

Penerapan Metode *Agile* Dalam Perancangan Aplikasi Manajemen Aset

Pahrizal¹, M.Fadli Ilham Ramadan², Marhalim³, Ujang Juhardi⁴
Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Bengkulu, Indonesia^{1,2,3,4}

pahrizaldocik@umb.ac.id¹, fadlihm48@gmail.com², marhalim@umb.ac.id³, ujangjuhardi@umb.ac.id⁴

*Corresponding author : fadlihm48@gmail.com²

Abstrak—Pengelolaan aset yang efektif merupakan salah satu faktor penting dalam mendukung tata kelola perguruan tinggi. Universitas Muhammadiyah Bengkulu masih menghadapi kendala dalam pengelolaan aset, seperti pencatatan yang belum terintegrasi dan keterlambatan pembaruan data aset. Penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Agile* dalam perancangan aplikasi manajemen aset yang dikolaborasikan dengan teknologi *QR Code* guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan aset. Penelitian ini melibatkan 80 responden dengan pembagian data menggunakan rasio 70:15:15 untuk tahap pengembangan, validasi, dan pengujian sistem. Pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan metode *Agile* memungkinkan pengembangan sistem yang adaptif dan sesuai dengan kebutuhan pengguna. Integrasi teknologi *QR Code* mempercepat proses identifikasi dan pencatatan aset. Hasil pengujian *usability* memperoleh nilai rata-rata *SUS* sebesar ± 83 yang termasuk dalam kategori *Excellent*. Dengan demikian, aplikasi manajemen aset yang dikembangkan memiliki tingkat *usability* yang tinggi dan layak untuk diterapkan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Abstract—*Effective asset management is a crucial factor in supporting good governance in higher education institutions. Universitas Muhammadiyah Bengkulu still faces several challenges in asset management, including non-integrated asset records and delays in updating asset information. This study aims to apply the Agile method in designing an asset management application integrated with QR Code technology to improve the efficiency and accuracy of asset management. The study involved 80 respondents, with data divided using a 70:15:15 ratio for system development, validation, and testing stages. System usability was evaluated using the System Usability Scale (SUS). The results indicate that the implementation of the Agile method enables adaptive and iterative system development that aligns with user needs. The integration of QR Code technology facilitates faster asset identification and data recording processes. Usability testing resulted in an average SUS score of approximately 83, which falls into the Excellent category. These findings demonstrate that the developed asset management application has high usability and is suitable for implementation at Universitas Muhammadiyah Bengkulu.*

Keywords—*Asset management, QR Code, Agile, System Usability Scale, higher education*

This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license.



1. Pendahuluan

Dalam era transformasi digital, universitas dituntut mengelola aset secara efisien, transparan, dan akuntabel. Aset mencakup infrastruktur fisik, perangkat teknologi, dan barang inventaris yang digunakan dalam kegiatan akademik maupun operasional. Namun, banyak perguruan tinggi masih menggunakan sistem manual atau aplikasi terpisah yang memicu kehilangan aset, keterlambatan pelaporan, dan minimnya visibilitas status aset [1].

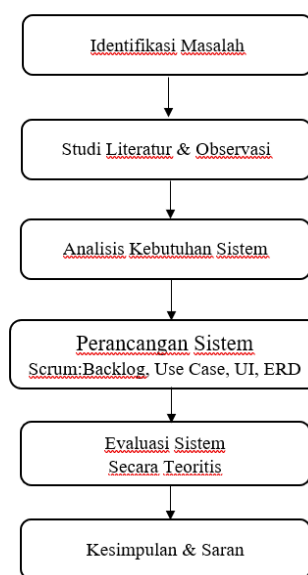
Pengelolaan aset merupakan komponen strategis dalam mendukung tata kelola perguruan tinggi yang efektif dan akuntabel. Aset perguruan tinggi meliputi berbagai sumber daya, seperti bangunan, peralatan akademik, serta sarana dan prasarana pendukung kegiatan tridarma [2]. Di Universitas Muhammadiyah Bengkulu, pengelolaan aset masih menghadapi sejumlah permasalahan, antara lain pencatatan data aset yang belum terintegrasi secara optimal, keterlambatan dalam pembaruan informasi aset, serta potensi terjadinya ketidaksesuaian data antara unit kerja. Kondisi tersebut dapat berdampak pada rendahnya efisiensi pengelolaan aset dan kurang optimalnya proses pengambilan keputusan manajerial.

