

## APLIKASI TES POTENSI AKADEMIK BERBASIS WEB

Azwi Haidar, Mutia Qana'a, Wawa Wikusna,

123 Program Studi D3 Manajemen Informatika, Fakultas Ilmu Terapan, Universitas Telkom

[azwihaidar618@gmail.com](mailto:azwihaidar618@gmail.com)

---

### Abstrak

Tidak sedikit calon mahasiswa atau calon karyawan yang gagal diterima karena skor Tes Potensi Akademik tidak memenuhi standar minimum yang telah ditentukan oleh penyelenggara tes. Kegagalan tersebut bukan berarti rendahnya tingkat kecerdasan peserta ujian melainkan pemahaman peserta ujian mengenai Tes Potensi Akademik masih sangat kurang, karena kurang berlatih mengerjakan soal – soal Tes Potensi Akademik untuk menghadapi tes yang akan dilaksanakan. Sehingga calon peserta tes sangat dianjurkan untuk berlatih mengerjakan soal – soal Tes Potensi Akademik sebelum melakukan tes yang sesungguhnya. Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web yang dapat memfasilitasi calon peserta dalam berlatih mengerjakan soal Tes Potensi Akademik yang menyediakan fitur *autoscoring* dan pembahasan sehingga bisa lebih memahami materi. Dari hasil pengujian yang dilakukan, fungsionalitas sistem dapat berjalan dengan baik. Semua sistem berjalan sesuai yang diharapkan.

**Kata Kunci:** Tes Potensi Akademik, Pembahasan, *Autoscoring*

---

### Abstract

Many prospective students or prospective employees failed to be accepted because score of the Academic Potential Test does not meet with the minimum standards that have been determined by the test organizers. Failure does not mean the low level of intelligence exam participants, but the understanding of exam participants about the Academic Potential Test is still very less because of lack of practice to do the Test Academic Potential Test, to face the test to be implemented. So prospective test participants are strongly encouraged to practice doing the Academic Potential Test before doing the real test. Academic Potential Test Application is a Web-Based Application that can facilitate prospective participants in practicing the Academic Potential Test that provides *autoscoring* and discussion so that they can better understand the material. From the test results performed, the system functionality running well. All systems are running as expected.

**Keywords:** Academic Potential Test, Discussion, *Autoscoring*.

## 1. Pendahuluan

### 1.1 Latar Belakang

Tes Potensi Akademik (TPA) adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang dibidang akademik umum. Tes ini juga sering diidentikkan dengan tes kecerdasan seseorang. Tes Potensi Akademik yang dilakukan di Indonesia ini identik dengan tes *Graduate Record Examination Aptitude Test* (GRE) dan *Graduate Management Admissions Test* (GMAT) yang sudah menjadi standar internasional [1]. Umumnya Tes Potensi Akademik ini dipergunakan sebagai syarat dalam penerimaan mahasiswa baru jenjang S1 sampai S3 dan juga sebagai syarat penerimaan karyawan dalam sebuah perusahaan.

Berdasarkan hasil kuesioner yang dilakukan terhadap 50 responden yang pernah melakukan Tes Potensi Akademik terdapat 52% menyatakan kurang berlatih mengerjakan soal – soal TPA menjadi alasan gagalnya seseorang dalam melaksanakan TPA. Kegagalan tersebut bukan berarti rendahnya tingkat kecerdasan peserta ujian melainkan pemahaman peserta ujian mengenai TPA masih sangat kurang. Sehingga calon peserta tes sangat dianjurkan untuk berlatih mengerjakan soal – soal TPA sebelum

melakukan tes yang sesungguhnya. Terdapat 76% responden menyatakan memanfaatkan buku sebagai persiapan diri untuk mengikuti TPA. Namun apabila calon peserta tes menggunakan buku, calon peserta tersebut harus menghitung sendiri skor yang didapatkan ketika selesai mengerjakan soal. Selain itu, dengan tidak adanya batas waktu pengerjaan mengakibatkan kurangnya motivasi terhadap calon peserta tes untuk segera menyelesaikan soal TPA. Serta dengan media buku calon peserta tidak dapat mengetahui *track record* nya selama berlatih mengerjakan soal TPA. Sebanyak 70% responden menyatakan sulit untuk menemukan soal – soal TPA dan pembahasannya sebagai media latihan serta terdapat 100% responden menyatakan perlunya fasilitas penunjang lain untuk melakukan simulasi TPA agar lebih efektif. Sebanyak 92% responden menyatakan fasilitas pembelajaran *online* lebih efektif dibandingkan dengan buku, kursus ataupun CD pembelajaran karena mudah diakses dimana saja.

Mengacu pada hasil kuesioner dan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka penulis mengusulkan untuk membuat aplikasi “Aplikasi Tes

Potensi Akademik Berbasis *Web*” sebagai media pembelajaran *online*, yang diharapkan dapat membantu memfasilitasi calon peserta tes dalam berlatih mengerjakan soal – soal TPA, dapat memfasilitasi calon peserta dalam memahami materi karena menyediakan pembahasan setiap soal, calon peserta tes dapat melihat langsung skor setelah mengerjakan soal, serta calon peserta tes dapat melihat *track record* selama berlatih mengerjakan soal TPA .

### 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana memfasilitasi calon peserta tes untuk berlatih mengerjakan soal Tes Potensi Akademik ?
2. Bagaimana memfasilitasi calon peserta tes untuk mengetahui skor TPA secara langsung?
3. Bagaimana memfasilitasi calon peserta tes untuk melihat pembahasan soal agar dapat memahami materi Tes Potensi Akademik ?
4. Bagaimana memfasilitasi calon peserta tes agar dapat mengetahui *track record* selama berlatih mengerjakan soal TPA?

### 1.3 Tujuan

Adapun tujuan dalam proyek akhir ini adalah:

1. Membangun Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis *Web* yang digunakan sebagai media latihan oleh calon peserta tes.
2. Aplikasi menyediakan fitur yang dapat melakukan penilaian secara langsung atau *autoscoring*.
3. Aplikasi menyediakan fitur pembahasan agar calon peserta tes dapat memahami materi.
4. Aplikasi menyediakan fitur histori agar calon peserta tes dapat melihat *track record* selama berlatih melakukan simulasi TPA.

### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini yaitu:

1. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* dengan bahasa pemrograman *PHP*, *database MySQL*, dan menggunakan *framework codeigniter*.
2. Waktu untuk pengerjaan tes potensi akademik ditentukan berdasarkan jumlah soal yaitu satu soal permenit.
3. Kategori tes terdiri dari tes kemampuan verbal, kemampuan penalaran atau logika, kemampuan kuantitatif atau angka dan kemampuan spasial atau gambar.
4. Aplikasi ini mengambil soal dari buku Trik Rahasia Menyelesaikan Soal – Soal Asli TPA

Masuk Perguruan Tinggi dan Metode Kilat Menyelesaikan TPA dan Psikotes.

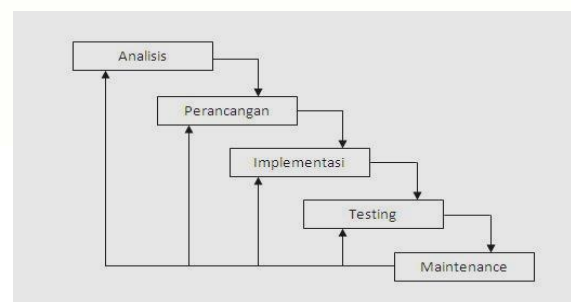
5. Foto atau gambar yang diunggah dengan ukuran maksimal 2048 kb.
6. Setiap soal terdiri dari 5 pilihan jawaban.
7. Tidak membahas tentang keamanan sistem.

### 1.5 Definisi Operasional

Aplikasi Tes Potensi Akademik ini merupakan aplikasi yang dibangun menggunakan bahasa pemrograman *PHP* dengan *framework codeigniter* dan *database server* berupa *MYSQL*. Pengerjaan aplikasi ini menggunakan metode *waterfall* dengan tahap analisis kebutuhan, perancangan atau desain, pembuatan kode, pengujian, dan implementasi. Pembuatan aplikasi ini bertujuan untuk melatih calon peserta tes dalam mengerjakan soal TPA, agar terbiasa untuk mengerjakan soal – soal TPA sehingga calon peserta tes merasa lebih percaya diri untuk menghadapi tes yang sesungguhnya. Aplikasi ini dapat digunakan untuk melakukan latihan soal dan simulasi tes yang dapat melakukan penilaian secara langsung atau *autoscoring*, menyediakan fitur histori untuk melihat *track record* selama melakukan simulasi tes serta menyediakan grafik nilai.

### 1.6 Metode Pengerjaan

Metode pengembangan yang digunakan dalam membangun Aplikasi Tes Potensi Akademik ini adalah *SDLC (Software Development Life Cycle)* dengan model *waterfall*. Model *SDLC* air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier atau alur hidup klasik. Model air terjun menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean dan pengujian [2]. Pemilihan metode *waterfall* ini karena tahap pengerjaan jelas dan terstruktur sehingga mudah untuk diaplikasikan. Dengan metode ini pula aplikasi dapat terdokumentasikan dengan baik.



Gambar 1 - 1  
Ilustrasi Model Waterfall

Berikut tahapan dari model *waterfall* :

### 1. Analisis kebutuhan pengguna

Tahap ini merupakan analisis terhadap kebutuhan pengguna untuk mendefinisikan kebutuhan pengguna terhadap aplikasi. Untuk membangun Aplikasi Tes Potensi Akademik ini maka dilakukan identifikasi masalah dan pengumpulan data yang dilakukan dengan cara menyebar kuesioner terhadap masyarakat.

### 2. Desain

Pada tahap ini dibuat desain atau rancangan aplikasi berdasarkan hasil analisis pada proses sebelumnya berupa perancangan kebutuhan sistem atau fungsionalitas sistem menggunakan diagram *Unified Modeling Language* (UML) diantaranya *use case diagram*, *use case scenario*, *class diagram* dan *sequence diagram*. Pada tahap desain ini juga dilakukan perancangan basis data yang terdiri dari *ER Diagram*, skema relasi dan struktur tabel, serta perancangan kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak.

### 3. Implementasi

Tahap ini merupakan tahap pembuatan kode program berdasarkan desain atau perancangan yang telah dilakukan pada tahap sebelumnya. Untuk pembangunan Aplikasi Tes Potensi Akademik ini menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan *framework codeigniter* serta menggunakan *database MySQL*.

### 4. Pengujian

Tahap ini merupakan tahap pengujian dari aplikasi untuk membuktikan apakah aplikasi telah sesuai dengan kebutuhan pengguna yang telah didefinisikan sebelumnya. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem.

### 5. Maintenance

Pada tahap ini dilakukan *maintenance* terhadap aplikasi yang telah diimplementasikan. Tahap ini dilakukan apabila terdapat *bug* atau eror terhadap aplikasi yang tidak terdeteksi saat melakukan pengujian. Tahap *maintenance* tidak dilakukan pada pengerjaan proyek akhir ini.

## 2. Tinjauan Pustaka

### 2.1 Tes Potensi Akademik

Tes Potensi Akademik adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang akademik umum. Tes ini juga sering

diidentikkan dengan tes kecerdasan seseorang. Tes Potensi Akademik yang dilakukan di Indonesia ini juga identik dengan tes GRE (*Graduate Record Examination Aptitude Tes*) dan GMAT (*Graduate Management Admissions Test*) yang sudah menjadi standar internasional [1].

TPA terdiri dari empat jenis soal yaitu [3]

#### 1) Tes Verbal

Tes jenis ini bertujuan untuk mengukur kemampuan atau pengetahuan kata dan bahasa seseorang. Hasil dari tes verbal ini nantinya dapat dijadikan indikator tingkat intelegensi seseorang tersebut. Tes verbal ini meliputi tes sinonim, antonim, padanan hubungan kata, dan pengelompokkan kata.

#### 2) Tes Angka

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan di bidang angka dalam kaitannya dengan kemampuan berpikir secara terstruktur dan logis matematis. Tes angka meliputi tes aritmatik, seri angka, seri huruf, logika angka, dan angka dalam cerita.

