

Perancangan Sistem Ujian Berbasis Komputer

Umar Faruq Vista^{1*}, Fransiskus Panca Juniawan¹, Iski Zaliman¹

Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Bangka Belitung ¹

*umar.vista@ubb.ac.id¹

ABSTRACT

In the digital age, the use of information technology is felt in almost all areas such as healthcare, banking, culture and education. In the world of education, the application of information technology is indispensable both in teaching and learning activities and in student assessment. In the assessment of exams on campus, exams are generally used in which professors distribute test questions and students answer questions posed by lectures on a piece of paper has been provided. With regular exams, this often causes problems such as lectures being behind in grading report cards because teachers have to correct each student's answer. Exam Information System is a web-based online system that can help provide solutions to problems related to student assessment. In creating web-based test information system using waterfall approach including analysis, design, coding and testing along with entity relationship diagrams in database design. With the existence of a web-based exam information system, teachers can more easily process valuable student data to generate valuable reports more efficiently and effectively more fruitful.

Keywords : Information system, online exam, waterfall method, computer, designing.

INTISARI

Di era digital, penggunaan teknologi informasi dirasakan hampir di semua bidang, termasuk kesehatan, perbankan, budaya, dan pendidikan. Dalam dunia pendidikan, pemanfaatan teknologi informasi sangat dibutuhkan baik untuk kegiatan pendidikan dan pembelajaran maupun evaluasi murid. Saat mengevaluasi ujian di kampus, instruktur biasanya membagikan soal-soal ujian dan ujian tersebut digunakan untuk menjawab pertanyaan instruktur di atas kertas yang disediakan oleh murid. Ujian reguler sering menimbulkan masalah seperti instruktur tertinggal dalam penilaian sertifikat karena pengajar harus mengoreksi jawaban setiap murid. Sistem informasi ujian merupakan sistem berbasis web online yang membantu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan evaluasi murid. Pendekatan waterfall digunakan untuk membuat sistem informasi pengujian berbasis web ini. Ini termasuk analisis, desain, pengkodean, dan pengujian, serta diagram hubungan entitas desain database. Sistem informasi ujian berbasis web memudahkan pengajar untuk memproses data murid yang berharga dan membuat laporan yang berharga dengan lebih efisien, efektif, dan nyaman.

Kata kunci: Sistem informasi, pengujian online, metode waterfall, komputer, desain.

I. PENDAHULUAN

Dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi (TI), kebutuhan akan konsep dan mekanisme pendidikan dan pembelajaran yang didukung oleh TI tidak dapat dihindari, khususnya dalam dunia Pendidikan. Pemanfaatan teknologi informasi membawa nilai positif yang perlu diterapkan pada dunia pendidikan, seperti kegiatan pendidikan dan pembelajaran, survei mahasiswa dalam kolase, dan lain sebagainya. Tujuan dari kegiatan uji coba adalah untuk mendukung evaluasi hasil belajar yang telah disampaikan pengajar kepada murid. Biasanya, di setiap akhir mata pelajaran, di tengah semester, dan di

akhir semester, ada ujian untuk melihat apakah murid memiliki nilai bagus untuk lulus mata kuliah tersebut.

Fasilitas ini merupakan salah satu yang membutuhkan pembelajaran yang fleksibel dan terdesentralisasi. Selama proses evaluasi, murid tetap menggunakan metode yang biasa: ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester. Hal ini selalu dilakukan dengan membagikan kertas soal, dimana murid mengisi atau menjawab pertanyaan tersebut. Lembar jawaban yang telah diuji dalam format tradisional menimbulkan banyak masalah dan sering menunda penyerahan hasil tes karena pengajar menghabiskan waktu dan tenaga untuk mengoreksi

jawaban murid satu kali di atas kertas. Masalah lainnya adalah lembar jawaban murid sering hilang atau rusak karena penyimpanan yang tidak tepat sehingga tidak aman.

Berdasarkan kekurangan tersebut, kami telah menerapkan teknologi informasi untuk mengatasi kekurangan tersebut, merancang sistem penilaian ujian berbasis web untuk memudahkan pengajar dalam mengajukan pertanyaan dan menjawab dengan benar kepada murid, dan melaporkan buku kinerja murid.

