

NASKAH PUBLIKASI
SISTEM COMPUTER BASED TEST (CBT) UNTUK
PENERIMAAN SISWA BARU
(Studi Kasus: SMK Kesehatan Binatama Yogyakarta)

Program Studi Informatika



Disusun oleh:

MUHAMMAD YUSRAN

5140411221

PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNOLOGI INFORMASI DAN ELEKTRO
UNIVERSITAS TEKNOLOGI YOGYAKARTA
2020

NASKAH PUBLIKASI
SISTEM COMPUTER BASED TEST (CBT) UNTUK
PENERIMAAN SISWA BARU
(Studi Kasus: SMK Kesehatan Binatama Yogyakarta)

Disusun oleh:
Muhammad Yusran
5140411221

Pembimbing,

Joko Sutopo, S.T., M.T.

Tanggal,

SISTEM COMPUTER BASED TEST (CBT) UNTUK PENERIMAAN SISWA BARU (Studi Kasus: SMK Kesehatan Binatama Yogyakarta)

Muhammad Yusran, Joko Sutopo

*Program Studi Informatika, Fakultas Teknologi Informasi dan Elektro
Universitas Teknologi Yogyakarta*

Jl. Ringroad Utara Jombor Sleman Yogyakarta

E-mail : ¹ myusran96@gmail.com, ² jksutopo75@gmail.com

ABSTRAK

Di era sekarang sebagian besar pekerjaan sudah terkomputerisasi yang sangat membantu dalam melakukan pekerjaan yang relatif cepat dan efisien waktu. Salah satu masalah yang peneliti temukan yakni saat melakukan tes seleksi masuk sekolah menengah yang masih dilakukan secara konvensional dengan membagikan kertas soal kepada masing-masing peserta tes, tentunya membutuhkan banyak kertas sebagai media tes dan membutuhkan waktu yang banyak dalam proses menyediakan fasilitas proses ujian atau tes. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk membantu penyedia dalam menyelenggarakan tes untuk penerimaan siswa baru. Peneliti mengusulkan untuk menerapkan sistem Computer Based Test (CBT) yang sangat cepat dalam proses mengolah data dan pemakaian waktu yang efisien. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database menggunakan MySQL dengan penerapan sistem yang dilakukan secara online maupun arsitektur jaringan client-server. Dengan adanya sistem ini dapat membantu penyedia dalam menyelenggarakan tes seleksi masuk sekolah, juga membantu peserta dalam melakukan tes penerimaan siswa baru.

Kata kunci : Sistem, Tes Masuk, CBT

1. PENDAHULUAN

Di era sekarang sebagian besar pekerjaan sudah terkomputerisasi yang sangat membantu dalam melakukan pekerjaan yang relatif cepat dan efisien waktu. Salah satu masalah yang peneliti temukan yakni saat melakukan tes seleksi masuk sekolah menengah yang masih dilakukan secara konvensional dengan membagikan kertas soal kepada masing-masing peserta tes, tentunya membutuhkan banyak kertas sebagai media tes dan membutuhkan waktu yang banyak dalam proses menyediakan fasilitas proses ujian atau tes. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah sistem yang terkomputerisasi untuk membantu penyedia dalam menyelenggarakan tes untuk penerimaan siswa baru. Peneliti mengusulkan untuk menerapkan sistem *Computer Based Test* (CBT) yang sangat cepat dalam proses mengolah data dan pemakaian waktu yang efisien. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database menggunakan MySQL dengan penerapan sistem yang dilakukan secara online maupun arsitektur jaringan client-server. Dengan adanya sistem ini dapat membantu penyedia dalam

menyelenggarakan tes penerimaan siswa baru, juga membantu peserta dalam melakukan tes seleksi.

Test berbasis komputer (*computer Based Test* / CBT) adalah test yang dilakukan menggunakan komputer. CBT dapat menggunakan komputer yang berdiri sendiri, komputer yang terhubung dengan jaringan ataupun komputer yang terhubung dengan internet (Sajati, H. dkk., 2019).

Computer Based Test (CBT) didefinisikan sebagai tes atau penilaian yang diberikan oleh komputer baik yang bersifat stand-alone maupun yang bersifat *dedicated network*, atau dengan perangkat teknologi lain yang terhubung ke internet atau World Wide Web dan sebagian besar menggunakan *Multiple Choice Question* (MCQS). Baru-baru ini CBT telah diterapkan di beberapa sekolah di Indonesia untuk Ujian Nasional (UN) tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA). Pada penentuan hasil penilaian secara umum CBT memiliki hasil penilaian yang lebih baik dari pada PBT dan efek yang kedua yaitu uji kinerja dan motivasi peserta tes terhadap CBT dan PBT, motivasi peserta tes untuk mengikuti tes menggunakan PBT

maupun CBT hampir sama (Tedyyana, A. dan Danuri, 2017).

2. LANDASAN TEORI

2.1. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan (Sutabri, T., 2012). Sistem informasi mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang diproses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran atau tujuan (Kadir, A., 2014).

2.1. Computer Based Test (CBT)

Computer Based Test (CBT) merupakan test yang diselenggarakan dengan menggunakan komputer sebagai media utama dalam melakukan kegiatan test/ujian. Karakteristik tes ini sama dengan tes konvensional, yaitu menggunakan satu perangkat tes untuk beberapa peserta dengan panjang tes yang sama (*fixed test length*) (Hariyanto, A., 2017).

Perbedaan *Computer Based Test* (CBT) dengan *Conventional Test* terletak pada teknik penyampaian (*delivery*) butir soal yang tidak lagi menggunakan kertas (*paperless*), baik untuk naskah soal maupun lembar jawaban. Sistem skor atau koreksi langsung dilakukan oleh komputer. *Computer Based Test* (CBT) merupakan inovasi baru di era digital teknologi. Dengan teknologi pendidikan yang efektif, *Computer Based Test* (CBT) mampu menyajikan sistem evaluasi/ujian jarak jauh yang dikelola oleh server lokal maupun diintegrasikan dengan server online. Server lokal yang diletakkan pada suatu lab akan menangani sejumlah perangkat komputer client yang akan digunakan oleh siswa untuk menjawab pertanyaan secara offline maupun dalam jaringan online (Hariyanto, A., 2017).

3. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian merupakan sekumpulan peraturan, kegiatan dan prosedur yang digunakan oleh pelaku suatu disiplin ilmu. Metodologi juga merupakan analisis teoritis mengenai suatu cara atau metode. Metode yang dilakukan penulis diantaranya :

3.1. Requirement

Tahapan *requirement* melakukan pengumpulan data menggunakan metode observasi, studi literatur, dan analisis sistem yang terbagi menjadi dua bagian yaitu

analisis sistem yang berjalan dan analisis sistem yang diusulkan.

