

SKRIPSI
RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM
LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)
LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA
PALANGKA RAYA



DISUSUN OLEH :

SEKARLANGIT

DBC 115 052

JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA

2020

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM LINGKUNGAN PADA
UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT) LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS
LINGKUNGAN HIDUP KOTA PALANGKA RAYA**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-I pada Jurusan Teknik
Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya


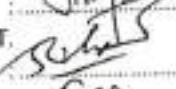

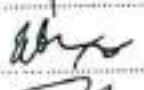

Oleh

SEKARLANGIT

DBC 115 052

Telah dipertahankan didepan tim penguji, pada :

Hari/Tanggal : Kamis, 8 Oktober 2020
Waktu : 09.00-10.30 WIB

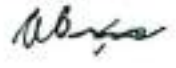
- | | | |
|--|--|-----------------|
| 1. LICANTIK, S.Kom., M.Kom
NIP. 19760509 200812 2 001 |  | (Ketua) |
| 2. VIKTOR H. PRANATAWIJAYA, ST., MT.
NIP. 19810606 200501 1 001 |  | (Anggota) |
| 3. ENNY D. OKTAVIYANI, ST., M.Kom
NIP. 19811003 200604 2 001 |  | (Anggota) |
| 4. ABERTUN SAGIT SAHAY, ST., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002 |  | (Anggota) |
| 5. RONY TEGUH, S.Kom., MT.Ph.D
NIP. 19760624 200501 1 015 |  | (Anggota) |

Mengetahui :

Fakultas Teknik
Universitas Palangka Raya
Dekan,

Ir. WALUYO NUSWANTORO, M.T.
NIP. 19651119 199302 1 001

Jurusan / Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya
Ketua Jurusan,


ABERTUN SAGIT SAHAY, S.T., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM
LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)
LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA
PALANGKA RAYA**

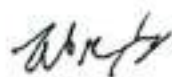
SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1
pada Jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Palangka Raya

OLEH :
SEKARLANGIT
NIM. DBC 115 052

Disetujui untuk diajukan dalam Ujian Skripsi

Pembimbing I



ABERTUN SAGIT SAHAY, ST., M.Eng
NIP. 19751212 200312 1 002

Pembimbing II



RONY TEGUH, S.Kom., MT.Ph.D
NIP. 19760624 200501 1 015

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PALANGKA RAYA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan dengan sebenar - benarnya bahwa dalam Skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan disuatu Perguruan Tinggi, serta tidak terdapat karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam Skripsi ini dan disebutkan dalam Tinjauan Pustaka.

Palangka Raya, Oktober 2020



Sekarlangit
DBC 115 052

RIWAYAT PENYUSUN

Data Diri

Nama : Sekarlungit
NIM : DBC 115 052
Fakultas : Teknik
Jurusan/Program Studi : Teknik Informatika
Jenjang : Strata 1 (S-1)
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat, Tanggal Lahir : Palangka Raya, 7 Juni 1997
Agama : Kristen
Status dalam Keluarga : Anak Kandung
Anak ke - : 1 (Satu)
Alamat : Jl. Merpati No. 17 Palangka Raya
No. Telpn/HP : +62 852 4947 4857



Data Orang Tua

Nama Ayah : Bowo Budiarmo, ST
Pekerjaan Ayah : Pegawai Negeri Sipil (PNS)
Nama Ibu : Dra. Theresia Kadarini
Pekerjaan Ibu : Wiraswasta
Alamat Orang Tua : Jl. Merpati No. 17
No. Telpn/HP : +62 813 4624 9068

Riwayat Pendidikan *)

SD : SDK St. Don Bosco Palangka Raya (Tahun Lulus 2009)
SMP : SMP Negeri 3 Palangka Raya (Tahun Lulus 2012)
SMA : SMA Negeri 2 Palangka Raya (Tahun Lulus 2015)

Palangka Raya, Oktober 2020

Sekarlungit
DBC 115 052

Keterangan:

*) Nama, Tempat, Tahun Lulus

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat-Nya saya bias menyelesaikan laporan tugas akhir yang berjudul ‘Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.’”

Saya selaku penulis menyadari laporan ini masih jauh dari sempurna dan dalam penyelesaiannya tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak, dalam kesempatan ini perkenankan saya untuk mengucapkan terimakasih dan penghargaan tinggi kepada yang terhormat Dosen Pembimbing I, Bapak Abertun Sagit Sahay, ST., M.Eng dan Dosen Pembimbing II, Bapak Rony Teguh, S.Kom., MT., Ph.D yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing saya dan pihak yang telah membantu dalam penyusunan tugas akhir ini serta kerabat dan rekan yang telah membantu dalam pembuatan laporan ini.

Saya berharap laporan Tugas Akhir ini dapat berguna dan berfungsi sebagai alternative dalam pengelolaan data pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.

Kiranya laporan tugas akhir ini dapat memberikan manfaat dan masukan bagi pembaca. Sebelumnya saya mohon maaf apabila terdapat kesalahan kata-kata yang kurang berkenan dan mohon kritik serta saran yang membangun demi perbaikan di masa yang akan datang.

Palangka Raya, Oktober 2020

Penulis

ABSTRAK

**RANCANG BANGUN SISTEM LAYANAN LABORATORIUM
LINGKUNGAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS (UPT)
LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA
PALANGKA RAYA**

SEKARLANGIT (NIM DBC 115 052)
Jurusan Teknik Informatika Universitas Palangka Raya
Kampus Tanjung Nyaho Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112
E-Mail : sekarlangittt@gmail.com

Peningkatan kualitas pelayanan laboratorium lingkungan telah menjadi kebutuhan yang penting. Karena hal tersebut berdampak terhadap tingkat kepuasan publik akan pelayanan informasi yang disajikan di laboratorium. Pelayanan terhadap publik merupakan suatu hal yang menjadi dasar untuk dapat merencanakan peningkatan pelayanan serta pengelolaan data yang lebih baik nantinya di UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.

Pembangunan Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya diharapkan dapat lebih meningkatkan mutu dalam pelayanan baik bagi masyarakat.

Proses pembangunan Sistem Layanan dimulai dengan menganalisis sistem yang ada, kemudian mengidentifikasi permasalahan-permasalahan yang ada. Setelah diidentifikasi kemudian penulis merancang sistem dengan model – model pengembangan sistem seperti *Data Flow Diagram(DFD)* dan *Entity Relationship Diagram*. Dalam pembuatan sistem tersebut menggunakan bahasa pemrograman *HTML, CSS, JavaScript, PHP*, dan *database MySQL*. Dan kemudian diimplementasikan menjadi perangkat lunak berupa *website*. Yang kemudian dilakukan tahap pengujian menggunakan *Blackbox*.

Dari hasil penelitian yang telah dilaksanakan penulis mengimplementasikan hasil penelitian tersebut kedalam perancangan sistem layanan laboratorium lingkungan unit pelaksana teknis (UPT) laboratorium lingkungan dinas lingkungan hidup kota palangka raya.

Kata kunci: sistem layanan laboratorium lingkungan, permohonan, *waterfall*, *website*.

ABSTRACT

DESIGN OF ENVIRONMENT LABORATORY SERVICE SYSTEM IN ENVIRONMENTAL LABORATORY OF ENVIRONMENT OFFICE OF PALANGKA RAYA.

SEKARLANGIT (NIM DBC 115 052)
Informatics Engineering Department of Palangka Raya University
Nyaho Tanjung Campus Jl. Yos Sudarso Palangka Raya 73112
E-Mail: sekarlangittt@gmail.com

Improving the quality of environmental laboratory services has become an important necessity. Because it has an impact on the level of public satisfaction will service information presented in the laboratory. Service to the public is a fundamental thing to be able to plan better service improvement and data management later in Environmental Laboratory of Environment Office of Palangka Raya.

Construction of environmental Laboratory Service system Environmental Laboratory of Palangka Raya City Environment Office is expected to improve the quality of service for the community.

The process of building the information system begins with analyzing the existing system, then identifying the problems that exist. After being identified then authors devise systems with models – model development systems such as Data Flow diagrams (DFD) and Entity Relationship diagrams. In the creation of the system it uses programming languages PHP, and MySQL databases. And then implemented into software in the form of websites.

Which is then done testing phase using Blackbox. From the research results that the authors have implemented the results of the research into the design of the integrated Service System Environmental Laboratory of Environment Office of Palangka Raya.

Keywords: Environmental laboratory services, application, waterfall, website.

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	ii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	5
1.5. Manfaat Penelitian	5
1.6. Sistematika Penulisan	6
1.7. Jadwal Kegiatan	8
BAB II	9
LANDASAN TEORI	9
2.1. Tinjauan Pustaka	9
2.1.1. Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.	9
2.1.2. Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Laboratorium Berbasis Web pada Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta	9
2.2. Pengertian Sistem	10
2.2.1. Pengertian Sistem Informasi	10
2.3. Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya	10
2.3.1. Tugas Pokok dan Fungsi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya	11
2.3.2. Struktur Organisasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya	12
2.4. Pengertian Laboratorium Lingkungan	13
2.4.1. Pengertian Sampel / Sampel Uji	13
2.5. Pengertian Basis Data (Database)	13
2.5.1. Perancangan Basis Data	14
2.6. Pengertian Website	15
2.6.1. Jenis-Jenis Website	16
2.7. Pengertian My Sturctured Query Language (MySQL)	17

2.8.	Pengertian PHP Hypertext Preprocessor.....	18
2.9.	Pengertian <i>Hypertext Markup Language</i> (HTML)	18
2.10.	Pengertian <i>Cascading Style Sheet</i> (CSS).....	19
2.11.	Pengertian XAMPP	19
2.12.	Framework Codeigniter.....	19
2.13.	Perangkat Analisis Sistem	20
2.13.1.	Flowchart	21
2.13.2.	Data Flow Diagram (DFD)	24
2.13.3.	Entity Relationship Diagram (ERD)	25
BAB III.....		27
METODOLOGI PENELITIAN		27
3.1.	Metode Pengumpulan Data	27
3.2.	Metode Perancangan Perangkat Lunak.....	27
3.3.	<i>Requirements Definition</i>	29
3.3.1.	Deskripsi Proyek	29
3.3.2.	Analisis Sistem.....	30
3.3.3.	Analisis Teknologi	38
3.4.	System and Software Design.....	38
3.4.1.	<i>Data Flow Diagram</i> (DFD).....	39
3.4.2.	<i>Entity Relationship Diagram</i> (ERD)	51
3.4.3.	Desain Sistem.....	53
BAB IV		77
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN		77
4.1.	Implementasi Data.....	77
4.2.	Implementasi Proses.....	77
4.3.	Implementasi Antarmuka.....	78
4.3.1.	Implementasi Antarmuka Halaman Umum.....	79
4.3.2.	Implementasi Antarmuka Halaman Admin.....	80
4.3.3.	Implementasi Antarmuka Halaman Operator.....	93
4.3.4.	Implementasi Antarmuka Halaman Pelanggan.....	99
4.3.5.	Implementasi Antarmuka Halaman Pengunjung	106
4.4.	Pengujian Black box.....	110
4.4.1	Pengujian <i>Black box</i> pada halaman <i>Admin</i>	111
4.4.2	Pengujian <i>Black box</i> pada halaman Operator	121
3.4.3.	Pengujian <i>Black box</i> pada halaman Pelanggan.....	126
3.4.4.	Pengujian <i>Black box</i> pada halaman Pengunjung.....	130
BAB V.....		134
KESIMPULAN DAN SARAN		134
5.1.	Kesimpulan	134
5.2.	Saran.....	135
DAFTAR PUSTAKA		136

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya..	12
Gambar 3. 1 Waterfall Modelling.....	28
Gambar 3. 2 Flowchart Bisnis Proses Sistem Lama	31
Gambar 3. 3 Flowchart Bisnis Proses Sistem Baru	36
Gambar 3. 4 Flowchart Bisnis Proses Sistem Baru	37
Gambar 3. 5 Diagram Konteks Sistem Layanan Laboratorium	40
Gambar 3. 6 DFD Level-1	47
Gambar 3. 7 DFD Level-2 Kelola Admin.....	48
Gambar 3. 8 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table layanan)	49
Gambar 3. 9 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table slider)	49
Gambar 3. 10 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table tentang)	49
Gambar 3. 11 DFD Level-2 Kelola Pendaftaran Sampel	50
Gambar 3. 12 DFD Level-2 Kelola Status Uji	50
Gambar 3. 13 DFD Level-2 Kelola Transaksi	51
Gambar 3. 14 Model ERD	52
Gambar 3. 15 Sitemap Admin.....	54
Gambar 3. 16 Sitemap Operator	55
Gambar 3. 17 Sitemap Pelanggan.....	56
Gambar 3. 18 Sitemap Pengunjung.....	57
Gambar 3. 19 Desain Antarmuka Login Admin	58
Gambar 3. 20 Desain Antarmuka Halaman Beranda Admin.....	59
Gambar 3. 21 Desain Antarmuka Halaman Slider Admin	59

Gambar 3. 22 Desain Antarmuka Halaman Layanan Lab Admin	60
Gambar 3. 23 Desain Antarmuka Halaman Tentang Lab Admin	60
Gambar 3. 24 Desain antarmuka Halaman Kontak Admin	61
Gambar 3. 25 Desain Antarmuka Halaman Daftar Pengguna Admin	61
Gambar 3. 26 Desain Antarmuka Halaman Sifat Pengujian Admin	62
Gambar 3. 27 Desain Antarmuka Halaman Parameter Uji Admin.....	62
Gambar 3. 28 Desain Antarmuka Halaman Jenis Sampel Admin	63
Gambar 3. 29 Desain Antarmuka Halaman Jenis Wadah Admin	63
Gambar 3. 30 Desain Antarmuka Halaman Status Admin.....	64
Gambar 3. 31 Desain antarmuka Halaman Acuan Metode Admin	64
Gambar 3. 32 Desain Antarmuka Halaman Setting Admin	65
Gambar 3. 33 Desain Antarmuka Halaman Kontak Admin	65
Gambar 3. 34 Desain Antarmuka Halaman Inbox Admin	66
Gambar 3. 35 Desain Antarmuka Halaman Beranda Operator	67
Gambar 3. 36 Desain Antarmuka Halaman Profil Operator	67
Gambar 3. 37 Desain Antarmuka Halaman Kelola Uji Sampel.....	68
Gambar 3. 38 Desain Antarmuka Halaman Kelola Informasi Sampel	68
Gambar 3. 39 Desain Antarmuka Halaman Kelola Transaksi.....	69
Gambar 3. 40 Desain Antarmuka Halaman Laporan Operator	69
Gambar 3. 43 Desain Antarmuka Halaman Utama Pelanggan.....	70
Gambar 3. 44 Desain Antarmuka Halaman Beranda Pelanggan.....	70
Gambar 3. 45 Desain Antarmuka Halaman Profil Pelanggan	71
Gambar 3. 46 Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran Sampel Uji.....	71
Gambar 3. 47 Desain Antarmuka Halaman Status Sampel Uji Pelanggan..	72
Gambar 3. 48 Desain Antarmuka Halaman Transaksi Sampel Uji Pelanggan	72

Gambar 3. 49 Desain Antarmuka Halaman Laporan Pelanggan	73
Gambar 3. 52 Desain Antarmuka Halaman Utama Pengunjung.....	74
Gambar 3. 53 Desain Antarmuka Halaman Layanan Lab	74
Gambar 3. 54 Desain Antarmuka Halaman Tentang Pengunjung	75
Gambar 3. 55 Desain Antarmuka Halaman Kontak Pengunjung	75
Gambar 3. 56 Desain Antarmuka Halaman Registrasi Pelanggan	76
Gambar 4. 1 Tampilan Login Admin.....	79
Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Beranda Admin.....	80
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Daftar Slider Admin.....	80
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Tambah Slider Admin.....	81
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Daftar Layanan Lab Admin	81
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Tambah Layanan Lab Admin	82
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Tentang Lab Admin	82
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Tambah Tentang Lab.....	83
Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Kontak Lab	83
Gambar 4.10 Implementasi Halaman Pengguna Admin.....	84
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Sifat Pengujian Admin	84
Gambar 4.12 Implementasi Halaman Tambah Sifat Pengujian Admin.....	85
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Parameter Uji.....	85
Gambar 4.14 Implementasi Halaman Tambah Parameter Uji	86
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Jenis Sampel.....	86
Gambar 4.16 Implementasi Halaman Tambah Jenis Sampel	87
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Jenis Wadah	87
Gambar 4.18 Implementasi Halaman Tambah Jenis Wadah.....	88
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Status	88

Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Tambah Status	89
Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Satuan	89
Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Acuan Metode	90
Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Tambah Acuan Metode.....	90
Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Setting	91
Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Setting Email.....	91
Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Setting TTD.....	92
Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Inbox Admin	92
Gambar 4. 28 Implementasi Halaman Beranda Operator.....	93
Gambar 4. 29 Implementasi Halaman Profil Operator	93
Gambar 4. 30 Implementasi Halaman Profil Operator (Lanjutan).....	94
Gambar 4. 31 Implementasi Status Uji Sampel	94
Gambar 4. 32 Implementasi Halaman Detail Parameter Uji	95
Gambar 4. 33 Implementasi Halaman Informasi Sampel.....	95
Gambar 4. 34 Implementasi Transaksi Uji Sampel.....	96
Gambar 4. 35 Implementasi Halaman Detail Transaksi Parameter Uji	96
Gambar 4. 36 Implementasi Halaman Proses Pembayaran Sampel.....	97
Gambar 4. 37 Implementasi Halaman Proses Pengujian Sampel	97
Gambar 4. 38 Implementasi Halaman Laporan Operator	98
Gambar 4. 39 Implementasi Halaman Riwayat Uji Sampel Operator	98
Gambar 4. 40 Implementasi Riwayat Transaksi.....	99
Gambar 4. 41 Implementasi Halaman Utama Pelanggan.....	99
Gambar 4. 42 Implementasi Halaman Beranda Pelanggan.....	100
Gambar 4. 43 Implementasi Halaman Profil Pelanggan.....	100
Gambar 4. 44 Implementasi Halaman Profil Pelanggan (Lanjutan)	101
Gambar 4. 45 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan	102

Gambar 4. 46 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-1)	102
Gambar 4. 47 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-2)	102
Gambar 4. 48 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-3)	103
Gambar 4. 49 Implementasi Halaman Status Pelanggan.....	103
Gambar 4. 50 Implementasi Halaman Transaksi Pelanggan	104
Gambar 4. 51 Implementasi Halaman Laporan Pelanggan.....	104
Gambar 4. 52 Implementasi Halaman Riwayat Uji Sampel Pelanggan	105
Gambar 4. 53 Implementasi Halaman Riwayat Transaksi Pelanggan	105
Gambar 4. 54 Implementasi Halaman Utama Pengunjung	106
Gambar 4. 55 Implementasi Halaman Utama Pengunjung (lanjutan)	106
Gambar 4. 56 Implementasi Halaman Layanan Lab	107
Gambar 4. 57 Implementasi Halaman Layanan Lab (lanjutan)	107
Gambar 4. 58 Implementasi Halaman Tentang Lab	108
Gambar 4. 59 Implementasi Halaman Tentang Lab (lanjutan)	108
Gambar 4. 60 Implementasi Halaman Kontak	109
Gambar 4. 61 Implementasi Halaman Kontak (lanjutan)	109
Gambar 4. 62 Implementasi Halaman Registrasi	110
Gambar 4. 63 Implementasi Halaman Registrasi (lanjutan)	110

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Jadwal Penyusunan Tugas Akhir	8
Tabel 2. 1 Flow Directions Symbols.....	21
Tabel 2. 2 Processing Symbols	22
Tabel 2. 3 Input / Output Symbols	23
Tabel 2. 4 Data Flow Diagram (DFD)	24
Tabel 2. 5 Komponen Entity Relationship Diagram (ERD).....	25
Tabel 3. 1 Deskripsi Proyek.....	29
Tabel 3. 2 Tabel Definisi Diagram Konteks.....	41
Tabel 3. 3 Definisi Storage Sistem	44
Tabel 4. 1 Tabel pengujian <i>login Admin</i>	111
Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Beranda Admin	111
Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Slider Admin.....	111
Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Layanan Lab Pada Admin	112
Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Tentang Lab pada Admin	113
Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Kontak pada Admin.....	114
Tabel 4. 7 Tabel Pengujian Pengguna Pada Admin.....	114
Tabel 4. 8 Tabel Sifat Pengujian Pada Admin	115
Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Parameter Uji Pada Admin.....	115
Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Jenis Sampel Pada Admin	116
Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Jenis Wadah Pada Admin	117

Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Satuan Pada Admin	117
Tabel 4. 13 Tabel Pengujian Acuan Metode Pada Admin	118
Tabel 4. 14 Tabel Pengujian Setting Pada Admin	119
Tabel 4. 15 Tabel Pengujian Setting Email Pada Admin	119
Tabel 4. 16 Tabel Pengujian Setting TTD Pada Admin	120
Tabel 4. 17 Tabel Pengujian Status Pada Admin.....	120
Tabel 4. 18 Tabel Pengujian <i>login</i> Operator	121
Tabel 4. 19 Tabel Pengujin Beranda pada Operator.....	121
Tabel 4. 20 Tabel Pengujian Profil pada Operator.....	122
Tabel 4. 21 Tabel Pengujian Kelola Status Uji Sampel	122
Tabel 4. 22 Tabel Pengujian Kelola Informasi Sampel	123
Tabel 4. 23 Tabel Pengujian Kelola Transaksi.....	124
Tabel 4. 24 Tabel Pengujian Laporan Operator	125
Tabel 4. 25 Tabel Pengujian Riwayat Uji Sampel.....	125
Tabel 4. 26 Tabel Pengujian Riwayat Transaksi	125
Tabel 4. 27 pengujian <i>login</i> Pelanggan.....	126
Tabel 4. 28 Tabel Pengujian Beranda Pelanggan	126
Tabel 4. 29 Tabel Pengujian Profil Pelanggan	127
Tabel 4. 30 Tabel Pengujian Pendaftaran Sampel Uji Pelanggan.....	127
Tabel 4. 31 Tabel Pengujian Status Sampel Uji Pelanggan	129
Tabel 4. 32 Tabel Pengujian Transaksi Pelanggan.....	129
Tabel 4. 33 Tabel Pengujian Laporan Pelanggan	129
Tabel 4. 34 Tabel Pengujian Riwayat Uji Sampel.....	130
Tabel 4. 35 Tabel Pengujian Riwayat Transaksi	130
Tabel 4. 36 Pengujian Halaman Beranda Pengunjung.....	130
Tabel 4. 37 Pengujian Pelanggan Halaman Informasi Publik.....	131

Tabel 4. 38 Pengujian Halaman Pengunjung Informasi Publik	131
Tabel 4. 39 Pengujian Halaman Registrasi Pengunjung	132
Tabel 4. 40 Pengujian Halaman Halaman Registrasi	132

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan merupakan suatu sistem yang ditujukan kepada pengunjung dan untuk membantu kinerja laboratorium mengelola data, memusatkan data sampel uji.

Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dibentuk berdasarkan Peraturan Daerah Nomor 44 tahun 2019 tentang Kedudukan, Susunan Organisasi, Tugas Fungsi dan Tata Kerja Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. Dinas Lingkungan Hidup mempunyai tugas pokok menyelenggarakan kebijakan operasional Dinas dan operator di bidang penanganan lingkungan hidup secara terpadu bersama-sama instansi terkait sesuai dengan ketentuan Perundang-Undangan yang berlaku. Untuk melaksanakan tugas sebagaimana dimaksud Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya menyelenggarakan fungsi, antara lain:

1. Perumusan kebijakan dinas berdasarkan peraturan perundang-undangan yang berlaku;
2. Penyelenggaraan program dan kegiatan di lingkungan hidup berdasarkan pedoman dan ketentuan yang berlaku;
3. Penyelenggaraan evaluasi kemajuan program dan kegiatan di bidang lingkungan hidup;
4. Menyelenggarakan koordinasi, konsultasi dengan instansi terkait dalam kelancaran pelaksanaan tugas; dan
5. Penyelenggaraan manajemen Administrasi lingkup Dinas Lingkungan Hidup.

Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan merupakan instansi yang berfungsi untuk mengoptimalkan pelayanan kepada masyarakat khususnya para pelaku usaha dan/atau kegiatan di Kota Palangka Raya dalam melakukan pengambilan dan pengujian sampel dari limbah yang terdapat di lokasi. Kegiatan usaha atau perusahaan yang dilakukan oleh para pelaku usaha dan/atau kegiatan yang berdampak pada kualitas lingkungan hidup, dengan diketahuinya kualitas lingkungan yang terkena dampak maka dapat lebih tepat dalam mengambil

tindakan atau antisipasi pada pengelolaan dan perlindungan lingkungan untuk menghindari pencemaran/pengaruh terhadap lingkungan hidup.

Permasalahan yang terjadi adalah dalam sistem pelayanan laboratorium lingkungan pada UPT Laboratorium Lingkungan DLH Kota Palangka Raya masih dilakukan secara manual dari proses pendaftaran hingga penyerahan sertifikat atau laporan pengujian sampel, pada saat pengolahan data analisis berdasarkan parameter dilakukan menggunakan Ms. Excel dan terkadang terjadi kesalahan dalam pengolahan data.

Berdasarkan permasalahan tersebut maka terbentuk suatu perancangan dengan membangun suatu perangkat lunak dengan judul “**Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (Upt) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya**”. Aplikasi ini diharapkan dapat membentuk sistem informasi yang membantu para pelaku usaha dan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya.

1.2. Rumusan Masalah

Adapun permasalahan yang akan dibahas adalah, Bagaimana membangun dan merancang Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya ?

1.3. Batasan Masalah

Adapun yang menjadi batasan masalah Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya adalah sebagai berikut:

1. Pada sistem ini hanya menyediakan layanan pada laboratorium untuk mendaftarkan sampel, mengelola data sampel, dan menerima hasil pengujian sampel.
2. Sistem ini juga membantu pengunjung maupun pihak laboratorium untuk melihat kinerja analisis dari proses menginputkan data.

