

# Perancangan Aplikasi Computer Based Test (Cbt) Berbasis Web Pada Universitas Peradaban Menggunakan Framework *Codeigniter*

Lisa Aulia Riski<sup>1</sup>, Achmad Syaumi<sup>2</sup>, Mukrodin<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Sistem Informasi, Universitas Peradaban

<sup>1</sup>lisaauliaaaa30@gmail.com, <sup>2</sup>okysyaumi@peradaban.ac.id, <sup>3</sup>mukrodins@gmail.com

## Abstrak

*Computer Based Test (CBT)* merupakan tes yang diselenggarakan menggunakan komputer sebagai media utama dalam melakukan kegiatan ujian. Namun dalam hal ini pelaksanaan sistem ujian di Universitas Peradaban masih manual, Ketidaktepatan waktu pelaksanaan dan pengumpulan jawaban ujian, serta pemeriksaan lembar jawaban yang memakan waktu cukup lama melaksanakan ujian, Pelaksanaan ujian manual juga dapat memperlambat proses penilaian. Berdasarkan permasalahan tersebut diperlukan sistem yang efektif dalam pelaksanaan ujian berbentuk uji kompetensi yang terkomputerisasi yaitu *CBT* dengan menggunakan *framework CI*. Penelitian dilakukan dengan model *Waterfall* dengan tahapan analisis kebutuhan, desain, pengodean dan pengujian. Dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *MySQL*.

**Kata Kunci :** *CBT, framework CI, Waterfall*

## I. PENDAHULUAN

Dunia pendidikan dan pengembangan SDM (Sumber Daya Manusia) merupakan salah satu sisi kehidupan manusia yang tidak dapat lepas dari teknologi berbasis komputer, baik itu sebagai alat serta media pengembangan dan penyampaian maupun sebagai muatan pembelajaran. Teknologi informasi, komunikasi, dan elektronik, saat ini berkembang sangat pesat menyentuh berbagai bidang termasuk bidang pendidikan yang mengalami peningkatan dalam hal kemudahan serta kualitas. pelaksanaan ujian secara manual atau *Paper Based Test (PBT)* menggunakan kertas dan alat tulis. dengan menggunakan komputer atau *Computer Based Test (CBT)* mempersempit batas ruang dan waktu, sehingga pelaksanaan ujian dapat dilakukan kapanpun dan dimanapun serta pemeriksaan ujian dapat dilakukan lebih akurat dengan bantuan komputer tersebut. *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 [1].

Universitas Peradaban merupakan salah satu perguruan tinggi swasta di kabupaten brebes yang memiliki 4 Fakultas yaitu Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Fakultas Sains dan Teknologi, Fakultas Ekonomika dan Bisnis, Fakultas Ilmu Sosial dan Ilmu Politik yang beralamat Jl. Raya Pagojengan Km.3 Paguyangan Kec. Paguyangan Kab. Brebes 52271.

Kendala dalam pelaksanaan Ujian juga dihadapi oleh Fakultas Sains Dan Teknologi khususnya di Prodi Sistem Informasi Kendala dalam pelaksanaan Ujian Tengah Semester (UTS) dan Ujian Akhir Semester (UAS), dimana melakukan ujian secara manual menggunakan kertas dan alat tulis. Sistem ujian konvensional yang dilakukan ini masih memiliki banyak kelemahan, diantaranya seperti penggandaan dan distribusi naskah soal yang membutuhkan biaya dan tidak terjamin keamanannya, penggunaan kertas lembar jawaban yang tidak terbatas. Ketidaktepatan waktu pelaksanaan dan pengumpulan jawaban ujian, serta pemeriksaan lembar jawaban yang memakan waktu cukup lama melaksanakan ujian, Pelaksanaan ujian manual juga dapat memperlambat proses penilaian.