II. LANDASAN TEORI

A. Rancang Bangun

Bagian dari desain sistem informasi logis adalah desain antarmuka pengguna. Perannya sangat penting karena antarmuka menghubungkan pengguna dengan sistem. Contoh antarmuka pengguna adalah keyboard (untuk memasukkan pertanyaan dan jawaban), menu di layar (untuk menjalankan perintah pengguna), dan berbagai jenis antarmuka pengguna grafis yang menggunakan mouse atau hanya menyentuh layar (untuk menjalankan perintah pengguna). sebuah GUI).

Menurut Bahra desain merupakan salah satu tahapan dalam membangun suatu sistem agar dapat berjalan dengan baik [1].

Dari sini dapat disimpulkan bahwa desain membuat dan membuat aplikasi atau sistem yang belum ada pada instansi atau objek tersebut.

B. Pengertian internet

Menurut Salahuddin dan Rosa menyatakan bahwa "Internet atau internet adalah kumpulan jaringan yang berbeda yang dihubungkan bersama sebagai satu kesatuan dengan menggunakan protokol yang berbeda, salah satunya adalah TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) [2].

Untuk beberapa hal terkait internet, seperti ini:

- a. *Peramban web* adalah perangkat lunak yang digunakan untuk menampilkan dokumen web atau informasi yang diambil dari server web. Contoh web browser adalah Internet Explorer, Mozilla Firefox dan Opera
- b. *Web server* Adalah perangkat lunak yang bekerja sedemikian rupa sehingga pengguna internet dapat mengakses dokumen *web* yang tersimpan di *server*, seperti *XAMPP*.
- c. *Website/Homepage Website* adalah istilah yang mengacu pada sekelompok halaman *web* yang menyimpan informasi di *World Wide*

Web. Homepage adalah halaman awal dari sebuah *website*.

- d. *Web hosting Web hosting* adalah bentuk layanan sewa ruang *Internet* yang memungkinkan individu atau organisasi untuk menampilkan layanan atau produk mereka di situs *web*. *Web host* adalah organisasi yang menyediakan lokasi di *servernya* bagi individu atau organisasi untuk menempatkan semua *file* di situs *web* mereka dan menyediakan koneksi ke *internet* sehingga dapat diakses melalui *Internet*.

Internet adalah jaringan komunikasi tanpa batas, terdiri dari jutaan komputer pribadi yang tersebar di seluruh dunia. Dengan menggunakan Transmission Control Protocol/Internet Protocol (TCP/IP) dan didukung oleh media seperti satelit dan radio paket, Internet telah memungkinkan komunikasi antar komputer dalam jarak yang tidak terbatas [3].

Dari penjelasan di atas, *Internet* merupakan kumpulan dari banyak komputer yang terhubung dalam satu jaringan dan dapat diakses dari tempat yang sangat jauh.

C. Sistem Ujian Berbasis Komputer

Sistem pengujian adalah sistem terintegrasi, sistem manusia-mesin, yang menyediakan dan mengelola pengujian lebih cepat dan lebih efektif untuk mengetahui kualitas pengujian. Sistem ini menggunakan perangkat keras dan lunak komputer, prosedur manual dan database [4].

Beberapa kata kunci muncul dari definisi di atas yaitu:

- a. sistem berbasis komputer dan sistem mekanis manusia.
 1. Berbasis komputer: Desainer perlu memahami keterampilan komputer dan pemrosesan data dan informasi
 2. Sistem manusia-mesin: Ada interaksi antara manusia sebagai administrator dan mesin sebagai alat untuk mengolah data dan informasi. Ada proses manual yang perlu dilakukan oleh manusia dan proses yang diotomatisasi oleh mesin. Oleh karena itu, diperlukan suatu prosedur/sistem manual.
- b. Sistem basis data terintegrasi
Adanya share database dalam database khusus.

c. Mengetahui Mutu

Data dan informasi yang diproses dan dihasilkan digunakan untuk menentukan kualitas hasil pengujian.

D. Pengertian Database

Menurut Al-Bahra, (database adalah penyimpanan data (yang bisa sangat besar) yang disimpan pada disk magnetik, cakram optik, drum magnetik, atau media penyimpanan sekunder lainnya, yang merupakan kumpulan. Database adalah kumpulan terintegrasi dari data yang relevan tentang sebuah perusahaan.