3.2. Metode Perancangan

Pada tahap ini menjelaskan tentang proses yang dilakukan untuk membuat kriptografi security data pada sistem *Computer Based Test* (CBT) dengan algoritma *Advanced Encryption Standard* (AES). Berikut ini akan diberikan perincian yang akan dibuat adalah sebagai berikut :

- Model security data
Skema algoritma *Advanced Encryption Standard* (AES) menggunakan 124, 192, 256 bit kunci secara umum terdiri dari tiga proses, yaitu proses pembentukan kunci, proses enkripsi dan proses dekripsi.
- Perancangan sistem
Perancangan sistem meliputi perancangan *Unified Modeling Language* (UML) meliputi *usecase diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.
- Perancangan database
Perancangan database meliputi perancangan *Entity Relationship Diagram* (ERD), skema database, dan perancangan tabel.
- Perancangan interface
Perancangan interface meliputi perancangan *interface input*, dan *output*.

3.3. Implementasi dan Pengujian

Implementasi dengan menerapkan *server side scripting* bahasa pemrograman PHP, database MySQL dan jaringan LAN. Aplikasi yang sudah terbentuk selanjutnya akan dilakukan uji coba. Uji coba dilakukan dengan *black box testing*. Uji coba dilakukan dengan mencoba fungsi menu apakah sudah sesuai harapan yaitu menampilkan informasi yang ada pada menu.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

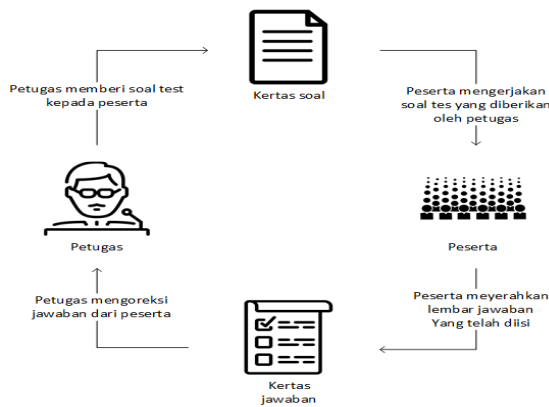
4.1. Analisa Sistem

Analisa sistem ini bertujuan untuk mengetahui alur sistem yang sudah berjalan karena sistem yang dibangun nanti harus mampu menerjemahkan kondisi nyata pelaksanaan test yang sesungguhnya, sehingga sistem yang dibangun dapat berfungsi dengan baik.

4.1.1. Sistem yang Berjalan

Sistem yang sedang berjalan dilaksanakan secara konvensional dengan menggunakan kertas sebagai media. Petugas memberikan kertas soal kepada peserta yang berjumlah 50 soal terdiri dari Bahasa Indonesia, Bahasa Inggris, Matematika, IPA, dan kepribadian masing-masing 10 soal. Setelah soal selesai dikerjakan, peserta menyerahkan kertas jawaban kepada petugas. Selanjutnya petugas

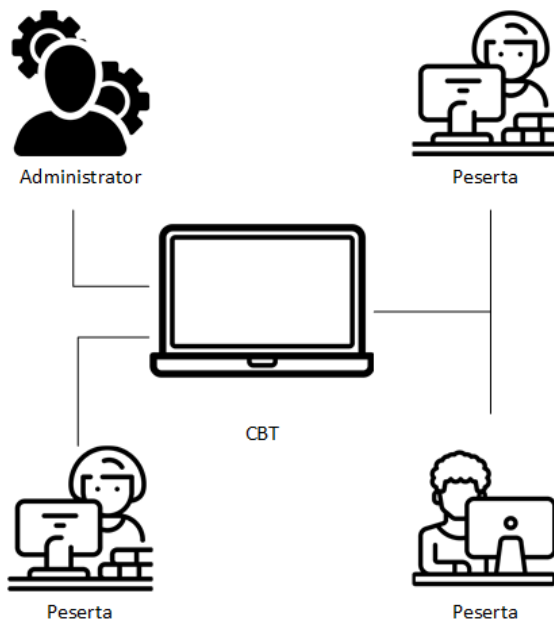
mengoreksi jawaban peserta. Alur konvensional tes dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1: Alur tes konvensional

4.1.2. Sistem yang Diusulkan

Sistem yang akan dibangun nanti dapat mengubah kondisi nyata saat tes *konvensional* itu ke dalam sebuah sistem aplikasi CBT yang dibangun untuk mengganti peran kertas sebagai media utama diubah menjadi berbasis komputer. Peserta melakukan *login* ke aplikasi CBT dan dapat memulai tes, setelah selesai peserta dapat menyimpan hasil tes. Admin dapat melihat hasil tes peserta sebagai bukti peserta dinyatakan lulus atau tidak. Admin juga berperan untuk mengontrol sistem secara keseluruhan. Alur tes menggunakan sistem CBT dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2: Alur tes CBT

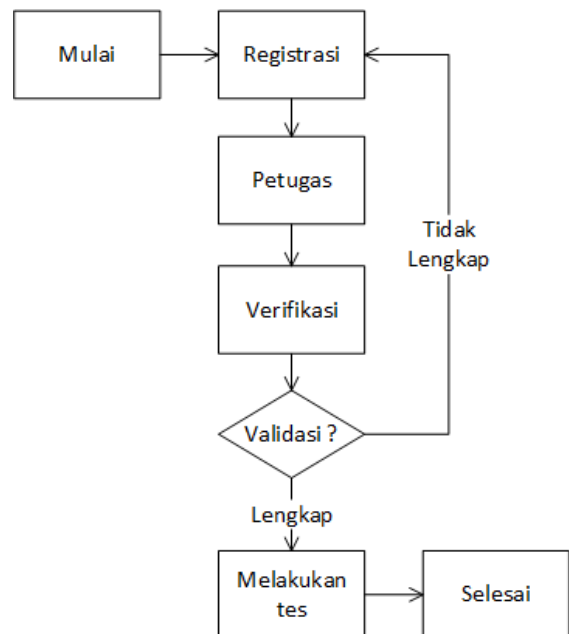
4.2. Perancangan Sistem

Proses perancangan sistem CBT ini menggunakan UML (*Unified Modeling Language*) sebagai metodologi dalam mengembangkan sistem berorientasi objek. Alat bantu yang digunakan dalam perancangan berorientasi objek berbasis UML yaitu *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