Permasalahan yang terjadi maka perlu dibangun sebuah *CBT (Computer Based Test)* untuk membantu dalam proses pengelolaan soal ujian sehingga mengurangi biaya cetak soal ujian, membantu proses pelaksanaan ujian sehingga ujian yang dilakukan lebih terstruktur, tepat waktu dan mengurangi penggunaan kertas dan alat tulis, membantu proses pemeriksaan hasil ujian, serta membantu memberikan informasi hasil ujian secara realtime, Aplikasi ujian online tersebut sebagai fasilitas dan sarana bagi pengguna untuk mengasah kemampuannya dalam suatu bidang tertentu dan dalam ujian tersebut tidak terbatas oleh ruang karena dapat dilakukan dan diakses di mana saja selama terdapat akses internet. Dengan menggunakan sebuah sistem basis data, ujian online ini diharapkan mempermudah sistem ujian dalam menampilkan soal-soal maupun penilaian sehingga mempermudah user untuk menggunakannya serta bagi administrator untuk mengelola soal.

Membangun sebuah sistem *CBT* perlu adanya kerangka kerja atau *framework* agar program tersebut dapat berjalan sesuai waktu yang telah ditentukan. *Framework* adalah paket berisi fungsi-fungsi yang biasa digunakan dalam pembuatan aplikasi [2]. Ada macam-macam *framework*, diantaranya *Laravel, Yii, CI* dan lain-lainnya. Sedangkan *codeIgniter* merupakan salah satu *open source framework* yang digunakan oleh script pemrograman web *PHP (PHP Hypertext Preprocessor)* dalam mengembangkan Sistem Informasi web dinamis dengan dasar kerja *CRUD (Create, Read, Update, Delete)*. Metode yang digunakan oleh *Framework CodeIgniter* disebut *Model - View-Controller* atau

yang disingkat dengan sebutan MVC. MVC memisahkan antara logika pemrograman dengan presentasi. Hal ini dapat terlihat dari adanya minimalis script *presentasi (HTML, CSS, JavaScript, dan sebagainya)* yang dipisahkan dari *PHP (Hypertext Preprocessor) script*.

Penelitian ini menggunakan *framework CodeIgniter*, kita bisa menyederhanakan kode php dan menghadirkan situs website yang sepenuhnya interaktif dan juga dinamis dalam waktu yang jauh lebih singkat dibanding kita menulis sendiri dengan Bahasa pemrograman dari nol. Kelebihan *Codeigniter* yang mudah dipelajari dokumentasinya, ringan dan cepat juga menjadi daya tarik bagi pengembang web di seluruh dunia.

Berdasarkan uraian di atas maka penulis mengangkat penelitian skripsi ini dengan judul “Perancangan Aplikasi *Computer Based Test (CBT) Berbasis Web* Pada Universitas Peradaban Menggunakan *Framework CP*”.

## II. KAJIAN PUSTAKA

### 2.1 Sistem Informasi

Krismiaji (2015:15) mengungkapkan “Sistem informasi adalah cara-cara yang diorganisasi untuk mengumpulkan, memasukkan, dan mengolah serta menyimpan data, dan cara-cara yang diorganisasi untuk menyimpan, mengelola, mengendalikan, dan melaporkan informasi sedemikian rupa sehingga sebuah organisasi dapat mencapai tujuan telah ditetapkan” [5].

### 2.2 Computer Based Test (CBT)

*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. Hariyanto (2017:2) mengungkapkan “*CBT* merupakan tes yang diselenggarakan dengan menggunakan komputer sebagai media utama dalam pelaksanaan kegiatan tes/ujian” [5].

### 2.3 Website

*Website* adalah kumpulan informasi/kumpulan page yang biasa diakses lewat jalur internet. Setiap orang di berbagai tempat dan segala waktu bisa menggunakannya selama terhubung secara online di jaringan internet. Secara teknis, website adalah kumpulan dari page, yang tergabung kedalam suatu domain atau subdomain tertentu. *Website-website* yang ada berada di dalam *World Wide Web(WWW) Internet* [6].

### 2.4 Framework

Menurut Betha Sidik (2012) *Framework* adalah “kumpulan intruksi-intruksi yang dikumpulkan dalam class dan function-function dengan fungsi masing-masing untuk memudahkan developer dalam memanggilnya tanpa harus menuliskan syntax program yang sama berulang-ulang serta dapat menghemat waktu” [7].

