

Pengembangan Computer Based Testing (CBT) Sebagai Penilaian Hasil Ujian Pada SMK Yadika Natar

¹Yoga Pangestu, ²Khozainuz Zuhri, ³Hilda Dwi Yunita

^{1,2}Program Studi S1 Informatika, Fakultas Komputer Universitas Mitra Indonesia

³Program Studi S1 Sistem Informasi, Fakultas Komputer Universitas Mitra Indonesia

Email: ¹students.yoga@umitra.ac.id, ²zuhri@umitra.ac.id, ³hilda@umitra.ac.id

Abstract

In the process of conducting semester exams, the school still uses the traditional method of written exams using paper. Another issue is that during exams, some students are observed engaging in dishonest practices, such as copying answers from their peers. These observations led the author to undertake a study on online exams, as several problems were identified, including human error in the answer correction process, time-consuming tasks of question creation and distribution, and the limitations of paper-based media and writing tools. The Computer-Based Test (CBT) application is designed using the waterfall method and Unified Modeling Language (UML) modeling. This CBT application is developed using PHP programming language, with MySQL as its database. The application system significantly facilitates and expedites the administration process of semester exams. By implementing the Computer-Based Test (CBT) application, it is expected to provide a positive contribution to the assessment of exam results at SMK Yadika Natar, making it more efficient, and providing guidance to other educational institutions interested in adopting similar technology. By combining technological advancements with a quality education approach, the CBT system is hoped to become a broader part of the efforts towards achieving better and more relevant education in accordance with the demands of the era.

Keywords: Computer Based Test (CBT), Semester Exams, PHP, MySQL.

Abstrak

Dalam proses pelaksanaan ujian semester sekolah ini masih menggunakan metode ujian tertulis menggunakan kertas. Permasalahan lain yakni saat ujian beberapa siswa terlihat melakukan kecurangan seperti menyontek jawaban dari temannya. Adapun hal yang membuat penulis mengambil studi kasus ujian online ini karena melihat beberapa masalah seperti terjadinya human error saat proses koreksi jawaban, proses pembuatan dan pendistribusian soal memerlukan waktu yang lama, dan penggunaan media kertas dan alat tulis yang tidak terbatas. Aplikasi Computer Based Test (CBT) dirancang menggunakan metode waterfall dan pemodelan UML (Unified Modelling Language). Aplikasi Computer Based Test (CBT) ini juga menggunakan bahasa pemrograman PHP dan sebagai databasenya menggunakan MySQL. Sistem aplikasi ini memudahkan serta mempercepat proses administrasi ujian semester. Dengan menggunakan aplikasi Computer Based Test (CBT) diharapkan dapat memberikan kontribusi positif dalam penilaian hasil ujian di SMK Yadika Natar menjadi lebih efisien, serta memberikan panduan bagi lembaga pendidikan lainnya yang berminat untuk mengadopsi teknologi serupa. Dengan menggabungkan kemajuan teknologi dengan pendekatan pendidikan yang berkualitas, diharapkan sistem CBT dapat menjadi bagian yang lebih luas dari upaya menuju pendidikan yang lebih baik dan lebih relevan dengan tuntutan zaman.

Kata Kunci : Computer Based Test (CBT), Ujian Semester, PHP, MySQL

1. PENDAHULUAN

Menurut Murniati, E. (2017), disebutkan bahwa penggunaan *Computer Based Testing*

(CBT) sebagai alternatif instrumen evaluasi pembelajaran dapat mengatasi beberapa masalah yang timbul akibat penggunaan metode ujian tertulis. Dengan *Computer Based Testing* CBT, proses penilaian dapat dilakukan secara otomatis, sehingga mengurangi waktu dan biaya dalam proses pengoreksian. Selain itu, *Computer Based Testing* CBT juga dapat memfasilitasi pengukuran kemampuan siswa dalam keterampilan dan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga penilaian hasil belajar siswa menjadi lebih akurat.