#### 3) Tes Logika

Tes ini bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang dalam hal penalaran dan pemecahan persoalan secara logis atau masuk akal. Tes logika meliputi tes logika umum, analisa pernyataan dan kesimpulan, tes logika cerita, dan tes logika diagram.

#### 4) Tes spasial atau gambar

Tes ini bertujuan untuk mengukur daya logika ruang yang dimiliki oleh seseorang. Tes spasial atau gambar meliputi tes padanan hubungan gambar, tes seri gambar, pengelompokkan gambar, dan identifikasi gambar.

### 2.2 Flowmap

*Flowmap* merupakan bagan – bagan yang memiliki arus dan menggambarkan langkah – langkah dalam penyelesaian suatu masalah atau menggambarkan suatu prosedur. *Flowmap* terdiri dari dua jenis yaitu:

- a. Sistem *flowmap* bagan yang memperlihatkan urutan proses dalam sistem dengan menunjukkan alat media *input* dan *output* serta jenis media penyimpanan dalam proses pengolahan data.
- b. Program *flowmap* bagan yang memperlihatkan urutan instruksi yang digambarkan dengan sistem tertentu untuk memecahkan masalah dalam suatu program [4].

### 2.3 Use Case Diagram

*Use case* atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem

informasi yang akan dibuat. *Use case* mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, *use case* digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi – fungsi itu [2].

#### 2.4 Sequence Diagram

Diagram sekuen menggambarkan kelakuan objek pada *use case* dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek. Banyaknya diagram sekuen yang harus digambar adalah sebanyak pendefinisian *use case* yang memiliki proses sendiri atau yang penting semua *use case* yang telah didefinisikan interaksi jalannya pesan sudah dicakup pada diagram sekuen sehingga semakin banyak *use case* yang didefinisikan maka diagram sekuen yang harus dibuat juga semakin banyak [2].

#### 2.5 Entity Relationship Diagram (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) adalah sebuah pendekatan *top-bottom* dalam perancangan basis data yang dimulai dengan mengidentifikasi data-data terpenting yang disebut dengan entitas dan hubungan antara entitas – entitas tersebut yang digambarkan dalam suatu model [2].

#### 2.6 Aplikasi Web

Aplikasi atau yang biasa disebut dengan perangkat lunak (*software*) adalah program komputer yang terasosiasi dengan dokumentasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain, dan cara penggunaan (*user manual*) [2]. *Website* merupakan kumpulan halaman *web* yang dapat diakses menggunakan *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) di internet. Halaman *web* sendiri umumnya dalam bentuk dokumen *Hyper Text Transfer Protocol* (HTTP) [6]. Aplikasi *web* adalah suatu aplikasi yang diakses menggunakan *web browser* melalui suatu jaringan seperti internet atau intranet. Jadi, ada tiga komponen untuk menjalankan aplikasi *web*, yaitu *web client*, *web server*, dan jaringan.

#### 2.7 Hypertext Markup Language (HTML)

HTML (*Hyper Markup Language*) yaitu sebuah bahasa *scripting* yang dapat menghasilkan halaman *website* pada dasarnya HTML merupakan bahasa *script* dasar yang berjalan bersama berbagai bahasa pemrograman lainnya. Kode HTML tidak dapat dijadikan sebagai file *executable* program, karena HTML hanyalah sebuah bahasa *scripting* yang dapat berjalan apabila di jalankan didalam *browser* seperti *Internet Explorer*, *Netscape Navigator*, *Opera*, *Mozilla* dan lain-lain [7].

#### 2.8 Cascading Style Sheets (CSS)

CSS adalah suatu bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu dokumen yang ditulis dalam *markup*. Penggunaan yang paling umum dari CSS adalah untuk memformat halaman yang ditulis dengan HTML dan XHTML. CSS memungkinkan halaman yang sama untuk ditampilkan dengan cara berbeda untuk metode presentasi yang berbeda, seperti melalui layar, cetak, suara (sewaktu dibacakan oleh *browser* basis-suara atau pembaca layar), dan juga alat pembaca *Braille*. Keuntungan menggunakan CSS [8]:

1. Memisahkan presentasi sebuah dokumen dari *content document* itu sendiri.
2. Mempermudah dan mempersingkat pembuatan dan pemeliharaan *web*.
3. Mempercepat proses *rendering*/pembacaan HTML.

#### 2.9 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman *scripting* yang pertama dikembangkan untuk *generate* statement HTML. Bahkan program yang di kembangkan dengan PHP seratus persen, tetap ditampilkan dalam bentuk kode HTML [9].

Berikut beberapa kelebihan PHP yaitu [10]:

- a. Cara koneksi dan *query database* yang sederhana
- b. Dapat dijalankan diberbagai sistem operasi berbasis *Windows*, *Linux*, *Mac OS*, dan berbagai varian *Unix*.
- c. Biaya yang dibutuhkan tidak mahal
- d. Mudah dipakai, fitur dan fungsinya lengkap, serta cocok dipakai untuk membuat halaman *web* dinamis.
- e. *Security* sistem yang cukup tinggi
- f. Dukungan teknis banyak tersedia. Banyak forum dan situs didedikasikan untuk *trouble shooting* berbagai masalah seputar PHP.
- g. Waktu eksekusi yang lebih cepat dibandingkan dengan bahasa pemrograman *web* lain yang berorientasi pada *serverside scripting*.
- h. Akses ke sistem *database* yang lebih fleksibel dan mudah, seperti pada MySQL.