### 2.5 CodeIgniter

Menurut Betha Sidik (2012) *CodeIgniter* adalah :“Sebuah *framework* php yang bersifat open source dan menggunakan metode *MVC (Model, View, Controller)* untuk memudahkan developer atau programmer dalam membangun sebuah aplikasi berbasis web tanpa harus membuatnya dari awal”. Dalam situs resmi codeigniter, (Official Website *CodeIgniter*,2002) menyebutkan bahwa *codeigniter* merupakan framework PHP yang kuat dan sedikit bug. *Codeigniter* ini dibangun untuk para pengembang dengan bahasa pemrograman PHP yang membutuhkan alat untuk membuat web dengan fitur lengkap [7]. Tujuan penggunaan framework adalah untuk mempermudah pengembang web mengembangkan aplikasi web yang robust secara cepat tanpa kehilangan fleksibilitas. Pola desain dalam pengembangan web dengan *CodeIgniter* menggunakan *MVC (Models-ViewController)*. Dimana aplikasi yang dibuat akan dipisahkan antara logika bisnis dan presentasinya, sehingga memungkinkan web programmer dan web designer bekerja secara terpisah antara satu dengan yang lain. Agar bisa mengembangkan web dengan *CodeIgniter*, maka perlu dipahami terlebih dahulu konsep MVC dan struktur direktori dari *CodeIgniter* [8].

### 2.6 Database

Basis data merupakan hal yang sangat penting yang harus diperhatikan. Basis data atau database itu sendiri digunakan untuk menyimpan informasi atau data yang nanti akan digunakan. Menurut Rosa dan Shalahuddin (2014:43) “Sistem Basis Data adalah sistem terkomputerisasi yang tujuan utamanya adalah memelihara data yang sudah diolah atau informasi dan membuat informasi tersedia saat dibutuhkan”. Berdasarkan definisi basis data diatas dapat disimpulkan bahwa basis data atau database adalah sekumpulan tabel-tabel yang berisikan sekumpulan data yang fakta sebagai sumber informasi yang disimpan dalam media penyimpanan secara digital dan dapat diperiksa menggunakan suatu program komputer yang berguna untuk memudahkan aktivitas untuk memperoleh informasi. [9]

### 2.7 MySQL

Menurut Andri Kristanto (2010:12) “*MySQL* adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data *SQL* atau *DBMS* yang multithread dan multi-user. *MySQL* adalah *Relational Database Management System (RDBMS)* yang didistribusikan secara garis di bawah lisensi *GPL (General Public License)*. Setiap orang bebas untuk menggunakan *MySQL*” *MySQL* adalah sistem yang berguna untuk melakukan proses pengaturan koleksi-koleksi struktur data (database) baik yang meliputi proses pembuatan atau proses pengelolaan *database* [6].

## 2.8 PHP

Menurut Betha Sidik (2014:4) “PHP merupakan secara umum dikenal sebagai bahasa pemrograman script-script yang membuat dokumen HTML secara on the fly yang dieksekusi di server web, dokumen HTML yang dihasilkan dari suatu aplikasi bukan dokumen HTML yang dibuat dengan menggunakan editor teks atau editor HTML [6].

## 2.9 HTML

HTML adalah bahasa markup internet (web) berupa symbol dan kode yang dimasukkan kedalam sebuah file yang ditunjukkan untuk di tampilkan dalam sebuah *website*. Singkatnya HTML adalah bahasa yang sering digunakan untuk membuat *website*. *Website* yang dibuat dengan HTML ini, dapat dilihat oleh semua orang yang terkoneksi dengan internet. Tentunya dengan menggunakan aplikasi penjelajah internet (browser) seperti *Internet Explorer, Mozilla Firefox dan Google Chrome* [6].

## 2.10 XAMPP

*XAMPP* adalah perangkat lunak yang paling umum digunakan untuk menjalankan server apache dan melakukan pengembangan web berbasis PHP. *XAMPP* sebenarnya merupakan gabungan dari beberapa perangkat lunak yang berhubungan dengan server, web, dan pengembangannya. Pengertian *XAMPP* secara akronim berasal dari singkatan masing – masing program, yakni X (Cross Operating System), A (Apache), M(MySQL), P (PHP), dan P (Perl) [6].