Saat ini, perkembangan teknologi informasi dan komunikasi telah memberikan dampak signifikan pada berbagai aspek kehidupan, termasuk dalam bidang pendidikan. Perubahan ini mendorong institusi pendidikan, seperti SMK Yadika Natar, untuk mengadopsi teknologi tersebut guna meningkatkan kualitas proses pembelajaran dan penilaian.

SMK Yadika Natar merupakan salah satu sekolah menengah kejuruan di Kota Natar yang terletak di JL. Sitara No. 84 Muara Putih, Muara Putih, Kec. Natar, Kab. Lampung Selatan, Lampung, dengan kode pos 35362. SMK Yadika Natar menyediakan beberapa program kejuruan seperti Teknik Komputer dan Jaringan, Akuntansi, Administrasi Perkantoran, dan Teknik Kendaraan Ringan.

Sebagaimana di sekolah menengah kejuruan (SMK) pada umumnya, SMK Yadika Natar juga mengadakan berbagai jenis ujian yang bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bidang akademik maupun keterampilan teknis. Berikut adalah beberapa jenis ujian yang biasa diadakan di SMK Yadika Natar:

1. Ujian Semester: Ujian ini diadakan setiap akhir semester dan bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bidang akademik. Ujian ini terdiri dari beberapa mata pelajaran, termasuk Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris.
2. Ujian Praktik: Ujian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam melakukan keterampilan teknis sesuai dengan bidang keahlian di SMK Yadika Natar. Contoh ujian praktik yang biasa diadakan di SMK Yadika Natar antara lain ujian praktik las, ujian praktik komputer, dan ujian praktik teknik otomotif.
3. Ujian Kompetensi Keahlian (UKK): Ujian ini diadakan setiap akhir tahun ajaran dan bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bidang keahlian yang dipelajari selama masa belajar di SMK Yadika Natar. Ujian ini meliputi materi-materi yang telah dipelajari selama tiga tahun di SMK Yadika Natar.
4. Ujian Sekolah (US): Ujian ini diadakan oleh pemerintah dan diikuti oleh semua siswa SMK di Indonesia. Ujian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam bidang akademik, khususnya Matematika, Bahasa Indonesia, dan Bahasa Inggris. Ujian Sekolah diadakan pada akhir tahun ajaran dan hanya untuk siswa kelas XII saja.

Penggunaan teknologi dalam dunia pendidikan saat ini semakin berkembang pesat, termasuk dalam hal pelaksanaan ujian. Salah satu bentuk teknologi yang digunakan dalam pelaksanaan ujian adalah *Computer-Based Test* (CBT). Dalam hal ini, SMK Yadika Natar telah menggunakan *Computer Based Testing* CBT dalam pelaksanaan Ujian Sekolah. Namun, saat ini SMK Yadika Natar masih menggunakan metode ujian tertulis dalam menilai hasil ujian semester siswa. Metode ini memiliki beberapa masalah, seperti kecurangan dalam ujian, kesulitan dalam pengolahan data, dan waktu yang dibutuhkan untuk menyelesaikan ujian yang cukup lama. Oleh karena itu, diperlukan alternatif metode penilaian yang lebih efektif dan efisien. Salah satu alternatif yang dapat digunakan adalah *Computer Based Testing* (CBT).

Masalah yang timbul akibat menggunakan metode ujian tertulis adalah adanya peluang kecurangan dalam ujian. Kecurangan ini bisa dilakukan dengan berbagai cara, seperti mencontek, membocorkan jawaban, atau mengubah jawaban setelah waktu ujian berakhir. Selain itu, pengolahan data juga memakan waktu yang cukup lama, terutama jika jumlah siswa yang diuji sangat banyak. Hal ini dapat memperberat beban kerja guru dan panitia ujian.

