

Learning Management System (LMS) pada E-Learning Menggunakan Metode Agile dan Waterfall berbasis Website

Alfath Yauma¹, Iskandar Fitri², Sari Ningsih³

^{1,2,3} Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Komunikasi dan Informatika, Universitas Nasional.

article info

Article history:

Received 5 November 2020

Received in revised form

7 Desember 2020

Accepted 8 December 2020

Available online August 2021

DOI:

<https://doi.org/10.35870/jtik.v5i3.190>

Keywords:

E-learning, Website, Metode Waterfall, Metode Agile, Learning Management System (LMS).

Kata Kunci:

E-learning, Website, Metode Waterfall, Metode Agile, Learning Management System (LMS).

abstract

The education information delivery system at the MA Alwutsqo school is still being carried out as usual even though the pandemic outbreak in Indonesia is still not over. Because the school does not have a system to support distance learning. By implementing health protocols and teaching and learning time events, students often do not get an understanding of the material presented by the teacher. Learning Management System (LMS) is one of the systems needed by the school. Therefore, the authors designed a website-based E-learning application system with the aim of helping the learning and teaching process at MA Alwutsqo Depok City. The design of this information system uses waterfalls and system development is carried out using the Agile method. The result is that students can download the material that has been delivered and can do the exercises given by the teacher without recommendations by time and space.

abstrak

Sistem penyampaian informasi pendidikan di sekolah MA Alwutsqo ini masih dilakukan seperti biasa walaupun wabah pandemic di Indonesia masih belum usai. Karena pihak sekolah tidak memiliki sistem untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Dengan menerapkan protocol kesehatan dan pengurangan jam belajar mengajar sering kali siswa tidak mendapatkan pemahaman dari materi yang disampaikan oleh guru. Learning Management System (LMS) menjadi salah satu sistem yang dibutuhkan pihak sekolah. Oleh karena itu penulis merancang sistem aplikasi E-learning berbasis website dengan tujuan untuk membantu proses belajar dan mengajar di MA Alwutsqo Kota Depok. Perancangan sistem informasi ini menggunakan Waterfall dan pengembangan sistem yang dilakukan menggunakan metode Agile. Hasilnya siswa dapat mendownload materi-materi yang telah disampaikan dan dapat mengerjakan latihan yang diberikan oleh guru tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu.

*Corresponding author. Email: yaumaalfath@gmail.com.

© E-ISSN: 2580-1643.

Copyright © 2021. Published by Lembaga Otonom Lembaga Informasi dan Riset Indonesia (KITA INFO dan RISET) (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Latar Belakang

Di Era globalisasi yang semakin maju dunia pendidikan telah mengalami kemajuan pesat seiring dengan kemajuan Teknologi Informasi. Akibatnya, metode pendidikan secara langsung atau konvensional dirasakan menjadi kurang efektif karena terbentur masalah ruang dan waktu dan *Learning Management System* (LMS) menjadi salah satu perkembangan teknologi yang dapat menjadi alternatif media pembelajaran.

LMS atau *Learning Management System* adalah sebuah perangkat lunak atau *software* untuk keperluan administrasi, dokumentasi, pencarian materi, laporan sebuah kegiatan, pemberian materi-materi pelatihan kegiatan belajar mengajar secara *online* yang terhubung ke internet. LMS menyediakan berbagai tools yang menyediakan layanan untuk mempermudah upload dan share material pengajaran, diskusi *online*, *chatting*, penyelenggaraan kuis, survei, laporan (*report*), dan sebagainya. LMS atau *Learning Management System* adalah sebuah perangkat lunak atau *software* untuk keperluan administrasi, dokumentasi, pencarian materi, laporan sebuah kegiatan, pemberian materi-materi pelatihan kegiatan belajar mengajar secara *online* yang terhubung ke internet. LMS menyediakan berbagai tools yang menyediakan layanan untuk mempermudah upload dan *share* material pengajaran, diskusi *online*, *chatting*, penyelenggaraan kuis, survei, laporan (*report*), dan sebagainya.

