
Implementasi Agile dalam Perancangan Aplikasi Akademik *Learning Management System* (LMS) Institut Teknologi Kalimantan Berbasis *Website Apps*

Naretha Kawadha Pasemah Gumay¹, Widya Sartika², Darul Ma'ruf Karim³, Dessca Eka Satya Putri⁴, Kahlia Rahma Puteri⁵, Bima Agy Bagaskara Saputra⁶, Ricy Firnando⁷, Anna Dwi Marjusalinah⁸, Ardina Ariani⁹

^{1,7} Jurusan Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

^{2,3,4,5,6} Program Studi Bisnis Digital, Jurusan Matematika dan Teknologi Informasi, Institut Teknologi Kalimantan

^{8,9} Program Studi Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Sriwijaya

e-mail: narethakawadha@unsri.ac.id¹, widyasartika@lecturer.itk.ac.id²,

20211002@student.itk.ac.id³, 20211003@student.itk.ac.id⁴, 20211005@student.itk.ac.id⁵,
20211001@student.itk.ac.id⁶, ricyfirnando@unsri.ac.id⁷, annadwimarjusalinah@unsri.ac.id⁸,
ardinaariani@unsri.ac.id⁹

Abstrak

Kemajuan teknologi yang pesat telah memiliki dampak signifikan pada sistem pendidikan di seluruh dunia, yang mengarah pada adopsi teknologi informasi dalam pendidikan. Penggunaan LMS, seperti Moodle, telah menjadi populer dalam mendukung berbagai jenis pembelajaran. Artikel ini mengeksplorasi penggunaan metode Agile dalam desain dan pengembangan LMS di ITK dan mengidentifikasi tantangan dan hambatan yang mungkin muncul dalam implementasi Agile. Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari efektivitas Agile dalam menghasilkan LMS yang responsif dan adaptif, mengidentifikasi hambatan dan kendala selama implementasi Agile, dan memberikan pedoman praktis untuk menggunakan Agile dalam desain LMS. Metodologi Agile memungkinkan LMS ITK untuk mengembangkan perangkat lunak berdasarkan prinsip-prinsip serupa atau fokus pada pengembangan sistem dalam periode jangka pendek yang membutuhkan penyesuaian yang cepat oleh para pengembang terhadap sebuah perubahan di berbagai bentuk. Model scrum yang digunakan pada metode agile memudahkan pengembang dalam melakukan kolaborasi design dengan membagi tugas dalam beberapa sprint sehingga dapat menghasilkan design dalam waktu singkat untuk memudahkan user dalam menjalankan Website App LMS ITK berupa Courses kuliah, dapat belajar bahasa Inggris (Learn English), ikut pelatihan soft skill atau hard skill melalui (Improve My Skills) dan dapat berpartisipasi dalam lomba (Join Competitions). Metode black box digunakan untuk mengevaluasi desain UI dari LMS ITK dan hasilnya adalah seluruh desain dapat dijalankan dengan valid dan siap untuk di publish kepada user.

Kata Kunci: Agile, Scrum, LMS

Abstract

Rapid technological advances have significantly impacted education systems around the world, leading to the adoption of information technology in education. The popularity of LMS, such as Moodle, has become popular in supporting various learning style. This article explores the use of Agile methods in LMS design and development for ITK, highlighting potential challenges and obstacles in Agile implementation. This research aims to evaluate the effectiveness of Agile in creating a responsive and adaptive LMS, identify barriers and constraints during Agile implementation, and offer practical guidelines for using Agile in LMS design. Agile methodology enables the development of ITK LMS software that adheres to similar principles and emphasize system development in short periods that require rapid adaptation by developers to changes in various forms. The scrum model used in the agile method makes it easier for developers to collaborate on design by dividing tasks into several sprints so that they can produce designs in a short time to make it easier for users to run the ITK LMS App Website in the form of lecture courses, can learn English (Learn English), take part in training soft skills or hard skills through (Improve My Skills) and can participate in

competitions (Join Competitions). The black box method is employed to evaluate the UI design of the ITK LMS, confirming that all designs are valid and ready for users release.