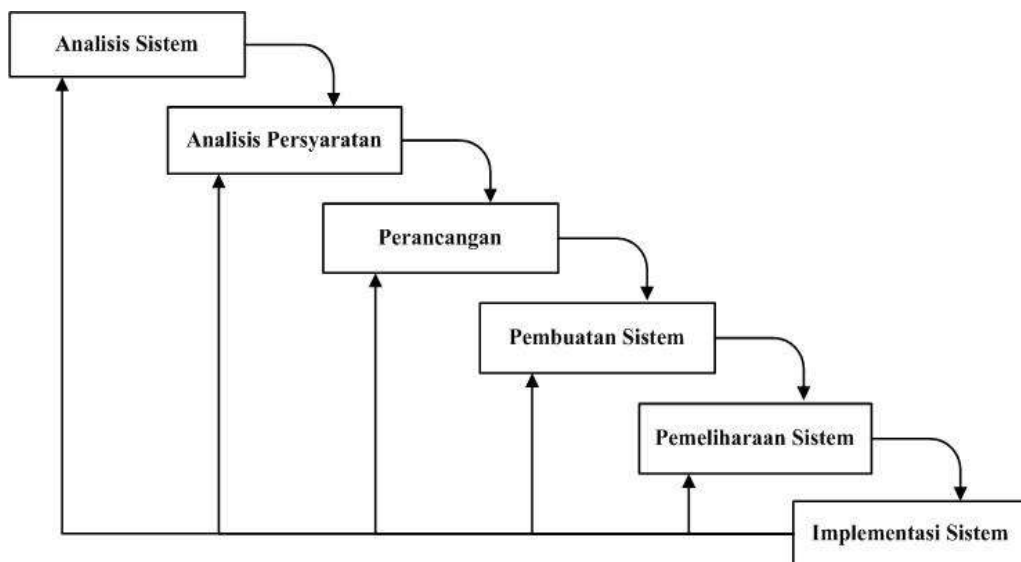
Berdasarkan latar belakang masalah diatas, penulis akan membuat sebuah penelitian dengan judul “Pengembangan *Computer Based Testing* (CBT) Sebagai Penilaian Hasil Ujian Pada Smk Yadika Natar”. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan *Computer*

Based Testing CBT sebagai alternatif metode penilaian hasil ujian semester siswa pada SMK Yadika Natar. Penelitian ini diharapkan dapat membantu SMK Yadika Natar dalam meningkatkan efektivitas dan efisiensi penilaian hasil belajar siswa, serta mengurangi peluang kecurangan dalam ujian. Manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan kontribusi pada pengembangan sistem penilaian pendidikan dan memberikan alternatif metode penilaian yang lebih baik bagi SMK Yadika Natar.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Metode Pengembangan Sistem

Menurut Indah Purnama Sari (2021:61), metode *waterfall* berarti salah satu metode dalam SDLC yang mempunyai ciri khas pengerjaan setiap fase dalam *waterfall* harus diselesaikan terlebih dahulu sebelum melanjutkan ke fase selanjutnya. Metode *waterfall* memiliki tahapan-tahapan yang terdiri dari Analisis Sistem, Analisis Persyaratan, Perancangan, Pembuatan Sistem, Implementasi Sistem dan Pemeliharaan Sistem. Model air terjun (*waterfall*) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Model Air Terjun / *Waterfall*
 Sumber Indah Purnama Sari, (2016:63)

Fase yang digunakan yang penulis dajlam pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut :

1. Analisis Sistem

Dalam tahap perencanaan ini akan dicoba dan dipahami permasalahan yang muncul dan mendefinisikan secara rinci. Kemudian, menentukan tujuan pembuatan sistem dan mengidentifikasi kendala-kendalanya. Proses perencanaan sistem dapat dikelompokkan dalam 3 proses utama yaitu :

- a. Merencanakan proyek-proyek sistem yang dilakukan staf perencana sistem.
- b. Menentukan proyek-proyek sistem yang akan dikembangkan dan dilakukan oleh komite pengarah.
- c. Mendefinisikan proyek-proyek sistem dikembangkan dan dilakukan oleh analis sistem.