Untuk penelitian ini, metode yang digunakan yaitu Metode *Agile* dan Metode *Waterfall* untuk merancang LMS pada E-learning berbasis *website*. Melihat dari penelitian terdahulu, yang menggunakan merancang belum menggunakan dua metode tersebut sehingga untuk menguatkan penelitian dibuatlah literatur yang dilakukan oleh banyak peneliti, seperti : “Implementasi dan Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis Web Pada STMIK Muhammadiyah Paguyangan [1]”, “Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web Pada SMA Padamu Negeri Medan [2]”, “Pengembangan LMS (*Learning Management System*) Berbasis Web untuk Mengukur Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa [3]”, “Penerapan E-Learning Sebagai Alternatif Pembelajaran [4]”, Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian *Online* Pada Smk

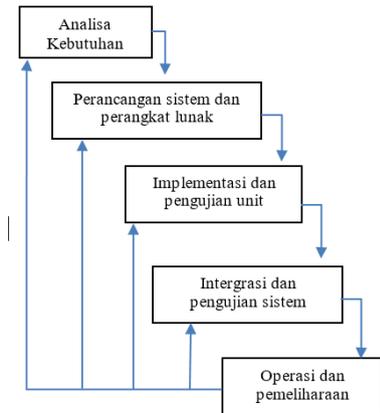
Garuda Nusantara Bekasi [5]”, “ Pembelajaran Agama Islam Berbasis Android [6]”, “Decision Support System to Choose Digital Single Lens Camera with Simple Additive Weighting Method [7]”, “*Design of Web Based LMS (Learning Management System)* in Sman 1 Kampar Kiri Hilir [8]”, “Aplikasi Ujian *Online* Pada Smk Ma’arif Bandung Berbasis *Web* [9]”, “Aplikasi Ujian *Online* Pada Mobile Device Android [10]”. Penerapan metode *waterfall* sangat cocok pada tahap awal pembuatan sistem sampai pada tahap pemeliharaan dan kemudian pada tahap pemeliharaan penulis menerapkan metode *Agile* agar permasalahan yang ada pada sistem diperbaiki dengan tidak kembali ketahap awal analisa.

MA Alwutsqo merupakan sebuah pendidikan formal Sekolah Menengah Atas yang beralamat di Jl. Mawar Ujung No. 47 Tanah Baru Beji Kota Depok. Sekolah ini memiliki fasilitas pembelajaran dan sarana pendidikan yang cukup seperti laboratorium komputer dan tersedianya koneksi internet. Akan tetapi sistem penyampaian informasi pendidikan di sekolah ini masih dilakukan seperti biasa walaupun pada pandemic saat ini. Karena pihak sekolah tidak memiliki sistem untuk mendukung pembelajaran jarak jauh. Dengan menerapkan protokol kesehatan dan pengurangan jam belajar mengajar siswa sering kali tidak mendapatkan pemahaman dari materi yang disampaikan oleh guru.

Siswa dan guru MA Alwutsqo Kota Depok mempunyai masalah untuk terus saling terhubung meskipun tidak bertatap muka agar proses belajar mengajar tetap terus berjalan tanpa adanya halangan apapun. Beberapa permasalahan yang menjadi dasar penelitian ini diantaranya terbatasnya waktu yang diberikan pihak sekolah kepada guru untuk menyampaikan materi pada saat pandemic membuat guru tidak sempat memberikan soal-soal latihan untuk siswa yang bertujuan menguji seberapa paham siswa akan materi yang di sampaikan. Guru yang berhalangan hadir dikarenakan sesuatu hal menyebabkan masalah, yaitu materi pelajaran yang tidak bisa disampaikan hari itu harus disampaikan dalam pertemuan berikutnya yang tentunya dapat mengurangi waktu penyampaian materi selanjutnya. Dalam pengolahan latihan siswa guru membutuhkan waktu yang lama dalam memeriksa dan mengoreksi latihan-latihan siswa.