3. Hak akses pengguna dibagi menjadi 4, yaitu:
 - a. Pengunjung, yaitu *user* yang dapat mengakses sistem yang dibuat seperti mengakses halaman home, mengakses halaman tarif;
 - b. Pelanggan, yaitu *user* yang dapat mengakses sistem yang dibuat seperti mengakses halaman home, mengakses halaman login setelah melakukan pendaftaran diri, mendaftarkan sampel yang akan diuji, melakukan transaksi, menerima laporan hasil pengujian;
 - c. Admin, yaitu *user* yang mengelola halaman home, mengelola data pada sistem yang dibuat seperti melakukan pengelolaan data pengunjung, mengelola data pengujian sampel;
 - d. Operator, yaitu *user* dibawah kendali *Admin*, operator memiliki tugas untuk membantu *Admin* dalam mengelola data, menanggapi formulir pendaftaran sampel dari pelanggan.
4. Fitur-fitur yang disediakan pada sistem ini, sebagai berikut:
 - a. Pengunjung, yaitu:
 1. Home, halaman ini merupakan halaman utama dari website yang memuat informasi-informasi mengenai instansi maupun layanan yang ditawarkan.
 2. Layanan Lab, menyediakan informasi berupa pelayanan yang tersedia pada UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dan juga mencakup informasi mengenai tarif pengujian sampel, uji sampel limbah, uji sampel tanah, uji sampel udara.
 3. Tentang Lab, menyediakan informasi berupa dasar hukum dan standarisasi dalam pengujian sampel, fungsi dan tugas pokok.
 4. Kontak, pada halaman ini menyediakan kontak yang dapat dihubungi dan juga alamat UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya berada.
 5. Registrasi, digunakan untuk pengunjung yang belum memiliki akun pelanggan dan ingin mengajukan permohonan pengujian sampel.

b. Pelanggan, yaitu:

1. Akun Pelanggan, yang digunakan untuk mengirim permohonan pengujian sampel dengan cara melakukan registrasi terlebih dahulu apabila belum memiliki akun. Setelah melakukan registrasi maka akan mendapatkan akses untuk login dan dapat melakukan pendaftaran sampel uji dan melihat tanggapan dari operator tentang tindak lanjut dari pendaftaran yang diajukan.
2. Pendaftaran Sampel Uji, mengisi formulir pendaftaran sampel uji yang diajukan oleh pelanggan yang selanjutnya formulir tersebut akan ditangani oleh operator yang bertugas.
3. Transaksi, menyediakan informasi mengenai pembayaran pelanggan yang harus dibayarkan kepada pihak laboratorium lingkungan.
4. Status Uji Sampel, menyediakan tampilan status pengujian sampel yang ditangani oleh operator yang bertugas.
5. Laporan, menampilkan laporan tentang hasil dari pengujian sampel yang didaftarkan dan telah diproses secara keseluruhan.

c. Operator, yaitu:

1. Pendaftaran Sampel Uji, menangani formulir pendaftaran sampel uji yang diajukan oleh pelanggan.
2. Transaksi, menangani pembayaran sesuai dengan metode yang diterapkan oleh pihak laboratorium.
3. Status Uji Sampel, menampilkan status pengujian sampel yang sedang dikerjakan oleh pihak laboratorium lingkungan.
4. Laporan, menampilkan laporan tentang hasil dari pengujian sampel yang didaftarkan dan telah diproses secara keseluruhan.

d. Admin, yaitu:

1. Home, halaman ini merupakan halaman utama dari website yang memuat informasi-informasi mengenai instansi maupun layanan yang ditawarkan.
2. Layanan Lab, menyediakan informasi berupa pelayanan yang tersedia pada UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan

Hidup Kota Palangka Raya dan juga mencakup informasi mengenai tarif pengujian sampel, uji sampel limbah, uji sampel tanah, uji sampel udara.

3. Tentang Lab, menyediakan informasi berupa dasar hukum dan standarisasi dalam pengujian sampel, fungsi dan tugas pokok.
4. Kontak, pada halaman ini menyediakan kontak yang dapat dihubungi dan juga alamat UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya berada.
5. Akun Pengguna, yang digunakan untuk mengelola akun admin, operator dan pelanggan.
6. Komponen Pengujian, berfungsi untuk mengelola komponen-komponen yang dibutuhkan pada pengujian sampel.

1.4. Tujuan Penelitian

Dengan adanya masalah Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, tujuan pembuatan program ini adalah sebagai berikut :

1. Dapat menghasilkan Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.
2. Dapat membantu meningkatkan kualitas layanan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.
3. Menyediakan sistem yang dapat membantu memusatkan data berdasarkan data-data yang terdapat pada sistem.

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat pembuatan Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya adalah sebagai berikut :

- a. Bagi Mahasiswa
 1. Dapat membantu mahasiswa mengaplikasikan ilmu yang telah didapat dan menambah wawasan yang lebih luas tentang pembuatan sistem informasi.
- b. Bagi UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya
 1. Dapat membantu pihak UPT Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dalam mengelola data sampel dan mengintegrasikan data.
 2. Dapat mempermudah dan mempersingkat waktu dalam menerima data dan memasukan data.

1.6. Sistematika Penulisan

Berikut struktur penulisan laporan Tugas Akhir yang akan dihasilkan :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini akan diuraikan latar belakang, rumusan masalah, ruang lingkup, tujuan, manfaat, metodologi dan sistematika penulisan serta jadwal pelaksanaan.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini akan berisi teori-teori pendukung dalam pembuatan aplikasi ini, selain itu pada bab ini akan berisi tentang konsep dan prinsip dasar yang diperlukan untuk memecahkan masalah pekerjaan/proyek dan untuk merumuskan hipotesis. Landasan teori berbentuk uraian kualitatif, model matematis, referensi teori yang mendukung dari pembuatan program kerja praktek ini.

BAB III ANALISA DAN DESAIN SISTEM

Pada bab ini akan berisi tentang penjelasan proses desain/perancangan sistem yang dilakukan dalam menyelesaikan proyek, berisi *flowchart* dan lain sebagainya.

BAB IV IMPLEMENTASI

Pada bab ini akan menguraikan tentang penjelasan dan penampilan tahapan hasil pengerjaan atau penyelesaian proyek, berisi uraian, gambar.

BAB V PENUTUP

Pada bab ini akan berisi kesimpulan dan saran dimana kesimpulan merupakan uraian singkat atau pernyataan singkat tentang pembuatan program ini dan saran merupakan usulan atau pendapat saat ini atau masa yang akan datang tentang perbaikan-perbaikan program yang sudah dibuat agar akan menjadi lebih baik kedepannya.



1.7. Jadwal Kegiatan

Tabel 1. 1 Jadwal Penyusunan Tugas Akhir

No	Kegiatan	Bulan dan Minggu																			
		III				IV				V				VI				VII			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Pengajuan Judul																				
2.	Penyusunan dan Pengumpulan Proposal																				
3.	Seminar Proposal																				
4.	Analisis dan Desain Sistem																				
5.	Koding dan Implementasi Sistem																				
6.	Pengujian Sistem																				
7.	Penyusunan Laporan																				
8.	Seminar Hasil																				
9.	Seminar Akhir																				

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Dalam pengembangan penelitian tugas akhir yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya” ini akan dilakukan analisis sebagai pembandingan dengan hasil penelitian terdahulu yang menjadi acuan penelitian dalam bentuk jurnal dan skripsi yang ditulis oleh; Relaci Aprilia Istiqomah, Siti Rochimah, Adhatus Solichah Ahmadiyah (2017), Praditya Kurniawan (2014).

2.1.1. Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur.

Relaci Aprilia Istiqomah, Siti Rochimah, Adhatus Solichah Ahmadiyah (2017), melakukan penelitian tentang perancangan sistem layanan laboratorium lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur berbasis website yang dapat mengotomatiskan dan mengintegrasikan data. Hasil dari penelitian ini adalah terbuatnya aplikasi yang mampu memenuhi kebutuhan pihak UPT dalam pengerjaan pengujian sampel, membantu dan mempercepat prosedur pengerjaan pengujian, memusatkan data-data terkait pengujian, dan menanggulangi kesalahan atau kehilangan data pada Laboratorium Lingkungan UPT DLH Provinsi Jawa Timur.

2.1.2. Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Laboratorium Berbasis Web pada Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta

Praditya Kurniawan (2014), melakukan penelitian tentang perancangan sistem informasi pelayanan laboratorium berbasis web pada Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta. Penelitian ini

dilakukan karena tingginya permintaan untuk pengujian sampel dan tidak adanya sistem terpusat di balai besar teknik kesehatan lingkungan dan pengendalian penyakit Yogyakarta, hal ini menyebabkan Layanan dianggap kurang optimal dan jumlah penggunaan kertas juga menjadi penyebab dari biaya yang akan dikeluarkan. Selain itu, ada banyak kebocoran data penting dalam proses layanan. Penulis melakukan beberapa metode pengumpulan data untuk mendapatkan informasi dalam mengembangkan sistem layanan laboratorium berbasis web dengan harapan dapat menanggulangi permasalahan yang ada.

2.2. Pengertian Sistem

Sistem terdiri dari unsur-unsur seperti masukan, pengolahan, keluaran (Scott, 1996). Sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan tujuan yang sama untuk mencapai tujuan (McLeod, 2004). Terdapat dua kelompok pendekatan sistem didalam mendefinisikan sistem yaitu pendekatan pada prosedur dimana sistem adalah suatu jaringan kerja dari prosedur-prosedur yang saling berhubungan, terkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk tujuan tertentu, dan pendekatan pada komponen-komponen atau elemen-elemen, pendekatan pada komponen dianggap lebih mudah dalam mempelajari sistem untuk tujuan dan perancangan sistem (Jogiyanto, 1999).

2.2.1. Pengertian Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Robert A. Laitch dan K. Roscoe Bavis).

2.3. Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas

Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya

Berdasarkan Lampiran Undang-Undang Nomor 23 Tahun 2014 tentang Pemerintahan Daerah maka untuk sub bidang pengendalian pencemaran dan /atau kerusakan lingkungan hidup disebutkan bahwa pencegahan, penanggulangan dan pemulihan pencemaran dan/atau kerusakan lingkungan hidup. Dalam

melaksanakan hal ini UPT. Laboratorium Lingkungan merupakan alat dalam penyediaan data informasi kualitas lingkungan hidup.

Keberadaan UPT. Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya juga dapat mengoptimalkan pelayanan kepada masyarakat khususnya para pelaku usaha dan/atau kegiatan di Kota Palangka Raya dan Provinsi Kalimantan Tengah dalam melakukan pengambilan dan pengujian sampel kualitas lingkungan sehingga lebih cepat mengetahui kondisi kualitas lingkungan.

Berdasarkan Pembinaan Laboratorium Lingkungan yang dilakukan oleh Pusat Pengelolaan Ekoregion Kalimantan, UPT. Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya masuk ke dalam kriteria Kelas A. Kriteria Kelas A diberikan kepada Laboratorium Lingkungan yang telah melakukan pemantauan dan pengujian parameter kualitas lingkungan sendiri dan sudah mengikuti Uji Profisiensi.

2.3.1. Tugas Pokok dan Fungsi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya.

Unit Pelaksanaan Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan mempunyai tugas mengkoordinasikan, membina, mengatur, dan melaksanakan pengujian parameter kualitas lingkungan serta pengendalian mutu, sebagai berikut:

2.3.1.1. Tugas Pokok

- a. Menyusun dan melaksanakan kebijakan teknis operasional pengelolaan UPT. Laboratorium Lingkungan sebagai penunjang Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya;
- b. Menyusun program, mengkoordinasikan, membina, mengatur, mengendalikan, dan mengevaluasi pelaksanaan preparasi sarana pengujian dan analisa parameter kualitas lingkungan,
- c. Menyusun program, mengkoordinasikan, membina, dan mengatur pengujian dan analisa parameter kualitas lingkungan;
- d. Menyusun program, mengkoordinasikan, membina, mengatur dan mengendalikan standar kompetensi pengelolaan sumberdaya laboratorium dan manajemen mutu UPT. Laboratorium Lingkungan;

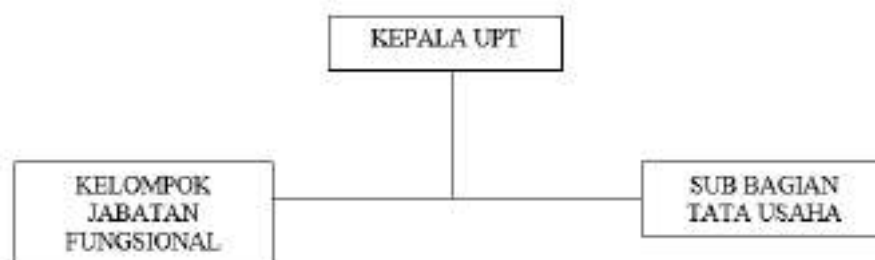
- e. Menyusun program, mengkoordinasikan, membina, mengatur, mengendalikan, dan mengevaluasi penanganan pengaduan hasil pengujian;
- f. Menyusun program, mengkoordinasikan, membina, mengatur, dan mengendalikan standar kompetensi pengelolaan sumberdaya laboratorium.

2.3.1.2. Fungsi

- a. Penyusunan kebijakan teknis operasional pengelolaan UPT. Laboratorium Lingkungan;
- b. Penyusunan program, koordinasi, pembinaan, pengaturan, dan pengendalian pengujian contoh sampel sesuai parameter kualitas lingkungan;
- c. Penyusunan program, koordinasi, pembinaan, pengaturan, dan pengendalian standar kompetensi sumber daya dan manajemen mutu UPT. Laboratorium Lingkungan; dan
- d. Pembinaan, pengaturan dan pengendalian ketatausahaan.

2.3.2. Struktur Organisasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya.

Sesuai Peraturan Walikota Palangka Raya Nomor 47 tahun 2011 Tentang Organisasi dan Tata Kerja Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Badan Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.



Gambar 2. 1 Struktur Organisasi Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangkaraya.

2.4. Pengertian Laboratorium Lingkungan

Laboratorium lingkungan adalah laboratorium yang mempunyai kemampuan dan kewenangan untuk melakukan analisis parameter fisik, kimiawi, biologi dalam menunjang pengelolaan lingkungan hidup sesuai dengan perundang-undangan yang berlaku (Keputusan Ka. BAPEDAL No. 113 Tahun 2000)15).

Berdasarkan Pedoman SNI 19-17025-2000 yang merupakan standar sistem mutu yang berisi persyaratan manajemen dan persyaratan teknis yang harus dipenuhi oleh laboratorium pengujian yang ingin menerapkan sistem mutu, mempunyai kompetensi secara teknis, serta menghasilkan data pengujian yang dapat dipercaya. Demi keabsahan data secara formal setidaknya analisis sampel tidak dapat dilakukan oleh sembarang laboratorium, tetapi oleh laboratorium yang mendapatkan akreditasi yang dianggap kompeten. Untuk melaksanakan pengujian atau analisis sampel yang berkaitan dengan limbah maka sebaiknya dilakukan oleh laboratorium lingkungan.

2.4.1. Pengertian Sampel / Sampel Uji

Sampel atau contoh adalah sebagian dari populasi yang karakteristiknya hendak diteliti (Djarwanto, 1994:43). Sampel yang baik, yang kesimpulannya dapat dikenakan pada populasi, adalah sampel yang bersifat representatif atau yang dapat menggambarkan karakteristik populasi.

2.5. Pengertian Basis Data (*Database*)

Data diperlukan dalam segala hal, baik berupa pengukuran, pencatatan, pengumpulan informasi, maupun pengambilan keputusan semuanya memerlukan data. Dengan kata lain data sangat dibutuhkan karena informasi yang ada akan memberikan arti yang sangat penting baik untuk saat ini maupun untuk akan datang.

Data dan informasi telah menjadi bagian vital dalam pertumbuhan bisnis. Saat ini data dan informasi pada umumnya disimpan dalam satu atau lebih *database*. Pada skala yang luas dan historis penyimpanan data disimpan dalam

sebuah gudang data atau yang lebih dikenal dengan *Datawarehouse*. Data dan informasi tersebut dikelola oleh sistem khusus yang dikenal dengan *Database Management System (DBMS)*.

Basis data (*database*) adalah kumpulan dari data yang saling berhubungan satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan digunakan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

Sistem basis data pada dasarnya adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya untuk memelihara informasi dan membuat informasi tersebut tersedia pada saat diperlukan. Sistem manajemen *database* dapat diartikan sebagai suatu program komputer yang digunakan untuk memasukkan, mengubah, menghapus, memanipulasi dan memperoleh data dengan praktis dan efisien. Operasi-operasi yang dapat dilakukan pada basis data, antara lain :

- a. Menambahkan file ke sistem *database*,
- b. Menyisipkan data ke dalam suatu *file*,
- c. Mengambil data dari suatu *file*,
- d. Mengubah data pada suatu *file*,
- e. Menghapus data dari suatu *file*,
- f. Menyajikan informasi dari suatu atau sejumlah *file*,
- g. Mengosongkan *file*.

Sedangkan manfaat sistem basis data, antara lain :

- a. Mengurangi duplikasi data (kemubaziran).
- b. Menghindari inkonsistenan data.
- c. Meningkatkan integritas data.
- d. Adanya independensi data.
- e. Adanya sekuritas data.
- f. Penggunaan data menjadi lebih mudah.

2.5.1. Perancangan Basis Data

Permasalahan dalam perancangan basis data adalah bagaimana merancang struktur logikal dan fisik dari satu atau lebih basis data untuk memenuhi kebutuhan informasi yang diperlukan oleh pengguna sesuai dengan

aplikasi-aplikasi yang ditentukan. Menurut Waliyanto (2000) Dengan permasalahan tersebut dapat ditentukan beberapa tujuan utama perancangan basis data, yaitu:

- a. Memenuhi kebutuhan informasi sesuai dengan yang diperlukan oleh pengguna untuk aplikasi tertentu.
- b. Mempermudah pemahaman terhadap struktur informasi yang tersedia dalam basis data
- c. Memberikan keterangan tentang persyaratan pemrosesan dan kemampuan sistem, seperti lamatidaknya mengakses data, kapasitas memori yang tersedia dan sebagainya.

Tahapan-tahapan proses perancangan untuk memenuhi tujuan tersebut adalah:

1. Mengumpulkan dan menganalisis persyaratan
2. Merancang konseptual basis data
3. Memilih Sistem Manajemen Basis Data
4. Merancang logikal basis data
5. Merancang fisik basis data (pemetaan model data)
6. Implementasi sistem basis data

Dalam pelaksanaan perancangan tersebut terdapat dua kegiatan yang dapat dilakukan secara paralel, yaitu perancangan struktur dan isi data (analisis data) dan perancangan pemrosesan data sertaprogram aplikasi (analisis fungsional).

2.6. Pengertian Website

Website merupakan keseluruhan halaman-halaman web yang terdapat dalam sebuah domain yang mengandung informasi. Sebuah *website* biasanya dibangun atas banyak halaman web yang saling berhubungan, dapat dikatakan sebagai sekumpulan dokumen yang dipublikasikan melalui jaringan internet ataupun intranet sehingga dapat diakses user melalui web browser. Dari halaman-halaman situs, yang biasanya terangkum dalam sebuah domain atau subdomain, yang tempatnya berada di dalam World Wide Web (WWW) di internet. WWW terdiri dari seluruh situs web yang tersedia kepada publik. Halaman-halaman

sebuah situs web (web page) diakses dari sebuah URL yang menjadi “akar” (root), yang disebut homepage (halaman induk; sering diterjemahkan menjadi “beranda”, “halaman muka”), URL ini mengatur web page untuk menjadi sebuah hirarki, meskipun hyperlink-hyperlink yang ada di halaman tersebut mengatur para pembaca dan memberitahu mereka susunan keseluruhan dan bagaimana arus informasi ini berjalan. Sebuah web page adalah dokumen yang ditulis dalam format HTML (Hyper Text Markup Language), yang hampir selalu bisa diakses melalui HTTP (Hyper Text Mark-up Language), yaitu protokol yang menyampaikan informasi dari server website untuk ditampilkan kepada para pemakai melalui web browser. Semua publikasi dari website-website tersebut dapat membentuk sebuah jaringan informasi yang sangat besar. Web page layaknya sebuah buku yang dapat menampung berbagai informasi tentang banyak hal baik bersifat komersil maupun non komersil. Melalui media web inilah seseorang dapat memberikan informasi tertentu kepada orang lain yang berada di seluruh dunia.

2.6.1. Jenis-Jenis Website

Berikut jenis-jenis website dikelompokkan berdasarkan fungsi, sifat dan Bahasa pemrograman yang digunakan:

- 1. Website Dinamis**, merupakan *website* yang secara berkala informasi didalamnya berubah. Web ini dapat berhubungan dengan pengguna dengan berbagai macam cara atau metode, misalnya: HTTP *Cookies* atau Variabel *Database* atau bisa juga dengan cara interaksi langsung menggunakan form dan pergerakan mouse ketika web server menerima permintaan dari pengguna untuk memberikan halaman tersebut, maka halaman tersebut akan secara otomatis diambil dari media penyimpanan sebagai respon dari permintaan yang diminta oleh pengguna. Sebuah situs dapat menampilkan dialog yang sedang berlangsung diantara dua pengguna, memantau perubahan situasi atau menyediakan informasi yang berkaitan dengan pengguna.
- 2. Website Statik**, merupakan salah satu bentuk *website* yang isinya tidak dimasukkan untuk diupdate secara berkala dan biasanya diatur secara manual oleh beberapa orang menggunakan software editor.

2.7. Pengertian My Sturctured Query Language (MySQL)

MySQL adalah salah satu jenis basis data server yang populer. Kepopulerannya disebabkan *MySQL* menggunakan *SQL (Structured Query Language)* sebagai bahasa dasar untuk mengakses basis datanya. *MySQL* termasuk jenis DBMS (*Database Management System*) yang bersifat *open source*. Pada *MySQL*, sebuah basis data mengandung satu atau beberapa kolom. *MySQL* memiliki beberapa keunggulan yaitu sebagai berikut :

- a. *Multiplatform*, *MySQL* tersedia pada berbagai *platform* seperti *Windows*, *Linux*, *Unix*, dan lain-lain.
- b. Jaminan keamanan akses, *MySQL* mendukung pengamanan *database* dengan berbagai kriteria pengaksesan. Pembagian pengaturan kriteria hak akses pengguna tertentu dalam hal pengaksesan data tertentu. Misalnya ada pengguna yang hanya dapat melakukan penambahan data, dan ada pengguna lainnya yang dapat memanipulasi keseluruhan data, dan ada pengguna lainnya yang dapat memanipulasi keseluruhan data tertentu seperti menambah data, menghapus data dan mengubah data.
- c. *MySQL* mendukung perintah *SQL (Structured Query Language)*. *SQL* merupakan standar dalam pengaksesan *database* relasional. Statemen *SQL* terdiri dari *reserved word* dan *user-defined word*. *Reserved word* adalah bagian yang tetap (*fixed*) dalam bahasa *SQL* dan memiliki makna yang tetap. *User-defined word* adalah bagian yang ditetapkan oleh pemakai untuk mewakili bermacam-macam objek sebuah *database*, seperti relasi, kolom, indeks, dan sebagainya. Statemen *SQL* adalah *case insensitive*, yaitu boleh ditulis dengan huruf besar atau huruf kecil.

Jenis perintah *SQL*, antara lain:

- a. *DDL (Data Definition Language)*
- b. *DML (Data Manipulation Language)*

2.8. Pengertian PHP Hypertext Preprocessor

PHP adalah akronim dari Hypertext Preprocessor, yaitu suatu bahasa pemrograman berbasis kode – kode (script) yang digunakan untuk mengelola suatu data dan mengirimkannya kembali ke web browser menjadi kode HTML. (Oktavian, 2010)

PHP merupakan bahasa pemrograman untuk membuat web bersifat server side scripting. PHP memungkinkan anda untuk membuat halaman web yang bersifat dinamis. PHP dapat dijalankan pada berbagai macam sistem operasi misalnya: Windows, Linux dan Mac OS. Selain Apache, PHP juga mendukung beberapa web server lain, misalnya Microsoft IIS, Caudium, PWS, dan lain – lain. (Ramadhan, 2006)

PHP adalah sebuah bahasa pemrograman scripting untuk membuat halaman web yang dinamis. Walaupun dikenal sebagai bahasa untuk membuat halaman web, tapi PHP sebenarnya juga digunakan untuk membuat aplikasi command linedan juga GUI. (Zaki, 2008)

Berdasar teori - teori yang didapatkan, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah Hypertext Preprocessor, bahasa pemrograman berbasis kode – kode untuk membuat halaman web yang dinamis dan berfungsi pada berbagai macam sistem operasi, dan mendukung beberapa web server. Disamping itu PHP juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi command line dan juga GUI.

2.9. Pengertian *Hypertext Markup Language* (HTML)

HTML (Hypertext Markup Language) merupakan suatu script dimana kita bisa menampilkan informasi dan daya kreasi kitamelalui internet. HTML sendiri adalah suatu dokumen teks biasa yang mudah untuk dimengerti dibandingkan bahasa pemrograman lainnya, dan karena bentuknyaitu maka HTML dapat dibaca oleh platform yang berlainan seperti windows,unix dan lainnya. (Sampurna, 1996)

HTML merupakan bahasa pemrograman fleksibel dimana kita bisa meletakkan script dari bahasa pemrograman lainnya, seperti JAVA, VB, C, dan lainnya. Hypertext dalam HTML berarti bahwa kitadapat menuju ke suatu tempat, misal website atau halaman homepage lain, dengan cara memilih suatu link yang biasanya digaris bawah atau diwakili oleh suatu gambar. Selain link ke

website atau homepage halaman lain, hypertext ini juga mengizinkan kita untuk menuju ke salah satu bagian dalam satu teks itu sendiri.

2.10. Pengertian *Cascading Style Sheet* (CSS)

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan sekumpulan aturan yang berfungsi untuk mengendalikan beberapa komponen dalam web sehingga menjadi lebih teratur dan terstruktur. Dengan menggunakan CSS, akan memudahkan web developer dalam membuat maupun merubah tampilan web.

2.11. Pengertian XAMPP

XAMPP adalah singkatan dari X (Program ini dapat dijalankan dibanyak sistem operasi, seperti Windows, Linux, Mac OS, dan Solaris), Apache, MySQL, PHP, Perl. XAMPP merupakan tool yang menyediakan paket perangkat lunak ke dalam satu buah paket. Dalam paketnya sudah terdapat Apache (web server), MySQL (database), PHP (server side scripting), Perl, FTP server, phpMyAdmin dan berbagai pustaka bantu lainnya.

2.12. Framework Codeigniter

Framework Codeigniter merupakan salah satu Framework PHP yang menggunakan kaidah MVC atau Model-View-Controller. MVC adalah sebuah software yang memisahkan antara aplikasi logika dan presentasi pada halaman web. Menariknya, skrip PHP, query MySQL, Javascript dan CSS bisa saling terpisah. Sehingga tidak membutuhkan resource besar untuk mengeksekusinya. (Basuki, 2010) .

MVC merupakan konsep dasar yang harus diketahui sebelum mengenal Codeigniter. MVC sebenarnya adalah sebuah pattern/teknik pemrograman yang memisahkan bisnis logic (alur pikir), data logic (penyimpanan data) dan presentation logic (antarmuka aplikasi) atau secara sederhana adalah memisahkan antara desain, data dan proses. Adapun komponen-komponen MVC antara lain:

- 1) Model berhubungan dengan data dan interaksi ke database atau webservice. Model juga mempresentasikan struktur data dari aplikasi yang bisa berupa basis data maupun data lain, misalnya dalam bentuk file teks, file XML

maupun webservice. Biasanya di dalam model akan berisi class dan fungsi untuk mengambil, melakukan update dan menghapus data website. Sebuah aplikasi web biasanya menggunakan basis data dalam menyimpan data, maka pada bagian Model akan berhubungan dengan perintah-perintah query SQL.

- 2) View berhubungan dengan segala sesuatu yang akan ditampilkan ke end-user. Bisa berupa halaman web, rss, javascript dan lain-lain. Kita harus menghindari adanya logika atau pemrosesan data di view. Di Dalam view hanya berisi variabel-variabel yang berisi data yang siap ditampilkan. View dapat dikatakan sebagai halaman website yang dibuat dengan menggunakan HTML dan bantuan CSS atau JavaScript. Di dalam view diharapkan tidak pernah ada kode untuk melakukan koneksi ke basisdata. View hanya dikhususkan untuk menampilkan data-data hasil dari model dan controller.
- 3) Controller bertindak sebagai penghubung data dan view. Di dalam Controller inilah terdapat class-class dan fungsi-fungsi yang memproses permintaan dari view ke dalam struktur data di dalam Model. Controller juga tidak boleh berisi kode untuk mengakses basis data karena tugas mengakses data telah diserahkan kepada model. Tugas controller adalah menyediakan berbagai variabel yang akan ditampilkann di view, memanggil model untuk melakukan akses ke basis data, menyediakan penanganan kesalahan/error, mengerjakan proses logika dari aplikasi serta melakukan OKasi atau cek terhadap input.

