

PERANCANGAN DAN PENERAPAN COMPUTER BASED TEST (CBT) PADA SMK MUHAMMADIYAH KRAGILAN

Ely Nuryani¹, Wawan Suandi²

Universitas Banten Jaya

Jl. Syeh Nawawi Albantani, Serang - Banten

Email: elynuryani@unbaja.ac.id¹, suandywawan@gmail.com²

ABSTRACT

In education field, examinations have become one way to measure the level of student achievement at school. Examinations that are usually used in schools such as daily/weekly/monthly exams, midterm exams (UTS) and final semester examinations (UAS). By using the exam, both students and teachers can evaluate each other about their teaching and learning activities. The examination model used so far is a conventional method model using paper-based tests. Traditional methods still have many disadvantages so other methods are needed to create efficiency, effectiveness, security, accuracy, and fast testing system. Another model that has been applied in school student test activities is the Computer Based Test (CBT Method). This method is proven to improve efficiency and effectiveness in the exam. Unfortunately, this new approach is only applied to national examination activities and has not been evenly distributed throughout the school. To use it in all the exam processes such as daily/weekly/monthly exams, midterm exams (UTS) and final semester examinations (UAS), this research uses waterfall method was conducted at the Muhammadiyah Kragilan. The goal to be achieved is the creation of alternative test methods that can be used by partner schools that are more efficient, more effective, safer, more accurate and faster than the old test method.

Keywords: *Computer Based Test, Exam, School.*

PENDAHULUAN

Pendidikan adalah investasi masa depan yang sangat penting bagi setiap individu di masyarakat. Keberhasilan pendidikan seseorang dapat dinilai dari wawasan yang diperoleh setelah menyelesaikan pendidikan yang kemudian dapat dirasakan manfaatnya bagi diri sendiri dan bagi masyarakat. Dalam dunia pendidikan, ujian telah menjadi salah satu cara yang efektif untuk mengukur tingkat pencapaian pembelajaran siswa di Sekolah, seperti ujian harian/mingguan/bulanan, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS). Dengan menggunakan cara ini, siswa sebagai peserta didik dapat mengetahui sejauh mana mereka telah memahami konsep-konsep pelajaran yang terkandung dari mata pelajaran yang sedang ditempuhnya. Selain itu, guru sebagai pengajar dapat menjadikan ini sebagai bahan untuk mengevaluasi tingkat

keberhasilan proses pembelajaran yang telah disampaikan selama ini. Oleh karena itu, apabila hasil yang diperoleh belum memenuhi standar capaian pendidikan sekolah, maka proses pembelajaran harus ditingkatkan baik siswa maupun guru.

Selama ini, Ujian Harian/Mingguan/Bulanan, Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS) di lingkungan Sekolah Menengah Atas/Kejuruan (SMA/SMK) masih bersifat konvensional dengan menggunakan kertas dan pulpen. Sayangnya, ujian yang bersifat konvensional ini masih memiliki berbagai masalah yakni : rawan terhadap tindak kecurangan, membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mempersiapkan naskah soal, soal-soal acap kali berulang dari waktu ke waktu, dan hasil ujiannya sering kali lama diperoleh. Masalah-masalah ini ternyata juga dihadapi oleh salah satu Sekolah Menengah Kejuruan, yakni SMK Muhammadiyah Kragilan, sehingga cara ujian yang seperti ini dipandang kurang efektif dan efisien saat ini.

Mengatasi masalah-masalah tersebut dapat dilakukan pemanfaatan Teknologi Informasi dan Komputer. Solusi yang potensial dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menyediakan suatu sistem aplikasi ujian berbasis komputer di lingkungan sekolah. Keberhasilan proses pemanfaatan sistem ini tak terlepas dari beberapa hal. Hal pertama, keinginan yang besar dari seluruh elemen sekolah agar proses ujian dapat berlangsung secara efisien, efektif, aman, akurat dan cepat. Kedua, adanya fasilitas pendukung dan sumber daya manusia yang siap dalam menggunakan sistem dimaksud secara terus-menerus dan berkesinambungan.

