

**PENERAPAN METODE AGILE
DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN ASET
DI UMB**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh kelulusan
Jenjang Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Informatika**

oleh
Muhammad Fadli Ilham Ramadan
NPM. 2155201154



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU
2025**

HALAMAN PERSETUJUAN
PENERAPAN METODE AGILE
DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN ASET
DI UMB

Oleh
Muhammad Fadli Ilham Ramadan
2155201154

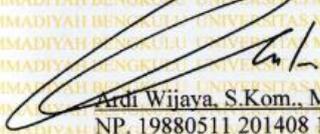
Tugas Akhir Ini Telah Diterima dan Disahkan
untuk Memenuhi Persyaratan Mencapai Gelar
SARJANA KOMPUTER (S.Kom)

Pada
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH BENGKULU

Bengkulu, 14 Juli 2025
Disetujui oleh

Ketua Program Studi,

Dosen Pembimbing,


Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom.
NP. 19880511 201408 1 181


Pahrizal, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0212028704

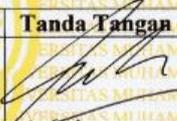
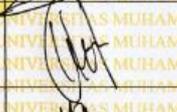
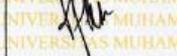
LEMBAR PENGESAHAN
PENERAPAN METODE AGILE
DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN ASET
DI UMB

SKRIPSI

Diajukan sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Kelulusan
Jenjang Strata Satu pada Program Studi Teknik Informatika

Oleh
Muhammad Fadli Ilham Ramadan
2155201154

Bengkulu, 22 Juli 2025

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Marhalim, S.Kom., M.Kom.	Ketua Penguji	
2.	Ujang Juhardi, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3.	Pahrizal, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengesahkan
Dekan Fakultas Teknik

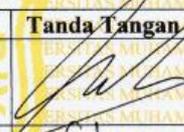
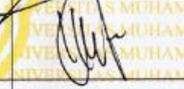
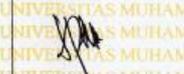

R.G. Guhtur Alam, M.Kom., Ph.D
NP.19730101 200004 1 040

LEMBAR PERSETUJUAN HASIL REVISI
PENERAPAN METODE AGILE
DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN ASET
DI UMB

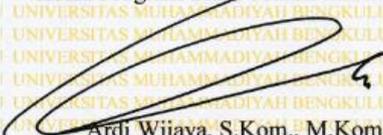
Oleh
Muhammad Fadli Ilham Ramadan
2155201154

Telah Melakukan Revisi Sesuai dengan Perubahan
dan Perbaikan yang Diminta Pada Saat Sidang Tugas Akhir.

Bengkulu, 24 Juli 2025
Menyetujui

No	Nama Dosen	Keterangan	Tanda Tangan
1.	Marhalim, S.Kom., M.Kom.	Ketua Penguji	
2.	Ujang Juhardi, S.Kom., M.Kom.	Penguji 1	
3.	Pahrizal, S.Kom., M.Kom.	Penguji 2	

Mengetahui
Ketua Program Studi Teknik Informatika


Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom.
NP. 19880511 201408 1 181

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

- 1) Naskah Skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Bengkulu maupun perguruan tinggi lainnya.
- 2) Skripsi ini murni merupakan karya penelitian saya sendiri dan tidak menjiplak karya pihak lain. Dalam hal ada bantuan atau arahan dari pihak lain maka telah saya sebutkan identitas dan jenis bantuannya di dalam lembar ucapan terima kasih.
- 3) Seandainya ada karya pihak lain yang ternyata memiliki kemiripan dengan karya saya ini, maka hal ini adalah di luar pengetahuan saya dan terjadi tanpa kesengajaan dari pihak saya.

Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terbukti adanya kebohongan dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai norma yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Bengkulu, Juli 2025

Yang membuat pernyataan




Muhammad Fadli Ilham Ramadan
NPM. 2155201154

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Data Pribadi

Nama : Muhammad Fadli Ilham Ramadan
TTL : Bengkulu, 10 November 2003
Agama : Islam
Anak ke : 1 (pertama) dari 4 (empat) bersaudara
Alamat : Jl. Merapi 6D RT.06/02 Kel. Panorama Kec. Singaran Pati
Kota Bengkulu

II. Identitas Orang Tua

Nama Ayah : Khairullah, ST., M. Kom
Pekerjaan : Dosen
Nama Ibu : Rika Oktarina
Pekerjaan : Ibu Rumah Tangga