Pemanfaatan teknologi informasi melalui pengembangan aplikasi manajemen aset menjadi salah satu solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut. Aplikasi manajemen aset memungkinkan pengelolaan data aset dilakukan secara terpusat, sistematis, dan real-time [3][4]. Namun, pengembangan sistem informasi yang tidak didasarkan pada kebutuhan pengguna sering kali menghasilkan aplikasi yang kurang efektif dan sulit digunakan. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang adaptif dan berorientasi pada pengguna [6] [7].

Metode *Agile* merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang menekankan proses iteratif, kolaborasi intensif dengan pengguna, serta perbaikan berkelanjutan pada setiap tahap pengembangan. Penerapan metode *Agile* memungkinkan pengembang untuk merespons perubahan kebutuhan secara cepat dan menghasilkan sistem yang lebih sesuai dengan konteks penggunaan [8] [9] [10]. Pendekatan ini dinilai relevan untuk diterapkan dalam perancangan aplikasi manajemen aset di Universitas Muhammadiyah Bengkulu yang memiliki kebutuhan pengelolaan aset yang dinamis dan kompleks.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan metode *Agile* dalam perancangan aplikasi manajemen aset di Universitas Muhammadiyah Bengkulu berbasis pemanfaatan teknologi *QR Code* untuk identifikasi aset cepat dan akurat melalui pemindaian dua dimensi. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan aplikasi yang memenuhi kebutuhan fungsional pengguna serta memiliki tingkat *usability* yang baik. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi akademik dalam pengembangan sistem informasi manajemen aset dan menjadi referensi bagi penelitian sejenis di lingkungan perguruan tinggi.

2. Metodologi Penelitian



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Identifikasi masalah yang dilakukan melalui observasi dan wawancara untuk menggali kebutuhan pengguna serta mengidentifikasi permasalahan yang ada dalam sistem manajemen aset di Universitas Muhammadiyah Bengkulu, khususnya pada unit Biro SAPRASIN.

Studi literatur yang mencakup penelaahan teori-teori dan studi sebelumnya terkait sistem manajemen aset, pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan metode *Agile*, serta pemanfaatan teknologi *QR Code*. Selain itu, dilakukan pula observasi dan wawancara informal dengan staf pengelola aset guna memahami kebutuhan fungsional dari sistem yang akan dikembangkan.

Analisis kebutuhan sistem dengan merumuskan kebutuhan fungsional dan non-fungsional berdasarkan permasalahan yang telah diidentifikasi sebelumnya. Dari hasil analisis ini, disusun *Product Backlog* yang menjadi acuan perancangan sistem menggunakan kerangka kerja *Scrum*.

Perancangan sistem yaitu membuat desain sistem informasi berbasis web yang terintegrasi dengan teknologi *QR Code*. Pada tahap ini dihasilkan berbagai dokumen perancangan seperti *Use Case Diagram*, *Entity Relationship Diagram (ERD)*, *Data Flow Diagram (level 0, 1, dan 2)*, *Flowchart* sistem, serta rancangan antarmuka berupa *UI Wireframe* dan *Mockup*.

Evaluasi desain sistem secara teoritis, yang bertujuan untuk menilai kelengkapan dan keterpaduan rancangan secara konseptual. Validasi dilakukan dengan mencocokkan antara kebutuhan pengguna dan fitur yang dirancang, namun belum sampai pada pengujian langsung terhadap sistem yang berjalan.

Penyusunan kesimpulan dan saran yang merangkum hasil perancangan sistem serta mengevaluasi sejauh mana solusi tersebut mampu menjawab kebutuhan pengelolaan aset di UMBengkulu. Selain itu, disampaikan pula saran pengembangan lebih lanjut untuk implementasi dan pengujian sistem pada penelitian berikutnya.

3. Hasil dan Pembahasan

Aplikasi manajemen aset yang dikembangkan dikolaborasikan dengan teknologi *QR Code* untuk meningkatkan efisiensi proses identifikasi dan pelacakan aset. Setiap aset diberikan *QR Code* unik yang terhubung langsung dengan data aset pada sistem. Melalui pemindaian *QR Code* menggunakan perangkat mobile, pengguna dapat mengakses informasi aset secara cepat, termasuk identitas aset, lokasi, kondisi, dan riwayat pemeliharaan. Hasil implementasi menunjukkan bahwa penggunaan *QR Code* mampu mempercepat proses pendataan dan pembaruan informasi aset dibandingkan dengan metode pencatatan manual. Integrasi teknologi *QR Code* juga mengurangi potensi kesalahan input data serta meningkatkan akurasi dan konsistensi informasi aset yang tersimpan dalam sistem.