Computer Based Test (CBT) merupakan tes yang diselenggarakan menggunakan komputer sebagai media utama dalam melakukan kegiatan ujian. CBT merupakan inovasi baru di era digital teknologi, dimana CBT menyajikan sistem evaluasi atau ujian *online* yang dikelola oleh *server*.

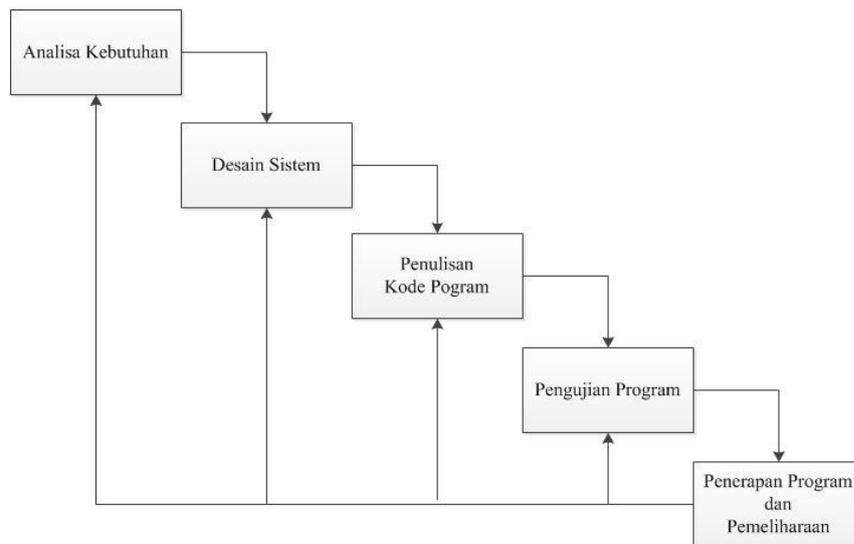
METODE PENELITIAN

Metode Pengembangan Perangkat Lunak

Metode Pengembangan yang penulis gunakan adalah metode *waterfall*. Metode ini sudah digunakan secara luas untuk pengembangan aplikasi perangkat lunak dan merupakan model klasik dari rekayasa perangkat lunak yang banyak

digunakan dalam proyek-proyek pemerintahan dan di perusahaan - perusahaan besar. Metode ini sangat terstruktur, tetapi cenderung bersifat linier dan tidak fleksibel. Metode ini memerlukan pendekatan yang sistematis dan sekuensial didalam pengembangan sistem perangkat lunaknya

Untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan dari paradigma *waterfall* dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 1 Paradigma Waterfall

Penjelasan dari metode *waterfall*:

1. **Analisa kebutuhan:** pada tahap ini berlangsung proses pengumpulan kebutuhan secara lengkap untuk dianalisis dan didefinisikan kebutuhan apa saja yang harus dipenuhi oleh program yang akan dibuat, seperti memahami domain permasalahan, tingkah laku, unjuk kerja dan interface (antar muka). Tahapan ini akan menghasilkan dokumen user requirment atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan user dalam pembuatan sistem. Dokumen ini lah yang akan menjadi acuan sistem analis untuk menerjemahkan ke dalam bahasa pemrogram.
2. **Desain sistem:** proses ini dilakukan penuangan pikiran dan perancangan sistem terhadap solusi dari permasalahan yang ada dengan menggunakan perangkat pemodelan sistem seperti diagram alir data (data flow diagram),

diagram hubungan entitas (entity relationship diagram) serta struktur dan bahasan data.

3. **Penulisan Kode program:** proses penterjemahan desain ke dalam bentuk bahasa mesin yang dapat dilakukan secara mekanis. Dilakukan oleh programmer yang akan menerjemahkan transaksi yang diminta oleh user. Tahapan ini lah yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Dalam artian penggunaan komputer akan dimaksimalkan dalam tahapan ini. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan testing terhadap sistem yang telah dibuat tadi.
4. **Pengujian program:** proses ini dikerjakan setelah kode dirancang dan difokuskan pada fungsi dan jumlah kesalahan untuk diperbaiki. Sistem akan diuji ke-efektifannya sehingga didapatkan kelebihan serta kekurangan program yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi agar lebih sempurna.
5. **Penerapan & Pemeliharaan program:** meliputi penyesuaian atau perubahan yang berkembang seiring dengan adaptasi perangkat lunak dengan kondisi atau situasi sebenarnya setelah disampaikan kepada konsumen atau pelanggan. Perangkat lunak yang sudah disampaikan kepada pelanggan pasti akan mengalami perubahan. Perubahan tersebut bisa karena mengalami kesalahan karena perangkat lunak harus menyesuaikan dengan lingkungan (peripheral atau sistem operasi baru) baru, atau karena pelanggan membutuhkan perkembangan fungsional.

