RANCANG BANGUN E-LEARNING PLATFORM MENGGUNAKAN METODE EXTREME PROGRAMMING

Febri Rizqi Tahta Nugraha[1] , Rinci Kembang Hapsari[2]
InstitutTeknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia[,1]
InstitutTeknologi Adhi Tama Surabaya, Indonesia[,2]
e-mail:*febrirtah@gmail.com*

ABSTRACT

Computer-based information systems have now become a fundamental thing for meeting information needs. Many fields use computer-based information systems as a means to facilitate work. Utilization of information technology can be used as a solution for the operation of a tutoring institution, with an E-Learning Platform that is able to provide services to help teachers or teachers and students.

The development of the system built using Extreme Programming, which consists of 5 stages of the development process, namely, Initialization phase, Analysis phase, Design Phase, Development and Testing phase, and Release phase. Of the 5 stages, the software development and development phase focuses on the Exploration phase and the Planning phase. The resulting information system has been tested by respondents, consisting of 31 respondents which include users with criteria for junior high and high school students for a number of students, admins and instructors. The test results of respondents for the understansability value of 80.5%, learnability of 79.5%, operability of 75.6%, attractivines, and usability compliance of 81.6%, which means the system has good quality. The value is considered appropriate and meets the feasibility level after testing.

Keyword: *Information system, E-Learning Platform, Extreme Programming*

ABSTRAK

Sistem informasi berbasis komputer kini menjadi suatu hal yang mendasar bagi pemenuhan kebutuhan informasi. Banyak bidang yang memanfaatkan sistem informasi berbasis komputer sebagai sarana untuk mempermudah pekerjaan. Pemanfaatan teknologi informasi dapat dijadikan sebagai solusi untuk operasional sebuah lembaga bimbingan belajar, dengan E-Learning Platform yang mampu memberikan layanan untuk membantu guru atau pengajar dan siswa.

Pengembangan sistem yang dibangun menggunakan Extreme Programming, dimana terdiri dari 5 tahap proses pengembangan yaitu, Initialization phase, Analysis phase, Design Phase, Development and Testing phase, and Release phase. Dari ke- 5 tahapan tersebut tahap pembangunan dan pengembangan perangkat lunak terfokus pada Explorastion phase dan Planning phase. Sistem Informasi yang dihasilkan telah diuji oleh responden, yang terdiri dari 31 responden yang meliputi pengguna dengan kriteria pelajar SMP & SMA untuk siswa sejumlah, admin dan instruktur. Hasil pengujian responden untuk nilai understansability sebesar 80.5% learnability sebesar 79.5%, operability sebesar 75.6% attractivines mendapat nilai 79.8% dan usability compliance sebesar 81.6%. Nilai tersebut dianggap telah sesuai dan memenuhi tingkat kelayakan setelah dilakukannya pengujian.

Kata kunci: Sistem informasi, E-Learning Platform, Extreme Programming

PENDAHULUAN

Pendidikan formal merupakan lembaga pendidikan di sekolah yang diperoleh secara teratur, sistematis, bertingkat atau berjenjang dan dilaksanakan untuk mencapai sebuah kompetensi dan ditentukan oleh pemerintah. Memiliki tujuan untuk mendapatkan ilmu dan syarat mendapatkan pekerjaan atau melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Pendidikan secara informal adalah pembelajaran yang dilakukan dirumah, maupun di lingkungan masyarakat dalam proses pendidikan informal tidak ada instruktur/guru yang memiliki otoritas secara institusional, dan tidak ada kurikulum yang diresepkan [1].

Pendidikan non formal merupakan lembaga belajar yang terorganisasi tetapi di luar sekolah, misalnya di lembaga pendidikan seperti kursus, lembaga psikologi, belajar bersama dengan orang-orang yang memiliki minat dan hobi bersama, dalam suatu klub belajar, dalam seminar-seminar, dan lokakarya[2].

Lembaga bimbingan belajar atau kursus terdiri dari dua jenis, yaitu kursus umum dan kursus private. Peserta didik kursus umum terdiri dari beberapa anak didik yang memiliki bidang minat yang sama berkumpul dan belajar berkelompok dalam satu ruangan dengan tujuan mengasah dan memperdalam bidang minatnya. Sedangkan kursus private hanya memiliki satu peserta didik dan biasanya bukan peserta didik yang datang ke tempat kursus, tetapi pengajar yang datang ke tempat peserta didik dengan tujuan agar proses pembelajaran berlangsung lebih fokus untuk menjadikan peserta didiknya mendalami bidang minat yang di ambil. Cara pengajaran lembaga kursus private dengan cara pengajar berfokus pada satu peserta didik sehingga penyanpaian materi dan bahan ajar lebih mudah dan lebih cepat dipahami oleh peserta didik.