#### 2.10 Codeigniter

*Web Application Framework* (WAF) atau sering disingkat dengan *web framework*, adalah suatu kumpulan kode berupa pustaka (*library*) dan alat (*tool*) yang dipadukan sedemikian rupa menjadi satu kerangka kerja (*framework*) guna memudahkan dan

mempercepat proses pengembangan aplikasi *web*. *Codeigniter* adalah *framework web* bahasa pemrograman PHP, yang dibuat oleh Rick Ellis pada tahun 2006, penemu dan pendiri [Ellislab \(www.ellislab.com\)](http://www.ellislab.com). *Codeigniter* merupakan sebuah *toolkit* yang ditujukan untuk orang yang ingin membangun aplikasi *web* bahasa pemrograman PHP. Beberapa keunggulan yang ditawarkan oleh *Codeigniter* adalah sebagai berikut [11]:

- Codeigniter* adalah *framework* yang bersifat *free* dan *open source*.
- Codeigniter* memiliki ukuran yang kecil dibandingkan dengan *framework* lain. Setelah proses instalasi, *framework Codeigniter* hanya berukuran 2 MB (tanpa dokumentasi atau jika direktori *user\_guide* dihapus). Dokumentasi *Codeigniter* memiliki ukuran sekitar 6 MB.
- Aplikasi yang dibuat menggunakan *Codeigniter* bisa berjalan cepat.
- Codeigniter* menggunakan pola desain *Model-View-Controller (MVC)* sehingga satu *file* tidak terlalu berisi banyak kode. Hal ini menjadikan kode lebih mudah dibaca, dipahami, dan dipelihara dikemudian hari.
- Codeigniter* terdokumentasi dengan baik. Informasi sering tentang pustaka kelas dan fungsi yang disediakan oleh *Codeigniter* dapat diperoleh melalui dokumentasi yang disertakan di dalam paket distribusinya.

## 2.11 MySQL

MySQL adalah salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal dan banyak digunakan untuk membangun aplikasi *web* yang menggunakan *database* sebagai sumber dan pengelolaan datanya. Kepopuleran MySQL antara lain karena MySQL menggunakan SQL sebagai bahasa dasar untuk mengakses *database*-nya sehingga mudah untuk digunakan, kinerja *query* cepat, dan mencukupi untuk kebutuhan *database* perusahaan-perusahaan skala menengah-kecil. MySQL juga bersifat *open source* dan *free* pada berbagai *platform* (kecuali pada *Windows*, yang bersifat *shareware*) [12].

## 2.12 Black Box Testing

Yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi – fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan [2].

## 2.13 Web Server

*Web Server* merupakan *server* atau pusat yang berfungsi sebagai pengatur, pengarah, pengantrir untuk menerima permintaan berupa halaman *web* melalui *HTTP* dari *user* dan mengirimkan kembali hasil dalam bentuk halaman-halaman *web* yang umumnya berbentuk dokumen *HTML* [13].

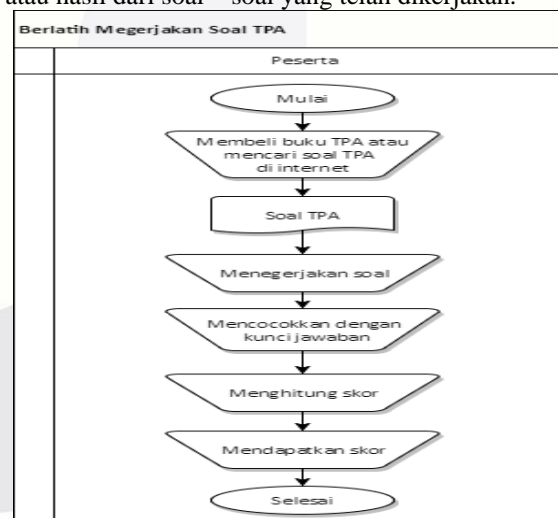
Berikut macam-macam dari *web sever*:

- Apache*
- Microsoft Windows Server 2003 Internet Information System (IIS)*
- Lighttpd*
- Sun Java System Web Server*

## 3. Analisis dan Perancangan

### 3.1. Gambaran Sistem Saat ini

Saat ini dalam berlatih mengerjakan soal – soal TPA peserta membeli buku TPA atau mencari soal TPA di internet dalam bentuk *e-book*, setelah mendapatkan contoh soal TPA, peserta mengerjakan soal TPA tersebut. Kemudian peserta memeriksa jawaban sendiri untuk mengetahui skor atau hasil dari soal – soal yang telah dikerjakan.



Gambar 3-1  
Flowmap Sistem Berjalan

### 3.2 Gambaran Sistem Usulan

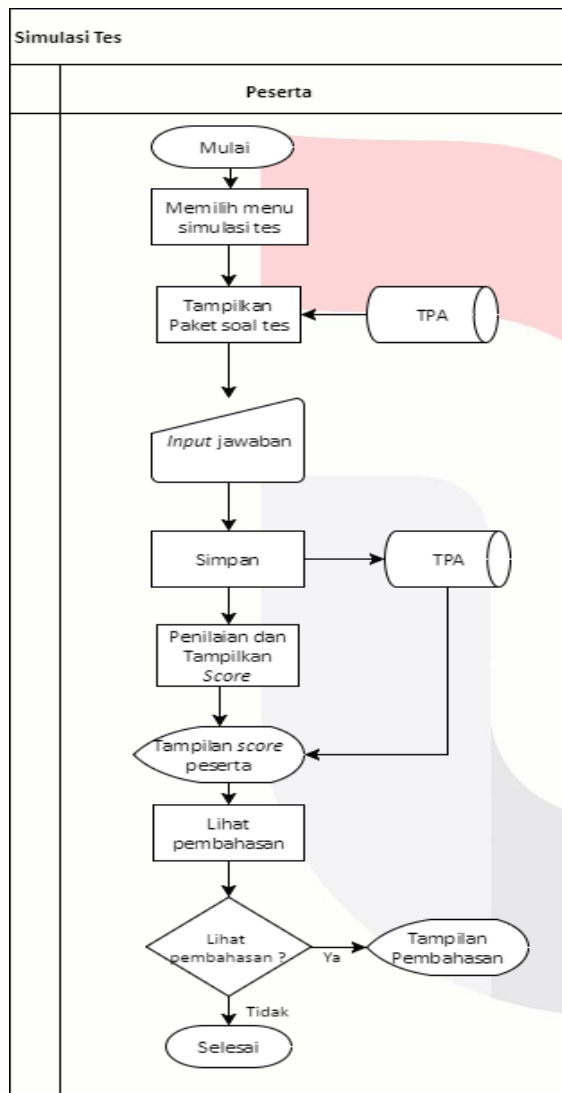
Gambaran sistem usulan terdiri dari *flowmap* yang memberi gambaran secara garis besar mengenai proses yang akan dilakukan oleh sistem yang akan dibangun. Berikut gambaran sistem usulan aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis *Web*:

#### 3.2.1 Flowmap Simulasi Tes

Gambar 3 – 2 merupakan proses simulasi tes yang dilakukan oleh peserta. Pada prosedur ini, sebelumnya peserta telah login dan berada pada

menu halaman utama, peserta memilih menu simulasi tes atau latihan soal, setelah itu peserta mengerjakan soal dengan batas waktu tertentu dan ketika selesai mengerjakan soal, maka nilai akan langsung ditampilkan.