Unified Modelling Language (UML)

Unified Modelling Language (UML) adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dikembangkan sebagai suatu alat untuk analisis dan desain berorientasi objek oleh Grady Booch, Jim Rumbaugh, dan Ivar Jacobson. Namun demikian UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikannya sebagai bahasa pemodelan yang umum dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem. (Herlawat, Prabowo, 2011).

1) *Use Case Diagram*

Use case diagram dapat sangat membantu bila kita sedang menyusun *requirement* sebuah sistem, mengkomunikasikan rancangan dengan klien, dan merancang *test case* untuk semua *feature* yang ada pada sistem.

Menurut prabowo sebuah *use case* dapat meng-*include* fungsionalitas *use case* lain sebagai bagian dari proses dalam dirinya. Secara umum diasumsikan bahwa *use case* yang di-*include* akan dipanggil setiap kali *use case* yang meng-*include* dieksekusi secara normal. Sebuah *use case* dapat di-*include* oleh lebih dari satu *use case* lain, sehingga duplikasi fungsionalitas dapat dihindari dengan cara menarik keluar fungsionalitas yang umum.

2) *Activity Diagram*

Activity diagram adalah representasi grafis dari alur kerja tahapan aktifitas. Diagram ini mendukung pilihan tindakan, iterasi dan *concurrency*. Pada pemodelan UML, *activity diagram* dapat digunakan untuk menjelaskan bisnis dan alur kerja operasional secara *step-by-step* dari komponen suatu sistem. *Activity diagram* menunjukkan keseluruhan dari aliran kontrol. (Herlawat, Prabowo, 2014)

PEMBAHASAN

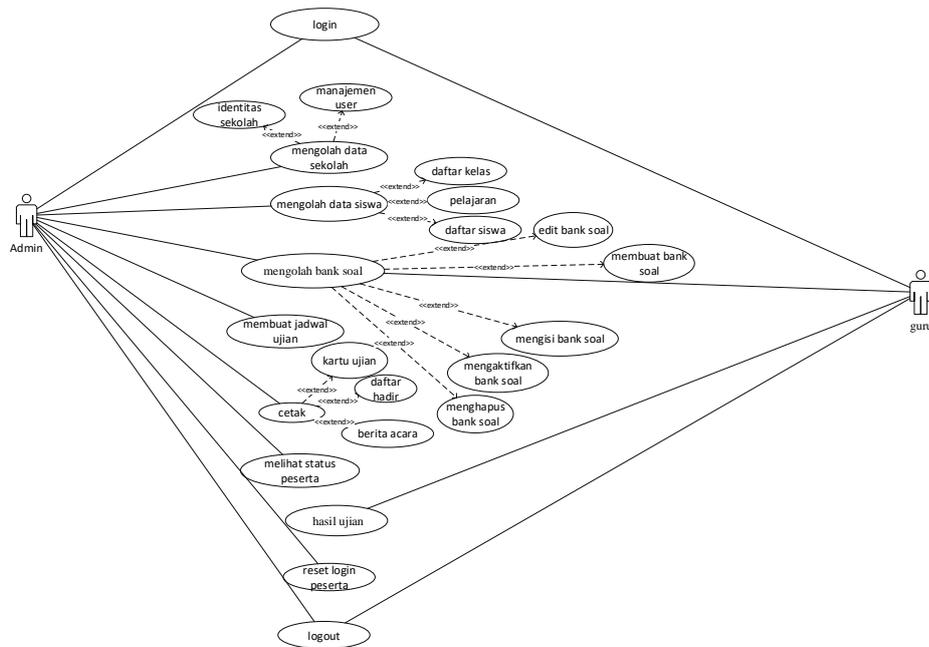
Pemodelan Aplikasi *Computer based test* (CBT)

Pemodelan perancangan aplikasi *Computer based test* (CBT) pada SMK Muhammadiyah Kragilan dalam penelitian ini dimaksudkan untuk memberikan gambaran dan model seputar proses yang terdapat dalam sistem. Adapun sistem ini terdiri dari 3 (tiga) entitas yaitu Admin, guru dan siswa.