2. Analisis Persyaratan

Dalam tahap analisis ini, akan dianalisis permasalahan yang ada lebih detail dengan menyusun studi kelayakan, seperti kelayakan dibidang ekonomi, hukum dan lain-lain.

Tahap analisis sistem terdapat langkah-langkah dasar yang harus dilakukan oleh Analis Sistem yaitu :

1. *Identify*, yaitu mengidentifikasi masalah
2. *Understand*, yaitu memahami kerja dari sistem yang ada
3. *Analyze*, yaitu menganalisa sistem
4. *Report*, yaitu membuat laporan hasil analisis

3. Perancangan

Setelah dapat memahami sistem sebelumnya, maka akan dibuat rancangan sistem baru yang dibangun dengan memperhatikan kriteria-kriteria sistemnya. Perancangan Sistem dapat dibagi dalam dua bagian yaitu :

1. Perancangan sistem secara umum/perancangan konseptual, perancangan logikal/perancangan secara makro.
2. Perancangan sistem terinci/perancangan sistem secara fisik.

4. Pembuatan Sistem

Pembuatan sistem yaitu membuat perangkat lunak yang sudah di buat menjadi perangkat lunak termasuk menghasilkan fungsi sistem perangkat lunak dalam bentuk yang mungkin ditransformasi kedalam satu atau lebih program yang dapat dijalankan. Tahapan ini telah menentukan alur *software* hingga pada tahap algoritma detail.

5. Implemenasi Sistem

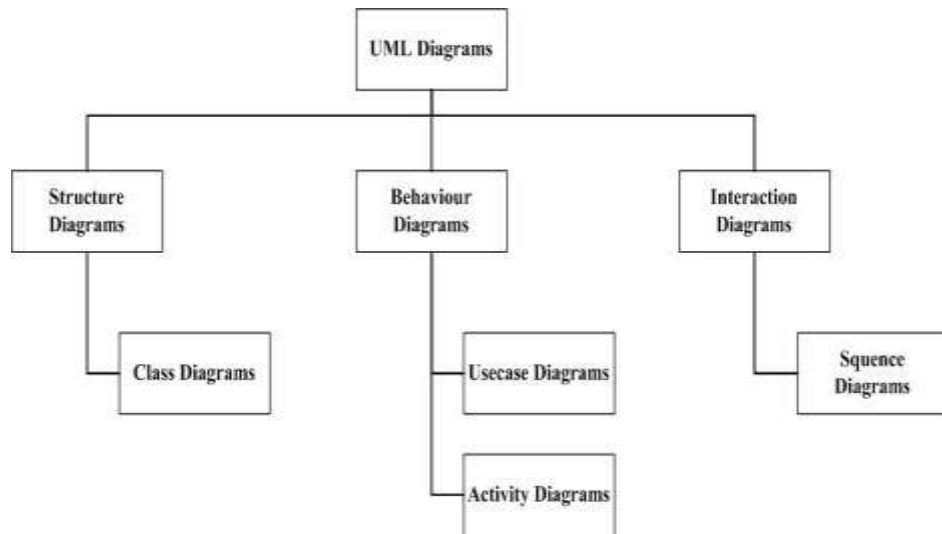
Tahap ini perangkat lunak disadari sebagai sebuah program lengkap atau unit program. Desain yang telah diubah dalam bentuk kode-kode program. Tahap ini, kode-kode program yang dihasilkan masih pada tahap modul-modul. Diakhir tahap ini, tiap modul di *testing* Unit program diintegrasikan dandiujikan menjadi sistem yang lengkap untuk meyakinkan bahwa persyaratan perangkat lunak telah dipenuhi.

