

## **Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium Universitas Harapan Medan dengan Metode *Agile***

**Tantri Hidayati Sinaga<sup>1\*</sup>, Hasdiana<sup>2</sup>, Arie Rafika Dewi<sup>3</sup>, Eka Rahayu<sup>4</sup>**

<sup>1,2,3,4</sup> Program Studi Sistem Informasi, Universitas Harapan Medan

Jl. H.M Jhoni No. 70 C Medan

Email: tantri.hida83@gmail.com<sup>1\*</sup>, hasdiana.stth@gmail.com<sup>2</sup>, arie.juny@gmail.com<sup>3</sup>,  
rahayuleka@gmail.com<sup>4</sup>

### **ABSTRAK**

Masalah pengelolaan laboratorium di perguruan tinggi seringkali dihadapkan pada tantangan seperti kurangnya efisiensi, akurasi data yang rendah, dan kesulitan dalam mengakses informasi yang dibutuhkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengatasi permasalahan tersebut dengan mengembangkan Sistem Informasi Laboratorium berbasis web. Metode yang digunakan adalah *Agile Scrum* untuk memungkinkan pengembangan yang fleksibel dan responsif terhadap perubahan kebutuhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sistem berhasil mengelola inventaris alat, jadwal praktikum, dan nilai mahasiswa secara terintegrasi. Implementasi sistem ini telah meningkatkan efisiensi pengelolaan laboratorium dan memberikan akses informasi yang lebih mudah bagi pengguna.

**Kata kunci:** Sistem Informasi, Manajemen Laboratorium, Unhar Medan, *Agile*

### **ABSTRACT**

*Laboratory management in higher education institutions often faces challenges such as inefficiency, data inaccuracy, and difficulties in accessing necessary information. This study aimed to address these issues by developing a web-based Laboratory Information System. By employing the Agile Scrum methodology, the system successfully manages equipment inventory, practical schedules, and student grades in an integrated manner. The implementation of this system has significantly improved laboratory management efficiency and provided easier access to information for users.*

**Keywords:** Information System, Laboratory Management, Unhar Medan, *Agile*

## Pendahuluan

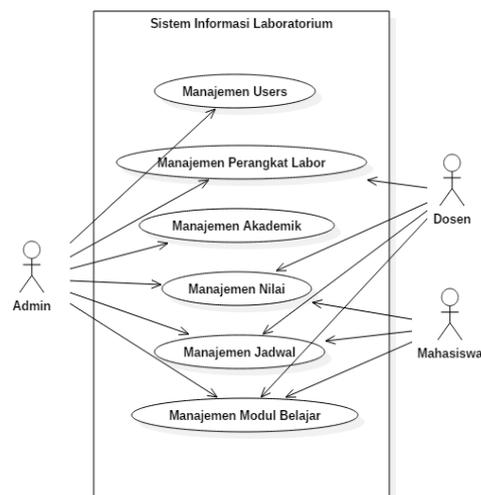
Perguruan tinggi sebagai Lembaga Pendidikan tinggi yang menyiapkan sumber daya manusia, harus senantiasa mengacu pada kebutuhan yang ada dan mempersiapkan lulusannya untuk dapat mengisi dan menyesuaikan diri dengan tuntutan baru sebagai dampak dari perubahan global. (Nursanjaya, 2019) Universitas Harapan Medan sebagai salah satu Lembaga pendidikan tinggi di Indonesia, memiliki komitmen untuk memberikan layanan pendidikan yang berkualitas kepada mahasiswa, dalam mendukung pendidikan berkualitas, laboratorium adalah salah satu elemen yang krusial. Laboratorium di perguruan tinggi berfungsi sebagai tempat penting untuk pengalaman praktik bagi mahasiswa, terutama dalam program studi teknik (engineering), di mana praktik langsung di laboratorium menjadi bagian inti dari kurikulum. (Nurhasanah & Deliani, 2014)

Pengelolaan laboratorium yang efisien dan efektif menjadi tantangan utama dalam menghadirkan layanan pendidikan yang unggul. Sistem Informasi Laboratorium adalah sebuah sistem yang berhubungan dengan manajemen data laboratorium, seperti data mahasiswa dan jadwal praktikum. Untuk memastikan bahwa sistem berjalan dengan baik, fitur-fitur yang disediakan harus mampu memenuhi kebutuhan pengguna. (Eka Putra et al., 2023)

Penelitian ini akan memberikan wawasan berharga tentang penerapan *Agile* dalam konteks pendidikan tinggi, yang dapat digunakan sebagai referensi bagi lembaga pendidikan lain yang ingin meningkatkan pengelolaan laboratorium.

## Metode Penelitian

Guna melihat perilaku atau deskripsi dari urutan aksi yang dilakukan oleh aplikasi untuk memberikan hasil kepada aktor maka digunakan *use case diagram*. (Elvionita & Sari, 2021). Adapun *Use Case* system ini seperti terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Use Case Diagram Sistem Informasi Laboratorium

Sistem Informasi Laboratorium yang dibangun dapat diakses dengan 3 jenis hak akses, yaitu sebagai admin, dosen dan mahasiswa. Tiap aktor dapat mengakses sistem sesuai dengan hak akses manajemen data seperti terlihat dalam *Use Case Diagram* diatas.

