

**PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI MANAJEMEN
LABORATORIUM MENGGUNAKAN METODE AGILE
DEVELOPMENT**

PROPOSAL TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer pada
Program Studi Sistem Informasi

Oleh:

HAFIZ ARYAN SIREGAR

12150310904



**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2024**

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	ii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR SINGKATAN	vi
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	3
1.4 Tujuan	3
1.5 Manfaat	4
1.6 Sistematika Penulisan	4
2 LANDASAN TEORI	5
2.1 Profil Instansi	5
2.1.1 Sejarah	5
2.1.2 Visi	6
2.1.3 Misi	6
2.1.4 Struktur Organisasi	6
2.2 Laboratorium	7
2.2.1 Laboratorium Rekayasa Sistem Informasi (RSI)	7
2.2.2 Laboratorium Internet (INT)	8
2.2.3 Laboratorium <i>Software Engineering</i> (SE)	8
2.3 SITARIS SI	8
2.4 Model Pengembangan Sistem	10
2.5 Web	11
2.6 PHP	11
2.7 Framework	11
2.8 CodeIgniter	11
2.9 <i>Database</i>	12
2.10 MariaDB	12
2.11 XAMPP	12

3	METODOLOGI PENELITIAN	13
3.1	Tahap Perencanaan	14
3.1.1	Identifikasi Masalah	14
3.1.2	Studi Literatur	14
3.1.3	Menentukan Tujuan dan Manfaat	14
3.1.4	Menentukan Batasan Masalah	14
3.2	Tahap Pengumpulan Data	14
3.2.1	Melakukan Observasi	14
3.2.2	Melakukan Wawancara	15
3.3	Tahap Analisis dan Perancangan	15
3.3.1	Menganalisis SITARIS SI	15
3.3.2	Agile Development	15
3.4	Tahap Implementasi dan Pengujian	16
3.5	Tahap Dokumentasi	16
4	JANGKAAN HASIL	17
4.1	Studi Literatur	17
4.2	Identifikasi Masalah	17

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN A	HASIL WAWANCARA	A - 2
LAMPIRAN B	HASIL OBSERVASI	B - 1
LAMPIRAN C	LOREM IPSUM	C - 1
LAMPIRAN D	LOREM IPSUM	D - 1

DAFTAR GAMBAR

2.1	Struktur Organisasi Laboratorium	7
2.2	Halaman <i>Login</i>	9
2.3	Halaman Beranda	9
2.4	Halaman Barang <i>Index</i>	10
2.5	<i>Agile Development</i>	10
3.1	Metodologi Penelitian	13

DAFTAR TABEL

DAFTAR SINGKATAN

AYM : Ayam
MKN : Makan
NSI : Nasi

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Laboratorium merupakan salah satu fasilitas penting dalam institusi pendidikan, terutama dalam mendukung kegiatan praktikum dan penelitian. Manajemen laboratorium yang efektif harus mencakup pengelolaan inventaris yang akurat dan efisien. Tata kelola laboratorium yang baik sangat diperlukan untuk memastikan bahwa semua peralatan dan fasilitas dapat digunakan secara optimal dan efisien, serta untuk membangun budaya kualitas dalam pendidikan tinggi (Abrantes, 2020).

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim (UIN Suska) Riau, sebagai salah satu perguruan tinggi negeri di Indonesia, memiliki Program Studi Sistem Informasi di bawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi. Program Studi ini dilengkapi dengan fasilitas laboratorium yang menyeluruh untuk mendukung pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi: pengajaran, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat. Ketiga pilar ini berperan sinergis dalam menjadikan UIN Suska Riau sebagai kontributor signifikan dalam pengembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan kemajuan masyarakat.

Sejak tahun 2002, Program Studi Sistem Informasi telah mengelola tiga laboratorium terpadu di bawah Fakultas Sains dan Teknologi, yaitu Laboratorium Rekayasa Sistem Informasi (RSI), Laboratorium Internet (INT), dan Laboratorium Software Engineering (SE) (Ahsyar, 2023). Laboratorium-laboratorium ini berfungsi tidak hanya sebagai sarana praktikum bagi mahasiswa sesuai kurikulum, tetapi juga sebagai pusat kegiatan riset dan inovasi yang memberikan manfaat substansial bagi civitas akademika, termasuk mahasiswa dan dosen.

Laboratorium-laboratorium Program Studi Sistem Informasi dilengkapi dengan fasilitas yang memadai untuk mendukung pembelajaran mahasiswa dan berbagai kegiatan akademik lainnya. Untuk memastikan efektivitas penggunaan fasilitas ini, dilakukan evaluasi berkala terhadap fasilitas yang ada, termasuk manajemen inventaris. Manajemen inventaris merupakan salah satu bentuk pengawasan barang-barang yang ada di Laboratorium Program Studi Sistem Informasi di UIN Suska Riau, dengan tujuan untuk memantau jumlah, kondisi, dan status barang yang ada di laboratorium.

Pengelolaan inventaris yang efektif dan efisien merupakan aspek krusial dalam memastikan optimalisasi penggunaan peralatan dan fasilitas laboratorium,

serta dalam membangun budaya kualitas di lingkungan pendidikan tinggi. Hal ini sejalan dengan peran vital laboratorium komputer dalam menyediakan sarana dan prasarana yang diperlukan untuk pembelajaran dan pengembangan teknologi informasi (Stamatelos dan Stamatelos, 2009), serta pentingnya tata kelola laboratorium yang baik dalam membangun budaya kualitas di institusi pendidikan tinggi (Abrantes, 2020).