Keunggulan Learning Management System yaitu dapat diakses dan digunakan secara interaktif sebagai sumber informasi yang tersedia dimana saja dan kapan saja, dan dapat digunakan untuk menyusun program pelatihan yang disesuaikan, sehingga dapat mengembangkan kemampuan dan potensi pengguna sesuai dengan kebutuhan sebagai contoh pada platform pelatihan elektronik untuk komunikasi online[3].

Model pengembangan perangkat lunak yang digunakan dalam proses pembangunan Learning Management System yaitu model Extreme Programming, yaitu sebuah model proses yang menyederhanakan beberapa tahapan dalam proses pengembangan sehingga menjadi adaptif dan fleksibel[4][5]. Dipilihnya model proses Extreme Programming dikarenakan dalam model proses tersebut cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan dapat dikerjakan seorang diri, model proses ini juga juga dipilih karena sesuai jika dihadapkan pada requirement yang kurang jelas serta mungkin dalam proses pengembangannya terjadi perubahan requirement secara cepat. Model Extreme Programming juga pernah digunakan dalam pembuatan Mobile Learning Interaktif[6][7].

Dengan memadukan antara perkembangan teknologi digital dengan proses pembelajaran dalam penelitian ini, dilakukan rancang bangun aplikasi pembelajaran yang mampu menyampaikan informasi yang berisi pengumuman, materi pembelajaran, latihan soal, dan pembahasan menggunakan metode *extremeprogramming*.

TINJAUAN PUSTAKA

Learning Management System (LMS)

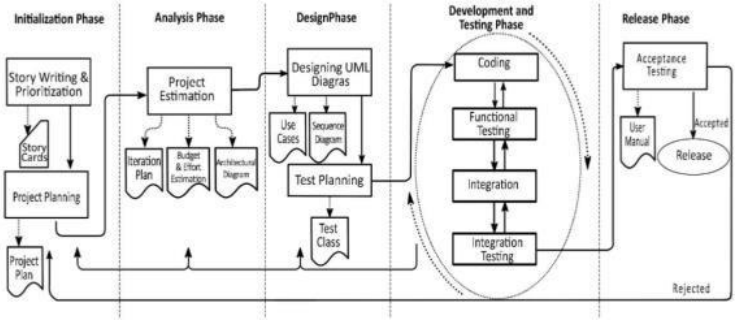
E-Learning Platform adalah suatu perangkat lunak yang termasuk serangkaian layanan yang membantu guru atau pengajar dengan memanajemen kursus mereka. LMS merupakan perangkat komputasi yang mengelompokan beberapa alat dan fitur yang berfungsi memastikan jalur pendidikan dan menawarkan banyak layanan yang memungkinkan manajemen konten, terutama dengan membuat, mengimpor dan mengekspor objek pembelajaran.

Extreme Programming

XP merupakan salah satu metode turunan dari *Agile development* dan salah satu metodologi rekayasa perangkat lunak yang paling banyak dan paling sering digunakan oleh para *developer* karena kemudahannya dan ke-efektifannya [8]. XP dalam pengembangan perangkat lunak juga merupakan salah satu dari beberapa model *agile* yang sering digunakan dan lebih berfokus pada koding sebagai aktivitas utama dalam siklus pengembangan perangkat lunak, metode ini lebih mengedepankan proses pengembangan yang lebih responsive dan efisien terhadap kebutuhan customer jika harus dibandingkan dengan metodemetode rekayasa

perangkat lunak lainnya [9].

Extreme Programming terdiri dari 5 tahap proses pengembangan yaitu, Initialization phase, Analysis phase, Design Phase, Development and Testing phase, and Release phase. Metode ini memiliki 4 nilai dasar yang menjadi inti daripada metode XP seperti, *Communication* (Komunikasi), *Simplicity* (Kesederhanaan), *Feedback* (Umpan Balik), dan *Courage* (Keberanian) yang menunjukkan sifat fleksibel terhadap perubahan-perubahan yang akan terjadi dan diminta oleh *customer* [10]. Alur dari tiap tahapan akan dijelaskan dan digambarkan pada gambar 1.



Gambar 1. Alur proses model *Extreme Programming*

METODE

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan metode wawancara dan dokumentasi. Pada metode wawancara diperoleh data berupa prosedur dan mekanisme yang dilakukan dalam proses mengelola materi dan soal, serta proses pembelajaran dalam bimbingan belajar.