Selanjutnya menurut Nugroho [5] database adalah suatu bentuk media yang digunakan untuk menyimpan data.

Dari penjelasan di atas, *database* adalah tempat penyimpanan data sebagai kumpulan *file* atau tabel yang dapat dikelola dan saling berhubungan.

E. Pengertian PHP

Menurut Nugroho jika diartikan maka PHP memiliki beberapa sudut pandang untuk mengartikannya, namun kurang lebih kita dapat memahami apa yang dimaksud dengan PHP adalah PHP: *HypertextPreprocessor*. Ini adalah bahasa yang hanya dapat dijalankan di *server* dan hasilnya dapat ditampilkan di klien.

Sedangkan menurut Warinangin, PHP merupakan singkatan dari PHP *Hypertext Preprocessor*, yang digunakan sebagai bahasa *scripting server-side* dalam pengembangan *web* yang dapat disisipkan ke dalam dokumen HTML

Ketika seseorang mengunjungi situs *web* berbasis PHP, *server web* memproses kode PHP. Beberapa perintah atau kode PHP kemudian diterjemahkan ke HTML dan beberapa disembunyikan (misalnya proses yang sedang berjalan). Setelah diterjemahkan ke dalam HTML, *server web* mengirimkannya kembali ke browser web pengunjung.

F. Pengertian Model Waterfall

Simarmata menyatakan bahwa selama tahun 1960-an dan 1970-an, proyek pengembangan perangkat lunak secara signifikan mengurangi biaya dan waktu karena pengembangan perangkat lunak adalah tentang perencanaan dan pengendalian [6]. Munculnya model air terjun adalah untuk membantu mengatasi kompleksitas proyek pengembangan perangkat lunak.

Model *Linier / Air Terjun Sequential* Probooyekti adalah model klasik, sistematis, sekuensial dalam perangkat lunak konstruksi. Berikut ini adalah dua

deskripsi model air terjun. Meskipun keduanya menggunakan nama fase yang berbeda, mereka pada dasarnya sama.

Fase-fase dalam Waterfall Model [7] :

1. Menganalisis dan menentukan persyaratan:

Satu set lengkap persyaratan kemudian dianalisis dan ditentukan untuk memenuhi persyaratan program yang akan dibangun. Fase ini harus diselesaikan secara keseluruhan untuk membuat desain yang lengkap

2. Desain sistem dan perangkat lunak:

Desain dilakukan setelah persyaratan dikumpulkan sepenuhnya.

3. Implementasi dan pengujian unit:

Desain program diterjemahkan ke dalam kode menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Kedua program yang dibuat langsung diuji secara individual.

4. Integrasi dan pengujian sistem:

Selanjutnya, standarisasi unit program diuji secara keseluruhan (pengujian sistem).

5. Operasi / Pemeliharaan:

Operasikan program di lingkungan itu dan lakukan perawatan berikut. Penyesuaian atau perubahan yang dilakukan dengan menyesuaikan dengan keadaan yang sebenarnya. Kelemahan utama model ini adalah sulitnya melakukan perubahan setelah proses berjalan.

Fase sebelumnya harus diselesaikan dan diselesaikan sebelum fase berikutnya dapat dijalankan. Masalah dengan air terjun [8]:

1. Sulit diubah karena sifatnya yang kaku

2. Karena kekakuannya, model ini cocok ketika permintaan cukup terkumpul sehingga modifikasi dapat diminimalkan. Namun pada kenyataannya, jarang sekali konsumen/pengguna dapat menyediakan permintaan yang lengkap, perubahan permintaan adalah hal yang wajar.

3. *Waterfall* sering digunakan untuk rekayasa sistem besar dimana proyek dilaksanakan di banyak tempat berbeda dan dibagi menjadi banyak subproyek.

III. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam perancangan sistem ini adalah model cascade atau model sekuensial linier. Menurut Pressman, metode ini menerapkan pendekatan sistematis dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak [9].

Tahapan dari metode ini adalah sebagai berikut:

A. Communication

Fase ini adalah fase analisis kebutuhan perangkat lunak dan pengumpulan data dengan melakukan pertemuan dengan pelanggan, serta mengumpulkan data tambahan baik dalam ulasan, artikel maupun di Internet..