Dalam perencanaan pembuatan tugas akhir ini akan digunakan sebuah Framework Codeigniter. Codeigniter adalah sebuah Framework PHP yang dapat membantu mempercepat developer dalam pengembangan aplikasi web berbasis PHP dibandingkan jika menulis semua kode program dari awal.

2.13. Perangkat Analisis Sistem

Menurut Drs. Komarudin (2000), Analisis sistem memiliki pengertian dimana pengertian analisis sistem adalah susunan yang teratur dari kegiatan yang berhubungan satu sama lainnya serta prosedur – prosedur yang berkaitan untuk melaksanakan dan memudahkan pelaksanaan kegiatan dari suatu organisasi.

2.13.1. Flowchart

Menurut Ema Utami dkk (2005), flowchart adalah representasi grafis dari langkah – langkah yang harus diikuti dalam menyelesaikan suatu permasalahan yang terdiri atas sekumpulan simbol, dimana masing – masing simbol merepresentasikan kegiatan tertentu. Flowchart diawali dengan penerimaan input dan diakhiri dengan penampilan output. Bagan alir program (program flowchart) merupakan bagian yang menjelaskan secara rinci langkah-langkah dari proses program.

2.13.1.1. Pedoman Pembuatan Flowchart

Menurut Antonius Rachmat C (2010 :17) pedoman dalam pembuatan flowchart adalah sebagai berikut:

1. Flowchart digambarkan dari halaman atas ke bawah dan dari kiri ke kanan.
2. Kegiatan di dalam flowchart harus ditunjukkan dengan jelas.
3. Harus ditunjukkan dari mana kegiatan dimulai dan dimana akan berakhir.
4. Masing-masing kegiatan di dalam flowchart sebaiknya menggunakan suatu kata yang mewakili suatu pekerjaan.
5. Masing-masing kegiatan didalam flowchart harus didalam urutan yang tepat.
6. Kegiatan yang terpotong dan akan disambungkan ke tempat lain harus ditunjukkan dengan jelas menggunakan simbol penghubung yang benar.
7. Gunakan simbol-simbol flowchart yang standar.





2.13.1.2. Simbol-Simbol Flowchart

Simbol-simbol yang di pakai dalam flowchart dibagi menjadi 3 kelompok :

1. **Flow direction Symbols**, digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain. Simbol ini disebut juga connecting line. Simbol-simbol tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 2. 1 Flow Directions Symbols




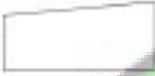
Simbol	Keterangan

	Simbol arus / flow, yaitu menyatakan jalannya arus suatu proses
	Simbol communication link, yaitu menyatakan transmisi data atau informasi dari satu lokasi ke lokasi lain
	Simbol connector, berfungsi menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang sama
	Simbol offline connector, menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman atau lembar yang berbeda

2. **Processing Symbols**, menunjukan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses atau prosedur.




Tabel 2. 2 Processing Symbols





Simbol	Keterangan
	Simbol process, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
	Simbol manual, yaitu menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer (manual)
	Simbol decision, yaitu menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
	Simbol predefined process, yaitu menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.

	Simbol terminal, yaitu menyatakan permulaan atau akhir suatu program
	Simbol keying operation, Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard
	Simbol offline-storage, menunjukkan data akan disimpan ke suatu media tertentu
	Simbol manual input, memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

3. **Input / Output Symbols**, menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output.

Tabel 2. 3 Input / Output Symbols

Simbol	Keterangan
	Simbol input/output, menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya
	Simbol punched card, menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu
	Simbol magnetic tape, menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis

	Simbol magnetic disk, menyatakan input berasal dari disk magnetis atau output disimpan ke disk magnetis
	Simbol document, mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)
	Simbol disk storage, menyatakan input berasal dari dari disk atau output disimpan ke disk
	Simbol display, mencetak keluaran dalam layar monitor.

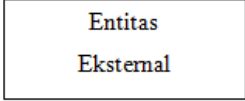

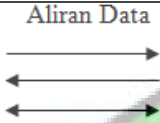
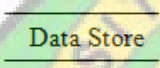
2.13.2. Data Flow Diagram (DFD)

Analisis perancangan sistem layanan laboratorium lingkungan pada UPT laboratorium lingkungan DLH Kota Palangka Raya didefinisikan dengan menggunakan Data Flow Diagram (DFD). Semua aliran data yang masuk dan keluar melalui sistem digambarkan dengan DFD, sehingga dapat dilihat dengan jelas data apa saja yang terlibat dalam proses di sistem ini.

Saputra dan Agustin (2012:28) Data Flow Diagram atau yang disingkat DFD merupakan diagram yang menggambarkan alir data dalam suatu entitaske sistem atau sistem ke entitas. DFD juga dapat diartikan sebagai teknik grafis yang menggambarkan alir data dan transformasi yang digunakan sebagai perjalanan dat dari input atau masukan menuju keluaran atau output.

DFD menurut Yourdan dan DeMarco, digambarkan dengan menggunakan symbol seperti tabel 2.4 dibawah ini.


Tabel 2. 4 Data Flow Diagram (DFD)


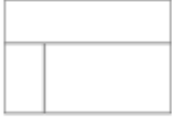


Simbol	Keterangan
	Dapat berupa orang atau unit terkait yang berinteraksi dengan sistem tetapi diluar sistem
	Orang atau unit yang mempergunakan atau melakukan transformasi data. Komponen fisik tidak diidentifikasi.
	Aluran data dengan arah khusus dari sumber ke tujuan.
	Penyimpanan data atau tempat data dilihat oleh proses.

2.13.3. Entity Relationship Diagram (ERD)

Menurut Harsiti (2012:26) Entity Relationship Diagram (ERD) adalah diagram yang menghubungkan antar entitas didalam penyusunan/perancangan basis data. Entity Relationship Diagram menggunakan model Crow's Foot Diagram yang dalam perancangannya menggunakan tabel basis data untuk merepresentasikan entitas dan garis kardinalitas yang menggambarkan hubungan entitas tersebut. Berikut komponen dan symbol ERD:

Tabel 2. 5 Komponen Entity Relationship Diagram (ERD)

Simbol	Keterangan
	Mendeskripsikan entitas tanpa menggunakan atribut.

Simbol	Keterangan
	Mendekripsikan entitas dengan menggunakan atribut.
	Mendekripsikan entitas dengan menggunakan atribut dan tipe data yg digunakan.
	Mendekripsikan entitas dengan menggunakan atribut dan tipe data beserta jumlah variabel.
	Menggambarkan hubungan atau relasi antara entitas-entitas. Garis ini mendeskripsikan <i>zero or many</i> , <i>one or many</i> , <i>one(and only one)</i> , <i>zero or one</i> .

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini akan dipaparkan beberapa metodologi yang digunakan penulis dalam perancangan sistem, yaitu:

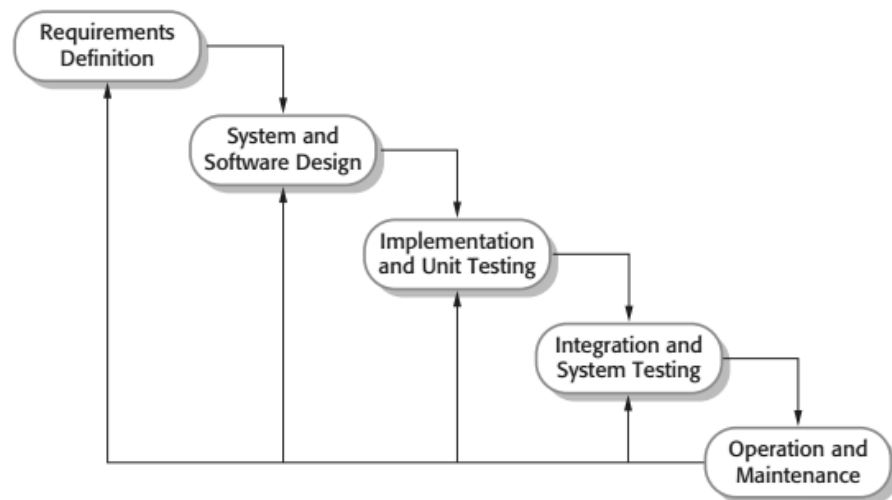
3.1. Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan yang digunakan adalah sebagai berikut.

- a. Studi kepustakaan, literatur, referensi seperti mempelajari buku, jurnal dan informasi dari internet yang berhubungan dengan proses pembuatan aplikasi. Melakukan pengamatan terhadap berbagai aplikasi sejenis untuk melengkapi fitur aplikasi ini.
- b. Metode Observasi, melakukan pengamatan dilokasi penelitian dan mencatat secara sistematis permasalahannya.
- c. Metode Konsultasi, melakukan konsultasi kepada dosen pembimbing atau narasumber mengenai permasalahan yang akan dibahas.

3.2. Metode Perancangan Perangkat Lunak

Metode perancangan perangkat lunak yang digunakan dalam sistem ini dengan menggunakan model pengembangan *Waterfall* menurut Sommerville (2011). Metode ini terbagi menjadi 5 tahapan untuk mengembangkan perangkat lunak, yaitu *Requirements Definition, Systems and Software Design, Implementation and Unit Testing*, dan *Operation and Maintenance*. Konsep dari metode ini adalah melihat suatu masalah secara sistematis dan terstruktur dari atas ke bawah, seperti pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3. 1 Waterfall Modelling

(sumber : Researchgate, Sommerville, 2011)

1. *Requirements Definiton*

Pada tahap ini dilakukan pengumpulan kebutuhan data-data dalam pembangunan aplikasi perangkat lunak untuk dianalisis, kemudian kebutuhan didefinisikan untuk proses pembangunan dan perancangan website.

2. *System and Software Desain*

Desain dikerjakan setelah kebutuhan data-data selesai dikumpulkan secara lengkap sehingga lebih memudahkan proses pengerjaan perangkat lunak. Menentukan arsitektur perangkat lunak secara keseluruhan, yaitu desain aplikasi yang meliputi desain Antarmuka atau tampilan aplikasi perangkat lunak.

3. *Implementations and Unit Testing*

Desain program diterjemahkan kedalam kode-kode dengan menggunakan bahasa pemrograman yang sudah ditentukan yaitu menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dengan database SQL Server. Program yang dibangun langsung di uji baik secara unit maupun secara keseluruhan program guna mendapatkan hasil yang lebih baik.

4. *Integration and System Testing*

Penyatuan unit program kemudian diuji secara keseluruhan. Unit program atau program individual diintegrasikan dan diuji untuk mendeteksi apakah ada *bug* atau *error* didalam aplikasi.

5. *Operation and Maintenance*

Pada tahap ini adalah bagian untuk melakukan operasi dan pemeliharaan untuk aplikasi perangkat lunak yang telah dibuat agar bisa diterapkan pada objek yang telah diteliti agar dapat dipergunakan dengan mudah guna memberikan solusi dari latar belakang masalah yang dihadapi saat ini.

3.3. *Requirements Definition*

Analisis sistem Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, adalah dengan mengidentifikasi hal-hal yang dibutuhkan oleh pengguna agar dapat mempermudah dan membantu penggunaan aplikasi ini.

3.3.1. Deskripsi Proyek

Dalam deskripsi proyek berisikan penjelasan dari aplikasi yang dibuat dan juga menjelaskan tentang rangkaian kegiatan yang memerlukan beberapa keperluan untuk mendapatkan hasil yang bermanfaat.

Tabel 3. 1 Deskripsi Proyek

No.	Keterangan	Uraian
1	Nama Aplikasi	Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.
2	Bentuk Aplikasi	<i>Website</i>
3	Fitur	1. Registrasi 2. Login

No.	Keterangan	Uraian
		3. Pengujian Sampel 4. Transaksi 5. Laporan Hasil Pengujian Sampel
4	Platform & Format	Sistem ini berbasis <i>Website</i> dijalankan dengan menggunakan <i>Browser</i> .
5	Target Pengguna	Pengunjung, Pelanggan, Operator, Admin

3.3.2. Analisis Sistem

3.3.2.1. Bisnis Proses Sistem Lama

Bisnis proses sistem lama merupakan alur kegiatan dari tahapan-tahapan yang diterapkan pada laboratorium lingkungan. Berdasarkan hasil konsultasi dengan pihak laboratorium lingkungan dan penelitian dilapangan, sistem pelayanan pada laboratorium lingkungan dapat digambarkan sebagai berikut:

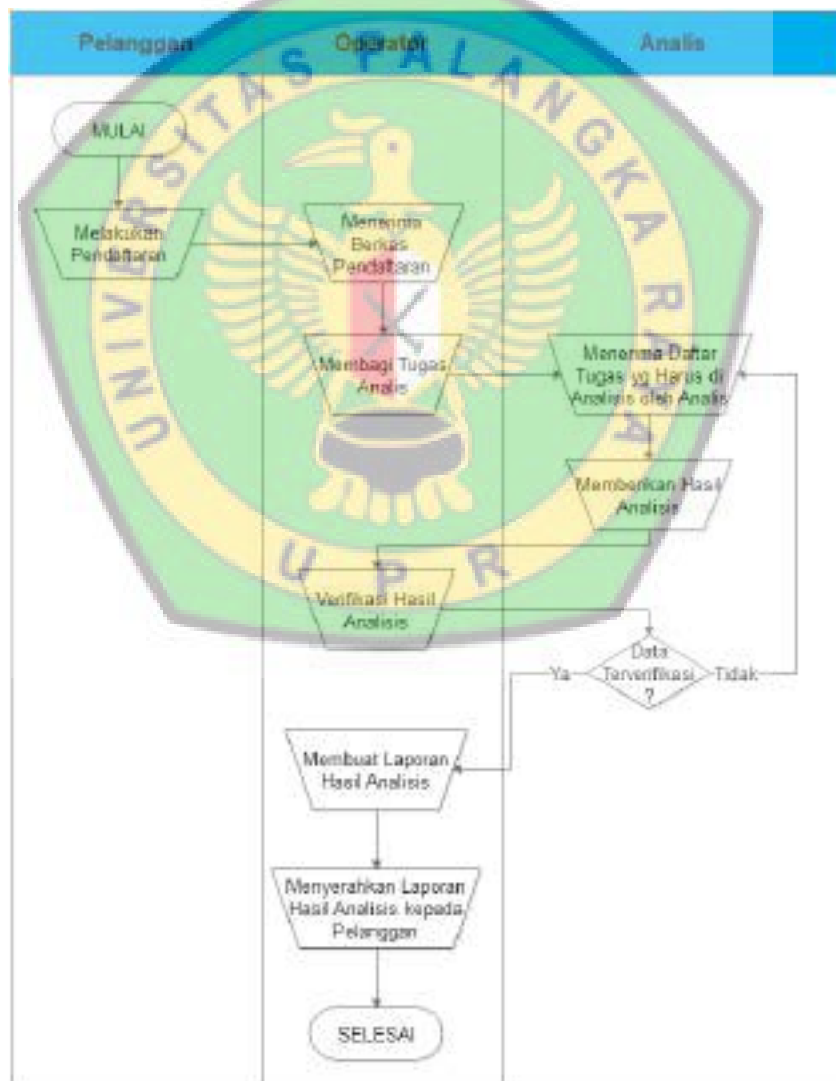
a. Deskripsi Bisnis Proses Sistem Lama

Berikut adalah detail deskripsi pada sistem lama:

1. Pelanggan datang ke Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dan mendaftarkan sampel yang akan diuji.
2. Petugas laboratorium lingkungan sebagai operator memberikan formulir pendaftaran sampel kepada pelanggan.
3. Setelah pelanggan mengisi formulir pendaftaran, operator menerima bahan sampel uji dan berkas-berkas dari pelanggan.
4. Operator membagi tugas Analis untuk menganalisis sampel uji berdasarkan permintaan pelanggan.
5. Analis menerima daftar tugas.
6. Setelah analis selesai menganalisis sampel, analis menyerahkan hasil analisis kepada operator.
7. Operator memeriksa hasil analisis sebelum dibuatkan Laporan Hasil yang akan diberikan kepada pelanggan.
8. Apabila terdapat kesalahan pada data hasil sampel uji maka operator meminta analisis untuk mengecek data ulang.

9. Apabila hasil sudah benar, maka hasil dari pengujian diproses operator untuk dibuatkan laporan hasil kepada pelanggan.
10. Jika laporan hasil sudah selesai dibuat, operator akan menghubungi pelanggan dan menyerahkan hasil pengujian sampel.
11. Pelanggan menerima laporan hasil pengujian sampel dari UPT Laboratorium Lingkungan Hidup Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.

Berikut merupakan *flowchart* bisnis proses yang dimana mendefinisikan sistem menggunakan simbol yang menunjukkan arus dari keseluruhan sistem secara berurutan seperti berikut (**Gambar 3.2**) :



Gambar 3. 2 Flowchart Bisnis Proses Sistem Lama

b. Kesimpulan

Dari proses bisnis sistem lama dapat dilihat kekurangan dari system ini adalah:

1. Pencatatan data pengunjung dilakukan secara manual setiap pendaftaran sampel sehingga data yang terdaftar menjadi berulang dan tidak konsisten.
2. Terdapat potensi kehilangan dan kerusakan data karena dokumentasi laporan hasil berbentuk buku.
3. Kurang efisien karena operator harus memindahkan data dari buku ke dalam dokumen komputer.

3.3.2.2. Bisnis Proses Sistem Baru

Dari hasil penggambaran sistem lama, maka dibuatlah sistem baru. Pengguna yang ada didalam sistem layanan laboratorium lingkungan ada 4 yaitu, Pengunjung, Pelanggan, Operator, dan Admin. Berikut adalah penjelasan mengenai pengguna-pengguna tersebut:

A. Pengunjung

Pengunjung adalah *user* yang berkunjung ke halaman *website* untuk melihat ataupun mencari informasi tentang layanan laboratorium yang tersedia pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya dan tidak memiliki akun, berikut adalah bisnis proses dari pengunjung:

1. Pengunjung membuka halaman *website*.
2. Pengunjung melihat halaman beranda.
3. Pengunjung mencari informasi.
4. Pengunjung melihat halaman layanan lab.
5. Pengunjung melihat halaman tentang lab.
6. Pengunjung melihat halaman kontak.
7. Untuk mendapatkan akses pengajuan permohonan pendaftaran sampel uji pengunjung harus melakukan registrasi terlebih dahulu dengan mengisi data diri pada *form* yang disediakan pada halaman *website*.

8. Apabila pengunjung tidak mengajukan permohonan pendaftaran sampel dan telah mendapatkan informasi yang dicari, maka pengunjung tidak perlu melakukan registrasi.
9. Pengunjung menutup halaman website.

B. Pelanggan

Pelanggan adalah *user* yang sudah memiliki akun pada website. Pelanggan dapat melakukan pendaftaran dan pengajuan permohonan pengujian sampel sesuai dengan form yang disediakan. Apabila pelanggan sudah melakukan login dan sudah mendaftarkan sampel yang akan diuji, maka dapat mengecek perkembangan proses pengujian sampel yg diajukan, berikut adalah bisnis proses dari pelanggan:

1. Pelanggan membuka halaman *website*.
2. Pelanggan melihat halaman beranda.
3. Pelanggan melakukan login.
4. Pelanggan mengelola akun pelanggan.
5. Setelah pelanggan melakukan login, pelanggan dapat melakukan pengajuan permohonan pendaftaran sampel uji melalui *form* yang disediakan pada halaman *website*.
6. Pelanggan yang mendaftarkan sampel untuk di uji, dikenakan tarif yang harus dibayarkan sesuai dengan yang tertera pada website.
7. Pelanggan dapat mengecek tindak lanjut dan status tanggapan permohonan yang diajukan dan proses pengujian sampel.
8. Jika pengujian sampel sudah ditanggapi oleh operator, pelanggan dapat melihat hasilnya dan pelanggan dapat mengunduh laporan hasil pengujian sampel yang diajukan.
9. Pelanggan *logout*.

C. Operator

Operator merupakan *user* yang bertugas untuk membantu *Admin* dalam mengelola sistem layanan laboratorium lingkungan terutama dalam menanggapi

permohonan pengujian sampel dari pelanggan. Berikut ini adalah bisnis proses dari operator:

1. Operator melakukan login.
2. Operator mengelola akun operator.
3. Operator mengelola halaman beranda.
4. Operator mengelola halaman layanan lab.
5. Operator mengelola halaman tentang lab.
6. Operator mengelola halaman kontak.
7. Operator mengelola halaman transaksi.
8. Operator menerima permohonan pengujian sampel yang masuk.
9. Operator dapat menanggapi permohonan pengujian sampel yang masuk apabila form yang diisikan sudah sesuai dengan syarat yang diterapkan.
10. Operator memproses pengujian sampel dan mengelola hasil dari pengujian sampel tersebut.
11. Operator dapat mencetak laporan.
12. Operator *logout*.

D. Admin

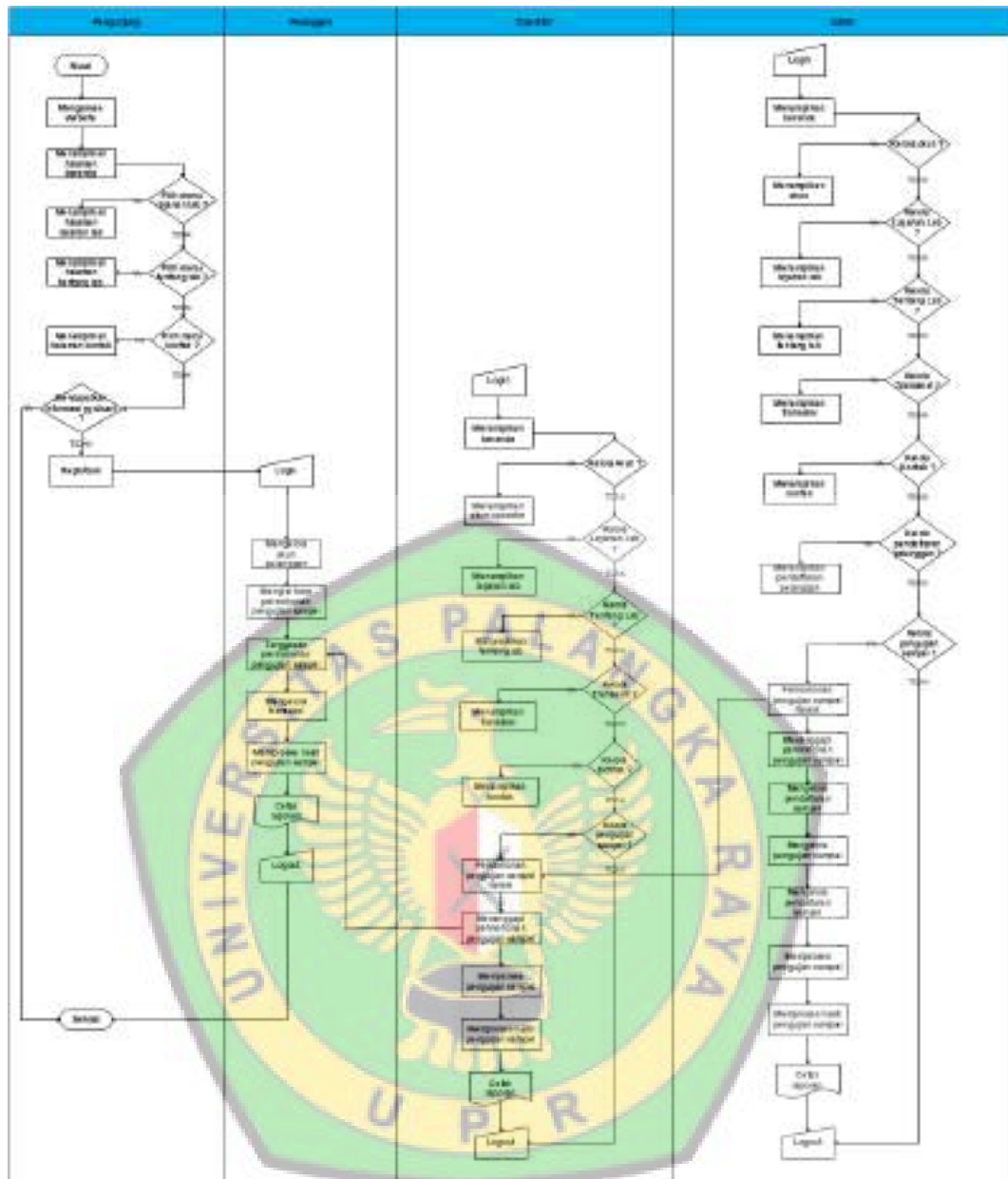
Admin merupakan *user* yang mengelola sistem layanan laboratorium lingkungan. *Admin* memiliki tugas untuk mengelola sistem informasi yang disediakan, menanggapi permohonan informasi dan pengaduan, mengelola akun operator dan lainnya. Berikut ini adalah bisnis proses dari *Admin* :

1. Admin melakukan login.
2. Admin mengelola akun Admin.
3. Admin mengelola akun operator.
4. Admin mengelola akun pelanggan.
5. Admin mengelola halaman beranda.
6. Admin mengelola halaman layanan lab.
7. Admin mengelola halaman tentang lab.
8. Admin mengelola halaman kontak.
9. Admin mengelola halaman transaksi.
10. Admin menerima permohonan pengujian sampel yang masuk.

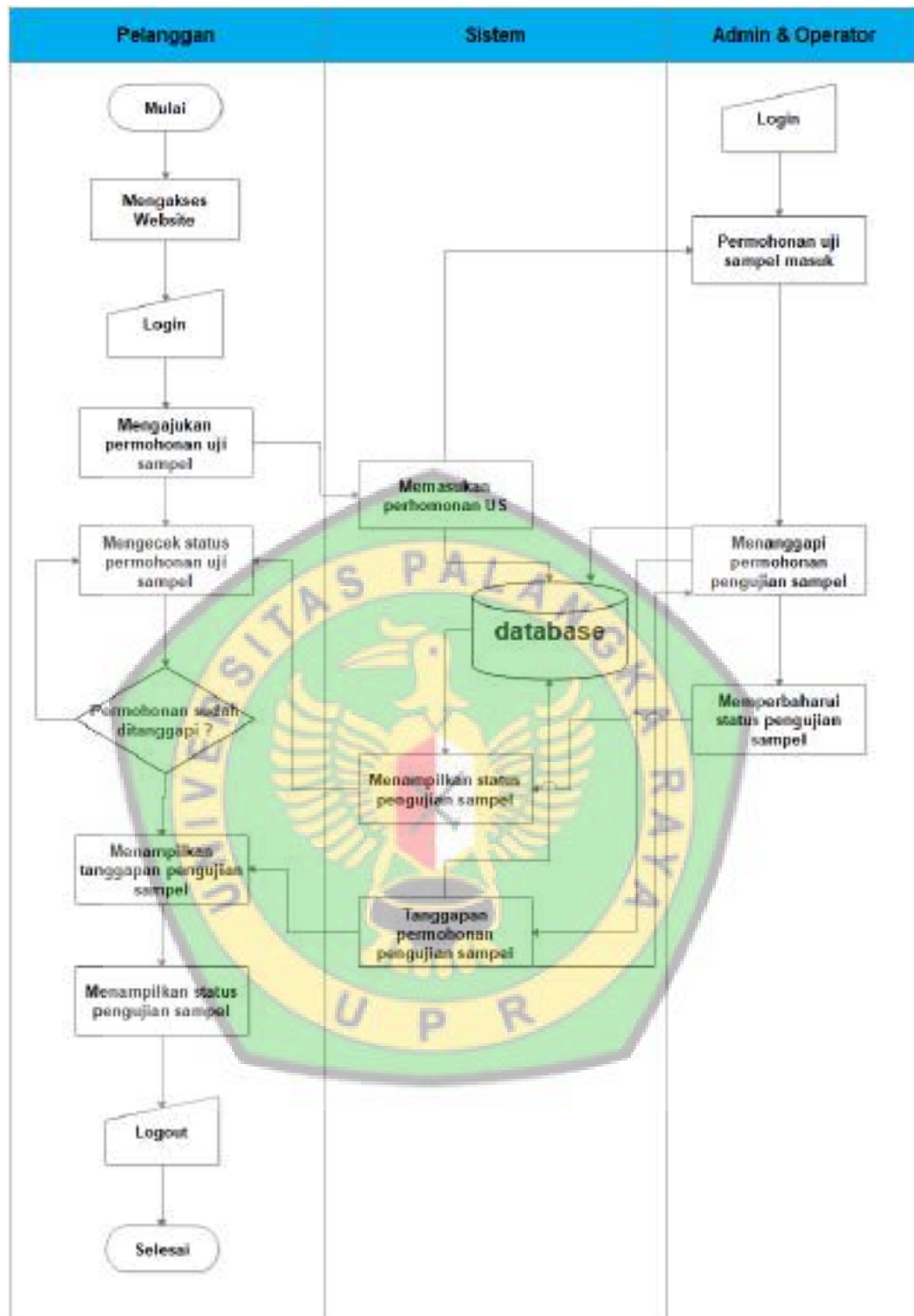
11. Admin dapat menanggapi permohonan pengujian sampel yang masuk apabila form yang diisikan sudah sesuai dengan syarat yang diterapkan.
12. Admin memproses perngujian sampel dan mengelola hasil dari pengujian sampel tersebut.
13. Admin dapat mencetak laporan.
14. Admin *logout*.