Dalam konteks Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau, pengelolaan inventaris laboratorium sebelumnya dilakukan secara manual, yang mengakibatkan berbagai kendala seperti kesulitan dalam pemantauan dan pengelolaan data inventaris, serta ketidakefisienan dalam pengolahan data. Studi oleh Wild (2021) menunjukkan bahwa pengelolaan inventaris yang tidak efisien dapat menghambat operasional laboratorium (Wild, 2017). Untuk mengatasi permasalahan tersebut, telah diimplementasikan sistem informasi inventaris bernama SITARIS SI, yang dikembangkan menggunakan framework CodeIgniter 4 sebagai bagian dari penelitian kerja praktek mini proyek sebelumnya.

Meskipun SITARIS SI telah berperan penting dalam manajemen inventaris laboratorium, perkembangan teknologi yang pesat dan kebutuhan yang semakin kompleks telah memunculkan berbagai tantangan baru. Beberapa permasalahan yang teridentifikasi meliputi kesalahan dalam pembuatan kode barang, disfungsi fitur peminjaman barang dan ruangan, serta berbagai kekurangan lainnya. Penelitian oleh Smith dkk. (2021) menunjukkan bahwa metode Agile dapat meningkatkan responsivitas dan adaptabilitas sistem informasi dalam lingkungan pendidikan (Smith dkk., 2021). Untuk memastikan SITARIS SI tetap relevan dan mampu memenuhi kebutuhan pengguna di masa depan, diperlukan pengembangan sistem yang menyeluruh dan adaptif.

Dalam upaya mengatasi tantangan tersebut, metode Agile dipilih sebagai pendekatan pengembangan yang paling sesuai. Metode Agile dikenal dengan kemampuannya untuk beradaptasi dengan perubahan secara cepat dan iteratif, sambil melibatkan pengguna di setiap tahap pengembangan. Prinsip kolaborasi dan umpan balik berkelanjutan yang menjadi ciri khas Agile memungkinkan pengembangan sistem yang lebih responsif terhadap kebutuhan pengguna, sekaligus meminimalkan risiko kegagalan sistem akibat perubahan lingkungan atau persyaratan yang dinamis.

Penerapan metode Agile dalam pengembangan SITARIS SI menjadi Sistem Informasi Manajemen Laboratorium memungkinkan pengembang untuk merespon kebutuhan pengguna dengan lebih cepat dan efektif. Setiap fitur dapat dioptimalkan

secara bertahap berdasarkan umpan balik pengguna, sehingga dapat meningkatkan kualitas, fungsionalitas, dan kemudahan penggunaan sistem. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kepuasan pengguna dan mendukung pencapaian tujuan Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau dalam pengelolaan sumber daya laboratorium yang lebih efisien dan transparan.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan Sistem Informasi Inventaris Laboratorium (SITARIS SI) Program Studi Sistem Informasi UIN Suska Riau menjadi Sistem Manajemen Laboratorium yang lebih menyeluruh dengan menggunakan metode Agile. Melalui pendekatan Agile, diharapkan pengembangan sistem dapat dilakukan secara lebih responsif dan efisien, sehingga mampu memenuhi kebutuhan laboratorium yang terus berkembang dan meningkatkan kualitas pengelolaan laboratorium secara keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, diperoleh rumusan masalah untuk penelitian ini adalah bagaimana menerapkan metode Agile dalam pengembangan lebih lanjut SITARIS SI menjadi sistem manajemen laboratorium untuk meningkatkan kualitas, dan fungsionalitas sistem.

1.3 Batasan Masalah

Dalam melakukan penelitian diperlukan batasan agar tidak menyimpang dari apa yang direncanakan. Adapun batasan masalah dalam penelitian Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini menggunakan metode Agile dalam pengembangan lebih lanjut SITARIS SI untuk meningkatkan kualitas, fungsionalitas.
2. Pengembangan dilakukan secara iteratif dengan memperhatikan kebutuhan pengguna laboratorium yang didapatkan melalui umpan balik pada setiap siklus pengembangan.
3. Teknik pengumpulan data menggunakan Observasi, dan Wawancara untuk memahami kebutuhan pengguna laboratorium serta mengevaluasi hasil setiap iterasi.
4. Pengujian sistem dilakukan dengan metode Black Box Testing dan Manual Testing pada setiap iterasi pengembangan untuk memastikan kualitas fitur yang dikembangkan.

1.4 Tujuan

Tujuan Tugas Akhir ini adalah:

1. Menerapkan metode Agile dalam pengembangan SITARIS SI menjadi Sistem Manajemen Laboratorium yang lebih menyeluruh untuk meningkatkan kualitas dan fungsionalitas sistem.
2. Mengoptimalkan responsivitas dan adaptabilitas sistem melalui iterasi pengembangan yang melibatkan umpan balik pengguna secara berkelanjutan.
3. Memastikan Sistem Manajemen Laboratorium dapat memenuhi kebutuhan pengguna laboratorium yang terus berkembang dan meningkatkan efisiensi serta transparansi dalam pengelolaan sumber daya laboratorium.

1.5 Manfaat

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi sebuah sistem informasi manajemen laboratorium terintegrasi yang memberikan kemudahan dalam tata kelola laboratorium.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan adalah sebagai berikut:

BAB 1. PENDAHULUAN

BAB 1 pada tugas akhir ini berisi tentang: (1) Latar Belakang masalah; (2) Rumusan Masalah; (3) Batasan Masalah; (4) Tujuan; (5) Manfaat; dan (6) Sistematika Penulisan.

