



Perancangan Sistem Informasi Ulangan Online Berbasis Website Pada SMK YP Mulia Jakarta

Akbar Hadi Agustiana¹, Ria Ester^{2*}, Anggita Tri Sundari³

¹Fakultas Ilmu Komputer, Program Studi Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Indonesia

Email: ¹akbarhadi1715@gmail.com, ^{2*}dosen02665@unpam.ac.id, ³anggitatrisundari@gmail.com

(* : coresponding author)

Abstrak – SMK YP Mulia Jakarta merupakan institusi pendidikan kejuruan yang telah menerapkan teknologi dalam kegiatan belajar mengajar, termasuk dalam pelaksanaan ulangan harian. Sebelumnya, ulangan dilakukan melalui Google Form, namun platform ini memiliki sejumlah keterbatasan, seperti pengaturan waktu yang kurang fleksibel, tidak tersedianya fitur pengacakan soal secara otomatis, lemahnya sistem autentikasi peserta, dan kurangnya kemampuan dalam menganalisis hasil ulangan secara otomatis. Selain itu, karena Google Form merupakan layanan milik pihak ketiga, sekolah tidak memiliki kontrol penuh terhadap sistem maupun data ujian. Untuk menjawab berbagai kendala tersebut, penulis mengembangkan sistem ulangan online berbasis web yang dirancang khusus sesuai kebutuhan SMK YP Mulia Jakarta. Sistem ini dilengkapi dengan fitur-fitur seperti pengaturan waktu ujian, pengacakan soal, pengelolaan token akses, autentikasi peserta, serta pelaporan hasil ulangan secara realtime dan terintegrasi.

Kata Kunci: SMK YP Mulia Jakarta; Sistem Berbasis Web; Pengacakan Soal; Manajemen Token; Autentikasi Peserta.

Abstract – SMK YP Mulia Jakarta is a vocational high school that has adopted technology in its educational process, including the implementation of daily assessments, which were previously managed through Google Forms. Despite its use, this platform has several shortcomings, such as rigid scheduling options, the absence of automatic question randomization, limited participant authentication capabilities, and a lack of automated result analysis. Moreover, since Google Forms is a third-party tool, the school lacks full authority over the system and its data. To overcome these challenges, the author developed a custom web-based online testing system specifically designed to meet the requirements of SMK YP Mulia Jakarta. The system offers features such as configurable test timing, randomized questions, token-based access management, secure user authentication, and real-time, integrated result reporting.

Keywords: SMK YP Mulia Jakarta; Web-Based System; Question Randomization; Token Management; Participant Authentication.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang terus mengalami percepatan telah membawa dampak signifikan terhadap berbagai sektor, termasuk dunia pendidikan. Salah satu aspek yang mengalami perubahan fundamental adalah metode evaluasi pembelajaran, terutama dalam pelaksanaan ujian atau ulangan harian. Digitalisasi proses evaluasi menjadi langkah penting untuk mendukung efisiensi, keakuratan, dan keamanan dalam penilaian hasil belajar.

SMK YP Mulia Jakarta merupakan salah satu institusi pendidikan yang telah mengintegrasikan teknologi dalam proses pembelajaran, termasuk dalam pelaksanaan ulangan harian secara daring melalui platform Google Form. Meskipun praktis, penggunaan platform ini memiliki keterbatasan, seperti tidak fleksibelnya pengaturan waktu, tidak adanya fitur pengacakan soal otomatis, terbatasnya kontrol terhadap akses peserta, serta absennya fitur analisis hasil secara sistematis. Selain itu, sebagai layanan dari pihak ketiga, sekolah tidak memiliki kendali penuh terhadap sistem dan data ujian, yang dapat mempengaruhi keamanan serta validitas pelaksanaan ujian.

Kurangnya sistem autentikasi yang kuat dan tidak tersedianya analisis hasil secara otomatis turut menjadi hambatan dalam optimalisasi proses evaluasi. Untuk menjawab tantangan tersebut, diperlukan pengembangan sistem ujian daring berbasis web yang dirancang sesuai dengan kebutuhan internal sekolah. Sistem ini dirancang agar mencakup fitur-fitur penting, seperti penjadwalan ujian yang dinamis, pengacakan soal, manajemen token akses, autentikasi pengguna yang aman, serta pelaporan hasil ujian secara real-time dan terintegrasi.

