

## Pengembangan Sistem Pengelolaan Peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang Berbasis Web Menggunakan Metode Personal Extreme Programming

Dana Heris Ardianzah\*<sup>1</sup>, Ilyas Nuryasin<sup>2</sup>, Briansyah Setio Wiyono<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Muhammadiyah Malang

danaheris@webmail.umm.ac.id\*

### Abstrak

Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang merupakan salah satu tempat aktifitas untuk acara yang sering dilakukan mulai dari akademik ataupun diluar akademik. Masalah pada kasus ini adalah pengelolaan peminjaman yang masih manual. Berdasarkan permasalahan yang dialami pada pihak perlengkapan terkait peminjaman auditorium, diperlukanlah sebuah sistem yang dapat mengelola peminjaman, namun dengan menggunakan metode ini peneliti harus siap dengan kebutuhan client yang bisa berubah sewaktu-waktu karena pada proses pembangunan client akan terjun secara langsung dari analisa kebutuhan dilakukan. Maka dari itu dibutuhkanlah sistem pengelolaan peminjaman untuk mempermudah pihak perlengkapan dalam memproses pendataan peminjaman. Tujuan dari penelitian adalah membuat sistem pengelolaan peminjaman auditorium yang dapat mempermudah dalam proses peminjaman. Pengembangan sistem menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP) yang mempunyai dua iterasi dan lima fase yakni Requirement, Planning, Iteration initialization, System testing dan Retrospective. Alur tahap pengerjaan system ini pertama mendapatkan kebutuhan klien kemudian menentukan estimasi waktu berdasarkan diskusi antara klien dan pengembang. Ditemukan adanya perubahan waktu pengerjaan system dimana ada fitur yang memiliki waktu pengerjaan yang lebih lama dari estimasi waktu yang sudah ada. PXP telah menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan klien walaupun adanya perubahan saat proses pembuatan.

**Kata Kunci:** Sistem peminjaman, PXP, XP, Website

### Abstract

Auditorium of Muhammadiyah University of Malang is one of the places of activity for events that are often done starting from academic or outside academic. The problem experienced in this case is the management of borrowing that is still manual. Based on the problems experienced on the equipment related to the borrowing of the auditorium, a system that can manage borrowing is required, but by using this method researchers must be ready with the needs of the client that can change at any time because in the process of client development will be involved directly from the beginning of the analysis of needs carried out. The purpose of the research is to create an auditorium loan management system that can facilitate the loan process. System development using Personal Extreme Programming (PXP) method that has two iterations and five phases namely Requirement, Planning, Iteration initialization, System testing and Retrospective. The process of working on this system first gets the client's needs then determines the estimated time based on discussions between the client and the mine. There was a change in the working time of the system where there is a feature that has a working time that is longer than the estimated time available. PXP has produced a system that suits the needs of the client despite changes during the creation process.

**Keywords:** Lending System, PXP, XP, Website

### 1. Pendahuluan

Sistem informasi merupakan salah satu implementasi kemudahan dari berkembangnya teknologi di era digital ini. Saat ini, masih ada beberapa kampus ataupun perguruan tinggi yang masih menggunakan sistem peminjaman dokumen secara manual dengan menggunakan kertas. Salah satunya pada pelayanan perlengkapan Universitas Muhammadiyah Malang memiliki aktifitas pengelolaan peminjaman auditorium dan berbagai peralatan yang dibutuhkan. Acara yang sering diadakan di Universitas Muhammadiyah Malang mulai dari akademik ataupun diluar

akademik, didukung oleh adanya auditorium Universitas Muhammadiyah Malang yang sangat memadai. Auditorium ini bertanggung jawab dengan wewenang perlengkapan untuk mengatur jadwal pemakaian Aula BAU, Aula Masjid lantai 1, Aula GKB III, GKB IV lantai 4, GKB IV lantai 9 dan Aula Kampus 2. Setiap peminjam yang akan menggunakan ruang harus membuat surat pengajuan peminjaman tempat yang harus ditandatangani oleh pimpinan dalam unit kerja dan fakultas.