4.2.1. Flowchat Sistem

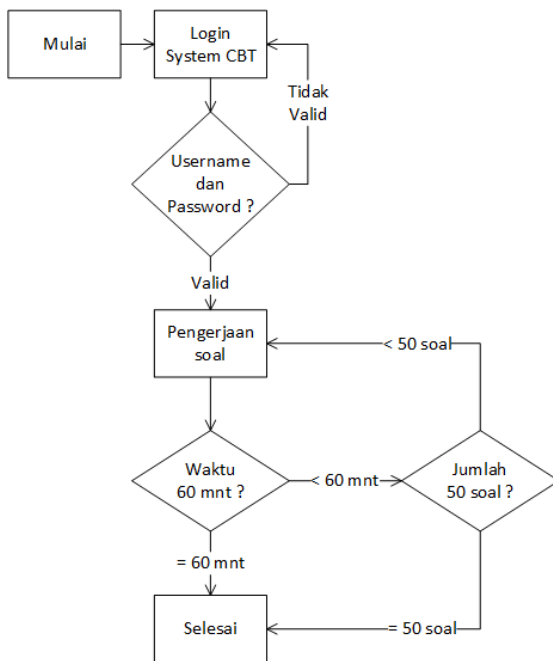
flowchat adalah gambaran secara fisik atau bagian yang memperhatikan urutan dan hubungan antar proses beserta intruksinya (Nasril dan Saputra, A. Y., 2016).

Peserta sebelum melakukan tes pada aplikasi CBT, terlebih dahulu melakukan registrasi kepada petugas pelaksanaan tes. Agar lebih jelas proses registrasi dapat di lihat pada flowchat registrasi peserta pada Gambar 3.



Gambar 3: Flowchat registrasi peserta

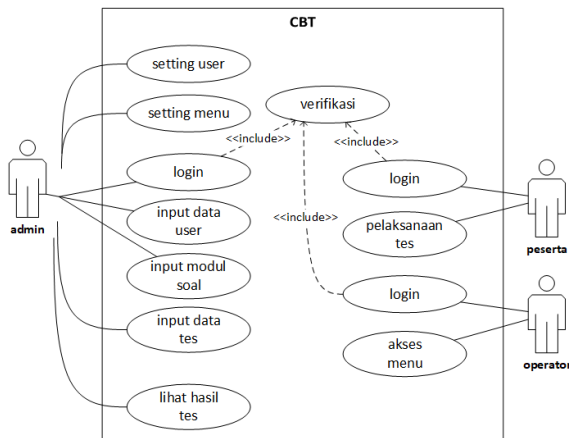
Proses registrasi telah selesai, maka peserta mendapat username dan password untuk masuk ke aplikasi dan melakukan proses tes. Flowchat pelaksanaan tes peserta terlihat pada Gambar 4.



Gambar 4: Flowchat pelaksanaan tes

4.2.2. Use Case Diagram

Diagram *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja di dalam sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi tersebut (Hendini, A., 2016). *Use case* diagram pada sistem tes berbasis komputer dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5: Use case diagram

Sistem memiliki *user* yaitu admin, operator, dan peserta. Admin berinteraksi dengan sistem pertama kali melakukan *login* terlebih dahulu, selanjutnya admin dapat melakukan sejumlah *setting user*, *setting menu*, *input data user*, *modul soal*, *data tes*, dan cetak hasil tes. Operator hanya dapat mengakses menu yang dibatasi oleh admin, sedangkan sejumlah peserta

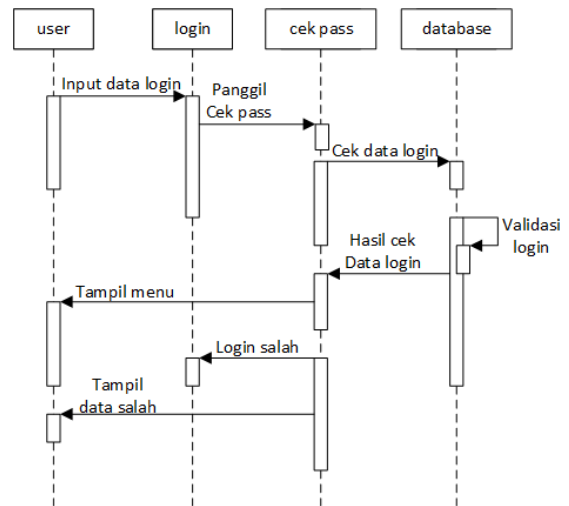
melakukan *login*, lalu mengerjakan soal yang tersedia.

4.2.3. Sequence Diagram

Sequence diagram menggambarkan model interaksi antar objek pada sistem tes berbasis komputer berdasarkan urutan proses.

a. Sequence diagram login

Sequence diagram *login* merupakan sebuah bentuk pemodelan interaksi yang terjadi ketika *user login* ke sistem. Agar lebih jelas terlihat pada Gambar 6.

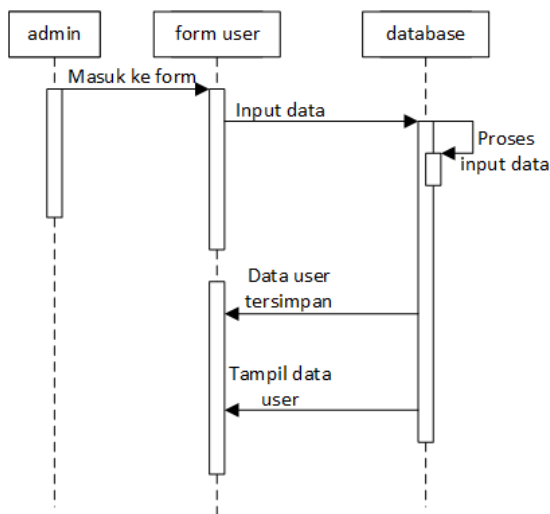


Gambar 6: Sequence diagram login

user input data login agar dapat masuk ke dalam sistem tes berbasis komputer, kemudian data *login* di cek apakah valid atau tidak dengan data pada *database*. Jika data *login* valid maka tampil menu untuk *user*, sebaliknya maka tampil pesan bahwa data *login* salah.

b. Sequence diagram input data user

Sequence diagram *input data user* merupakan sebuah bentuk pemodelan interaksi yang terjadi ketika *user admin input data user*. Agar lebih jelas terlihat pada Gambar 7.