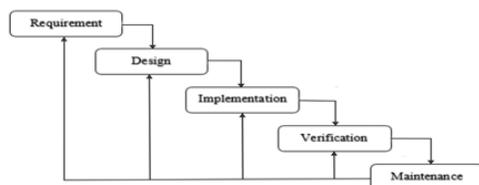
## 2.11 UML

UML adalah suatu bahasa yang digunakan untuk menentukan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan suatu sistem informasi. UML dapat digunakan untuk memahami dan mendokumentasikan setiap sistem informasi. Penggunaan UML dalam industri terus meningkat. Ini merupakan standar terbuka yang menjadikan sebagai bahasa pemodelan yang namun dalam industri peranti lunak dan pengembangan sistem” [6].

## 2.12 Pengembangan Sistem

Metode pengembangan sistem yang akan dilakukan pada peneliti ini yaitu menggunakan metode *Waterfall*. Metode penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah dengan pengembangan metode *Waterfall*.

Metode *Waterfall* adalah sebuah metode pengembangan sistem dimana antar satu fase ke fase yang lain dilakukan secara berurutan. Tahapan metode *waterfall* Dapat dilihat pada gambar 1 :



Gambar 1. Metode waterfall [11]

## III. METODE PENELITIAN

### 3.1 Tahapan penelitian

Untuk membantu dalam penyusunan penelitian ini, maka perlu adanya tahapan-tahapan yang jelas. Tahap ini merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penyelesaian masalah yang akan dibahas. Adapun tahapan penelitian yang penulis usulkan seperti di bawah ini:

#### 1. Identifikasi Masalah

Identifikasi Masalah adalah langkah awal yang dilakukan dalam penelitian ini. Pada tahap mengidentifikasi masalah yang dimaksud ialah agar peneliti dapat memahami dengan rinci masalah yang akan diteliti, sehingga dalam tahap analisis dan perancangan tidak keluar dari permasalahan yang akan diteliti.

#### 2. Studi Pustaka

Studi Pustaka, yakni untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan lebih terkait keperluan pengembangan system seperti jurnal, artikel dan video pembelajaran.

#### 3. Pengumpulan Data

Penelitian ini penulis menggunakan beberapa metode untuk pengumpulan data, yaitu:

##### a. Wawancara (Interview)

Wawancara, proses ini dilakukan langsung kepada user yang terkait dalam kebutuhan data nantinya yakni pihak akademik Universitas peradaban, dengan tujuan memperoleh data-data yang dibutuhkan oleh penulis.

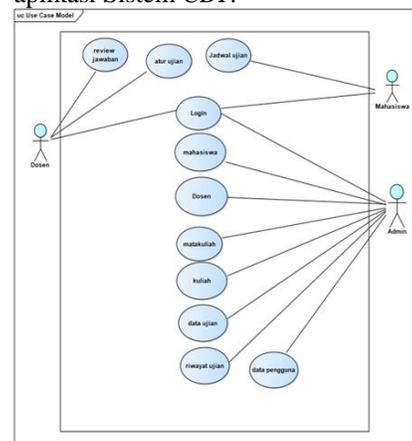
##### b. Pengamatan Langsung (observation)

Observasi, dimana dilakukan mengamati langsung pelaksanaan kegiatan ujian di Universitas peradaban.

### 3.1 Perancangan Desain Sistem

#### 1. Use Case Diagram

Use Case Diagram Sistem *CBT* di Universitas Peradaban Berikut merupakan diagram use case aplikasi Sistem *CBT*.



Gambar 2. use case diagram

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Hasil penelitian dan analisis yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa sistem informasi *CBT* telah berhasil dirancang dan dibangun dengan berbasis web menggunakan pengujian Blackbox dan UAT (User Acceptance Testing). Sistem ini untuk membantu Dengan dibangunnya plikasi *Computer Based Test* membantu mempercepat dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada prodi sistem informasi.