Keywords: *Agile, Scrum, LMS*

1. PENDAHULUAN

Kemajuan pesat dalam bidang ilmu pengetahuan dan teknologi, khususnya dalam ilmu komputer dan komunikasi, telah memiliki dampak signifikan pada sistem pendidikan. Perubahan ini telah mengubah cara belajar mengajar di seluruh dunia. Sistem baru ini mempengaruhi efisiensi dan efektivitas tujuan pendidikan. Untuk mencapai tujuan ini, pendidikan telah mulai mengadopsi teknologi informasi, seperti e-learning atau Sistem Manajemen Pembelajaran, yang berperan sebagai alat media pembelajaran. *E-learning*, yang dikenal juga sebagai *Learning Management System (LMS)*, yang berbasis internet seperti *Moodle*, *Blackboard*, *WebCT*, dan *Desire2Learn*, telah menjadi populer dalam mendukung berbagai jenis pembelajaran, baik jarak jauh, tatap muka, maupun pendekatan campuran. Universitas dan institusi pendidikan kini semakin banyak yang mengintegrasikan *e-learning* dalam sistem pembelajaran mereka. Dengan memanfaatkan teknologi komputer dan internet, pendekatan ini membuka jalan untuk komunikasi virtual yang lebih efisien dan cepat antara mahasiswa dan dosen, serta memberikan kecepatan dan efisiensi dalam proses pembelajaran [1].

Kemajuan teknologi *mobile* dan perubahan dalam preferensi pengguna telah meningkatkan permintaan untuk mengharapkan akses yang lebih mudah, notifikasi yang lebih cepat, dan fleksibilitas dalam mengakses materi pembelajaran dan fitur tambahan lainnya. Dalam usaha untuk memenuhi kebutuhan ini. Transformasi dari LMS berbasis *website* ke aplikasi akademik diharapkan akan membantu memenuhi kebutuhan ini. Penelitian ini akan mengeksplorasi penggunaan metode *Agile* dalam perancangan dan pengembangan aplikasi akademik LMS ITK berbasis *website* yang sedang dalam transformasi. Metode *Agile* telah diterapkan secara luas dalam pengembangan perangkat lunak, tetapi implementasinya dalam konteks LMS perlu dipelajari lebih lanjut. Dari latar belakang yang telah diuraikan bagaimana metode *Agile* dapat diterapkan secara efektif dalam perancangan dan pengembangan aplikasi akademik LMS ITK berbasis *website*? dan apa tantangan dan hambatan yang mungkin muncul dalam implementasi *Agile* dalam konteks ini?

Beberapa penelitian sebelumnya telah dilakukan perancangan LMS pada aplikasi *E-Learning* menggunakan *Agile* dan *Waterfall* berbasis *Website* yang memberikan kemudahan bagi siswa dalam mendownload materi yang sudah disampaikan, serta mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru tanpa dibatasi ruang dan waktu. Sehingga berdampak pada keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar [2].

Berdasarkan rumusan masalah yang sebelumnya dijelaskan, maka tujuan penelitian dalam penelitian ini adalah mempelajari efektivitas metode *Agile* dalam menghasilkan aplikasi akademi LMS ITK yang responsif dan adaptif, mengidentifikasi hambatan dan kendala yang mungkin timbul selama implementasi *Agile*, serta menyusun panduan praktis untuk penggunaan *Agile* dalam perancangan LMS ITK berbasis *website*.

Adapun manfaat penelitian ini adalah kontribusi terhadap pemahaman tentang penggunaan metode *Agile* dalam pengembangan aplikasi akademik LMS, meningkatkan

kualitas dan responsivitas LMS ITK serta memberikan pedoman bagi lembaga pendidikan lain yang ingin mengadopsi *Agile* dalam pengembangan LMS mereka.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1. Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode pengembangan perangkat lunak adalah kerangka kerja yang digunakan untuk mengatur, merencanakan, dan mengendalikan proses pengembangan suatu sistem, terutama sistem informasi. Metode *Agile* adalah salah satu metode pengembangan teknologi yang banyak digunakan dalam industri teknologi informasi. Metode ini dilakukan secara bertahap dan berulang (iterasi) dengan melibatkan kolaborasi tim secara intensif dan iteratif [3].

2.2. Agile

Agile software development (sering disebut "*agile*") adalah sekelompok metode pengembangan perangkat lunak yang mendasarkan diri pada Model Iteratif dan Incremental. Metode *Agile* merupakan metode yang biasa digunakan untuk pengembangan perangkat lunak dan *project management*. Konsep pendekatan *Agile* adalah melakukan pengembangan perangkat lunak secara iterasi dan proses penambahan (incremental) hingga mencapai tujuan yang diinginkan, yang dikenal sebagai *product goal* [3].