Berikut merupakan *flowchart* bisnis proses yang dimana mendefinisikan sistem menggunakan simbol yang menunjukkan arus dari keseluruhan sistem secara berurutan seperti berikut. **(Gambar 3.3):**





Gambar 3. 3 Flowchart Bisnis Proses Sistem Baru



Gambar 3. 4 Flowchart Bisnis Proses Sistem Baru

3.3.3. Analisis Teknologi

Secara umum tahapan analisis teknologi ini digunakan untuk membantu proses pembuatan Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yaitu perangkat-perangkat yang digunakan untuk membuat desain dan pengkodean yang digunakan dalam merancang dan membangun sistem ini.

3.3.3.1. Hardware / Perangkat Keras

Spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah Laptop ASUS VivoBook Max X541-NA dengan spesifikasi:

- a. Processor : Intel Celeron N3350
- b. RAM : 4GB

3.3.3.2. Software / Perangkat Lunak

Perangkat lunak merupakan alat pendukung sistem yang terdiri dari sistem operasi dan aplikasi lainnya. Adapun perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi menggunakan Microsoft Windows 10.
- b. MySql sebagai pengelola database.
- c. XAMPP Server sebagai web server.
- d. Visual Studio Code sebagai editor kode.
- e. Google Chrome sebagai web browser.
- f. Edraw Max Versi 9.

3.4. System and Software Design

Proses perancangan desain Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yang mengalokasikan *requirements* ke dalam perangkat lunak dan perangkat keras sistem dengan cara membentuk sistem arsitektur secara keseluruhan. Perancangan dan pemodelan pengembangan perangkat lunak yang digunakan pada tahap ini adalah Data Flow Diagram (DFD). Tahap-tahap untuk mendesain sistem model DFD adalah dengan

mendefinisikan tabel kebutuhan proses, diagram konteks, DFD dan tabel spesifikasi proses. Berikut penjabarannya:

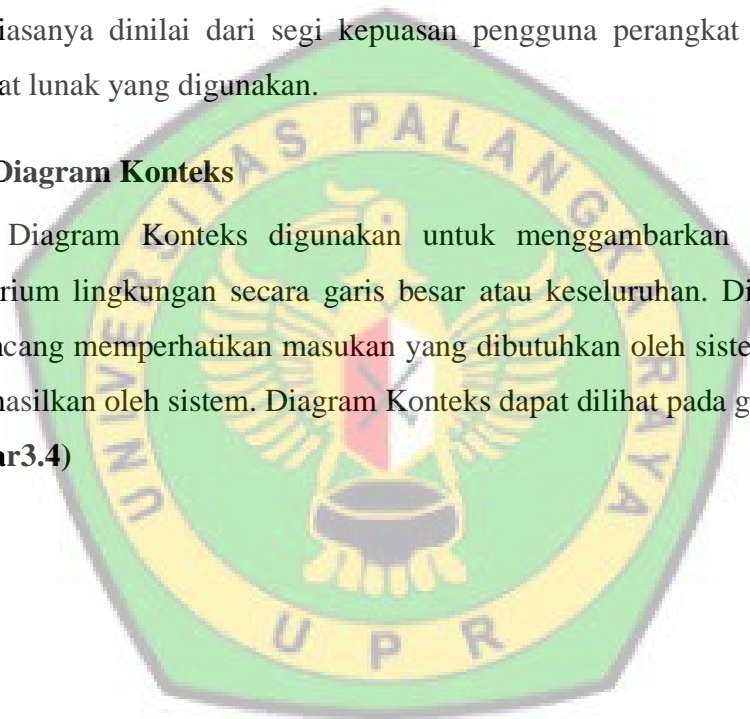
3.4.1. Data Flow Diagram (DFD)

Menurut Rosa A.S dan M. Shalahuddin, desain atau perancangan dalam pembangunan perangkat lunak merupakan upaya untuk mengontruksi sebuah sistem yang memberikan kepuasan (mungkin informal) akan spesifikasi kebutuhan fungsional, memenuhi target, memenuhi kebutuhan secara implicit atau eksplisit dari segi performasi maupun penggunaan sumber daya, kepuasan batasan pada proses desain dari segi biaya, waktu dan perangkat. Kualitas perangkat lunak biasanya dinilai dari segi kepuasan pengguna perangkat lunak terhadap perangkat lunak yang digunakan.

3.4.1.1. Diagram Konteks

Diagram Konteks digunakan untuk menggambarkan sistem layanan laboratorium lingkungan secara garis besar atau keseluruhan. Diagram Konteks ini dirancang memperhatikan masukan yang dibutuhkan oleh sistem dan keluaran yang dihasilkan oleh sistem. Diagram Konteks dapat dilihat pada gambar berikut.

(Gambar3.4)



3.4.1.1.1. Definisi Diagram Konteks

Definisi diagram konteks digunakan untuk menjelaskan data yang masuk dan keluar pada sistem. Berikut ini adalah definisi diagram konteks perancangan sistem.

Tabel 3. 2 Tabel Definisi Diagram Konteks

No.	Entitas Luar	Keterangan
1	Admin	<p>Pengguna yang dapat mengakses dan mengelola sistem secara keseluruhan.</p> <p><i>INPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data login 2. Data akun Admin 3. Data akun operator 4. Data akun pelanggan 5. Data informasi publik 6. Data jenis sampel 7. Data sifat uji 8. Data parameter uji 9. Data jenis wadah 10. Data status uji 11. Data Satuan 12. Data Acuan Metode 13. Data kontak <p><i>OUTPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Info login 2. Info Admin 3. Info akun operator 4. Info akun pengunjung 5. Info informasi publik

No.	Entitas Luar	Keterangan
		6. Info jenis sampel 7. Info sifat uji 8. Info parameter uji 9. Info jenis wadah 10. Info status uji 11. Info Satuan 12. Info Acuan Metode 13. Info kontak
2	Pelanggan	Pengguna yang dapat mengakses dan menginput data sampel yang akan diuji. <i>INPUT:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data login 2. Data akun pelanggan 3. Data pendaftaran sampel 4. Data status uji 5. Laporan <i>OUTPUT:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Info login 2. Info akun pelanggan 3. Info informasi publik 4. Info pendaftaran sampel 5. Info status uji 6. Info transaksi 7. Laporan
3	Operator	Pengguna yang dapat mengakses dan melakukan proses pendataan daftar data sampel yang harus diuji.

No.	Entitas Luar	Keterangan
		<p><i>INPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data login 2. Data akun operator 3. Data pendaftaran sampel 4. Data status uji 5. Data transaksi 6. Data hasil uji 7. Laporan <p><i>OUTPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Info login 2. Info akun operator 3. Info pndaftaran sampel 4. Info status uji 5. Info transaksi 6. Info hasil uji 7. Laporan
4	Pengunjung	<p>Pengguna yang dapat mengakses website.</p> <p><i>INPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Data pendaftaran pelanggan <p><i>OUTPUT:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Info informasi publik 2. Info pendaftaran pelanggan 3. Info kontak

3.4.1.1.2. Definisi Storage

Definisi Storage digunakan untuk menjelaskan tabel apa saja yang digunakan dalam sistem. Berikut ini adalah tabel definisi *storage* dalam pembuatan sistem pada table.

Tabel 3. 3 Definisi Storage Sistem

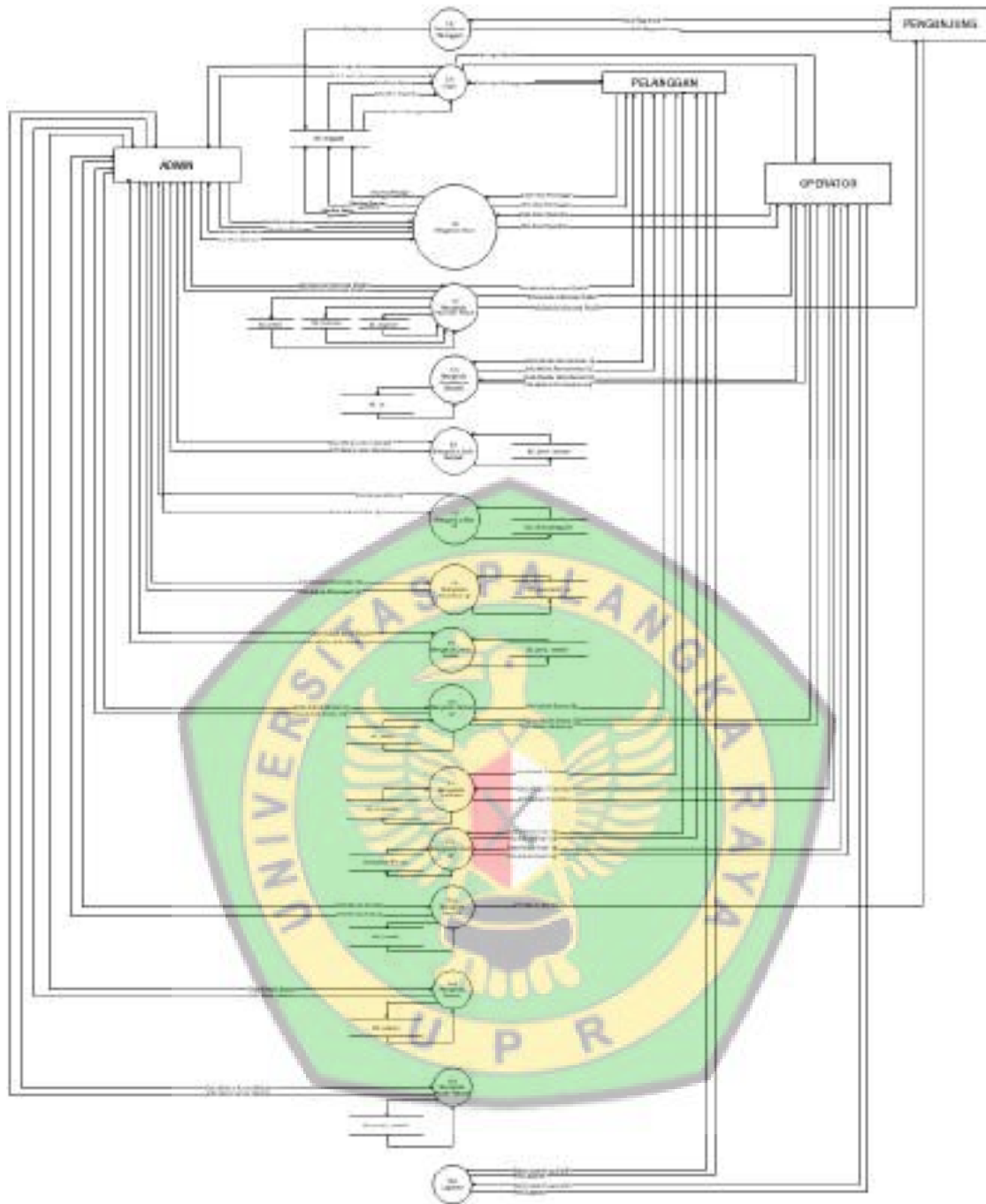
No.	Nama Penyimpanan	Keterangan
1	tbl_anggota	Table yang digunakan untuk menyimpan data login Admin, operator dan pelanggan.
2	tbl_inbox	Table yang digunakan untuk menyimpan data pesan masuk pada sistem melalui fitur kontak.
3	tbl_jenis_sampel	Table yang digunakan untuk menyimpan data jenis sampel yang terdaftar pada lab.
4	tbl_jenis_wadah	Table yang digunakan untuk menyimpan data jenis wadah sampel.
5	tbl_kontak	Table yang digunakan untuk menyimpan data kontak lab.
6	tbl_layanan	Table yang digunakan untuk menyimpan data layanan yg tersedia.
7	tbl_informasi_sampel	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data informasi sampel meliputi nomor identifikasi dan tanggal pengujian.
8	tbl_parameter_uji	Table yang digunakan untuk menyimpan data parameter uji.
9	tbl_parameter_us	Table yang digunakan untuk menyimpan data pengujian sampel.

No.	Nama Penyimpanan	Keterangan
10	tbl_pengguna	Table yang digunakan untuk menyimpan data pengguna yg hanya bisa dikelola oleh Admin
11	tbl_pengunjung	Table yang digunakan untuk menyimpan data pengunjung yg mengakses sistem.
12	tbl_sifat_pengujian	Table yang digunakan untuk menyimpan data sifat pengujian.
13	tbl_slider	Table yang digunakan untuk menyimpan data slider pada beranda.
14	tbl_status	Table yang digunakan untuk menyimpan data status uji sampel.
15	tbl_tentang	Table yang digunakan untuk menyimpan data tentang lab.
16	tbl_us	Table yang digunakan untuk menyimpan data pengujian yg terdapat pada pendaftaran sampel.
17	tbl_acuan_metode	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data acuan metode yg digunakan pada saat pengujian sampel.
18	tbl_transaksi	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data transaksi.
19	tbl_satuan	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data satuan parameter.
20	tbl_pengambilan_sampel	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengambilan sampel.
21	tbl_setting	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengaturan meliputi transaksi pembayaran

No.	Nama Penyimpanan	Keterangan
		menggunakan uang muka.
22	tbl_setting_email	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengaturan email untuk pemberitahuan melalui email.
23	tbl_setting_ttd	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data pengaturan tanda tangan untuk laporan hasil uji.
24	tbl_golongan	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data golongan.
25	tbl_intreprestasi_hasil	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data intreprestasi hasil.
26	tbl_outbox	Tabel yang digunakan untuk menyimpan data outbox.

3.4.1.2.DFD Level 1

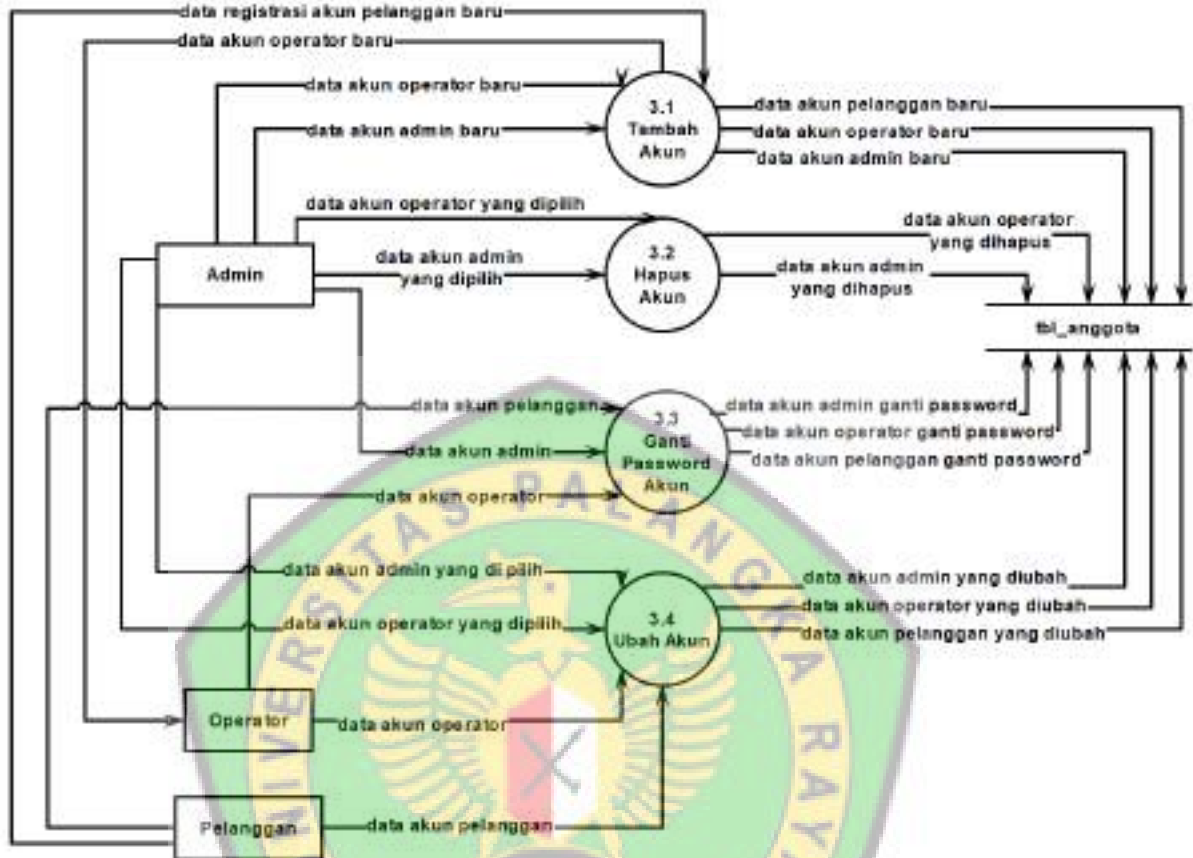
Penggambaran sistem DFD level-1 merupakan penjabaran dari diagram konteks, hanya pada level ini sudah menjurus kepada suatu proses dan merupakan gabungan secara keseluruhan yang melibatkan semua kesatuan luar secara lengkap termasuk hubungan sistem dengan table pada database. Berdasarkan **gambar 3.6** dapat diketahui bahwa Sistem informasi ini memiliki 13 buah proses yaitu: pendaftaran pelanggan, login, mengelola akun, mengelola informasi publik, mengelola permohonan uji, mengelola jenis sampel, mengelola sifat uji, mengelola parameter uji, mengelola jenis wadah, mengelola status uji, mengelola transaksi, mengelola hasil uji, mengelola kontak, mengelola dasar hukum dan laporan. DFD level-1 Sistem dapat dilihat pada gambar berikut. (**Gambar3.6**)



Gambar 3. 6 DFD Level-1

3.4.1.3.DFD Level 2

3.4.1.3.1. DFD Level 2 Kelola Akun



Gambar 3. 7 DFD Level-2 Kelola Admin

Berdasarkan gambar 3.7 diatas menggambarkan proses Admin, operator dan pelanggan mengelola akunnya masing - masing yang terdiri dari empat proses yaitu tambah akun, hapus akun, ubah akun dan ganti password. Setiap perubahan data tersebut akan tersimpan di dalam Tabel anggota.

Admin dapat menambahkan data Admin dan operator, Admin juga dapat menghapus data akun operator. Untuk Operator hanya mendapat akses melakukan proses ubah akun dan ganti password karena akun operator ditambahkan oleh Admin. Untuk pelanggan dapat menambahkan akun melalui registrasi pada website dan dapat melakukan ubah akun dan ganti password melalui halaman pelanggan.

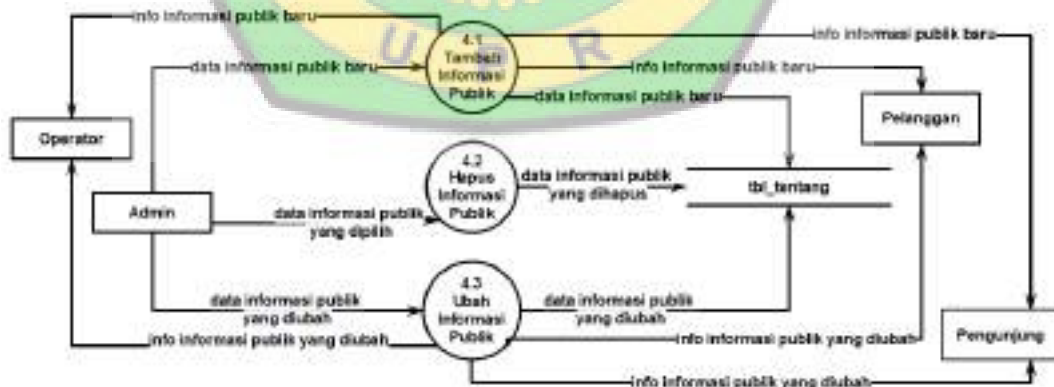
3.4.1.3.2. DFD Level 2 Kelola Informasi Publik



Gambar 3. 8 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table layanan)



Gambar 3. 9 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table slider)



Gambar 3. 10 DFD Level-2 Kelola Informasi Publik (table tentang)

Berdasarkan gambar 3.8, gambar 3.9, gambar 3.10 diatas menggambarkan proses Admin dan operator mengelola informasi publik yang terdiri dari tiga proses yaitu tambah informasi publik, ubah informasi

publik dan hapus informasi publik. Setiap perubahan data tersebut akan tersimpan di dalam Tabel informasi yang kemudian akan ditampilkan kedalam *website* untuk diakses oleh pengunjung.

3.4.1.3.3. DFD Level 2 Kelola Pendaftaran Sampel



Gambar 3. 11 DFD Level-2 Kelola Pendaftaran Sampel

Berdasarkan **gambar 3.11** diatas menggambarkan proses operator mengelola proses permohonan pengujian sampel yang dikirimkan oleh pelanggan. Data tersebut dikirimkan oleh pelanggan melalui sistem dan akan di validasi terlebih dahulu oleh operator. Data ini masuk ke table us.

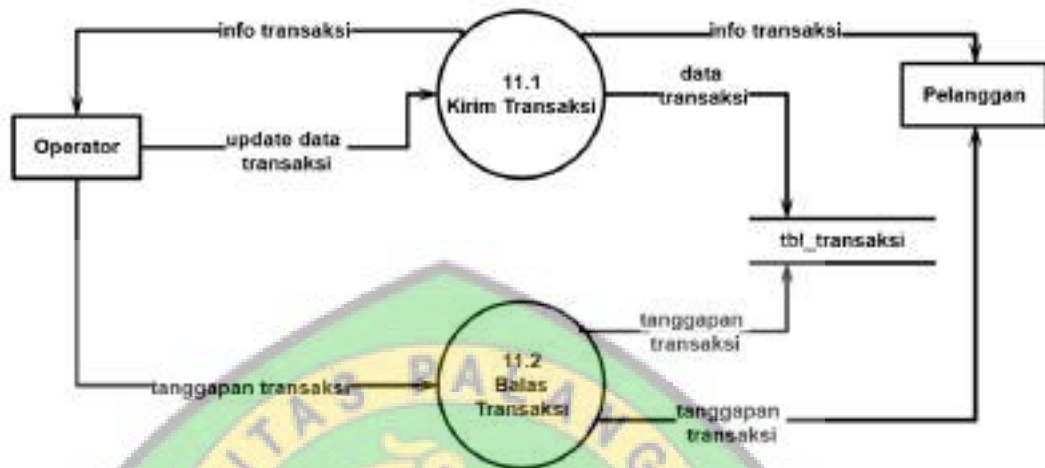
3.4.1.3.4. DFD Level 2 Kelola Status Uji



Gambar 3. 12 DFD Level-2 Kelola Status Uji

Berdasarkan **gambar 3.12** diatas menggambarkan proses *Admin*, operator mengelola fitur status uji yang terdiri dari tambah, hapus dan ubah. Status uji ini akan ditampilkan kepada pelanggan yg datanya telah tervalidasi.

3.4.1.3.5. DFD Level 2 Kelola Transaksi



Gambar 3. 13 DFD Level-2 Kelola Transaksi

Berdasarkan **gambar 3.13** diatas menggambarkan proses operator dan pelanggan mengelola transaksi yang terdiri dari kirim transaksi dan balas transaksi. Setiap perubahan data tersebut akan tersimpan di dalam Tabel transaksi.

