

Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Website Pada SMK AR-RAHMA CIDAHU Menggunakan HTML5 dan PHP Signature Pad

Ikhsan Ma'arif

Program Studi Teknik Informatika, Universitas Nusaputra Sukabumi
e-mail: maarif_ti1516@nusaputra.ac.id

Intisari

Penelitian ini bertujuan menganalisis kebutuhan, merancang dan mengembangkan aplikasi ujian online yang digunakan di SMK AR-RAHMA CIDAHU, metode yang digunakan dalam pengembangan ini adalah Model *ADDIE* yang terdiri dari lima tahap yakni *Analysis* (analisis), *Design* (Desain), *Development* (Pengembangan), *Implementation* (Implementasi), dan *Evaluation* (Evaluasi).

SMK AR-RAHMA CIDAHU merupakan salahsatu sekolah yang menerapkan sistem ujian secara online menggunakan aplikasi berbasis *website* selama masa pandemi, namun aplikasi ujian yang digunakan terdapat kekurangan untuk menyesuaikan kebutuhan staff administrasi salahsatunya yaitu fitur absensi. Dalam hal tersebut dilakukanlah pengembangan aplikasi dengan penambahan fitur Absensi digital menggunakan fungsi *HTML5* dan *PHP Signature Pad* dengan *output* tanda tangan digital yang disimpan dalam format gambar. Pengembangan fitur tersebut dapat digunakan sebagai bukti kehadiran peserta ujian yang menunjang pelaporan hasil ujian juga meningkatkan *usability* aplikasi itu sendiri

Kata kunci— ujian online, *HTML5*, *PHP Signature Pad*

Abstract

This study aims to analyze the needs, design and develop an online exam application used at SMK AR-RAHMA CIDAHU, the method used in this development is the ADDIE Model which consists of five stages namely Analy-sist, Design, Development, Implementation, and Evaluation.

SMK AR-RAHMA CIDAHU is one of the schools that implements an online exam system using a website-based application during the pandemic, but the exam application used has shortcomings to adjust the needs of adminis-trative staff, one of which is the attendance feature. In this case, application development is carried out by add-ing a digital attendance feature using the HTML5 function and PHP Signature Pad with digital signature output stored in image format. The development of these features can be used as evidence of the presence of examinees to support the reporting of test results as well as to improve the usability of the application itself.

Keywords— online exam, *HTML5*, *PHP Signature Pad*

**Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Website Pada SMK AR-RAHMA CIDAHU
Menggunakan HTML5 dan PHP Signature Pad
(Ikhsan Ma'arif)**

PENDAHULUAN

Latar Belakang

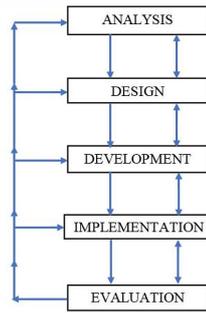
Upaya dan inisiatif digitalisasi pendidikan telah cukup lama dimulai meskipun berjalan dengan lambat. Pandemi *covid-19* yang melanda sejak awal 2020 seolah menuntut seluruh pelaku pendidikan untuk segera bertransformasi serta beradaptasi ke dalam digitalisasi pendidikan, dimulai dengan diberlakukannya sistem BDR (Belajar Dari Rumah) atau pembelajaran *online* hingga ujian *online* secara nasional mulai dari tingkat Taman Kanak-kanak (TK) sampai Sekolah Menengah Atas (SMA).

Berdasarkan hasil analisa yang dilakukan, sehingga diperoleh informasi bahwa kegiatan pembelajaran *online* di SMK AR-RAHMA CIDAHU belum menggunakan sistem sendiri, saat ini masih menggunakan produk aplikasi dari *Google* yaitu *Classroom*, sedangkan untuk kegiatan ujian semester di SMK AR-RAHMA CIDAHU sudah menggunakan aplikasi jenis *Computer Assisted Test (CAT)* atau *Computer Based Test (CBT)* sesuai dengan aplikasi Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) yang diselenggarakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Aplikasi tersebut didapatkan dari *repository github* dan bersifat *open source*. Fungsi yang disediakanpun sudah cukup layak digunakan untuk penyelenggaraan ujian semester di sekolah diantaranya mampu membuat soal jenis pilihan ganda dalam bentuk soal teks, gambar, audio, dan video, serta fungsi matematika. Tampilan antarmuka aplikasi tersebut cukup sederhana dan mudah dalam pengoperasiannya, namun adanya kekurangan dalam aplikasi tersebut mengurangi nilai efektifitas dan efisiensi dalam hal penggunaan aplikasi serta pelaporan hasil ujian. Salahsatu kekurangan aplikasi tersebut yaitu tidak terdapat menu absensi kehadiran peserta ujian, sehingga tidak sesuai dengan kebutuhan staff administrasi untuk membuat laporan kehadiran peserta ujian yang akan diserahkan kepada Kepala Sekolah dan Pengawas Sekolah.