Prosedur pada latihan soal hampir sama dengan simulasi tes. Pada latihan soal tidak dibatasi oleh waktu pengerjaan dan setelah mengerjakan soal peserta dapat memilih apakah akan melihat pembahasan dari soal yang telah dikerjakan atau tidak.

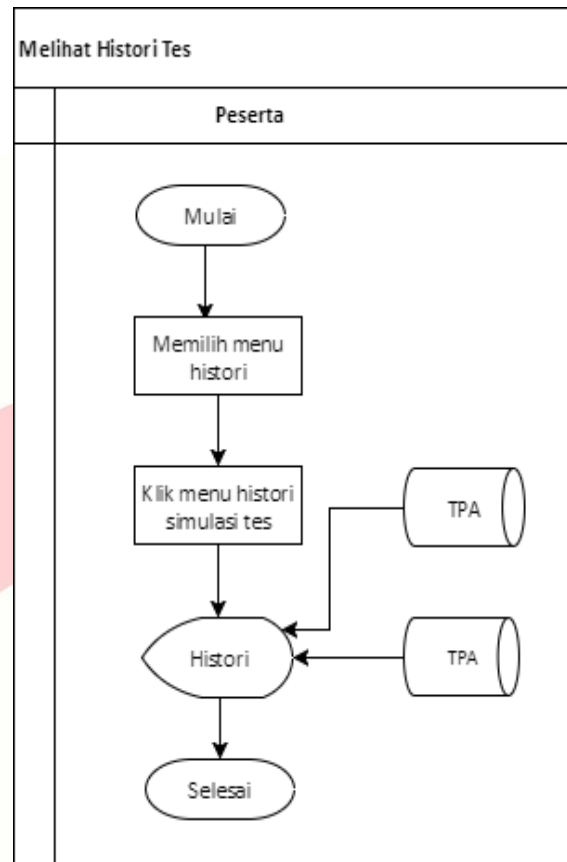


Gambar 3-2  
Flowmap Simulasi Tes

**3.2.2 Flowmap Melihat Histori Tes**

Gambar 3 – 3 merupakan flowmap menampilkan histori oleh peserta. Pada prosedur ini, sebelumnya peserta telah login dan berada pada menu halaman utama, peserta memilih menu histori kemudian sistem akan menampilkan histori atau track record peserta selama melakukan tes. Histori peserta dapat ditampilkan dalam bentuk tabel dan dalam bentuk grafik. Untuk melihat histori siswa dalam bentuk

grafik maka pilih grafik nilai. Pada grafik nilai akan dilihat peningkatan siswa selama melakukan simulasi tes.

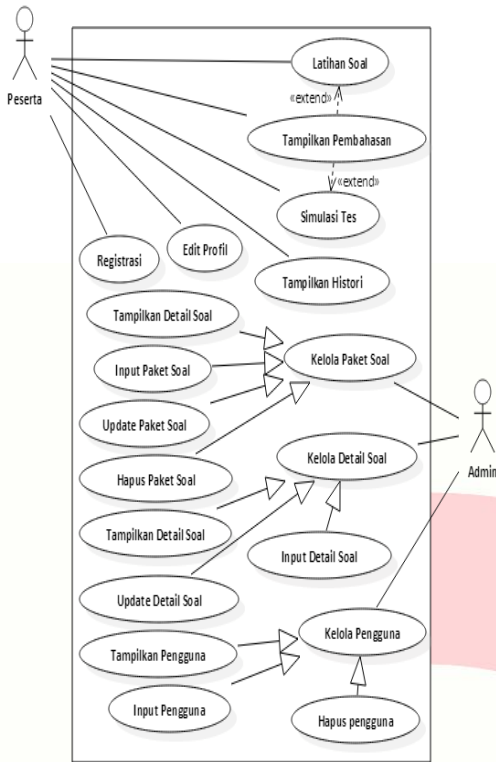


Gambar 3-3  
Flowmap Melihat Histori Tes

**3.2.3. Use Case Diagram**

Gambar 3 – 4 merupakan use case diagram Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web yang terdiri dari 2 aktor yaitu peserta dan admin. Aplikasi Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web ini dapat digunakan oleh admin maupun peserta setelah login.

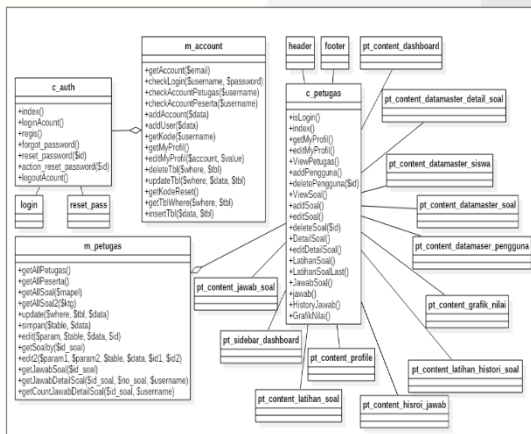
Gambar 3-4 menunjukkan bahwa admin dapat melakukan beberapa fungsionalitas yaitu kelola paket soal (terdiri dari input, update, hapus), kelola detail soal (terdiri dari input, update, hapus), dan kelola pengguna (terdiri dari input dan hapus). Sedangkan peserta dapat melakukan registrasi, edit profil, latihan soal, simulasi tes, menampilkan pembahasan dan menampilkan histori tes.