B. Planning

Proses perencanaan merupakan kelanjutan dari proses komunikasi (*needs analysis*). Langkah ini akan menghasilkan dokumen kebutuhan pengguna, atau bisa dikatakan, data yang terkait dengan keinginan pengguna dalam produksi perangkat lunak, termasuk rencana yang akan diimplementasikan.

C. Modelling

Proses pemodelan ini menerjemahkan kebutuhan ke dalam desain perangkat lunak yang dapat diperkirakan sebelum pengkodean. Proses ini berfokus pada desain struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan detail prosedural² (algoritmik). Langkah ini akan menghasilkan dokumen yang disebut persyaratan perangkat lunak.

D. Contruction

Konstruksi adalah proses menghasilkan kode. Coding adalah penerjemahan desain ke dalam bahasa yang dapat dikenali oleh komputer. Programmer akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh pengguna. Langkah ini merupakan langkah kerja perangkat lunak yang sebenarnya, yaitu kemampuan menggunakan komputer akan dimaksimalkan pada langkah ini. Setelah enkripsi selesai, pengujian akan dilakukan pada sistem yang dibuat. Tujuan dari pengujian adalah untuk menemukan cacat pada sistem sehingga dapat diperbaiki nantinya.

E. Deployment

Tahap ini dapat dianggap sebagai tahap akhir dalam realisasi suatu perangkat lunak atau sistem. Setelah melakukan analisis, perancangan dan pengkodean, sistem yang sudah jadi akan digunakan

oleh pengguna. Setelah itu, *software* yang telah dibuat harus dirawat secara berkala.

IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisa Permasalahan

Ujian online ini didasarkan pada persyaratan kinerja pengajar pada sebuah institusi dalam melaksanakan ujian tingkat sekolah secara efektif. Dengan adanya sistem ujian online ini, diharapkan dapat memberikan sistem ujian tingkat sekolah yang benar-benar efektif dalam memperbaharui soal dan soal yang diberikan dalam bentuk acak atau random serta dapat mengetahui tingkat kecerdasan murid. Hal ini meliputi efisiensi dan efektifitas dalam penyusunan dan penyajian soal, meminimalkan tingkat kesalahan dalam penyusunan soal dan mengoreksi hasil jawaban, serta meminimalkan murid yang menyontek dalam Ujian yang didasarkan pada tingkat kemampuan masing-masing murid.

B. Analisis Sistem

Analisis proses input, output dan sistem yang akan dibutuhkan untuk mengembangkan desain ujian *online* ini meliputi data pengajar, data nilai, dan data murid. Data yang dimasukkan dapat dilihat (dalam hal ini disebut *output*) oleh administrator atau oleh pengguna dengan mencari melalui sarana yang disediakan. Hasilnya, data yang dimasukkan ditampilkan. Seperti data pengajar, murid dan nilai ujian online.

C. Spesifikasi Alat dan Bahan

Dalam melaksanakan penelitian ini, peneliti menggunakan sejumlah alat untuk mendukung kegiatan penelitian, yaitu:

1. Perangkat Keras

Perangkat keras yang digunakan dalam sistem ini adalah sebagai berikut: a) Prosesor: AMD A8 b) Pabrikan sistem: Lenovo c) Memori: 6144 MB RAM d) Harddisk : 1 TB e) Monitor : 1200 x 800 pixel

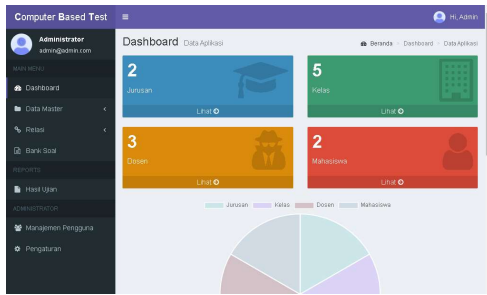
2. Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan dari SystemOperating System : Windows 10 Pro 64-bit Chrome, MySQL, AppServe 3.3.0,Photopea.