Untuk itu pengembangan aplikasi ini bertujuan untuk memperbaiki kekurangan yang ada dan berfokus pada hal berikut (1) Penambahan fitur tanda tangan digital pada saat siswa akan mengakhiri ujian untuk melihat nilai menggunakan *HTML5* dan *PHP Signature Pad* yang mana fitur ini dibuat dengan *element canvas HTML* untuk menghasilkan tanda tangan digital dengan cara goresan tangan di layar *smartphone* atau menggunakan *mouse* di layar *desktop*. (2) Penambahan kolom tanda tangan pada tabel nilai hasil ujian untuk digunakan sebagai pelaporan hasil ujian.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode ADDIE, metode ini merupakan metode yang melibatkan tahap pengembangan sistem dengan lima fase pengembangan yaitu: *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery* dan *Evaluations*). ADDIE sangat bergantung pada setiap tahap yang dilaksanakan dalam urutan tersebut, meskipun begitu fokus dari model ini adalah pada refleksi dan iterasi (pengulangan).



Gambar 1: Model Penelitian Pengembangan ADDIE

Analisis

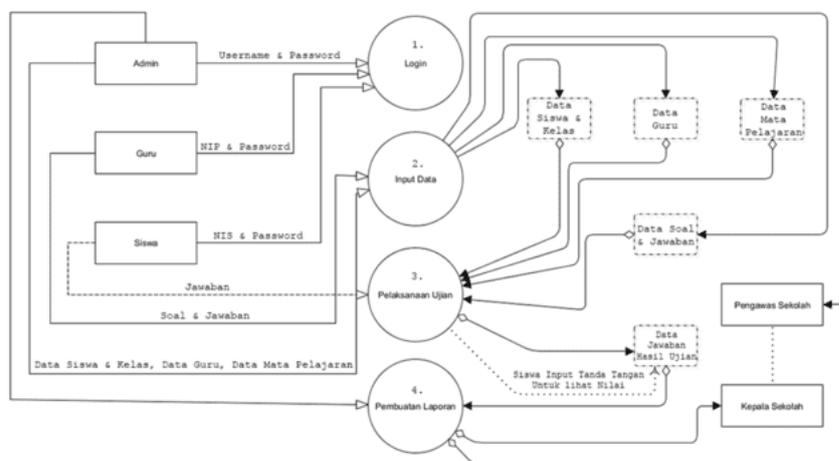
Tahapan analisa merupakan tahap awal yang pertama kali dilakukan untuk mengumpulkan data-data yang menyangkut kebutuhan pengguna dengan cara melakukan wawancara dan observasi, dilanjutkan dengan merumuskan masalah dan studi literatur dengan penelitian sebelumnya,[2][3][5][6].

Design

Merupakan proses sistematis yang dimulai dari merancang konsep di dalam produk tersebut, pada tahap ini rancangan produk masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan di tahap berikutnya,[4].

a. Merancang Diagram Konteks

- Proses 1 (Login)
Merupakan proses masuk kedalam sistem
- Proses 2 (Input Data)
Merupakan proses penginputan data oleh admin berupa data siswa, data kelas, data guru, dan data mata pelajaran.
- Proses 3 (Pelaksanaan Ujian)
Merupakan proses pelaksanaan ujian
- Proses 4 (Membuat Laporan)
Merupakan proses akhir yaitu pembuatan laporan hasil ujian yang diserahkan kepada kepala sekolah