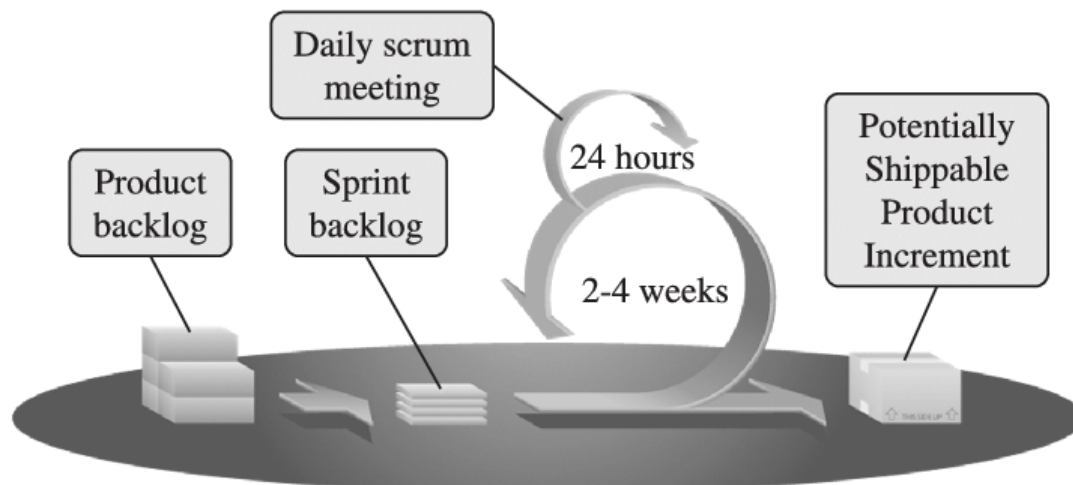


Gambar 1. *Agile*

2.3. Scrum

Scrum merupakan salah satu model dari metodologi *Agile* yang digunakan dalam manajemen pengembangan proyek. *Scrum* dapat diterapkan dalam berbagai konteks, baik itu pengembangan sistem secara keseluruhan, sebagian, atau proyek internal/pelanggan. Tujuan utama dari *Scrum* adalah untuk melakukan inspeksi dan adaptasi, yang berarti mengidentifikasi masalah yang muncul dan melakukan penyesuaian sesuai kebutuhan.

Pendekatan pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan *Scrum* menekankan pentingnya melangkah perlahan dalam setiap tahap pengembangan perangkat lunak [4].



Gambar 2. Siklus *Scrum*

2.4. Design UI/UX

User Interface (UI) adalah desain antarmuka dalam sebuah sistem yang menekankan tampilan yang dilihat oleh pengguna saat mengakses aplikasi sistem. Ini mencakup struktur tampilan yang estetis, mudah dimengerti oleh pengguna, dan dapat dibaca oleh sistem, dengan tujuan untuk meningkatkan kepuasan pengguna serta memastikan kinerja sesuai harapan [5].

User Experience atau biasa disingkat dengan UX adalah adalah struktur desain yang menciptakan kesan atau pengalaman yang dirasakan oleh pengguna saat berinteraksi dengan suatu situs web. Sebuah desain UX *website* yang baik mampu memberikan pengalaman yang menyenangkan dan nyaman bagi pengguna ketika mereka menggunakannya [5].

2.5 Pengujian *Black-Box*

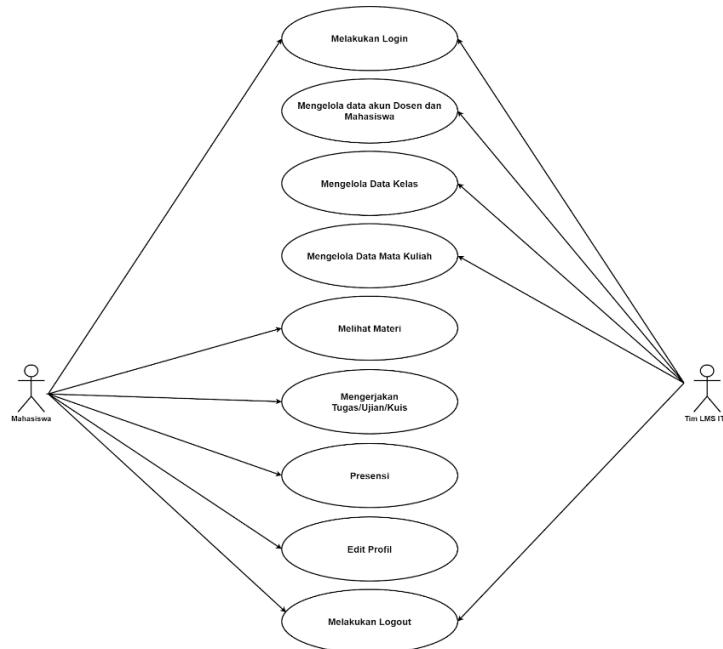
Pengujian *platform Learning Management System* (LMS) ITK menggunakan *black-box* untuk menguji fungsionalitas aplikasi terkait tentang *input* dan *output* aplikasi [6].