### 4.2 Pembahasan

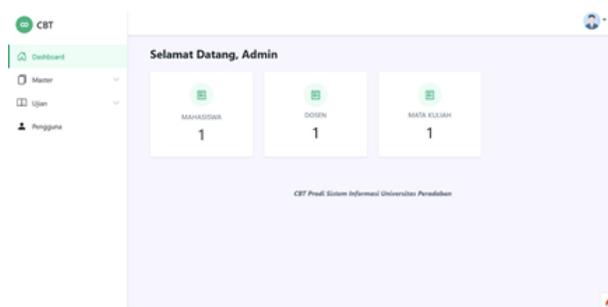
Implementasi yang ditampilkan adalah screenshot dari halaman website sistem *CBT*. Adapun implementasi antarmuka (interface) antara lain sebagai berikut :

1. implementasi halaman *login*, admin yang sudah terdaftar bisa melakukan login untuk masuk kehalaman *dashboard* dilihat pada gambar 3:



Gambar 3. Halaman Login

2. Implementasi halaman *dashboard* utama



Gambar 4. Dashboard Utama

### 4.3 Pengujian Sistem

Sistem Informasi *CBT* pada prodi sistem informasi menggunakan pengujian blackbox dan UAT dengan cara menguji fungsi yang tersedia pada aplikasi user.

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Disimpulkan bahwa sistem informasi *CBT* telah berhasil dirancang dan dibangun dengan berbasis web menggunakan pengujian *Blackbox* dan *UAT (Use Acceptance Testing)*, Dengan dibangunnya aplikasi *Computer Based Test* mempercepat dan mempermudah proses pelaksanaan ujian pada prodi sistem informasi. Untuk membuat aplikasi *Computer Based Test (CBT)* ini menggunakan *PHP* dan *Mysql*. Pengembangan sistem informasi *CBT* dikembangkan dengan menggunakan metode waterfall karena memudahkan dalam pembuatan sistem *CBT* melalui tahapan-tahapan seperti Requirements (analisis kebutuhan), Design system (desain sistem), Implentation (penerapan) dan Vertification (pengujian).

### 5.2 Saran

Berdasarkan dari kesimpulan yang telah dikemukakan diatas, dan juga uraian serta pembahasan pada bab sebelumnya, maka dalam kesempatan ini penulis akan menyampaikan beberapa saran sebagai berikut :

1. Sistem Informasi *CBT* selanjutnya bisa di kembangkan kedalam *Android*
2. Diharapkan kedepannya Sistem Informasi *CBT* mengembangkan tampilan yang lebih menarik lagi.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] W. S. Ely Nuryani, "Perancangan Dan Penerapan Computer Based Test (Cbt) Pada Smk Muhammadiyah Kragilan," SIMIKA, vol. 2, 2019.
- [2] Rio Irawan,Sulistyowati, "IMPLEMENTASI FRAMEWORK CODEIGNTER UNTUK PENGEMBANGAN," Jurnal Saintekom, vol. Vol.7, Maret 2017.
- [3] Lilis Emalia,Dewi Puspitasari, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI COMPUTER BASED TEST (CBT) BERBASIS WEB DI SMK BANGUN BANGSA MANDIRI KANDANGHAUR," Jurnal E-KOMTEK, vol. 3, 2019.
- [4] M. M. Santoso, "RANCANG BANGUN APLIKASI COMPUTER BASED TEST BERBASIS WEB PADA SMPN 1 KATAPANG KABUPATEN BANDUNG SELATAN," Jurnal Teknik Informatika, vol. 13, 2021.
- [5] Mara Destiningrum , Qadhli Jafar Adrian "Sistem Informasi Penjadwalan Dokter Berbasis Web Dengan Menggunakan Framework Codeigniter (Studi Kasus: Rumah Sakit Yukum Medical Centre)," Jurnal Teknoinfo, vol. 11, 2017.
- [6] L. Afuan, "Pemanfaatan Framework Codeigniter dalam Pengembangan Sistem Informasi Pendataan Laporan Kerja Praktek Mahasiswa Program Studi Teknik Informatika Unsoed," JUITA, vol. 1, 2010.
- [7] M. J. S. Daniel Dido Jante TJ Sitinjak, "Analisa Dan Perancangan Sisem Informasi Administrasi Kursus Bahasa Inggris Pada Intensive English Course Di Ciledug Tangerang," IPSIKOM, vol. 8, 2020.
- [8] B. R. Roger S PRESSMAN, Software Engineering A PRACTITIONER'S APPROACH, New York: McGraw-Hill Education, 2014.