3.4.2. Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) digunakan dalam membangun basis data untuk membangun hubungan dari dua atau lebih entitas/table. ERD terdiri dari 2 komponen utama yaitu entitas dan relasi. Kedua komponen tersebut diprediksikan lebih jauh melalui atribut atau *property*. Hubungan antara entitas yang terjadi didalam sistem dapat dilihat pada gambar berikut. (**Gambar 3.14**)

3.4.3. Desain Sistem

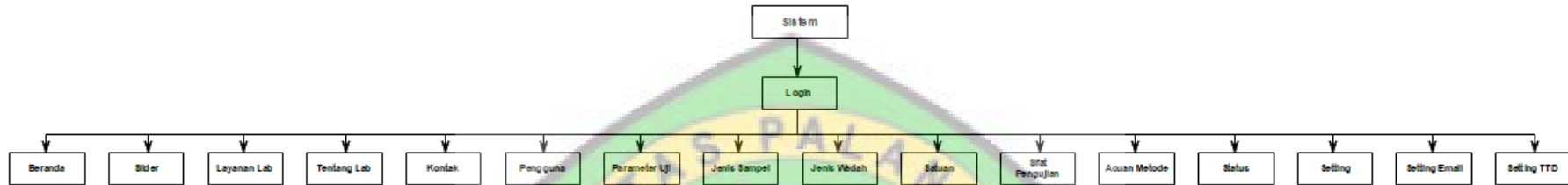
3.4.3.1. Desain Navigasi

Desain navigasi pada program ini menggunakan Sitemap, antara lain:



1. Admin

Sitemap admin pada sistem layanan laboratorium lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. 15 Sitemap Admin

2. Operator

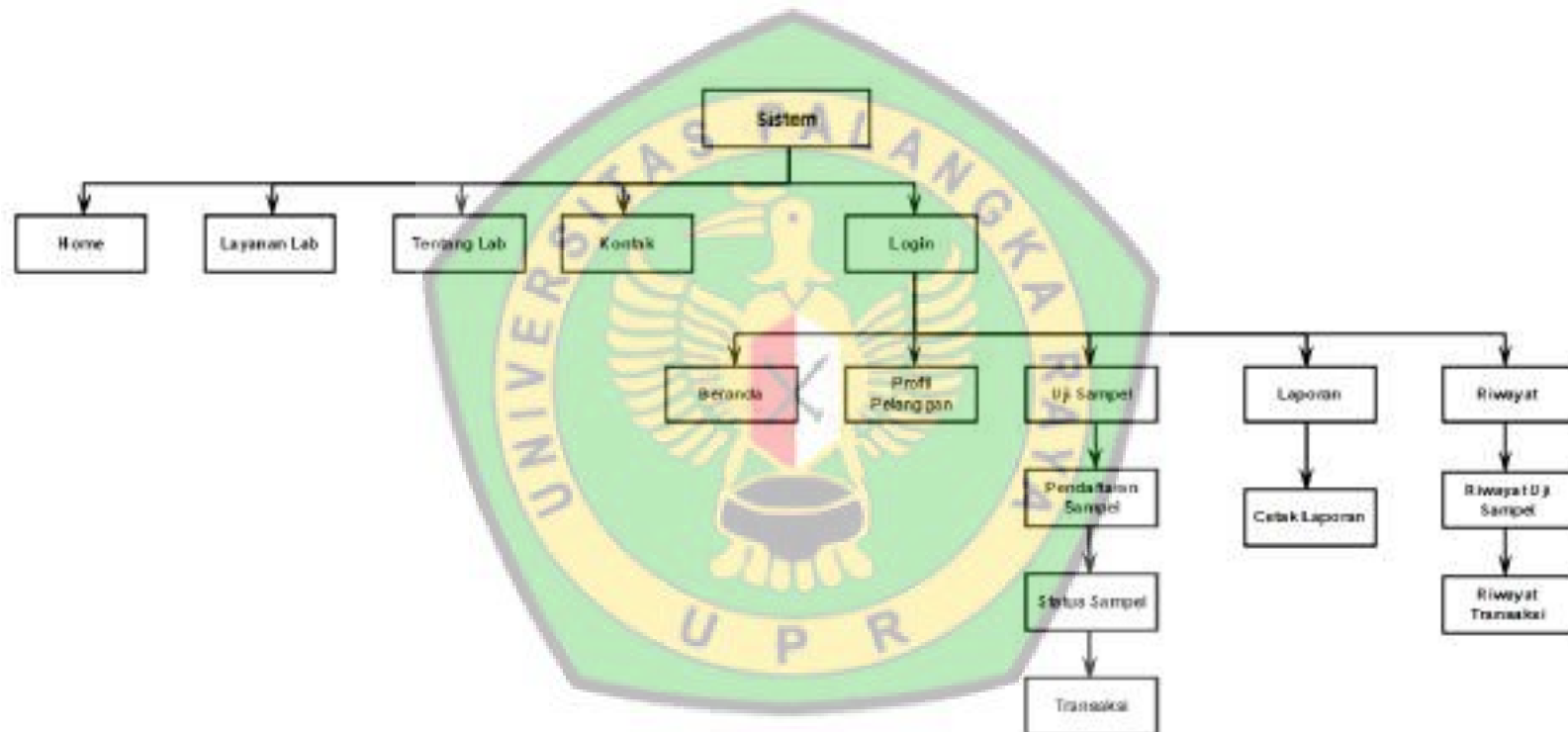
Sitemap operator pada sistem layanan laboratorium lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. 16 Sitemap Operator

3. Pelanggan

Sitemap pelanggan pada sistem layanan laboratorium lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. 17 Sitemap Pelanggan

4. Pengunjung

Sitemap pengunjung pada sistem layanan laboratorium lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis (UPT) Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya, yaitu sebagai berikut:



Gambar 3. 18 Sitemap Pengunjung

3.4.3.2. Desain Antarmuka

3.4.3.2.1. Desain Antarmuka Halaman Umum

1. Desain Antarmuka Halaman Login

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman login pengguna (admin, operator, pelanggan).



Gambar 3. 19 Desain Antarmuka Login Admin

3.4.3.2.2. Desain Antarmuka Admin

Berikut ini adalah desain Antarmuka dari Admin:

1. Desain Antarmuka Halaman Beranda Admin

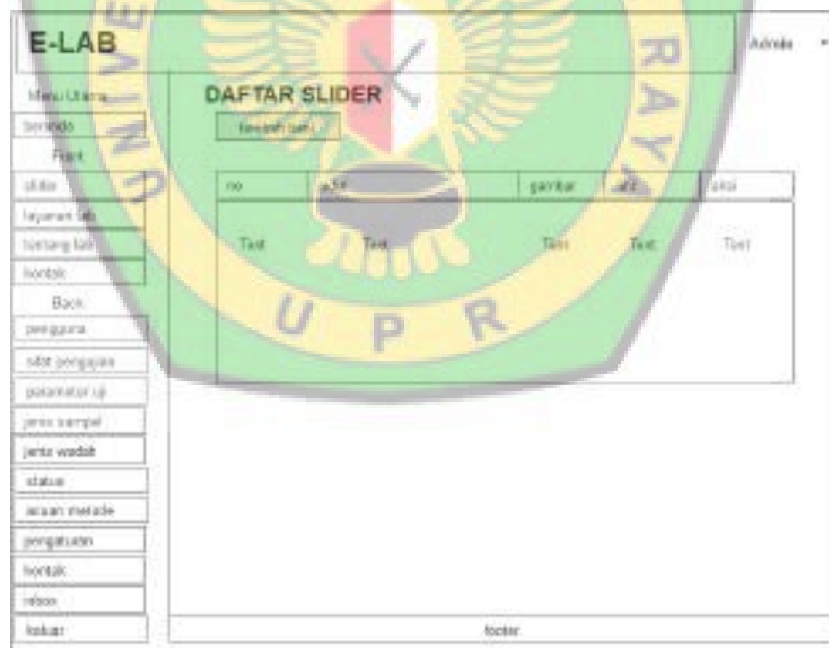
Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman beranda pada admin.



Gambar 3. 20 Desain Antarmuka Halaman Beranda Admin

2. Desain Antarmuka Halaman Slider Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin



Gambar 3. 21 Desain Antarmuka Halaman Slider Admin

3. Desain Antarmuka Halaman Layanan Lab Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

E-LAB Admin

Menu Utama

- beranda
- Front
- slide
- layanan lab
- tentang lab
- kontak
- Back
- pengguna
- slid pengajuan
- parameter up
- jenis sampel
- jenis wadah
- status
- arsan metode
- pengalasan
- kontak
- info
- kontak

DAFTAR LAYANAN

tambah data

no	nama layanan	garis	penyebab	alat
Text	Text	Text	Text	Text

lokasi

Gambar 3. 22 Desain Antarmuka Halaman Layanan Lab Admin

4. Desain Antarmuka Halaman Tentang Lab Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman tentang lab pada admin

E-LAB Admin

Menu Utama

- beranda
- Front
- slide
- layanan lab
- tentang lab
- kontak
- Back
- pengguna
- slid pengajuan
- parameter up
- jenis sampel
- jenis wadah
- status
- arsan metode
- pengalasan
- kontak
- info
- kontak

DAFTAR TENTANG LAB

tambah data

no	judul	isi	alat
Text	Text	Text	Text

lokasi

Gambar 3. 23 Desain Antarmuka Halaman Tentang Lab Admin

5. Desain Antarmuka Halaman Kontak Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman kontak pada admin

Gambar 3. 24 Desain antarmuka Halaman Kontak Admin

6. Desain Antarmuka Halaman Daftar Pengguna Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

Gambar 3. 25 Desain Antarmuka Halaman Daftar Pengguna Admin

7. Desain Antarmuka Halaman Sifat Pengujian Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

The screenshot shows the E-LAB Admin Interface. The main content area is titled "DAFTARSIFAT PENGUJIAN" and includes a "tambah baru" button. Below the button is a table with the following structure:

no	sifat pengujian	aksi
Text	Text	Text

The sidebar menu on the left includes items such as "beranda", "Frnt", "sifat", "lajanan lab", "tampang lab", "kontak", "Back", "pengguna", "sifat pengujian", "parameter uji", "jenis sampel", "jenis wadah", "status", "saran metode", "pengaturan", "kontak", "info", and "logout".

Gambar 3. 26 Desain Antarmuka Halaman Sifat Pengujian Admin

8. Desain Antarmuka Halaman Parameter Uji Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

The screenshot shows the E-LAB Admin Interface. The main content area is titled "DAFTAR PARAMETER UJI" and includes a "tambah baru" button. Below the button is a table with the following structure:

no	parameter uji	parameter uji	aksi	aksi
Text	Text	Text	Text	Text

The sidebar menu on the left is identical to the previous screenshot, including items like "beranda", "Frnt", "sifat", "lajanan lab", "tampang lab", "kontak", "Back", "pengguna", "sifat pengujian", "parameter uji", "jenis sampel", "jenis wadah", "status", "saran metode", "pengaturan", "kontak", "info", and "logout".

Gambar 3. 27 Desain Antarmuka Halaman Parameter Uji Admin

9. Desain Antarmuka Halaman Jenis Sampel Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

The screenshot shows the 'E-LAB' Admin interface. The header includes 'E-LAB' and 'Admin'. The sidebar menu lists various options: Menu Utama, beranda, Front, slide, layanan lab, tentang lab, kontak, Back, pengguna, slot pengujian, parameter uji, jenis sampel, jenis wadah, status, arisan metode, pengalihan, kontak, info, and logout. The main content area is titled 'DAFTAR JENIS SAMPEL' and features a 'tambah baru' button. Below the button is a table with the following structure:

no	kode	jenis sampel	aksi
Test	Test	Test	Test

Gambar 3. 28 Desain Antarmuka Halaman Jenis Sampel Admin

10. Desain Antarmuka Halaman Jenis Wadah Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

The screenshot shows the 'E-LAB' Admin interface. The header includes 'E-LAB' and 'Admin'. The sidebar menu is identical to the previous screenshot. The main content area is titled 'DAFTAR JENIS WADAH' and features a 'tambah baru' button. Below the button is a table with the following structure:

no	kode	jenis wadah	aksi
Test	Test	Test	Test

Gambar 3. 29 Desain Antarmuka Halaman Jenis Wadah Admin

11. Desain Antarmuka Halaman Status Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

E-LAB Admin

Menu Utama

beranda

Front

slide

laporan lab

kontak lab

kontak

Back

pengguna

slid pengujian

parameter uji

jenis sampel

jenis wadah

status

acara metode

pengalasan

kontak

info

kontak

DAFTAR STATUS

tambah baru

no	status	aksi
Text	Text	Text

lectur

Gambar 3. 30 Desain Antarmuka Halaman Status Admin

12. Desain Antarmuka Halaman Acuan Metode Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

E-LAB Admin

Menu Utama

beranda

Front

slide

laporan lab

kontak lab

kontak

Back

pengguna

slid pengujian

parameter uji

jenis sampel

jenis wadah

status

acara metode

pengalasan

kontak

info

kontak

DAFTAR ACUAN METODE

tambah baru

no	acuan metode	aksi
Text	Text	Text

lectur

Gambar 3. 31 Desain antarmuka Halaman Acuan Metode Admin

13. Desain Antarmuka Halaman Pengaturan Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

Gambar 3. 32 Desain Antarmuka Halaman Setting Admin

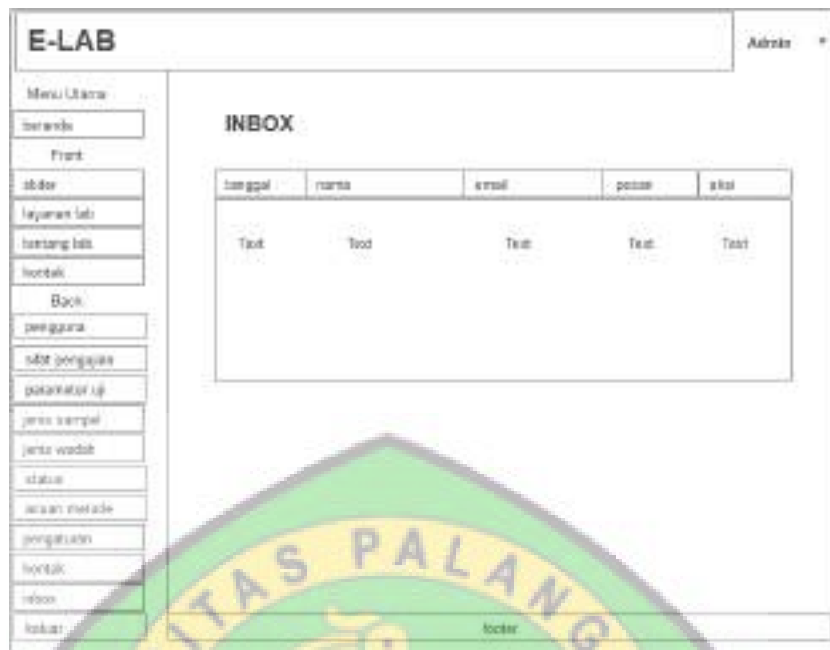
14. Desain Antarmuka Halaman Kontak Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin

Gambar 3. 33 Desain Antarmuka Halaman Kontak Admin

15. Desain Antarmuka Halaman Inbox Admin

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin



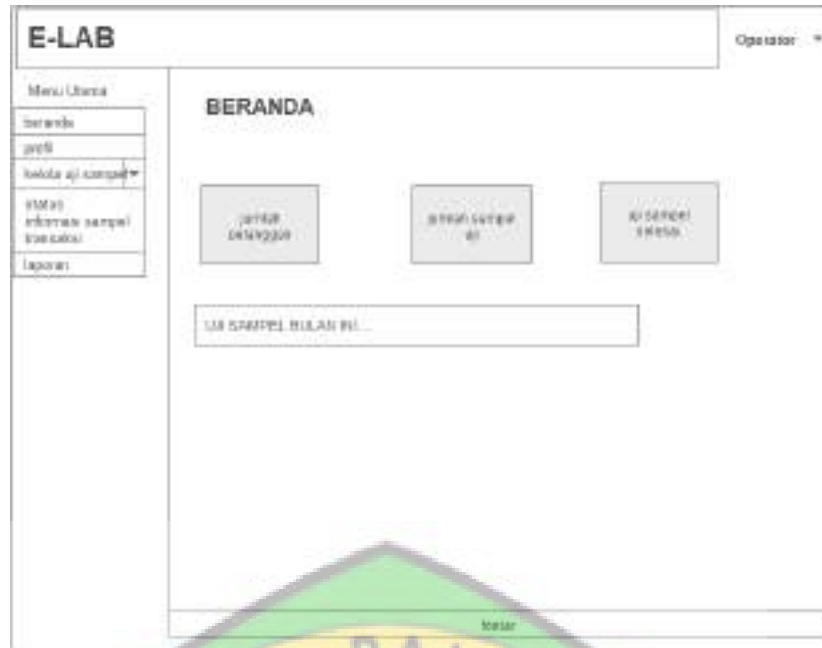
Gambar 3. 34 Desain Antarmuka Halaman Inbox Admin

3.4.3.2.3. Desain Antarmuka Operator

Berikut ini adalah desain Antarmuka dari Operator:

1. Desain Antarmuka Halaman Beranda Operator

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman beranda pada operator.



Gambar 3. 35 Desain Antarmuka Halaman Beranda Operator

2. Desain Antarmuka Halaman Profil Operator

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman profil operator.



Gambar 3. 36 Desain Antarmuka Halaman Profil Operator

3. Desain Antarmuka Halaman Kelola Uji Sampel

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman kelola uji sampel pada operator.

The screenshot shows the 'STATUS SAMPEL UJI' page. On the left is a sidebar menu with options like 'Beranda', 'profil', 'daftar uji sampel', 'status informasi sampel', 'transaksi', and 'laporan'. The main area has a table with columns: 'no', 'status', 'kode uji sampel', 'jenis sampel', 'jenis wadah', 'parameter uji', and 'nilai'. The table contains one row of data with 'Text' values in each cell.

Gambar 3. 37 Desain Antarmuka Halaman Kelola Uji Sampel

4. Desain Antarmuka Halaman Kelola Informasi Sampel

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman kelola informasi pada operator.

The screenshot shows the 'INFORMASI SAMPEL UJI' page. The sidebar menu is similar to the previous page but includes 'daftar uji sampel' and 'status informasi sampel'. The main area has a table with columns: 'no', 'tanggal', 'kode uji sampel', 'pengambilan oleh', 'no identifikasi', 'tanggal saat diterima', 'tgl diterima', and 'tgl pengujian'. The table contains one row of data with 'Text' values in each cell.

Gambar 3. 38 Desain Antarmuka Halaman Kelola Informasi Sampel

5. Desain Antarmuka Halaman Kelola Transaksi

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman transaksi pada operator.

Gambar 3. 39 Desain Antarmuka Halaman Kelola Transaksi

6. Desain Antarmuka Halaman Laporan Operator

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman laporan pada operator.

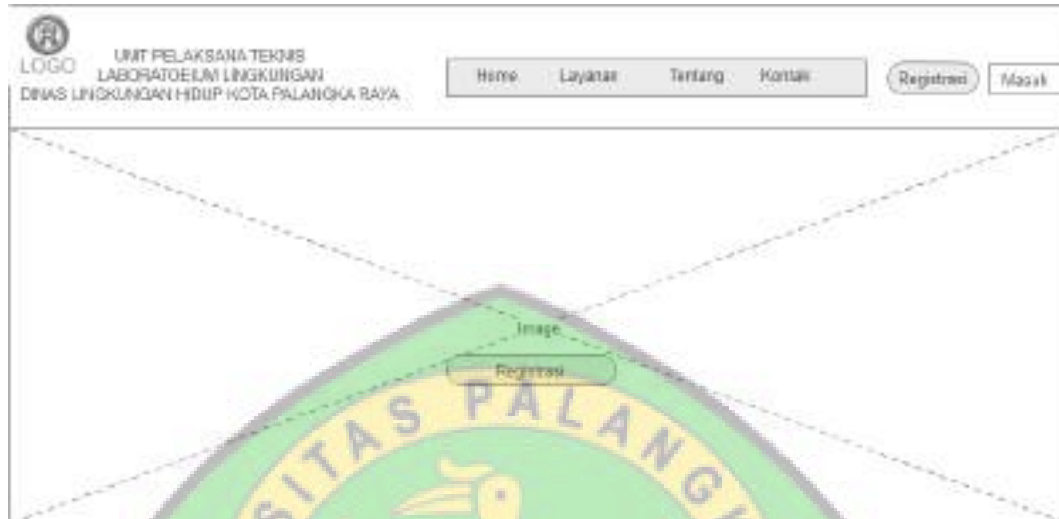
Gambar 3. 40 Desain Antarmuka Halaman Laporan Operator

3.4.3.2.4. Desain Antarmuka Pelanggan

Berikut ini adalah desain Antarmuka dari Pengunjung:

1. Desain Antarmuka Halaman Utama Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman slider pada admin



Gambar 3. 41 Desain Antarmuka Halaman Utama Pelanggan

2. Desain Antarmuka Halaman Beranda Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman beranda pelanggan.



Gambar 3. 42 Desain Antarmuka Halaman Beranda Pelanggan

3. Desain Antarmuka Halaman Profil Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman profil pelanggan.

Gambar 3. 43 Desain Antarmuka Halaman Profil Pelanggan

4. Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran Sampel Uji Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman pendaftaran sampel bagi pelanggan.

Gambar 3. 44 Desain Antarmuka Halaman Pendaftaran Sampel Uji

5. Desain Antarmuka Halaman Status Sampel Uji Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman status sampel uji bagi pelanggan.

Gambar 3. 45 Desain Antarmuka Halaman Status Sampel Uji Pelanggan

6. Desain Antarmuka Halaman Transaksi Sampel Uji Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman transaksi bagi pelanggan.

Gambar 3. 46 Desain Antarmuka Halaman Transaksi Sampel Uji Pelanggan

7. Desain Antarmuka Halaman Laporan Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman laporan hasil uji sampel pada pelanggan.

no	kode uji sampel	laporan
Test	Test	Test
Test	Test	Test

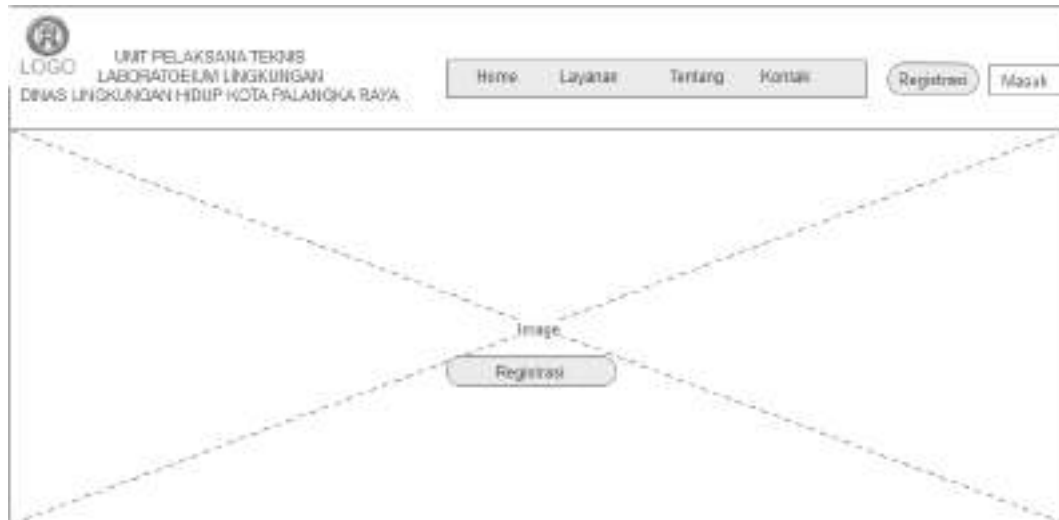
Gambar 3. 47 Desain Antarmuka Halaman Laporan Pelanggan

3.4.3.2.5. Desain Antarmuka Pengunjung

Berikut ini adalah desain Antarmuka dari Pengunjung:

1. Desain Antarmuka Halaman Utama Pengunjung

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman utama bagi pengunjung.



Gambar 3. 48 Desain Antarmuka Halaman Utama Pengunjung

2. Desain Antarmuka Halaman Layanan Laboratorium

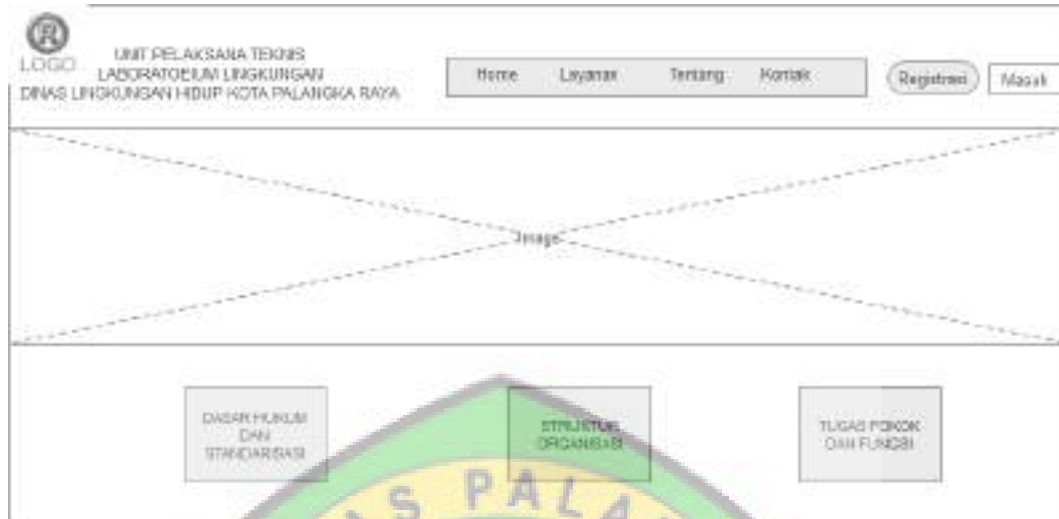
Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman layanan laboratorium bagi pengunjung.



Gambar 3. 49 Desain Antarmuka Halaman Layanan Lab

3. Desain Antarmuka Halaman Tentang Pengunjung

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman tentang laboratorium bagi pengunjung.



Gambar 3. 50 Desain Antarmuka Halaman Tentang Pengunjung

4. Desain Antarmuka Halaman Kontak Pengunjung

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman kontak bagi pengunjung.



Gambar 3. 51 Desain Antarmuka Halaman Kontak Pengunjung

5. Desain Antarmuka Halaman Registrasi Pelanggan

Gambar dibawah ini menggambarkan desain halaman registrasi bagi pengunjung yang belum terdaftar sebagai pelanggan.



The image shows a registration form for E-LAB. At the top, there is a logo and the text "E-LAB" and "LPT LABORATORIUM LINGKUNGAN DINAS LINGKUNGAN HIDUP KOTA PALANGKA RAYA". Below this, there are several input fields: "nama pelanggan", "username", "alamat", "nama pribadi pengisi", "jenis kelamin", "no telepon/walaf", "Password", and "ulang password". A "Daftar" button is located at the bottom right of the form.

Gambar 3. 52 Desain Antarmuka Halaman Registrasi Pelanggan



BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini akan dipaparkan implementasi dan pengujian aplikasi. Tahap implementasi merupakan tahapan untuk membuktikan bahwa aplikasi yang telah dibuat berfungsi dengan baik, dan melakukan tahapan pengujian pada sistem untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar sesuai dengan tujuan yang telah dirancang.

Pada tahap implementasi dan pengujian dibagi menjadi empat bagian, yaitu implementasi data, implementasi proses, implementasi antarmuka dan pengujian perangkat lunak dengan metode *black box*.

4.1. Implementasi Data

Implementasi data dibagi menjadi dua, yaitu untuk server basis data dan basis data *website*. Basis data yang ada di *website* adalah replikasi dari tabel – tabel yang ada di server basis data. Maka dari itu keselarasan antara basis data server dan *website* harus sama sehingga tidak begitu banyak hal yang perlu diubah ke depannya.

4.2. Implementasi Proses

Implementasi proses adalah pengembangan dari perancangan dan pemodelan sistem yang telah dilakukan pada bab sebelumnya. Proses-proses yang penting pada Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya adalah:

a. Admin

Admin adalah bagian dari *website* yang tidak terpisahkan, Admin mengelola bagian sistem belakang *website* dimana tugas Admin antara lain mengelola Implementasi Halaman yang ditampilkan, mengelola informasi yang disediakan, mengelola akun Operator dan akun Pelanggan, menanggapi permohonan pengujian sampel yang masuk.

b. Operator

Operator adalah bagian dari *website* dibawah kendali *Admin*. Operator memiliki tugas untuk membantu *Admin* dalam mengelola bagian sistem belakang *website* seperti mengelola implementasi halaman yang ditampilkan, mengelola informasi yang disediakan, mengelola akun Operator, menanggapi permohonan pengujian sampel yang masuk.

c. Pelanggan

Pelanggan adalah aktor yang mengakses Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. Pelanggan memiliki akses untuk melihat Implementasi Halaman *website*, mengambil informasi yang disediakan, melakukan permohonan pengujian sampel uji pada *website*. Pelanggan juga memiliki akses untuk melihat tanggapan dari permohonan yang diajukan melalui *login* ke halaman pelanggan yang dapat diakses melalui *website*.

d. Pengunjung

Pengunjung adalah yang mengakses Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Unit Pelaksana Teknis (UPT) Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya. Pengunjung memiliki akses untuk melihat Implementasi Halaman *website*, mengambil informasi yang disediakan, melakukan permohonan pengujian sampel dengan mendaftarkan diri terlebih dahulu pada *website*.

4.3. Implementasi Antarmuka

Untuk perancangan antarmuka digunakan dua metode pemrograman, aplikasi server menggunakan *Databse MySql* dan aplikasi *Website* menggunakan PHP. Pada implementasi antarmuka sistem ini dibagi menjadi empat, yaitu implementasi antarmuka Admin, operator, pelanggan, pengunjung.

4.3.1. Implementasi Antarmuka Halaman Umum

Pada implementasi antar muka halaman umum ini akan menjelaskan halaman login yang dapat diakses oleh Admin, operator dan pelanggan.

