Perancangan Dan Implementasi Sistem Ujian di SMKN 5 Batam Menggunakan Metode SDLC

Suwarno Liang[1],Violen Anjeli Anggraini[2]
Universitas Internasional Batam
Email: suwarno.liang@uib.ac.id 1931135.violen@uib.edu

Abstrak

Pendidikan yang dibantu dengan media pembelajaran yang baik dipercaya mampu mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Media pembelajaran yang disusun dengan baik dan menarik merupakan salah satu alat bantu transfer ilmu kepada siswa dalam sebuah proses pembelajaran. Pada zaman teknologi digital ini, media pembelajaran online memiliki pengaruh dalam sistem pendidikan yaitu sebagai sumber belajar, hingga pada tahap penugasan dan ujian. Sekolah SMKN 5 Batam mengalami permasalahan selama melakukan pembelajaran dengan metode konvensional seperti keterlambatan penerimaan rapor hasil ujian disebabkan oleh kurangnya waktu yang diperlukan guru dalam memeriksa lembar ujian siswa satu-persatu. Sistem *e-learning* dan ujian berbasis web dipercaya dapat menjadi sebuah solusi terhadap masalah ini. Dalam pembuatan sistem digunakan metode SDLC *waterfall* yang terdiri dari tahapan analisis, desain, pengkodean dan pengujian. Dengan adanya sistem *e-learning* dan ujian berbasis web dapat membantu guru maupun siswa dalam proses ujian.

Abstract

Education assisted by good learning media is believed to be able to make it easier for students to understand the material presented. Learning media that is well structured and attractive is one of the tools to transfer knowledge to students in a learning process. In this age of digital technology, online learning media has an influence on the education system, namely as a source of learning, up to the assignment and exam stages. The SMKN 5 Batam school experienced problems during learning with conventional methods such as delays in receiving test report cards due to the lack of time required by teachers in checking student exam sheets one by one. E-learning systems and web-based exams are believed to be a solution to this problem. In making the system used the waterfall SDLC method which consists of stages of analysis, design, coding and testing. With the e-learning system and web-based exams, it can help teachers and students in the exam process.

Keywords*:* *E-learning, Online Exams & Waterfall SDLC Method*

Pendahuluan

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat penting bagi sebagian besar manusia. Pendidikan yang dibantu dengan media pembelajaran yang baik dipercaya mampu mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan. Media pembelajaran yang disusun dengan baik dan menarik merupakan salah satu alat bantu transfer ilmu kepada siswa dalam sebuah proses pembelajaran. Belajar dengan menggunakan media atau alat-alat modern di dalam pembelajaran tidak bermaksud mengganti cara mengajar yang baik, melainkan untuk membantu dan melengkapi penyampaian materi dari guru (Kurniawan et al., 2020). Sedangkan ujian adalah salah satu cara mengukur kemampuan siswa dalam proses belajarnya di sekolah. Seiring berkembangnya zaman, sistem pembelajaran tidak lagi menggunakan buku. Banyak permasalahan yang timbul akibat dari ujian yang konvensional, seperti keterlambatan penerimaan rapor

hasil ujian disebabkan oleh kurangnya waktu yang diperlukan guru dalam memeriksa lembar ujian siswa satu-persatu. Masalah lain yang juga dapat terjadi yaitu ketika kertas jawaban ujian tersebut mengalami kerusakan atau kehilangan akibat kecerobohan (Rifai & Yuniar, 2019). Beberapa tempat pendidikan telah beralih menggunakan *e-learning* sebagai media pembelajaran bagi murid-muridnya. Menurut (Putrawangsa & Hasanah, 2018) teknologi digital sangat mempengaruhi pendidikan. Salah satu pengaruh tersebut dapat kita lihat sudah banyak lembaga pendidikan yang menggunakan sistem sebagai sumber belajar, hingga pada tahap penugasan dan ujian. Ini juga merupakan peran sekolah dalam menjadi kelestarian hutan yang ada karena telah melakukan penghematan kertas dalam proses pembelajaran dan ujian.