Tahapan dan sistematika penelitian ini terdiri dari:

a. **Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dalam penelitian adalah langkah penting yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang akan digunakan untuk menjawab pertanyaan penelitian.(Fadli, 2021) Dilakukan pengumpulan data yang meliputi data laboratorium, data jadwal kuliah/praktikum, data dosen dan data mahasiswa.

b. **Perancangan Sistem Terintegrasi**

Tahap perancangan sistem dilakukan dengan menggunakan metode *Agile Development Scrum*. Berikut tahapan perancangan sistem terintegrasi.

1. Identifikasi Kebutuhan User

Pada tahap ini dilakukannya proses wawancara dan observasi agar menghasilkan output sesuai dengan kebutuhan user.

2. UML Design

Pada tahap ini perancangan desain sistem menggunakan *Use Case Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Sequence Diagram*. Perancangan Diagram bertujuan untuk memudahkan pengguna dalam memahami proses pemrograman.

3. Product Backlog

Product backlog adalah elemen penting dalam pengembangan produk menggunakan metodologi Scrum. Dalam konteks ini, backlog berfungsi sebagai daftar tugas atau fitur yang harus diselesaikan dalam sebuah proyek, yang dikelola oleh Product Owner(Dzaky & Kurniawan, 2023)

4. Sprint Planning

Perencanaan sprint merupakan suatu acara dalam scrum yang mengawali sprint. Tujuan perencanaan sprint adalah untuk menentukan apa yang dapat disampaikan dalam sprint dan bagaimana pekerjaan tersebut akan dicapai.(West, n.d.)

5. Sprint Backlog

Sprint backlog membuat tim tetap fokus selama sprint Scrum, yang mengacu pada periode waktu yang dialokasikan untuk menyelesaikan pekerjaan.(Atlassian, n.d.)

6. Sprint Execution

Merupakan tahap pembuatan interface, perancangan terintegrasi dan pengkodean.

7. Sprint Review

Setiap Sprint selalu berakhir dengan diikuti Sprint Review, dimana hasil yang sudah dibuat dipresentasikan dan didemonstrasikan didalam sebuah rapat tim. (Darmansyah et al., 2020)

8. Sprint Retrospective

Sprint retrospective merupakan tahapan yang dilakukan setelah sprint berakhir yang tujuannya untuk mengevaluasi kinerja antar tim.(Rusli et al., 2023)

### 9. **Blackbox Testing**

Pengujian kotak hitam merupakan salah satu teknik pengujian perangkat lunak. Pengujian ini digunakan untuk menentukan fungsionalitas aplikasi. Fokus utama pengujian kotak hitam adalah input yang tersedia untuk aplikasi dan output yang diharapkan untuk setiap nilai input. (Verma et al., 2017)

## Hasil dan Pembahasan

Implementasi pembangunan Sistem Informasi Laboratorium ini dilakukan dengan menerapkan Metode *Agile*, mulai dari *Product Backlog* hingga *Sprint Retrospective* seperti dijelaskan dalam keterangan berikut ini:

### a. **Product Backlog**

Item *Product Backlog* dalam Sistem Informasi Laboratorium ini yaitu:

1. Manajemen Inventaris Alat:
  - a) Menambahkan, mengedit, dan menghapus data alat laboratorium.
  - b) Melacak status alat (tersedia, dipinjam, rusak, dll.).
  - c) Mencetak laporan inventaris alat.
2. Manajemen Praktikum:
  - a) Menambahkan, mengedit, dan menghapus data praktikum.
  - b) Menjadwalkan praktikum.
  - c) Menugaskan dosen dan asisten dosen untuk praktikum.
  - d) Mencetak laporan jadwal praktikum.
3. Manajemen Nilai:
  - a) Menambahkan, mengedit, dan menghapus data nilai praktikum.
  - b) Mencetak laporan nilai praktikum.
4. Manajemen *User*:
  - a) Menambahkan, mengedit, dan menghapus data user.
  - b) Menetapkan hak akses user (Admin, Dosen & Mahasiswa)
  - c) Mengubah kata sandi user.
5. Pelaporan:
  - a) Mencetak laporan inventaris alat.
  - b) Mencetak laporan jadwal praktikum.
  - c) Mencetak laporan nilai praktikum

### b. **Sprint Planning**

*Sprint Planning* dalam Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini diikuti oleh 3 jenis peserta dengan tanggung jawabnya yang dapat dilihat pada tabel 1 berikut: ini

**Tabel. 1.** *Sprint Planning User*

<b>Peserta</b>	<b>Tanggung Jawab</b>
<b>Product Owner</b>	Pemilik produk bertanggung jawab atas <i>Product Backlog</i> dan memastikan bahwa Sistem memenuhi kebutuhan <i>user</i> .