Data penelitian yang diperoleh dari 80 responden dibagi dengan rasio 70:15:15, yaitu 70% data digunakan untuk tahap pengembangan dan penyesuaian sistem, 15% data digunakan untuk validasi pada setiap iterasi, dan 15% data digunakan untuk pengujian akhir sistem. Pembagian data ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dikembangkan tidak hanya sesuai dengan kebutuhan awal, tetapi juga telah melalui proses pengujian yang memadai sebelum dinilai oleh pengguna secara keseluruhan. Hasil validasi menunjukkan bahwa sebagian besar kebutuhan fungsional pengguna telah terpenuhi sejak iterasi awal, sedangkan tahap pengujian akhir mengonfirmasi bahwa sistem berjalan stabil dan sesuai dengan spesifikasi yang telah ditetapkan.

Pengujian *usability* dilakukan menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* terhadap 80 responden. Berdasarkan hasil pengolahan data, diperoleh nilai rata-rata *SUS* sebesar 83, yang termasuk dalam kategori *Excellent*. Nilai tersebut menunjukkan bahwa aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang tinggi, antarmuka yang mudah dipahami, serta mampu mendukung aktivitas pengelolaan aset secara efektif. Fitur pemindaian *QR Code* juga dinilai membantu pengguna dalam mengakses informasi aset dengan lebih cepat dan praktis.

Tabel 1. Hasil pengukuran *System Usability Scale (SUS)*

No	Rentang Skor SUS	Kategori Grade	Interpretasi Usability	Jumlah Responden	Persentase (%)
1	< 50	F	Sangat Buruk	0	0
2	50 – 68	D – C	Kurang	6	7,5
3	68 – 80,3	B	Baik	24	30,0
4	> 80,3	A	Sangat Baik (<i>Excellent</i>)	50	62,5
Total				80	100

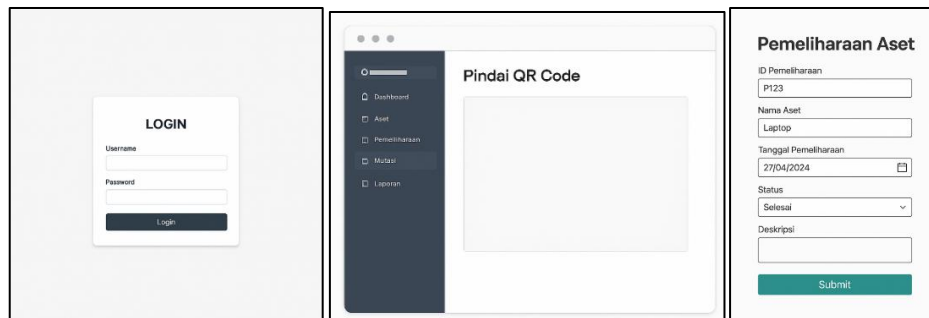
Berdasarkan Tabel 1, hasil pengujian *usability* menggunakan metode *System Usability Scale (SUS)* menunjukkan bahwa mayoritas responden memberikan penilaian positif terhadap aplikasi manajemen aset yang dikembangkan. Sebanyak 62,5% responden memberikan skor *SUS* di atas 80,3, yang termasuk dalam kategori Grade A (*Excellent*). Hal ini mengindikasikan bahwa aplikasi memiliki tingkat kemudahan penggunaan yang sangat baik dan mampu memberikan pengalaman pengguna yang optimal.

Sebanyak 30% responden memberikan skor pada rentang 68–80,3 dengan kategori Grade B, yang menunjukkan bahwa aplikasi dinilai baik dan dapat digunakan dengan nyaman oleh pengguna. Sementara itu, hanya 7,5% responden yang memberikan skor pada kategori kurang, dan tidak terdapat responden yang memberikan penilaian pada kategori sangat buruk.

Secara keseluruhan, nilai rata-rata *SUS* sebesar ± 83 menegaskan bahwa penerapan metode *Agile* yang dikolaborasikan dengan teknologi *QR Code* berhasil menghasilkan aplikasi manajemen aset yang mudah digunakan, intuitif, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

Tampilan aplikasi dirancang dengan mengutamakan kemudahan penggunaan dan efisiensi kerja pengguna. Integrasi teknologi *QR Code* dengan fitur manajemen aset mampu mempercepat proses identifikasi,

pencatatan, dan pemeliharaan aset, sehingga mendukung pengelolaan aset yang lebih efektif di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.