3. HASIL DAN ANALISIS

3.1. *Use Case Diagram*

Use Case Diagram merupakan sebuah diagram yang dibuat untuk menggambarkan interaksi antara *actor* dengan sistem yang akan dibuat dan mengetahui fungsionalnya [7]. Komponen *use case diagram* terdiri dari: *actor*, *use case* dan *relation*. Aktor menggambarkan orang, *system* atau external entitas/*stakeholder* yang menyediakan atau menerima informasi dari sistem, sedangkan *use case* adalah apa yang dimainkan atau dilakukan, dan *relation* sebagai penunjuknya [8].

a. *Use Case Diagram Course LMS ITK*



Gambar 3. *Use Case Diagram Course LMS ITK*

b. *Use Case Diagram Learn English LMS ITK*



Gambar 4. *Use Case Diagram Learn English LMS ITK*

c. *Use Case Diagram Improve My Skills LMS ITK*



Gambar 5. *Use Case Diagram Improve My Skills LMS ITK*

d. *Use Case Diagram Join Competitions LMS ITK*

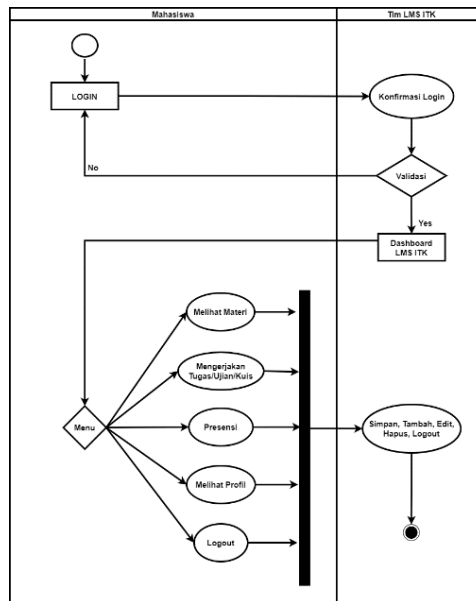


Gambar 6. *Use Case Diagram Join Competitions LMS ITK*

3.2. Activity Diagram

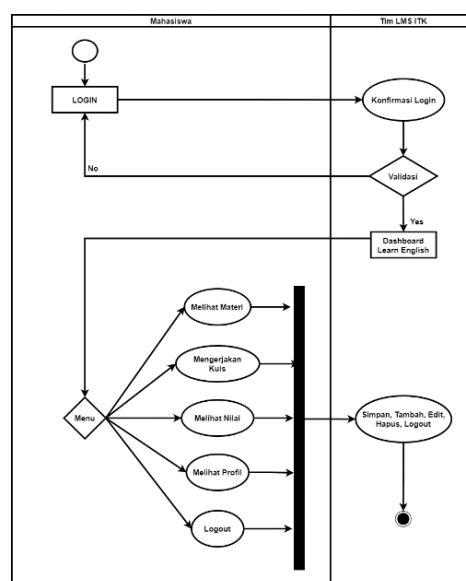
Activity Diagram merupakan pengembangan dari Use Case Diagram yang menggambarkan proses atau alur yang terjadi pada sebuah sistem dan tindakan yang perlu dilakukan oleh Aktor [9].

