

## 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

*Dalam Mempermudah peminjaman terkait dengan Auditorium di Universitas Muhammadiyah Malang pihak perlengkapan membutuhkan sistem peminjaman auditorium untuk melakukan pendataan peminjaman. Namun masalah penelitian ini pihak perlengkapan masih menggunakan sistem manual dalam melakukan peminjaman yang kurang efisien. 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

*In facilitating borrowing related to the Auditorium at the University of Muhammadiyah Malang, the equipment requires an auditorium borrowing system to collect loan data. However, the problem of this research is that the equipment still uses the manual system in making borrowing which is less efficient. Therefore, a loan management system is needed to facilitate the equipment in processing loan data collection. The purpose of this research is to create an auditorium borrowing management system that can simplify the borrowing process. The system development uses the Personal Extreme Programming (PXP) method which has two iterations and five phases, namely Requirement, Planning, Iteration initialization, System testing and Retrospective. The flow of the stage of working on this system first gets the client's needs then determines the estimated time based on the discussion between the client and the developer. It was found that there was a change in the processing time of the system where there were features that had a longer processing time than the existing estimated time. PXP has produced a system that meets client requirements despite changes during the manufacturing process.*

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

### 1. Pendahuluan

Sistem informasi merupakan salah satu implementasi kemudahan dari berkembangnya teknologi di era digital ini. Sistem informasi berfungsi untuk menyajikan informasi sesuai pada bidang atau unit maupun pelayanan yang menyediakan dan dapat diakses dimanapun baik melalui aplikasi maupun web. Penggunaan web atau aplikasi sebagai basis sistem informasi juga membutuhkan keputusan yang tepat agar nantinya sistem informasi menjadi tepat guna dan efektif digunakan bagi unit pelayanan.

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.

Pada zaman sekarang perkembangan teknologi sangat pesat, 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[1]. Sistem peminjaman ini memiliki keunggulan pada pendataan agar lebih efektif dan efisien. Seperti keunggulan lainnya yakni dapat pencarian peminjaman lebih cepat sehingga dalam melakukan peminjaman lebih cepat dan memiliki resiko kesalahan berkurang. Sistem peminjaman ini menggunakan aplikasi web untuk menerapkan sistem peminjaman auditorium. Aplikasi web ini merupakan sistem aplikasi yang tersimpan pada remote server dan dapat melakukan beberapa fungsi untuk pengguna sesuai kebutuhan.

Dalam membangun sistem sebuah web maka dibutuhkanlah sebuah metode pengembangan sistem, diantaranya metode Personal Extreme Programming (XP). Dengan menggunakan metode XP maka kualitas dari sistem yang akan dibangun dapat ditingkatkan serta dapat memperpendek waktu implementasi. XP memiliki nilai-nilai yang terdapat pada metode Extreme Programming (XP) semacam keserhanaan, komunikasi, umpan balik, dan keberanian. 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 [2] 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[3].

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[4]. Pada Studi kasus Penelitian ini menggunakan metode System Development Lyfe Cycle (SDLC). Pada penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Tri sandika (2014)[5] yang membahas mengenai air sungai di provinsi Lampung yang bertujuan untuk membangun sistem informasi berbasis web menggunakan metode Personal Extreme Programming (XP). Pada penelitian yang diangkat tersebut peneliti menyatakan bahwa metode XP ini memiliki manfaat dari segi kecepatan, maka dari itu dengan menggunakan metode XP 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 (XP). XP digunakan untuk membuat sistem pada programmer tunggal supaya lebih cepat dan mudah dalam membuat sistem sesuai kebutuhan yang ada. Semoga dengan menggunakan metode pengembangan XP dapat membuat sistem peminjaman auditorium yang bisa mempermudah pihak perlengkapan kedepannya.

### **1.1 Tujuan dan Manfaat**

Tujuan penelitian ini adalah Untuk membuat sistem pengelolaan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang kampus 3 berbasis web.

Untuk menerapkan metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan sistem pengelolaan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang berbasis web memudahkan pemenuhan kebutuhan sistem peminjaman sesuai dengan kebutuhan unit pelayanan peminjaman.

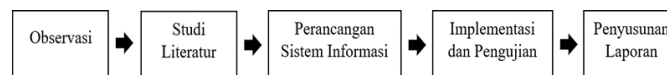
### **1.2 Batasan Masalah**

Pembuatan Batasan masalah ini diperlukan untuk pembangunan sistem peminjaman ini, agar permasalahan yang dimonitor tidak terlalu lebar dan sesuai dengan tujuan dalam pembuatan sistem yang akan dibangun.