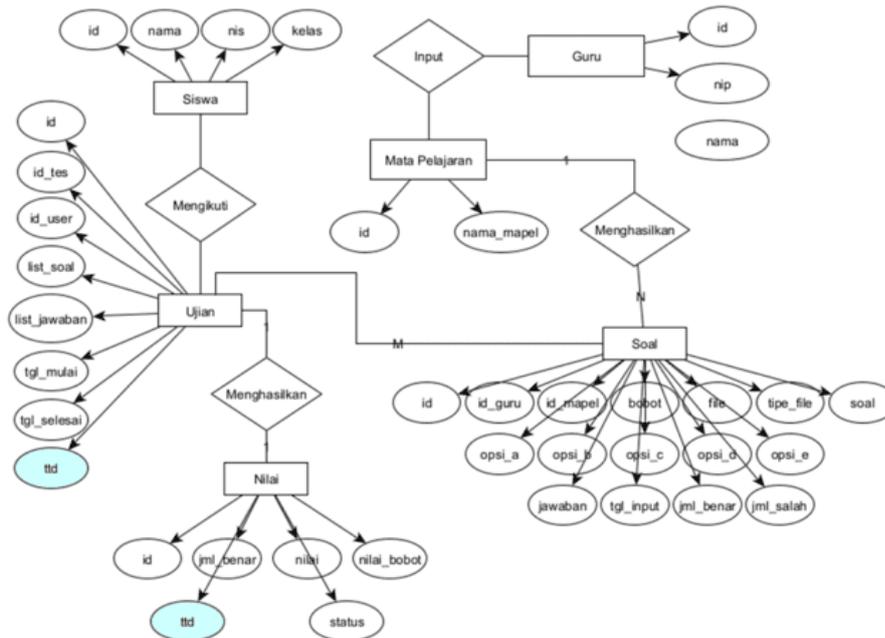


Gambar 2. Diagram Konteks

**Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Website Pada SMK AR-RAHMA CIDAHU
Menggunakan HTML5 dan PHP Signature Pad
(Ikhsan Ma'arif)**

b. Merancang Entity Relationship Diagram (ERD)

Merupakan diagram sederhana yang menggambarkan desain database dari sistem yang akan dikembangkan.



Gambar 3. Entity Relationship Diagram

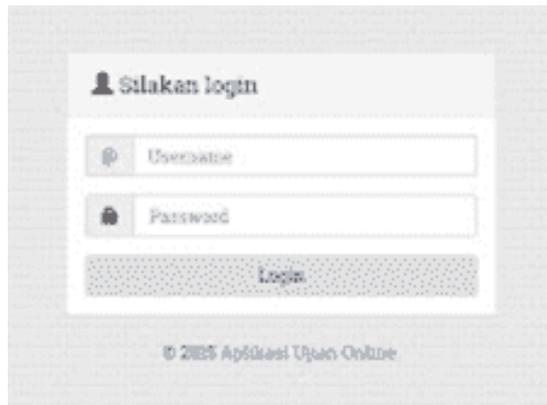
Development

Aplikasi yang dimaksud di latar belakang merupakan aplikasi berbasis website dengan model *Computer Assisted Test (CAT)*, dengan spesifikasi bahasa pemrograman PHP dengan *framework Codeigniter; Javascript JQuery* untuk handle perintah perintah AJAX; Format data JSON untuk pertukaran data antar *server* dengan *client* pada menu-menu yang ber-AJAX, *design interface* menggunakan CSS dan *Bootstrap*, dan *database MySQL*, dibuat oleh Muhammad Arifin [5].

Aplikasi tersebut memiliki tiga *level user* diantaranya (1) Admin, hak akses : management seluruh data; (2) Guru, hak akses : management soal,jadwal ujian,lihat hasil ujian; (3) Siswa, hak akses : mengikuti ujian