Gambar 3-4 Use Case

3.2.4 Diagram Kelas

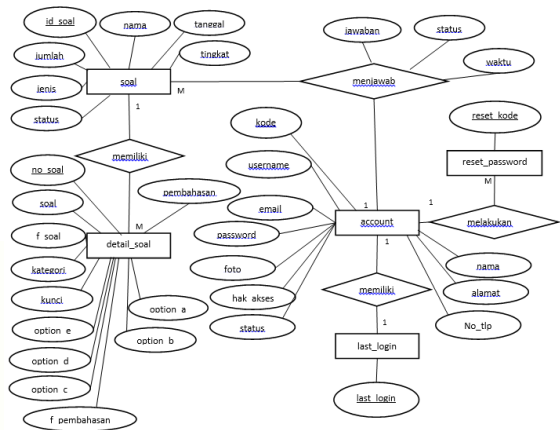
Gambar 3 – 5 yang juga terdapat pada lampiran 1 merupakan rancangan class diagram dari aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web. Pada rancangan class diagram tersebut terdiri dari dua controllers yaitu c\_account dan c\_petugas, serta satu model yaitu m\_petugas.



Gambar 3-5 Diagram Kelas

3.2.7 Entity Relationship Diagram

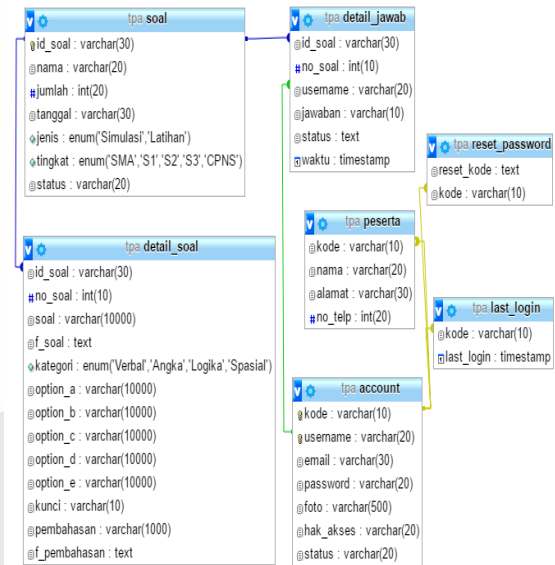
Gambar 3-6 merupakan entity relationship diagram yang dimiliki oleh Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web.



Gambar 3-6 Skema Relasi

3.2.8 Skema Relasi

Gambar 3-7 merupakan skema relasi atau relasi antartabel yang dimiliki oleh Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web.



Gambar 3-7 Skema Relasi

3.7 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras dan Perangkat Lunak

Kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan dalam mengerjakan Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

3.7.1. Kebutuhan Perangkat Keras

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, spesifikasi perangkat keras yang digunakan adalah:

Tabel 3-1  
Kebutuhan Perangkat Keras

No	Jenis Hardware	Spesifikasi Minimum
1.	RAM	512 MB
2.	Harddisk	125 GB
3.	Processor	Kecepatan Minimum 2.0 GHZ
5.	Screen Resolution	1024 x 768 pixels

### 3.7.2 Perangkat Lunak

Dalam pengerjaan proyek akhir ini, spesifikasi perangkat lunak yang digunakan adalah:

Tabel 3-2  
Kebutuhan Perangkat Keras

No	Jenis Software	Spesifikasi Minimum
1.	Operating System	Windows XP SP2
2.	Database	MySQL
3.	Script Editor	Notepad++
4.	Web Server	Apache, MySQL
5.	Web Browser	Mozilla Firefox, Google Chrome

## 4. Implementasi Perangkat Lunak

Berikut implementasi dari aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web:

### 4.1 Impementasi Antarmuka Pengguna

Tahapan ini menggambarkan antarmuka atau *interface* pada aplikasi. Berikut implemtasi tampilan dari Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web:

#### 4.1.1 Tampilan Login

Aplikasi ini terdiri dari dua pengguna yaitu admin dan peserta tes. Untuk dapat menggunakan aplikasi maka pengguna harus login terlebih dahulu dengan

memasukkan *password* dan *username*. Apabila *password* dan *username* salah maka aplikasi akan menampilkan pesan "Login gagal! Silahkan periksa lagi userame dan password". Jika *password* dan *username* yang dimasukkan benar, maka sistem akan menampilkan halaman beranda sesuai hak akses pengguna.



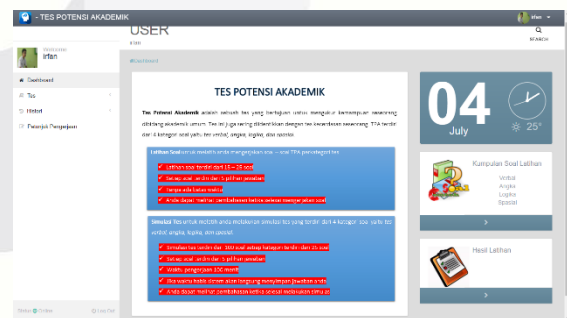
Gambar 4-1  
Login Pengguna

#### 4.1.2 Tampilan Peserta

Berikut adalah tampilan halaman peserta pada halaman web:

##### 1. Tampilan Dashboard

Gambar 4 – 2 merupakan tampilan *dashboard* peserta, tampilan yang pertama muncul ketika berhasil *login*. Jika peserta memilih kumpulan latihan soal maka aplikasi akan beralih ke kumpulan latihan soal. Jika peserta memilih histori latihan maka aplikasi akan menampilkan histori soal peserta selama mengerjakan simulasi tes.



Gambar 4-2  
Tampilan Dashboard Peserta

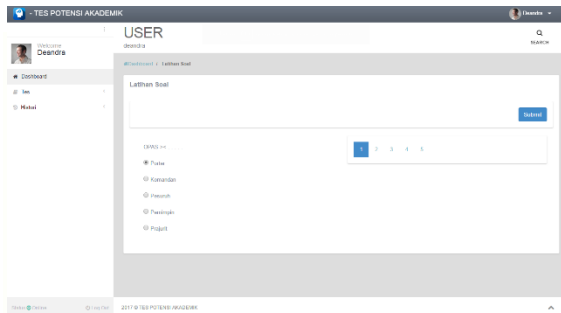
##### 2. Tampilan Halaman Latihan Soal

Gambar 4 – 3 merupakan tampilan halaman latihan soal peserta. Latihan soal merupakan fungsionalitas dari aplikasi Tes Potensi Akademik ini yang dapat digunakan untuk berlatih mengerjakan soal tanpa adanya batas waktu dan paket soal yang sama dapat dikerjakan berulang kali. Skor yang tersimpan pada



latihan soal adalah skor terakhir yang didapatkan setelah mengerjakan soal.