III. Riwayat Pendidikan

1. SD Negeri 26 Kota Bengkulu : 2009-2012
2. SD Negeri 19 Kota Bengkulu : 2012-2015
3. SMP Negeri 21 Kota Bengkulu : 2015-2018
4. SMK Negeri 1 Kota Bengkulu : 2018-2021
5. Universitas Muhammadiyah Bengkulu : 2021-Sekarang

ABSTRAK

PENERAPAN METODE AGILE DALAM PERANCANGAN APLIKASI MANAJEMEN ASET DI UMB

NAMA : Muhammad Fadli Ilham Ramadan
NPM : 2155201154
PEMBIMBING : Pahrizal, S.Kom., M.Kom

Pada era transformasi digital, kebutuhan akan pengelolaan aset yang efisien, transparan, dan terintegrasi menjadi semakin penting, khususnya di lingkungan perguruan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi manajemen aset berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMBengkulu), dengan menggunakan pendekatan metodologi Agile dalam pengembangannya. Studi ini difokuskan pada perancangan sistem, tanpa melakukan implementasi dan uji coba pada lingkungan nyata. Permasalahan utama yang diangkat adalah proses pengelolaan aset yang masih dilakukan secara manual menggunakan buku besar dan Excel, yang rentan terhadap kesalahan pencatatan, duplikasi data, serta ketidaksinkronan antar unit dan biro pengelola aset. Untuk menjawab permasalahan tersebut, penelitian ini merancang sistem informasi yang mendukung pendataan aset, pemeliharaan, mutasi, dan pelaporan, serta menyertakan identifikasi aset menggunakan QR Code. Perancangan dilakukan melalui pendekatan Agile (Scrum) yang menekankan pada iterasi dan fleksibilitas terhadap kebutuhan pengguna. Hasil dari penelitian ini adalah blueprint sistem yang terdiri dari use case diagram, entity relationship diagram (ERD), data flow diagram (DFD) level 0 hingga level 2, serta rancangan antarmuka pengguna (UI) berupa wireframe. Diharapkan rancangan ini dapat menjadi acuan pengembangan sistem manajemen aset di UMBengkulu yang lebih efisien dan akurat pada tahap implementasi berikutnya.

Kata Kunci: Manajemen Aset, Agile, QR Code, Perancangan Sistem, Aplikasi Berbasis Web

ABSTRACT

IMPLEMENTATION OF AGILE METHODOLOGY IN THE DESIGN OF AN ASSET MANAGEMENT APPLICATION AT UMB

NAMA : Muhammad Fadli Ilham Ramadan
NPM : 2155201154
PEMBIMBING : Pahrizal, S.Kom., M.Kom

In the digital transformation era, the need for efficient, transparent, and integrated asset management has become increasingly vital, especially within higher education institutions. This study aims to design a web-based asset management application tailored to the specific needs of Universitas Muhammadiyah Bengkulu (UMB), employing the Agile methodology in its development process. The research is focused on the system design phase and does not include implementation or real-world testing. The main problem addressed is the existing manual asset management process, which still relies on physical ledgers and Microsoft Excel. This traditional approach is prone to recording errors, data duplication, and a lack of synchronization among departments and asset management units. To overcome these challenges, the study proposes an information system design that facilitates asset recording, maintenance, transfer (mutation), and reporting, along with asset identification through QR codes. The system was designed using the Agile (Scrum) framework, emphasizing iterative development and adaptability to user requirements. The output of this study is a comprehensive system blueprint, including use case diagrams, entity relationship diagrams (ERD), data flow diagrams (DFD) from Level 0 to Level 2, and user interface (UI) wireframes. This design is expected to serve as a reference for the next phase of implementation, leading to a more efficient and accurate asset management system at UMB.

Keywords: Asset Management, Agile, QR Code, System Design, Web-Based Application

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Penerapan Metode Agile Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Aset di UMB”. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, dukungan, dan bimbingan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dr. Susiyanto, M.Si selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
2. Bapak RG. Guntur Alam, M.Kom., P.h.D selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
3. Bapak Ardi Wijaya, S.Kom., M.Kom selaku kepala program studi Fakultas Teknik Prodi Teknik Informatika.
4. Bapak Pahrizal, S.Kom., M.Kom selaku Dosen Pembimbing yang telah membantu dalam memberikan pemikiran, saran, dan arahan kepada penulis saat sedang mengerjakan proposal hingga skripsi ini selesai.
5. Seluruh tenaga pengajar dan pegawai staf program studi S1 Teknik Informatika Universitas Muhammadiyah Bengkulu.
6. Saya persembahkan untuk Nenek anang Drs. H. Yohalin, MA. Dan Almarhumah Nenek ino saya Hirayah yang telah mensupport dan mendukung saya belajar untuk menyelesaikan studi ini.
7. Kepada keluarga khususnya Ayah Khairullah, M.Kom dan Bunda Rika Oktarina, serta adek-adek Fauzi Khairul putra, Fawniyah Khairunnisa Putri, dan Faqi Khairi Rahman yang senantiasa memberi doa, semangat, motivasi, memberi dukungan baik secara moril maupun materil yang tiada hentinya agar penulis mampu menyelesaikan skripsi ini