6. Pemeliharaan Sistem

Normalnya, ini adalah tahap yang terpanjang. Sistem dipasang dan digunakan. Pemeliharaan termasuk pembetulan kesalahan yang tidak ditemukan pada langkah sebelumnya. Perbaikan implementasi unit sistem dan peningkatan jasa sistem sebagai kebutuhan baru ditemukan..

2.2 Metode Perancangan Sistem

Adi Nugroho (2019:133) mendefinisikan UML adalah salah standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan requirement, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek. Pembagian kategori dan macam-macam diagram UML dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 2. Diagram UML

Sumber : Adi Nugroho (2019:140)

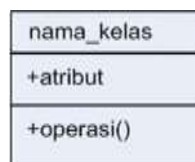
Berikut ini penjelasan singkat dari pembagian kategori Diagram UML:

- 1 *Structure diagrams* yaitu kumpulan *diagram* yang digunakan untuk menggambarkan suatu struktur statis dari sistem yang dimodelkan.
- 2 *Behavior diagrams* yaitu kumpulan *diagram* yang digunakan untuk menggambarkan kelakuan sistem atau rangkaian perubahan yang terjadi pada sebuah sistem.
- 3 *Interaction diagrams* yaitu kumpulan *diagram* yang digunakan untuk menggambarkan interaksi sistem dengan sistem lain maupun interaksi antar subsistem pada suatu sistem.

Diagram-diagram yang digunakan dalam UML berupa *Use Case Diagram*, *Activity Diagram*, *Sequence Diagram*, dan *Class Diagram*. *Diagram* yang merupakan alat yang digunakan pada metodologi pengembangan sistem yang terstruktur karena dapat menggambarkan arus data di dalam sistem dengan terstruktur dan jelas, juga merupakan dokumentasi yang baik. Tujuan menggunakan diagram-diagram UML ini adalah memberikan pandangan umum sistem, memperlihatkan sebuah proses yang berinteraksi dengan lingkungannya. empat diagram yang digunakan, yaitu terdiri dari:

1. *Class Diagram*

Pemodelan dari *structure diagrams*. Menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi.




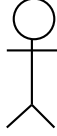

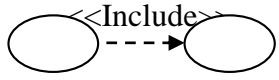
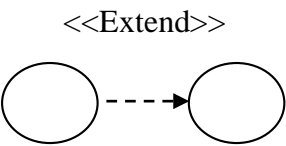
Gambar 3. Class Diagram

Sumber : Adi Nugroho (2019:146)

2. *Use Case Diagram*

Pemodelan dari *behavior diagrams* untuk kelakuan sistem informasi yang akan dibuat. Mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Simbol-simbol yang digunakan untuk pembuatan use case diagram dapat dilihat pada Tabel 1.


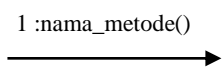
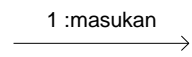
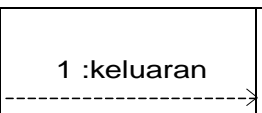

Tabel 1. Simbol – Simbol Use Case Diagram

Simbol	Keterangan
	Use Case menggambarkan bagaimana seseorang akan menggunakan/memanfaatkan sistem.
	Aktor seseorang/sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita kembangkan.
	Asosiasi komunikasi antara actor dan use case yang berpartisipasi pada use case atau use case memiliki interaksi dengan actor.
	Include memungkinkan suatu usecase untuk menggunakan fungsionalitas yang disediakan oleh usecase yang lainnya.
	Extend memungkinkan use case memiliki kemungkinan untuk memperluas fungsionalitas yang disediakan oleh usecase yang lainnya.

