

# **RANCANG BANGUN GAME QUISSIONER TEST TOEFL BERBASIS KOMUNIKASI MULTIPLAYER MENGUNAKAN REST WEB SERVICE**

Yudistira Putra Mahardhika  
(07.04.111.00172)

Pembimbing 1 : Hermawan, S.T., M.Kom  
Pembimbing 2 : Cucun Very Angkoso, S.T., M.T

## **ABSTRAK**

Salah satu tuntutan mutlak bagi SDM di Indonesia dalam mengikuti perkembangan teknologi dan era pasar bebas adalah kecakapan berbahasa Inggris. Bahasa Inggris sebagai bahasa *international*, disini menjadi hal mutlak sebagai syarat baku dalam media berkomunikasi. Tes *TOEFL* menjadi salah satu cara dalam melatih kecakapan berbahasa Inggris seseorang. Umumnya tes *TOEFL* masih menggunakan cara manual yang banyak dilakukan di berbagai sekolah atau lembaga yang bersertifikasi tertentu. Penelitian ini akan menjadikan sebuah simulasi tes *TOEFL* kedalam bentuk game *m-learning* yang lebih dinamis dan mudah dipelajari. Adapun game ini nantinya akan menggunakan *Android OS* yaitu versi *Gingerbread* (2.3.3) sebagai platformnya, dikarenakan kemudahannya dan perkembangannya yang begitu cepat dan *My SQL* sebagai database serta *Eclipse* sebagai *toolsnya*. *Game m-learning* tes *TOEFL* ini akan dibuat dengan fitur multiplayer di dalamnya, yang mana bertujuan untuk membuat *TOEFL* itu sendiri menjadi sesuatu yang menarik dan mudah untuk dipelajari oleh semua kalangan. Game ini menggunakan *REST web service* sebagai proses komunikasi datanya, yaitu dari *data base MySQL* ke dalam *android* melalui perantara *JSON* sebagai media perubah *string query*-nya. Berdasarkan hasil dari penelitian kuisisioner yang dilakukan terhadap 25 responden yang merupakan mahasiswa Universitas Trunojoyo Madura, diperoleh hasil 48,4% baik dan 38,4% cukup baik.

Kata Kunci : *Game Quesioner, TOEFL, Android Mobile, Komunikasi Multiplayer, Web Service Protocol(REST), Mobile Learning.*

*(Halaman ini sengaja dikosongkan)*

## **KATA PENGANTAR**

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga mampu menyelesaikan penyusunan laporan penelitian tugas akhir ini.

Penulisan penelitian tugas akhir ini dilaksanakan untuk memenuhi persyaratan kelulusan program Sarjana Strata Satu (S-1) di jurusan Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Trunojoyo Madura dengan judul “RANCANG BANGUN GAME QUISSIONER TES TOEFL BERBASIS KOMUNIKASI MULTIPLAYER MENGGUNAKAN REST WEB SERVICE”

Penyelesaian Penyelesaian Tugas Akhir ini tidak terlepas dari peran serta berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan dan bantuan baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu tidak berlebihan bila pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, atas semua rahmat dan hidayah-Nya yang diberikan kepada saya, sehingga dapat diberikan kelancaran dan kemudahan dalam mengerjakan Tugas Akhir.
2. Nabi Muhammad SAW, atas petunjuknya ke jalan yang terang.
3. Bapak Firdaus Solihin., S.Kom., M.Kom selaku Ketua Jurusan Teknik Informatika Universitas Trunojoyo.
4. Bapak Hermawan., ST., MT, selaku dosen pembimbing I dan Bapak Cucun Very Angkoso., S.T., M.T, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dan mengarahkan penulis selama mengerjakan penelitian Tugas Akhir ini.
5. Orang tua dan keluarga saya yang telah dengan sabar memberikan dukungan dan doa. Maafkan juga kalau kurang membanggakan sebagai seorang anak.
6. Spesial terima kasih buat Aisyah Darti Megasari(UnyiL), yang selalu memberi ku semangat untuk menyelesaikan Tugas Akhir ini.
7. Terima kasih banyak kepada teman seperjuangan ku, Hadi Wiranata.R yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan

program Tugas Akhir ku. Semoga semua kebaikanmu dibalas oleh Allah SWT teman. Amiiin...