- Sistem yang akan dikembangkan yakni dikhususkan untuk pihak Illperlengkapan Universitas Muhammadiyah Malang.
- Metode yang digunakan dalam perancangan sistem peminjaman yaitu Personal Extreme Programming.
- Framework yang digunakan dalam pembuatan sistem peminjaman yaitu Laravel dengan menggunakan MYSQL sebagai database system.
- Sistem peminjaman ini berbasis web dan menggunakan Bahasa PHP

## 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 (XP). 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

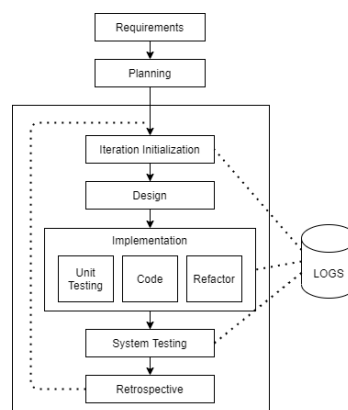
Observasi dilakukan dengan mendatangi langsung unit pelayanan peminjaman kunci ruangan yaitu Perlengkapan samping BAU. Observasi ini dilakukan untuk melihat kebutuhan sistem peminjaman yang akan dibangun dan diimplementasikan pada unit pelayanan peminjaman Auditorium agar sistem peminjaman ini menjadi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

### 2.2 Studi Literature

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[6]. Berikut akan dijelaskan dan ditampilkan PXP di Gambar 2.



Gambar 2. Skema Metode Personal Extreme Programming

#### 1. *Requirements*

Tahapan ini merupakan tahapan identifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem yang akan dibangun.

#### 2. *Plannig*

Tahapan ini merupakan tahapan lanjutan dari tahapan requirements yaitu desain arsitektur sistem yang akan dibangun.

#### 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

#### 4. *Design*

Tahapan ini merupakan tahapan menyusun desain sistem mulai dari desain database dan desain interface pengguna.

#### 5. *Implementation*

Tahapan ini merupakan tahapan implementasi pemkodean sistem dengan menggunakan Bahasa PHP dan database MySQL. Setelah pemkodean selesai kemudian akan dilakukan unit testing, Apabila ketika ada kesalahan pada sistem maka akan dikoreksi kembali atau refactor. Ketika semua sudah selesai maka akan dilanjutkan ke fase berikutnya.

#### 6. *System Testing*

Tahapan ini merupakan tahapan pengujian sistem yang telah dibuat sebelumnya untuk mengetahui kekurangan pada sitem yang telah dibuat. Pengujian fungsionalitas sistem ini menggunakan *User Acceptance Tesing*

#### 7. *Retrospective*

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

### 2.4 Implementasi dan Pengujian Sistem Informasi

Tahapan ini merupakan tahapan pengambilan kesimpulan untuk mencatat apabila kekurangan-kekurangan pada sistem maka akan dilakukan pengulangan pada tahapan *iteration initialization*.

### 2.5 Penyusunan Laporan dan Kesimpulan

Laporan disusun berdasarkan kegiatan penelitian yang dilakukan dalam pengembangan sistem informasi pengelolaan peminjaman Auditorium Universitas Muhammadiyah Malang yang diantaranya yaitu kegiatan observasi, analisa kebutuhan, perancangan dan pembuatan sistem informasi, pengujian serta penerapan sistem informasi pada unit perlengkapan Universitas Muhammadiyah Malang serta kesimpulan yang dapat diambil dari seluruh kegiatan penelitian yang telah dilakukan.

## 3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

### 3.1 Requirement

Pada Tabel 1, 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>
--

Berdasarkan kebutuhan user maka kebutuhan akan dibuat sebuah user story pada setiap permasalahan yang dialami customer. 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, seperti pada Tabel 2.

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.

### 3.2 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[7]. 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 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 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, seperti pada Tabel 4.

*Tabel 4. 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 pada Tabel 5 ini dibuat berdasarkan Story yang telah dibuat.

*Tabel 5. Daftar CRC Card*

Iterasi	Kode User Stories	CRC Card
Iterasi 1	Story-01	Admin
	Story-02	Admin
	Story-03	Admin
	Story-04	Admin
	Story-05	Admin
	Story-06	Admin
	Story-07	Admin
Iterasi 2	Story-08	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.

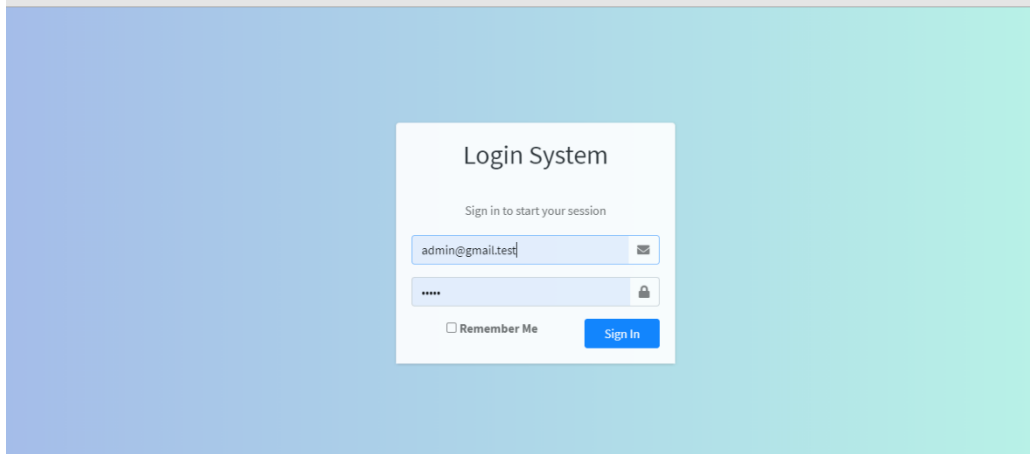
Kemudian pada tahap pengujian sistem ini atau *system testing* akan dilakukan pertanyaan berupa kuisisioner *User Acceptance test*. Tujuannya untuk apakah sistem yang telah dibangun diterima ataupun ada sedikit catatan dari pihak klien. Pada iterasi pertama sistem yang telah dibuat diterima oleh klien dan meminta penambahan fitur sesuai kebutuhan klien tersebut[10]. *User Acceptance Test* pada sistem yang telah dibuat bisa dilihat pada Table 6.

