

Implementasi Rest Web Service Pada Game Kuis “Ensiklopedia Indonesia” Berbasis Android

Sefryan Daru S.¹, Ajib Susanto, M.Kom²

¹Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
E-mail : denasibb@gmail.com

²Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Dian Nuswantoro, Semarang 50131
E-mail : a71b@dosen.dinus.ac.id

ABSTRAK

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar didunia dengan lebih dari 1.070 suku dan budaya. Namun dengan sedikitnya informasi dan promosi yang dilakukan oleh masing-masing daerah membuat kebudayaan daerah kurang dikenal oleh masyarakat luas. Dengan perkembangan teknologi saat ini sudah banyak aplikasi game pada perangkat mobile (*smartphone*), namun aplikasi game yang lebih populer adalah aplikasi yang berisi non-pendidikan. Untuk mengembangkan aplikasi game agar lebih menarik, maka dapat diterapkan sistem skor yang terintegrasi. Pengguna aplikasi akan dapat memainkan game secara online dan menyimpan skor yang didapatnya pada web service. Sehingga pengguna dapat membandingkan skor yang diraihnya dengan skor dari pengguna yang lain dan bersaing untuk mendapatkan skor tertinggi. Untuk menerapkannya, digunakan *Rest Web Service* yang cocok untuk digunakan pada lingkungan aplikasi *mobile*. Selain itu penggunaan *Rest Web Service* mendukung penggunaan XML dan JSON yang mempercepat pertukaran data pada sistem sehingga aplikasi akan lebih cepat dan efisien. Dalam pembuatan aplikasi game ini digunakan metode pengembangan sistem *Extreme Programming*. Pada perkembangan lebih lanjut, aplikasi dapat ditambahkan pertanyaan-pertanyaan dari bidang lain. Selain itu penerapan *Rest Web Service* dapat pula disempurnakan dengan menerapkan sistem keamanan untuk melindungi data pada server.

Kata kunci : Game Kuis, Ensiklopedia, Rest Web Service, Rest, Web Service, Android

I. PENDAHULUAN

1.1.Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan terbesar didunia yang memiliki lebih dari 13.000 pulau. Meski begitu dari banyaknya budaya dan ciri khas masing-masing daerah yang terdapat di indonesia, tidak semua warga negara Indonesia mengenal dan mengetahuinya. Dengan perkembangan teknologi pada saat ini, hal tersebut sangat mudah untuk diatasi. Berbagai media informasi saat ini sangat memungkinkan untuk menyebarkan informasi sekecil apapun keseluruh dunia dalam waktu yang sangat singkat. Bahkan dengan hanya menggunakan perangkat mobile dapat membagikan informasi-informasi tersebut. Perkembangan pasar mobile di seluruh dunia yang mengalami peningkatan yang cukup pesat memacu banyak orang untuk membuat aplikasi yang menarik pada perangkat *mobile* seperti *smartphone*.

Aplikasi game merupakan aplikasi yg paling sering digunakan oleh pengguna *smartphone*, dan merupakan jenis aplikasi yg paling populer di antara berbagai jenis aplikasi pada perangkat. Untuk membuat sebuah game lebih menarik dan populer ada beberapa cara salah satunya adalah dengan membuat sistem skor. Dengan sistem skor tersebut, user game tersebut akan bersaing dengan user lain untuk mendapatkan skor tertinggi. Untuk dapat menerapkan skor nilai yang terintegrasi tersebut, dapat menggunakan Web Service. Salah satu arsitektur dari web service adalah REST web service. REST web service mendukung penggunaan XML maupun JSON sebagai format pertukaran data. Dengan adanya aplikasi tersebut, diharapkan masyarakat dapat mengetahui dan mempelajari sejarah dan kebudayaan yang terdapat di Indonesia dengan cara yang lebih menyenangkan.

1.2.Rumusan Masalah

Bagaimana menerapkan REST *Web Service* pada game kuis Ensiklopedia Indonesia berbasis Sistem Operasi Android?

1.3.Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menerapkan REST *Web Service* pada game kuis Ensiklopedia Indonesia berbasis Sistem Operasi Android yang nantinya dapat membantu masyarakat untuk dapat menambah pengetahuan mengenai kebudayaan dan sejarah pada suatu daerah.