8. Terima kasih kepada teman-teman seperjuangan Teknik Informatika'07, teman-teman ku yang juga sedang Tugas Akhir : Wahyu, Zomi, Choitul, Putra, Darul, AdamMas Galih, Bagus, Rahmat. Teman-teman angkatan busuk : Fery Okto Sinaga, Geng Joko Tarub(si aneh Pan Gani Ginting-All Iz Well, Kodok Ngorek, Monyeng, Rudi), Arin si Raja Forex, Rizky, Ahlul si Geje, Bulek Puspita(Ayo kita wisuda bareng-bareng rek....!!).
9. Terimakasih buat Ery Setyawan Julev S.Kom dan mas Ali Mahrus S.Kom atas bantuannya dan bimbingannya.
10. Terima kasih kepada UKM Musik B-Sing, sudah menjadi rumah kedua q disini, terimakasih atas bimbingan dan didikannya, baik dari senior dan teman-temanku se-angkatan BS\_XI: Kiki(Hidung Botol), mbah Inong, Rengga(Ayo cepet lulus rek, cepet nyusul wisuda juga...!!) serta adek-adek yunior ku, terima kasih atas semua doa dan dukungannya.
11. Terima kasih juga kepada adek-adek Teknik Informatika angkatan 2008, 2009, 2010 atas bantuan dan doanya.
12. Terima kasih kepada semua pihak yang turut membantu secara langsung maupun tidak langsung dalam pengerjaan Tugas Akhir ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang telah dilakukan.

Sebagai manusia yang penuh dengan kekurangan penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini terdapat banyak kekurangan, oleh karena itudengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan saran dan kritik yang membangun.

Akhir kata, semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi semua pihak, civitas akademik, dapat bermanfaat dan berperan serta dalam memajukan pendidikan di Indonesia. Terima Kasih.

Bangkalan, 11 Juli 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

|                                                  | Hal          |
|--------------------------------------------------|--------------|
| <b>ABSTRAK .....</b>                             | <b>i</b>     |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                       | <b>iii</b>   |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                           | <b>v</b>     |
| <b>DAFTAR GAMBAR.....</b>                        | <b>ix</b>    |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                        | <b>xii</b>   |
| <b>DAFTAR ISTILAH .....</b>                      | <b>xiii</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                     | <b>xiv</b>   |
| <br><b>BAB I    PENDAHULUAN.....</b>             | <br><b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang.....                          | 1            |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                      | 2            |
| 1.3 Tujuan Penelitian .....                      | 2            |
| 1.4 Manfaat Penelitian .....                     | 2            |
| 1.5 Batasan Masalah .....                        | 3            |
| 1.6 Metode Pengerjaan Tugas Akhir .....          | 4            |
| 1.6.1 Study Literatur dan Pemahaman Sistem ..... | 4            |
| 1.6.2 Identifikasi Permasalahan .....            | 4            |
| 1.6.3 Perancangan dan Desain.....                | 4            |
| 1.6.4 Pembuatan Program .....                    | 4            |
| 1.6.5 Implementasi dan Evaluasi.....             | 4            |
| 1.6.6 Penyusunan Laporan Tugas Akhir .....       | 4            |
| 1.7 Sistematika Penelitian.....                  | 6            |
| <br><b>BAB II    STUDI PUSTAKA .....</b>         | <br><b>7</b> |
| 2.1 Tinjauan Pustaka.....                        | 7            |
| 2.1.1 Penelitian Sebelumnya .....                | 7            |
| 2.2 Landasan Teori .....                         | 9            |
| 2.2.1 TOEFL .....                                | 9            |
| 2.2.1.1 Listening Comprehension .....            | 10           |
| 2.2.1.2 Structure and Written Expression.....    | 10           |
| 2.2.1.3 Reading Comprehension .....              | 11           |
| 2.2.2 E-Learning .....                           | 11           |
| 2.2.3 M-Learning .....                           | 14           |
| 2.2.4 Multiplayer Game .....                     | 16           |