Dengan adanya *e-learning*, tidak hanya dapat melakukan sistem pembelajaran, latihan atau kuis, siswa juga dapat melakukan ujian berbasis web. Ujian online yaitu ujian berbasis web yang digunakan untuk memudahkan para siswa dalam melakukan ujian dan mendapatkan informasi hasil ujian yang cepat, serta menghindari kecurangan dan kesalahan yang dapat terjadi kepada guru (Sidiq & Kurniadi, 2021).

Ujian online hampir sama dengan ujian konvensional, yang membedakannya adalah media yang digunakan di mana ujian konvesional menggunakan kertas sedangkan ujian online menggunakan komputer (Saefudin et al., 2020). Sistem ujian ini dapat membantu pengelolaan ujian dan penilaian dengan baik secara otomatis. Hal ini disebabkan dalam sistem telah mencocokan soal dengan kunci jawaban yang telah dibuat oleh para guru. Sehingga dapat mempermudah pihak guru maupun siswa dalam proses belajar mengajarnya di Sekolah SMK Negeri 5 Batam. Guru tidak perlu lagi memeriksa hasil ujian muridnya satu persatu yang cukup memakan waktu, juga menghindari ketidaktelitian guru saat memerika hasil ujian murid-murid.

Metode

Metode SDLC banyak digunakan untuk mengembangkan suatu sistem informasi. Metode SDLC (*Systems Development Life Cycle*) atau daur hidup pengembangan sistem. SDLC merupakan metodologi yang banyak digunakan untuk mengembangkan, memelihara, dan menggunakan sistem informasi. Dalam pengembangan yang dilakukan oleh penulis, penulis menggunakan SDLC model *Waterfall*. Metode *waterfall* adalah metode kerja yang menekankan fase-fase yang berurutan dan sistematis. Metode ini memiliki proses mengalir satu arah ke bawah seperti air terjun yang dilakukan terurut sesuai dengan prosesnya, sehingga metode ini disebut metode *waterfall* (Nugraha et al., 2018). Proses metode SDLC terdapat pada **Gambar 1.**

Adapun tahapan pelaksanaan dari kegiatan kerja praktik dibagi menjadi tahap persiapan, tahapan pelaksanaan, tahapan penilaian dan tahapan pelaporan, Berikut uraian dari tahapan yang dilakukan penulis:

Tahapan Persiapan

Tahap persiapan ini menjadi awal dari pelaksanaan kerja praktek ini, yaitu sebagai berikut:

a. Melakukan tahapan survei terhadap Sekolah SMKN 5 Batam yang akan dijadikan tempat pengabdian kerja praktek .

b. Mempersiapkan bahan wawancara yang akan diajukan kepada

PIC mitra dengan maksud untuk mengetahui data-data yang diperlukan, misalnya pertanyaan mengenai permasalahan yang dihadapi oleh pihak sekolah dalam kegiatan pengabdian ini, struktur organisasi, jumlah murid dan guru, jurusan yang terdapat di sekolah ini, kegiatan yang dilakukan sebelumnya, serta permintaan sistem yang diinginkan beserta fitur-fiturnya.

c. Melakukan pengajuan proposal yang telah disusun kepada dosen pembimbing dalam kegiatan pengabdian kerja praktek.

Tahapan Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan yang telah terkumpul selama proses wawancara sehingga aktivitas yang dilakukan adalah:

a. Melakukan wawancara kepada PIC Sekolah SMKN 5 Batam guna untuk lebih memahami kendala apa yang berhubungan dengan kegiatan belajar mengajar dan ujian.

b. Mengumpulkan data yang dibutuhkan untuk perancangan sistem pembelajaran dan ujian yang telah disesuaikan dengan permintaan pihak sekolah.

c. Melakukan perancangaan sistem dan desain yang disesuaikan dengan kebutuhan dan permintaan pihak sekolah berupa ERD.

d. Melakukan pengembangan aplikasi yang dilakukan dengan pemrograman PHP sebagai aplikasi pemrograman dan MySQL untuk membuat database serta XAMPP sebagai penghubung *server database*.