Implementasi sistem ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas pelaksanaan evaluasi pembelajaran di SMK YP Mulia Jakarta, sekaligus menjadi langkah strategis dalam mendorong transformasi digital menuju pendidikan yang lebih modern, responsif, dan inovatif.

2. METODELOGI PENELITIAN

2.1 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif dengan metode pengembangan sistem menggunakan model Waterfall. Model ini terdiri dari lima tahap utama yang dilakukan secara berurutan, dimulai dari tahap analisis kebutuhan, yaitu mengidentifikasi permasalahan dan kebutuhan pengguna dalam pelaksanaan ulangan online di SMK YP Mulia Jakarta. Selanjutnya dilakukan tahap perancangan, yaitu membuat rancangan antarmuka, alur kerja sistem, dan struktur penyimpanan data. Pada tahap implementasi, sistem dibangun menggunakan teknologi web dengan dukungan Firebase sebagai layanan backend. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem untuk memastikan setiap fitur berjalan dengan baik dan sesuai fungsinya. Terakhir, pada tahap pemeliharaan, sistem disesuaikan berdasarkan hasil uji coba dan masukan dari pengguna..

2.2. Metode Pengumpulan Data

Untuk memahami kebutuhan dan permasalahan sistem ulangan di SMK YP Mulia Jakarta, digunakan beberapa teknik pengumpulan data. Pertama, dilakukan observasi langsung terhadap pelaksanaan ulangan di sekolah untuk mengetahui alur kegiatan serta kendala yang muncul saat masih menggunakan Google Form. Selanjutnya, wawancara dilakukan dengan guru dan staf sekolah untuk menggali informasi terkait fitur yang dibutuhkan, hambatan teknis, dan harapan terhadap sistem yang akan dikembangkan. Terakhir, data juga dikumpulkan melalui uji coba sistem oleh pengguna guna mengevaluasi kinerja dan kelengkapan fitur yang telah dibuat.

Tabel 1. Hasil Observasi Dan Wawancara

No.	Kebutuhan Fungsional	Deskripsi
1.	Login Pengguna	Sistem harus menyediakan halaman login untuk admin, guru dan siswa
2.	Pengelolaan Soal	Guru dapat membuat, mengedit dan menghapus soal ujian
3.	Pengaturan Jadwal Ujian	Guru dapat mengatur waktu dan durasi ujian
4.	Token Akses	Siswa hanya bisa mengikuti ujian jika memiliki token yang valid
5.	Koreksi Otomatis & Manual	Sistem mengoreksi soal pilihan ganda otomatis, guru mengoreksi soal essay secara manual
6.	Laporan Hasil Ujian	Guru dan Admin dapat melihat dan mengunduh hasil ujian siswa

3. ANALISA DAN PEMBAHASAN

3.1 Analisa Sistem

Analisis sistem adalah tahapan awal yang penting dalam proses pengembangan perangkat lunak, karena bertujuan untuk memahami kebutuhan pengguna dan merancang solusi sistem yang tepat sasaran. Dalam laporan ini, analisis dilakukan melalui pendekatan observasi langsung, wawancara dengan pihak sekolah, dan telaah literatur untuk mengidentifikasi masalah dan kebutuhan dari sistem sebelumnya.

3.1.1 Permasalahan pada Sistem Sebelumnya (Google Form)

Penggunaan Google Form sebagai media pelaksanaan ulangan online ternyata tidak mampu memenuhi seluruh kebutuhan operasional sekolah. Beberapa kekurangan yang ditemukan antara lain:

1. Pengaturan waktu ujian yang tidak fleksibel.
2. Tidak adanya fitur pengacakan soal secara otomatis.
3. Proses autentikasi peserta ujian masih sangat sederhana dan rawan disalahgunakan.
4. Ketiadaan fitur analisis hasil ujian yang menyeluruh dan otomatis.
5. Sekolah tidak memiliki kontrol penuh atas data karena bergantung pada layanan eksternal (pihak ketiga).