BAB 2. LANDASAN TEORI

BAB 2 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Profil Instansi; (2) Laboratorium; (3) SITARIS SI; (4) Model Pengembangan Sistem; (5) Observasi; (6) Web; (7) Framework; (8) CodeIgniter; (9) Database; (10) MariaDB; (11) PHP; (12) XAMPP.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

BAB 3 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Tahap Perencanaan; (2) Tahap Pengumpulan Data; (3) Tahap Analisis dan Perancangan; (4) Tahap Implementasi dan Pengujian; (5) Tahap Dokumentasi.

BAB 4. ANALISIS DAN HASIL

BAB 4 pada Tugas Akhir ini berisi tentang:

BAB 5. PENUTUP

BAB 5 pada Tugas Akhir ini berisi tentang: (1) Kesimpulan; (2) Saran.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Profil Instansi

Perguruan Tinggi	: UIN Suska Riau
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Program Studi	: Sistem Informasi
Jenjang	: Strata 1 (S1)
No. SK Pendirian Program Studi	: DJ.II/26/2006
SK Penyelenggaraan	: 3480/D/T/K-AI/2009
Tanggal SK Pendirian Program Studi	: 20 Februari 2006
Pejabat Penandatangan SK	: Direktur Jenderal Perguruan Tinggi
Penyelenggaraan Program Studi	: Juli 2002
Nomor SK Izin Operasional	: Dj.I/123/2012
Tanggal SK Izin Operasional	: 25 Januari 2012
Akreditasi Program Studi	: Baik Sekali
Keberlakuan Akreditasi	: 19 Maret 2024 - 19 Maret 2029
Nomor SK LAM INFOKOM	: 018/SK/LAM-INFOKOM/Ak/S/III/2024
Email	: faste.sif@uin-suska.ac.id
Website	: https://sif.uin-suska.ac.id/
Alamat	: Jl. HR. Soebrantas No. 155 KM 15, Pekanbaru 28293.

2.1.1 Sejarah

UIN Suska Riau memiliki fasilitas infrastruktur pendukung Tridharma Perguruan Tinggi yang baik, salah satunya adalah laboratorium terpadu di bawah Fakultas Sains dan Teknologi yang dikelola oleh Program Studi Sistem Informasi sejak tahun 2002. Terdapat tiga laboratorium yang dikelola oleh Program Studi Sistem Informasi, yaitu Laboratorium Rekayasa Sistem Informasi (RSI), Laboratorium Internet (INT), dan Laboratorium *Software Engineering* (SE). Ketiga laboratorium tersebut merupakan aset penting yang dapat dimanfaatkan dengan baik untuk mencapai target-target universitas dan menghasilkan lulusan Program Studi Sistem Informasi yang kompeten dalam pendidikan, penelitian, serta pengabdian masyarakat dengan mengintegrasikan nilai-nilai keislaman. Laboratorium-laboratorium tersebut tidak hanya digunakan untuk praktikum mahasiswa sesuai dengan kurikulum, tetapi juga mampu mendukung berbagai kegiatan mahasiswa dan dosen dalam

meningkatkan pengetahuan di bidang Sistem Informasi.

2.1.2 Visi

Menjadi laboratorium Program Studi Sistem Informasi yang memiliki keunggulan dalam bidang pendidikan, penelitian, dan pengabdian kepada masyarakat dengan menghasilkan lulusan yang proaktif, inovatif, dan profesional dalam bidang Sistem Informasi di tingkat lokal, regional, dan nasional yang berbasis nilai-nilai islami pada tahun 2030.

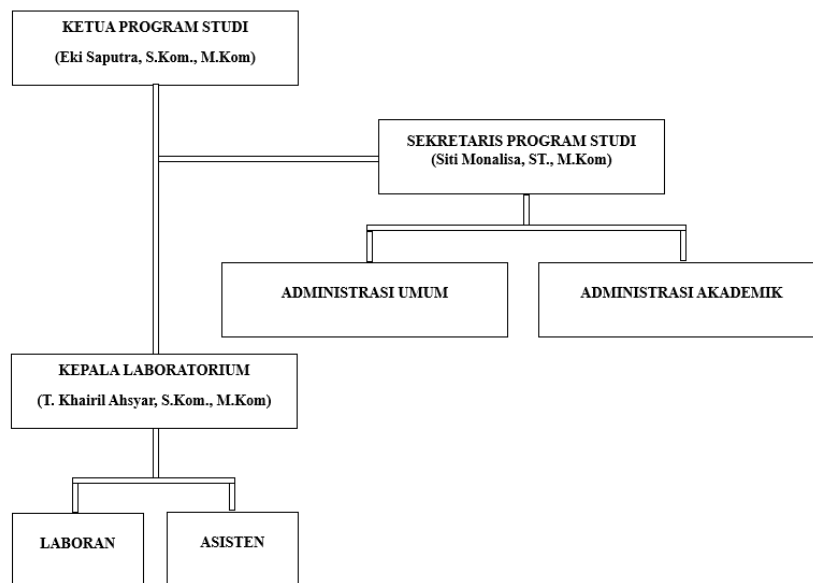
2.1.3 Misi

Untuk mencapai Visi Laboratorium Program Studi Sistem Informasi, berikut Misi-misi yang harus dicapai, diantaranya:

1. Mendukung penyelenggaraan kegiatan pendidikan akademik dan praktikum berbasis teknologi kepada mahasiswa, dosen, dan stakeholder.
2. Mendukung pelaksanaan kegiatan penelitian yang berbasis teknologi kepada mahasiswa, dosen, dan stakeholder.
3. Mendukung kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang berbasis teknologi.
4. Menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menerapkan teknologi informasi khususnya dibidang Sistem Informasi.
5. Membangun kemitraan dan jejaring dengan industri, pemerintah, dan organisasi nasional.