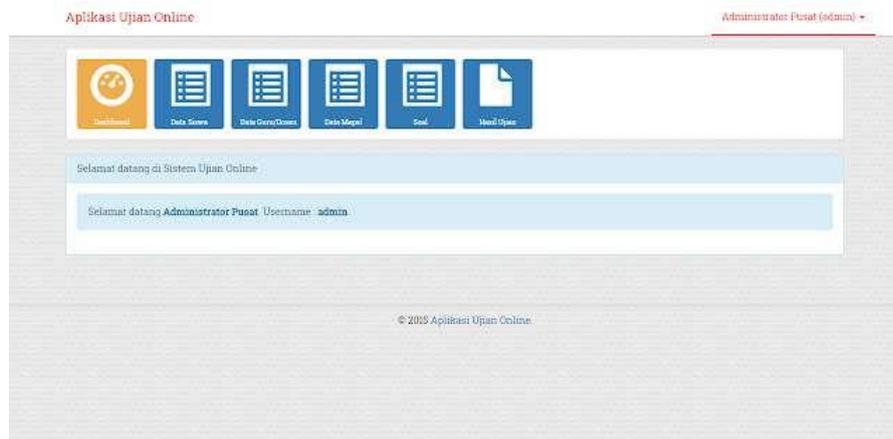
Tampilan antarmuka sistem

Halaman Login



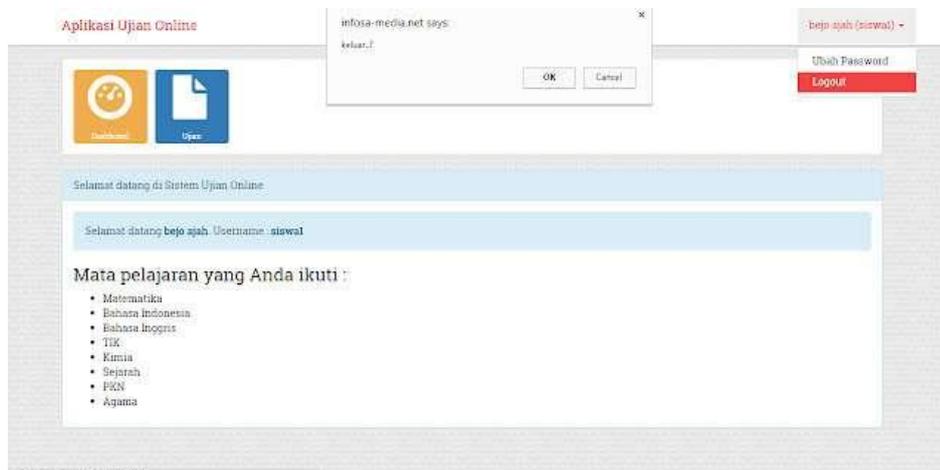
Gambar 4. Tampilan Aplikasi Halaman Login

Menu Level Admin



Gambar 5. Tampilan Dashboard Menu Level Admin

Menu Level Guru



Gambar 6. Tampilan Dashboard Menu Level Guru

**Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Website Pada SMK AR-RAHMA CIDAHU
Menggunakan HTML5 dan PHP Signature Pad
(Ikhsan Ma'arif)**



Gambar 7. Tampilan Dashboard Menu Level Siswa

HASIL DAN PEMBAHASAN

Implementation

Fitur tanda tangan digital yang di terapkan pada aplikasi tersebut diimplementasikan pada menu ujian siswa, fitur ini akan muncul pada saat siswa menekan tombol Selesai Ujian untuk mengetahui nilai hasil ujian, dan disimpan pada tabel hasil pada menu level guru dan admin.

1. Tools yang digunakan

a. Perangkat Lunak

- Xampp, untuk web server
- VS Code / Notepad++, untuk pengkodean sistem
- Chrome Browser, untuk mengakses aplikasi
- Plugin HTML5 dan PHP Signature Pad

b. Perangkat Keras

- PC/laptop Untuk Server
- Wireless Router
- Smartphone

2. Penerapan Fungsi *HTML5* dan *PHP Signature Pad*

Signature Pad adalah fungsi yang memanfaatkan *canvas elemen HTML* dan *javascript* yang diaplikasikan dengan cara menggambar menggunakan mouse pada *desktop* atau *swipe* layar pada *smartphone*.

- Tampilan Halaman Tanda Tangan

Berikut ini adalah halaman fitur tanda tangan hasil pengembangan, halaman tersebut akan muncul ketika siswa selesai mengerjakan soal dan akan menyelesaikan ujian, setelah siswa membubuhkan tanda tangan maka akan muncul nilai hasil ujian dari siswa tersebut.



Gambar 8.
 Tampilan Fitur *Signature Pad*
 di layar *Smartphone*



Gambar 9.
 Tampilan Fitur *Signature Pad*
 di layar *Dekstop*

- Halaman Tabel Laporan Hasil Ujian

Halaman berikut hanya bisa diakses oleh guru dan admin, pada halaman berikut telah ditambahkan kolom untuk output tanda tangan siswa, yang digunakan juga sebagai absensi kehadiran.

SMK AR-RAHMA CIDAHU 1.0 Ahmad Dhani Prasetyo (1000) -

Daftar Hasil Ujian Cetak

Mata Pelajaran	Matematika	Jumlah Soal	1
Nama Guru	Ahmad Dhani Prasetyo	Tertinggi	100.00
Nama Ujian	tes	Terendah	100.00
Waktu	40 menit	Rata-rata	100

Show 10 entries Search

No	Nama Peserta	Jumlah Benar	Nilai	Nilai Bobot	Tanda Tangan	Aksi
1	Ahmad	1	100.00	100.00		Batalkan Ujian

Showing 1 to 1 of 1 entries Previous Next

SMK AR-RAHMA CIDAHU 1.0
 Waktu Server: 25 Jan 2022 18:03:33 - Waktu Database: 25 Jan 2022 18:03:33

Gambar 10. Halaman Tabel Laporan Hasil Ujian

**Pengembangan Aplikasi Ujian Berbasis Website Pada SMK AR-RAHMA CIDAHU
Menggunakan HTML5 dan PHP Signature Pad
(Ikhsan Ma'arif)**

3. Pengujian Sistem

Tahapan pengujian dari hasil pengembangan yaitu menggunakan metode *Blackbox Testing*, yang merupakan salah satu metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada sisi fungsionalitas, khususnya pada *input* dan *output* aplikasi (apakah sudah sesuai dengan apa yang diharapkan atau belum), Iskandaria (2012).