Tabel 1. *Story Card*

Nama	Deskripsi
Login	Upaya untuk mengakses fitur dalam sistem
Kelola	Data Kelas Jenjang dari pendidikan yang membedakan materi dan tugas
Kelola Data Mapel	Mata pelajaran dibedakan berdasarkan kelas yg ada
Kelola Data Pengguna	Berbeda berdasarkan status dengan hak akses yang berbeda
Kelola Data Pengumuman	Pengumuman yang hanya bisa di publikasi oleh admin yang dapat dilihat oleh seluruh pengguna sistem.
Kelola Data Materi	Daftar materi terstruktur dari pusat / kantor dengan untuk menjaga konsistensi materi pengajaran yang dibuat oleh perwakilan pengajar dan dapat di akses oleh peserta didik yang mengambil kursus yang sama dengan materi tersebut.
Kelola Data Latihan Soal	Latihan Soal pilihan ganda yang dibedakan menjadi kuis dan latihan tugas
Kelola Data informasi Laporan	Laporan hasil studi peserta didik mengerjakan latihan soal dan laporan keanggotaan atau daftar use
Kelola Section Question atau Forum	Fitur yang dapat menampung pertanyaan dan jawaban yang berguna sebagai pertukaran informasi oleh pengajar dan peserta didik

Metode Pengembangan Sistem

Terdapat beberapa tahapan pengembangan perangkat lunak dengan XP meliputi :

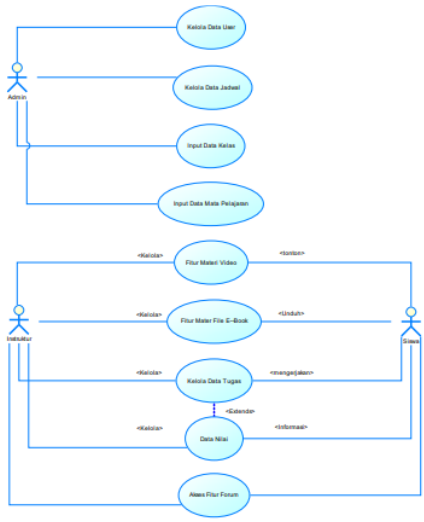
1. ***Initialization Phase,*** Initialization Phase adalah tahap awal pada Extreme Programming yang berfokus pada pengumpulan kebutuhan dan menyiapkan rencana projek secara keseluruhan untuk sistem yang akan dibangun. Initialization Phase mempunyai dua tahapan yaitu "story writing & prioritization" dan "Project Planning". Story Writing & Prioritization. Rancangan yang ditulis dalan *story card* ditunjukkan pada Tabel 1.

2. ***Analysis Phase***, Pada tahap analisa dibuatlah detail iterasi dan estimasi terhadap kebutuhan sistem yang terdapat dalam sistem dan dibuat juga arsitektur diagram mengenai pola atau alur sistem yang akan dibuat. Hasil detail iterasi dan estimasi waktu ditunjukkan pada Tabel 2.

Tabel 3. Detail iterasi dan estimasi waktu

No	Kode Story	Deskripsi	Estimasi (hari)
Iterasi ke-1			
1	US-1	Kelola data user & login sistem	4
2	US-2	Kelola data kelas	2
3	US-3	Kelola data mata pelajaran	2
4	US-4	Mendaftarkan pengajar beserta kelas dan pelajaran yang di ampu	3
5	US-5	Mendaftarkan peserta didik berdasarkan kelas dan pelajaran yang diambil	3
Total estimasi waktu (hari)			14
Iterasi ke-2			
1	US-6	Membuat fitur pengumuma	7
2	US-7	Membuat fitur Forum berdasarkan kursus	7
Total estimasi waktu (hari)			14
Iterasi ke-3			
1	US-8	Membuat fitur upload video dan e-book	7
2	US-9	Membuat fitur tugas pilihan ganda dan uraia	7
Total estimasi waktu (hari)			14

3. ***Design Phase,*** Pada tahapan desain atau Design Phase terdapat dua kegiatan yang dinamakan "Designing UML Diagrams" dan "Testing Plan". Use Case diagram yang merupakan *root* dalam UML Diagram, pada sistem yang dibangun ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Use Case Sistem