<b>Scrum Master</b>	Scrum Master bertanggung jawab untuk memfasilitasi proses Scrum dan membantu tim menyelesaikan pekerjaannya.
<b>Tim Pengembangan</b>	Tim pengembangan bertanggung jawab untuk merancang, mengembangkan, dan menguji Sistem

**Tabel. 2.** *Sprint Planning Backlog*

<b>Agenda</b>	<b>Deskripsi</b>
<b>Tinjau Product Backlog</b>	<i>Product Owner</i> meninjau <i>Product Backlog</i> dengan tim dan menjelaskan item-item <i>Product Backlog</i> yang paling penting untuk <i>Sprint</i> ini.
<b>Memprioritaskan item Product Backlog</b>	Tim bekerja sama dengan <i>Product Owner</i> untuk memprioritaskan item <i>Product Backlog</i> yang akan dikerjakan selama <i>Sprint</i> ini
<b>Memperkirakan item Product Backlog</b>	Tim memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item <i>Product Backlog</i>
<b>Membuat Sprint Backlog</b>	<i>Sprint Backlog</i> adalah daftar item <i>Product Backlog</i> yang akan dikerjakan selama <i>Sprint</i> ini
<b>Komitmen tim</b>	Tim berkomitmen untuk menyelesaikan <i>Sprint Backlog</i> selama <i>Sprint</i> ini

### ***Sprint Planning* Sistem Informasi Manajemen Laboratorium**

Durasi: 2 Minggu

Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas dasar SIMLAB, termasuk manajemen inventaris alat, manajemen praktikum, manajemen *user*, dan pelaporan.

**Peserta:**

1. *Product Owner*
2. Scrum Master
3. Tim Pengembangan

**Tabel. 3.** *Sprint Planning Agenda*

<b>Tahap</b>	<b>Deskripsi</b>
Tinjauan <i>Product Backlog</i>	<i>Product Owner</i> meninjau <i>Product Backlog</i> dengan tim dan menjelaskan item-item <i>Product Backlog</i> yang paling penting untuk <i>Sprint</i> ini. Berikut adalah item <i>Product Backlog</i> yang akan diprioritaskan pada <i>Sprint</i> ini: Manajemen Inventaris Alat: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambahkan data alat laboratorium.</li> <li>• Melacak status alat (tersedia, dipinjam, rusak, dll.).</li> <li>• Mencetak laporan inventaris alat.</li> </ul> Manajemen Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menambahkan data praktikum.</li> <li>• Menjadwalkan praktikum.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mencetak laporan jadwal praktikum.</li></ul>
	Manajemen <i>User</i> : <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data <i>user</i>.</li><li>• Menetapkan hak akses <i>user</i> (Admin, Dosen &amp; Mahasiswa).</li><li>• Mengubah kata sandi <i>user</i>.</li></ul>
Prioritaskan Item <i>Product Backlog</i>	<p>Tim bekerja sama dengan <i>Product Owner</i> untuk memprioritaskan item <i>Product Backlog</i> yang akan dikerjakan selama <i>Sprint</i> ini.</p> <p>Berikut adalah prioritas item <i>Product Backlog</i> untuk <i>Sprint</i> ini:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Manajemen Inventaris Alat:<ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data alat laboratorium.</li><li>• Melacak status alat (tersedia, dipinjam, rusak, dll.).</li></ul></li><li>2. Manajemen Praktikum:<ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data praktikum.</li><li>• Menjadwalkan praktikum.</li></ul></li><li>3. Manajemen <i>User</i>:<ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data <i>user</i>.</li><li>• Menetapkan hak akses <i>user</i> (Admin, Dosen &amp; Mahasiswa).</li></ul></li><li>4. Pelaporan:<ul style="list-style-type: none"><li>• Mencetak laporan inventaris alat.</li><li>• Mencetak laporan jadwal praktikum.</li></ul></li></ol>
Perkiraan Item <i>Product Backlog</i>	<p>Tim memperkirakan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap item <i>Product Backlog</i>.</p> <p>Berikut adalah perkiraan waktu untuk setiap item <i>Product Backlog</i>:</p> <p>Manajemen Inventaris Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data alat laboratorium: 2 jam.</li><li>• Melacak status alat: 1,5 jam.</li></ul> <p>Manajemen Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data praktikum: 2 jam.</li><li>• Menjadwalkan praktikum: 1,5 jam</li></ul> <p>Manajemen <i>User</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data <i>user</i>: 1 jam.</li><li>• Menetapkan hak akses <i>user</i>: 1 jam.</li></ul> <p>Pelaporan</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mencetak laporan inventaris alat: 0,5 jam.</li><li>• Mencetak laporan jadwal praktikum: 0,5 jam.</li></ul>
Buat <i>Sprint Backlog</i>	<p><i>Sprint Backlog</i> adalah daftar item <i>Product Backlog</i> yang akan dikerjakan selama <i>Sprint</i> ini.</p> <p>Berikut adalah <i>Sprint Backlog</i> untuk <i>Sprint</i> ini:</p> <p>Manajemen Inventaris Alat:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data alat laboratorium.</li><li>• Melacak status alat (tersedia, dipinjam, rusak, dll.).</li></ul> <p>Manajemen Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Menambahkan data praktikum.</li><li>• Menjadwalkan praktikum.</li></ul> <p>Manajemen <i>User</i>:</p>

- Menambahkan data *user*.
- Menetapkan hak akses *user* (Admin, Dosen & Mahasiswa).