8. Kepada keluarga besar bibik, oom, serta sepupu dan ponakan, terima kasih atas supportnya selama ini.
9. Kepada pemilik NPM 2170201008 terima kasih karena selalu ada dan menjadi bagian dari perjalanan hidup penulis, telah menjadi rumah tempat berkeluh kesah di waktu lelah. Meluangkan waktu, tenaga, menemani, mendukung, dan mejadi penyemangat penulis setiap harinya untuk menyelesaikan skripsi ini.
10. Dan semua pihak yang membatu penulis yang tidak bisa disebutkan satu persatu Namanya. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam membuat skripsi ini masih jauh dari kata sempurna untuk itu analisis dan ide-ide sangat diharapkan dari para pembaca untuk kesempurnaan tulisan ini, Semoga Skripsi ini berguna dan dapat digunakan sebagai informasi sebagai pengembangan dan implementasi kedepannya.

Bengkulu, Juli 2025

Hormat Saya,



Muhammad Fadli Ilham Ramadan
NPM. 2155201154

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	vi
ABSTRAK	vii
ABSTRACT.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB I.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Pertanyaan Penelitian	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Diagram Framework Penelitian (Teks Skema)	5

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 - 1.1 Flowchart Framework Penelitian	5
---	---

DAFTAR TABEL

Tabel 1 - 3.1 Tahapan Sprint.....**Error! Bookmark not defined.**

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada era transformasi digital, Universitas sebagai institusi pendidikan tinggi dituntut untuk dapat mengelola asetnya secara lebih efisien, transparan, dan akuntabel serta mudah dalam penggunaannya serta aksesnya. Aset yang dimiliki oleh Universitas sangat beragam, mulai dari infrastruktur fisik seperti gedung dan laboratorium hingga perangkat teknologi informasi dan barang inventaris yang digunakan dalam kegiatan akademik dan operasional sehari-hari. Namun, masih banyak perguruan tinggi yang belum memiliki sistem manajemen aset yang terintegrasi, sehingga pengelolaan sering kali dilakukan secara manual atau menggunakan aplikasi yang terpisah-pisah (Zanganeh et al., 2024).

Masalah seperti kehilangan aset, keterlambatan pelaporan, dan kurangnya visibilitas terhadap status aset menjadi tantangan utama dalam tata kelola Universitas. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah solusi aplikasi yang dapat membantu pengelolaan aset secara terstruktur, real-time, dan mudah digunakan oleh berbagai unit kerja. Dalam hal ini, pengembangan aplikasi manajemen aset dengan pendekatan metodologi pengembangan perangkat lunak yang adaptif sangat diperlukan.

Salah satu teknologi yang dapat diadopsi adalah QR Code, yang memungkinkan identifikasi aset secara cepat dan akurat melalui pemindaian kode dua dimensi menggunakan perangkat mobile. Implementasi QR Code dalam sistem manajemen aset telah terbukti efektif dalam mempercepat proses inventarisasi dan meminimalkan kesalahan pencatatan. Sebagai contoh, penelitian oleh (I. K. S. Setiawan & Wijaya, 2020) menunjukkan bahwa penggunaan QR Code dalam sistem informasi manajemen aset di Kantor Camat Petang mempermudah pencatatan dan pelacakan aset secara real-time.