3.1.2 Kebutuhan Sistem Baru

Untuk menjawab permasalahan diatas, dirancang sistem baru yang disesuaikan dengan kebutuhan internal SMK YP Mulia Jakarta. Sistem ini mencakup fitur-fitur utama seperti:

1. Manajemen akun pengguna (admin, guru, siswa) secara terstruktur.
2. Penjadwalan ujian dengan pengaturan waktu yang dinamis.
3. Pengacakan soal secara otomatis untuk tiap siswa.
4. Penggunaan token ujian sebagai autentikasi tambahan bagi peserta.
5. Penyajian hasil ujian secara langsung (real-time) serta bisa diekspor ke dalam bentuk Excel.
6. Bank soal digital yang dapat diisi dan dikelola oleh guru.
7. Proses koreksi soal essay secara manual dan penyimpanan nilai otomatis.
8. Sistem penyimpanan dan autentikasi berbasis Firebase yang cepat dan efisien.

3.1.3 Komponen Sistem

Sistem dirancang melibatkan tiga aktor utama:

1. Admin : bertugas mengelola data pengguna (guru/siswa) dan melibatkan hasil ujian.
2. Guru : bertanggung jawab dalam pembuatan soal, pengaturan ujian, serta koreksi dan penilaian hasil ujian.
3. Siswa : melakukan login menggunakan NIS dan token untuk mengakses serta menyelesaikan ujian.

4. IMPLEMENTASI

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi sistem mencakup pengembangan perangkat lunak berdasarkan desain yang telah dibuat dan pengujian terhadap fungsionalitas sistem.

4.1.1 Komponen Sistem

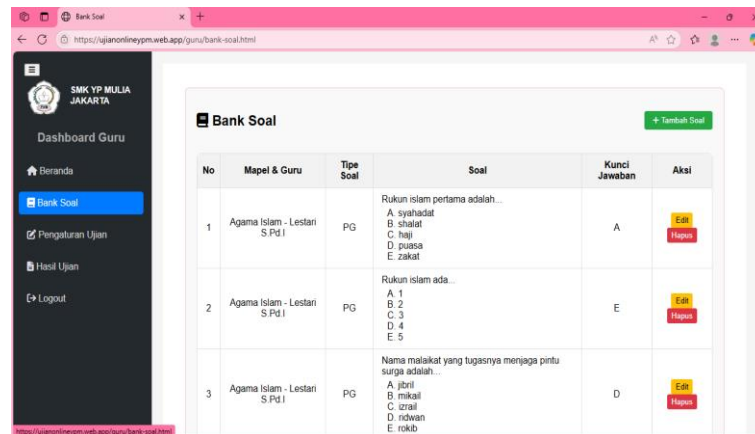
Untuk menggambarkan struktur dan alur kerja sistem, digunakan berbagai diagram berbasis UML (*Unified Modeling Language*) diantaranya:

1. Use Case Diagram : menunjukkan interaksi antara pengguna dan fungsi sistem.
2. Activity Diagram : menggambarkan alur kerja kegiatan sistem dari setiap aktor.
3. Sequence Diagram : menjelaskan urutan proses dan komunikasi antar komponen sistem.
4. Class Diagram : menampilkan struktur data dan relasi antar entitas dalam sistem.

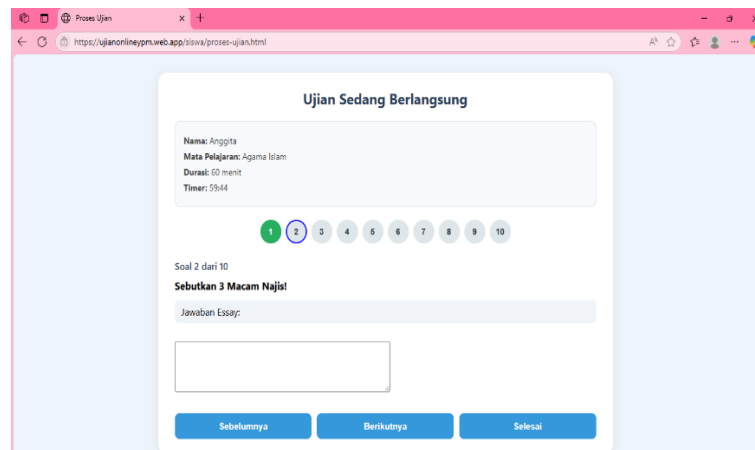
5. Flowchart : memvisualisasikan alur logis sistem secara keseluruhan berdasarkan peran masing-masing pengguna.