Pelaporan:

- Mencetak laporan inventaris alat.
- Mencetak laporan jadwal praktikum.

Komitmen Tim Tim berkomitmen untuk menyelesaikan *Sprint Backlog* selama *Sprint* ini.

### c. *Sprint Execution*

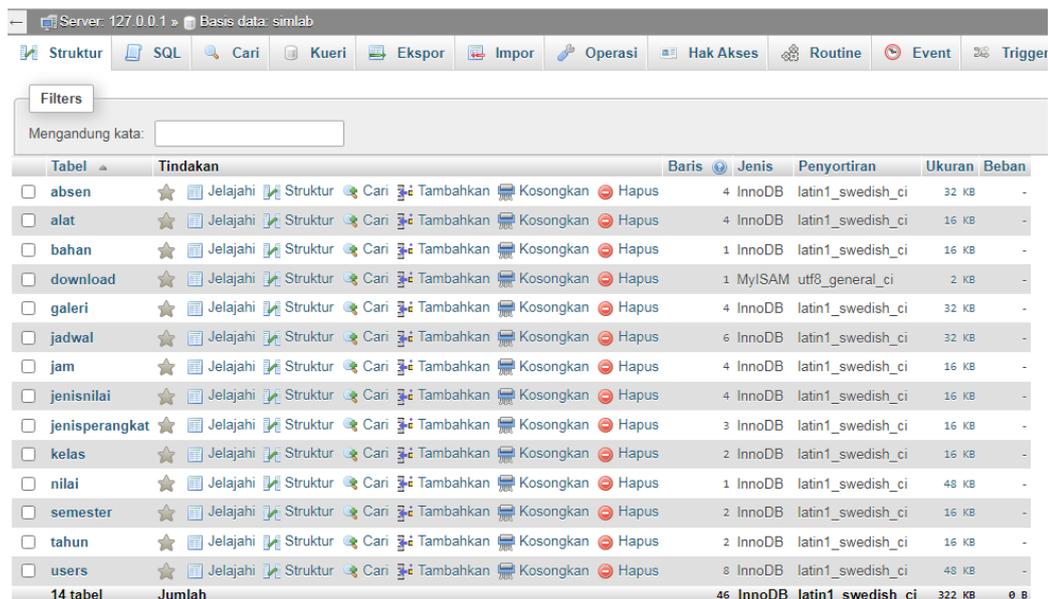
*Sprint Execution* dalam Sistem Informasi Manajemen Laboratorium ini terdiri dari 5 tahapan *Sprint*.

*Sprint* 1:

Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas dasar manajemen inventaris.

Task:

1. Membuat database untuk SIMLAB (lihat gambar 2)
2. Mengembangkan fitur untuk menambahkan data alat laboratorium. (lihat gambar 3)
3. Mengembangkan fitur untuk melacak status alat (tersedia, dipinjam, rusak, dll.). (lihat gambar 4)
4. Mengembangkan fitur untuk mencetak laporan inventaris alat.
5. Melakukan pengujian unit dan integrasi.
6. Melakukan demo kepada *Product Owner*.