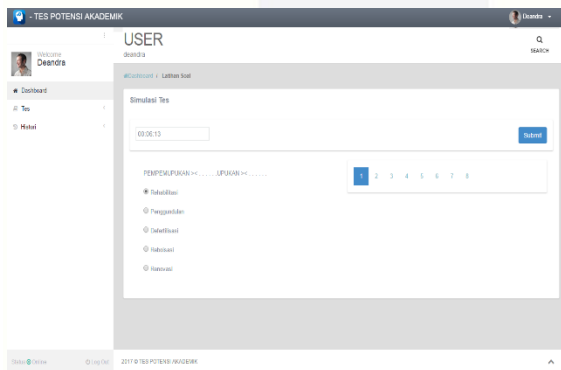
Saat mengerjakan soal peserta dapat melewati soal yang tidak diketahui jawabannya, soal yang terjawab ditandai dengan tombol berwarna biru muda dan. Setelah selesai menjawab semua soal maka tekan tombol *submit*.



Gambar 4-3 Tampilan Halaman Latihan Soal

### 3. Tampilan Halaman Simulasi Tes

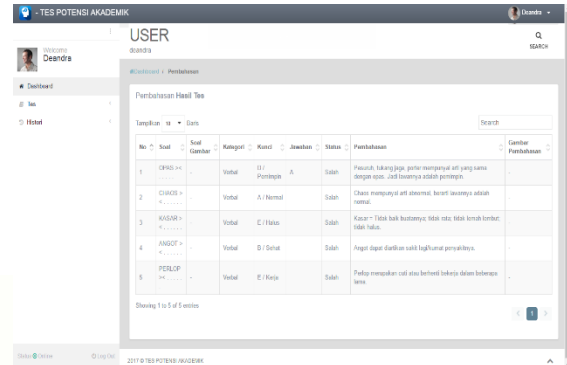
Gambar 4 – 4 merupakan tampilan halaman simulasi tes yang dapat digunakan untuk melakukan simulasi tes TPA dan memiliki waktu pengerjaan. Saat mengerjakan soal peserta dapat melewati soal yang tidak diketahui jawabannya, soal yang terjawab ditandai dengan tombol berwarna biru muda. Setelah selesai menjawab semua soal maka tekan tombol *submit* dan aplikasi akan menampilkan skor peserta.



Gambar 4-4 Tampilan Halaman Simulasi Tes

### 4. Tampilan Halaman Pembahasan

Gambar 4-5 merupakan tampilan halaman pembahasan. Tampilan pembahasan dapat dilihat setelah peserta mengerjakan soal. Setelah peserta melihat hasil tes maka peserta dapat memilih tombol pembahasan untuk melihat pembahasan dari soal yang telah dikerjakan.

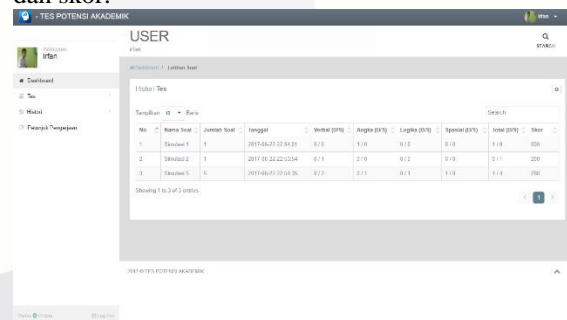


Gambar 4-5 Tampilan Halaman Pembahasan

### 5. Tampilan Halaman Hsitori Tes

Gambar 4 – 6 merupakan tampilan halaman histori tes. Histori tes berada pada menu histori. Fitur ini merupakan fitur yang bertujuan untuk meyimpan *track record* peserta setelah selesai melakukan simulasi tes pada aplikasi, sehingga peserta bisa mengetahui perkembangannya selama melakukan simulasi tes.

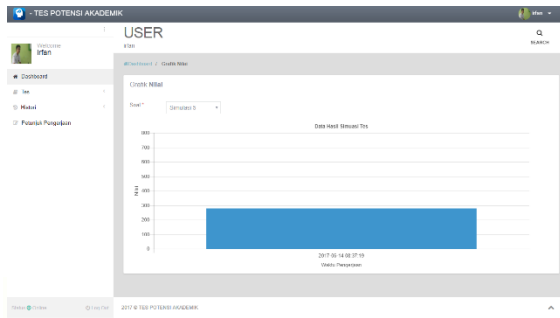
Tabel histori menampilkan data berupa nama paket soal yang dikerjakan, jumlah soal dalam paket tersebut, tanggal pengerjaan soal, jumlah salah benar dan skor.



Gambar 4-6 Tampilan Halaman Pembahasan

### 6. Tampilan Halaman Grafik Nilai

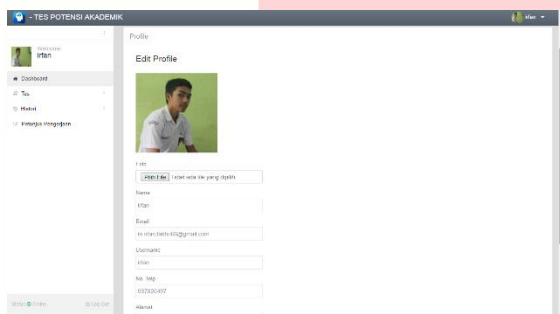
Gambar 4-7 merupakan halaman yang menampilkan grafik nilai dari peserta. Histori tes berada pada menu histori. Fitur ini merupakan fitur yang bertujuan untuk meyimpan *track record* peserta setelah selesai melakukan simulasi tes pada aplikasi yang ditampilkan dalam bentuk grafik. Untuk dapat melihat grafik nilai maka peserta harus memilih paket simulasi terlebih dahulu.



Gambar 4-7  
Tampilan Halaman Grafik Nilai

### 7. Tampilan Halaman Edit Profil

Gambar 4 – 8 merupakan tampilan halaman *edit* profil. Apabila peserta ingin merubah data profilnya maka pilih menu *my profile*. Setelah itu ubah data kemudia klik update. Maka sistem akan memperbaharui data peserta.