Seperti halnya dalam melakukan peminjaman, pihak perlengkapan Universitas Muhammadiyah Malang akan menulis pendataannya menggunakan kertas dan menyimpan lembar kertas persetujuan pengajuan peminjaman. Penggunaan pendataan peminjaman masih menggunakan kertas rentan terhadap resiko, seperti terbakar, sobek, dapat dicuri, terselip dan lain sebagainya. Tentunya dalam melakukan peminjaman tersebut akan menghasilkan dokumen serta arsip yang harus dikelola dan disimpan oleh pihak perlengkapan. Penyortiran dari dokumen yang telah tersimpan itu menggunakan sistem Datatable Serverside Processing sehingga dapat melakukan pencarian data menggunakan keyword, filter jumlah baris data yang akan ditampilkan dalam satu halaman, sorting, dan masih banyak fitur lagi yang dapat digunakan[1]. Sehingga mempermudah dalam pencarian data peminjaman yang akan dicari. maka dari itu untuk mencegah resiko rusak, ataupun hilang maka sistem peminjaman secara terkomputerisasi adalah solusi yang tepat. Sistem pendataan peminjaman dapat memaksimalkan nilai dari dokumen kertas dan bisa juga dilihat, dicetak, dibagikan dan disimpan, akan tetapi memiliki banyak keunggulan dalam pendataan yang diolah[2].

Pada penelitian terdahulu mengimplementasikan salah satu metode dalam membangun sebuah sistem informasi, metode yang dipakai adalah metode Extreme Programming, metode ini dipakai sebagai metode pembuatan sistem dikarenakan metode Extreme Programming yang dapat menangani perubahan-perubahan yang akan terjadi pada proses pembuatan sistem informasi sedang berlangsung[3]. Metode Extreme Programming (XP) ini termasuk juga dari metode Agile dalam membangun sebuah sistem dengan tujuan yakni menyesuaikan kebutuhan pengembang. XP juga digunakan dalam merancang sistem informasi perpustakaan [4] dengan tujuan XP bisa diterapkan pada waktu perencanaan yang bisa lebih singkat dan sesuai dengan penerapan pembangunan perangkat lunak. Metode XP bisa diimplementasikan dalam pengembangan perangkat lunak yang dibangun sederhana tanpa mengurangi dari nilai-nilai kualitas dari perangkat lunak tersebut[5].

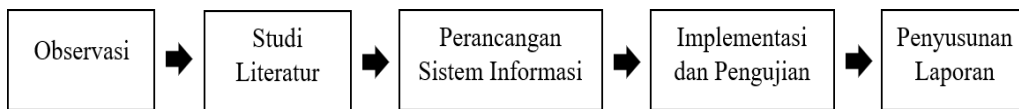
Melihat pada penelitian yang berjudul "Aplikasi Peminjaman Ruang dan Gedung Pada Universitas Mercu Buana Kampus D Jati Sampurna Berbasis Web" menghasilkan manfaat bahwa sistem yang dibangun bisa mempermudah pengelolaan data dan mengurangi kesalahan dalam peminjaman suatu ruangan[6]. Pada Studi kasus Penelitian ini menggunakan metode System Development Lyfe Cycle (SDLC). Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tri sandika (2014)[7] yang membahas mengenai air sungai di provinsi Lampung yang bertujuan untuk membangun sistem informasi berbasis web menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP). Pada penelitian yang diangkat tersebut peneliti menyatakan bahwa metode PXP ini memiliki manfaat dari segi kecepatan, maka dari itu dengan menggunakan metode PXP ini alur pengerjaan dari software menjadi lebih cepat karena penyerdehanaan dari metode XP.

Berdasarkan penjelasan masalah dan penelitian terdahulu, maka pada penelitian tugas akhir ini akan dibuat sistem pengelolaan peminjaman auditorium yang khususkan untuk staff perlengkapan Universitas Muhammadiyah Malang. Metode dalam pengerjaan sistem ini menggunakan Personal Extreme Programming (PXP). PXP digunakan untuk membuat sistem pada programmer tunggal supaya lebih cepat dan mudah dalam membuat sistem sesuai kebutuhan yang ada. Semoga dengan menggunakan metode pengembangan PXP dapat membuat sistem peminjaman auditorium yang bisa mempermudah pihak perlengkapan kedepannya.

## 2. Metode Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan melakukan observasi pada unit perlengkapan pelayanan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang untuk mengetahui kebutuhan dari sistem peminjaman yang akan dibangun. Setelah melakukan observasi, peneliti mulai melakukan studi literatur untuk mendukung penelitian yang akan dilakukan Selanjutnya peneliti mulai melakukan perancangan sistem dengan menggunakan metode Personal Extreme Programming (PXP). Setelah sistem peminjaman berhasil dibangun, maka peneliti akan melakukan penerapan dan pengujian sistem peminjaman di unit perlengkapan pelayanan peminjaman Auditorium

Universitas Muhammadiyah Malang yang kemudian hasil dari pengujian tersebut akan disajikan dalam bentuk laporan. Rangkaian metode penelitian diatas akan dijelaskan pada Gambar 1.