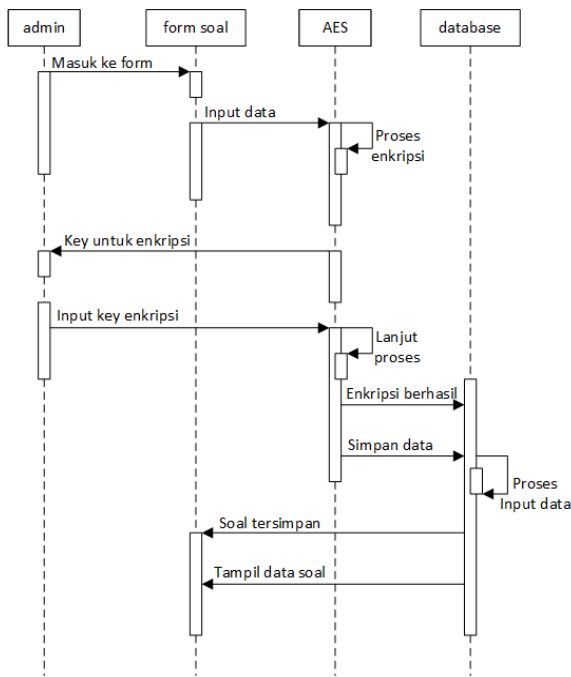


Gambar 7: Sequence diagram input data peserta

Admin masuk ke *form user* untuk *input data*, *database* merespon data yang di *input*. Data *user* berhasil di simpan pada *database*, selanjutnya data akan tampil pada *form user*.

c. Sequence diagram input soal

Sequence diagram input soal merupakan sebuah bentuk pemodelan interaksi yang terjadi ketika admin input data soal. Agar lebih jelas terlihat pada Gambar 8.

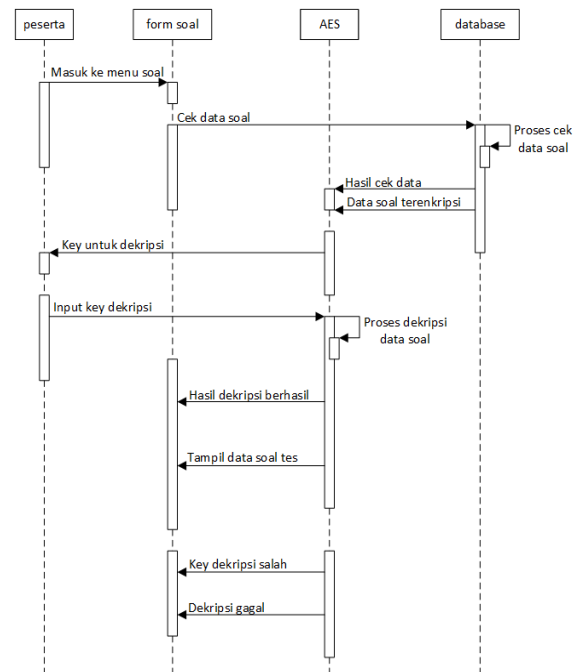


Gambar 8: Sequence diagram input soal

Admin masuk ke *form soal* untuk input data soal tes, selanjutnya proses enkripsi data soal sebelum simpan ke *database*. Admin harus *input key* enkripsi, sebagai kunci untuk enkripsi dan juga untuk dekripsi. Proses enkripsi selesai dan berhasil maka data tersimpan pada *database*, data soal kemudian tampil pada *form soal*.

d. Sequence diagram mengerjakan soal

Sequence diagram mengerjakan soal merupakan sebuah bentuk pemodelan interaksi yang terjadi ketika proses peserta menjawab soal. Agar lebih jelas terlihat pada Gambar 9.



Gambar 9: Sequence diagram mengerjakan soal

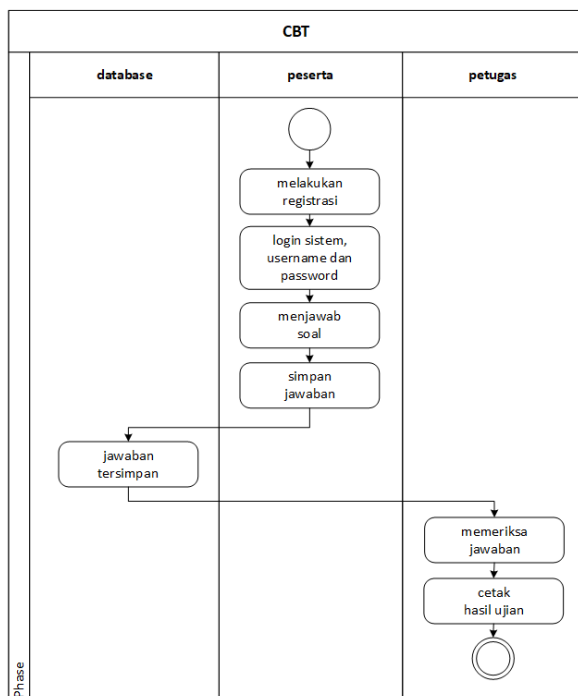
Peserta masuk ke *form jawab soal* untuk mengerjakan sejumlah soal tes yang ada. Soal dari *database* masih terenkripsi, maka sebelum tampil ke *form* terlebih dahulu proses dekripsi. Peserta *input key* dekripsi untuk melanjutkan proses dekripsi soal, proses dekripsi soal gagal ketika salah *input key* dekripsi.

4.2.4. Activity Diagram

Activity Diagram akan digambarkan urutan dari aktivitas berupa diagram alur sederhana yang mungkin terjadi sehingga tergambar bagaimana masing-masing alur berawal, keputusan yang mungkin terjadi, dan bagaimana alur berakhir (Hasan, M. A. dkk., 2017).

Proses melakukan tes berbasis komputer akan dilakukan oleh peserta diawali dengan mendaftar

pada petugas, peserta mendapatkan *username* dan *password* untuk *login* ke sistem. Setelah proses *login* berhasil maka lanjutkan dengan proses menjawab semua soal yang tersedia, setelah selesai peserta dapat simpan jawaban. Petugas melakukan pemeriksaan jawaban peserta, kemudian petugas dapat mencetak hasil tes peserta. *Activity* diagram dapat terlihat pada Gambar 10.



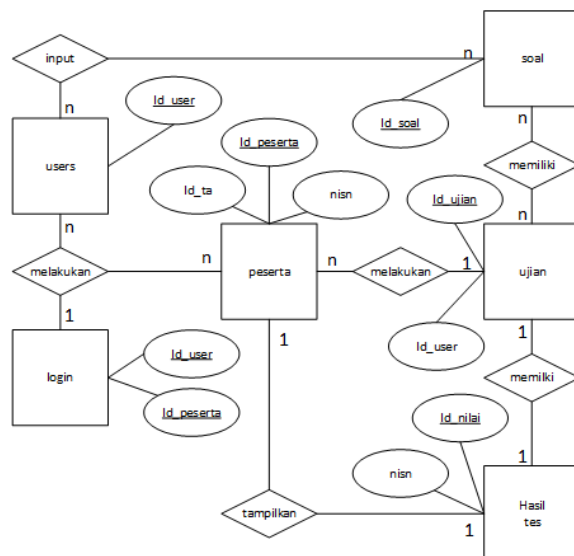
Gambar 10: Activity diagram

4.3. Rancangan Database

Pada rancangan *database* ini akan menjelaskan tentang penggunaan *database* dalam membangun sistem CBT menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*). ERD adalah pemodelan basis data relasional yang paling banyak digunakan (Habiby, M. E. dan Budiarto, S. P., 2019).