4. ***Development and Testing Phase***, Tahap ini adalah tahap utama pada pengembangan sistem, tahapan ini terdiri dari coding, functional testing, itegration, and itegration testing. Coding: dalam tahap Coding, programmer menulis kode untuk setiap cerita yang dipilih dengan tetap mengacu pada desain diagram yang dibuat sebelum tahap ini.
5. ***Release Phase,*** Ini adalah tahap akhir pada Extreme Programming dimana ketika klien menyetujui setiap pengujian yang sudah dilakukan. Apabila terdapat perbedaan maupun hal yang tidak memuaskan klien, tahapan dari pengembangan perangkat lunak akan dilakukan lagi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penilaian user merupakan tahapan dimana user atau pengguna yang nantinya akan menilai hasil pembuatan software atau aplikasi yang telah dibuat. Pada proses penilaian sistem dengan membagikan kuisioner kepada setiap *rule user* yang terkait. Untuk pengukuran penilaiasan sistem menggunakan *factor usability* yang berstandar ISO 9126-3, pada *factor usability* terdapat 5 sub faktor yaitu *Understandability*, *Learnability*, *Operability*, *Attractiveness*, *Usability Compliance*. Tahapan penilaian sistem ditujukan untuk tiap *rule user* yaitu admin, instruktur, siswa, dan pengunjung pada system. Penilaian dilakukan dengan mencoba fitur fitur yang ada pada *learning management system* setelah melakukan uji coba fitur fitur dilakukan penilaian sistem dengan mengisi kuisioner yang sudah disediakan. Penilaian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dan kegunaan aplikasi yang telah dibuat. Hasil penilaian ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian sistem oleh responden

Kategori	Responden			Rata-rata
	Siswa	Instruktur	Admin	
Understandability	79.60	78.60	83.30	80.50
Learnability	82.50	76.00	80.00	79.50
Operability	80.00	77.00	70.00	75.67
Attractiveness	77.50	82.50	80.00	80.00
Usability Compliance	80.00	85.00	80.00	81.67

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diperoleh kesimpulan bahwa perancangan yang telah dibuat mengenai sistem pembelajaran Learning Management System berbasis web menggunakan model Extreme Programming yaitu, sistem yang dibangun dapat diselesaikan dengan baik berdasarkan tahapan dari model extreme programming kemudian sistem yang dibangun mendapatkan nilai yang sangat baik berdasarkan penilaian menggunakan skala likert. Dari kelima aspek yang dinilai yaitu understandability, learnability, operability, attractiveness dan usability compliance semuanya mendapatkan nilai yang sangat baik.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Schugurensky, D. (2000), *The forms of informal learning Towards a conceptualization of the field.*
[2] Suyono dan Hariyanto, (2011) Belajar dan pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
[3] Mohammed, O. (2018) Learning Management system and the underlying learning theories: Towards a new Modeling of an LMS
[4] Rizal, H. Adhy, S. Wirawan, P.W,. (2013) Perancangan Dan Pembuatan Mobile Learning Interaktif Berbasis Android Dengan Metode Personal Extreme Programming
[5] Carolina, I. & Supriyatna, A. (2019) Penerapan Metode Extreme Programming Dalam Perancangan Aplikasi Perhitungan Kuota Sks Mengajar Dosen, Jurnal IKRA-ITH Informatika Vol 3 No 1 Maret 2019 ISSN 2580-4316

[6] I. gusti N. Suryantara, *Merancang Aplikasi dengan Metodologi Extreme Programming*. PT Alex Media Komputindo, 2017.
[7] Susi Fardila, Mohammad Arie, (2021), Pengembangan mobile learning berbasis articulate storyline 3 pada mata pelajaran kearsipan untuk meningkatkan self regulated learning dan hasil belajar siswa (studi pada kelas x OTKP di SMK Cendika Bangsa Kepanjen), Jurnal Ekonomi, Bisnis dan PEndidikan, 1(4), 2021, 344-356, ISSN: 2798-1193 (online), DOI: 10.17977/um066v1i42021p344-356
[8] A. Supriyatna, "Metode Extreme Programming Pada Pembangunan Web Aplikasi Seleksi Peserta Pelatihan Kerja," *J. Tek. Inform. 11.1*, 2018.
[9] T. Gumelar, R. Astuti, and A. T. Sunarni, "Sistem Penjualan Online Dengan Metode Extreme Programming," *Telemat. MKOM 9.2*, p. 1, 2018.
[10] R. Rahmi, R. P. Sari, and R. Suhatman, "Pendekatan Metodologi Extreme Programming pada Aplikasi E-Commerce (Studi kasus Sistem Informasi Penjualan Alat-alat Telekomunikasi)," *J. Komput. Terap. 2.2*, 2016.