Gambar 1. Alur Penelitian Pengembangan Sistem Pengelolaan Peminjaman

## 2.1 Observasi

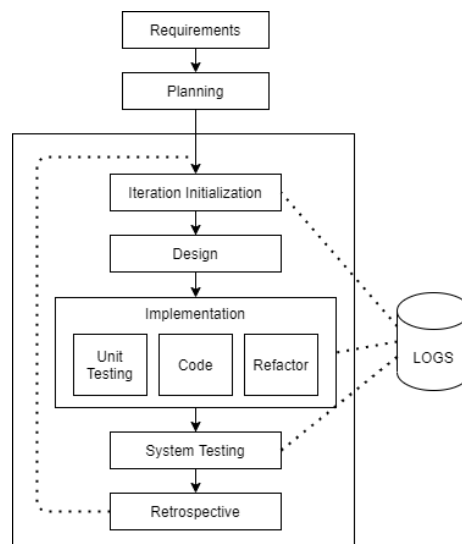
Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung unit pelayanan peminjaman kunci ruangan yaitu Perlengkapan samping BAU. Observasi ini dilakukan untuk melihat kebutuhan sistem peminjaman yang akan dibangun dan diimplementasikan pada unit pelayanan peminjaman Auditorium agar sistem peminjaman ini menjadi tepat guna baik bagi unit pelayanan maupun bagi mahasiswa, pegawai, dan orang luar yang menggunakannya.

## 2.2 Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan mengumpulkan dan membaca literatur terkait rancang bangun sistem informasi, sistem informasi peminjaman, penerapan metode Personal Extreme Programming dalam pembuatan sistem informasi, dan sistem informasi berbasis web agar penelitian yang dilakukan dapat sesuai arah dan tujuan berdasarkan referensi yang telah didapatkan sehingga menghasilkan sistem peminjaman yang tepat guna.

## 2.3 Perancangan Sistem Peminjaman

Pengembangan pembuatan perangkat lunak ini menggunakan metode Extreme Programming (XP) yang bisa dilakukan untuk membuat perangkat lunak dengan pemrograman tunggal, yang kemudian diberi nama Personal extreme programming (PXP). Metode PXP ini ada beberapa tahap yakni requirements, planning, iteration initialization, design, implementation, sistem testing, dan retrospective[5]. Berikut akan dijelaskan dan ditampilkan PXP di Gambar 2.



Gambar 2. Skema Metode Personal Extreme Programming

### 1. Requirements

Pada tahap Requirement dilakukan dengan mulai menganalisa kebutuhan penelitian yang meliputi wawancara pada pegawai unit perlengkapan pengelolaan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang kampus 3 terkait fitur yang akan ditampilkan dan digunakan pada pembuatan sistem peminjaman ini. Tahapan ini merupakan tahapan identifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun. Adapun format penulisan pada user story "sebagai <pengguna>, saya menginginkan sistem<tindakan> sehingga<manfaat>" Setelah

proses pengumpulan kebutuhan selesai maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pengembang akan melakukan.

## 2. Planning

Pada tahap Planning dilakukan perencanaan user stories, menentukan hal utama user stories, dan perencanaan iterasi. Kemudian dari tahap ini akan didapatkan hal utama, perkiraan waktu pengerjaan, dan urutan pengerjaan setiap story dari berbagai user stories dan iterasi yang akan dibutuhkan selama pembuatan sistem tersebut. Story point didapatkan dengan melihat tingkat kesulitan pembuatan pada setiap story yang ada. Semakin tinggi story point maka semakin lama pengerjaan fitur tersebut.

## 3. Iteration Initialization

Pada tahap iteration initialization adalah tahapan pengembangan yang harus menyelesaikan sistem sebelum bertemu dengan client untuk memperlihatkan hasil dari pengerjaan sistem tersebut, kemudian pada tahap ini pengembang dan client telah melakukan diskusi sebelumnya untuk panjang iterasi bervariasi tergantung pada proyek yang akan dikerjakan.