2.1.4 Struktur Organisasi

Untuk menjalankan Tridharma Perguruan Tinggi dengan baik, pengelola laboratorium harus memiliki kemampuan manajerial yang baik dan dibantu dengan keahlian IT. Untuk mencapai hal ini, diperlukan sekelompok pengelola laboratorium yang percaya diri dan memiliki kemampuan. Gambar 2.1 menunjukkan struktur organisasi pengelola laboratorium Program Studi Sistem Informasi dari 2021 hingga 2024.



Gambar 2.1. Struktur Organisasi Laboratorium

2.2 Laboratorium

Laboratorium merupakan sarana dalam melaksanakan sebuah riset dalam bidang ilmiah, eksperimen, pengukuran maupun pelatihan ilmiah. Meski laboratorium telah memiliki alat-alat yang lengkap, pengelolaan laboratorium juga harus diperhatikan. Adanya alat-alat yang sudah lengkap dan penggunaan yang sudah baik tentunya perlu untuk dilakukan manajemen yang baik pada laboratorium tersebut, karena terdapat beberapa hal yang harus diperhatikan kembali seperti pengelolaan masing-masing laboratorium dan pengolahan data (Sweden dkk., 2022).

2.2.1 Laboratorium Rekayasa Sistem Informasi (RSI)

Laboratorium Rekayasa sistem Informasi atau yang disingkat dengan nama Laboratorium RSI merupakan laboratorium pertama yang dimiliki oleh Program Studi Sistem Informasi sejak pindahnya aktivitas perkuliahan kampus dari kampus Sukajadi ke kampus utama Panam Pekanbaru Riau pada tahun 2007. Fungsi utama dari laboratorium ini adalah sebagai fasilitas infrastruktur pendukung untuk pelaksanaan kegiatan perkuliahan praktikum bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi terkait bidang Rekayasa Sistem Informasi. Bidang Rekayasa Sistem Informasi merupakan bidang yang paling dominan yang ada di Program Studi Sistem Informasi (Ahysar, 2023).

2.2.2 Laboratorium Internet (INT)

Laboratorium Internet atau yang disingkat dengan nama Laboratorium INT merupakan laboratorium milik Program Studi Sistem Informasi di bawah Fakultas Sains dan Teknologi kedua yang aktivitas perkuliahannya berada di kampus utama Panam Pekanbaru Riau. Secara spesifik, laboratorium ini lebih dioperasikan untuk kebutuhan perkuliahan terkait matakuliah praktikum dasar, seperti matakuliah Jaringan Komputer dan Pemrograman Dasar (Ahsyar, 2023).

2.2.3 Laboratorium *Software Engineering* (SE)

Laboratorium ke tiga yang dimiliki oleh Program Studi Sistem Informasi adalah Laboratorium *Software Engineering* atau yang disingkat dengan nama Laboratorium SE. Laboratorium ini merupakan laboratorium terbaru milik yang dikelola oleh Program Studi dari usulan pengadaan barang tahun anggaran 2021 di bawah naungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Suska Riau. Adapun laboratorium SE sebagai pendukung dalam pelaksanaan kegiatan perkuliahan praktikum bagi mahasiswa Program Studi Sistem Informasi yang terkait dengan bidang keilmuan seperti Praktikum Basis Data, Pemrograman Beorientasi Objek (PBO), dan matakuliah wajib praktikum lainnya (Ahsyar, 2023).

2.3 SITARIS SI

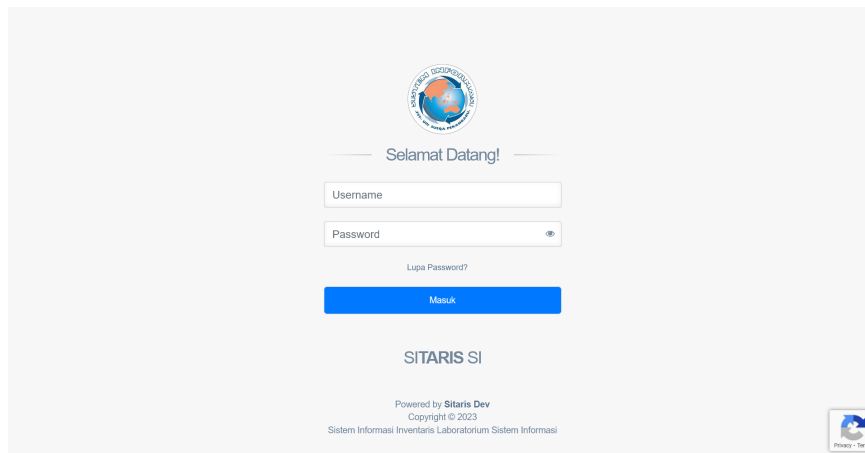
Sistem Informasi Inventaris Laboratorium adalah sebuah platform yang dibuat dengan menggunakan Framework CodeIgniter4 dan bahasa pemrograman PHP yang dimaksudkan untuk membantu mengelola dan memantau inventaris barang dan peralatan laboratorium. Sistem ini memiliki potensi untuk meningkatkan efisiensi dan produktivitas dalam operasional laboratorium berkat berbagai fitur utama yang ditawarkannya.