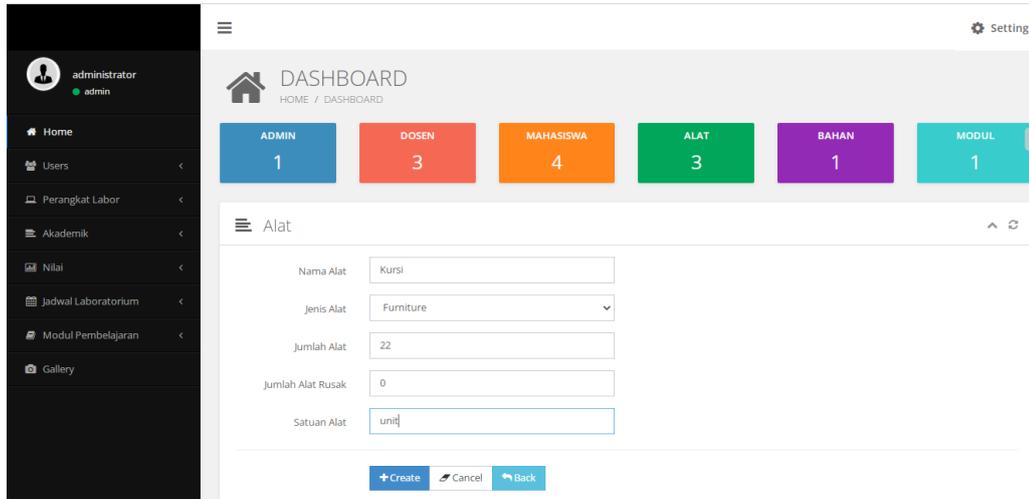


The screenshot shows a database management tool interface with a menu bar at the top containing options like 'Struktur', 'SQL', 'Cari', 'Kueri', 'Ekspor', 'Impor', 'Operasi', 'Hak Akses', 'Routine', 'Event', and 'Trigger'. Below the menu is a 'Filters' section with a search box labeled 'Mengandung kata:'. The main area displays a table of database tables with columns for 'Tabel', 'Tindakan', 'Baris', 'Jenis', 'Penyortiran', 'Ukuran', and 'Beban'. The table lists 14 tables: absen, alat, bahan, download, galeri, jadwal, jam, jenisnilai, jenisperangkat, kelas, nilai, semester, tahun, and users. A summary row at the bottom indicates '14 tabel' and 'Jumlah' with a total of 46 rows, InnoDB engine, latin1\_swedish\_ci collation, and 322 KB size.

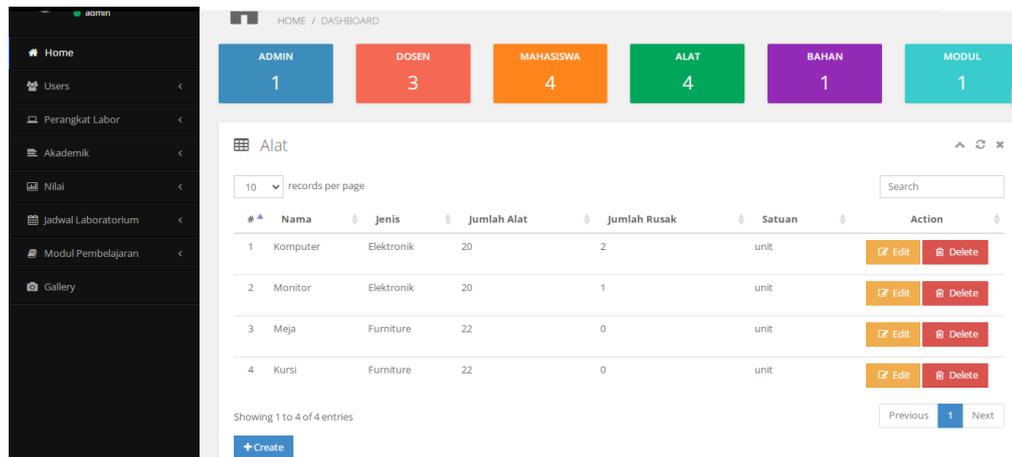
Tabel	Tindakan	Baris	Jenis	Penyortiran	Ukuran	Beban
absen	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KB	-
alat	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
bahan	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
download	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	MyISAM	utf8_general_ci	2 KB	-
galeri	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KB	-
jadwal	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	6	InnoDB	latin1_swedish_ci	32 KB	-
jam	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
jenisnilai	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
jenisperangkat	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	3	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
kelas	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
nilai	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 KB	-
semester	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
tahun	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	2	InnoDB	latin1_swedish_ci	16 KB	-
users	Jelajahi Struktur Cari Tambahkan Kosongkan Hapus	8	InnoDB	latin1_swedish_ci	48 KB	-
14 tabel	Jumlah	46	InnoDB	latin1_swedish_ci	322 KB	0 B

Gambar 2. Database dan Tabel Simlab

Gambar 3 merupakan tampilan dari halaman tambah data alat laboratorium sedangkan gambar 4 adalah tampilan dari halaman daftar alat laboratorium yang akan tampil setelah dilakukan tambah data.



**Gambar 3.** Halaman Tambah Data Alat Laboratorium



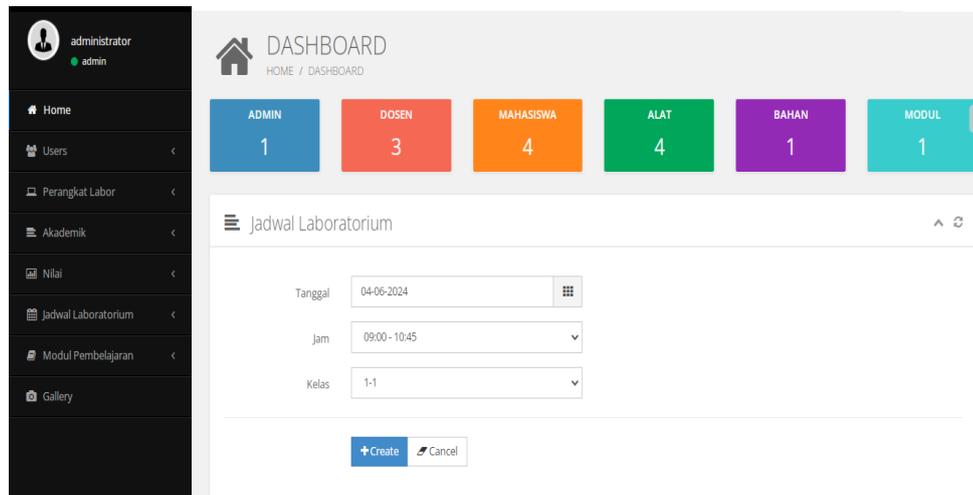
**Gambar 4.** Halaman Daftar Alat Laboratorium