## 4. Design

Pada tahap Design dilakukan pembuatan sesuai database menggunakan dan desain antar muka sesuai dengan kebutuhan yang sudah ada dengan iterasi yang sedang dijalankan. Pengembang harus merancang sistem sesuai dengan pada fase requirement yang sudah ada.

## 5. Implementation

Pada tahap ini merupakan tahapan untuk pembuatan code program. pengembang mengimplementasikan suatu objek yang telah ada pada fase design. Tahap ini juga mempunyai tiga yaitu Unit Testing, Code Generation, dan yang terakhir Refactoring.

## 6. System Testing

System Testing merupakan pengujian fungsionalitas dari semua fitur yang telah dibuat dan di uji oleh user. Pada pengujian ini menggunakan User Acceptance Testing(UAT) merupakan pengujian yang dikerjakan oleh end-user dimana pengguna tersebut merupakan karyawan dari sebuah perusahaan yang secara langsung berinteraksi dengan sistem dan dilakukan pencocokan apakah sistem sudah berfungsi sesuai kebutuhan [8].

## 7. Retrospective

Tahapan ini merupakan tahapan pengambilan kesimpulan untuk mencatat apabila kekurangan-kekurangan pada sistem maka akan dilakukan iterasi selanjutnya.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada Tabel 1 dan Tabel 2, tahap Requirement dilakukan dengan mulai menganalisa kebutuhan penelitian yang meliputi wawancara pada pegawai unit perlengkapan pengelolaan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang kampus 3 terkait fitur yang akan ditampilkan dan digunakan pada pembuatan sistem peminjaman ini.

*Tabel 1. Daftar Story*

<p>“Saya menginginkan sistem untuk mengelola peminjaman auditorium berbasis website, yang dapat mengelola peminjaman secara sistem supaya dapat mempermudah pendataan peminjamannya, kalau bisa peminjaman itu dapat membaca nim dan langsung keluar semua data yang diperlukan untuk mempercepat proses peminjaman. Kemudian jangan lupa menambahkan notifikasi bukti peminjaman berupa pesan untuk apa saja yang dipinjam dan waktu peminjamannya, dan juga tambahkan laporan untuk setiap peminjaman, oh iya satu lagi tambahkan dimana saya selaku ketua perlengkapan bisa melihat apa saja yang sudah ruangan yang sudah dipinjam supaya saya dapat melihat detail peminjaman “</p>
--

Tabel 2. Daftar User Stories

Kode User Stories	User Stories
Story-01	Sebagai user, saya menginginkan sistem ini bisa mengelola ruangan untuk nantinya bisa menambahkan, melihat dan menghapus ruangan yang nantinya ruangan inilah yang akan dipinjam sehingga dapat mempermudah peminjaman.
Story-02	Sebagai user, saya menginginkan sistem dapat mengelola fasilitas yang ada pada setiap ruangan yang sudah ada.
Story-03	Sebagai user, saya menginginkan sistem dapat menyimpan data mahasiswa dan pegawai supaya nantinya mudah dalam peminjaman.
Story-04	Sebagai user Saya ingin sistem dapat melakukan peminjaman ruangan dan fasilitas sesuai kebutuhan peminjam.
Story-05	Sebagai user, saya menginginkan sistem dimana dapat melihat history peminjaman.dan pengembalian.
Story-06	Sebagai user, saya menginginkan memiliki fitur laporan untuk pendataan peminjaman dan juga dapat didownload dan dicetak.
Story-07	Sebagai user, saya menginginkan sistem dimana ketua perlengkapan bisa melihat history peminjaman dan pengembalian dimana saja.

### 3. Planning

#### 3.1 Requirement

Pada tahap *planning* ini dilakukan perencanaan user stories, menentukan hal utama user stories, dan perencanaan iterasi. Kemudian dari tahap ini akan didapatkan hal utama, perkiraan waktu pengerjaan, dan urutan pengerjaan setiap story dari berbagai user stories dan iterasi yang akan dibutuhkan selama pembuatan sistem tersebut. Story point didapatkan dengan melihat tingkat kesulitan pembuatan pada setiap story yang ada[6]. Semakin tinggi story point maka semakin lama pengerjaan fitur tersebut.

Setelah menentukan story point pada setiap user stories, pengembang dan klien akan berdiskusi untuk menentukan setiap prioritas pada setiap user stories yang ada. Kemudian penentuan prioritas akan dilakukan penyortiran terhadap user stories sesuai dengan value dan risk. Value dari user stories ini dapat ditentukan dari nilai bisnis dari user stories. Pada fase ini juga dilakukan pembuatan CRC Card pada setiap class.

