

## **PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI APLIKASI TOEFL (*TEST OF ENGLISH AS FOREIGN LANGUAGE*) DAN TPA (TES POTENSI AKADEMIK) BERBASIS *WEB* UNTUK PERGURUAN TINGGI**

**Ugi Sugiri  
Moch Ali Ramdhani**

### **ABSTRAK**

Kehadiran internet memberikan kemudahan dalam dunia pendidikan, hal ini terlihat begitu banyaknya institusi atau lembaga pendidikan yang memiliki sistem atau aplikasi yang berbasis web. Tes atau ujian adalah salah satu kegiatan yang ada pada institusi atau lembaga pendidikan. TOEFL merupakan salah satu parameter untuk menentukan kemampuan bahasa Inggris, sedangkan TPA adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang akademik umum.

Dalam rangka memanfaatkan teknologi web yang sedang berkembang dan memberikan kontribusi yang bermanfaat dalam dunia pendidikan di antaranya efektivitas dan efisiensi dalam mengadakan tes maka perlu dikembangkan aplikasi test TOEFL dan TPA secara online. Dalam pengembangan aplikasi ini menggunakan metode waterfall serta metode perancangan yang dilakukan dalam pembangunan aplikasi ini meliputi flowmap, diagram konteks, data flow diagram (DFD), entity relationship diagram (ER-D), perancangan database, perancangan antarmuka (interface). Dan aplikasi ini dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan basis data MySQL.

Dengan adanya aplikasi TOEFL dan TPA online untuk Perguruan Tinggi ini diharapkan dapat memberikan efektivitas dan efisiensi dalam mengadakan tes serta memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi dunia pendidikan.

*Keyword:* TOEFL, TPA, *Web*, *Online*, PHP, MySQL

### **1. LATAR BELAKANG**

Lahirnya era *internet* telah memberi perubahan yang sangat besar. Informasi menjadi sangat mudah untuk diakses dan disebar. Kehadiran *internet* juga dapat memberikan kemudahan dalam dunia pendidikan, hal ini terlihat dengan begitu banyaknya institusi atau lembaga pendidikan yang memiliki sistem atau aplikasi yang berbasis *web*. Internet seperti halnya perpustakaan dunia dan situs *web* sebagai bukannya. Situs *web* tidak hanya dapat dijadikan sebagai media informasi tetapi juga berbagai sistem apapun hampir dilakukan melalui media *internet*, salah satu di antaranya adalah aplikasi tes *online*.

Aplikasi berbasis *web* mempunyai banyak keunggulan dan bervariasi. Para peneliti telah membuktikan keunggulan dari aplikasi berbasis *web* seperti hemat waktu (*time saving*), hemat biaya (*cost reduction*) dan hemat tempat (*space saving*).

Bahasa Inggris merupakan bahasa internasional. Oleh karena itu, seseorang dituntut memiliki kemampuan bahasa Inggris yang baik. Banyak parameter untuk menentukan kemampuan penguasaan bahasa Inggris, salah satu di antaranya adalah dengan melakukan TOEFL (*Test of English as a Foreign Language*).

TPA (Tes Potensi Akademik) adalah sebuah tes yang bertujuan untuk mengukur kemampuan seseorang di bidang akademik umum. Tes ini juga diidentikkan dengan tes kecerdasan seseorang. Saat ini, TPA dijadikan sebagai salah satu tes standar penerimaan pada Perguruan Tinggi untuk jenjang S2 dan S3. Bahkan ada beberapa Perguruan Tinggi di Indonesia yang juga menyaring mahasiswa tingkat S1. Selain itu, TPA juga dipergunakan secara luas sebagai standar penyaringan Calon Pegawai Negeri Sipil (CPNS), maupun pegawai swasta. Bahkan kenaikan pangkat setingkat manajer juga seringkali mempersyaratkan TPA dengan skor minimum tertentu.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam penelitian ini, penulis menggunakan metode *waterfall* untuk menyelesaikan permasalahan dalam membangun aplikasinya. Adapun tahapan metode *waterfall* adalah sebagai berikut:

### 1. Analisis Kebutuhan

Langkah ini merupakan analisis terhadap kebutuhan sistem. Pengumpulan data dalam tahap ini bisa melakukan sebuah penelitian, wawancara atau studi literatur. Tahapan ini akan menghasilkan dokumen *user requirement* atau bisa dikatakan sebagai data yang berhubungan dengan keinginan *user* dalam pembuatan sistem. Dokumen ini yang akan diterjemahkan ke dalam bahasa pemrograman.

### 2. Desain Sistem

Tahapan dimana 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

Penulisan kode program atau *coding* merupakan penerjemahan *design* dalam bahasa yang bisa dikenali oleh komputer. Dilakukan oleh *programmer* yang akan menerjemahkan permintaan *user*. Tahapan ini yang merupakan tahapan secara nyata dalam mengerjakan suatu sistem. Setelah pengkodean selesai maka akan dilakukan *testing* terhadap sistem yang telah dibuat tadi. Tujuan *testing* adalah menemukan kesalahan-kesalahan terhadap sistem tersebut dan kemudian bisa diperbaiki.