4.3.1. ERD (Entity Relationship Diagram)

Model *entity-relationship* berisi beberapa komponen yaitu himpunan entitas, himpunan relasi, dan atribut-atribut yang merepresentasikan fakta yang diteliti. Penggambaran ERD (*Entity Relationship Diagram*) pada sistem *Computer Based Test* (CBT) seperti terlihat pada Gambar 11.



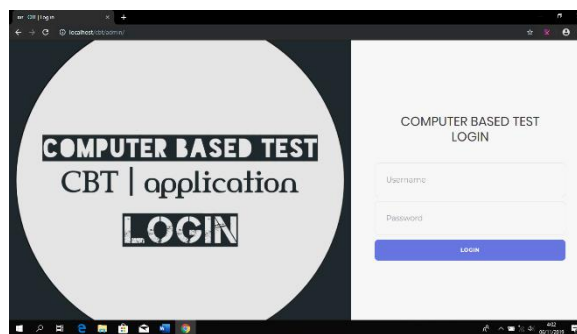
Gambar 11: Entity relationship diagram

4.4. Implementasi

Implementasi aplikasi merupakan penjelasan tentang fitur-fitur yang terdapat pada aplikasi yang telah dibangun.

4.4.1. Halaman Login

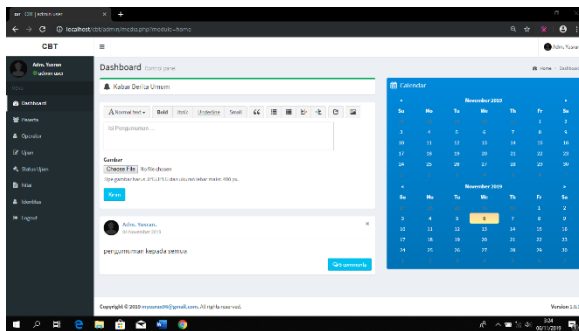
Halaman login merupakan halaman pertama muncul ketika *website* dijalankan. Sebelum masuk ke halaman utama, pengguna diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Tampilan halaman login dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12: Halaman login

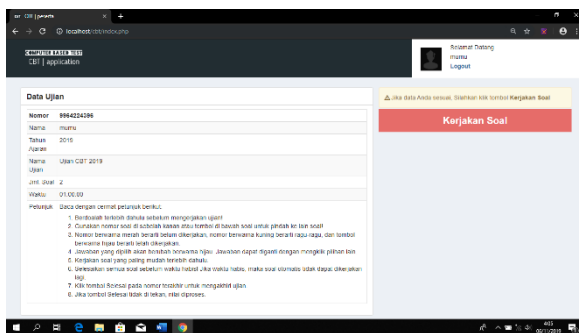
4.4.2. Halaman Home

Halaman home merupakan halaman utama dari website Sistem *Computer Based Test* (CBT). Halaman home admin dan operator ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang operator, admin, peserta tes, ujian, soal, dan nilai. Adapun tampilan home admin dan operator seperti terlihat pada Gambar 13.



Gambar 13: Halaman home admin atau operator

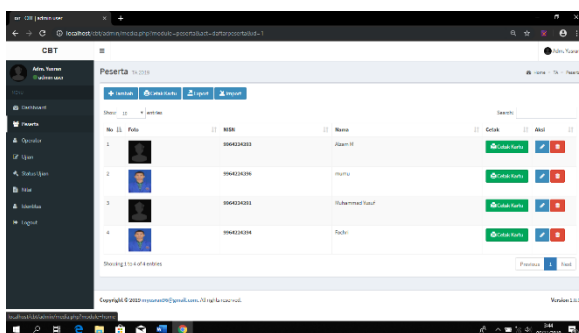
Halaman home peserta tes ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang biodata diri, pengerjaan soal tes, dan hasil tes. Adapun tampilan home peserta seperti terlihat pada Gambar 14.



Gambar 14: Halaman home peserta

4.4.3. Halaman Peserta

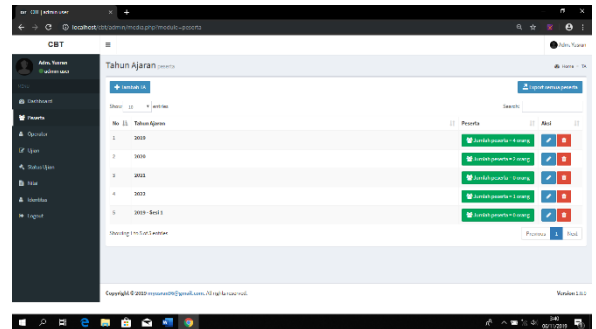
Halaman peserta ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang peserta tes. Adapun tampilan peserta seperti terlihat pada Gambar 15.



Gambar 15: Halaman peserta

4.4.4. Halaman Tahun Ajaran

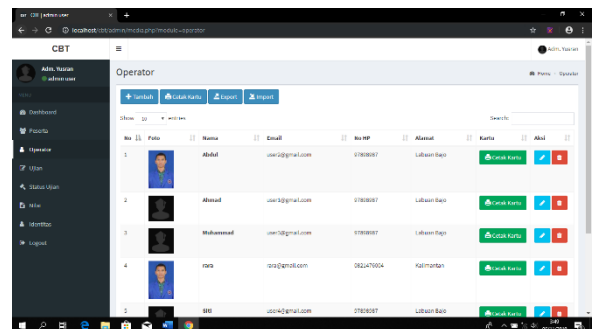
Halaman tahun ajaran ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang tahun ajaran atau sesi peserta melakukan tes. Adapun tampilan tahun ajaran seperti terlihat pada Gambar 16.



Gambar 16: Halaman tahun ajaran

4.4.5. Halaman Operator

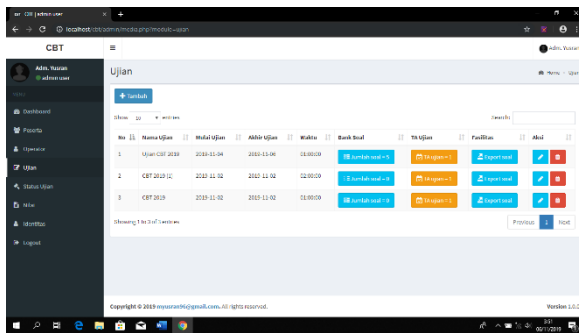
Halaman operator ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data operator. Adapun tampilan halaman operator seperti terlihat pada Gambar 17.