*Tabel 6. Daftar User Acceptance Test*

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

### 3.5 Hasil Tampilan Program

Pada Gambar 3 Merupakan tampilan awal untuk login sistem peminjaman. User harus memasukkan username dan password yang telah terdaftar untuk dapat masuk kedalam halaman admin.



Gambar 3. Login sistem

Pada Gambar 4, merupakan tampilan auditorium dimana ini adalah form untuk melakukan peminjaman. admin dapat memasukkan data peminjaman, mengupload surat dan menambahkan fasilitas yang ingin dipinjam.

Form Peminjaman mahasiswa		Detail Auditorium	
Nim	Nama	Nama Ruang	AULA DOM UMM
No telp	Email	Fasilitas	AC FLAFON 2
Fakultas	Jurusan		CLEANNING SERVICE 3
Alamat			GENSET 2
Tanggal pinjam	Upload surat izin		MIKROFON 3
Dari jam	Sampai jam		OPERATOR 1
			SOUND SYSTEM 4
			STAND MIC 2

Gambar 4. Form Peminjaman Auditorium

Pada Gambar 5, merupakan tampilan dari pengembalian ruangan yang telah dikonfirmasi pengembaliannya. Admin juga dapat melihat detail pengembalian tersebut.

No	Nim	Nama	Fakultas	Jurusan	No Telp	Auditorium	Dari - Sampai	Tgl pinjam	Aksi
1	12345	Ian	Teknologi Informasi	Teknik Informatika	085775088148	AULA LT 9	10:36 - 03:31	29, Jan 2021	
2	123456	Bayu	Teknologi Informasi	Teknik Informatika	085798798	AULA DOM UMM	13:40 - 13:40	29, Jan 2021	

Gambar 5. Pengembalian

Pada Gambar 6, merupakan tampilan dari user ketua yang dapat melihat peminjaman, kalender, dan laporan. Jadi dengan adanya ketua ini dapat memonitoring adanya peminjaman dimana saja.

No	Nim	Nama	Fakultas	Jurusan	No Telp	Auditorium	Dari - Sampai	Tgl pinjam	Aksi
1	123456	Bayu	Teknologi Informasi	Teknik Informatika	085798798	AULA DOM UMM	13:40 - 13:40	29, Jan 2021	
2	123456	Bayu	Teknologi Informasi	Teknik Informatika	085798798	AULA DOM UMM	13:40 - 13:40	29, Jan 2021	

Gambar 6. Ketua

Pada Gambar 7 merupakan tampilan dari kalender dimana admin dapat melihat tanggal ini ada peminjaman atau tidak. Jadi kalender ini dapat mempermudah melihat bahwa pada tanggal tersebut ada peminjaman.

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
27	28	29	30	31	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Gambar 7. Kalender

### 3.6 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

Pada penelitian ini, pengembang telah berhasil membuat sistem pengelolaan 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] Laserfiche, *Document Management Overview*. 2007.
- [2] 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.
- [3] N. Oktaviani and H. Hutrianto, "Extreme Programming Sebagai Metode Pengembangan E-Keuangan Pada Pondok Pesantren Qodratullah," *J. Ilm. Matrik*, 2016.
- [4] D. A. Kurniawan, "Aplikasi Peminjaman Ruang Dan Gedung Pada Universitas Mercu Buana Kampus D Jatisampurna Berbasis Web," *J. Ilmu Tek. dan Komput.*, 2019, doi: 10.22441/jitkom.2020.v3.i2.006.
- [5] 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.
- [6] R. Anjuliani and L. W. Astuti, "Aplikasi Isc ( Informatics Student Center ) Menggunakan Metode Personal Extreme Programming Berbasis Android," *Inform. Glob.*, 2015.
- [7] 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.*, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i7.769.
- [8] M. Ulfi, G. I. Marthasari, and I. Nuryasin, "Implementasi Metode Personal Extreme Programming dalam Pengembangan Sistem Manajemen Transaksi Perusahaan (Studi Kasus: CV. Todjoe Sinar Group)," *J. Repos.*, 2020, doi: 10.22219/repositor.v2i3.619.
- [9] A. Prasetya, A. H. Brata, and M. T. Ananta, "Pengembangan Aplikasi Pemesanan Lapangan Futsal Di Kota Malang Berbasis Android Menggunakan Metode Pengembangan Extreme Programming," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, 2018.
- [10] 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, doi: 10.26418/justin.v7i2.29656.