3. Sequence Diagram

Menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Simbol-simbol yang digunakan untuk pembuatan sequence diagram dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Simbol – Simbol Sequence Diagram

Simbol	Keterangan
	Aktor adalah seseorang / sesuatu yang berinteraksi dengan sistem yang sedang kita kembangkan.
	Pesan tipe call menyatakan suatu objek memanggil operasi/metode yang ada pada objek lain atau dirinya sendiri.
	Pesan tipe send menyatakan bahwa suatu objek mengirimkan data/masukan/informasi ke objek lainnya.
	Pesan tipe return menyatakan bahwa suatu objek yang telah menjalankan suatu operasi atau metode menghasilkan suatu kembalian ke objek tertentu.
	Objek menyatakan objek yang berinteraksi pesan

	Waktu aktif menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi, semua yang terhubung dengan waktu aktif ini adalah sebuah tahapan yang dilakukan di dalamnya.
	Pesan tipe <i>create</i> menyatakan suatu objek membuat objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang dibuat.
	Pesan tipe <i>destroy</i> menyatakan suatu objek mengakhiri hidup objek yang lain, arah panah mengarah pada objek yang diakhiri, sebaiknya jika ada <i>create</i> maka ada <i>destroy</i> .
	Garis hidup/ <i>lifeline</i> menyatakan kehidupan suatu objek.

4. Activity Diagram

Teknik untuk menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak. Simbol-simbol yang digunakan untuk pembuatan *activity diagram* dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Simbol – Simbol *Activity Diagram*

Simbol	Keterangan
	Status Awal
	Status Akhir
	Aktivitas
	Percabangan/decision: asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
	Penggabungan/join: asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu.

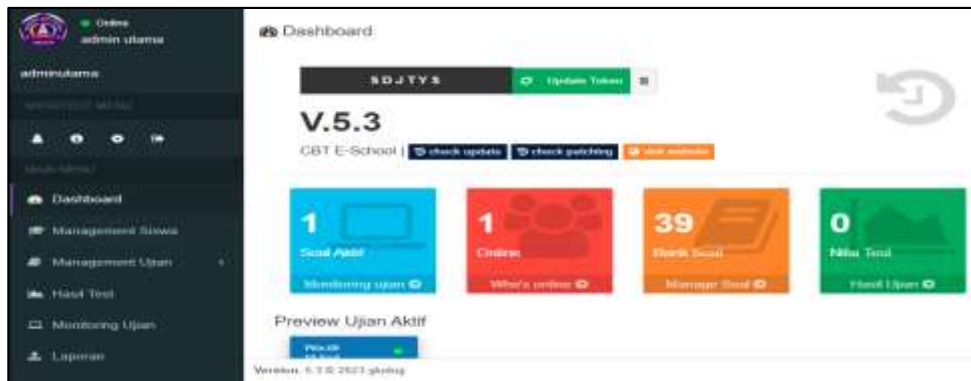
2.3 Metode Pengujian Sistem

Metode pengujian sistem pada penelitian ini menggunakan metode pengujian *black box testing*, menurut Suryana Febriyanno (2021:23) yang merupakan pengujian yang berfokus pada kebutuhan tampilan sistem. Pengujian dilakukan dengan cara menginputkan data dan melihat hasil dari inputan data apakah sudah sesuai dengan yang diharapkan atau tidak. Pengujian dilakukan pada semua form yang ada pada sistem sehingga dapat diketahui dari masing-masing tampilan sistem sudah sesuai dengan kebutuhan sistem.

3. HASIL PENELITIAN

3.1 Halaman Dashboard

Halaman Dashboard merupakan halaman yang pertama kali muncul setelah *admin* berhasil melakukan *login*. Pada halaman ini terdapat beberapa fitur pengelolaan aplikasi *Computer Based Test*.



Gambar 4. Halaman *Dashboard Admin*

3.2 Halaman Data Siswa

Halaman data siswa merupakan halaman yang dapat menampilkan data siswa yang sudah terdaftar pada aplikasi CBT. Admin dapat mengelola data siswa yang ada pada halaman daftar siswa dengan menggunakan tombol yang sudah disediakan oleh sistem, diantaranya tombol tambah, edit dan hapus.