1. Implementasi Halaman Login

Gambar dibawah ini merupakan implementasi halaman login, yaitu halaman yang diakses oleh Admin, operator, dan pelanggan sebagai proses awal dalam melakukan pengolahan data. Untuk melakukan login, maka harus mengisi username dan password. Jika login berhasil maka browser akan mengalihkan halaman menuju halaman beranda sesuai dengan tipe penggunanya.



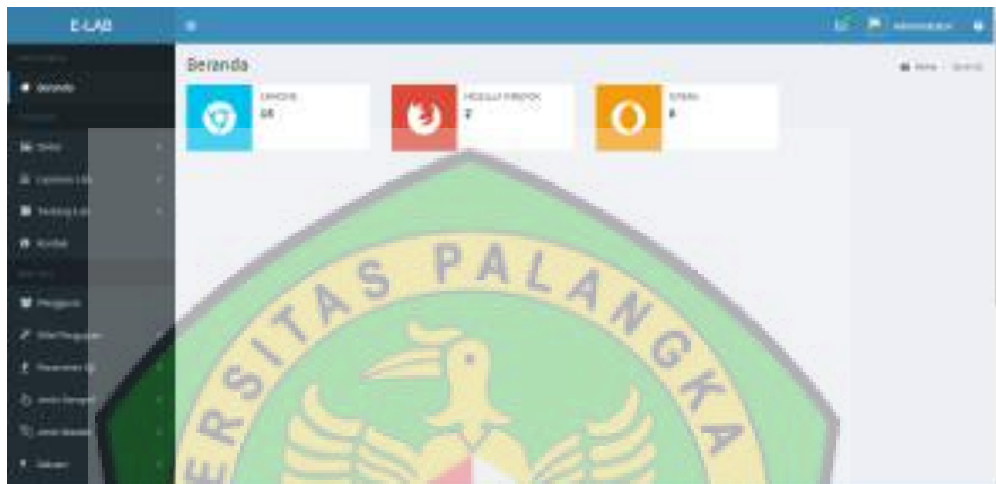
Gambar 4. 1 Tampilan Login Admin

4.3.2. Implementasi Antarmuka Halaman Admin

Pada implementasi antar muka halaman Admin ini akan menjelaskan halaman yang dapat diakses oleh Admin.

1. Implementasi Halaman Beranda Admin

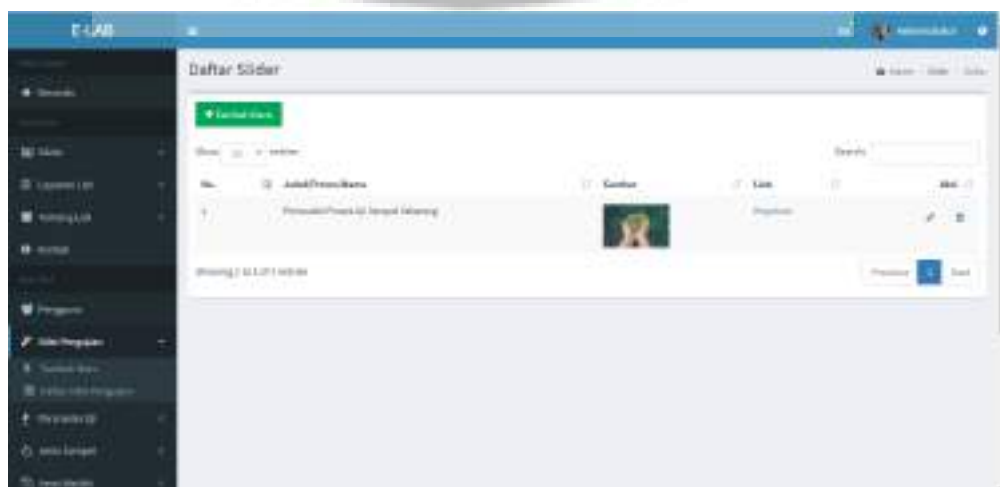
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman beranda jika Admin telah berhasil login. Pada halaman beranda terdapat menu kelola data yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 2 Implementasi Halaman Beranda Admin

2. Implementasi Halaman Slider Admin

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman slider Admin. Pada halaman slider terdapat menu tambah slider dan daftar slider yang dapat diakses oleh Admin. Halaman ini digunakan untuk mengatur atau mengelola halaman utama pada website.



Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Daftar Slider Admin



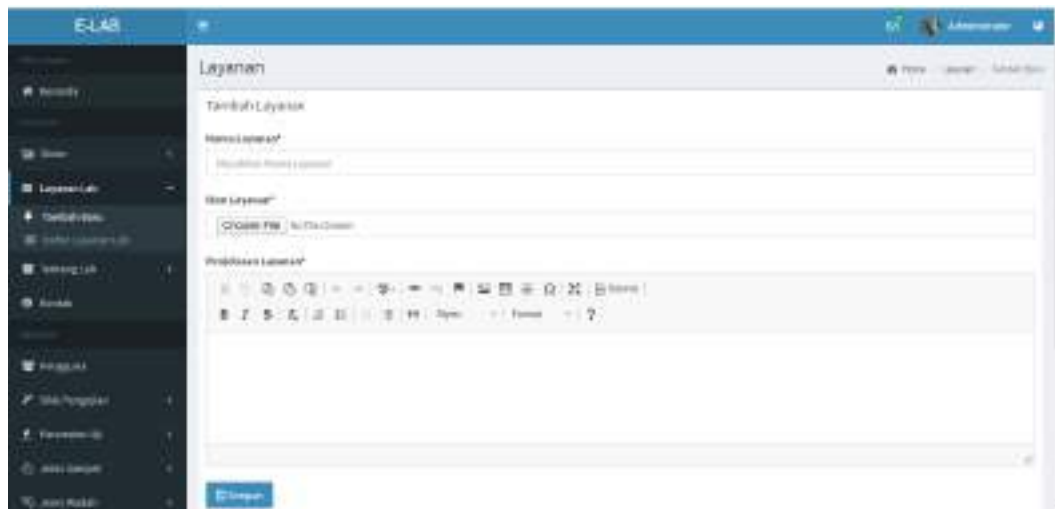
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Tambah Slider Admin

3. Implementasi Halaman Layanan Lab Admin

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman layanan laboratorium Admin. Pada halaman ini terdapat menu tambah dan daftar layanan yang dapat diakses oleh Admin. Halaman ini digunakan untuk mengatur atau mengelola halaman utama pada website.



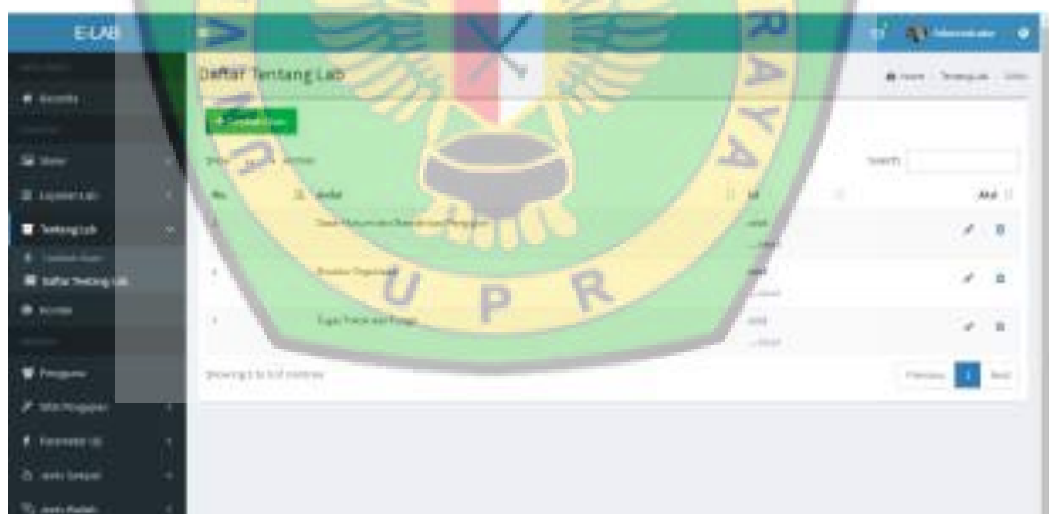
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Daftar Layanan Lab Admin



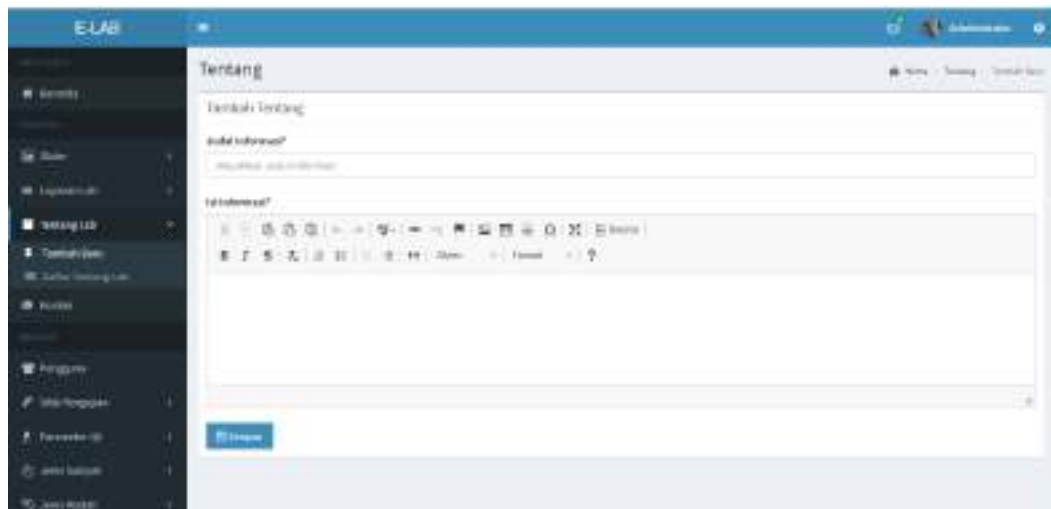
Gambar 4. 6 Implementasi Halaman Tambah Layanan Lab Admin

4. Implementasi Halaman Tentang Lab Admin

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman tentang laboratorium Admin. Pada halaman tentang laboratorium terdapat menu tambah dan daftar tentang lab yang dapat diakses oleh Admin. Halaman ini digunakan untuk mengatur atau mengelola halaman utama pada website.



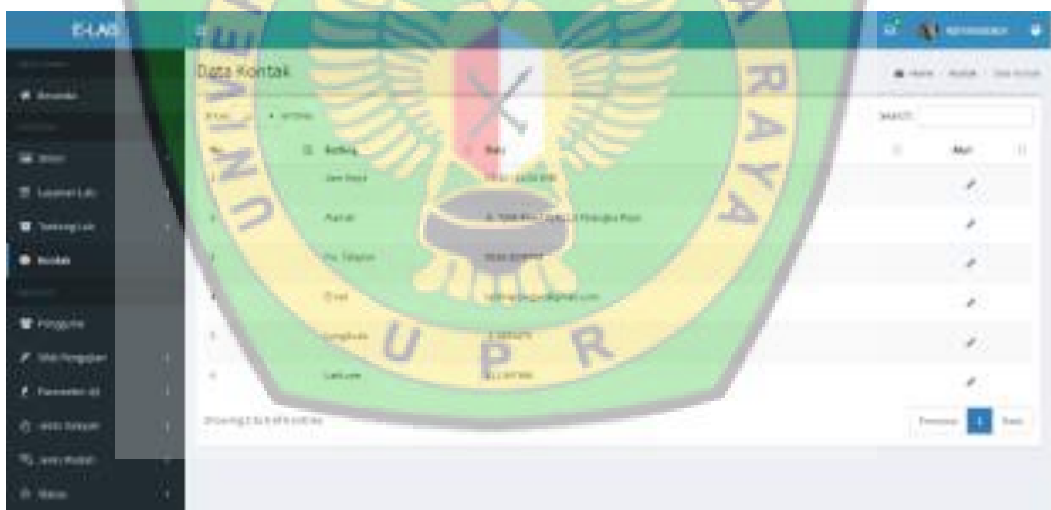
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Tentang Lab Admin



Gambar 4. 8 Implementasi Halaman Tambah Tentang Lab

5. Implementasi Halaman Kontak Admin

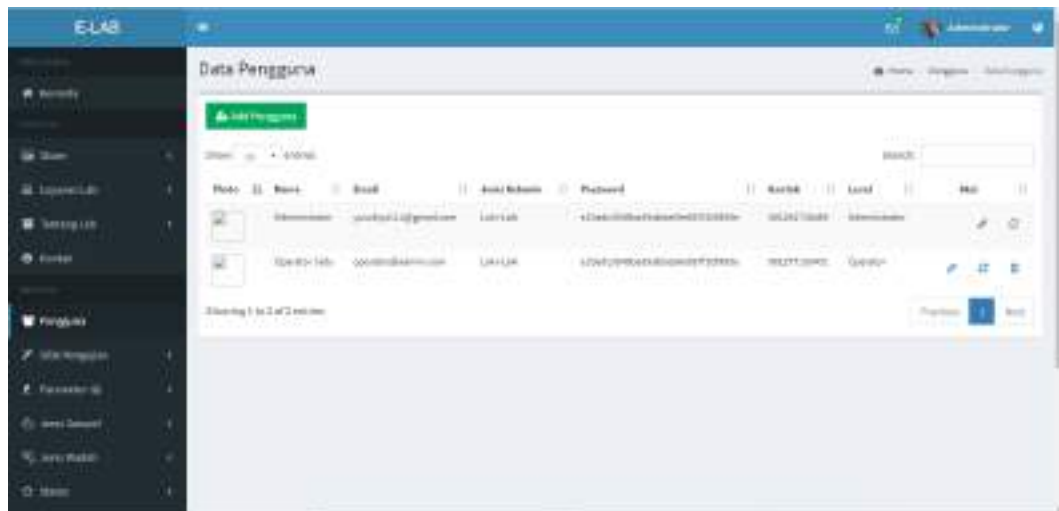
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman kontak yang dapat diakses oleh Admin. Pada halaman kontak terdapat aksi kelola data yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 9 Implementasi Halaman Kontak Lab

6. Implementasi Halaman Pengguna Admin

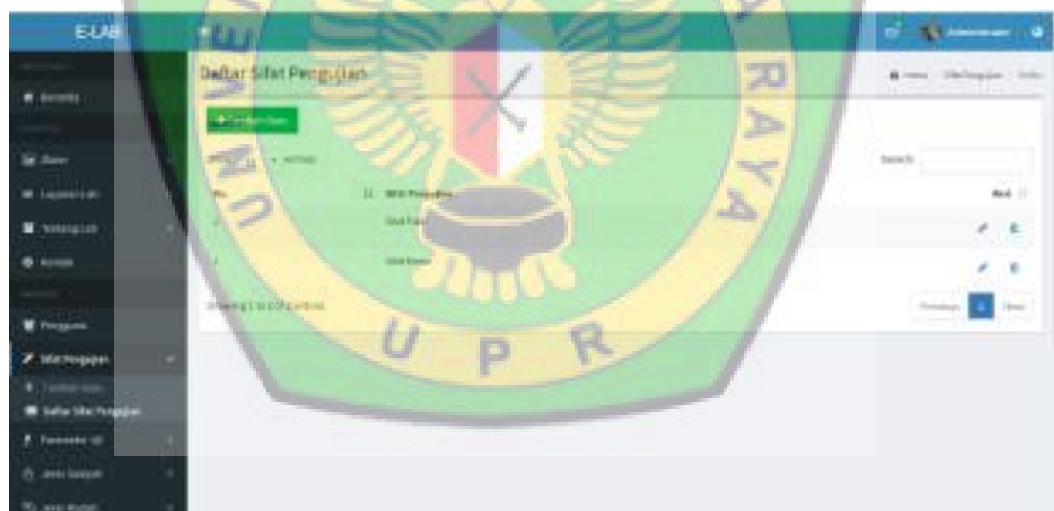
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman pengguna yang dapat diakses oleh Admin. Pada halaman ini Admin dapat mengelola pengguna yg terdaftar seperti operator.



Gambar 4.10 Implementasi Halaman Pengguna Admin

7. Implementasi Halaman Sifat Pengujian Admin

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman sifat pengujian Admin. Pada halaman ini terdapat menu tambah dan daftar sifat pengujian yang dapat diakses oleh Admin.



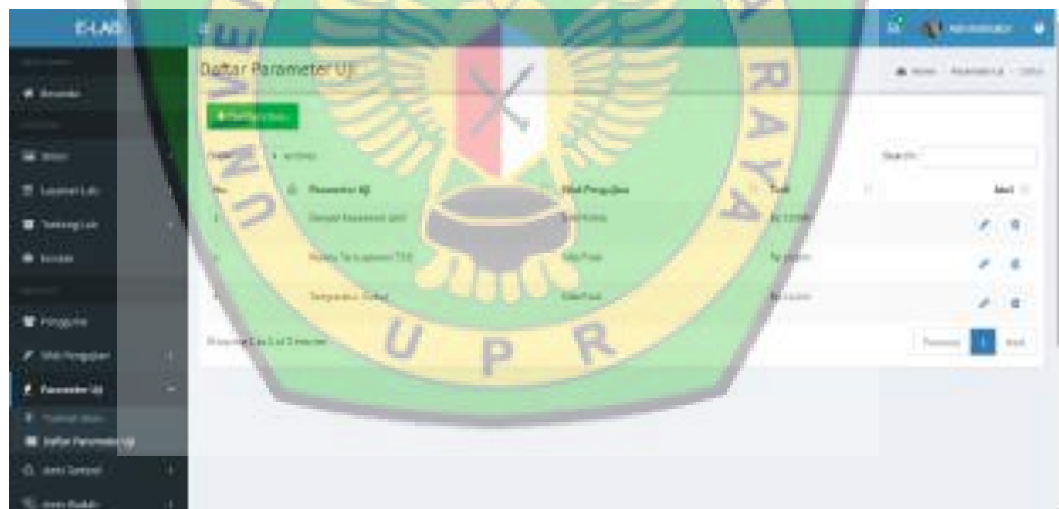
Gambar 4.11 Implementasi Halaman Sifat Pengujian Admin



Gambar 4.12 Implementasi Halaman Tambah Sifat Pengujian Admin

8. Implementasi Halaman Parameter Uji

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman parameter uji Admin. Pada halaman parameter uji terdapat menu tambah dan daftar parameter uji yang dapat diakses oleh Admin.



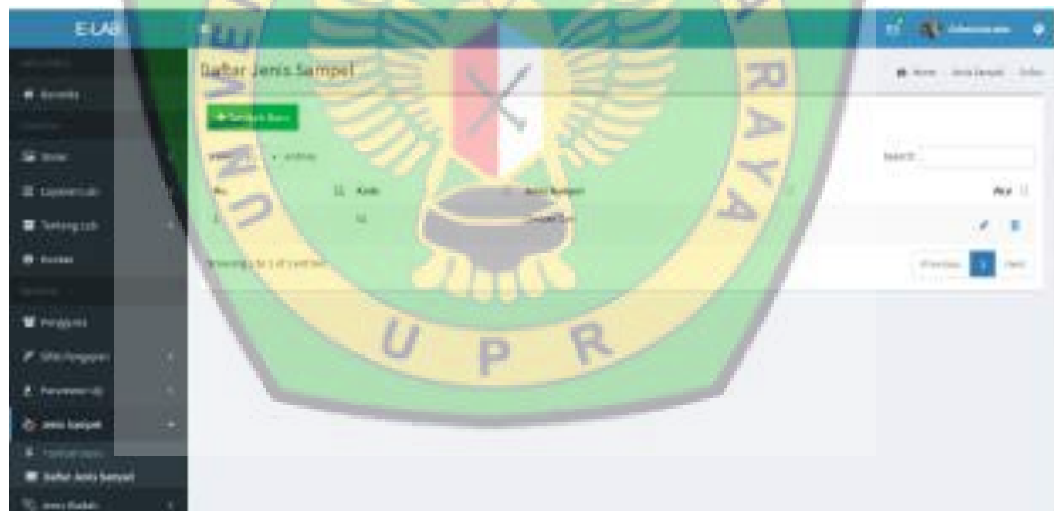
Gambar 4.13 Implementasi Halaman Parameter Uji



Gambar 4.14 Implementasi Halaman Tambah Parameter Uji

9. Implementasi Halaman Jenis Sampel

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman jenis sampel Admin. Pada halaman jenis sampel terdapat menu tambah dan daftar jenis sampel yang dapat diakses oleh Admin.



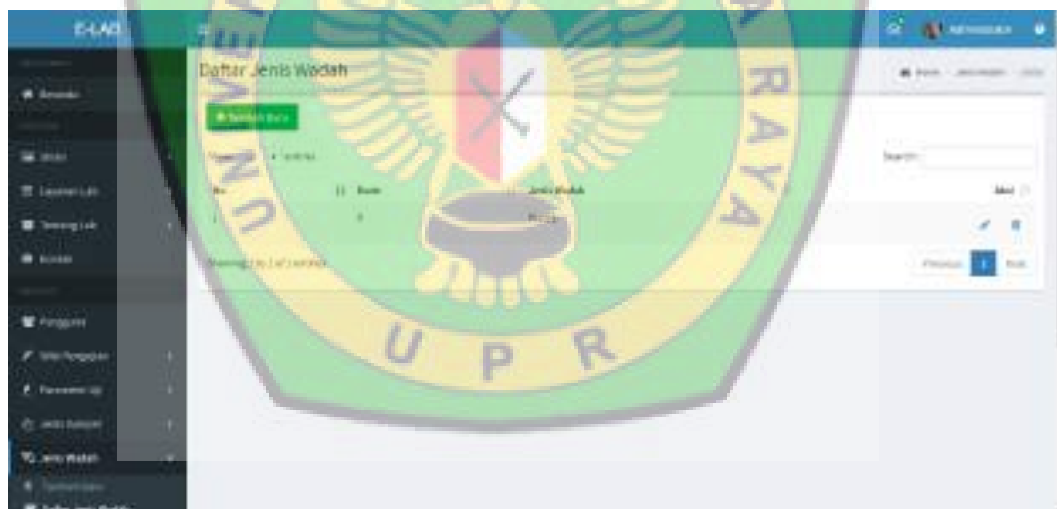
Gambar 4.15 Implementasi Halaman Jenis Sampel



Gambar 4.16 Implementasi Halaman Tambah Jenis Sampel

10. Implementasi Halaman Jenis Wadah

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman jenis wadah Admin. Pada halaman jenis wadah terdapat menu tambah dan daftar jenis wadah yang dapat diakses oleh Admin.



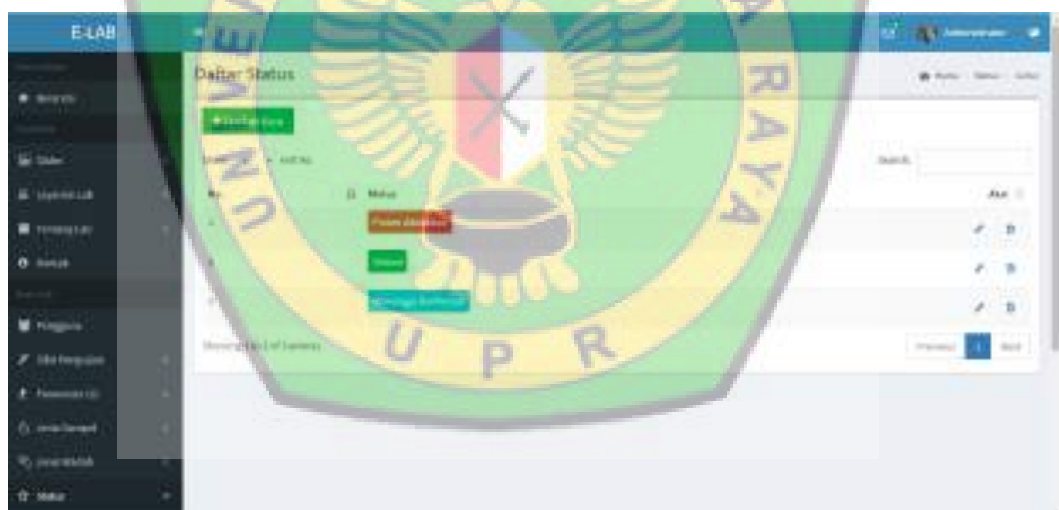
Gambar 4.17 Implementasi Halaman Jenis Wadah



Gambar 4.18 Implementasi Halaman Tambah Jenis Wadah

11. Implementasi Halaman Status

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman status uji Admin. Pada halaman status uji terdapat menu tambah dan daftar status uji yang dapat diakses oleh Admin.