2. Metode Penelitian

Penulis menggunakan model *waterfall* terlebih dahulu sehingga sistem yang dirancang mencapai tahap pemeliharaan [11]. Untuk tahapan proses metode *waterfall* dapat di lihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 1. Metode Waterfall

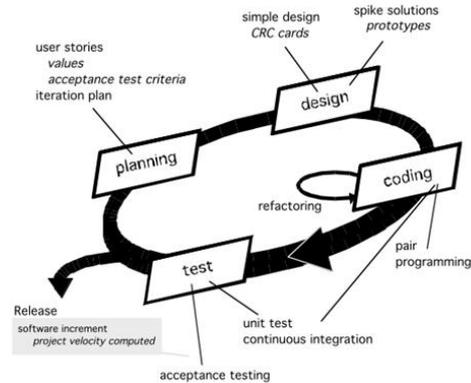
- 1) Analisa sistem merupakan tahap pertama yang menganalisa hal-hal yang diperlukan dalam pembuatan atau pengembangan sistem. Seperti perancangan sistem dan analisis, database dan tabel apa saja yang akan dibuat, bagaimana use case, activity diagram, sequence diagram dan class diagram dibuat.
- 2) Desain Sistem merupakan tahap yang menghasilkan rancangan sistem seperti usecase diagram dan class diagram.
- 3) Penulisan program atau tahap coding dilakukan menggunakan bahasa pemrograman php untuk menerjemahkan desain sistem yang telah dibuat.
- 4) Testing merupakan tahap dimana sistem di uji untuk memastikan bahwa sistem yang telah di buat dan didesain dapat digunakan dengan baik tanpa adanya kesalahan sesuai dengan kebutuhan user. Pengujian yang dilakukan secara menyeluruh terhadap sistem menggunakan metode balckbox testing.
- 5) Maintenace sistem diperlukan agar memperbaiki atau memperbarui sistem yang dibutuhkan oleh user.

Metode yang penulis terapkan selanjutnya adalah *Agile*, metode ini dibutuhkan ketika sebuah sistem yang telah di buat mengalami perbaikan atau pembaruan. Karena metode *Agile* lebih cepat dalam

melakukan perubahan atau pengembangan sistem.

Menurut Pressman (2009) *Agile software development* adalah: “sekumpulan metodologi pengembangan perangkat lunak yang berbasis pada pengembangan interaktif, di manapersyaratkan dan solusi berkembang melalui kolaborasi antar tim yang terorganisir”[12].

Metode Pengumpulan Data



Gambar 2. Metode Agile

- 1) Data Primer
 - a. Wawancara

Melakukan wawancara kepada pihak yang terkait untuk menemukan kebutuhan apa saja yang ingin di rancang dalam sistem *e-learning*.
 - b. Observasi

Menganalisa tempat yang diteliti secara langsung berhubungan dengan permasalahan yang di teliti.
- 2) Data Sekunder

Diperoleh dengan mempelajari jurnal dan artikel yang terindex SINTA untuk menjadi bahan acuan penulis selama melakukan penelitian.

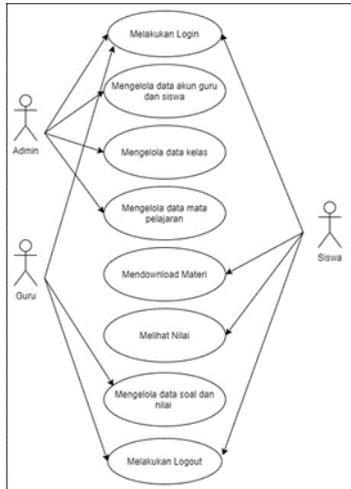
3. Hasil dan Pembahasan

Perancangan Sistem

Perancangan sistem yang digunakan mengacu pada pendekatan berorientasi objek sehingga digunakanlah UML.

1) Use Case Diagram

Use case diagram dari perancangan aplikasi *E-Learning* pada Alwutsqo Kota Depok. Use Case Diagram menjelaskan interaksi antara actor dengan sistem dan mengetahui fungsionalnya.



Gambar 3. Use Case E-learning

2) Activity Diagram

Activity Diagram adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja. Diagram ini mengandung aktivitas, pilihan tindakan dan hasil dari aktivitas tersebut. Pada pemodelan UML, diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem.