Gambar 4-8  
Tampilan Halaman Edit Profil

#### 4.1.3 Tampilan Admin

Berikut adalah tampilan halaman admin pada halaman web:

### 1. Tampilan Halaman Kelola Data Paket Soal

Gambar 4-9 merupakan tampilan halaman kelola data master paket soal yang dikelola oleh admin. Staf admin mengelola data paket soal yaitu dalam hal menambahkan data, mengubah data dan menghapus data paket soal.

No.	Nama Soal	Jumlah	Tanggal	Jenis	Tagar	Status	Aksi
1	Simulasi 1	1	2017-05-22 22:54:36	Simulasi	SI	Open	[+][x]
2	Simulasi 2	1	2017-05-22 22:55:04	Simulasi	SI	Open	[+][x]
3	Simulasi 3	1	2017-05-22 22:55:12	Simulasi	SI	Open	[+][x]
4	Simulasi 4	1	2017-05-22 22:55:26	Simulasi	SI	Open	[+][x]
5	Simulasi 5	1	2017-05-22 22:54:36	Simulasi	SI	Open	[+][x]
6	Latihan 1 Mandiri	1	2017-05-22 22:55:06	Simulasi	SI	Open	[+][x]
7	Latihan 2 Mandiri	1	2017-05-22 22:55:12	Simulasi	SI	Open	[+][x]
8	Latihan 3 Mandiri	1	2017-05-22 22:55:12	Simulasi	SI	Open	[+][x]
9	Latihan 4 Mandiri	1	2017-05-22 22:55:12	Simulasi	SI	Open	[+][x]
10	Latihan 5	1	2017-05-22 22:55:12	Simulasi	SI	Open	[+][x]

Gambar 4-9  
Tampilan Halaman Kelola Data Paket Soal

### 2. Tampilan Form Tambah Paket Soal

Gambar 4 – 10 merupakan tampilan *form* tambah paket soal. *Form* tambah paket soal dapat ditampilkan ketika menekan tombol + paket soal seperti pada gambar 4 – 8.

Gambar 4-10  
Tampilan Halaman Form Tambah Paket Soal

### 3. Tampilan Form Detail Soal

Gambar 4 – 11 merupakan tampilan *form* detail soal. *Form* detail soal dapat di tampilkan ketika menekan tombol +soal seperti pada gambar 4 – 9.

Gambar 4-11  
Tampilan Form Detail Soal

### 4. Tampilan Halaman Kelola Data Master Pengguna

Gambar 4 - 12 merupakan tampilan halaman kelola data pengguna yang dikelola oleh admin. Staf admin mengelola data paket soal yaitu dalam hal menambahkan data dan menghapus data pengguna.

No.	Nama / Username	Alamat	No. Telp	Status	Aksi
1	StafAdmin / admin	Banyuwangi	2142403637	Aktif	[+][x]
2	Staf Admin / admin	Banyuwangi	888888	Aktif	[+][x]
3	Staf Admin / admin	Jakarta	812234444	Aktif	[+][x]
4	Staf Admin / admin	Makassar	2142403637	Aktif	[+][x]
5	Staf Admin / admin	Jalan Garuda	2142403637	Aktif	[+][x]
6	Staf Admin / admin	Jalan Garuda	812234444	Aktif	[+][x]
7	Staf Admin / admin	Jalan Garuda	811111	Aktif	[+][x]

Gambar 4-11  
Tampilan Halaman Kelola Data Master Pengguna

### 5. Tampilan Form Tambah Pengguna

Gambar 4 – 13 merupakan tampilan *form* tambah pengguna. *Form* tambah pengguna dapat ditampilkan ketika menekan tombol +peserta yang ada pada gambar 4 – 12.

Gambar 4-11  
Tampilan *Form* Tambah Pengguna

## 5. Penutup

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari tahap – tahap pembangunan dari Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web ini mulai dari analisis kebutuhan pengguna, desain, pembuatan kode program sampai tahap implementasi dan pengujian dengan metode *Waterfall* dapat disimpulkan bahwa :

1. Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web ini dapat digunakan sebagai media latihan oleh calon peserta tes.
2. Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web ini dapat melakukan penilaian secara langsung atau *autoscoring*.
3. Aplikasi menyediakan fitur pembahasan agar calon peserta tes dapat memahami materi.
4. Aplikasi menyediakan fitur histori agar calon peserta tes dapat melihat *track record* selama berlatih mengerjakan soal TPA.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap pembuatan Aplikasi Tes Potensi Akademik Berbasis Web ini , maka penulis menyampaikan saran untuk pengembangan selanjutnya agar aplikasi menjadi lebih sempurna yaitu :

1. Pembahasan soal disajikan dalam bentuk video atau animasi khususnya untuk pembahasan dari soal kategori spasial.

### Daftar Pustaka:

- [1] J. F. Sofyan, N. K. Dewi, E. Retnowati and . R. Purwanto, *Fresh Update Top No. 1 TPA* Oto Bappenas, Jakarta: PT Bintang Wahyu, 2014
- [2] T. Grad, *Cara Mudah Lulus TPA*, Jakar Gradien Mediatama, 2013.

- [3] Ladjamudin, *Analisis dan Design Sistem Informasi*, Tangerang: Graha Ilmu, 2005.
- [4] R. A. S and M. Shalahuddin, *Rekayasa Prerangkat Lunak Terstruktur dan Objek*, Bandung: Informatika, 2014.
- [5] Indrajani, *Database Design*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [6] Binanto. I, *Konsep Dasar Program*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2015.
- [7] Riyanto, *Sistem Informasi Penjualan Dengan PHP dan MySQL*, Yogyakarta: Gava Media, 2011.
- [8] K. A., *Pemrograman Web Mencakup HTML, CSS, Javascript & PHP*, Yogyakarta: CV Andi, 2008.
- [9] T. EMS, *All In One Web Programming*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2016.
- [10] C. W. Hermawan, *PHP Programming*, Semarang: Wahana Komputer, 2009.
- [11] Raharjo. B., *Belajar Otodidak Framework Codeigniter*, Bandung: Informatika, 2015.
- [12] B. Soeherman and M. Pinontoan , *Designing Information System*, Jakarta: PT Elex Media Komputindo, 2009.
- [13] S. Riyanto, *Membangun Web Portal dengan Joomla 1.5.x*, Bandung: PT Elex Media Komputindo, 2001.