Kemudian penentuan value pada setiap *user stories* dan akan dilanjutkan dengan penentuan dari risk ditentukan dari risk index berdasarkan completeness, volatility, dan complexity. Mengenai penentuan completeness ini ditentukan oleh pengembang yakni berlandaskan dari rincian user stories tersebut. Kemudian Volality ini ditentukan dapat di tentukan apakah ada kemungkinan terjadinya perubahan pada user stories. Dan yang terakhir adalah complexity yakni didtentukan dari tingkat kesulitan pembuatan pada user stories yang ada[7].

Dari beberapa indeks tersebut menentukan adanya tingkatan dari risk tiap-tiap user stories yang terdiri dari low dengan nilai 0 sampai 1, medium dengan nilai 2 sampai 4, dan high dengan nilai 5 sampai 6. Hasil dari perencanaan iterasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Dari Perencanaan Iterasi

Iterasi	Kode User Stories	Value	Risk	Story Point
Iterasi 1	Story-01	Critical	(4)Medium	3
	Story-02	Critical	(4)Medium	3
	Story-03	Critical	(4)Medium	2
	Story-04	Critical	(5)High	3
	Story-05	Critical	(3)Medium	2
	Story-06	Critical	(4)Medium	2
	Story-07	Critical	(3)Medium	3

Pada Tabel 4, iterasi yang pertama pengembang telah mengerjakan semua user stories yang ada. Story ini sendiri dikerjakan berdasarkan dari risk dan value yang paling tingkat yang tinggi hingga ketingkat yang paling rendah. Namun setelah client sudah mencoba sistem yang

sudah dibuat client menginginkan tambahan fitur yakni kalender dimana nantinya kalender ini dapat melihat apakah ada yang meminjam ruangan pada tanggal tersebut.

*Tabel 4. Penambahan Fitur User Story Iterasi 2*

Kode User Stories	User Stories
Story-08	Tambah Melihat kalender peminjaman

### 3.2 Planning

Pada tahap planning ini dilakukan perencanaan user stories, menentukan hal utama user stories, dan perencanaan iterasi. Kemudian dari tahap ini akan didapatkan hal utama, perkiraan waktu pengerjaan, dan urutan pengerjaan setiap story dari berbagai user stories dan iterasi yang akan dibutuhkan selama pembuatan sistem tersebut. Story point didapatkan dengan melihat tingkat kesulitan pembuatan pada setiap story yang ada [6]. Semakin tinggi story point maka semakin lama pengerjaan fitur tersebut.

Setelah menentukan story point pada setiap user stories, pengembang dan klien akan berdiskusi untuk menentukan setiap prioritas pada setiap user stories yang ada. Kemudian penentuan prioritas akan dilakukan penyortiran terhadap user stories sesuai dengan value dan risk. Value dari user stories ini dapat ditentukan dari nilai bisnis dari user stories. Pada fase ini juga dilakukan pembuatan CRC Card pada setiap class.

Kemudian penentuan value pada setiap user stories dan akan dilanjutkan dengan penentuan dari risk ditentukan dari risk index berdasarkan completeness, volatility, dan complexity. Mengenai penentuan completeness ini ditentukan oleh pengembang yakni berlandaskan dari rincian user stories tersebut. Kemudian Volality ini ditentukan dapat di tentukan apakah ada kemungkinan terjadinya perubahan pada user stories. Dan yang terakhir adalah complexity yakni didtentukan dari tingkat kesulitan pembuatan pada user stories yang ada [8].

Dari beberapa indeks tersebut menentukan adanya tingkatan dari risk tiap-tiap user stories yang terdiri dari low dengan nilai 0 sampai 1, medium dengan nilai 2 sampai 4, dan high dengan nilai 5 sampai 6. Hasil dari perencanaan iterasi tersebut dapat dilihat pada Tabel 5.