- 1) Admin berinteraksi dengan sistem berupa menginputkan data user guru dan siswa menginputkan data sekolah, mencetak kartu ujian, mengaktifkan bank soal, melakukan penjadwalan ujian, dan mencetak berita acara ujian.
- 2) Guru melakukan interaksi dengan sistem berupa melakukan login, lalu input bank soal, mengupload *file* bank soal, melihat analisa ujian, melakukan penilaian untuk soal *essay*, dan mencetak hasil ujian.
- 3) siswa berinteraksi dengan sistem hanya berupa login dan mengerjakan soal.

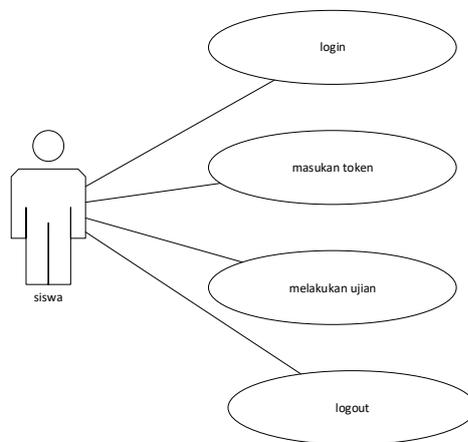
Interaksi setiap entitas terhadap aplikasi *Computer based test* (CBT) pada SMK Muhammadiyah Kragilan dapat dilihat pada diagram *usecase* dan diagram *activity* di bawah ini:

Use Case Diagram Aplikasi Computer Based Test



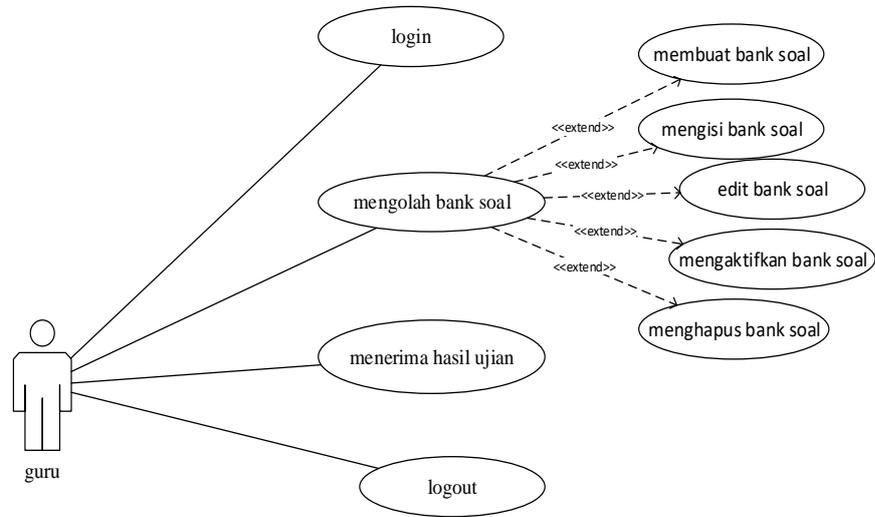
Gambar 2 Use Case Diagram Computer Based Test