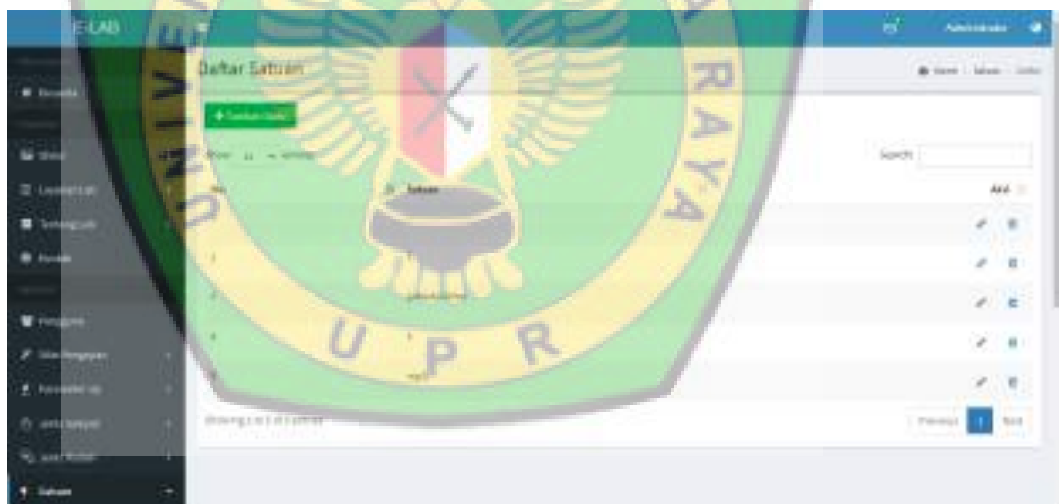
Gambar 4.19 Implementasi Halaman Status



Gambar 4. 20 Implementasi Halaman Tambah Status

12. Implementasi Halaman Satuan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman satuan Admin. Pada halaman satuan terdapat menu tambah dan hapus yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 21 Implementasi Halaman Satuan

13. Implementasi Halaman Acuan Metode

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman acuan metode Admin. Pada halaman acuan metode terdapat menu tambah dan daftar acuan metode yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 22 Implementasi Halaman Acuan Metode



Gambar 4. 23 Implementasi Halaman Tambah Acuan Metode

14. Implementasi Halaman Setting

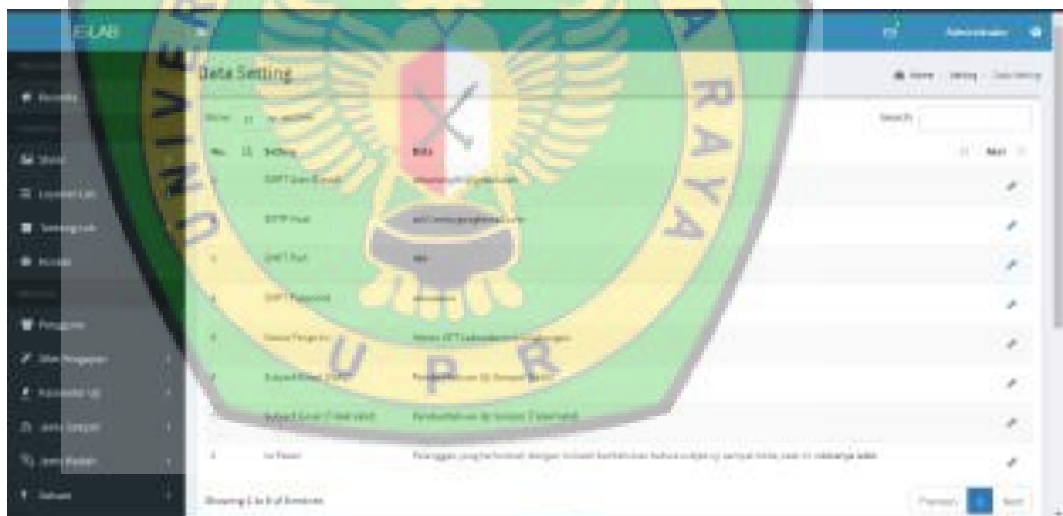
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman setting Admin. Pada halaman acuan metode terdapat menu ubah yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 24 Implementasi Halaman Setting

15. Implementasi Halaman Setting Email

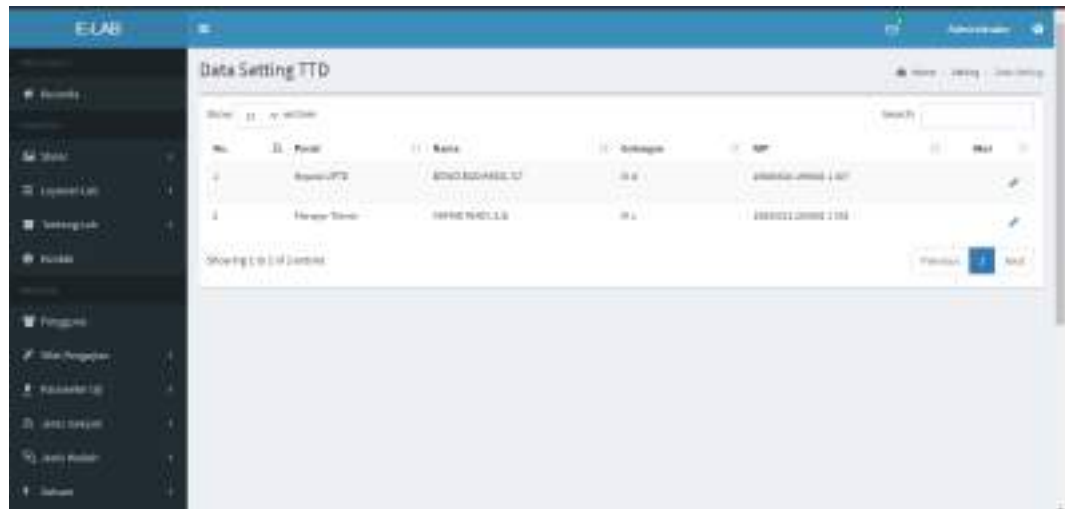
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman setting email Admin. Pada halaman acuan metode terdapat menu ubah setting email yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 25 Implementasi Halaman Setting Email

16. Implementasi Halaman Setting TTD

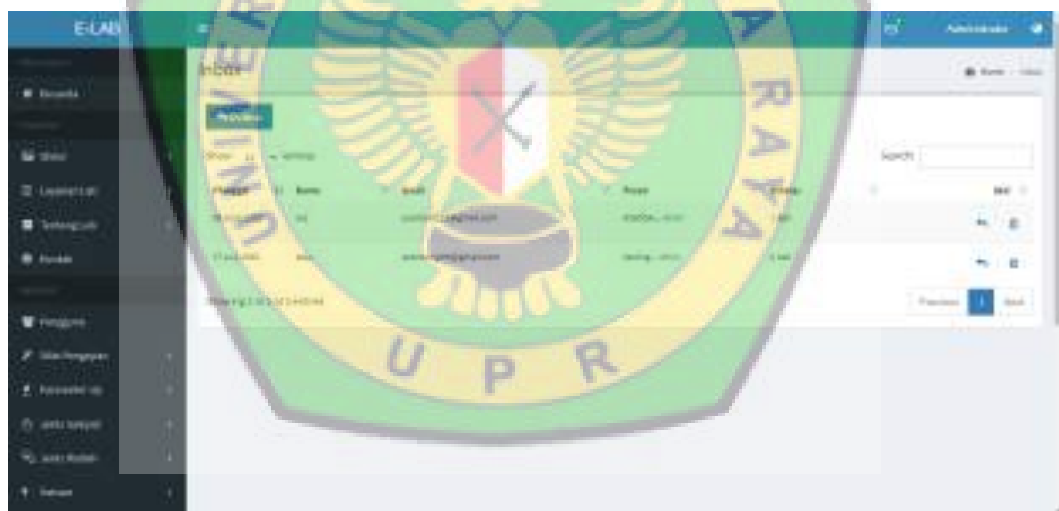
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman setting TTD Admin. Pada halaman acuan metode terdapat menu ubah yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 26 Implementasi Halaman Setting TTD

17. Implementasi Halaman Inbox

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman inbox Admin. Pada halaman inbox terdapat menu daftar inbox yang dapat diakses oleh Admin.



Gambar 4. 27 Implementasi Halaman Inbox Admin

4.3.3. Implementasi Antarmuka Halaman Operator

Pada implementasi antar muka halaman Operator ini akan menjelaskan halaman yang dapat diakses oleh operator.

1. Implementasi Halaman Beranda Operator

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman beranda jika operator telah berhasil login. Pada halaman beranda terdapat menu kelola data yang dapat diakses oleh operator.



Gambar 4. 28 Implementasi Halaman Beranda Operator

2. Implementasi Halaman Profil Operator

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman profil operator. Pada halaman ini operator dapat mengubah data pribadi maupun password akses akun operator.



Gambar 4. 29 Implementasi Halaman Profil Operator

Gambar 4. 30 Implementasi Halaman Profil Operator (Lanjutan)

3. Implementasi Kelola Uji Sampel

3.1. Implementasi Status Sampel

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman status uji sampel. Pada halaman ini hanya dapat diakses oleh operator dan untuk aksi yang dilakukan yaitu memilih menu yang tersedia pada kolom status untuk menunjukkan perkembangan sampel uji tersebut dengan mengunduh atau menampilkan surat permohonan yang terlampir.

No	Pemeriksaan	Nama	Ekskusi	Ruku Uji	Pengambilan	Aksi Sampel	Aksi Revisi	Pencetakan	Ekskusi	Status	Aksi
1

Gambar 4. 31 Implementasi Status Uji Sampel

3.2. Implementasi Halaman Detail Parameter Uji

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman detail parameter yang dimana operator dapat melihat parameter apa yang akan diuji.



Gambar 4. 32 Implementasi Halaman Detail Parameter Uji

3.3. Implementasi Halaman Informasi Sampel Uji

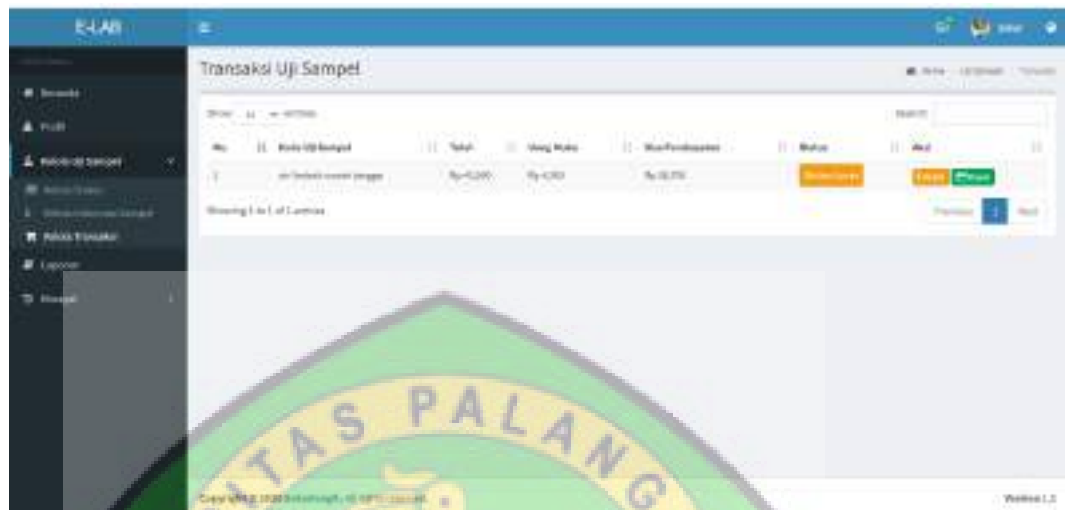
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman informasi sampel uji, operator akan memasukan data berdasarkan sampel yang telah memenuhi syarat.



Gambar 4. 33 Implementasi Halaman Informasi Sampel

3.4. Implementasi Halaman Transaksi Uji Sampel

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman transaksi uji sampel, apabila sampel uji memenuhi syarat maka pada transaksi anakan menginformasikan sampel tersebut lunas atau belum lunas.



Gambar 4. 34 Implementasi Transaksi Uji Sampel

3.5. Implementasi Halaman Detail Transaksi Parameter Uji

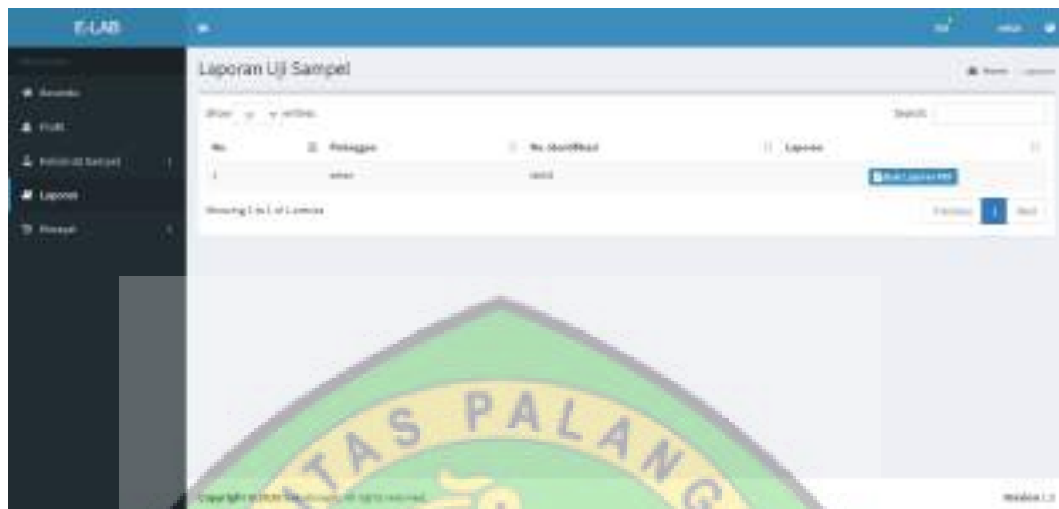
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman detail parameter yang dimana operator dapat melihat parameter apa yang akan diuji.



Gambar 4. 35 Implementasi Halaman Detail Transaksi Parameter Uji

5. Implementasi Halaman Laporan Operator

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman pengolahan laporan. Laporan akan dibuat otomatis melalui sistem sesuai dengan data yang masuk ke database.



Gambar 4. 38 Implementasi Halaman Laporan Operator

6. Implementasi Halaman Riwayat Uji Sampel Operator

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman riwayat uji sampel yang berfungsi untuk merekam data uji sampel yang masuk dan telah selesai diuji.



Gambar 4. 39 Implementasi Halaman Riwayat Uji Sampel Operator

7. Implementasi Halaman Riwayat Transaksi Uji Sampel Operator

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman riwayat transaksi yang berfungsi untuk merekam data transaksi yang masuk dan telah melakukan transaksi.

No.	Pelanggan	Kode Barang	No. Modifikasi	Detail	Barcode Barang/Muka	Tanggal Tersebut
1	ultra	air tanah untuk bejana	ultra	1 liter	No. 00000	2023-04-27 09:00:00
2	hanting_ling	air tanah untuk bejana		1 liter	No. 00000	2023-04-27 09:00:00
3	hanting_ling	air tanah		1 liter	No. 00000	2023-04-27 09:00:00
4	ultra	ultra	ultra	1 liter	No. 00000	2023-04-27 09:00:00
5	ultra	ultra	ultra	1 liter	No. 00000	2023-04-27 09:00:00

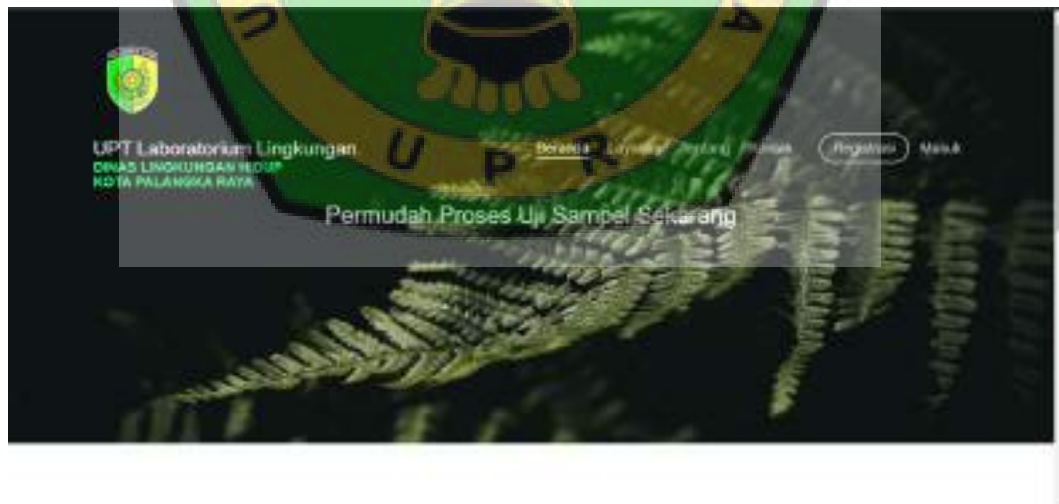
Gambar 4. 40 Implementasi Riwayat Transaksi

4.3.4. Implementasi Antarmuka Halaman Pelanggan

Pada implementasi antar muka halaman Admin ini akan menjelaskan halaman yang dapat diakses oleh pelanggan.

1. Implementasi Halaman Utama Pelanggan

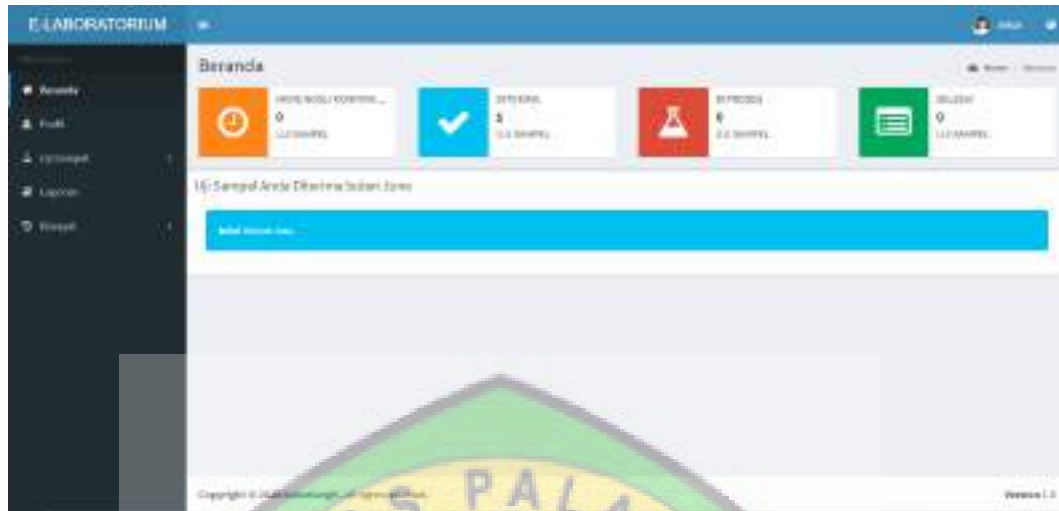
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman utama pelanggan. Pada halaman utama terdapat menu beranda, layanan, tentang kontak registrasi dan login yang dapat diakses oleh pelanggan.



Gambar 4. 41 Implementasi Halaman Utama Pelanggan

2. Implementasi Halaman Beranda Pelanggan

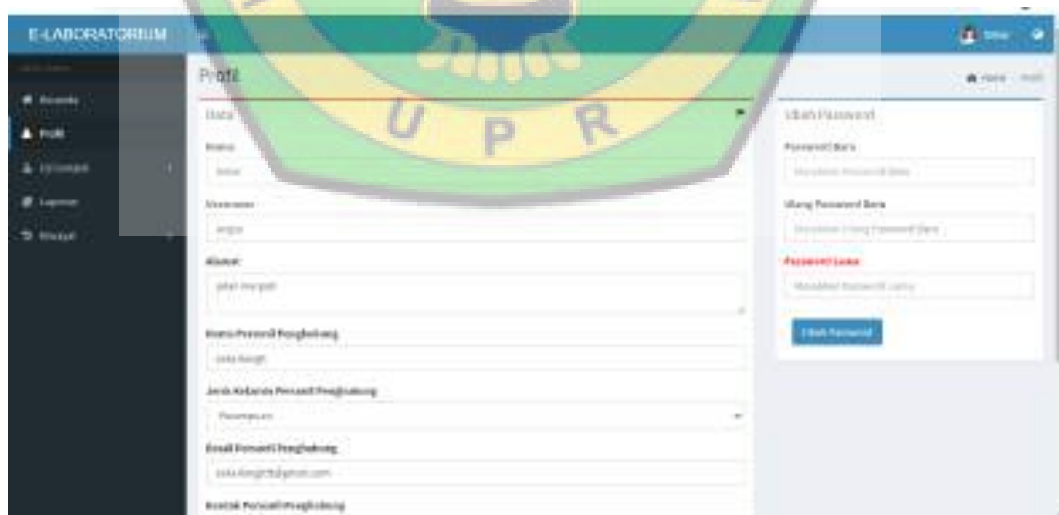
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman beranda pelanggan yang berisikan informasi mengenai sampel uji.



Gambar 4. 42 Implementasi Halaman Beranda Pelanggan

3. Implementasi Profil Pelanggan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman profil pelanggan. Pada halaman ini pelanggan dapat mengubah data pribadi maupun password akses akun pelanggan.



Gambar 4. 43 Implementasi Halaman Profil Pelanggan

The screenshot shows a web form for updating a customer profile. The form is divided into several sections:

- Name:** A text input field containing 'joko nugroho'.
- Email:** A text input field containing 'joko.nugroho@gmail.com'.
- Password:** A text input field containing '1234567890'.
- Personal Information:** A section with multiple text input fields for details like phone number, address, and other personal data.

Buttons include 'Ubah Profil' (Change Profile) in red at the bottom left and 'Ubah Password' (Change Password) in blue at the top right. A copyright notice 'Copyright © 2020 by ...' is visible at the bottom.

Gambar 4. 44 Implementasi Halaman Profil Pelanggan (Lanjutan)

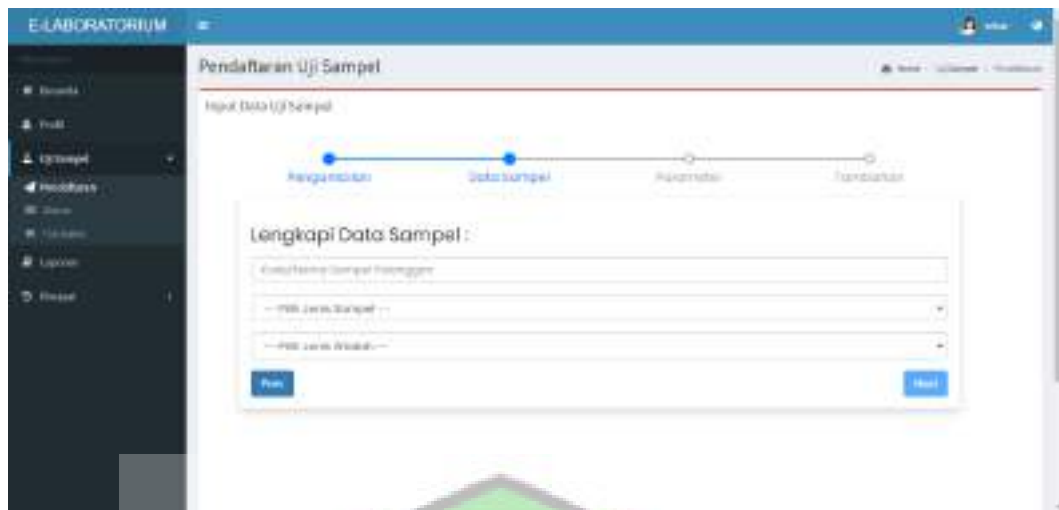
4. Implementasi Uji Sampel

4.1. Implementasi Pendaftaran Sampel Pelanggan

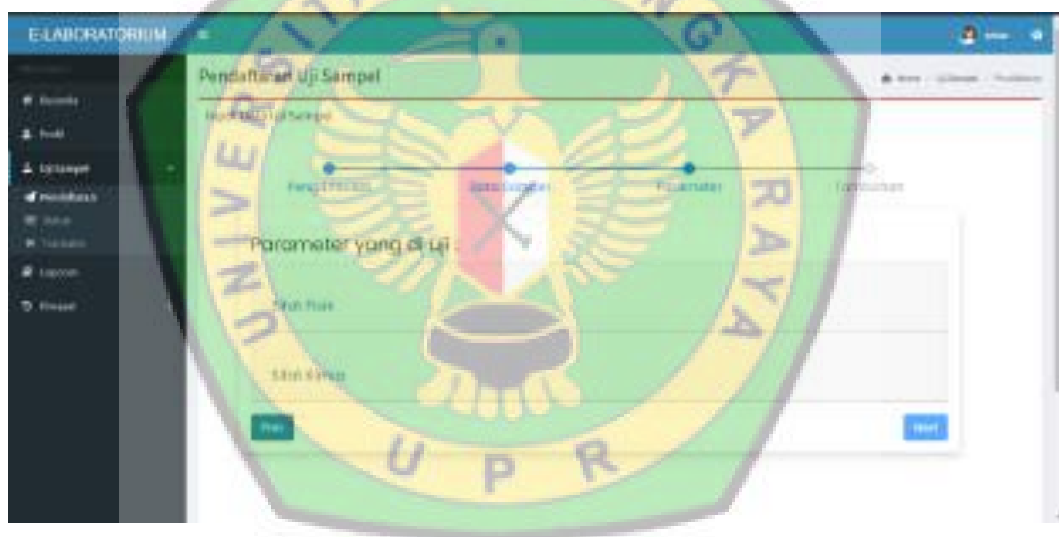
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman pendaftaran sampel uji pelanggan. Pada halaman ini dibagi menjadi beberapa bagian yaitu, pada tahap pertama pendaftaran pelanggan akan mengisi form yang berisi pilihan pengambilan sampel dilakukan oleh pihak laboratorium atau pelanggan itu sendiri (**Gambar 4.45**). Kemudian pelanggan melengkapi data sampel yang berisikan kode atau nama sampel yang akan diuji, jenis sampel dan jenis wadah (**Gambar 4.46**). Pada halaman berikutnya pelanggan memilih parameter uji (**Gambar 4.47**) dan mengunggah surat permohonan uji sampel sebagai syarat sebelum melakukan transaksi (**Gambar 4.48**).

The screenshot displays the 'Pendaftaran Uji Sampel' (Sample Test Registration) interface. It features a progress bar with four stages: 'Pengambilan' (Selection), 'Jenis Sampel' (Sample Type), 'Parameter', and 'Tambahan' (Additional). The 'Pengambilan' stage is currently active, showing a dropdown menu for 'Pengambilan sampel dilakukan oleh:' (Sample collection by:). A 'Next' button is located at the bottom right of the form.

Gambar 4. 45 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan



Gambar 4. 46 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-1)



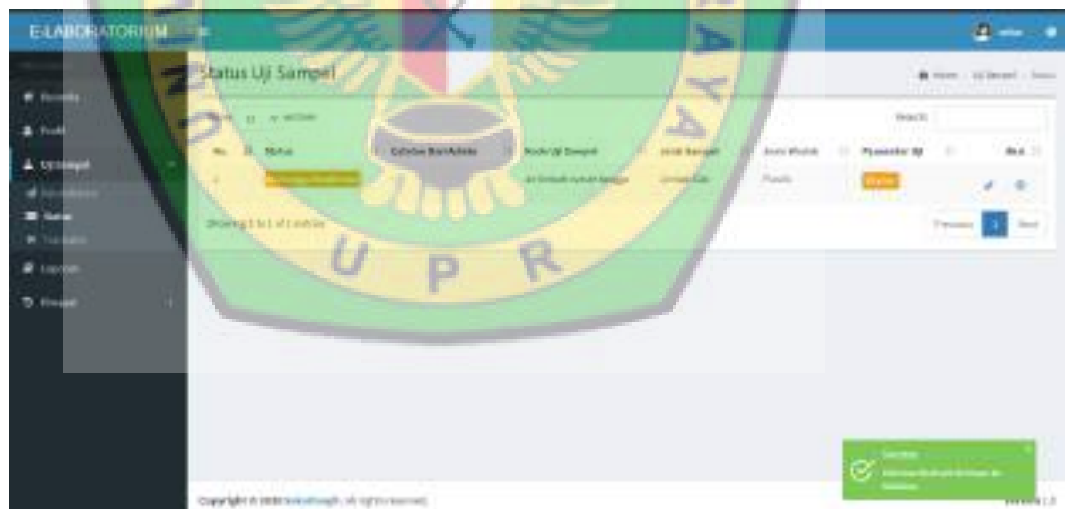
Gambar 4. 47 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-2)



Gambar 4. 48 Implementasi Halaman Pendaftaran Sampel Pelanggan (lanjutan-3)

4.2. Implementasi Status Uji

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman status uji pelanggan. Halaman ini menginformasikan perkembangan dari permohonan uji sampel ataupun proses uji sampel. Apabila belum melakukan pembayaran pelanggan dapat mengubah parameter ataupun menghapus permohonan.



Gambar 4. 49 Implementasi Halaman Status Pelanggan

4.3. Implementasi Transaksi Pelanggan

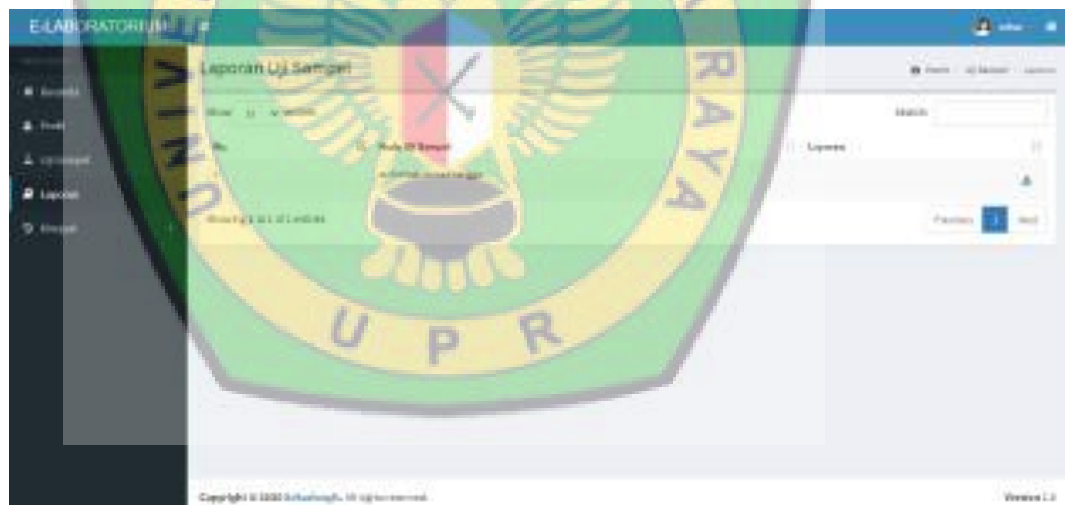
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman transaksi uji sampel, apabila sampel uji memenuhi syarat maka terdapat pemberitahuan pembayaran.