D. Implementasi

1. Menu Tampilan awal

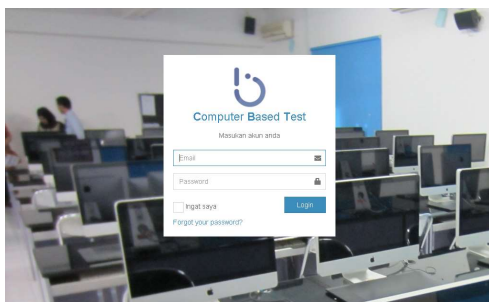
Menu utama ditampilkan saat pertama kali dijalankan, terdapat empat tombol navigasi berupa tombol *Home*, *Login*, *Tentang Ujian* dan *Prosedur Ujian*. Layar menu utama akan menampilkan tombol menu lengkap jika pengguna sistem (pengguna) *login*.



Gambar 1. Tampilan Utama

2. Tampilan Menu Login

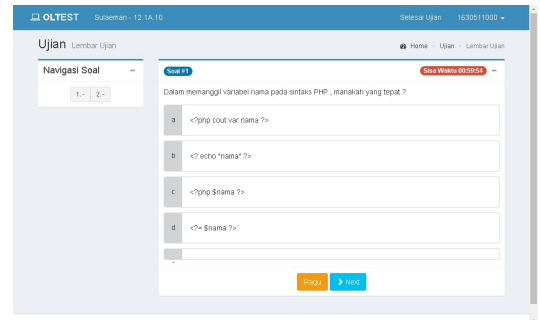
Pengguna yang akan melakukan pendataan harus *login* terlebih dahulu. Pada layar menu *Login*, masukkan *username* dan *password* sesuai dengan layar yang menunjukkan hak akses masing-masing. Menu *login* dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Menu Login

3. Tampilan Menu Tentang Ujian

Menu ini merupakan menu bantuan bagi pengguna saat menggunakan sistem ini. Dalam menu ini, pengguna akan diberikan informasi tentang ujian. Tampilan form Pendahuluan Review dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Tampilan form tentang ujian

4. Tampilan Menu Login Admin

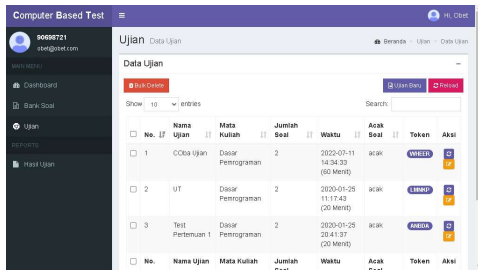
Pengguna yang akan melakukan pendataan harus login terlebih dahulu. Pada menu *Login*, masukkan *username* dan *password* sesuai dengan *database*. Tampilkan hak akses yang sesuai. Menu *login* dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Tampilan form login admin

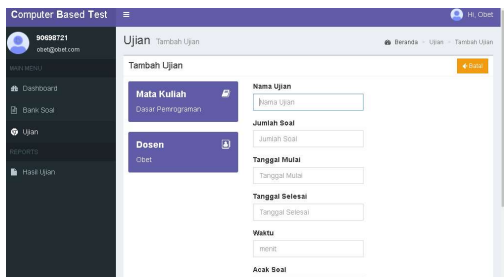
5. Tampilan Menu Daftar Ujian

Menu ini berisikan tentang daftar ujian, dimana *administrator* mendaftarkan mata pelajaran apa yang akan diujikan. Tampilan dapat dilihat pada gambar 5.



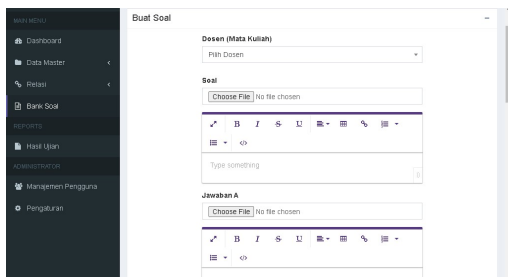
Gambar 5. Tampilan form tentang daftar ujian

Jenis ujian, tanggal dan waktu ujian, dan pertanyaan ujian dapat ditambahkan ke tombol ujian, dan data dapat diedit dan dihapus dengan operasi edit dan hapus.