Gambar 17: Halaman operator

4.4.6. Halaman Ujian

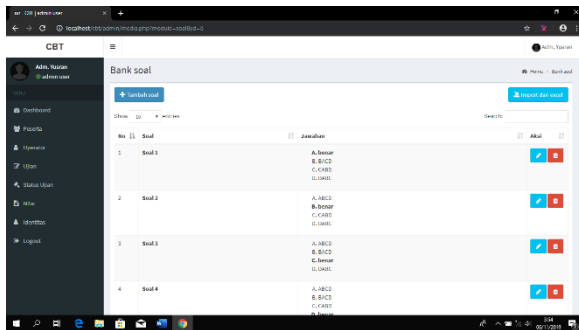
Halaman ujian ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data ujian, soal dan tahun ajaran atau sesi untuk masing-masing ujian. Adapun tampilan halaman ujian seperti terlihat pada Gambar 18.



Gambar 18: Halaman ujian

4.4.7. Halaman Soal

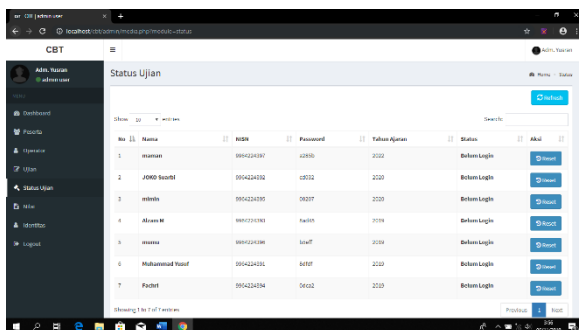
Halaman soal ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data soal untuk masing-masing ujian. Adapun tampilan halaman soal seperti terlihat pada Gambar 19.



Gambar 19: Halaman soal

4.4.8. Halaman Status Ujian

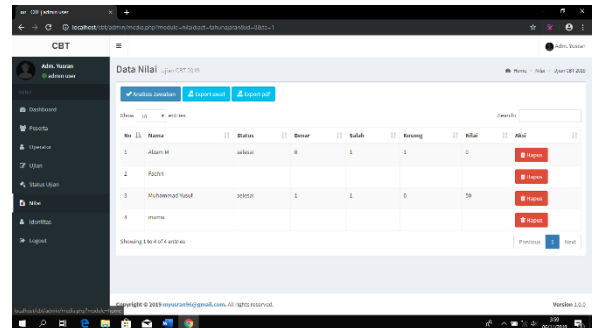
Halaman status ujian ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data peserta yang sedang berlangsung tes. Adapun tampilan halaman status ujian seperti terlihat pada Gambar 20.



Gambar 20: Halaman status ujian

4.4.9. Halaman Nilai

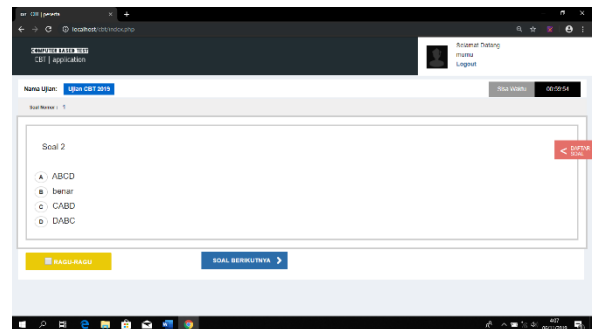
Halaman nilai ujian ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data nilai masing-masing peserta tes. Adapun tampilan halaman nilai ujian seperti terlihat pada Gambar 21.



Gambar 21: Halaman nilai

4.4.10. Halaman Kerja Soal

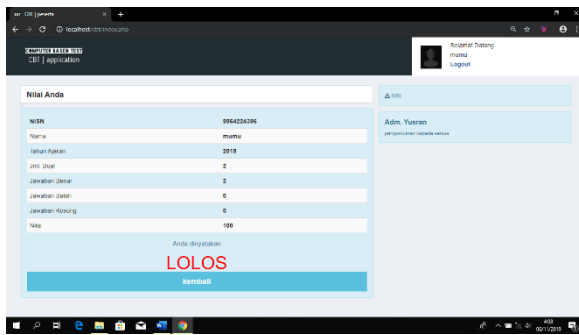
Halaman pengerjaan soal ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan lembar soal untuk dikerjakan oleh peserta tes. Adapun tampilan halaman pengerjaan soal seperti terlihat pada Gambar 22.



Gambar 22: Halaman kerja soal

4.4.11. Halaman Hasil Tes

Halaman hasil tes ini berfungsi sebagai tempat untuk menampilkan informasi-informasi tentang data hasil tes peserta. Adapun tampilan halaman hasil tes seperti terlihat pada Gambar 23.



Gambar 23: Halaman hasil tes

4.5. Pengujian

Pengujian dilakukan setelah aplikasi selesai dibangun pengujian aplikasi bertujuan untuk mengetahui kesalahan-kesalahan yang mungkin terjadi jika aplikasi telah berada di tangan pengguna (Ali, A., 2018).

Pengujian untuk aplikasi *Computer Based Test (CBT)* ini menggunakan cara *Black Box Testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi fungsional tanpa menguji desain dan kode program (Amin, R., 2017). Metode yang dipakai untuk melaksanakan *Black Box Testing* yaitu *Equivalence Partitioning*, *Boundary Value Analysis*, dan *Requirement Testing*.

4.5.1. Equivalence Partitioning

Metode *Equivalence Partitioning* untuk menguji data yang di input sama dengan data yang terdapat dalam database atau yang telah di definisikan oleh defeloper dan menghasilkan respon yang sama pula. Modul yang diuji yaitu modul admin yang memiliki sub modul login, tahun ajaran, peserta, operator, ujian, dan soal.

Berikut dapat dilihat pada Tabel hasil pengujian dari kasus dan hasil uji data *valid* dan *invalid* kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut.