*Tabel 5. Hasil Dari Perencanaan Iterasi*

Iterasi	Kode User Stories	Value	Risk	Story Point
Iterasi 1	Story-01	Critical	(4)Medium	3
	Story-02	Critical	(4)Medium	3
	Story-03	Critical	(4)Medium	2
	Story-04	Critical	(5)High	3
	Story-05	Critical	(3)Medium	2
	Story-06	Critical	(4)Medium	2
	Story-07	Critical	(3)Medium	3

Pada Tabel 6, iterasi yang pertama pengembang telah mengerjakan semua user stories yang ada. Story ini sendiri dikerjakan berdasarkan dari risk dan value yang paling tingkat yang tinggi hingga ketinggian yang paling rendah. Namun setelah client sudah mencoba sistem yang sudah dibuat client menginginkan tambahan fitur yakni kalender dimana nantinya kalender ini dapat melihat apakah ada yang meminjam ruangan pada tanggal tersebut.

*Tabel 6. Penambahan Fitur User Story Iterasi 2*

Kode User Stories	User Stories
Story-08	Tambah Melihat kalender peminjaman

### 3.3 Design

Class Responsibilities Collaboration (CRC-Card) merupakan sebuah rancangan sistem dan untuk mengetahui interaksi antara suatu objek yang terdapat pada sistem yang telah dibuat. CRC-Card dibagi menjadi 3 bagian yakni nama class, Responsibilities, dan Collaborator yang

dipergunakan untuk pada kelas yang saling berhubungan[9]. CRC-Card Tabel 7 ini dibuat berdasarkan Story yang telah dibuat.

*Tabel 7. Daftar CRC Card*

<i>Iterasi</i>	<i>Kode User Stories</i>	<i>CRC Card</i>
<i>Iterasi 1</i>	<i>Story-01</i>	Admin
	<i>Story-02</i>	Admin
	<i>Story-03</i>	Admin
	<i>Story-04</i>	Admin
	<i>Story-05</i>	Admin
	<i>Story-06</i>	Admin
	<i>Story-07</i>	Admin
<i>Iterasi 2</i>	<i>Story-08</i>	Kalender

### 3.4 Pengembangan dan Pengujian Sistem

Setelah design mockup sesuai user story yang sudah ada dan disetujui oleh pihak client maka dilanjutkan membuat kode program pada setiap user story yang akan dibangun.

Kemudian pada tahap pengujian sistem ini atau system testing akan dilakukan pertanyaan berupa kuisisioner User Acceptance test. Tujuannya untuk apakah sistem yang telah dibangun diterima ataupun ada sedikit catatan dari pihak klien. Pada iterasi pertama sistem yang telah dibuat diterima oleh klien dan meminta penambahan fitur sesuai kebutuhan klien tersebut[10]. User Acceptance Test pada sistem yang telah dibuat bisa dilihat pada Table 8.

*Tabel 8. Daftar User Acceptance Test*

<i>Iterasi</i>	<i>Kode User Stories</i>	<i>Hasil diuji</i>
<i>Iterasi 1</i>	<i>Story-01</i>	Diterima
	<i>Story-02</i>	Diterima
	<i>Story-03</i>	Diterima
	<i>Story-04</i>	Diterima
	<i>Story-05</i>	Diterima
	<i>Story-06</i>	Diterima
	<i>Story-07</i>	Diterima
<i>Iterasi 2</i>	<i>Story-08</i>	Diterima

### 3.5 Hasil Evaluasi

Pada tabel diatas dapat dilihat bahwa estimasi waktu dan pengerjaan tidak sama. Namun setelah client sudah mencoba sistem yang sudah dibuat client dan berhasil semua. Setelah pengerjaan client telah selesai semua maka pengembang memutuskan untuk mengakhiri pembuatan sistem tersebut dikarenakan fitur yang dibuat telah lengkap. Jika retrospective kedua telah dikatakan telah selesai maka tidak akan ada iterasi selanjutnya. Oleh karena itu pembuatan sistem pengelolaan peminjaman Auditorium ini dikatakan selesai.

## 4. Kesimpulan

Peminjaman pada auditorium ini menghasilkan sistem berbasis web untuk membantu pihak dari perlengkapan terkait peminjaman ruangan. Dengan adanya sistem ini, pihak perlengkapan dapat melakukan peminjaman dengan mudah dan aman, membuat laporan lebih rapi dan efisien. Adapun mengenai tentang proses pembuatan sistem, pengembang menggunakan metode Personal Extreme Programming dengan dikombinasikan framework Laravel. Beberapa tahapan seperti melakukan observasi dan wawancara pada ketua perlengkapan untuk memperoleh data kebutuhan yang akan dibuat menjadi sistem dalam bentuk user story.