3) Class Diagram

Kebutuhan data untuk perangkat lunak yang akan dibuat dapat digambarkan dengan class diagram yang terdiri dari kelas admin, siswa, nilai, soal, jenis soal, guru, kelas, materi, dan mapel.

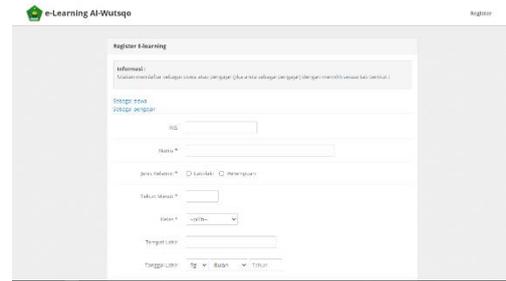
4) Implementasi

Pada tahap ini penulis mengimplementasikan hasil rancangan yang telah dilakukan sehingga dapat menghasilkan suatu perangkat lunak atau sistem.

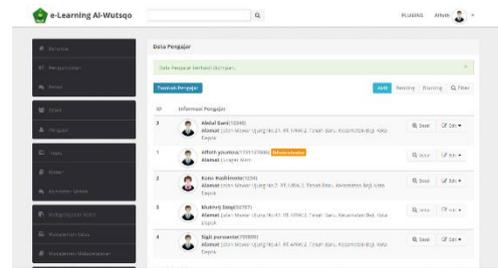
1. Halaman Login



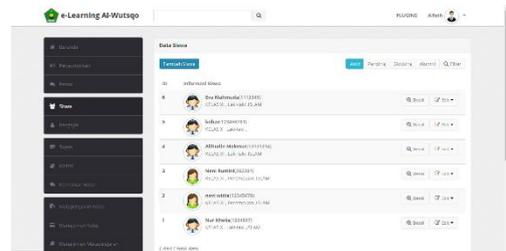
2. Halaman Register



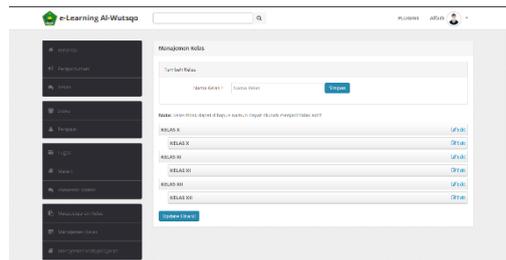
3. Halaman Data Pengajar



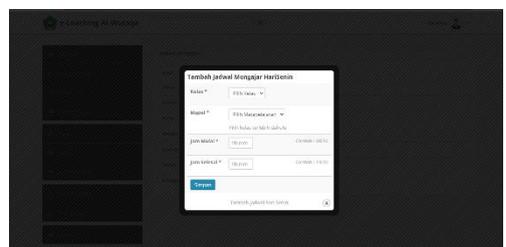
4. Halaman Manajemen Kelas



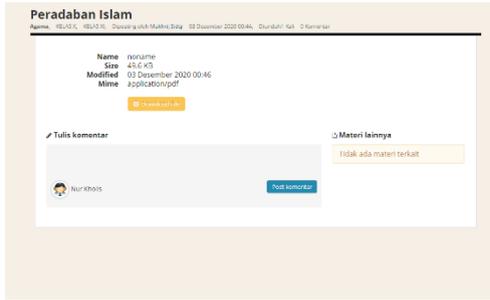
5. Halaman Tambah Materi



6. Halaman Jadwal Mengajar

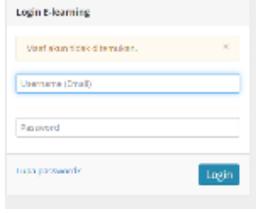


7. Halaman Download Materi



Hasil Pengujian

Pendekatan black-box merupakan pendekatan pengujian untuk mengetahui apakah semua fungsi perangkat lunak telah berjalan semestinya sesuai dengan kebutuhan fungsional yang telah didefinisikan.