a. Activity Diagram Course LMS ITK



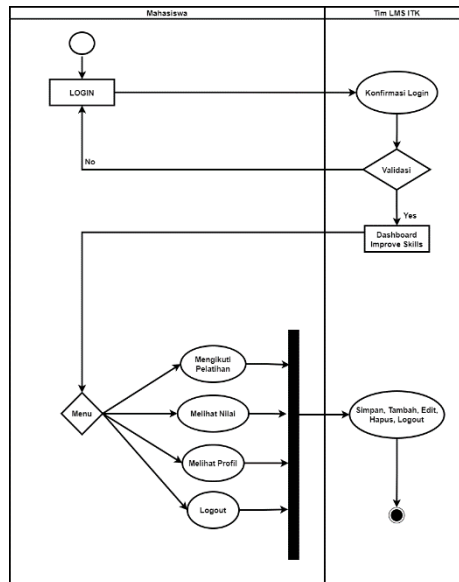
Gambar 7. Activity Diagram Course LMS ITK

b. Activity Diagram Learn English LMS ITK



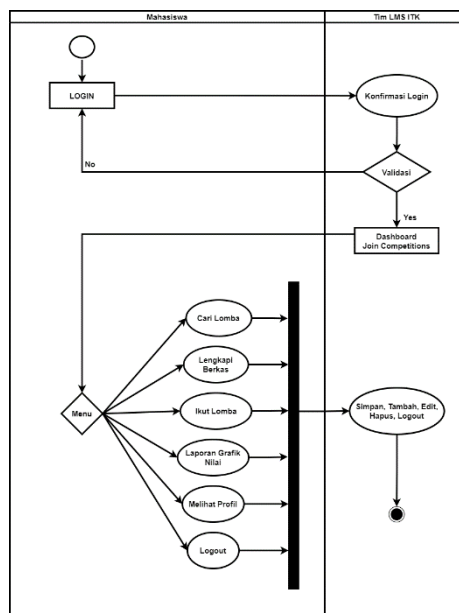
Gambar 8. Activity Diagram Learn English LMS ITK

c. Activity Diagram Improve My Skills LMS ITK



Gambar 9. Activity Diagram Improve My Skills LMS ITK

d. Activity Diagram Join Competitions LMS ITK



Gambar 10. Activity Diagram Join Competitions LMS ITK

3.3. User Interface Design

User Interface Design merupakan proses membuat desain tampilan antarmuka yang akan ditampilkan pada perangkat lunak agar pengguna dapat dengan mudah dan

nyaman dalam menggunakannya [3]. *User Interface Design* pada *Learning Management System* ITK berbasis *Website App* terdiri dari:

1. Tampilan *Course* (Halaman Utama, *Login*, *Dashboard*, Menu, *Course* Mata Kuliah, Jadwal, Kehadiran, serta Profil Akademik dan Profil Data Mahasiswa).
2. Tampilan *Learn English* (*Home Page*, *Courses*, *Achievement*, dan Profil Mahasiswa)
3. Tampilan *Improve My Skills* (*Home Page*, *Courses*, *Achievement*, dan Profil Mahasiswa)
4. Tampilan *Join Competitions* (*Home Page*, *Achievement*, dan Profil Mahasiswa)

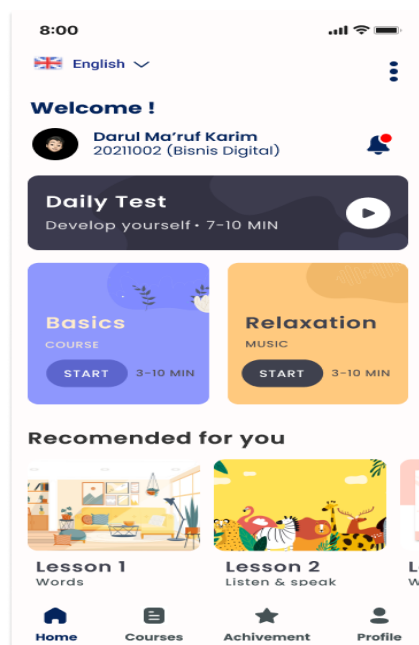
Hasil dari perancangan *User Interface Design* ditunjukkan pada Gambar 11 – Gambar 14.