### 4. Pengujian Program

Tahapan akhir dimana sistem yang baru diuji kemampuan dan keefektifannya sehingga didapatkan kekurangan dan kelemahan sistem yang kemudian dilakukan pengkajian ulang dan perbaikan terhadap aplikasi menjadi lebih baik dan sempurna.

### 5. Penerapan Program dan Pemeliharaan

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.

## 3. PEMBAHASAN

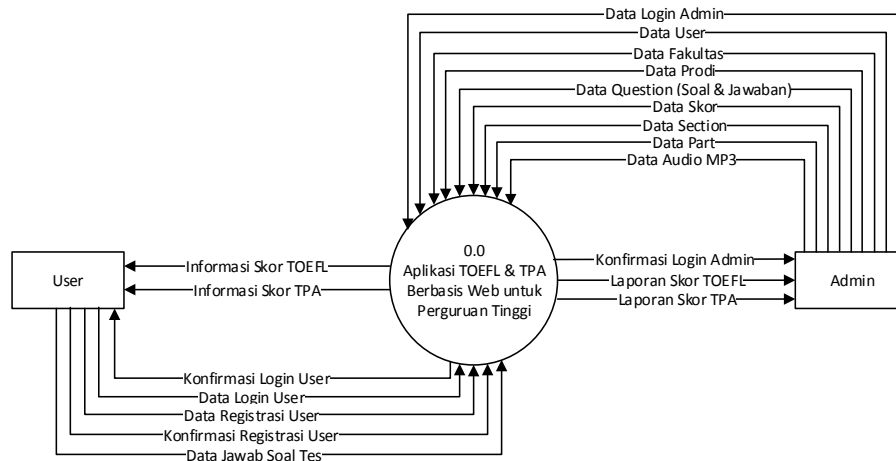
### 3.1 Perancangan Sistem

Dalam perancangan suatu program aplikasi, dokumentasi program atau sistem akan membantu dalam memahami alur informasi dengan sistem, sehingga akan lebih mudah pada tahap pengembangan program. Berikut ini akan diberikan gambaran dokumentasi dari program yang akan dirancang dengan menggunakan beberapa tahapan yaitu diagram konteks, *data flow diagram* (DFD), *entity relationship diagram* (ER-D), struktur tabel, serta perancangan antar muka pengguna (*user interface*).

### 3.2. Diagram Konteks

Diagram konteks adalah suatu diagram yang mempunyai entitas dan proses serta aliran data yang menyatakan hubungan antar entitas. Diagram konteks ini dibuat sebagai pedoman dalam membangun aplikasi TOEFL dan TPA *online* ini.

Diagram konteks pada perancangan aplikasi TOEFL dan TPA *online* adalah sebagai berikut:



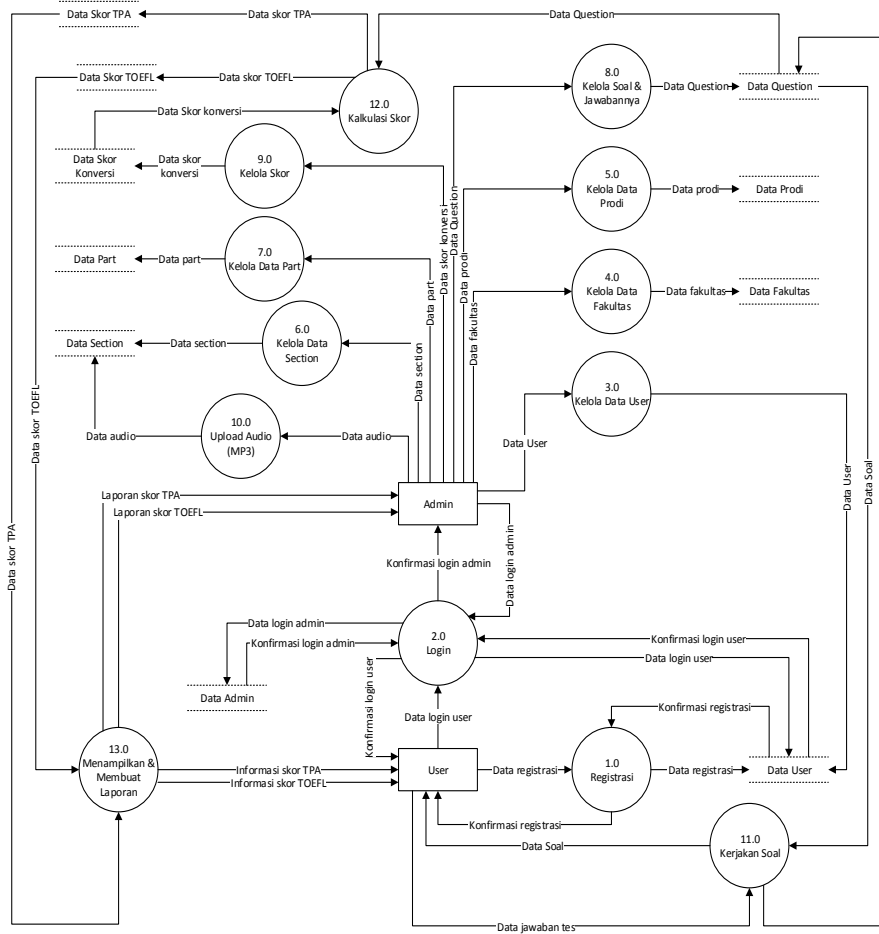
**Gambar 1. Diagram Konteks**

#### 3.2.1. Data Flow Diagram (DFD)

*Data flow diagram* (DFD) merupakan pengembangan dari diagram konteks yang berfungsi untuk menggambarkan secara rinci mengenai sistem sebagai jaringan kerja antar fungsi yang berhubungan satu sama lain dengan menunjukkan dari dan ke mana data mengalir serta penyimpanannya.