Dari pengamatan yang telah dilakukan di UMBengkulu Pengelolaan aset yang menjadi tanggung jawab Biro Sarana Prasarana dan Inventaris (SAPRASIN) saat ini masih dilakukan secara manual. Staf yang bertugas dalam pengelolaan aset mencatat seluruh informasi aset ke dalam pembukuan besar, kemudian datanya diketik ulang menggunakan aplikasi Microsoft Excel. Proses manual ini rentan menimbulkan kesalahan yang berasal dari faktor manusia (human error), khususnya dalam proses pencatatan aset. Kesalahan tersebut antara lain berupa ketidakakuratan dalam menghitung jumlah aset, penempatan aset yang tidak sesuai atau sering berpindah lokasi, hingga aset yang tercatat namun tidak ditemukan sehingga dianggap hilang. Selain itu, sering terjadi ketidaksesuaian data antara unit dan fakultas dengan informasi yang dimiliki oleh Biro SAPRASIN maupun pihak Bendahara. Ketidaksinkronan ini menyebabkan kesulitan dalam menyamakan persepsi dan menyusun data yang rapi dan terstruktur. Sistem pencatatan yang masih konvensional ini juga menyulitkan staf dalam memperbarui data secara menyeluruh, terutama saat terdapat aset baru atau aset berpindah tempat. Dalam beberapa kasus, perubahan telah dicatat di buku manual, namun belum diperbarui di file Excel, atau sebaliknya. Ketidaksesuaian ini berdampak pada ketidakakuratan data, sehingga proses penyusunan laporan menjadi lebih lama karena membutuhkan pengecekan ulang dan pencatatan kembali terhadap seluruh aset yang dimiliki.

Ketidakselarasan data tersebut turut berdampak pada berbagai aktivitas pengelolaan aset, seperti proses pengadaan barang, perbaikan fasilitas, hingga pencarian aset yang kerap memakan waktu cukup lama. Hal ini disebabkan oleh posisi atau lokasi aset yang tidak lagi sesuai dengan informasi yang tercatat sebelumnya, sehingga menyulitkan dalam proses pelacakan aset yang dibutuhkan.

Aset di UMBengkulu pada umumnya dibagi menjadi dua yaitu barang inventaris dan barang habis pakai. Barang inventaris meliputi peralatan elektronik, meubeler, kendaraan, dan lain-lain sedangkan barang habis pakai berupa Alat Tulis Kantor (ATK).

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan sebelumnya, penulis tertarik untuk melakukan penelitian terkait penerapan metode Agile dalam proses perancangan aplikasi manajemen aset berbasis QR Code di Universitas Muhammadiyah Bengkulu. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dalam pengembangan sistem berbasis web yang ditujukan untuk mendukung pengelolaan aset secara lebih efisien di lingkungan UMBengkulu. Aplikasi yang dirancang bertujuan untuk mengotomatisasi berbagai aktivitas manajemen inventaris, mulai dari pencatatan aset, pemeliharaan, hingga pelaporan. Dengan sistem ini, penggunaan waktu dan tenaga dapat diminimalkan secara signifikan. Selain itu, aplikasi ini juga dilengkapi dengan fitur pelacakan aset secara real-time, yang memungkinkan pihak pengelola untuk mengetahui kondisi serta lokasi aset dengan cepat dan akurat, sehingga dapat menghindari terjadinya ketidaksesuaian data.

Salah satu metode pengembangan yang terbukti efektif dalam menghadapi dinamika kebutuhan pengguna adalah Agile. Agile memungkinkan tim pengembang untuk bekerja dalam siklus iteratif dan kolaboratif, dengan penekanan pada umpan balik pengguna yang cepat dan perbaikan sistem yang berkelanjutan (Altar et al., 2024). Penelitian oleh (Prompoon & Hokierti, 2024) menunjukkan bahwa penerapan Agile dalam pengembangan sistem berbasis organisasi meningkatkan fleksibilitas dalam integrasi kebutuhan pengguna, efisiensi waktu pengembangan, serta kepuasan terhadap hasil akhir sistem.

Dengan penerapan Agile, proses perancangan aplikasi dapat dilakukan secara fleksibel, memungkinkan pengujian dan evaluasi secara dini pada setiap tahap iterasi, sehingga kesalahan sistem dapat diminimalisasi dan kepuasan pengguna meningkat (Serrador & Pinto, 2015). Lebih jauh lagi, metode Agile dapat mempercepat proses validasi dan evaluasi sistem karena pengujian dilakukan secara berulang di setiap iterasi pengembangan (Anokye et al., 2024).

Penerapan metode Agile dalam pengembangan aplikasi manajemen aset Universitas juga sejalan dengan prinsip good governance di sektor pendidikan tinggi, yang mengedepankan akuntabilitas, transparansi, dan efisiensi

(Wijayanto et al., 2021). Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi manajemen aset berbasis QR Code dengan pendekatan Agile yang sesuai dengan kebutuhan pengelolaan aset di UMBengkulu, dengan harapan dapat digunakan untuk pengembangan kedepannya guna meningkatkan efisiensi operasional dan akurasi pelaporan aset.