- a. Tampilan *Course*



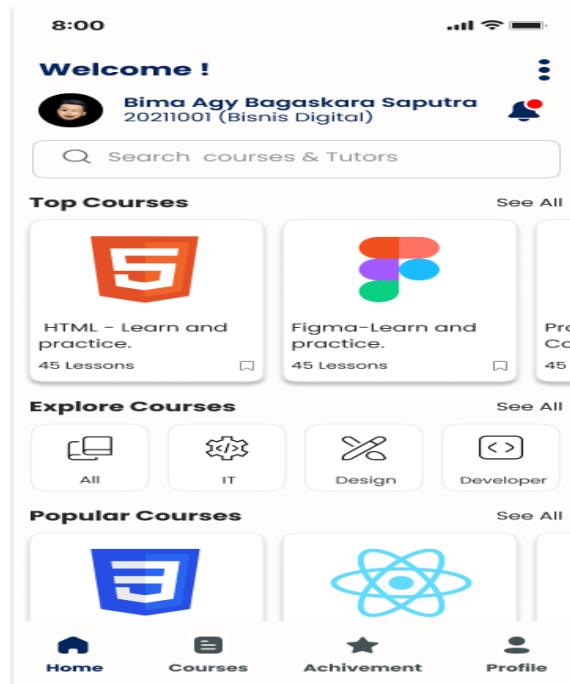
Gambar 11. *Login*

- b. Tampilan *Learn English*



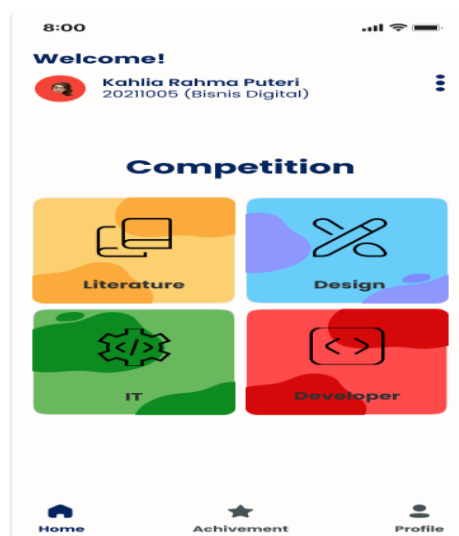
Gambar 12. Tampilan *Home Page* pada Menu *Learn English*

c. Tampilan *Improve My Skills*



Gambar 13. Tampilan *Home Page* pada Menu *Improve My Skills*

d. Tampilan *Join Competitions*



Gambar 14. Tampilan *Home Page* pada Menu *Join Competitions*

3.4. Scrum Activity

Scrum activity adalah aktivitas harian di dalam *sprint* yang dilakukan *scrum team* untuk memeriksa apa yang telah dikerjakan, apa yang akan dikerjakan dan apa yang mungkin menjadi hambatan dalam pengerjaan proyek. *Sprint Backlog* adalah kumpulan dari item *Product Backlog* yang diidentifikasi oleh tim *scrum*. Daftar ini dikerjakan selama *sprint* berlangsung [10]. Pada kegiatan pengembangan aplikasi ini dengan membagi *sprint backlog* dalam beberapa bagian seperti pada tabel dibawah ini:


Tabel 1. *Sprint Backlog*




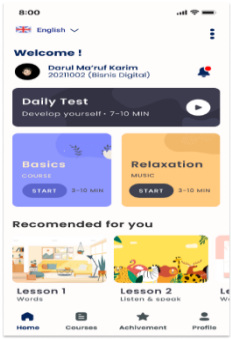
<i>Sprint backlog</i>	<i>Date/Time</i>	<i>Activity</i>
Sprint 1	01 September - 06 September 2023	Melakukan studi pustaka
Sprint 2	06 September - 12 September 2023	<i>Mendesign</i> UI
Sprint 3	12 September - 19 September 2023	<i>Testing</i>
Sprint 4	19 September - 26 September 2023	Laporan Hasil

3.5. Hasil Pengujian

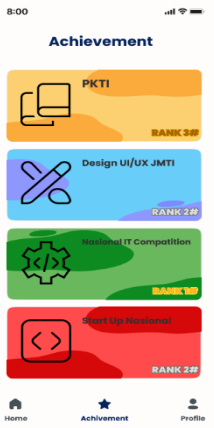
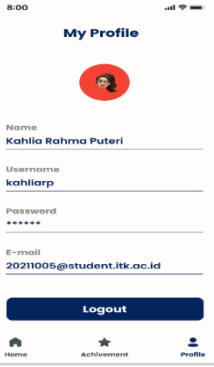
Hasil pengujian menggunakan *black-box*, pengujian *black-box* digunakan untuk mengetahui apakah semua fungsi terkait pada perangkat lunak berjalan berdasarkan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan [6].