Berdasarkan metode yang digunakan untuk mengembangkan sistem pengelolaan peminjaman ini telah berhasil diterapkan dengan bagus sesuai kebutuhan client dimana dalam proses pembuatan berlangsung memiliki dua iterasi dan beberapa tahapan seperti requirement, planning, iteration development, design, implementasi, sistem testing and retrospective.

Pada saat pengerjaan memang mengalami keterlambatan yang pada awal estimasi membutuhkan 20 hari pengerjaan dan selesai 24 hari. Walaupun pada saat pengerjaan memiliki

mengalami keterlambatan dikarenakan ada beberapa fitur yang memang tidak sesuai estimasi akan tetapi pihak client menerima keterlambatan tersebut.

Hasil dari penelitian yang telah dijelaskan di atas maka dapat diambil kesimpulan bahwa penggunaan sistem pengelolaan peminjaman sangat penting agar pendataan segala kegiatan yang dilakukan dalam sebuah unit dapat terkomputerisasi dengan baik sehingga meminimalisir kesalahan pendataan apabila dilakukan secara manual. Tindakan meminimalisir kesalahan pendataan tersebut yaitu dengan pengembangan sistem pengelolaan peminjaman. Pada unit perlengkapan peminjaman ruang Auditorium masih dilakukan dengan pendataan yang masih manual. Dengan mendigitalisasikan pendataan peminjaman dan pengembalian ruang Auditorium maka pengelolaan data dapat terorganisir dengan lebih baik lagi.

## 5. Saran

Selama pengerjaan ini tidak memiliki kendala seperti yang berarti dimana dalam pembuatan sistem peminjaman ini hanya terkendala permasalahan komunikasi terkait kebutuhan sistem. Meskipun tujuan dari penelitian ini sudah tercapai, namun masih ada banyak hal yang harus ditingkatkan dari studi kasus ini. Seperti dapat melakukan perhitungan penyewaan setiap peminjaman untuk user umum.

## Referensi

- [1] A. S. Muhammad Bariz Alhaq, "Utilisasi Pengolahan Pemrosesan Data Untuk Meningkatkan Performa Aplikasi," *Automata*, vol. 2, 2021.
- [2] Laserfiche, *Document Management Overview*. 2007.
- [3] A. Hidayat, A. Aminuddin, and I. Nuryasin, "Rancang Bangun Sistem Informasi Pembukuan Keuangan Menggunakan Arsitektur Hierarchical Model view controller Dengan Pendekatan PXP (Studi Kasus : CV. Anugerah Mandiri)," *J. Repos.*, vol. 2, no. 7, p. 863, 2020.
- [4] R. E. Putra, S. A. Wicaksono, and I. Arwani, "Pengembangan Sistem Informasi Perpustakaan menggunakan Metode Extreme Programming (Studi pada: SMK 1 Muhammadiyah Malang)," *J. Pengemb. Teknol. dan Ilmu Komput.*, vol. 3, no. 7, pp. 6330–6340, 2019.
- [5] N. Oktaviani and H. Hutrianto, "Extreme Programming Sebagai Metode Pengembangan E-Kuangan Pada Pondok Pesantren Qodratullah," *J. Ilm. Matrik*, 2016.
- [6] D. A. Kurniawan, "Aplikasi Peminjaman Ruangan Dan Gedung Pada Universitas Mercu Buana Kampus D Jatisampurna Berbasis Web," *J. Ilmu Tek. dan Komput.*, 2019.
- [7] T. Sandika and H. Kurniawan, "Information System Design of River Water Quality in Lampung Province through Personal Extreme Programming Method," *J. Ilm. ESAI*, vol. 8, no. 2, p. 8, 2014.
- [8] V. V. Wang, A. S. Sukamto, and E. E. Pratama, "Sistem Pendukung Keputusan Seleksi Mahasiswa Penerima Beasiswa BBP-PPA dengan Metode TOPSIS pada Fakultas Teknik UNTAN," *J. Sist. dan Teknol. Inf.*, 2019.
- [9] I. W. A. Arimbawa, J. De Luca, and P. De Luca, "Feature Driven Development (FDD), apakah bisa disebut Agile?," pp. 1–5, 2001.
- [10] P. Patanakul and R. Rufo-McCarron, "Transitioning to agile software development: Lessons learned from a government-contracted program," *J. High Technol. Manag. Res.*, vol. 29, no. 2, pp. 181–192, 2018.