Gambar 2. User Interface

4. Kesimpulan

Penerapan metode *Agile* dalam perancangan aplikasi manajemen aset di Universitas Muhammadiyah Bengkulu berhasil menghasilkan sistem yang adaptif, fungsional, dan sesuai dengan kebutuhan pengguna melalui proses pengembangan iteratif dan kolaboratif. Integrasi teknologi QR Code terbukti meningkatkan efisiensi dan akurasi dalam proses identifikasi, pencatatan, serta pemeliharaan aset, sehingga meminimalkan kesalahan pencatatan dan mempercepat akses informasi aset. Hasil pengujian fungsional menunjukkan bahwa seluruh fitur aplikasi berjalan dengan baik, sedangkan pengujian usability menggunakan *System Usability Scale (SUS)* terhadap 80 responden memperoleh nilai rata-rata ± 83 yang termasuk dalam kategori *Excellent*, yang menandakan bahwa aplikasi mudah digunakan dan memberikan pengalaman pengguna yang baik, sehingga layak untuk diimplementasikan sebagai sistem pendukung pengelolaan aset di Universitas Muhammadiyah Bengkulu.

5. Ucapan Terima Kasih

Saya ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Universitas Muhammadiyah Bengkulu dan SAPRASIN UMB yang telah membantu dalam proses penelitian dan penyusunan jurnal ini. Terima kasih juga kepada dosen pembimbing atas dukungan dan arahnya.

6. Daftar Pustaka

- [1] A. Zanganeh, H. Talkhabi, and M. Abaszadeh, "Agile City: Concept, Principles, Characteristics, and Implementation Challenges," *Geogr. Urban Stud.*, 2024, [Online]. Available: https://jurbangeo.ut.ac.ir/article_101023.html?lang=en
- [2] I. K. S. Setiawan and I. N. Y. A. Wijaya, "Sistem Informasi Manajemen Aset dan Inventaris menggunakan QR Code di Kantor Camat Petang," *J. Ilmu Komput. dan Teknol.*, vol. 1, no. 1, pp. 21–26, 2020, [Online]. Available: <https://ejournal.uhb.ac.id/index.php/IKOMTI/article/view/508>
- [3] P. Moonsrikaew, S. Wongratanatrai, and S. Chaiyapornpanth, "Online asset monitoring system with QR Code technology: A case study at Mahasarakham University, Thailand," *J. Organ. Innov. Cult.*, vol. 18, no. 3, pp. 77–89, 2021, [Online]. Available: <https://so15.tci-thaijo.org/index.php/JOIC/article/view/238>
- [4] M. Pesik, E. Rahmah, and H. Suryanto, "Aplikasi pelabelan QR Code untuk sistem informasi aset tetap," *J. Teknol. Inf.*, vol. 5, no. 9, pp. 123–133, 2024, [Online]. Available: <https://doi.org/10.59141/jist.v5i9.3317>
- [5] J. R. B. Altar, C. A. P. Dellova, and A. M. Resco, "An Integrated Intranet-Based Simulation System for College of Hospitality and Tourism Management," *IEEE Xplore*, 2024, [Online]. Available: <https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/10884586/>
- [6] N. Prompoon and K. Hokierti, "Design and Development of a Knowledge Management System for Scrum Software Development based on ISO/IEC 12207 Standards," Chulalongkorn University Institutional Repository, 2024. [Online]. Available:

<https://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/86656>

- [7] P. Serrador and J. K. Pinto, "Does Agile work? — A quantitative analysis of agile project success," *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 33, no. 5, pp. 1040–1051, 2015, [Online]. Available: <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2015.01.006>
- [8] A. Wijayanto, R. Hidayat, and R. Arifin, "Tata Kelola Teknologi Informasi dalam Meningkatkan Layanan Pendidikan Tinggi," *J. Governansi*, vol. 7, no. 2, pp. 189–198, 2021, [Online]. Available: <https://doi.org/10.30996/jg.v7i2.4520>
- [9] R. H. Pratama and Y. Nugroho, "Optimization of Inventory Management with QR Code Integration," *J. JAIC*, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.polibatam.ac.id/index.php/JAIC/article/view/8919>
- [10] A. Wardhana, *Business Strategy and Policy in The Digital Edge 4.0*. Penerbit Eureka, 2024. [Online]. Available: <https://repository.penerbiteureka.com/media/publications/584877-business-strategy-and-policy-in-the-digi-b635a0fb.pdf>

7. Penulis



Muhammad Fadli Ilham Ramadan
Teknik Informatika, Universitas Muhammadiyah Bengkulu, Indonesia