e. Melakukan uji coba yaitu *test scenario* terhadap sistem *e-learning* dan ujian yang telah dirancangkan untuk sisi *developer* dan sisi klien serta melakukan pengujian berdasarkan *test scenario* yang telah dibuat baik oleh *developer* dan klien.

f. Melakukan perbaikan atau revisi terhadap fitur-fitur yang kurang sesuai dengan hasil yang diinginkan.

g. Melakukan pelatihan dan mengimplementasikan terhadap pihak sekolah mengenai cara pemakaian dan fitur-fitur yang terdapat pada sistem tersebut.

Tahapan Penilaian Dan Pelaporan

Tahap ini merupakan tahapan terakhir dari kerja praktek ini, diuraikan sebagai berikut:

a. Menyusun laporan kerja praktek yang memuat hasil perancangan sistem *e-learning* dan ujian di Sekolah SMKN 5 Batam.

b. Melakukan revisi yang diajukan oleh dosen pembimbing dan juga mitra.

c. Penilaian serta evaluasi hasil kerja praktek dengan melakukan kunjungan ke sekolah SMKN 5 Batam.

d. Finalisasi laporan kerja praktek.

Analisis Kebutuhan

Dalam pembuatan *website e-learning* dan ujian pada sekolah SMKN 5 Batam yang penulis rancang yang dapat digunakan oleh beberapa pengguna. Adapun rincian kebutuhan dari sistem ini yaitu:

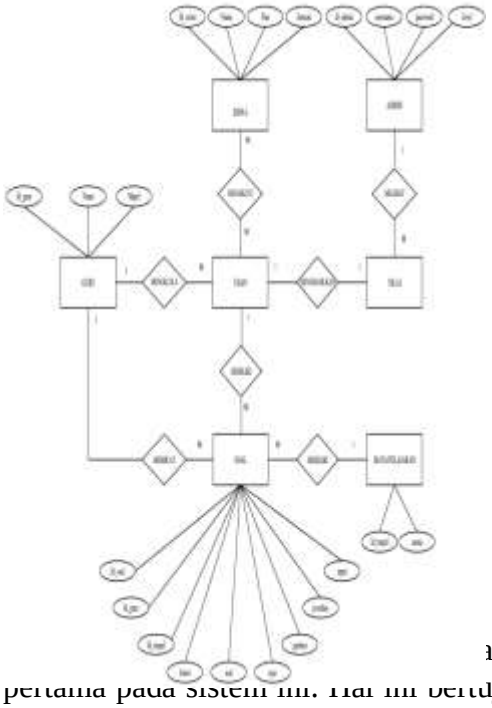
a. Admin
- Melakukan *login* dan *logout*
- Dapat mengelola data guru
- Dapat mengelola data siswa
- Dapat mengelola data master seperti mata pelajaran, jurusan, dan kelas
- Mengatur profil sekolah

b. Guru
- Melakukan *login* dan *logout*
- Dapat mengelola materi
- Dapat mengelola tugas
- Dapat mengelola ujian
- Dapat melihat hasil ujian
- Mengatur profil guru

c. Siswa
- Melakukan *login* dan *logout*
- Dapat melihat materi
- Dapat melakukan tugas
- Dapat melakukan ujian
- Dapat melihat hasil ujian
- Mengatur profil siswa

ERD (Entity Relationship Diagram)

Dalam pembuatan basis data dalam perancangan sistem *e-learning* dan ujian berbasis web pada sekolah SMKN 5 Batam terdapat pada **Gambar 2**.



ıman pertama pada sistem ini. Hal ini bertujuan agar sistem dapat mengenali tingkat user seorang pengguna. Terdapat tiga user pada sistem ini, yaitu admin, guru dan siswa. Berikut adalah tampilan dari halaman *login* yang terdapat pada **Gambar 3**.