Use Case Diagram Siswa



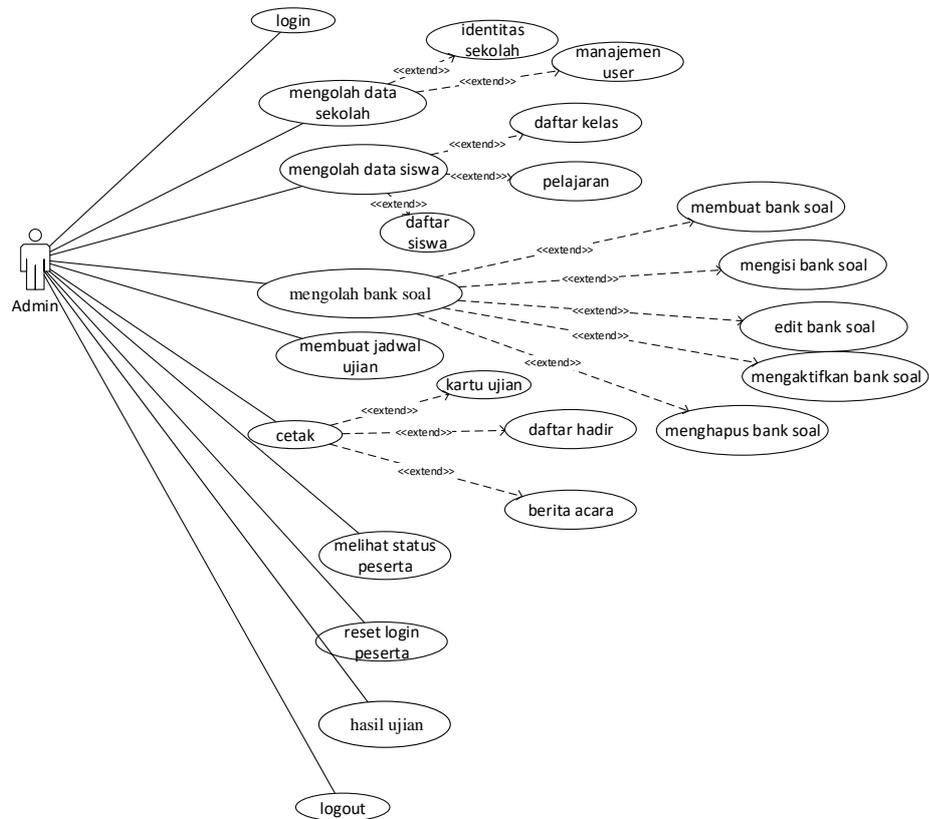
Gambar 3 Use Case Diagram siswa

Use Case Diagram Guru



Gambar 4 Use Case Diagram Guru

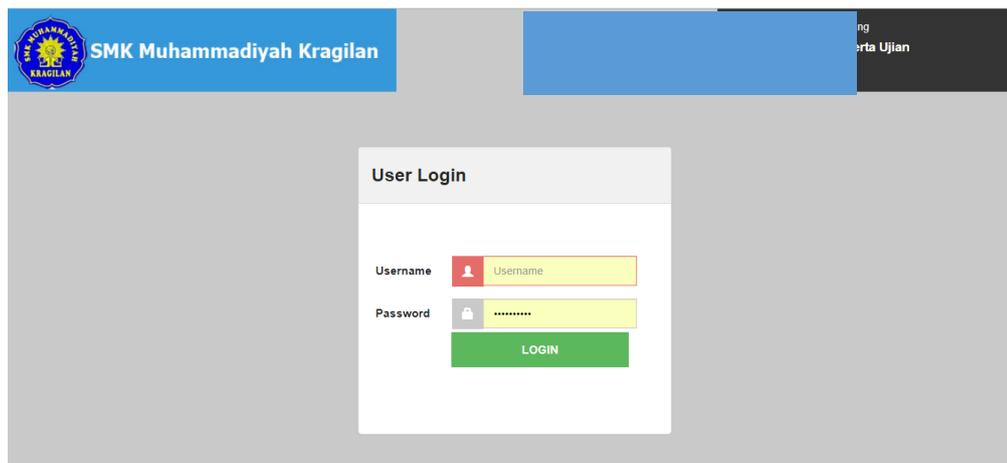
Use Case Diagram Admin



Gambar 5 Use Case Diagram Admin

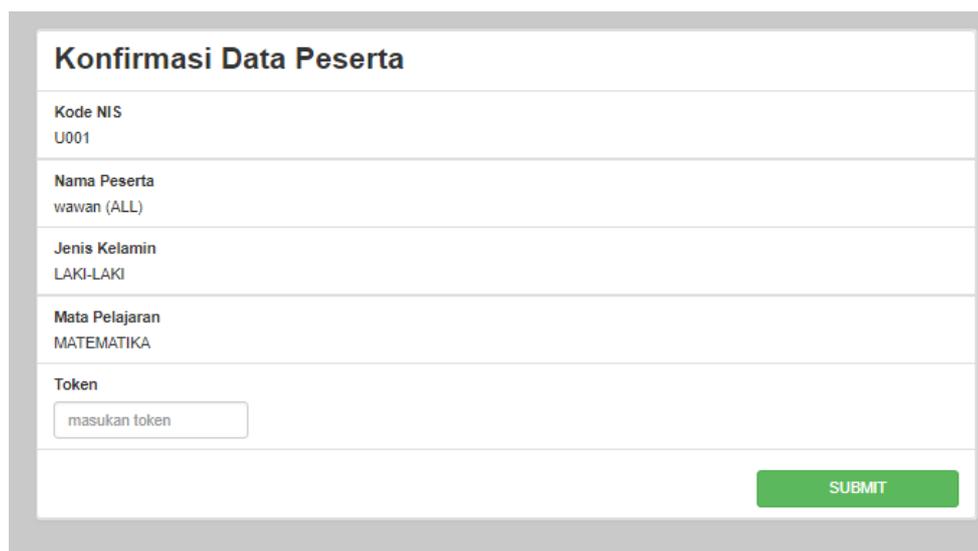
Aplikasi Penerapan *Computer Based Test (CBT)* Pada SMK Muhammadiyah Kragilan dirancang untuk mempermudah dan mempersingkat waktu persiapan naskah soal ujian, meminimalisir terjadinya kecurangan saat ujian, dan meminimalisir duplikasi soal pada saat mengerjakan ujian. Adapun tampilan-tampilan aplikasi CBT tersebut adalah sebagai berikut:

Tampilan login siswa



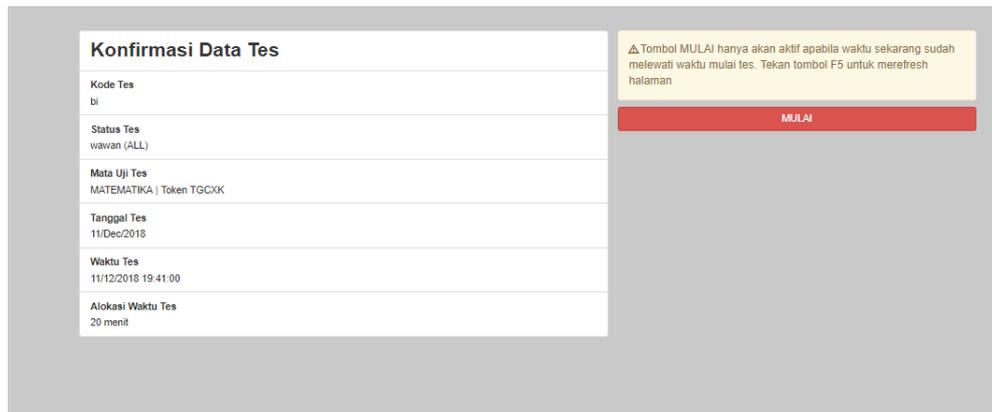
Gambar 7 Tampilan Login Siswa

Tampilan *Input* Token Siswa



Gambar 8 Tampilan Input Token Siswa

Menampilkan Informasi Siswa



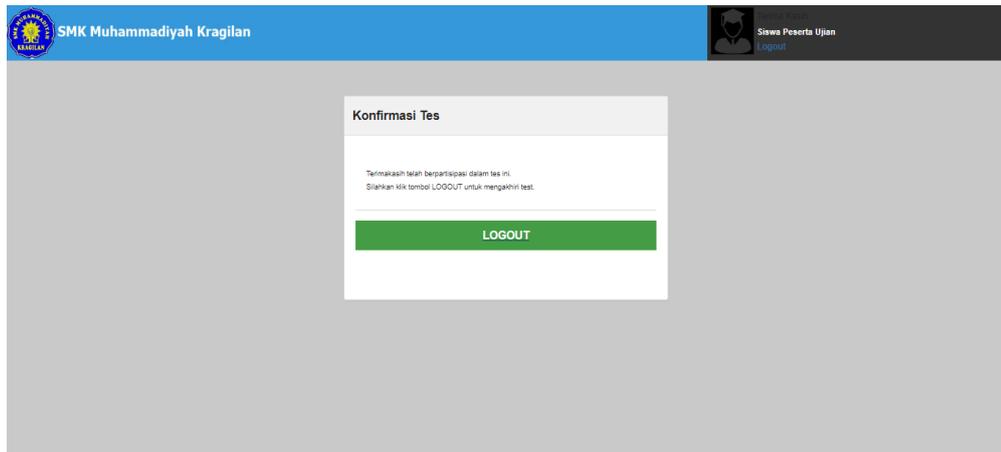
Gambar 9 Tampilan Informasi Siswa

Tampilan Soal



Gambar 10 Tampilan Soal

Tampilan Logout



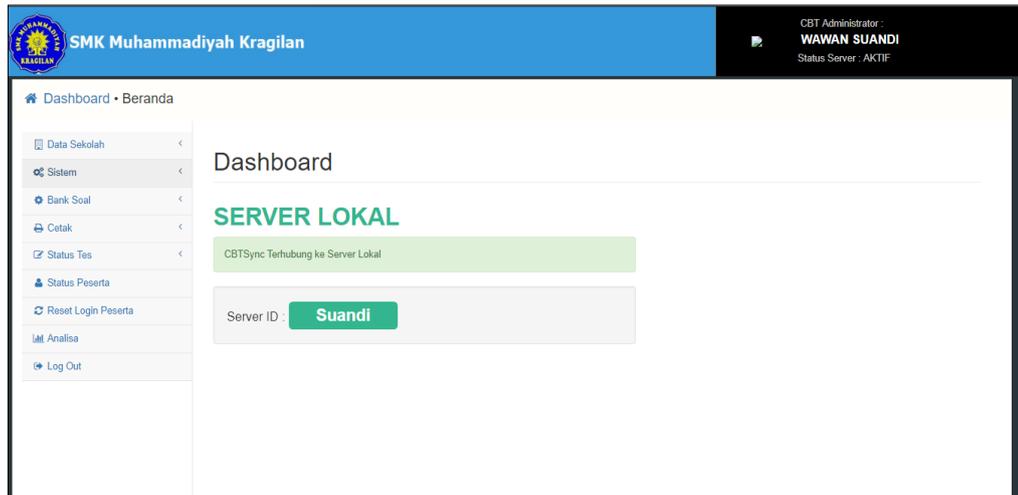
Gambar 11 Tampilan Logout

Login Guru dan Admin



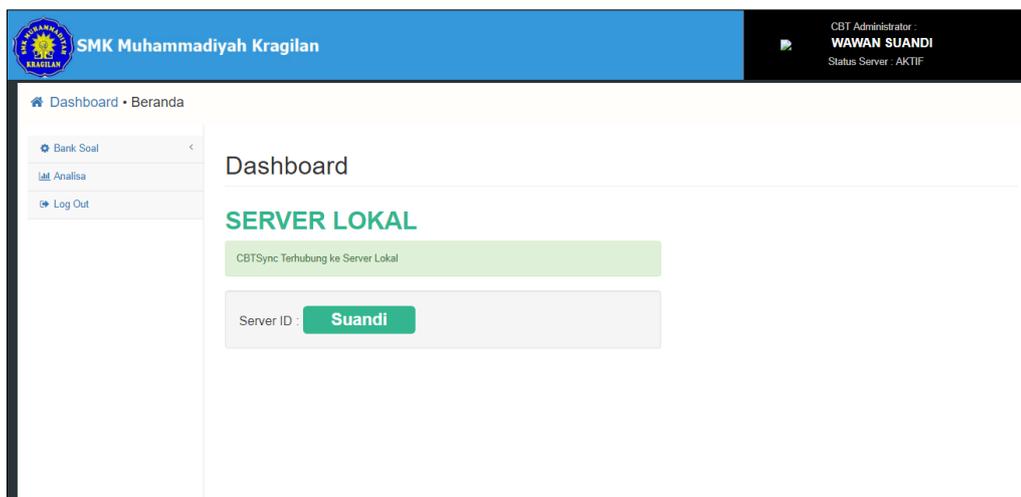
Gambar 12 Tampilan Login Admin dan Guru

Tampilan Menu Admin



Gambar 13 Tampilan Menu Admin

Tampilan Menu Guru



Gambar 14 Tampilan Menu Guru

KESIMPULAN

- 1) Dengan penerapan *Computer Based Test (CBT)* pada SMK Muhammadiyah Kragilan, guru dan staff tidak perlu menggandakan soal ujian sehingga penerapan CBT ini berhasil mempersingkat waktu dalam mempersiapkan naskah soal ujian.
- 2) Dengan penerapan *Computer Based Test (CBT)* pada SMK Muhammadiyah berhasil secara efektif dalam mengacak dan memperbarui soal-soal setiap waktu hal tersebut dapat meminimalisir kecurangan pada saat siswa melakukan ujian.
- 3) Dengan penerapan *Computer Based Test (CBT)* pada SMK Muhammadiyah Guru tidak lagi mengoreksi jawaban siswa secara manual sehingga penerapan CBT ini berhasil dalam mempercepat perolehan hasil ujian.

DAFTAR PUSTAKA

- A Khoiri, R Harimurti, (2018) Pengembangan Ujian Berbasis Komputer Sebagai Perangkat Ulangan Harian di SMKN 1 Kota Mojokerto
- Agustina, Dewa Ayu Sri (2016) Perancangan Aplikasi *Computer Based Test (CBT)* Berbasis Web (Studi Kasus Di Smp Negeri 2 Kuta - Badung)
- Bentley, Lonnie D, Dan Jeffrey L. Whitten. (2014). *Systems Analysis And Design For The Global Enterprise Seventh Edition*. New York : Mcgraw-Hill.