##### 1. Data Flow Diagram Level 1

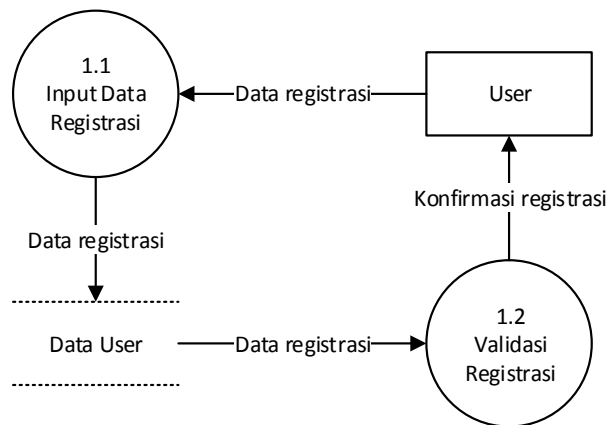
*Data Flow Diagram* (DFD) ini memungkinkan pengembangan untuk mengembangkan model daerah informasi dan fungsi tersebut pada saat yang bersamaan. DFD juga menunjukkan aliran suatu data diubah bentuk seakan-akan data tersebut bergerak melalui sistem. DFD ini juga merupakan penurunan dari diagram konteks, yaitu sebagai berikut:



Gambar 2. DFD Level 1

2. Data Flow Diagram Level 2 Proses 1

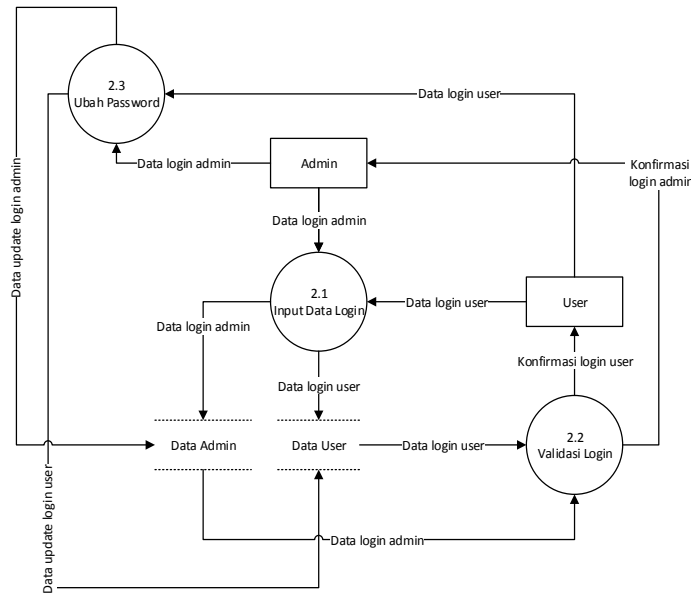
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 1 pada DFD level 1 yaitu proses registrasi user. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 3. DFD Level 2 Proses 1

### 3. Data Flow Diagram Level 2 Proses 2

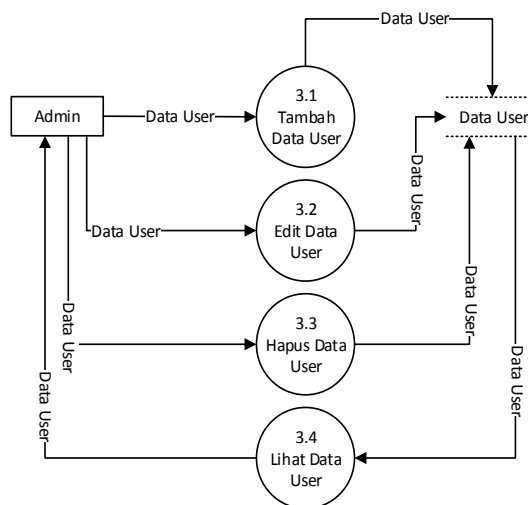
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 2 pada DFD level 1 yaitu proses *login admin* dan *user*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 4. DFD Level 2 Proses 2