### *Sprint 2:*

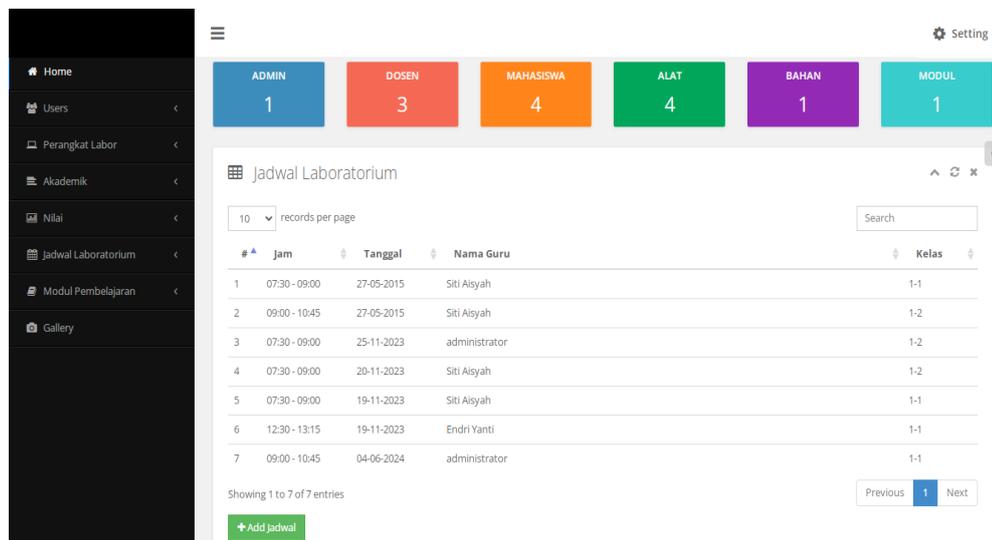
Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas dasar manajemen praktikum.

#### *Task:*

1. Mengembangkan fitur untuk menambahkan data praktikum. (lihat gambar 5)
2. Mengembangkan fitur untuk menjadwalkan praktikum. (lihat gambar 6)
3. Mengembangkan fitur untuk mencetak laporan jadwal praktikum. (lihat gambar 6)
4. Melakukan pengujian unit dan integrasi.
5. Melakukan demo kepada *Product Owner*.



Gambar.5. Halaman Tambah Jadwal Praktikum



Gambar.6. Halaman Daftar Jadwal Praktikum

### Sprint 3:

Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas dasar manajemen *user*.

#### Task:

1. Mengembangkan fitur untuk menambahkan data *user*. (lihat gambar 7)
2. Mengembangkan fitur untuk menetapkan hak akses *user* (Admin, Dosen & Mahasiswa). (lihat gambar 8)
3. Mengembangkan fitur untuk mengubah kata sandi *user*.
4. Melakukan pengujian unit dan integrasi.
5. Melakukan demo kepada *Product Owner*.

Dosen

Nomor Induk: 2012345

Nama: Harmoko

Username: harmoko

Password: .....

Alamat: Medan

Telepon: 08123456789

Status: PNS

Gender: Laki-laki

Pilih Foto:  No file chosen

Gambar.7. Halaman Penambahan Data Dosen

Home

Users

Perangkat Labor

Akademik

Nilai

Jadwal Laboratorium

Modul Pembelajaran

Gallery

ADMIN 1

DOSEN 4

MAHASISWA 4

ALAT 4

BAHAN 1

MODUL 1

Dosen

10 records per page

Search

#	No. Induk	Nama	Username	Telepon	Status	Gender	Action
1	45345	Siti Aisyah	siti	1234567	PNS	Perempuan	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
2	122	Endri Yanti	yanti	0811111	PNS	Perempuan	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
3	112233	Eliza	eliza	0812345465	PNS	Laki-laki	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>
4	2012345	Harmoko	harmoko	08123456789	PNS	Laki-laki	<input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Delete"/>