Gambar 5. Halaman Data Siswa

3.3 Halaman Bank Soal

Halaman bank soal merupakan halaman yang dapat menampilkan data bank soal pada *dashboard admin*. Pada halaman ini *admin* dapat mengelola data bank soal diantaranya menambah, mengedit dan menghapus data bank soal.



Gambar 6. Halaman Data Bank Soal

3.4 Halaman Cetak Kartu Ujian

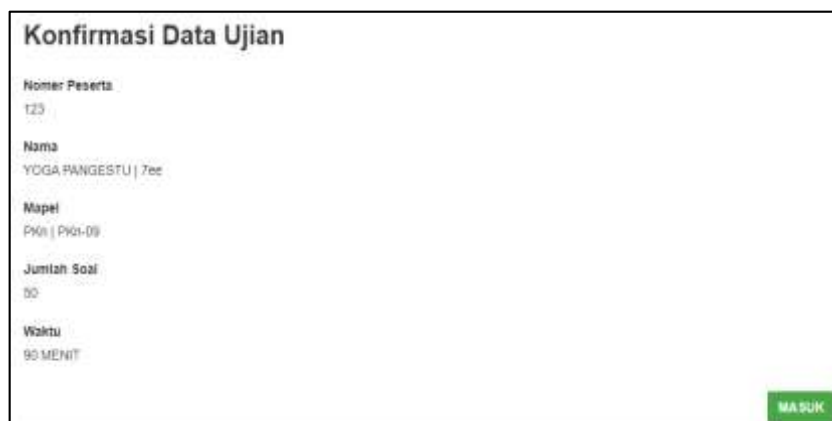
Rancangan halaman ini merupakan tampilan halaman cetak kartu ujian dari aplikasi CBT. *Admin* dapat mencetak kartu ujian per nama, per kelas, atau keseluruhan sekaligus.



Gambar 7. Contoh Kartu Ujian

3.5 Halaman Konfirmasi Data Ujian

Halaman konfirmasi peserta dan data ujian merupakan halaman yang pertama kali muncul setelah siswa berhasil login. Pada halaman ini siswa dapat melihat data konfirmasi peserta didik dan data ujian.



Gambar 8. Halaman Konfirmasi Data Ujian

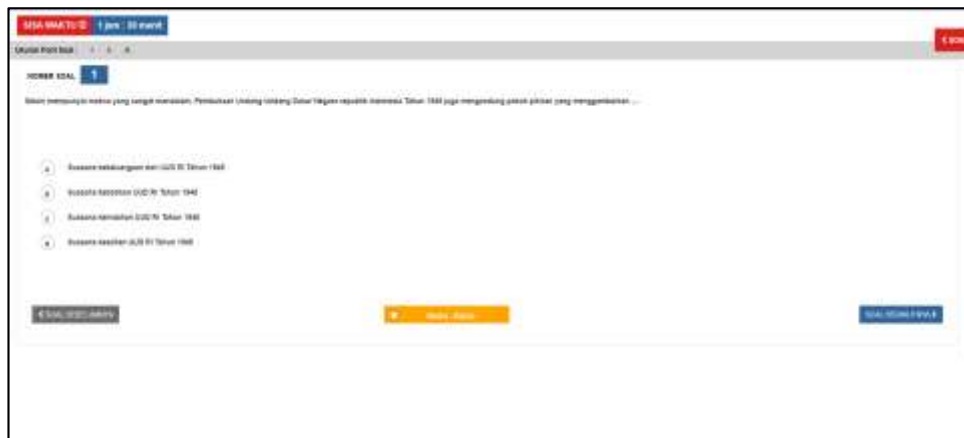


Gambar 9. Halaman Konfirmasi Ujian

3.6 Halaman Ujian Online

Halaman ujian online merupakan halaman yang menampilkan data soal dan form

lembar jawaban siswa. Pada halaman ini siswa mengerjakan ujian online dengan cara mengklik salah satu opsi jawaban.