### 4. Data Flow Diagram Level 2 Proses 3

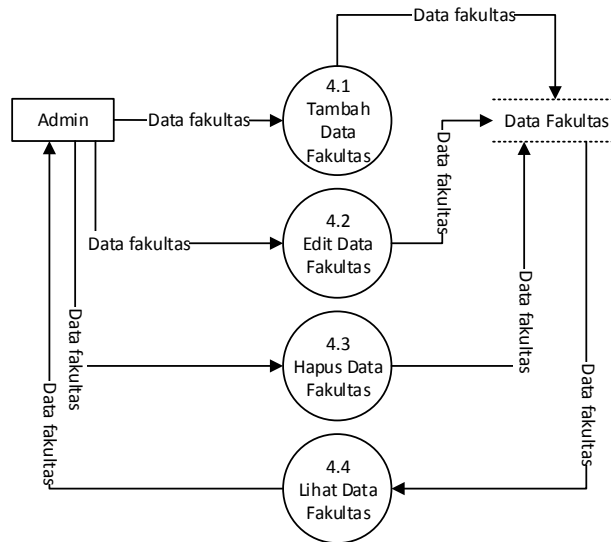
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 3 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola data *user*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 5. DFD Level 2 Proses 3

**5. Data Flow Diagram Level 2 Proses 4**

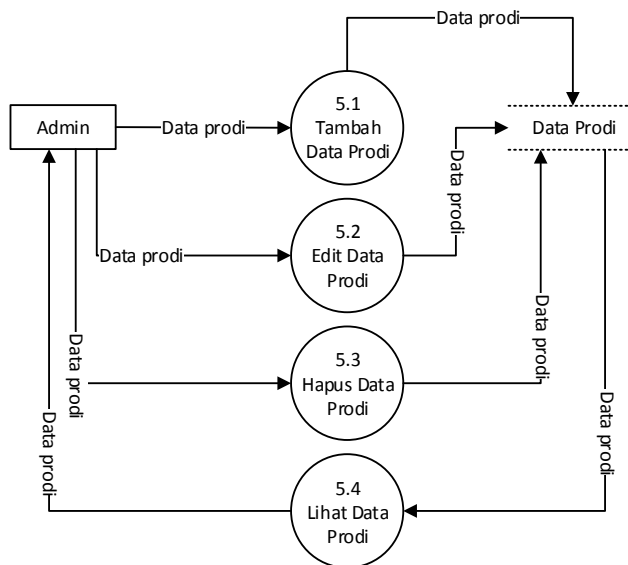
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 4 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola data fakultas. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 6. DFD Level 2 Proses 4**

**6. Data Flow Diagram Level 2 Proses 5**

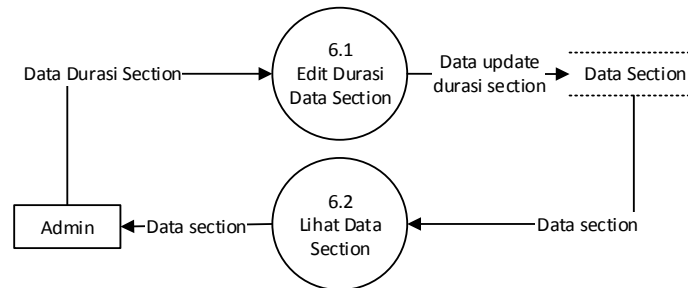
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 5 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola data prodi (program studi). Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 7. DFD Level 2 Proses 5**

**7. Data Flow Diagram Level 2 Proses 6**

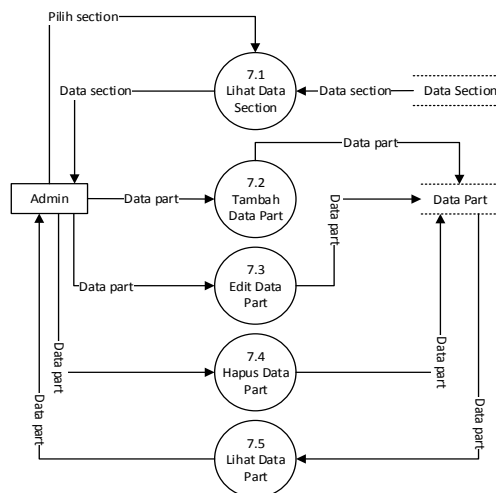
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 6 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola durasi data pada *section* tes TOEFL dan TPA. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 8. DFD Level 2 Proses 6**

**8. Data Flow Diagram Level 2 Proses 7**

Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 7 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola data *part*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

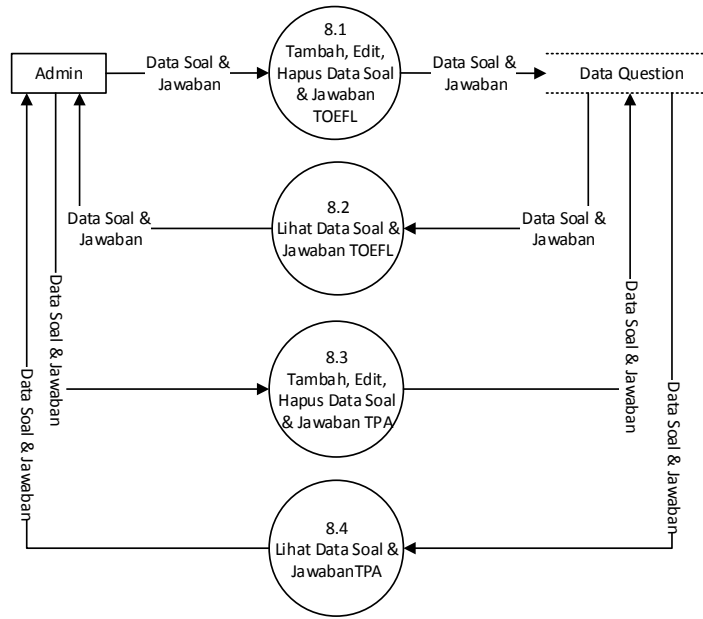


**Gambar 9. DFD Level 2 Proses 7**

**9. Data Flow Diagram Level 2 Proses 8**

Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 8 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola soal beserta jawabannya. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:

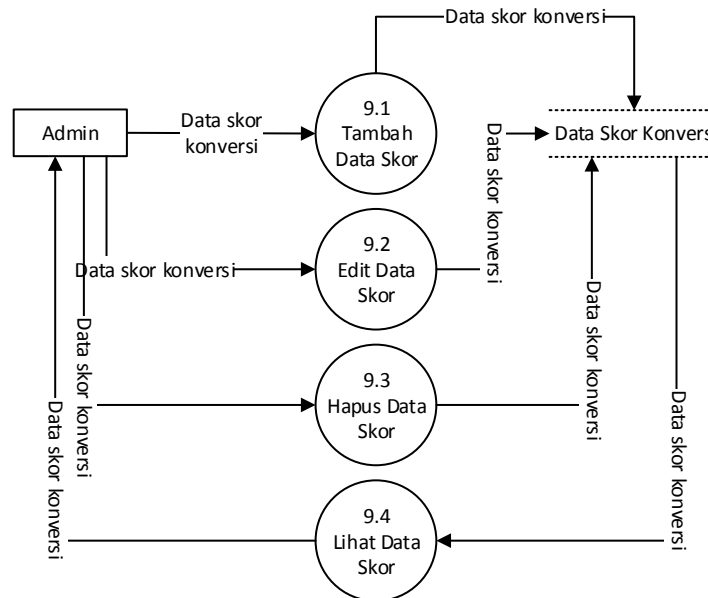




Gambar 10. DFD Level 2 Proses 8

10. Data Flow Diagram Level 2 Proses 9

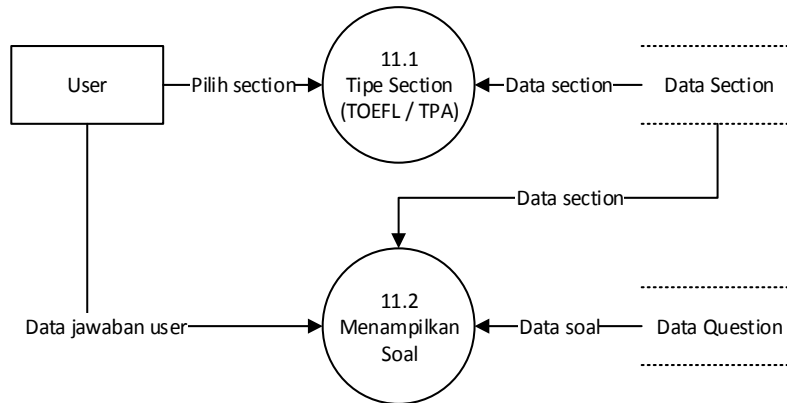
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 9 pada DFD level 1 yaitu proses mengelola nilai skor terkonversi TOEFL. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 11. DFD Level 2 Proses 9

**11. Data Flow Diagram Level 2 Proses 11**

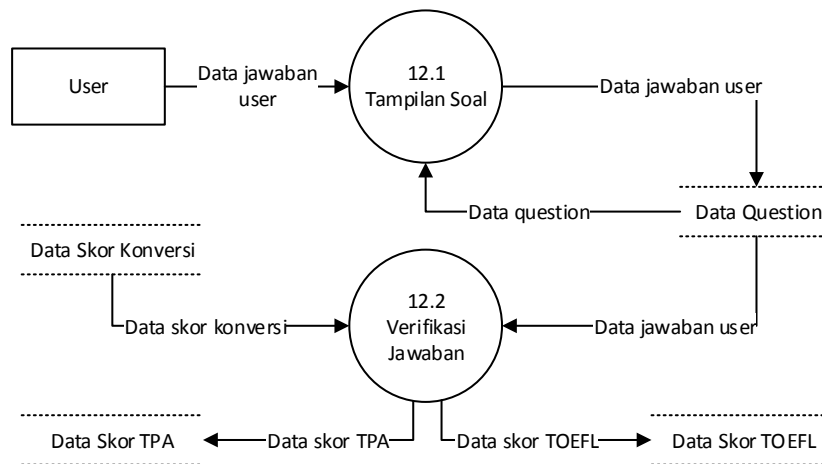
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 10 pada DFD level 1 yaitu proses ketika pengguna akan melakukan tes atau menjawab soal-soal. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 12. DFD Level 2 Proses 11**