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2.5 Web Service Protokol.....                             | 18        |
| 2.2.5.1 XML.....                                            | 20        |
| 2.2.5.2 Kelebihan XML .....                                 | 20        |
| 2.2.5.3 Perbedaan XML dan HTML .....                        | 22        |
| 2.2.5.4 REST( <i>Representational State Transfer</i> )..... | 24        |
| 2.2.5.5 Kelemahan REST .....                                | 26        |
| 2.2.6 Android .....                                         | 27        |
| 2.2.6.1 SDK( <i>Software Development Kit</i> ) .....        | 29        |
| 2.2.6.2 Eclipse.....                                        | 30        |
| 2.2.6.3 ADT( <i>Android Development Tools</i> ).....        | 31        |
| <b>BAB III ANALISA DAN RANCANGAN SISTEM .....</b>           | <b>33</b> |
| 3.1 Analisa Sistem .....                                    | 33        |
| 3.1.2 Parameter Kepuasan.....                               | 33        |
| 3.1.3 Parameter Fungsionalitas .....                        | 33        |
| 3.2 Analisa Input.....                                      | 33        |
| 3.3 Analisa Output.....                                     | 33        |
| 3.4 Rancangan Sistem.....                                   | 33        |
| 3.4.1 Rancangan Skenario Sistem.....                        | 34        |
| 3.4.2 Desain UI ( <i>User Interface</i> ).....              | 35        |
| 3.4.3 Desain Tes Listening.....                             | 35        |
| 3.4.4 Desain Tes Structure .....                            | 36        |
| 3.4.5 Desain Tes Reading.....                               | 36        |
| 3.4.6 Desain Skor User.....                                 | 37        |
| 3.4.7 Rancangan Desain Sistem .....                         | 38        |
| 3.4.8 Flowchart Sistem.....                                 | 40        |
| 3.4.9 Use Case Diagram.....                                 | 41        |
| 3.4.10 Activity Diagram.....                                | 42        |
| 3.4.10.1 Activity Diagram User .....                        | 42        |
| 3.4.10.2 Activity Diagram Test .....                        | 43        |
| 3.4.10.3 Activity Diagram History .....                     | 44        |
| 3.4.11 Sequence Diagram .....                               | 45        |
| 3.4.11.1 Sequence Diagram Test.....                         | 45        |
| 3.4.11.2 Sequence Diagram History.....                      | 45        |
| 3.4.12 CDM (Conceptual Data Model) .....                    | 46        |
| 3.4.13 PDM (Physical Data Model) .....                      | 47        |
| 3.4.14 Struktur Tabel.....                                  | 48        |

|               |                                  |           |
|---------------|----------------------------------|-----------|
| <b>BAB IV</b> | <b>IMPLEMENTASI SISTEM .....</b> | <b>53</b> |
| 4.1           | Pengukuran Kinerja Sistem .....  | 53        |
| 4.2           | Data Untuk Penelitian.....       | 53        |
| 4.3           | Kebutuhan Perangkat Keras.....   | 53        |
| 4.4           | Kebutuhan Perangkat Lunak.....   | 54        |
| 4.5           | Fitur Aplikasi Sistem .....      | 54        |
| 4.5.1         | Icon Application.....            | 54        |
| 4.5.2         | Splash Screen .....              | 55        |
| 4.5.3         | Main Menu.....                   | 55        |
| 4.5.4         | Sign In .....                    | 56        |
| 4.5.5         | Sign Up .....                    | 57        |
| 4.5.6         | Lobby .....                      | 57        |
| 4.5.7         | Create Game.....                 | 58        |
| 4.5.8         | Available room.....              | 59        |
| 4.5.9         | Listening Test.....              | 60        |
| 4.5.10        | Structure Test .....             | 60        |
| 4.5.11        | Reading Test.....                | 61        |
| 4.5.12        | History.....                     | 61        |
| 4.5.13        | About.....                       | 62        |
| 4.5.14        | Quit Game .....                  | 62        |
| 4.5.15        | Database (MySQL) .....           | 63        |
| 4.6           | Uji Coba .....                   | 63        |
| 4.6.1         | Sign Up Process .....            | 63        |
| 4.6.2         | Login Process .....              | 64        |
| 4.6.3         | Single player .....              | 65        |
| 4.6.4         | Multiplayer.....                 | 66        |
| 4.6.5         | Connection .....                 | 68        |
| 4.6.6         | Listening.....                   | 69        |
| 4.6.7         | Structure .....                  | 71        |
| 4.6.8         | Reading .....                    | 74        |
| 4.6.9         | History.....                     | 76        |
| 4.6.10        | User Score .....                 | 77        |
| 4.7           | Evaluasi.....                    | 78        |
| <b>BAB V</b>  | <b>PENUTUP.....</b>              | <b>81</b> |
| 5.1           | Kesimpulan.....                  | 81        |
| 5.2           | Saran .....                      | 81        |