Skenario Pengujian	Hasil yang di harapkan	ket
Menginput email salah dan <i>password</i> , lalu klik “login” 	Sistem akan menampilkan <i>alert</i> “Maaf akun tidak ditemukan” 	Valid
Menginputkan Judul Materi, memilih list dari mata pelajaran, memilih kelas dan menambahkan file lalu klik “Simpan & terbitkan” 	Maka alert yang akan di tampilkan berwarna hijau “Materi berhasil disimpan dan diterbitkan” 	Valid

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pengujian yang telah dilakukan penelitian ini menghasilkan sebuah *Learning Management System* (LMS) menggunakan dua metode *waterfall* dan *Agile*. Sehingga dapat membuat proses perancangan lebih baik dari jurnal sebelumnya yang hanya menggunakan metode *waterfall*. Dan aplikasi *E-learning* dapat mendukung proses belajar siswa, sehingga diharapkan dapat menghasilkan kualitas pembelajaran yang efektif pada MA Alwutsqo. Dan dengan adanya sistem *e-learning* dapat mempermudah siswa untuk belajar dimanapun dan kapanpun.

5. Ucapan Terima Kasih

Terima Kasih saya ucapkan kepada Allah SWT. Dan pihak-pihak sekolah MA Alwutsqo yang telah memperkenankan saya untuk melakukan penelitian. Saya ucapkan terima kasih kepada teman-teman dan keluarga yang telah mendukung dalam penelitian ini.

6. Daftar Pustaka

- [1] Wassalam, O.J.F., Umar, R. and Yudhana, A., 2017. Implementasi Dan Pengembangan Sistem E-Learning Berbasis Web Pada Stimik Muhammadiyah Paguyangan.
- [2] Femi, A.F., 2013. Perception of performance appraisal and workers’ performance in Wema Bank Headquarters, Lagos. Global Journal of Arts, Humanities and Social Sciences, 1(4), pp.89-101.
- [3] Wibowo, A.T., Akhlis, I. and Nugroho, S.E., 2014. Pengembangan LMS (Learning Management System) Berbasis Web untuk Mengukur Pemahaman Konsep dan Karakter Siswa. Scientific Journal of Informatics, 1(2), pp.127-137.
- [4] Andayani, D.D., Fathahillah, F. and Abdal, N.M., 2020, November. Penerapan E-Learning Sebagai Alternatif Pembelajaran di Masa Pandemi Covid-19. In Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat..

- [5] Riyadi, A., Hermaliani, E.H. and Utami, D.Y., 2019. Pembuatan Aplikasi Sistem Ujian Online Pada SMK Garuda Nusantara Bekasi. *Jurnal Ilmiah Sinus (JIS) Vol, 17(1)*.
- [6] Ubaidi, U. and Dewi, N.P., 2020. Penerapan Hidden Markov Model (HMM) dan Mel-Frequency Cepstral Coefficients (MFCC) pada E-Learning Bahasa Madura untuk Anak Usia Dini. *Jurnal Teknologi Informasi dan Ilmu Komputer, 7(6)*.
- [7] Putri, T.P. and Rosa, P.H.P., 2016. Decision Support System to Choose Digital Single Lens Camera with Simple Additive Weighting Method. *Scientific Journal of Informatics, 3(2)*, pp.167-176.
- [8] Muhardi, M., Gunawan, S.I., Irawan, Y. and Devis, Y., 2020. Design Of Web Based LMS (Learning Management System) in SMAN 1 Kampar Kiri Hilir. *Journal of Applied Engineering and Technological Science (JAETS), 1(2)*, pp.70-76.
- [9] Mubarok, A. and Kurniawan, M.C., 2015. Aplikasi Ujian Online Pada SMK Ma'arif Bandung Berbasis Web. *Jurnal Informatika, 2(1)*.
- [10] Leiman, A.A., Handojo, A. and Noertjahyana, A., 2013. Aplikasi Ujian Online Pada Mobile Device Android. *Jurnal Infra, 1(2)*, pp.284-289.
- [11] Pressman, R.S., 2005. *Software engineering: a practitioner's approach*. Palgrave macmillan.
- [12] Moran, A., 2014. Agile risk management. In *Agile Risk Management* (pp. 33-60). Springer, Cham.