II. LANDASAN TEORI

2.1.Web Service

Web-service merupakan tahapan ketiga dari tahapan evolusi ASP (*Application Service Provider*) dimana pada tahapan pertama ditekankan pada penyediaan aplikasi *desktop* sedangkan pada tahapan kedua ditekankan pada penyediaan aplikasi berbasis *client-server*. *Web-service* dapat dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman apa saja dan juga dapat diimplementasikan pada platform manapun. Hal ini dimungkinkan karena *web-service* berkomunikasi menggunakan sebuah standar format data yang universal yaitu XML dan menggunakan protokol SOAP

2.2.Rest Web Service

Istilah REST yang merupakan singkatan dari *Representational State Transfer* pertama kali digunakan oleh Roy Thomas Fielding, salah seorang pelopor proyek *web server* Apache, pada disertasi doktornya yang berjudul *Architectural Styles and the Design of Network-based Software Architectures* di University of California pada tahun 2000. Terdapat empat prinsip utama pada REST web service, yaitu :

1. Resource Identification
2. Uniform Interface
3. Self-describing Message
4. Stateless Interaction

Pada Rest Web Service empat menggunakan HTTP method, yaitu :

1. Create : POST
2. Retrieve : GET
3. Update : PUT
4. Delete : DELETE

2.3.Game

Game adalah jenis kegiatan bermain yang dilakukan dalam konteks berpura-pura dalam dunia nyata, dimana para peserta berusaha untuk mencapai suatu tujuan yang dilakukan sesuai dengan aturan yang ada dengan pendekatan yang lebih menyenangkan.

2.4.Game Edukasi

Educational games atau game edukasi adalah permainan yang dirancang dan dibuat untuk merangsang daya pikir termasuk meningkatkan konsentrasi dan memecahkan masalah serta menambah pengajaran atau pengetahuan dan keterampilan melalui media yang unik dan menarik.

2.5.Android

Android adalah sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis Linux.

2.6.ADT (Android Development Tools)

ADT adalah plugin untuk Eclipse IDE yang dirancang untuk memberikan lingkungan yang terintegrasi yang kuat di mana untuk membangun aplikasi Android.

2.7.SDK (Software Development Kit)

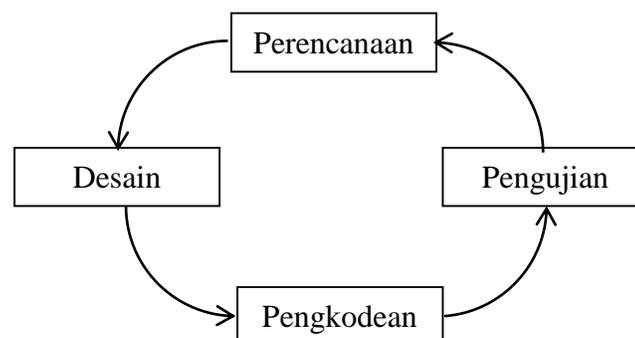
Android menyediakan SDK untuk kepentingan development aplikasi yang ada di dalamnya. Dalam SDK tersebut akan berisi :

1. SDK Tools : Berisi *tool* untuk debugging dan developing serta tools utility lainnya yang menerima update secara berkala
2. SDK Platform Tools : Berisi *tool* untuk debugging dan developing yang hanya update ketika platform baru tersedia
3. Android Platform : Berisi berbagai macam versi dari platform android, tiap platform berisi Android Library, System Image, Sample Code, dan Skin Emulator.

III. METODELOGI PENELITIAN

3.1 Metode Pengembangan Sistem

Pengembangan sistem berarti menyusun sistem baru untuk mengganti sistem lama secara keseluruhan atau memperbaiki bagian-bagian tertentu dalam sistem lama. Teknik atau model pengembangan sistem yang penulis gunakan adalah model Extreme Programming. Dalam pengembangan perangkat lunak yang menggunakan metode XP, perubahan yang terjadi dapat diakomodasi, sehingga jika terjadi perubahan tidak perlu mengulang keseluruhan proses. Dan perubahan dalam XP lebih fleksibel dibandingkan dengan metode *Agile Software Development* lainnya seperti Scrum. Selama pengerjaannya akan selalu dijumpai proses pengembangan yang dilakukan berulang yang wajib dilakukan dalam proyek pengembangan software itu sendiri.



3.2 Analisis Kebutuhan Penelitian

Spesifikasi hardware pendukung yang digunakan adalah:

- a. Processor Intel Core i3
- b. Memory 2 GB
- c. Hardisk 320 GB
- d. Keyboard, monitor dan mouse

Software

Kebutuhan software yang diusulkan dalam pembuatan aplikasi pendeteksi pencurian handphone ini sebagai berikut :

- a. Eclipse
Eclipse digunakan untuk mendevlope program dan menjalankan aplikasi dalam bentuk emulator.
- b. PhpStorm
PHPStorm merupakan sebuah *tool PHP editor* yang digunakan untuk membangun pemrograman yang mendukung bahasa pemrograman HTML dan JavaScript.
- c. Sistem Operasi
Sistem Operasi yang digunakan untuk menjalankan sistem ini adalah Microsoft Windows Seven Ultimate.