Tabel 2. Hasil Pengujian

Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
 <p>User melakukan aktifitas <i>login</i> dengan memasukkan alamat <i>email</i> maupun <i>password</i> yang terdaftar di <i>database</i>.</p>	 <p>Hasil yang diharapkan adalah saat <i>user login</i> kemudian tampil beberapa menu (<i>course, learn English, Improve My Skills, dan Join Competitions</i>)</p>	Valid

 <p>User melakukan aktifitas <i>Course</i>.</p>	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Course</i> ketika <i>button Course</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>
 <p>User melakukan aktifitas <i>Learn English</i>.</p>	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Home</i> ketika <i>button Home</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>
	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Courses</i> ketika <i>button Courses</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>

 <p>User melakukan aktifitas <i>Improve My Skills</i>.</p>	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Home</i> ketika <i>button Home</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>
	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Profile</i> ketika <i>button Profile</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>
 <p>User melakukan aktifitas <i>Join Competitions</i>.</p>	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Home</i> ketika <i>button Home</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>

	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Achievement</i> ketika <i>button Achievement</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>
	 <p>Hasil yang diharapkan akan munculnya tampilan <i>Profile</i> ketika <i>button Profile</i> ditekan.</p>	<p><i>Valid</i></p>

Berdasarkan kesimpulan dari pengujian *black box*, maka hasil yang telah diperoleh dari pengujian *black box* aplikasi *Learning Management System (LMS) ITK* menunjukkan bahwa aplikasi sudah sesuai dengan *output* yang diinginkan dan aplikasi sudah berjalan secara fungsional.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan analisis dan pengujian, bahwa penelitian ini menghasilkan sebuah LMS dengan menggunakan metode *Agile*. Aplikasi LMS ITK digunakan untuk mendukung proses pembelajaran mahasiswa, sehingga diharapkan dapat meningkatkan kualitas pembelajaran mahasiswa secara efisien dan efektif dimana mahasiswa dapat belajar dimanapun dan kapanpun.

REFERENSI

- [1] Djohan, Y. D. Analisis Penerimaan Learning Management System pada Kuliah itk.ac.id Menggunakan Pendekatan Technology Acceptance Model (TAM). Doctoral Dissertation. Institut Teknologi Kalimantan. 2021.
- [2] Yauma, A., Fitri, I., & Ningsih, S. Learning Management System (LMS) pada E-Learning menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*. 2021; 5(3): 323-328.
- [3] Firmansyah, M. D., & Christian, C. Pengembangan dan Implementasi Desain UI/UX Website Sistem Laporan Keuangan di SMK Multistudi High School Batam Menggunakan Kerangka Kerja Agile Scrum. *National Conference for Community Service Project (NaCosPro)*. 2022; 4(1): 1242-1252.
- [4] Firdaus, M. A. Implementasi Kerangka Kerja Scrum pada Manajemen Pengembangan Sistem Informasi. *Semnasteknomedia Online*. 2017; 5(1): 1-2.
- [5] Safinatunnajah, D. I., Ada, S. T. R., & Agussalim, A. Perancangan UI/UX Aplikasi PetPat Berbasis Mobile Menggunakan Metode LeanUX. *JoMMiT: Jurnal Multi Media dan IT*. 2022; 6(2): 38-45.
- [6] Suhari, S., Faqih, A., & Basysyar, F. M. Sistem Informasi Kepegawaian Menggunakan Metode Agile Development di CV. Angkasa Raya. *Jurnal Teknologi dan Informasi*. 2022; 12(1): 30-45.
- [7] Putra, W. A., Fitri, I., & Hidayatullah, D. Implementasi Waterfall dan Agile dalam Perancangan E-Commerce Alat Musik Berbasis Website. *Jurnal JTIK (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*. 2022; 6(1): 56-62.
- [8] Samsudin, M., & Januhari, N. N. U. Pengembangan Pembelajaran E-learning dengan Moodle (Modulator Object-Oriented Dynamic Learning Environment). *Jurnal Sistem dan Informatika (JSI)*. 2019; 14(1): 1-8.
- [9] Lestari, N. Perancangan Sistem Informasi Perlombaan Robotik Berbasis Web Menggunakan Metode Extreme Programming:(Studi Kasus: LKP Hypertech Robotik). *LOGIC: Jurnal Ilmu Komputer dan Pendidikan*. 2023; 1(5): 1265-1273.
- [10] Andipradana, A., & Hartomo, K. D. Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Online Berbasis Web Menggunakan Metode Scrum. *Jurnal Algoritma*. 2021; 18(1): 161-172.