Dengan adanya sistem ini, diharapkan pengelolaan inventaris laboratorium menjadi lebih mudah dan efisien, sehingga staf laboratorium dapat fokus pada tugas yang lebih penting. Selain itu, laporan yang dihasilkan oleh sistem dapat membantu dalam pengambilan keputusan yang lebih baik tentang persediaan barang dan peralatan laboratorium (SITARIS, 2023). SITARIS SI dapat diakses di alamat <https://sitaris.lab-si.uin-suska.ac.id>. Terdapat beberapa menu yang ada pada SITARIS SI, yaitu:

1. Halaman *login*

Halaman *login* merupakan tampilan awal sistem ketika diakses. Terdapat formulir *username* dan *password* dan dilindungi oleh anti spam dari google reCAPTCHA yang digunakan untuk masuk ke dalam sistem informasi in-

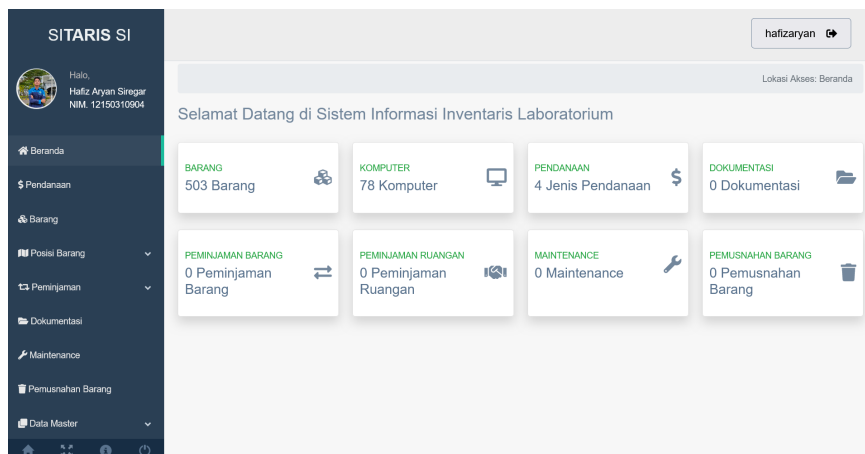
ventaris seperti pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2. Halaman *Login*

2. Halaman Beranda

Halaman beranda merupakan tampilan awal yang ditampilkan kepada *user* jika *user* berhasil *login* seperti pada Gambar 2.3.



Gambar 2.3. Halaman Beranda

3. Halaman Barang

Halaman barang merupakan tampilan untuk melihat dan mengelola data barang, tombol tambah data merupakan tombol yang dapat digunakan untuk beralih ke halaman tambah data barang, dan tombol pensil digunakan untuk mengedit data barang dan tombol *trash* untuk menghapus data barang, lalu terdapat juga tombol berwarna biru toska yang dibedakan menjadi beberapa tombol yang bertujuan untuk mencetak dokumen laporan berdasarkan pen-

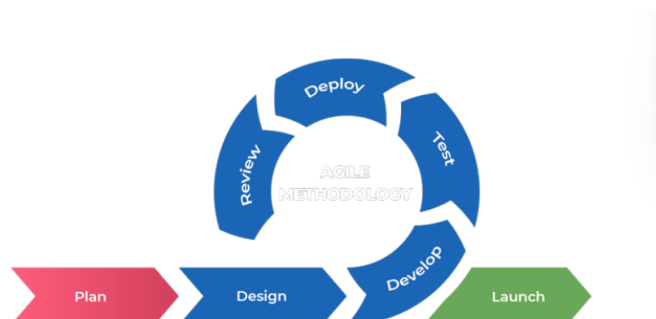
danaan, ruangan, kategori, tahun, dan QR seperti pada Gambar 2.7. sampai Gambar 2.19.

NO	QR	Nama Barang	Subkategori	Spesifikasi Barang	Aksi
1	[QR]	Keyboard Lenovo 2015-4 KEYAW9	Keyboard	-	[Edit] [Delete] [Info]
2	[QR]	Keyboard Lenovo 2015-4 KEYIS3	Keyboard	-	[Edit] [Delete] [Info]
3	[QR]	Mouse Logitech 2015-4 MOU R05	Mouse	-	[Edit] [Delete] [Info]
4	[QR]	Mouse Acer 2015-4 MOU AN5	Mouse	-	[Edit] [Delete] [Info]
5	[QR]	Mouse Acer 2015-4 MOU ZW1	Mouse	-	[Edit] [Delete] [Info]
6	[QR]	Mouse Weenies 2015-4 MOU D02	Mouse	-	[Edit] [Delete] [Info]
7	[QR]	Mouse Weenies 2015-4 MOU L29	Mouse	-	[Edit] [Delete] [Info]

Gambar 2.4. Halaman Barang *Index*

2.4 Model Pengembangan Sistem

Dalam penelitian ini, digunakan model pengembangan sistem Agile sebagai metodologi pengembangan perangkat lunak. Ada berbagai metode dan pendekatan pengembangan perangkat lunak tradisional seperti pendekatan waterfall, pendekatan iterative dan inkremental, pendekatan spiral, dan pendekatan evolutive. Pendekatan-pendekatan ini sering disebut sebagai pendekatan pengembangan perangkat lunak terencana atau pendekatan kelas berat. Pendekatan-pendekatan ini sangat berguna dalam mengembangkan perangkat lunak yang kompleks, membantu menghindari pengembangan perangkat lunak gaya lama yang informal dan memberikan perangkat lunak berkualitas tinggi secara sistematis, sehingga memenuhi persyaratan pengguna dalam batas waktu yang telah ditentukan (Al-Saqqa, Sawalha, dan AbdelNabi, 2020).



Gambar 2.5. *Agile Development*

2.5 Web

Rangkaian jaringan yang tersebar di seluruh dunia, yang di semua organisasi dihubungkan oleh jaringan terbesar sehingga dapat saling berkomunikasi, adalah istilah internet. Dengan Internet, pengguna dapat mengakses berbagai sistem dari mana saja, internet juga sebagai penghubung jaringan website. WorldWide Web (WWW) atau Website adalah laman-laman berisikan keterangan yang berada dalam taraf global berbasis hypertext yang memungkinkan pengguna mencari banyak sekali macam keterangan pada dunia selama terhubung menggunakan internet (Irawan dkk., 2017).