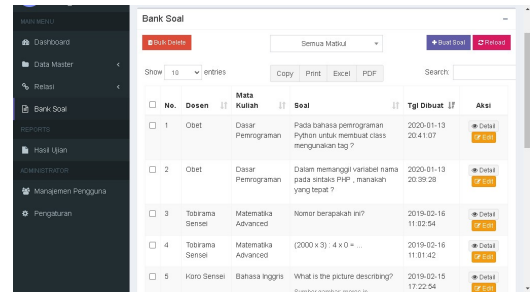
Gambar 6. Tampilan Menu Tambah Ujian

Dalam menu daftar ujian ini, hanya administrator dan guru yang dapat mengakses. Kemudian, untuk menambahkan kuis, Anda dapat mengklik tombol Tambah Pertanyaan. Maka akan muncul seperti gambar 7.



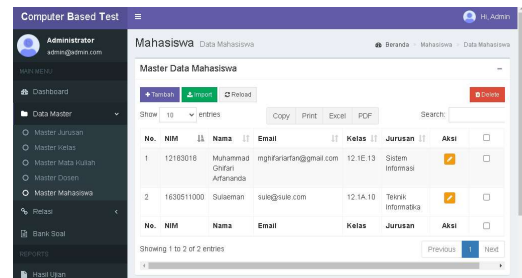
Gambar 7. Tampilan Tambah Soal

Soal Ujian Setelah disimpan, soal akan otomatis bertambah sesuai dengan jumlah soal yang dimasukkan. Gambar bisa dilihat di gambar 8.



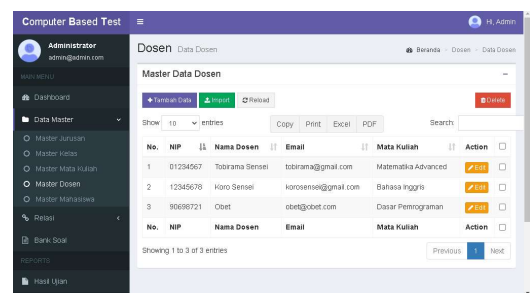
Gambar 8. Data Berhasil di Simpan

6. Tampilan Menu Daftar Siswa
 Menu Daftar Siswa merupakan tempat untuk mengisi data siswa. Terdapat kolom untuk memasukkan data siswa. Setelah registrasi berhasil, data siswa akan otomatis tersimpan ke tabel. Lihat gambar 9.



Gambar 9. Tampilan form Daftar Siswa

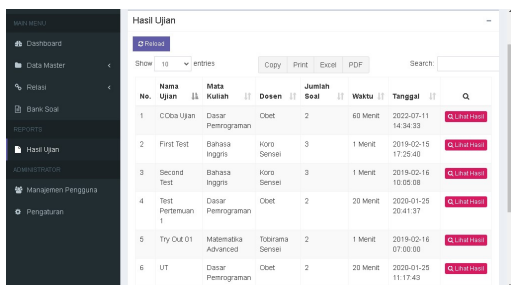
7. Tampilan Menu Daftar Pengajar
 Menu Daftar Guru adalah tempat untuk mengisi data guru. Terdapat kolom untuk memasukkan data guru. Setelah registrasi berhasil, data guru akan otomatis tersimpan ke tabel. Lihat gambar 10.



Gambar 10. Tampilan form Daftar Pengajar

8. Tampilan Menu Lihat Nilai

Menu ini digunakan untuk menampilkan hasil tes siswa, pilih salah satu mata pelajaran yang ingin ditampilkan nilainya. Gambar bisa dilihat di gambar 11.

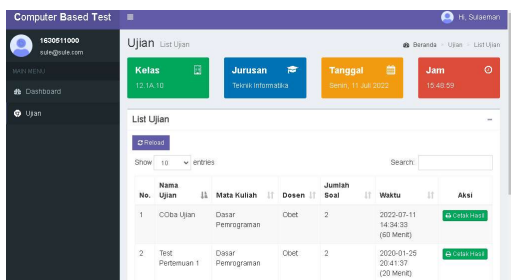


Gambar 11. Tampilan form Daftar Pengajar

Kemudian jika mencetak laporan nilai siswa, klik tombol cetak laporan. Kemudian akan muncul laporan nilai siswa berupa .pdf seperti gambar k. Dalam menu daftar kuis ini, hanya administrator dan pengajar yang dapat mengakses.