Gambar 10. Halaman Ujian Online

4. KESIMPULAN

Setelah penulis mengadakan penelitian tentang Pengembangan *Computer Based Testing* (CBT) sebagai penilaian hasil ujian pada smk yadika natar penulis mengambil kesimpulan yaitu, pengolahan data secara masih manual merupakan cara pengolahan data yang standar, sehingga menyebabkan data yang kurang akurat dan keterlambatan proses kerja. Selain itu, dengan adanya Sistem penilaian hasil ujian menggunakan computer based testing diharapkan pengolahan data menjadi lebih efektif dan efisien dan lebih membantu panitia semester & guru mapel agar tidak terbebani dengan pengarsipan soal dan penilaian hasil ujian sekaligus mengurangi penggunaan kertas dan alat tulis.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi Nugroho. (2019). Modul Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek, Modul : Bandung.
- Ali, M., Purwanto, A., & Mutakinati, L. (2018). "Eksperimen Penggunaan Computer Based Test dalam Evaluasi Hasil Belajar". *Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer*, 6(2), 95-100
- Anggraeni, A., & Febrianti, S. (2020). "Rekayasa Perangkat Lunak". *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 7(2), 183-195
- Asrul, A., Saragih, A. H., & Mukhtar, M. (2022). Evaluasi pembelajaran.
- Devi, M. A., & Kom, S. (2020). Modul Pemrograman Web HTML, PHP dan MySQL. Penerbit Lakeisha.
- Elgamar. (2020). Konsep Dasar Pemrograman Website Dengan PHP. Malang: CV. Multimedia Edukasi.
- Fauziah, D., & Baskoro, S. S. (2021). "Implementasi Computer Based Test pada Pembelajaran Jarak Jauh di Tengah Pandemi COVID-19". *Jurnal Inovasi Pendidikan Fisika dan Teknologi*, 8(1), 1-7
- Indah Purnama Sari. (2021). "Rekayasa Perangkat Lunak". Andi : Yogyakarta.
- Karfindo, K., & Mustafa, F. (2017). Pengembangan aplikasi computer based test (Cbt) untuk sekolah menengah atas (sma). *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem*

- Informasi, 3(1), 42-48.
- Murniati, E. (2017, April). Computer based test (cbt) sebagai alternatif instrumen evaluasi pembelajaran. In *Prosiding Seminar Pendidikan Ekonomi Dan Bisnis* (Vol. 3, No. 1).
- Prabowo, M. (2020). *Metodologi Pengembangan Sistem Informasi*. LP2M Press IAIN Salatiga.
- Qodir, A. (2017). *Evaluasi dan penilaian pembelajaran*.
- Saptono, M. P., & Widjasena, H. (2019). Perancangan dan Implementasi Aplikasi Ujian Sekolah Berbasis Komputer Atau Computer Based Test (CBT) Di SMK Negeri 1 Kabupaten Sorong. *Electro Luceat*, 5(2), 5-13.
- Sari, Ani Oktarini. Ari Abdilah. Sunarti. 2019. *Web Programming*. Yogyakarta:Graha Ilmu.
- Solichin, A. (2016). *Pemrograman web dengan PHP dan MySQL*. Penerbit Budi Luhur.
- Suryana Febriyanno. (2021). *Metode pengujian Perangkat Lunak Black box*. Prestasi Pustaka : Jakarta
- Triyono, E. A., Suharjito, A. S., & Wibowo, A. (2022). "Pengembangan E-Learning Berbasis Computer Based Test (CBT) untuk Materi Simulasi Digital". *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*, 11(1), 52-62
- Wibawanto, W. (2017). *Desain dan pemrograman multimedia pembelajaran interaktif*. Cerdas Ulet Kreatif Publisher.