Gambar 3 Halaman Login

b. Data Master

Data master adalah bagian dari user admin yang berfungsi untuk melihat seluruh data-data yang telah dimasukkan dan juga berfungsi untuk memasukkan data-data yang diperlukan oleh guru. Berikut adalah salah satu file data master, yaitu data master jurusan yang terdapat pada **Gambar 4**.

Gambar 4 Data Master Jurusan

c. *Form* Mata Pelajaran

Form mata pelajaran adalah sebuah *form* yang diinput oleh guru. Berfungsi untuk memasukan nama mata pelajaran yang diajarkan oleh masing-masing guru serta mencocokkan kelas, semester, jurusan. *Form* mata pelajaran dapat dilihat seperti pada **Gambar 5**.

Gambar 5 *Form* Mata Pelajaran

d. *Form* Tugas

Form tugas adalah sebuah *form* yang diinput oleh guru. *Form* ini berfungsi untuk memasukan tugas yang ingin diberikan guru untuk siswa. Pada *form* ini, guru dapat menentukan jumlah hari pengerjaan tugas dan instruksi. *Form* tugas dapat dilihat seperti pada **Gambar 6**.

Gambar 6 *Form* Tugas

e. *Form* Ujian

Form ujian adalah sebuah *form* yang diinput oleh guru. Berfungsi untuk memasukan soal ujian yang ingin diberikan guru untuk siswa. Pada *form* ini, guru dapat menentukan tanggal ujian, durasi ujian, pengacakan soal atau tidak,

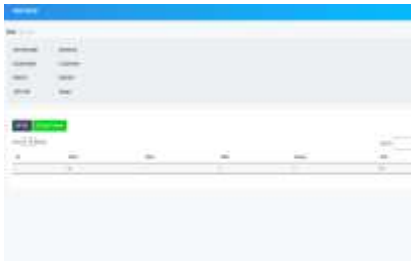
dan jumlah soal seperti pada **Gambar 7**, dan setelah itu tampilan akan berubah menuju *Form* soal seperti pada **Gambar 8**. Terdapat kolom untuk membuat soal dan juga kolom untuk pilihan pada soal ini. Pada bagian paling bawah *form*, terdapat kunci jawaban yang harus diisi oleh guru sebagai patokan jawaban dari soal tersebut.

Gambar 8 *Form Input* Soal

f. Halaman Ujian Siswa

Halaman ujian siswa adalah sebuah halaman di mana berisi soal yang akan dikerjakan siswa pada saat melakukan ujian. Sebelum masuk pada soal ujian, pada *user* siswa akan muncul tampilan layar informasi ujian seperti pada **Gambar 9**. Setelah itu, ketika siswa menekan tombol **Mulai**, maka waktu akan dengan otomatis berjalan mundur sesuai yang telah ditentukan oleh guru dan akan muncul soal ujian seperti pada **Gambar 10**.

Gambar 9 Informasi Ujian



Gambar 10 Halaman Ujian Siswa

g. Laporan Hasil Ujian

Laporan hasil ujian berfungsi untuk menampilkan data dari hasil ujian yang telah dikerjakan oleh siswa. Data yang ditampilkan berupa nama siswa yang mengikuti ujian dan nilai yang diperolehnya. Tampilan laporan hasil ujian dapat dilihat pada **Gambar 11**.

Gambar 11 Laporan Hasil Ujian

h. User Story Testing dan *Maintenance*

Berdasarkan penjelasan yang ada, *user story website e-learning* dan ujian berbasis web pada sekolah SMKN 5 Batam terbagi menjadi tiga, yaitu *admin*, guru dan siswa yang akan dijabarkan pada **Tabel 1**.