4.1.2 Tampilan Sistem

Berdasarkan tampilan dari sistem ulangan online yang telah dirancang dengan menggunakan bahasa pemrograman JavaScript, database Firestore dan beberapa alat bantu pengembangan lainnya:



Gambar 1. Tampilan Kelola Bank Soal



Gambar 2. Tampilan Proses Ujian

4.1.3 Hasil Evaluasi Sistem

Setelah dilakukan pengujian, sistem terbukti mampu mengatasi kekurangan dari platform sebelumnya. Fitur-fitur seperti login, penjadwalan, pengacakan soal, dan pelaporan hasil bekerja sesuai harapan. Semua peran (admin, guru, dan siswa) dapat menggunakan sistem dengan lancar dan efisien.

5. KESIMPULAN

Berdasarkan kerja praktik di SMK YP Mulia Jakarta, sistem ulangan online berbasis website yang dikembangkan berhasil menggantikan Google Form dengan fitur yang lebih lengkap dan sesuai kebutuhan sekolah. Fitur utama seperti manajemen akun, pengelolaan soal, pengaturan waktu, pengacakan soal, token akses, login siswa, koreksi esai, dan laporan hasil ujian telah berjalan dengan baik. Penggunaan Firebase mendukung penyimpanan data realtime, autentikasi, dan integrasi sistem secara efisien. Hasil pengujian menunjukkan seluruh fungsi berjalan sesuai harapan, serta membantu meningkatkan efisiensi, transparansi, dan keamanan dalam pelaksanaan ulangan online di sekolah.



REFERENCES

- Haerani, R., Dewi, R., & Farida, M. (2020). PERANCANGAN SISTEM INFORMASI MEDIA KOMUNIKASI BERBASIS ANDROID. *Sistem Informasi* /, 7(2), 116–122.
- Hendrik Sitorus, J. P., & Sakban, M. (2021). Perancangan Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web Pada Toko Mandiri 88 Pematangsiantar. *Jurnal Bisantara Informatika (JBI)*, 5(2).
- Maryanto, B. (2009). MEMANFAATKAN CASCADING STYLE SHEET UNTUK MEMPERINDAH TAMPILAN WEB. In *Media Informatika* (Vol. 8, Issue 2).
- Putri, D., Khazanah, N., & Purnama, G. (2024a). PERANCANGAN SISTEM UJIAN ONLINE MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN WATERFALL BERBASIS WEB. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 2).
- Putri, D., Khazanah, N., & Purnama, G. (2024b). PERANCANGAN SISTEM UJIAN ONLINE MENGGUNAKAN METODE PENGEMBANGAN WATERFALL BERBASIS WEB. In *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika* (Vol. 8, Issue 2).
- Sanjaya, Kristian Wongkar, Y., & Taryanto, A. (2021). Perancangan Sistem Informasi Ujian Online Berbasis Website pada SD Integral Hidayatullah Depok. *JURNAL SWABUMI*, 9(2).
- Sholikhah, M., Kom, S., & Kom, M. (n.d.). CSS Javascript dan HTML. In J. T. Santoso (Ed.), *CSS, JavaScript dan HTML* (pp. 1–325). Yayasan Prima Agus Teknik bekerja sama dengan Universitas Sains & Teknologi Komputer (STEKOM).
- Yulianti, S. D., & Setiyaningsih, S. (2024). Perancangan Sistem Ujian Online TOEFL dan TOEP Berbasis Web pada Pusat Bahasa I-Tech. *Jurnal Sistem Komputer Dan Kecerdasan Buatan*, VIII(1)