Gambar 4. 50 Implementasi Halaman Transaksi Pelanggan

5. Implementasi Laporan Pelanggan

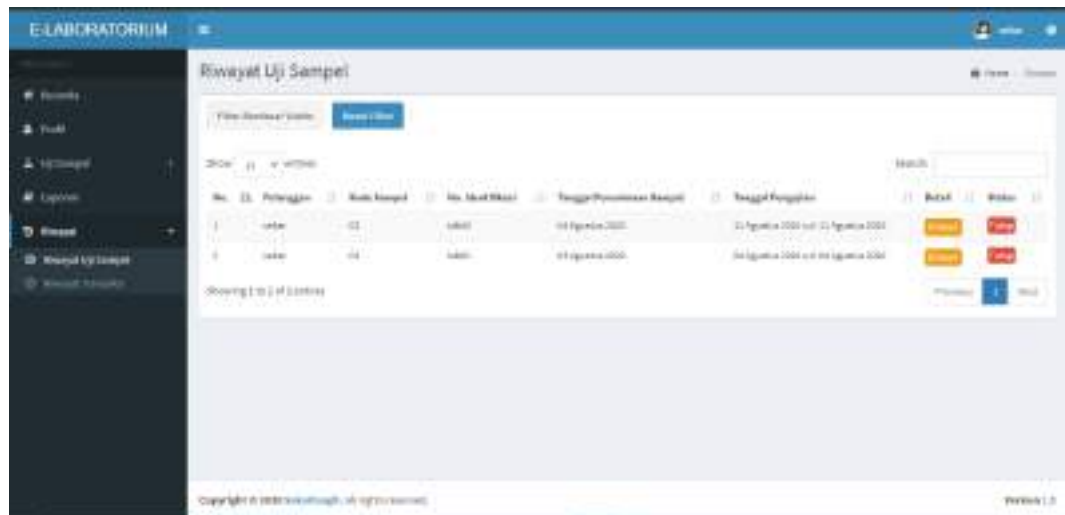
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman laporan pelanggan. Pada halaman ini pelanggan dapat mengunduh laporan dan menampilkan laporan tersebut.



Gambar 4. 51 Implementasi Halaman Laporan Pelanggan

6. Implementasi Riwayat Uji Sampel Pelanggan

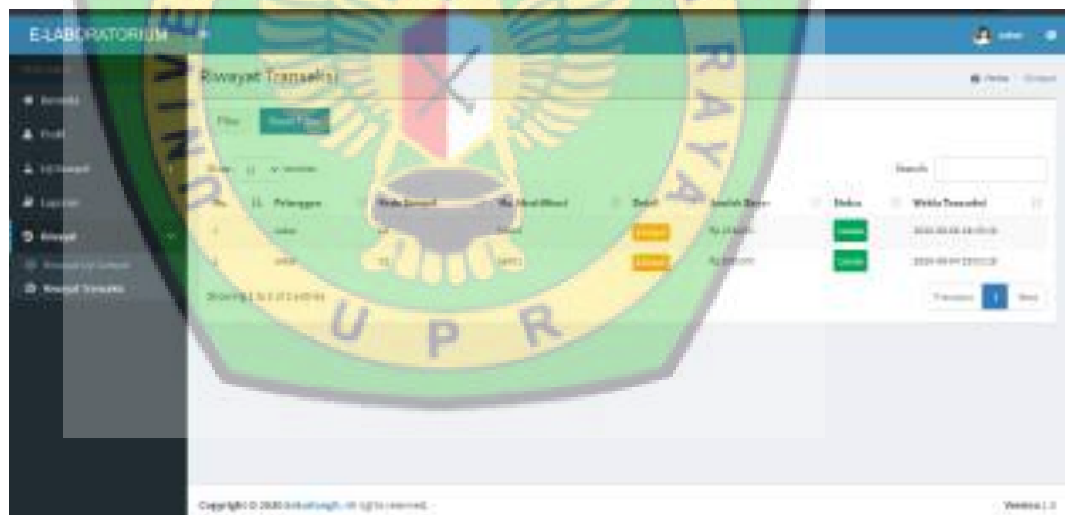
Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman riwayat uji sampel pelanggan. Halaman ini merekam aktivitas permohonan uji sampel pelanggan.



Gambar 4. 52 Implementasi Halaman Riwayat Uji Sampel Pelanggan

7. Implementasi Riwayat Transaksi Pelanggan

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman riwayat transaksi pelanggan. Halaman ini merekam aktivitas transaksi pengujian sampel yang pernah dilakukan oleh pelanggan.



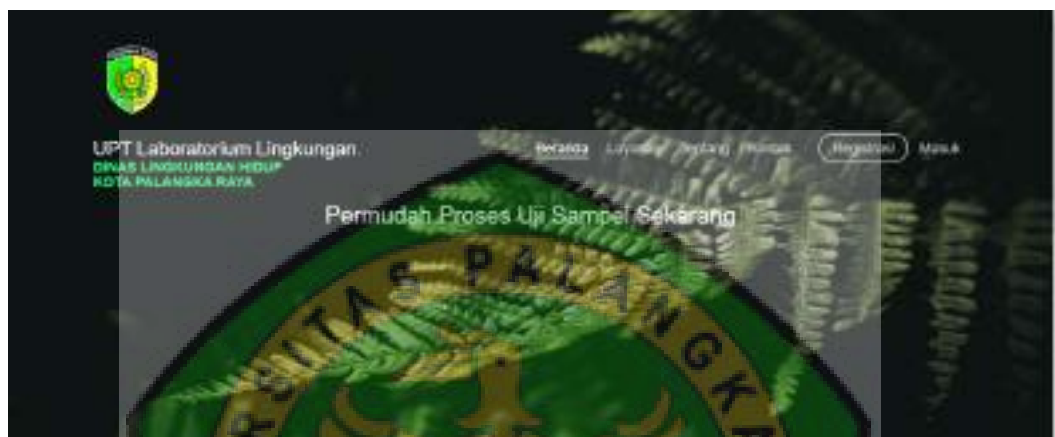
Gambar 4. 53 Implementasi Halaman Riwayat Transaksi Pelanggan

4.3.5. Implementasi Antarmuka Halaman Pengunjung

Pada implementasi antar muka halaman Admin ini akan menjelaskan halaman yang dapat diakses oleh pengunjung.

1. Implementasi Halaman Utama Pengunjung

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman utama pelanggan. Pada halaman utama terdapat menu beranda, layanan, tentang kontak registrasi yang dapat diakses oleh pengunjung.



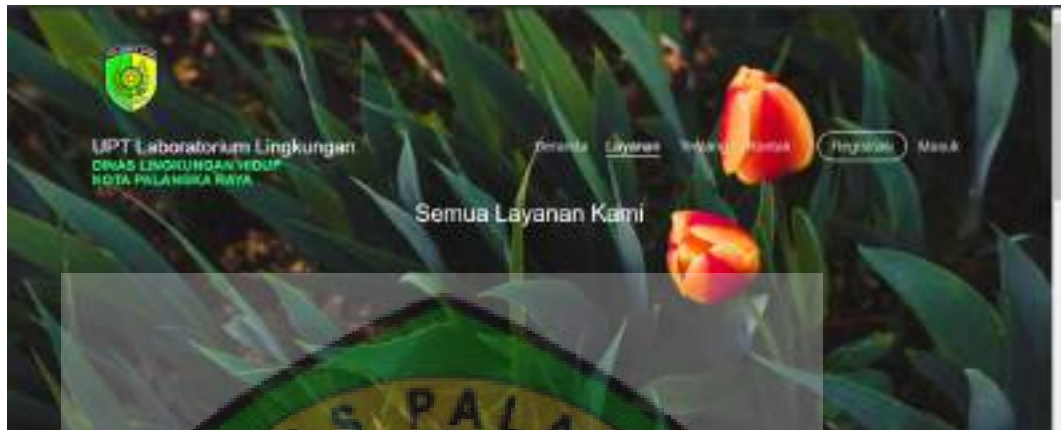
Gambar 4. 54 Implementasi Halaman Utama Pengunjung



Gambar 4. 55 Implementasi Halaman Utama Pengunjung (lanjutan)

2. Implementasi Layanan Lab

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman layanan laboratorium. Pada halaman ini terdapat menu tarif pengujian sampel, uji sampel udara, uji sampel tanah, uji sampel limbah.



Gambar 4. 56 Implementasi Halaman Layanan Lab



Gambar 4. 57 Implementasi Halaman Layanan Lab (lanjutan)

3. Implementasi Tentang Lab

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman tentang laboratorium. Pada halaman ini terdapat menu dasar hukum dan standarisasi pengujian, struktur organisasi, dan tugas pokok dan fungsi.



Gambar 4. 58 Implementasi Halaman Tentang Lab



Gambar 4. 59 Implementasi Halaman Tentang Lab (lanjutan)

4. Implementasi Kontak

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman kontak. Pada halaman ini terdapat informasi mengenai laboratorium seperti jam operasional dan alamat. Halaman kontak juga menyediakan kotak pertanyaan berupa inbox yang akan masuk ke admin.



Gambar 4. 60 Implementasi Halaman Kontak



Gambar 4. 61 Implementasi Halaman Kontak (lanjutan)

5. Implementasi Registrasi

Gambar dibawah ini merupakan implementasi antar muka halaman registrasi. Pada halam ini tersedia form yang akan diisi oleh pengunjung yang ingin mendaftarkan sampelnya.

UPT (unit pelaksana teknis)

Universitas Palangka Raya

Nama Pengguna

Username

Password

Nama Pribadi Pengguna

Email Pengguna

Submit

Gambar 4. 62 Implementasi Halaman Registrasi



Gambar 4. 63 Implementasi Halaman Registrasi (lanjutan)

4.4. Pengujian *Black box*

Pada tahap ini pengujian dilakukan terhadap semua bagian dari sistem informasi, dan sudah sesuai dengan fungsi dan kegunaannya dalam pengujian. Pengujian pada sistem informasi ini menggunakan *black box*.

4.4.1 Pengujian *Black box* pada halaman *Admin*

1. Login *Admin*

Tabel 4. 1 Tabel pengujian *login Admin*

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Login dengan password dan username yang benar	Login berhasil	Sistem menampilkan halaman <i>Admin</i>	OK
2.	Login dengan password dan username yang salah	Login gagal	Sistem menampilkan pesan login gagal	OK
3.	Logout dengan menekan tombol logout pada website	Logout berhasil	Sistem menampilkan dan menuju halaman login	OK

2. Beranda *Admin*

Tabel 4. 2 Tabel Pengujian Beranda *Admin*

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan salah satu menu pada beranda	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	OK

3. Slider *Admin*

Tabel 4. 3 Tabel Pengujian Slider *Admin*

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data slider baru	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data slider	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data slider	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

4. Layanan Lab pada Admin

Tabel 4. 4 Tabel Pengujian Layanan Lab Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data layanan lab baru	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data layanan lab	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
3.	Menghapus data layanan lab	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data layanan lab dari database	OK

5. Tentang Lab pada Admin

Tabel 4. 5 Tabel Pengujian Tentang Lab pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data tentang lab	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data tentang lab	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data tentang lab	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data tentang lab dari database	OK

6. Kontak pada Admin

Tabel 4. 6 Tabel Pengujian Kontak pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah data kontak	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data kontak berhasil diubah.	OK

7. Pengguna pada Admin

Tabel 4. 7 Tabel Pengujian Pengguna Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data pengguna baru	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data pengguna	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data pengguna	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data pengguna dari database	OK

8. Sifat Pengujian pada Admin

Tabel 4. 8 Tabel Sifat Pengujian Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data sifat pengujian	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data sifat pengujian	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data sifat pengujian	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

9. Parameter Uji pada Admin

Tabel 4. 9 Tabel Pengujian Parameter Uji Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data parameter uji baru	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
2.	Mengubah data parameter uji	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data parameter	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

10. Jenis Sampel pada Admin

Tabel 4. 10 Tabel Pengujian Jenis Sampel Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data jenis sampel	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data jenis sampel	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data jenis sampel	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

11. Jenis Wadah pada Admin

Tabel 4. 11 Tabel Pengujian Jenis Wadah Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data jenis wadah	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data jenis wadah	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data jenis wadah	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

12. Satuan pada Admin

Tabel 4. 12 Tabel Pengujian Satuan Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data satuan	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
2.	Mengubah data satuan	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data satuan	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

13. Acuan Metode pada Admin

Tabel 4. 13 Tabel Pengujian Acuan Metode Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menambah data acuan metode	Simpan data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan data baru berhasil ditambahkan	OK
2.	Mengubah data acuan metode	Ubah data berhasil	Menampilkan ubah data berhasil	OK
3.	Menghapus data acuan metode	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data dari database	OK

14. Setting pada Admin

Tabel 4. 14 Tabel Pengujian Setting Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah setting Admin	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan menampilkan setting berhasil diubah	OK

15. Setting Email pada Admin

Tabel 4. 15 Tabel Pengujian Setting Email Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah setting email Admin	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan menampilkan setting email berhasil diubah	OK

16. Setting TTD pada Admin

Tabel 4. 16 Tabel Pengujian Setting TTD Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah setting TTD Admin	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan menampilkan setting ttd berhasil diubah	OK

17. Status pada Admin

Tabel 4. 17 Tabel Pengujian Status Pada Admin

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah status pada Admin	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan data baru ke database dan menampilkan status berhasil diubah	OK

4.4.2 Pengujian *Black box* pada halaman Operator

1. Login Operator

Tabel 4. 18 Tabel Pengujian *login* Operator

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman Operator	Menampilkan halaman Operator	OK
2.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Menampilkan pesan login gagal	Menampilkan pesan login gagal	OK
3.	Logout dengan menekan tombol logout pada website	Logout berhasil	Sistem menampilkan dan menuju halaman login	OK

2. Beranda Operator

Tabel 4. 19 Tabel Pengujian Beranda pada Operator

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan salah satu menu pada beranda	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	OK

3. Profil Operator

Tabel 4. 20 Tabel Pengujian Profil pada Operator

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah data profil operator	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan perubahan data profil ke database dan menampilkan pesan ubah data berhasil	OK
2.	Menghapus data profil operator	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data profil dari database dan menampilkan pesan bahwa data profil berhasil dihapus	OK

4. Kelola Status Uji Sampel

Tabel 4. 21 Tabel Pengujian Kelola Status Uji Sampel

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan link download surat permohonan pada halaman status uji sampel	Sistem berhasil mengunduh file surat permohonan dan menampilkan surat permohonan	Sistem berhasil mengunduh file surat permohonan dan menampilkan surat permohonan	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
		tersebut.	tersebut.	
2.	Menekan aksi pada uji sampel untuk menginformasikan status uji kepada pelanggan	Menampilkan pilihan menu yang akan dipilih dan berhasil mengirimkan email notifikasi kepada pelanggan	Menampilkan pilihan menu yang akan dipilih dan berhasil mengirimkan email notifikasi kepada pelanggan	OK

5. Kelola Informasi Sampel

Tabel 4. 22 Tabel Pengujian Kelola Informasi Sampel

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah data informasi sampel operator	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan perubahan data informasi sampel ke database dan menampilkan pesan ubah data berhasil	OK
2.	Menghapus data informasi sampel operator	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data informasi sampel dari database dan menampilkan pesan bahwa data	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
			profil berhasil dihapus	

6. Kelola Transaksi

Tabel 4. 23 Tabel Pengujian Kelola Transaksi

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan aksi pada transaksi	Sistem menampilkan perhitungan	Sistem menampilkan perhitungan	OK
2.	Menekan detail pada transaksi	Sistem menampilkan detail tagihan	Sistem menampilkan detail tagihan	OK
3.	Mengubah data transaksi operator	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan perubahan data transaksi ke database dan menampilkan pesan ubah data berhasil	OK

7. Laporan Operator

Tabel 4. 24 Tabel Pengujian Laporan Operator

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Memproses laporan operator berdasarkan data hasil pengujian	Laporan berhasil diproses	Laporan berhasil diproses	OK

8. Riwayat Uji Sampel

Tabel 4. 25 Tabel Pengujian Riwayat Uji Sampel

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan menu detail pada riwayat uji sampel	Menampilkan halaman detail	Menampilkan halaman detail	OK

9. Riwayat Transaksi

Tabel 4. 26 Tabel Pengujian Riwayat Transaksi

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan menu detail pada riwayat transaksi	Menampilkan halaman detail	Menampilkan halaman detail	OK

3.4.3. Pengujian *Black box* pada halaman Pelanggan

1. Login Pelanggan

Tabel 4. 27 pengujian *login* Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> benar	Masuk ke halaman Operator	Menampilkan halaman Operator	OK
2.	Mengisi <i>username</i> dan <i>password</i> salah	Menampilkan pesan login gagal	Menampilkan pesan login gagal	OK
3.	Logout dengan menekan tombol logout pada website	Logout berhasil	Sistem menampilkan dan menuju halaman login	OK

2. Beranda Pelanggan

Tabel 4. 28 Tabel Pengujian Beranda Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan salah satu menu pada beranda	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	Menampilkan halaman sesuai menu yang dipilih	OK

3. Profil Pelanggan

Tabel 4. 29 Tabel Pengujian Profil Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengubah data profil operator	Ubah data berhasil	Sistem menyimpan perubahan data profil ke database dan menampilkan pesan ubah data berhasil	OK
2.	Menghapus data profil pelanggan	Hapus data berhasil	Sistem menghapus data profil dari database dan menampilkan pesan bahwa data profil berhasil dihapus	OK

4. Pendaftaran Sampel Uji Pelanggan

Tabel 4. 30 Tabel Pengujian Pendaftaran Sampel Uji Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Memilih pengambilan sampel uji	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	OK

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
2.	Mengisi kode atau nama sampel	Data berhasil diisi	Data berhasil diisi	OK
3	Memilih jenis sampel	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	OK
4	Memilih jenis wadah	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	OK
5	Memilih parameter yang diuji (Sifat Fisik)	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	OK
6	Memilih parameter yang diuji (Sifat Kimia)	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	Menampilkan pilihan dan data berhasil dipilih	OK
7	Mengunggah surat permohonan pengujian sampel (pdf)	Data berhasil diunggah dan menampilkan pesan sampel uji telah terdaftar	Data berhasil diunggah dan menampilkan pesan sampel uji telah terdaftar	OK

5. Status Sampel Uji Pelanggan

Tabel 4. 31 Tabel Pengujian Status Sampel Uji Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan aksi pada uji sampel untuk menginformasikan status uji kepada pelanggan	Menampilkan pilihan menu yang akan dipilih dan berhasil mengirimkan email notifikasi kepada pelanggan	Menampilkan pilihan menu yang akan dipilih dan berhasil mengirimkan email notifikasi kepada pelanggan	OK

6. Transaksi Pelanggan

Tabel 4. 32 Tabel Pengujian Transaksi Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan menu detail pada transaksi	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	OK

7. Laporan Pelanggan

Tabel 4. 33 Tabel Pengujian Laporan Pelanggan

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Mengunduh laporan	Laporan berhasil diunduh	Laporan berhasil diunduh	OK

8. Riwayat Uji Sampel

Tabel 4. 34 Tabel Pengujian Riwayat Uji Sampel

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan menu detail pada riwayat uji sampel	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	OK

9. Riwayat Transaksi

Tabel 4. 35 Tabel Pengujian Riwayat Transaksi

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Menekan menu detail pada riwayat transaksi	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	Menampilkan informasi sesuai menu yang dipilih	OK

3.4.4. Pengujian *Black box* pada halaman Pengunjung

1. Pengujian Pengunjung Halaman Beranda

Tabel 4. 36 Pengujian Halaman Beranda Pengunjung

No.	Skenario Pengujian	Hal yang diharapkan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Pengunjung mengklik beranda	Pengunjung dibawa ke halaman beranda	Menampilkan halaman beranda	OK

2. Pengujian Pengunjung Halaman Layanan Lab

Tabel 4. 37 Pengujian Pelanggan Halaman Informasi Publik

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Pengunjung Mengklik layanan lab	Pengunjung dibawa ke halaman layanan lab	Menampilkan halaman layanan lab	OK
2.	Pengunjung Mengklik tarif pengujian sampel	Pengunjung dibawa ke halaman tarif pengujian sampel	Menampilkan halaman tarif pengujian sampel	OK
3.	Pengunjung Mengklik uji sampel udara	Pengunjung dibawa ke halaman uji sampel udara	Menampilkan halaman uji sampel udara	OK
4.	Pengunjung Mengklik uji sampel tanah	Pengunjung dibawa ke halaman uji sampel tanah	Menampilkan halaman uji sampel tanah	OK
5	Pengunjung Mengklik uji sampel air limbah	Pengunjung dibawa ke halaman uji sampel air limbah	Menampilkan halaman uji sampel air limbah	OK

3. Pengujian Pengunjung Halaman Tentang Lab

Tabel 4. 38 Pengujian Halaman Pengunjung Informasi Publik

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Pengunjung Mengklik tentang lab	Pengunjung dibawa ke halaman tentang lab	Menampilkan halaman daftar informasi publik	OK

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
2.	Pengunjung Mengklik Dasar Hukum dan standarisasi pengujian	Pengunjung dibawa ke halaman dasar hukum dan standarisasi pengujian	Menampilkan halaman dasar hukum dan standarisasi pengujian	OK
3.	Pengunjung Mengklik struktur organisasi	Pengunjung dibawa ke halaman struktur organisasi	Menampilkan halaman struktur organisasi	OK
4.	Pengunjung mengklik tugas pokok dan fungsi	Pengunjung dibawa ke halaman tugas pokok dan fungsi	Menampilkan halaman tugas pokok dan fungsi	OK

4. Pengujian Pengunjung Halaman Kontak

Tabel 4. 39 Pengujian Halaman Registrasi Pengunjung

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Pengunjung Mengklik kontak	Menampilkan halaman kontak	Halaman kontak ditampilkan	OK

5. Pengujian Pengunjung Halaman Registrasi

Tabel 4. 40 Pengujian Halaman Halaman Registrasi

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
1.	Pengunjung Mengklik Login/Regisrasi	Pengunjung dibawa ke halaman form	Menampilkan form login dan	OK

No.	Kondisi awal	Hal yang dilakukan	Kondisi akhir	Hasil test
		login dan registrasi	pendaftaran	
2.	Pengunjung Mengisi form registrasi secara lengkap	Mengirimkan data form	Form isian terkirim	OK
3.	Pengunjung Mengisi form registrasi tidak lengkap	Form gagal dikirm	Form gagal dikirm	OK

Berdasarkan hasil pengujian dengan metode blackbox testing secara keseluruhan pada program dapat disimpulkan bahwa Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan maka dapat disimpulkan bahwa semua fitur pada sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan yang telah direncanakan dan secara khusus seluruh fitur yang telah dirancang untuk 4 pengguna, admin, operator, pelanggan, dan pengunjung telah sesuai dengan rancangan awal tanpa ada kesalahan sistem yang terjadi ketika dilakukan pengujian.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini akan dipaparkan kesimpulan dan saran untuk sistem meliputi:

5.1. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penulisan Laporan Tugas Akhir dengan judul “Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya” adalah sebagai berikut:

1. Perancangan dan pembangunan aplikasi ini menggunakan dua metode yaitu metode pengumpulan data yg meliputi studi kepustakaan, literatur, referensi, observasi, dan konsultasi, melakukan konsultasi dan metode pengembangan perangkat lunak *Waterfall* menurut Sommerville (2011). Metode ini terbagi menjadi 5 tahapan untuk mengembangkan perangkat lunak, yaitu *Requirements Definition, Systems and Software Design, Implementation and Unit Testing*, dan *Operation and Maintenance*.
2. *Requirement Definition*, pada tahap analisis ini dilakukan pembuatan *Flowchart* yang berfungsi untuk menentukan dan menunjukkan bisnis proses dari sistem.
3. *System and Software Design*, pada tahap system design dilakukan pembuatan *Data Flow Diagram (DFD)* yang meliputi *Diagram Context, Diagram Level 1* dan *Diagram Level 2* yang merupakan gambaran fungsi dari proses yang diinginkan dalam sistem dan juga menjelaskan alur pengguna yaitu admin, operator, pelanggan dan pengunjung. *Entity Relationship Diagram* yang menggambarkan relasi antar tabel basis data, ERD yang digunakan adalah ERD Crow Foot dengan jumlah 28 tabel dan *Sitemap* yang merupakan alur kerja dari pada sistem yang berguna untuk melihat aktivitas antarmukanya.
4. *Implementation and Unit Testing*, Bahasa pemrograman yang digunakan yaitu PHP dengan menggunakan framework *CodeIgniter*. Metode *testing* yang digunakan pada sistem layanan ini adalah metode *Blackbox Testing*.

5. *Operation and Maintenance*, pada tahap ini sistem menghasilkan sistem layanan laboratorium lingkungan yang dapat digunakan oleh admin, operator, pelanggan dan pengunjung sistem.

5.2. Saran

Beberapa saran yang bertujuan untuk peningkatan kualitas dari project Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan Pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya ini yaitu Perangkat lunak ini sangat mendukung proses pengelolaan dan record data pada proses pengujian sampel, sehingga jika dikembangkan lebih lanjut agar dapat menerima pemberitahuan proses pengujian sampel dengan menggunakan fitur push notifikasi dan dapat diintegrasikan atau digabungkan pada website utama Dinas Lingkungan Hidup Kota Palangka Raya.



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraeni, E. Y., & Irviani, R. (2017). *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Avfah, 2010. *Pengertian ERD dan DFD*.
- Harsiti. 2012. *Sistem Basis Data*. <https://www.academia.edu/5528409/sistem-basis-data/> (Diakses pada 25 Juli 2019).
- Huda., Syaiful. 2015. *Perancangan Sistem Informasi*, <http://slideplayer.info>. (Diakses pada tanggal 14 Oktober 2019).
- Istiqomah, R. A., Rochimah, S., & Ahmadiyah, A. S. (2017). *Rancang Bangun Sistem Layanan Laboratorium Lingkungan pada Unit Pelaksana Teknis Laboratorium Lingkungan Dinas Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya.
- Kadir, A. 2003 *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi
- Kurniawan, P. (2010). *Perancangan Sistem Informasi Pelayanan Laboratorium Berbasis Web Pada Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Yogyakarta*. Yogyakarta: Amikom Yogyakarta.
- Pedoman Umum dan Pedoman Teknis Laboratorium Lingkungan. (2000). *Keputusan Kepala BAPEDAL No.113 Tahun 2000*. Jakarta: Kepala Pengendalian Dampak Lingkungan.
- Pressman, Roger S. 2010. *Rekayasa Perangkat Lunak – Buku Satu, Pendekatan Praktisi [Edisi 7]*. Yogyakarta: Andi.
- Sutabri, T. (2012). *Analisis Sistem Informasi*. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Undang-undang (UU) tentang Pemerintah Daerah. (2014). *Undang-undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2014*.
- Waliyanto. (2000). *Sistem Basis Data Analisis dan Pemodelan Data*. Yogyakarta: J & J Learning.