang digunakan dalam Aplikasi dapat dimengerti dengan baik?
4. Apakah sistem ini bermanfaat?
5. Apakah sistem monitoring ini dapat mempermudah pendataan data kerusakan PC dengan baik?

Jawaban Responden sebanyak 20 orang dapat di lihat pada table 4.3

Tabel 4.3 Tabel Jawaban Responden

Pertanyaan	Sangat Baik	Baik	Cukup
1	8	11	1
2	11	8	1
3	8	9	3
4	13	6	1
5	3	14	3
Total	43	48	9

Berdasarkan hasil jawaban kuisioner yang dikumpulkan dari 20 responden, maka dapat disimpulkan bahwa sistem monitoring peralatan labor yang berfokus pada tingkat kerusakan PC labor memiliki persentase sebagai berikut :

$$1. \text{ Sangat Baik} = \frac{8+11+8+13+3}{20 \times 5} \times 100 = \frac{43}{100} \times 100 = 43\%$$

$$2. \text{ Baik} = \frac{11+8+9+6+14}{20 \times 5} \times 100 = \frac{48}{100} \times 100 = 48\%$$

$$3. \text{ Cukup} = \frac{1+1+3+1+3}{20 \times 5} \times 100 = \frac{9}{100} \times 100 = 9\%$$

Sistem monitoring peralatan labor yang berfokus pada kerusakan PC memiliki performa dengan rata-rata jawaban Sangat Baik sebesar 43%, Baik sebesar 48%, dan Cukup sebesar 9%. Maka dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun sudah layak untuk diterapkan karena nilai jumlah persentase dari jawaban Sangat Baik dan Baik adalah 91%.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil Analisa dan pengembangan sistem, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan adanya sistem ini dapat mempermudah *staff* labor dalam memonitoring peralatan labor berupa PC.
2. Dengan adanya sistem ini teknisi dapat memperbaiki PC sesuai dengan data kerusakan PC yang diinputkan oleh asisten dosen dengan mudah dengan cara melakukan *filter* pada tingkat kerusakan PC labor.
3. Sistem yang dibangun dapat memudahkan teknisi dalam membuat laporan dan pendataan peralatan labor baru berupa PC.
4. Monitoring PC dapat dilakukan secara *realtime* dan pelaporan data kerusakan PC labor dapat dilakukan secara cepat dan efisien.

## 5.2 Saran

Adapun saran untuk pengembangan sistem ini agar menjadi lebih baik adalah sebagai berikut

1. Dapat menambahkan sistem pop up terhadap teknisi ketika teknisi login kedalam system, sehingga pelaporan dapat dilakukan secara otomatis.
2. Dapat menambahkan filter laporan berdasarkan tingkat kerusakan dan berdasarkan rentang tanggal yang ditentukan.
3. Dapat menambahkan *form* Log aktivitas agar pemantauan dapat berjalan dengan baik dan *maintenance* dapat dilakukan secara terjadwal.
4. Dapat menambahkan grafik laporan kerusakan PC labor bedasarkan tingkat kerusakan PC labor dalam rentang waktu yang ditetapkan.
5. Dapat di integrasikan dengan system informasi labor yang sudah ada.
6. Dapat menambahkan fitur untuk data *maintenance* agar pengadaan barang yang diperlukan bisa terdata dengan mudah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi Akbar, Muhammad., Ilhamsyah, dan Ikhwan Ruslianto. 2016. "Sistem Penjadwalan Laboratorium dan Monitoring Penggunaan Komputer Menggunakan RFID Berbasis TCP/IP". Volume 04, No.2, Hal. 23-34. Pontianak, Kalimantan Barat.
- Al Hayubi, Musleh. 2016. "Sistem Informasi Pengecekan dan Monitoring Laboratorium Komputer di STTNJ Berbasis Android dan Web". Volume 8-ISSN: 2085-2347. Malang.
- Destiningrum, Mara, Qadhli Jafar Adrian. 2017. "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)". Volume 11, No.2, ISSN: 1693 0010. Bandar Lampung.
- Fathansyah., 2007, *Buku Teks Komputer Basis Data*, Informatika, Bandung
- Iqbal, Mohammad, Endang Supriati. 2014. "Rancang Bangun Aplikasi Monitoring Dan Rekam Data Sistem Pengenalan Sistem Isyarat Bahasa Indonesia Berbasis Sensor". Volume 5, No.2, ISSN: 2252-4983. Kudus.
- Kusrini., 2007, *Strategi Perancangann dan Pengelolaan Basis Data*, Andi Offset, Yogyakarta.
- Pratama, Andre. 2018. *Bootstap Uncover: Panduan Belajar Bootstrap 4*. Jakarta: DudiaIllkom.
- Prihatmoko, Dias. 2018. "Perancangan Sistem Monitoring Perangkat Elektronik Rumah Menggunakan Internet". Volume 9, No.1, ISSN: 2252-4983. Jepara.
- Ruli Erinton, Ridha Muldiana Negara, dan Danu Dwi Sanjoyo. 2017. "Analisis Performasi Framework Codeigniter dan Laravel Menggunakan Web Server Apache". Vol.4, No.3 Desember ISSN :2355-9365. Bandung.
- St Hajrah Mansyur, Ichroman Raditya Duwila. 2017. "Perancangan Aplikasi Monitoring PC berbasis Dekstop pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer UMI". Volume 9 No.2 Agustus ISSN :2087-1716. Makassar.