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b> | <b>83</b> |
|-----------------------------|-----------|

## DAFTAR GAMBAR

|                                                             |    |
|-------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 TOEFL Test Section.....                          | 11 |
| Gambar 2.2 Listening Architecture Layer.....                | 12 |
| Gambar 2.3 E-Learning Scope .....                           | 12 |
| Gambar 2.4 E-Learning Architecture.....                     | 13 |
| Gambar 2.5 Comparison Classroom, E-Learning, and M-Learning | 14 |
| Gambar 2.6 M-Learning Concept Scheme.....                   | 15 |
| Gambar 2.7 M-Learning Architecture.....                     | 16 |
| Gambar 2.8 Multiplayer Game Architecture.....               | 18 |
| Gambar 2.9 Web Service Architecture .....                   | 19 |
| Gambar 2.10 XML Architecture .....                          | 23 |
| Gambar 2.11 XML Layer.....                                  | 23 |
| Gambar 2.12 Layer Architecture Diagram.....                 | 24 |
| Gambar 2.13 REST Web Service.....                           | 27 |
| Gambar 2.14 REST Flow Diagram .....                         | 27 |
| Gambar 2.15 Android Architecture.....                       | 29 |
| Gambar 2.16 SDK(Software Development Kit) .....             | 30 |
| Gambar 2.17 ADT(Android development Tools) .....            | 32 |
| Gambar 3.1 Skenario Sistem.....                             | 34 |
| Gambar 3.2 Desain User Interface .....                      | 35 |
| Gambar 3.3 Desain Test Listening .....                      | 35 |
| Gambar 3.4 Desain Test Structure .....                      | 36 |
| Gambar 3.5 Desain Test Reading.....                         | 37 |
| Gambar 3.6 Desain Skor User.....                            | 37 |
| Gambar 3.7 Rancangan Desain Sistem .....                    | 38 |
| Gambar 3.8 Workflow Web Service .....                       | 39 |
| Gambar 3.9 Flowchart Sistem .....                           | 40 |
| Gambar 3.10 Use Case Diagram.....                           | 41 |
| Gambar 3.11 Activity Diagram User .....                     | 42 |
| Gambar 3.12 Activity Diagram Test.....                      | 43 |
| Gambar 3.13 Activity Diagram History .....                  | 44 |
| Gambar 3.14 Sequence Diagram Test.....                      | 45 |
| Gambar 3.15 Sequence Diagram History.....                   | 45 |
| Gambar 3.16 Conceptual Data Model.....                      | 46 |
| Gambar 3. 17 Physical Data Model .....                      | 47 |
| Gambar 4.1 Icon Let's TOEFL .....                           | 55 |