Showing 1 to 4 of 4 entries

1

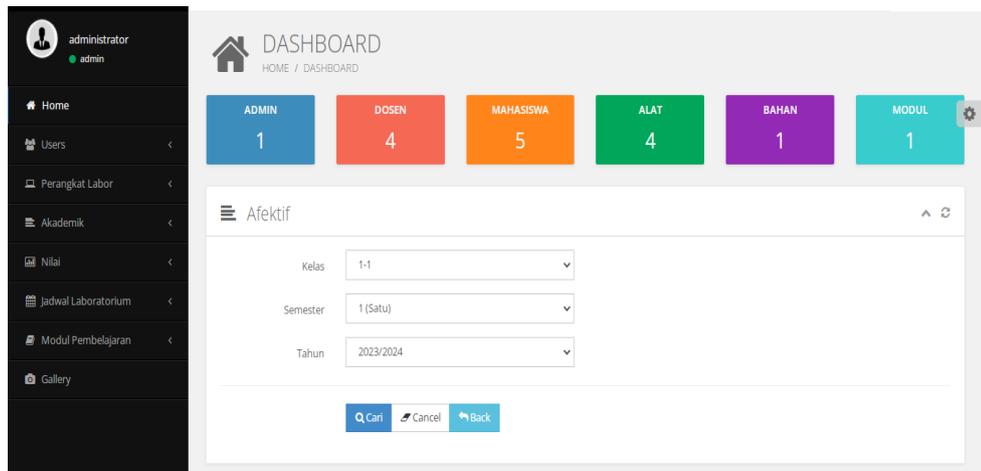
Gambar.8. Halaman Daftar Dosen

*Sprint 4:*

Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas manajemen nilai praktikum.

*Task:*

1. Mengembangkan fitur untuk menambahkan data nilai praktikum. (lihat gambar 9)
2. Mengembangkan fitur untuk mencetak laporan nilai praktikum.
3. Melakukan pengujian unit dan integrasi.
4. Melakukan demo kepada *Product Owner*.



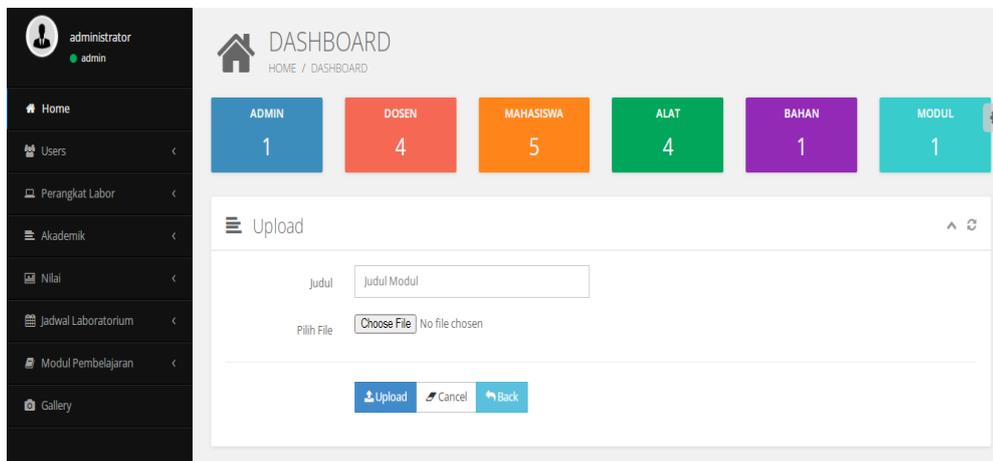
Gambar.9. Halaman Tambah Nilai Praktikum

### Sprint 5:

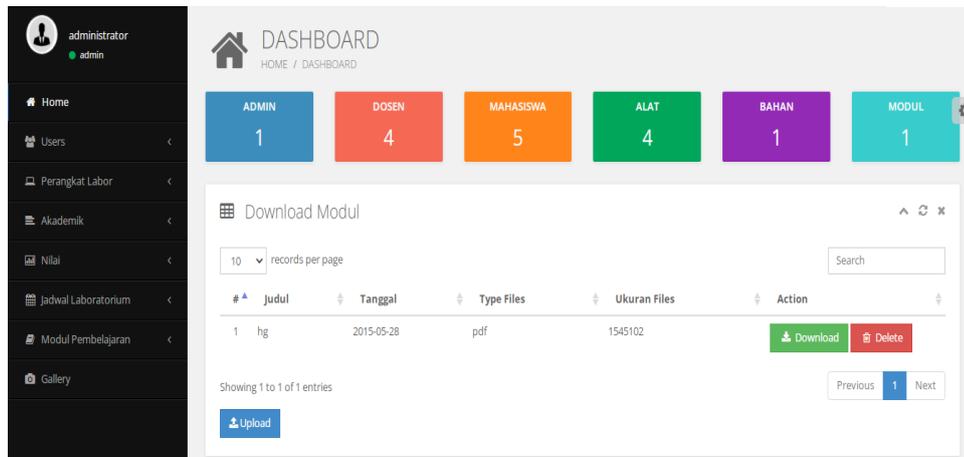
Tujuan: Menyelesaikan fungsionalitas modul pembelajaran

Task:

1. Mengembangkan fitur untuk *Upload* dan *Download* modul pembelajaran (lihat gambar 10 dan 11)
2. Melakukan pengujian unit dan integrasi.
3. Melakukan pengujian *user acceptance test* (UAT).
4. Mempersiapkan dokumentasi sistem.
5. Melakukan *deployment* sistem ke *Production*.