2.6 PHP

PHP (PHP: Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman server-side yang digunakan untuk membuat situs web dinamis dan interaktif. PHP merupakan bahasa pemrograman yang populer dan mudah dipelajari, serta memiliki banyak fungsi yang dapat digunakan untuk membuat situs web yang interaktif dan dinamis. PHP dapat digunakan untuk membuat situs web yang interaktif, seperti form pendaftaran, login, dan lainnya. PHP juga dapat digunakan untuk membuat situs web yang dinamis, seperti situs web yang dapat menampilkan data dinamis dari database (Irawan dkk., 2017).

2.7 Framework

Framework dalam pengembangan sistem adalah kerangka kerja atau struktur yang digunakan untuk memudahkan pengembangan aplikasi atau sistem (Sallaby dan Kanedi, 2020). *Framework* menyediakan berbagai fitur dan fungsi yang dapat digunakan oleh pengembang untuk mempercepat proses pengembangan dan memastikan konsistensi dalam pengembangan aplikasi atau sistem (Simanullang, Silalahi, dan Manalu, 2021). *Framework* juga membantu pengembang dalam mengelola kode program dan memperbaiki *bug*. Beberapa contoh *framework* yang sering digunakan dalam pengembangan sistem adalah Laravel, CodeIgniter, dan beberapa *framework* lainnya (Fadllullah, Mulyadi, Rochaniati, dan Nabil, 2022).

2.8 CodeIgniter

Codeigniter merupakan *framework* untuk membangun aplikasi *web* berbasis PHP. Codeigniter menyediakan banyak *library* untuk fungsi-fungsi umum, antar muka yang sederhana, dan struktur yang logis. CodeIgniter menjadi sebuah *framework* PHP dengan model MVC (Model, View, Controller) untuk membangun *web*-

site dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi *web*. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya. *Programmer* dapat membuat aplikasi dengan lebih cepat karena tidak perlu menulis kode dari awal, selain itu Codeigniter juga menyediakan banyak fungsi yang siap digunakan. Seorang *programmer* bisa lebih fokus dengan aplikasi yang sedang dibangun dan meminimalkan penulisan kode (Tyowati dan Irawan, 2017).

2.9 Database

Database adalah suatu kumpulan data yang telah diatur secara terstruktur, memungkinkan akses dan pengelolaan melalui sistem komputer. Jenis data yang dapat disimpan di dalamnya mencakup teks, gambar, suara, dan video, dengan berbagai tujuan seperti penyimpanan informasi, analisis data, dan pengambilan keputusan. Untuk membuat dan mengelola *database*, diperlukan perangkat lunak khusus seperti *MariaDB*, *Oracle*, atau *Microsoft SQL Server* (Cowls, Tsamados, Taddeo, dan Floridi, 2021).

2.10 MariaDB

MariaDB adalah sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang dapat dijalankan di server web. MariaDB adalah versi terbaru dari MySQL, yang merupakan sistem manajemen basis data relasional (RDBMS) yang populer untuk aplikasi web. MariaDB memiliki fitur yang mirip dengan MySQL, tetapi memiliki beberapa perbedaan dalam implementasi dan performa. MariaDB juga memiliki dokumentasi yang lengkap dan dukungan komunitas yang kuat, sehingga memudahkan pengembang untuk membuat dan mengembangkan aplikasi web yang berjalan di server MariaDB (MariaDB, 2024).