|                                           |    |
|-------------------------------------------|----|
| Gambar 4.2 Splash Screen .....            | 55 |
| Gambar 4.3 Menu Utama .....               | 56 |
| Gambar 4.4 Menu Sign In .....             | 56 |
| Gambar 4.5 Menu Sign Up .....             | 57 |
| Gambar 4.6 Menu Lobby .....               | 58 |
| Gambar 4.7 Menu Create Game .....         | 58 |
| Gambar 4.8 Menu Available Room .....      | 59 |
| Gambar 4.9 Waiting Other Player .....     | 59 |
| Gambar 4.10 Menu Listening Test .....     | 60 |
| Gambar 4.11 Menu Structure Test .....     | 60 |
| Gambar 4.12 Menu Reading Test .....       | 61 |
| Gambar 4.13 Menu History .....            | 61 |
| Gambar 4.14 Menu About .....              | 62 |
| Gambar 4.15 Menu Quit Game .....          | 62 |
| Gambar 4.16 Database (MySQL) .....        | 63 |
| Gambar 4.17 Sign Up.java .....            | 64 |
| Gambar 4.18 Login.java .....              | 65 |
| Gambar 4.19 Single Player.java .....      | 66 |
| Gambar 4.20 Buat dan Join Room.java ..... | 66 |
| Gambar 4.21 Select Room.java .....        | 67 |
| Gambar 4.22 Waiting User.java .....       | 68 |
| Gambar 4.23 Koneksi Data.java .....       | 68 |
| Gambar 4.24 JSON Parsing.java .....       | 69 |
| Gambar 4.25 Listening Random.java .....   | 70 |
| Gambar 4.26 Listening Hitung.java .....   | 70 |
| Gambar 4.27 Listening Parsing.java .....  | 71 |
| Gambar 4.28 Listening Nilai.java .....    | 71 |
| Gambar 4.29 Structure Random.java .....   | 72 |
| Gambar 4.30 Structure Hitung.java .....   | 72 |
| Gambar 4.31 Structure Parsing.java .....  | 73 |
| Gambar 4.32 Structure Nilai.java .....    | 73 |
| Gambar 4.33 Reading Random.java .....     | 74 |
| Gambar 4.34 Reading Hitung.java .....     | 75 |
| Gambar 4.35 Reading Parsing.java .....    | 75 |
| Gambar 4.36 Reading Nilai.java .....      | 76 |
| Gambar 4.37 History.java .....            | 76 |
| Gambar 4.38 History Parsing.java .....    | 77 |

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| Gambar 4.39 Skor Sesi.java.....   | 77 |
| Gambar 4.40 Total Skor.java ..... | 78 |

## **DAFTAR TABEL**

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 Tabel Soal Listening .....           | 48 |
| Tabel 3.2 Tabel Soal Structure .....           | 48 |
| Tabel 3.3 Tabel Soal reading .....             | 49 |
| Tabel 3.4 Tabel User .....                     | 50 |
| Tabel 3.5 Tabel Score .....                    | 50 |
| Tabel 3.6 TabelRoom.....                       | 51 |
| Tabel 4.1 Tabel Evaluasi Kuisisioner .....     | 78 |
| Tabel 4.2 Tabel Presentase Hasil Evaluasi..... | 79 |
| Tabel 4.3 Tabel Hasil Uji Kuisisioner .....    | 80 |

## DAFTAR ISTILAH

- API** : (*Application Programming Interface*) kumpulan kelas di pustaka kelas Java
- M-Learning** : suatu pendekatan pembelajaran yang melibatkan device bergerak seperti telepon genggam, PDA, Laptop dan tablet PC, dimana pembelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pelajaran tanpa dibatasi oleh ruang dan waktu, dimanapun dan kapanpun mereka berada.
- E-Learning** : proses pembelajaran yang menggunakan komputer, jaringan, perangkat lunak pengajaran yang dilengkapi dengan fasilitas komunikasi, pemantauan, dan evaluasi.
- Usecase** : interaksi atau dialog antara sistem dan aktor, termasuk pertukaran pesan dan tindakan yang dilakukan oleh sistem.
- Flowchart** : merupakan sebuah diagram dengan simbol-simbol grafis yang menyatakan aliran algoritma atau proses yang menampilkan langkah-langkah yang disimbolkan dalam bentuk kotak, beserta urutannya dengan menghubungkan masing masing langkah tersebut menggunakan tanda panah.
- REST** : (*Representational State Transfer Protocol*) suatu bentuk metode dalam web service dengan menggunakan implementasi http yaitu: POST, GET, PUT, dan DELETE.
- XML** : bahasa markup yang digunakan untuk menyimpan data (tidak ada program) dan tidak tergantung dengan tools tertentu (seperti editor, dbms, compiler, dsb)
- SDK** : adalah perangkat lunak yang digunakan dalam pengembangan aplikasi pada android.
- ADT** : plugin untuk Eclipse menyediakan lingkungan pengembangan profesional kelas untuk membangun aplikasi Android
- JSON** : suatu format ringkas pertukaran data komputer. Formatnya berbasis teks dan terbaca-manusia serta digunakan untuk merepresentasikan struktur data sederhana dan larik asosiatif (disebut objek)

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 1 Kuisisioner Pengujian Sistem.....                  | 85 |
| Lampiran 2 Daftar Responden Kuisisioner Pengujian Sistem..... | 87 |
| Lampiran 3 Pseudocode Sistem .....                            | 89 |