Tabel 1: Modul login

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
Username, Password	input username dan password yang sama dengan database.	invalid, muncul pesan kesalahan	T	sukses
	input username dan password yang tidak sama dengan database.	valid, masuk ke halaman home	T	sukses

Tabel 2: Modul tahun ajaran

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
Tahun	Panjang min	Data dapat di	T	sukses

Ajaran	4 max 10 karakter, hanya angka, huruf, tanda / dan tanda -	simpan.		
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses

Tabel 3: Modul peserta

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
NISN	Hanya angka, panjang min-max 10 karakter.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses
Nama	Panjang max 50 karakter, hanya huruf, dan spasi.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses
Email	Sesuai aturan standar <i>input type</i> email.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses
HP	Panjang min 10 max 12 karakter, hanya angka.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan	T	sukses

		format.		
Alamat	Panjang max 100 karakter.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, <i>input</i> lebih dari panjang karakter.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses
Foto	Type harus JPG/JPEG, lebar max 400 px	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Dapat disimpan, data kosong diganti dengan gambar universal. Tidak dapat disimpan data yang tidak sesuai format.	T	sukses

Tabel 4: Modul operator

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
Username	Panjang min 8 max 10 karakter, huruf, angka, dan tanda _	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses

Tabel 5: Modul ujian

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
Nama Ujian	Panjang min 3 max 50 karakter, huruf, angka, dan tanda /	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan harus sesuai dengan format.	T	sukses
Tanggal Mulai	Panjang max 10 karakter, yyyy-mm-dd.	Data dapat di simpan.	T	sukses

	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan rubah otomatis ke format standar.	T	sukses
Tanggal Akhir	Panjang max 10 karakter, yyyy-mm-dd, >= tanggal mulai.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan rubah otomatis ke format standar.	T	sukses
Waktu Ujian	Jam min=00 max=12, menit min=00 max=59.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan otomatis di atur sesuai format.	T	sukses
Nilai Minimal	Nilai min=0 max=100	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong, tidak sesuai dengan format.	Memuncul pesan kesalahan bahwa <i>field</i> harus di isi dan otomatis di atur sesuai format.	T	sukses
Key Enkripsi	Panjang max=256	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong	Data dapat di simpan.	T	sukses

Gambar 6: Modul soal

Data Masukan	Skenario Pengujian	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
Soal, pilihan A,B,C,D	Huruf, gambar, dan suara.	Data dapat di simpan.	T	sukses
	Data kosong.	Data tidak dapat di simpan.	T	sukses

4.5.2. Boundary Value Analysis (BVA)

Metode *Boundary Value Analysis* (BVA) yang berfokus pada pengujian proses masukan dengan menguji nilai batas atas dan nilai batas bawah (Jaya, T. S., 2018). Modul yang diuji hanya modul peserta

#	Name	Type	Collation	Attributes	Null	Default
1	id_peserta 🗑️	int(100)			No	None
2	nama_lengkap	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None
3	nisn	varchar(10)	latin1_swedish_ci		No	None
4	password	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None
5	id_ta	int(5)			No	None
6	status	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
7	waktu	varchar(20)	latin1_swedish_ci		No	None
8	email	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None
9	foto	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	kosong.jpg
10	level	varchar(100)	latin1_swedish_ci		No	None
11	id_session	varchar(50)	latin1_swedish_ci		No	None
12	hp	varchar(12)	latin1_swedish_ci		No	None
13	alamat	text	latin1_swedish_ci		No	None
14	tentang	text	latin1_swedish_ci		No	None

Pengujian nilai batas atas dan nilai batas bawah dengan hasil uji data *true* dan *false* sesuai dengan batasan dari data sampel dan perkiraan hasil kemudian diamati dan menghasilkan kesimpulan dari pengujian tersebut. Pengujian dapat dilihat pada masing-masing Tabel berikut.

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
9964224393	TRUE	TRUE	sukses
99642243	FALSE	FALSE	sukses
9964224393	TRUE	TRUE	sukses
996422439393	FALSE	FALSE	sukses

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Muhammad Yusran	TRUE	TRUE	sukses
-	FALSE	FALSE	sukses
Muhammad Yusran Muhammad Yusran Muhammad Yusran MY	TRUE	TRUE	sukses
Muhammad Yusran Muhammad Yusran Muhammad Yusran Muhammad Yusran	FALSE	FALSE	sukses

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
my@gmail.com	TRUE	TRUE	sukses
-	FALSE	FALSE	sukses
my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.	TRUE	TRUE	sukses
my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com my@gmail.com	FALSE	FALSE	sukses

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
0812345678	TRUE	TRUE	sukses
081234567	FALSE	FALSE	sukses
081234567890	TRUE	TRUE	sukses
081234567891010	FALSE	FALSE	sukses

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Labuan Bajo, Flores, NTT	TRUE	TRUE	sukses
-	FALSE	FALSE	sukses
Labuan Bajo, Flores, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT,	TRUE	TRUE	sukses
Labuan Bajo, Flores, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, NTT, Labuan Bajo, Flores.	FALSE	FALSE	sukses

Data Sampel	Perkiraan Hasil	Hasil	Kesimpulan
Aku seorang pelajar	TRUE	TRUE	sukses
-	TRUE	TRUE	sukses
aku mau cerita gaes aku ini anak seorang gembala	TRUE	TRUE	sukses

yang ingin cari jodoh di tanah rantau tapi apa daya aku mau cerita gaes aku ini anak seorang gembala yang ingin cari jodoh di tanah rantau tapi apa daya			
aku mau cerita gaes aku ini anak seorang gembala yang ingin cari jodoh di tanah rantau tapi apa daya aku mau cerita gaes aku ini anak seorang gembala yang ingin cari jodoh di tanah rantau tapi apa daya tangan tak sampai	FALSE	FALSE	sukses

status ujian		ujian		
klik tombol nilai	tombol nilai	menampilkan halaman nilai ujian	sesuai	sukses
klik tombol identitas	tombol identitas	menampilkan halaman identitas aplikasi	sesuai	sukses
klik tombol logout	tombol logout	keluar dari aplikasi	sesuai	sukses

Tabel 14: Header

Skenarion Pengujian	Test Case	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
klik tombol lihat profil	tombol lihat profil	menampilkan halaman profil	sesuai	sukses
klik tombol edit profil	tombol edit profil	menampilkan halaman edit profil	sesuai	sukses

Tabel 15: Content

4.5.3 Requirement Testing

Metode *Requirement Testing* yang berfokus pada pengujian fungsi dari komponen-komponen dalam aplikasi agar dapat berfungsi sesuai yang diharapkan oleh pengguna. Pengujian meliputi *form login*, admin atau operator, dan peserta. Admin terbagi menjadi *left panel*, *header*, dan *content*.