**12. Data Flow Diagram Level 2 Proses 12**

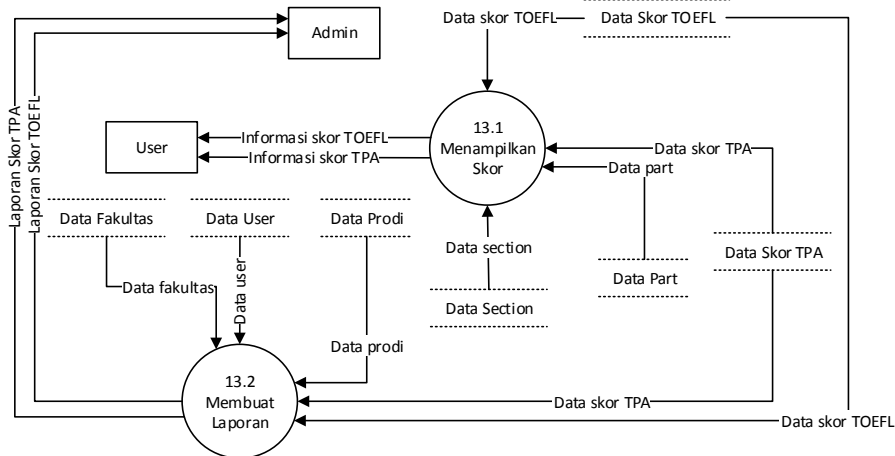
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 12 pada DFD level 1 yaitu proses kalkulasi skor. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



**Gambar 13. DFD Level 2 Proses 12**

### 13. Data Flow Diagram Level 2 Proses 13

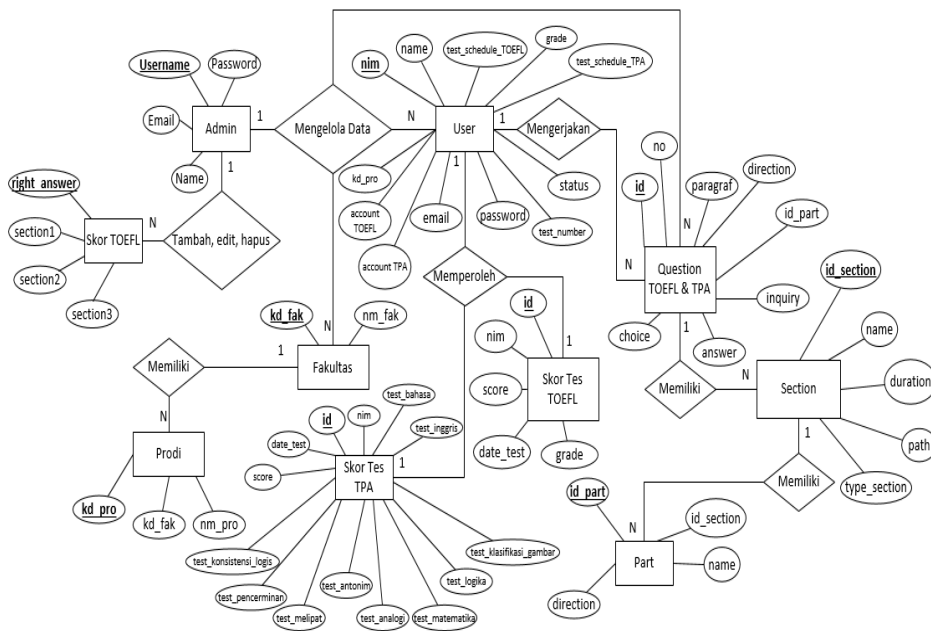
Pada bagian ini menggambarkan tentang turunan dari proses 13 pada DFD level 1 yaitu proses menampilkan skor secara langsung kepada *user* dan membuat laporan skor kepada *admin*. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 14. DFD Level 2 Proses 13

### 14. Entity Relationship Diagram (ER-D)

Perancangan ER-D berikut ini adalah penjabaran relasi yang mempresentasikan hubungan (relasi) antar tabel dalam basis data yang dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 15. Entity Relationship Diagram

#### 4. IMPLEMENTASI SISTEM

Tahap implementasi merupakan tahap penerapan aplikasi yang dilakukan untuk memastikan bahwa aplikasi yang dibuat telah sesuai dengan perancangannya dan semua fungsi dapat dipergunakan dengan baik tanpa ada kesalahan.

##### 4.1 Implementasi Perangkat Keras (*Hardware*)

Implementasi perangkat keras merupakan salah satu syarat dalam implementasi perangkat lunak yang akan dilakukan pada tahap berikutnya. Spesifikasi perangkat keras (*hardware*) yang digunakan adalah sebagai berikut ini:

- a. Processor : Intel Core 2 Duo 2,0 GHz
- b. Memory : 2048 MB
- c. Hard Disk : 320 Gb
- d. Monitor : 14 Inch
- e. Perangkat Input : Keyboard dan Mouse

##### 4.2 Implementasi Perangkat Lunak (*Software*)

Spesifikasi perangkat lunak yang digunakan dalam implementasi aplikasi ini adalah sebagai berikut:

- a. Sistem Operasi *Windows 7 Ultimate 32-bit*
- b. *Software XAMPP untuk Web Server Apache, Phpmyadmin, dan database MySQL*
- c. *Web Server Xampp 1.8.3*
- d. *Web Browser Mozilla Firefox 33.0*

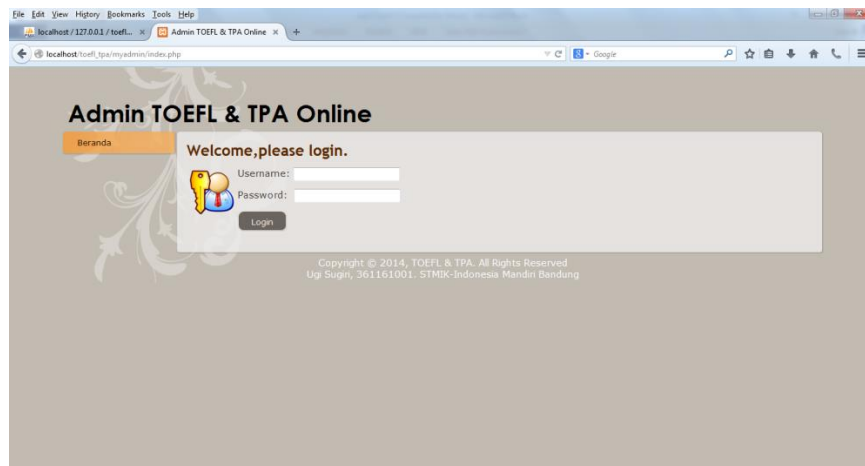
##### 4.3 Implementasi Operator/Pengguna Aplikasi (*Brainware*)

- a. *Administrator.*
- b. *User (pengguna) aplikasi ini secara khusus adalah mahasiswa pada lingkungan Perguruan Tinggi.*

##### 4.4 Implementasi Antar Muka

Antar muka atau *interface* merupakan bentuk komunikasi antara user dengan system ada beberapa antar muka yang di implementasikan seperti halaman utama,

halaman test toefl, halaman test TPA, dan halaman berikut adalah interface untuk halaman login.



**Gambar 16. Implementasi Tampilan Halaman Utama Admin**

**5 . PENGUJIAN SISTEM (*TESTING*)**

Pengujian sistem merupakan salah satu faktor penting karena merupakan elemen yang paling kritis dari penilaian suatu sistem, dimana sistem yang telah dibuat apakah dapat berfungsi dengan baik dan menghasilkan keluaran sesuai dengan yang diharapkan. Tujuan *testing* adalah untuk menemukan kemungkinan-kemungkinan pencarian kesalahan yang ada pada aplikasi dan meminimalisirkan atau bahkan menghilangkan terjadinya *error* pada sistem.

Adapun hasil dari pengujian *blackbox testing* yang penulis lakukan terhadap aplikasi TOEFL dan TPA berbasis *web* untuk Perguruan Tinggi dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1. Pengujian Sistem Area Administrator**

No.	Masukan (Input)	Keluaran (Output)	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Klik Login Admin	Masuk ke halaman utama admin/user sesuai dengan username dan password-nya	Masuk ke halaman utama admin/user sesuai dengan username dan password-nya	Valid
2	Klik Main Menu	Muncul daftar menu	Muncul daftar menu	Valid
3	Klik	Muncul halaman	Muncul halaman	Valid

	Member	pengelolaan data member	pengelolaan data member	
4	Klik Section	Muncul halaman pengelolaan data section	Muncul halaman pengelolaan data section	Valid
5	Klik Part	Muncul halaman pengelolaan data part	Muncul halaman pengelolaan data part	Valid
6	Klik Question TOEFL	Muncul halaman pengelolaan data soal dan jawaban TOEFL	Muncul halaman pengelolaan data soal dan jawaban TOEFL	Valid
7	Klik Question TPA	Muncul halaman pengelolaan data soal dan jawaban TPA	Muncul halaman pengelolaan data soal dan jawaban TPA	Valid
8	Klik Table Score	Muncul halaman pengelolaan data skor	Muncul halaman pengelolaan data skor	Valid
9	Klik Upload Audio	Muncul halaman pengelolaan data audio mp3	Muncul halaman pengelolaan data audio mp3	Valid
10	Klik Faculty	Muncul halaman pengelolaan data fakultas	Muncul halaman pengelolaan data fakultas	Valid
11	Klik Prodi	Muncul halaman pengelolaan data prodi	Muncul halaman pengelolaan data prodi	Valid
12	Klik Change Password	Muncul halaman pengubahan password admin	Muncul halaman pengubahan password admin	Valid
13	Klik Report TOEFL	Muncul halaman laporan data skor TOEFL member	Muncul halaman laporan data skor TOEFL member	Valid
14	Klik Report TPA	Muncul halaman laporan data skor TPA member	Muncul halaman laporan data skor TPA member	Valid
15	Klik Logout	Kembali ke halaman utama admin	Kembali ke halaman utama admin	Valid