Kategori Pengguna	Fasilitas	Hak Akses
Admin	Mengakses semua data master	Menu data master
	Mengelola akun guru maupun siswa	Menu user manage
	Mengelola profil website	*Set Profile*
	Mengkonfirmasi user siswa yang mendaftar	User Konfirmasi
Guru	Mengelola mata pelajaran yang diajarkan	Menu Mata Pelajaran
	Mengelola materi sesuai dengan mata pelajaran, kelas dan jurusan yang diajarkan	Menu Materi
	Mengelola tugas siswa	Menu Tugas
	Mengelola ujian dan nilai dari mata pelajaran yang diajarkan	Menu Ujian
Siswa	Mengelola profil yang dimiliki	*My Profile*
	Melihat materi yang sesuai dengan data siswa	Menu Materi
	Melihat dan mengerjakan tugas yang sesuai dengan data siswa	Menu Tugas
	Melihat informasi ujian, melakukan ujian dan melihat hasil ujian siswa masing-masing	Menu Evaluasi

Tabel 1 *User Story*

Simpulan

Sekolah SMKN 5 Batam membutuhkan website *e-learning* yang dapat digunakan untuk membantu mempermudah proses belajar mengajar pada sekolah ini. Mulai dari materi pembelajaran, kuis atau latihan, bahkan untuk melakukan ujian yang akan dilakukan.

Dalam pembuatan sistem ini, penulis menggunakan metode SDLC jenis *Waterfall*. Teknik pengumpulan data dilakukan secara primer dengan wawancara dan dokumentasi. Kegiatan tanya jawab ini dilakukan peneliti melalui media sosial dengan menanyakan pertanyaan yang menjelaskan permasalahan, beberapa data sekolah, kegiatan yang dilakukan sebelum adanya sistem serta permintaan mitra.

Hasil dan luaran yang dicapai dari proyek pengabdian ini adalah sebuah sistem *e-learning* dan ujian berbasis web di mana terdapat materi mata pelajaran, tugas, ujian dan juga laporan. Sistem yang dibuat bersifat internal, yang artinya pengguna ssitem ini hanya memiliki hak akses terhadap sistem yaitu siswa, guru, dan administrator.

Saran

Dalam pembuatan sistem *e-learning* dan ujian berbasis web pada SMKN 5 Batam penulis menyadari masih banyak hal yang harus disempurnakan sehingga penulis memberi saran sebagai berikut:

1. Dalam perancangan tampilan dibuat lebih interaktif dengan penambahan fitur kuis dengan pembahasannya.
2. Dapat menampilkan seluruh hasil nilai berupa rapor, tidak hanya mata pelajaran.
3. Untuk media mengakses sistem tidak hanya dalam *website* namun bisa berupa aplikasi yang dapat berjalan di *smartphone* seperti *android* atau *IOS*.

Daftar Pustaka

Kurniawan, A., Ocviansyah, D. F., & Andriyanto, A. (2020). Sistem Ujian Berbasis Online. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin Undiksha*, *7*(2), 43. https://doi.org/10.23887/jptm.v7i2.26493

Nugraha, W., Syarif, M., & Dharmawan, W. S. (2018). Penerapan Metode Sdlc Waterfall Dalam Sistem Informasi Inventori Barang Berbasis Desktop. *JUSIM (Jurnal Sistem Informasi Musirawas)*, *3*(1), 22–28. https://doi.org/10.32767/jusim.v3i1.246

Putrawangsa, S., & Hasanah, U. (2018). Integrasi Teknologi Digital Dalam Pembelajaran Di Era Industri 4.0. *Jurnal Tatsqif*, *16*(1), 42–54. https://doi.org/10.20414/jtq.v16i1.203

Rifai, A., & Yuniar, Y. P. (2019). Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Ujian Pada SMK Indonesia Global Berbasis Web. *Jurnal Khatulistiwa Informatika*, *7*(1), 1–6. https://doi.org/10.31294/jki.v7i1.5736

Saefudin, D. F., Komalasari, Y., & Maesyari, E. (2020). Rancang Bangun Aplikasi Ujian Online Studi Kasus: Smk 1 Pgri Cikampek. *Jurnal Teknologi Dan Open Source*, *3*(1), 14–29. https://doi.org/10.36378/jtos.v3i1.529

Sidiq, A. B., & Kurniadi, D. (2021). Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web pada SMK N 1 Solok. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika Dan Informatika)*, *9*(2), 44. https://doi.org/10.24036/voteteknika.v9i2.111521