Tabel 12: Login

Skenarion Pengujian	Test Case	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
mengisi username dan password kemudian klik tombol login	input username, password, tombol login	berhasil masuk aplikasi	sesuai	sukses

Tabel 13: Leftpanel

Skenarion Pengujian	Test Case	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
klik tombol dashboard	klik dashboard	menampilkan halaman dashboard	sesuai	sukses
klik tombol peserta	tombol peserta	menampilkan halaman tahun ajaran dan jumlah peserta	sesuai	sukses
klik tombol operator	tombol operator	menampilkan halaman operator	sesuai	sukses
klik tombol ujian	tombol ujian	menampilkan halaman ujian	sesuai	sukses
klik tombol	tombol status ujian	menampilkan halaman status	sesuai	sukses

Skenarion Pengujian	Test Case	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
isi data pengumuman kemudian klik tombol kirim	input pengumuman	dapat menyimpan isi pengumuman dan tampil pada halaman peserta dan operator	sesuai	sukses
pilih file gambar kemudian klik kirim	file gambar	dapat menyimpan gambar	sesuai	sukses
masukan komentar kemudian enter	input komentar	dapat menyimpan komentar	sesuai	sukses
klik tombol tambah	tombol tambah	menampilkan halaman tambah	sesuai	sukses
klik tombol edit	tombol edit	menampilkan halaman edit	sesuai	sukses
klik tombol hapus	tombol hapus	menampilkan halaman hapus	sesuai	sukses
mengisi semua field input kemudian klik simpan	entry data dan tombol simpan	dapat menyimpan data	sesuai	sukses
klik tombol cetak kartu	tombol cetak kartu	menampilkan halaman kartu sesuai halaman yang aktif yaitu peserta, operator, dan nilai	sesuai	sukses
klik tombol export data	tombol export	menampilkan halaman	sesuai	sukses

		export data dari halaman aktif		
klik tombol import data	tombol import	menampilkan halaman import data dari halaman aktif	sesuai	sukses
klik tombol jumlah peserta	tombol jumlah peserta	menampilkan halaman jumlah peserta	sesuai	sukses
klik tombol jumlah soal	tombol jumlah soal	menampilkan halaman tambah soal untuk ujian tertentu	sesuai	sukses
klik tombol tahun ajaran ujian	tombol tahun ajaran ujian	menampilkan halaman tahun ajaran ujian untuk ujian tertentu	sesuai	sukses
tombol reset status login peserta	tombol reset	update status login peserta menjadi belum login	sesuai	sukses

Tabel 16: Peserta

Skenario Pengujian	Test Case	Perkiraan Hasil	Hasil	Ket
klik tombol logout	tombol logout	keluar aplikasi	sesuai	sukses
klik tombol mulai tes	tombol mulai tes	menampilkan halaman data ujian atau tes	sesuai	sukses
klik tombol kerjakan soal	tombol kerjakan soal	menampilkan halaman kerja soal dan memulai mengerjakan soal	sesuai	sukses
pilih jawaban yang dianggap benar	pilih pilihan jawaban	dapat mengimpor pilihan benar yang dipilih	sesuai	sukses
klik tombol selanjutnya	tombol selanjutnya	pindah ke halaman soal berikutnya	sesuai	sukses
klik tombol sebelumnya	tombol sebelumnya	pindah ke halaman soal sebelumnya	sesuai	sukses
klik tombol ragu-ragu	tombol ragu-ragu	dapat menyimpan pilihan ragu-ragu	sesuai	sukses
klik tombol selesai	tombol selesai	menampilkan konfirmasi selesai	sesuai	sukses
klik tombol daftar soal	tombol daftar soal	menampilkan semua daftar soal	sesuai	sukses
klik tombol lihat nilai tes	tombol lihat nilai tes	menampilkan halaman nilai tes peserta	sesuai	sukses

5. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang penulis uraikan maka dapat diberikan kesimpulan yaitu hasil penelitian telah dibuktikan bahwa sistem yang dirancang mampu melakukan fungsi dengan baik sehingga memudahkan saat proses tes penerimaan siswa baru.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil implementasi sistem *Computer Based Test* (CBT) yang peneliti lakukan, maka peneliti memberikan saran untuk pengembangan sistem yang mungkin dapat dilakukan oleh peneliti yang lain, yaitu :

- Integrasi dengan sistem penerimaan siswa agar dapat langsung digunakan data peserta yang telah daftar tanpa di *input* lagi oleh admin maupun operator.
- Pengiriman kartu peserta tes menggunakan email atau nomor telepon secara otomatis.
- Waktu mulai dan akhir tes peserta secara otomatis bukan berdasarkan tanggal mulai dan akhir untuk mengatur sesi ujian atau tes.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. (2018), *Rancang bangun Aplikasi Tes Online pada Penerimaan Mahasiswa Baru di STIKES Yayasan RS DR. Soetomo dengan Pendekatan Teknologi Informasi, Seminar Nasional Sistem Informasi* hal.1–6.
- Amin, R. (2017), *Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Siswa Baru pada SMK Budhi Warman 1 Jakarta, Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi Komputer*, 2(2), 1–9.
- Habiby, M.E. dan Budiarto, S.P. (2019), *Aplikasi Tes Online (ATOS) Media Latihan Ujian Nasional Berbasis Komputer untuk Siswa Kelas XII SMK PGRI 1 Giri Banyuwangi, TEKNOMATIKA*, 09(02), 1–10.
- Hariyanto, A. (2017), *Membuat Aplikasi Computer Based Test dengan PHP MySQLi & BOOTSTRAP*, Yogyakarta: Lokomedia.
- Hasan, M.A., Supriadi dan Zamzami (2017), *Implementasi Algoritma Fisher-Yates untuk Mengacak Soal Ujian Online Penerimaan Mahasiswa Baru, Jurnal Nasional Teknologi dan Sistem Informasi*, 3(2), 1–8.
- Hendini, A. (2016), *Pemodelan UML Sistem Informasi Monitoring Penjualan dan Stok Barang, JURNAL KHATULISTIWA INFORMATIKA*, 4(2), 1–10.
- Jaya, T.S. (2018), *Pengujian Aplikasi dengan Metode Blackbox Testing Boundary Value Analysis, Jurnal Pengembangan IT (JPIT)*, 03(02), 1–4.
- Kadir, A. (2014), *Pengenalan Sistem Informasi*, Edisi Refi Yogyakarta: ANDI.
- Nasril dan Saputra, A.Y. (2016), *Rancang Bangun Sistem Informasi Ujian Online, Jurnal Lentera ICT*, 3(5), 1–

7.

Sajati, H., Ayuningtyas, A. dan Kholistyanto, D. (2019),
*Penerapan Eigenface untuk Computer Based Test
(CBT) Penerimaan Mahasiswa Baru Sekolah Tinggi
Teknologi Adisutjipto*, , 6(7), 1–7.
Sutabri, T. (2012), *Konsep Sistem Informasi*, Yogyakarta:

ANDI.

Tedyyana, A. dan Danuri (2017), *Computer Based Test
Untuk Seleksi Masuk Politeknik Negeri Bengkalis*,
*Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi Digital
Zone*, 8(11), 1–15.