1.2 Pertanyaan Penelitian

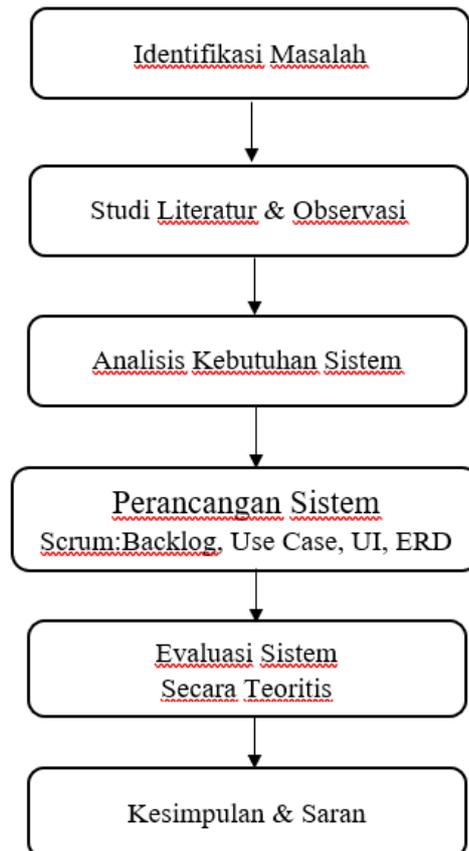
1. Bagaimana kondisi dan permasalahan pengelolaan aset saat ini di UMBengkulu, khususnya pada Biro Sarana Prasarana dan Inventaris (SAPRASIN)?
2. Bagaimana proses perancangan sistem aplikasi manajemen aset berbasis web dapat dirancang menggunakan pendekatan Agile (Scrum) secara iteratif sesuai kebutuhan pengguna?
3. Bagaimana rancangan desain sistem aplikasi manajemen aset yang terintegrasi dengan QR Code dapat mendukung efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan aset universitas?
4. Bagaimana bentuk rancangan akhir dari sistem manajemen aset berbasis web yang disusun melalui pendekatan Agile dalam konteks kebutuhan UMBengkulu?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Menganalisis kondisi dan permasalahan pengelolaan aset di UMBengkulu, khususnya di Biro Sarana Prasarana dan Inventaris (SAPRASIN), sebagai dasar kebutuhan sistem manajemen aset yang terintegrasi.
2. Merancang sistem aplikasi manajemen aset berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi QR Code
3. Mengadaptasi metode pengembangan Agile (Scrum) dalam tahapan perancangan sistem agar fleksibel dan sesuai dengan kebutuhan pengguna

4. Menyusun dokumen desain sistem manajemen aset secara lengkap sebagai bentuk perancangan awal yang siap digunakan untuk pengembangan lebih lanjut.

1.4 Diagram Framework Penelitian (Teks Skema)



Gambar 1 - 1.1 Flowchart Framework Penelitian

Penjelasan Alur Framework

1) Identifikasi Masalah

Dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk mengidentifikasi kebutuhan pengguna serta masalah yang ada dalam sistem manajemen aset di UMBengkulu, khususnya unit Biro SAPRASIN.

2) Studi Literatur

- Menelaah teori-teori dan studi terdahulu terkait sistem manajemen aset, metode pengembangan Agile, serta penggunaan QR Code.
- Observasi dan wawancara informal dengan staf pengelola aset untuk memahami kebutuhan fungsional sistem.

3) Analisis Kebutuhan Sistem

- Merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional sistem berdasarkan permasalahan yang ditemukan.
- Menyusun *Product Backlog* sebagai dasar untuk perancangan sistem dalam kerangka kerja Scrum.

4) Perancangan Sistem

- Membuat desain sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi QR Code.
- Menghasilkan dokumen perancangan seperti : Use Case Diagram, Entity Relationship Diagram (ERD), Data Flow Diagram (Level 0, 1, dan 2), Flowchart sistem, UI Wireframe dan Mockup Antarmuka.

5) Evaluasi Desain Sistem (Secara Teoritis)

- Melakukan penilaian secara konseptual terhadap kelengkapan dan keterpaduan rancangan sistem.
- Validasi dilakukan melalui *cross-check* kebutuhan pengguna dengan fitur yang dirancang (bukan melalui uji coba langsung terhadap sistem yang berjalan).

6) Penyusunan Kesimpulan dan Saran

- Menyimpulkan hasil perancangan sistem dan sejauh mana solusi tersebut menjawab kebutuhan pengelolaan aset di UMBengkulu.

Memberikan saran pengembangan lebih lanjut untuk implementasi dan pengujian sistem pada penelitian berikutnya.