- Herlawat, Prabowo, (2011) *Menggunakan UML*
- Hutahaean, Jeperson. (2014). *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: Deepublish.
- Jogiyanto. (2013). *Analisis & Desain Sistem Informasi : Pendekatan Terstruktur Teori dan Praktik aplikasi Bisnis*. Yogyakarta: Andi Offset
- Kadir A. (2014). *Pengenalan Sistem Informasi Edisi Revisi*. Yogyakarta: Andi.
- Miftahurroifaii (2017) Implementasi Kebijakan Penggunaan *Computer Based Test* Dalam Evaluasi Pembelajaran Guna Peningkatan Kompetensi Siswa Kelas XII Pada Mata Pelajaran Pendidikan Agama dan Budi Pekerti di SMKN 3 Madiun.
- Muslihudin Muhamad., Dan Oktavianto. (2016). *Analisis dan Perancangan Sistem Informasi Menggunakan Model Terstruktur dan UML*. Yogyakarta: Cv. Andi Offset
- Mustakini, Jogiyanto Hartono, 2017. *Sistem Informasi Teknologi*. Yogyakarta : Andi Offset.

- Negara, I Komang Rinartha Yasa, (2016) Implementasi Si Toni Sebagai Ujian Berbasis Komputer Pada Bisma Informatika Indonesia.
- Novrianti. (2014). Pengembangan *Computer Based Testing (CBT)* Sebagai Alternatif Teknik Penilaian Hasil Belajar. *Lentera Pendidikan*, 37.
- O'brien & Marakas. (2015). *Management Information Systems*. Ninth Edition. New York : Mcgraw-Hill/Irwin.
- Purnaya, Adnan & Amir Fatah Sofyan, (2016) Perancangan dan Pembuatan Simulasi Ujian Nasional Berbasis Komputer Menggunakan PHP Mysql.
- Rosdiana, (2015) Teknologi Pembelajaran Berbasis ICT (Penerapan Computer Based Test).
- Wati, Lidya dan Kasmawi, (2018) Implementasi *Computer Based Test (CBT)* di Sekolah Menengah Kejuruan, *Jurnal Batoboh*, ISSN 2548-5458 (Print), ISSN 2599-1906 (Online).
- Yakub, 2014. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.