9. Tampilan Menu Utama Siswa

Menu utama ditampilkan saat pertama kali diluncurkan, terdapat empat tombol navigasi berupa tombol Dashboard, Ujian, Ganti Password, dan Keluar. Layar menu utama menampilkan tombol menu lengkap saat pengguna sistem login.

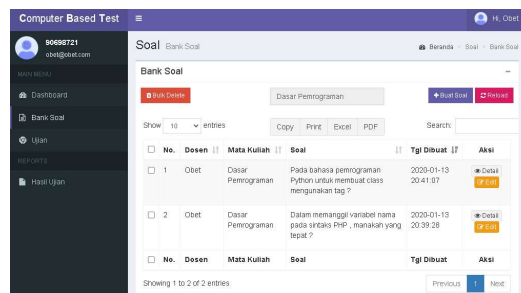


Gambar 12. Tampilan menu utama Siswa

Tombol Ujian memungkinkan siswa mengerjakan soal ujian dan langsung merasakan nilai yang mereka peroleh. Tombol Dashboard digunakan untuk menampilkan form data diri siswa. Tombol ganti password menunjukkan formulir perubahan kata sandi. Tombol keluar digunakan untuk keluar dari sistem atau logout.

10. Tampilan Menu Utama Pengajar

Menu utama ditampilkan saat pertama kali diluncurkan, terdapat enam tombol navigasi berupa tombol Dashboard, Bank Soal, Ujian, Hasil Ujian, Ganti Password, dan Keluar. Layar menu utama menampilkan tombol menu lengkap saat pengguna sistem login



Gambar 13. Tampilan menu utama pengajar

Tombol Ujian memungkinkan pengajar membuat jadwal ujian. Tombol Dashboard digunakan untuk menampilkan form data diri pengajar. Tombol bank soal digunakan untuk memasukkan soal ujian. Tombol hasil ujian digunakan untuk menampilkan hasil ujian dari para siswa yang mengikuti ujian. Tombol ganti password menunjukkan formulir perubahan kata sandi. Tombol keluar digunakan untuk keluar dari sistem atau logout.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sistem tes online ini dapat menunjang pengetahuan data pengajar, data murid dan nilai hasil belajar murid..
2. Pengguna sistem ini dapat secara otomatis melihat nilai murid berdasarkan mata pelajaran.
3. Data skor murid dapat ditampilkan dalam bentuk yang juga dapat dicetak sebagai laporan ringkasan skor.
4. Pengguna sistem memberikan nilai tes sebagai penilaian belajar murid

REFERENSI

- [1] A.-B. b. Ladjamudin, Analisis dan desain sistem informasi, Yogyakarta: Graha ilmu, 2005.
- [2] M. Shalahuddin and R. A.S, Java di Web, Bandung: Informatika, 2008.
- [3] B. s. D. Oetomo, Perancangan & pembangunan sistem informasi, Yogyakarta: ANDI, 2006.
- [4] M. S. Muarie, "RANCANG BANGUN SISTEM UJIAN ONLINEPADA SMP NEGERI 8 SEKAYU," *Jurnal Teknik Informatika Politeknik Sekayu(TIPS)*, vol. II, no. 1, pp. 28-40, 2015.
- [5] B. Nugroho, Database Relasional Dengan MySQL, Yogyakarta: Andi Publisher , 2009 .
- [6] J. Simarmata, Rekayasa Web, Yogyakarta: Andi, 2010.
- [7] S. Susilowati and T. Hidayat, "Rancang Bangun Sistem Informasi UjianOnline (Studi Kasus Pada SMAN 58 Jakarta)," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. IV, no. 1, pp. 30-36, 2018.
- [8] S. C. V. Yasin, M. Narji and A. Z. Sianipar, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGIRIMAN DAN PENERIMAAN SOAL UJIAN BERBASIS WEB (Studi Kasus: Fakultas Komputer Universitas Bung Karno)," *JISICOM (Journal of Information System, Informatics and Computing)*, vol. IV, no. 1, pp. 1-16, 2020.
- [9] R. S. Pressman, Rekayasa Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi, Yogyakarta: ANDI, 2012.