Berikut tabel hasil pengujian sistem :

Komponen Yang Di Uji	Skenario	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengujian
<i>Pad</i> Tanda Tangan	Siswa menekan tombol Selesai ujian, lalu akan muncul pad tanda tangan	Pad tanda tangan muncul setelah siswa menekan tombol selesai ujian	(✓) Sesuai () Tidak Sesuai
<i>Drawing</i> Tanda Tangan	Siswa menggambar tanda tangan dan klik tombol simpan untuk melihat hasil ujian	Siswa berhasil menggambar tanda tangan dan menyimpan	(✓) Sesuai () Tidak Sesuai
Kolom Absensi Tanda Tangan pada tabel laporan hasil ujian	Guru / admin menekan tombol menu hasil ujian, lalu menampilkan tabel hasil ujian dengan absensi tanda tangan	Guru / admin dapat mengunduh laporan hasil ujian yang sudah bertanda tangan untuk pelaporan	(✓) Sesuai () Tidak Sesuai

Tabel 1. Hasil Pengujian Sistem

Evaluation

Berdasarkan serangkaian tahapan yang sudah dilalui mulai dari perencanaan sampai tahapan implementasi penulis merumuskan beberapa evaluasi hasil pengembangan berikut diantaranya :

- a. Fitur *HTML5* dan *PHP Signature Pad* cukup baik di terapkan pada aplikasi ujian.
- b. Berdasarkan hasil uji coba tambahan fitur tanda tangan digital pada aplikasi menunjukkan berhasil dan sesuai.
- c. Perlu adanya pengembangan lanjutan untuk memperbaiki kekurangan yang ada sehingga menghasilkan sistem yang sesuai harapan.

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian ini penulis menarik beberapa kesimpulan yaitu :

1. penambahan fitur signature pad dapat menambah nilai usability dari aplikasi yang sudah digunakan sebelumnya di SMK AR-RAHMA CIDAHU;
2. Sistem ujian online yang sudah dikembangkan tersebut sudah cukup baik untuk digunakan dalam kegiatan ujian semester di SMK AR-RAHMA CIDAHU;
3. Penelitian ini dapat dilanjutkan dengan penggunaan algoritma kriptografi dalam pembuatan token tanda tangan digital;

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Muhammad Arifin, “Aplikasi-Ujian-Online-berbasis-Web-CAT”, [Source Code], available : <https://github.com/arif-id/Aplikasi-Ujian-Online-berbasis-Web-CAT> , 23 Oktober 2016
- [2] James Clint Lumanau, Dali S. Naga, Desi Arisandi, “PENGEMBANGAN PROGRAM APLIKASI SIMULASI UJIAN BERBASIS WEBSITE PADA SMA CANDRA NAYA”, *Jurnal Ilmu Komputer dan Sistem Informasi (JIKSI) Vol 6, No 2*, 2018
- [3] Fathur Rohman, Andika Bayu Hasta Yanto, dan Neneng Sutarsih, “Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Web Menggunakan Metode Waterfall (Studi Kasus : SMK Darma Nusantara Pandeglang)” *Indonesian Journal on Networking and Security - Volume 7 No 3*, 2018
- [4] Candra Hidayat, Ranah Research,” Model Penelitian Pengembangan ADDIE” [online], available : <https://ranahresearch.com/model-penelitian-pengembangan-addie/> , 2020
- [5] Ahmad Farisi, “Pengembangan Aplikasi Tanda Tangan Digital Dengan Metode Hash Menggunakan Custom Core System Class pada Framework CodeIgniter”, *Jurnal JTISI, Vol. 2, No. 1*, April 2021: 137-149, 2021
- [6] Rini Setyowati, Miftah Andriansyah, “Analisis Aplikasi Ujian Berbasis Komputer Berdasarkan Model ISO 25010 dengan Metode AHP di SMKN 8 Kota Bekasi”, *Jurnal Ilmiah KOMPUTASI, Volume 20 No : 1*, 2021
- [7] Victor Yasadhana,”Digitalisasi Pendidikan” [online], available : <https://mediaindonesia.com/opini/392187/digitalisasi-pendidikan>, 2021