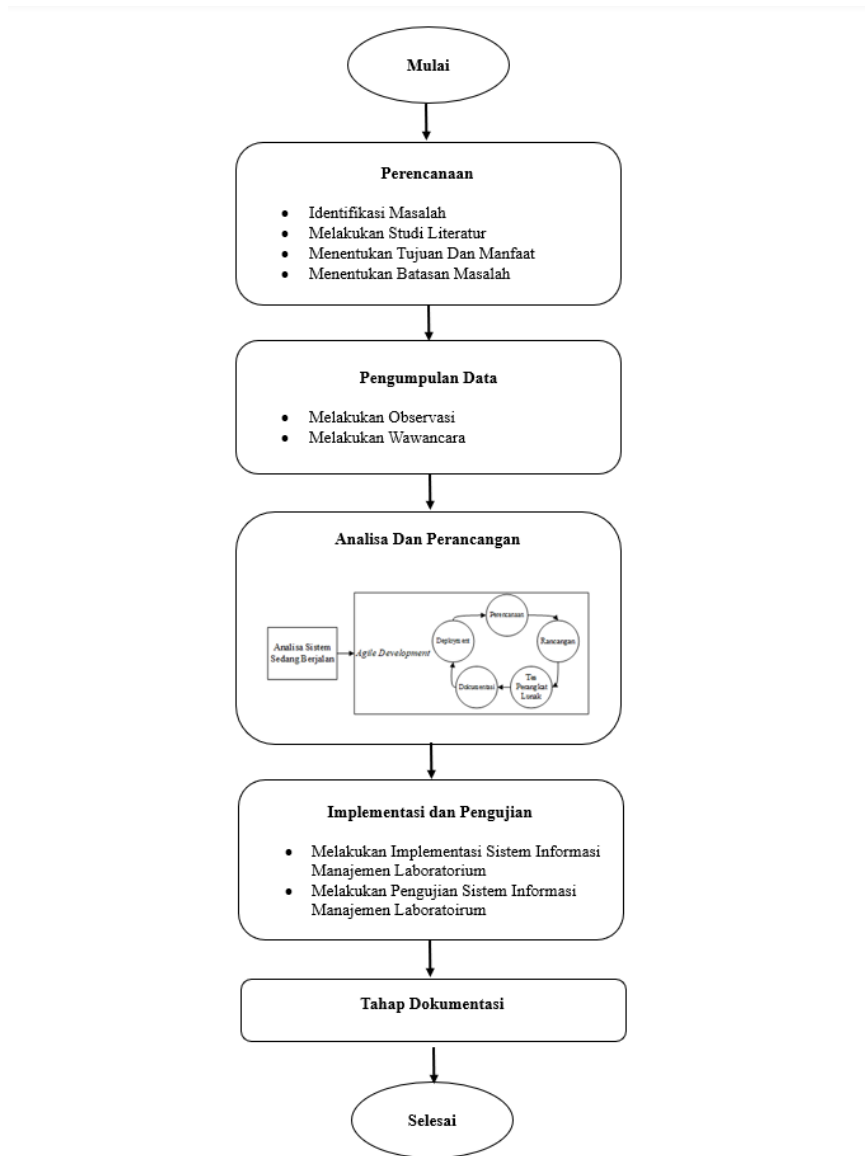
2.11 XAMPP

XAMPP adalah sebuah paket lengkap untuk server web yang dapat dengan mudah diinstal di berbagai sistem operasi. Dalam paket ini sudah termasuk beberapa komponen penting seperti Apache (web server), MariaDB (database), PHP (server side scripting), dan berbagai pustaka pendukung lainnya. XAMPP dapat digunakan pada berbagai sistem operasi, termasuk Linux, Windows, MacOS, dan Solaris, sehingga memudahkan pembuatan server web multi-platform (Pakpahan, Faâ, dkk., 2020).

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

Kerangka penelitian ini adalah langkah demi langkah dalam penyusunan Tugas Akhir mulai dari Tahap Perencanaan penelitian hingga Tahap Hasil dan Dokumentasi. Berikut ini adalah gambar Metodologi Penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Metodologi Penelitian

3.1 Tahap Perencanaan

Langkah pertama dalam penelitian ini adalah mengidentifikasi masalah, studi literatur, menentukan tujuan dan manfaat, menentukan batasan masalah, menentukan data-data serta informasi yang dibutuhkan saat penelitian.

3.1.1 Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan SITARIS SI menjadi sistem manajemen laboratorium. Dari masalah yang telah ditemukan dan disebutkan sebelumnya, rumusan masalah yang dihasilkan dari penelitian ini adalah “Bagaimana menerapkan metode Agile dalam pengembangan lebih lanjut SITARIS SI menjadi sistem manajemen laboratorium untuk meningkatkan kualitas, dan fungsionalitas sistem”.

3.1.2 Studi Literatur

Pada tahap ini, hal pertama yang dilakukan adalah melakukan penelitian literatur untuk mendapatkan informasi yang diperlukan untuk menulis tentang topik yang diangkat. Selain itu, kegiatan penelitian ini juga membantu mengetahui teori-teori, serta metode dan teknik yang berkaitan dengan topik atau masalah yang akan digunakan untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Teori yang digunakan di sini berasal dari artikel jurnal.

3.1.3 Menentukan Tujuan dan Manfaat

Pada tahap ini, akan dibahas tentang rumusan kalimat yang menunjukkan adanya hasil, tujuan penelitian, dan apa yang diperoleh setelah penelitian selesai.

3.1.4 Menentukan Batasan Masalah

Pada tahap ini, yang dilakukan adalah membatasi subjek penelitian. Untuk mengumpulkan masalah, penelitian ini menggunakan observasi dan wawancara serta penelitian ini menggunakan metode Agile Development.

3.2 Tahap Pengumpulan Data

Langkah kedua dalam penelitian ini adalah menghimpun data baik data primer maupun data sekunder melalui kegiatan observasi dan wawancara.

3.2.1 Melakukan Observasi

Pada tahap awal, peneliti melakukan pengamatan langsung pada studi kasus yang telah dipilih untuk mengidentifikasi kegiatan atau masalah yang terjadi pada studi kasus tersebut dan mengumpulkan data terkait.

3.2.2 Melakukan Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber. Wawancara dilakukan untuk mendapatkan informasi secara tepat dan akurat dari narasumber yang terpercaya. Narasumber yang terkait pada penelitian ini yaitu bapak Tengku Khairil Ahsyar S.Kom., M.Kom., selaku Kepala Laboratorium Sistem Informasi.

3.3 Tahap Analisis dan Perancangan

Langkah ketiga dalam penelitian ini adalah menganalisis sistem yang sedang berjalan yaitu SITARIS SI.

3.3.1 Menganalisis SITARIS SI

Analisis SITARIS SI merupakan tahap krusial dalam pengembangan sistem. Proses ini melibatkan pemeriksaan menyeluruh terhadap berbagai aspek sistem untuk memastikan kualitas dan efektivitasnya. Langkah pertama dalam pengembangan ini adalah evaluasi fungsionalitas sistem. Peneliti akan memeriksa setiap fitur SITARIS SI untuk memastikan bahwa semua berfungsi sesuai dengan spesifikasi yang telah ditentukan. Ini mencakup pengujian setiap modul, menu, dan fungsi dalam sistem untuk memverifikasi bahwa mereka beroperasi dengan benar dan memberikan output yang diharapkan.

3.3.2 Agile Development

Agile Development (Analisa Sistem Usulan) Berikut adalah penjelasan mengenai tahapan metode Agile.