Gambar.10. Halaman Upload Modul Pembelajaran.



Gambar.11. Halaman *Download* Modul Pembelajaran

#### d. *Sprint Review*

##### *Sprint 1:*

1. Presentasi Demo:
2. Diskusi:
3. Peninjauan *Product Backlog*:
4. Perencanaan *Sprint* Berikutnya

##### *Sprint 2:*

1. Presentasi Demo:
2. Diskusi:
3. Peninjauan *Product Backlog*:
4. Perencanaan *Sprint* Berikutnya

##### *Sprint 3:*

1. Presentasi Demo:
2. Diskusi:
3. Peninjauan *Product Backlog*:
4. Perencanaan *Sprint* Berikutnya

##### *Sprint 4:*

1. Presentasi Demo:
2. Diskusi:
3. Peninjauan *Product Backlog*:
4. Perencanaan *Sprint* Berikutnya

##### *Sprint 5:*

1. Presentasi Demo:
2. Diskusi:
3. Peninjauan *Product Backlog*

## Simpulan

Penelitian ini membuktikan bahwa penerapan Sistem Informasi Manajemen Laboratorium (SIMLAB) yang dikembangkan dengan metode *Agile* sangat bermanfaat bagi Universitas Harapan Medan (Unhar). SIMLAB telah meningkatkan efisiensi operasional laboratorium, mempermudah pengelolaan inventaris, penjadwalan, dan pelaporan. Selain itu, sistem ini juga memberikan pengalaman yang lebih baik bagi pengguna laboratorium. Penggunaan metode *Agile* dalam pengembangan SIMLAB memungkinkan sistem untuk terus beradaptasi dengan perubahan kebutuhan di lingkungan akademik yang dinamis, dengan demikian, penelitian ini memberikan kontribusi yang signifikan terhadap pemahaman tentang penerapan *Agile* dalam pengembangan sistem informasi di bidang pendidikan.

## Daftar Pustaka

- Atlassian. (n.d.). *What Is a Sprint Backlog? Benefits & How to Create One*. Retrieved October 15, 2024, from <https://www.atlassian.com/Agile/project-management/sprint-backlog>
- Darmansyah, Apriani, N., & Apdian, D. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Dengan Menggunakan Metode Scrum :Systematic Review. *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, VI(2), 163–168.
- Dzaky, F. A., & Kurniawan, D. (2023). Implementation of Scrum Framework *Agile* Method to Develop Integrated Asset Management Information System at Universitas Diponegoro Inventory Module. *Jurnal Masyarakat Informatika*, 14(1), 53–69. <https://doi.org/10.14710/jmasif.14.1.52605>
- Eka Putra, F. P., Arifin, Moh. N., Zulfana Imam, K., Saputra, E., & Sofiyullah. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Laboratorium Terintegrasi Sistem Akademik Menggunakan *Agile* Scrum. *Jurnal Informasi Dan Teknologi*, 109–119. <https://doi.org/10.37034/jidt.v5i2.367>
- Elvionita, D., & Sari, F. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Panti Sosial Jompo Dhuafa Sayang Ummi Berbasis Website Di Kota. *JURNAL UNITEK*, 14(1), 1–9. <https://doi.org/10.52072/unitek.v14i1.172>
- Fadli, M. R. (2021). Memahami desain metode penelitian kualitatif. *HUMANIKA*, 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1.38075>
- Nurhasanah, N., & Deliani, O. (2014). Strategi Pengembangan Laboratorium Program Studi Teknik Industri di Universitas Al Azhar Indonesia. *JURNAL Al-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 2(1), 1. <https://doi.org/10.36722/sst.v2i1.92>
- Nursanjaya, N. (2019). EKSISTENSI PENDIDIKAN TINGGI DI INDONESIA: IDEALISME ATAU BISNIS? *Negotium: Jurnal Ilmu Administrasi Bisnis*, 2(1), 21. <https://doi.org/10.29103/njiab.v2i1.3026>
- Rusli, A. K., Isyara, K., Mulia, C., Fatturahman, M. R., & Purnomo, A. (2023). Implementasi *Agile* Scrum Dengan Menggunakan Trello Sebagai Manajemen Proyek Pembuatan Website Bioskop Online. *Seminar Nasional Mahasiswa Ilmu Komputer Dan Aplikasinya (SENAMIKA)*, 577–590.

Verma, A., Khatana, A., & Chaudhary, S. (2017). A Comparative Study of Black Box Testing and White Box Testing. *International Journal of Computer Sciences and Engineering*, 5(12), 301–304. <https://doi.org/10.26438/ijcse/v5i12.301304>

West, D. (n.d.). *What is Sprint Planning*. Retrieved October 15, 2024, from <https://www.atlassian.com/Agile/scrum/sprint-planning>