**Tabel 2. Pengujian Sistem Area Pengguna**

No.	Masukan (Input)	Keluaran (Output)	Hasil yang Diharapkan	Keterangan
1	Klik Login User	User dapat mengakses halaman utama sesuai dengan username dan password-nya	User dapat mengakses halaman utama sesuai dengan username dan password-nya	Valid
2	Klik Register	Muncul form untuk melakukan registrasi	Muncul form untuk melakukan registrasi	Valid
2	Klik Test TOEFL	Muncul konfirmasi tentang hak user untuk melakukan tes TOEFL	Muncul konfirmasi tentang hak user untuk melakukan tes TOEFL	Valid
3	Klik Test TPA	Muncul konfirmasi tentang hak user untuk melakukan tes TPA	Muncul konfirmasi tentang hak user untuk melakukan tes TPA	Valid
4	Klik Try Now	Muncul halaman soal dan opsi jawaban untuk tes	Muncul halaman soal dan opsi jawaban untuk tes	Valid
5	Klik History TOEFL	Muncul record skor user tes TOEFL	Muncul record skor user tes TOEFL	Valid
6	Klik History TPA	Muncul record skor user tes TPA	Muncul record skor user tes TPA	Valid
7	Klik Logout	Kembali ke halaman utama user	Kembali ke halaman utama user	Valid

## 6. KESIMPULAN

Kesimpulan dari perancangan dan implementasi aplikasi TOEFL dan TPA berbasis *web* untuk Perguruan Tinggi ini, yaitu:

- a. Aplikasi yang dibangun berbasis *web* dan bersifat *online*, sehingga memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi ini dimana saja dan kapan saja.

- b. Aplikasi ini merupakan sarana penunjang untuk melakukan TOEFL dan TPA pada Perguruan Tinggi.
- c. Pada bagian TOEFL, perancangan aplikasi untuk tes yang diujikan disesuaikan dengan standar baku TOEFL PBT dari lembaga ETS (*Educational Testing Service*) yang digunakan oleh Pusat Bahasa.
- d. Pada bagian TPA, perancangan aplikasi untuk tes yang diujikan disesuaikan dengan format buku yang berjudul “BANK SOAL TBS & TPA” yang ditulis oleh Dwi Sunar Prasetyono dan diterbitkan oleh DIVA Press (Anggota IKAPI).
- e. Aplikasi yang dirancang dengan pengacakan soal dan *option* jawaban ini serta penggunaan *timer* untuk mengontrol durasi tes mampu memberikan pelaksanaan tes menjadi lebih efektif.

## 7. SARAN

Dalam perancangan dan implementasi TOEFL dan TPA berbasis *web* untuk Perguruan Tinggi ini belumlah sempurna, dan penulis menyadari masih banyak kekurangan pada aplikasi ini, sehingga penulis menyarankan beberapa hal, yaitu:

- a. Seiring dengan perkembangan teknologi *mobile*, pada pengembangan selanjutnya aplikasi dapat dikembangkan dalam versi android atau sistem operasi *mobile* lainnya.
- b. Untuk pengembangan lebih lanjut aplikasi ini dapat dikembangkan dengan mengintegrasikannya dengan Sistem Informasi Akademik yang ada pada Perguruan Tinggi tersebut.
- c. Menambahkan proses verifikasi NIM pada bagian registrasi pengguna.
- d. Sebaiknya untuk pengaturan jadwal tes dapat dilakukan dengan otomatis berdasarkan data *user*, data fakultas, data program studi atau data lainnya sesuai dengan kebutuhan.

## 8. DAFTAR PUSTAKA

Chang, T.C, Chang C. L. *Enchanting the English Learning*. Jakarta, 2007.

Educational Testing Service. *The Official Guide to The New TOEFL iBT*. McGraw-Hill Companies, Inc, 2006.



- Pressman, Roger S. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. New York: Mc Graw Hill Companies Inc, 2010.
- Philips, Deborah. *Longman Complete Course for the TOEFL Test: Preparation for the Computer and Paper Test*. New York: Addison-Wesley Longman Inc, 2001.
- Saifuddin, Irham Ali. *Buku Pintar TOEFL*. Yogyakarta: DIVA Press, 2006.
- Cara Menghitung Skor TOEFL* [Online]. Tersedia di: <http://www.blogcarajawab.com/2014/05/cara-menghitung-skor-toefl.html> (08 Juni 2014).
- Dewantara, Aryo, *TOP NO.1 TPA Tes Potensi Akademik & Psikotes*, Jogja Great!, Yogyakarta: Publisher (Anggota Ikapi), 2013.
- Prasetyono, Dwi Sunar , "*BAGIAN I TES POTENSI AKADEMIK (TPA)*" dalam *BANK SOAL TBS & TPA (Tes Bakat Skolastik & Tes Potensi Akademik, Cetakan Pertama*. Jogjakarta: DIVA Press (Anggota IKAPI), 2008.
- Kadir, Abdul. *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi, 2003.
- Kadir, Abdul. *Pengenalan Teknologi Informasi*. Jakarta: Salemba Infotek, 2005.
- Ladjamudin, Al-Bahra Bin. *Analisis dan Desain Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu, 2005.
- Prasetyo, B. *Membuat Aplikasi Web dengan PHP dan Database MySQL*. Yogyakarta: Andi, 2008.