1. Tahap Perencanaan dimana pihak pengembang sistem dan klien, Laboratorium Prodi Sistem Informasi, dapat melakukan perencanaan kebutuhan yang akan dikerjakan.
2. Tahap Rancangan dimana pihak pengembang sistem dapat merancang alur dan sistem manajemen yang akan dibuat.
3. Tahap Pengujian perangkat lunak dimana pihak pengembang sistem telah membuat sistem dan melakukan pengecekan apakah ada kesalahan dari sistem yang telah dibuat, dan jika ada kesalahan maka harus diperbaiki.
4. Tahap Dokumentasi dimana memberikan kemudahan bagi pengguna untuk memelihara sistem kedepannya.
5. Tahap Implementasi dimana pengembang sistem dapat menjamin kualitas sistem yang telah dibuat dengan menguji kualitas, keamanan, dan kecepatan dari sistem yang telah dibuat.

3.4 Tahap Implementasi dan Pengujian

Selanjutnya melakukan tahap implementasi dan pengujian pada sistem. Langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

1. Implementasi Dalam penelitian ini bahasa pemrograman yang dipilih untuk membangun sistem adalah PHP dengan framework CodeIgniter4 dan VS Code sebagai editor codingnya.
2. Pengujian Sistem Setelah sistem selesai dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman yang dipilih, langkah selanjutnya adalah menguji sistem tersebut agar mengetahui suatu kesalahan yang terjadi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan Black Box Testing dan Manual Testing.

3.5 Tahap Dokumentasi

Langkah terakhir ialah melakukan dokumentasi semua kegiatan yang telah dilakukan mulai dari awal hingga akhir dengan membuat laporan Tugas Akhir.

BAB 4

JANGKAAN HASIL

4.1 Studi Literatur

4.2 Identifikasi Masalah

DAFTAR PUSTAKA

- Abrantes, B. F. (2020). Governance of academic laboratories and the capabilisation of higher education students. *International Journal of Management in Education*, 14(2), 135–158.
- Ahsyar. (2023). *Laboratorium sistem informasi uin suska riau*. Retrieved from <https://lab-si.uin-suska.ac.id> (Akses Tanggal: 14 Oktober 2023)
- Al-Saqqa, S., Sawalha, S., dan AbdelNabi, H. (2020). Agile software development: Methodologies and trends. *International Journal of Interactive Mobile Technologies*, 14(11).
- Cowls, J., Tsamados, A., Taddeo, M., dan Floridi, L. (2021). A definition, benchmark and database of ai for social good initiatives. *Nature Machine Intelligence*, 3, 111 - 115. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:233940459>
- Fadlullah, A., Mulyadi, M., Rochaniati, R., dan Nabil, F. M. (2022). Pengembangan sistem informasi manajemen kearsipan surat menyurat berbasis framework codeigniter untuk kph-ktt. *JATISI (Jurnal Teknik Informatika dan Sistem Informasi)*. Retrieved from <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:249829228>
- Irawan, R., dkk. (2017). Implementasi framework codeigniter untuk pengembangan website pada dinas perkebunan provinsi kalimantan tengah. *Jurnal Sain-tekomp: Sains, Teknologi, Komputer dan Manajemen*, 7(1), 67–80.
- MariaDB, P. (2024). Mariadb: Sistem manajemen basis data relasional untuk aplikasi web. *Jurnal Teknologi Informasi*.
- Pakpahan, S., Faâ, A., dkk. (2020). Sistem informasi pengelolaan dana desa pada desa hilizoliga berbasis web. *Jurnal Teknik Informatika UNIKA Santo Thomas*, 109–117.
- Sallaby, A. F., dan Kanedi, I. (2020). Perancangan sistem informasi jadwal dokter menggunakan framework codeigniter. *Jurnal Media Infotama*, 16(1).
- Simanullang, H. G., Silalahi, A. P., dan Manalu, D. R. (2021). Sistem informasi pendaftaran mahasiswa baru menggunakan framework codeigniter dan application programming interface. *Ultima InfoSys: Jurnal Ilmu Sistem Informasi*, 12(1), 67–73.
- SITARIS. (2023). *Sitaris laboratorium sistem informasi uin suska riau*. Retrieved from <https://sitaris.lab-si.uin-suska.ac.id> (Akses Tanggal: 08 Oktober 2023)

- Smith, R., Janicke, H., He, Y., Ferra, F., dan Albakri, A. (2021). The agile incident response for industrial control systems (air4ics) framework. *Computers & Security*, 109, 102398.
- Stamatelos, G., dan Stamatelos, A. (2009). The role of engineering laboratories in the establishment of a quality culture in higher education in greece. *European Journal of Engineering Education*, 34(1), 1–13.
- Sweden, I. N., Pemayun, A. A. G. M., Wibawa, K. S., Prayoga, I. K. D. Y., Putra, I. D. M. L., dan Frangginie, N. L. G. M. (2022). Rancang bangun sistem informasi manajemen layanan laboratorium berdasarkan standar iso 9126. *TEMATIK*, 9(2), 108–118.
- Tyowati, S., dan Irawan, R. (2017). Implementasi framework codeigniter untuk pengembangan website pada dinas perkebunan provinsi kalimantan tengah. *J. SAINTEKOM*, 7(1), 67.
- Wild, T. (2017). *Best practice in inventory management*. Routledge.

LAMPIRAN A
HASIL WAWANCARA

LAMPIRAN B
HASIL OBSERVASI

LAMPIRAN C
LOREM IPSUM

LAMPIRAN D
LOREM IPSUM

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

[illegible]