IV. PEMBAHASAN

4.1 Pendefinisian Masalah

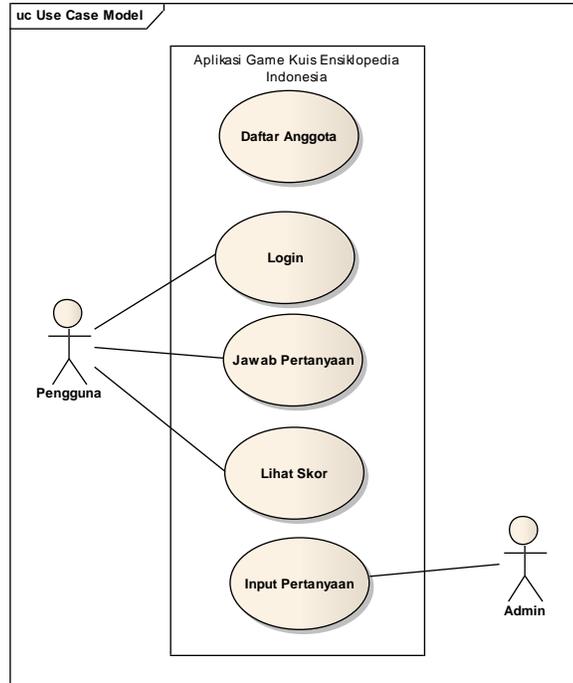
Indonesia memiliki beragam suku, budaya, ciri khas dan sejarah dari masing-masing daerah, untuk mengenal berbagai macam budaya tersebut membutuhkan media, salah satunya adalah aplikasi game yang berupa kuis berisi pertanyaan-pertanyaan tentang kebudayaan dari daerah-daerah di Indonesia. Aplikasi game ini akan menerapkan Rest Web Service sehingga para pemain dapat membandingkan skor yang diraih dengan pemain lain. Aplikasi ini merupakan alat bantu untuk memperkenalkan kebudayaan daerah di Indonesia berbasis Android.

Batasan masalah dalam Aplikasi Game Kuis Ensiklopedia Indonesia yang menerapkan REST web service berbasis Android ini tentunya akan menampilkan pertanyaan seputar kebudayaan Indonesia dan REST web service akan diterapkan pada sistem skor dan pengambilan data pada aplikasi. Selain itu aplikasi ini juga merupakan aplikasi online yang membutuhkan koneksi internet untuk melakukan pengambilan data dari server.

4.2 Perancangan Sistem

Aplikasi game ini berupa aplikasi game kuis berbasis Android yang menampilkan pertanyaan tentang kebudayaan Indonesia yang terdapat pada *server*. Pada saat pemain akan menggunakan aplikasi tersebut akan diminta untuk memasukkan *username* dan *password*. Ketika *username* dan *password* tersebut benar maka pemain dapat memainkan game kuis, kuis tersebut akan menampilkan 20 pertanyaan acak yang diambil dari *server*. Setelah pemain menjawab seluruh pertanyaan tersebut, aplikasi akan menghitung nilai skor dan mengirimkan nilai tersebut ke *server*. Pemain dapat melihat 10 besar pemain yang memiliki skor tertinggi.

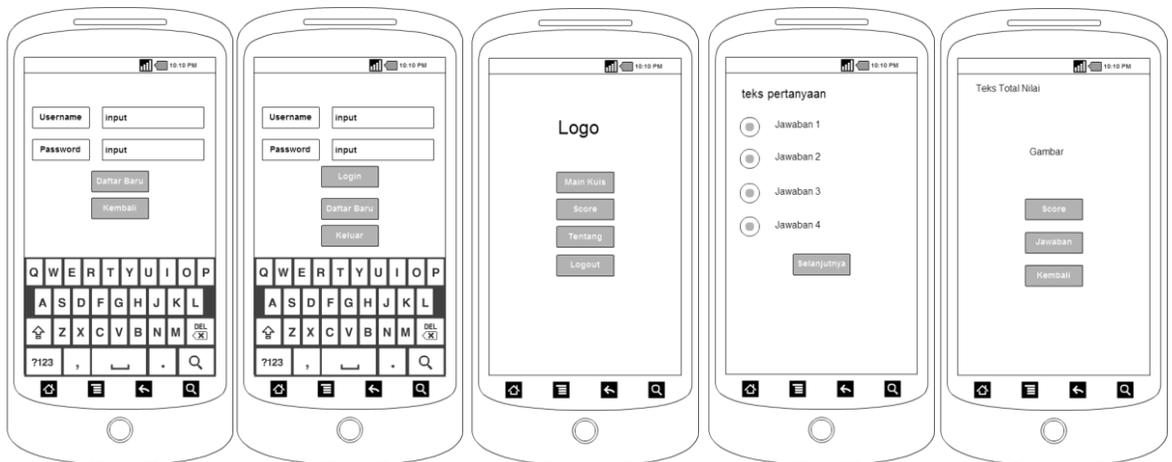
4.3 Desain Sistem

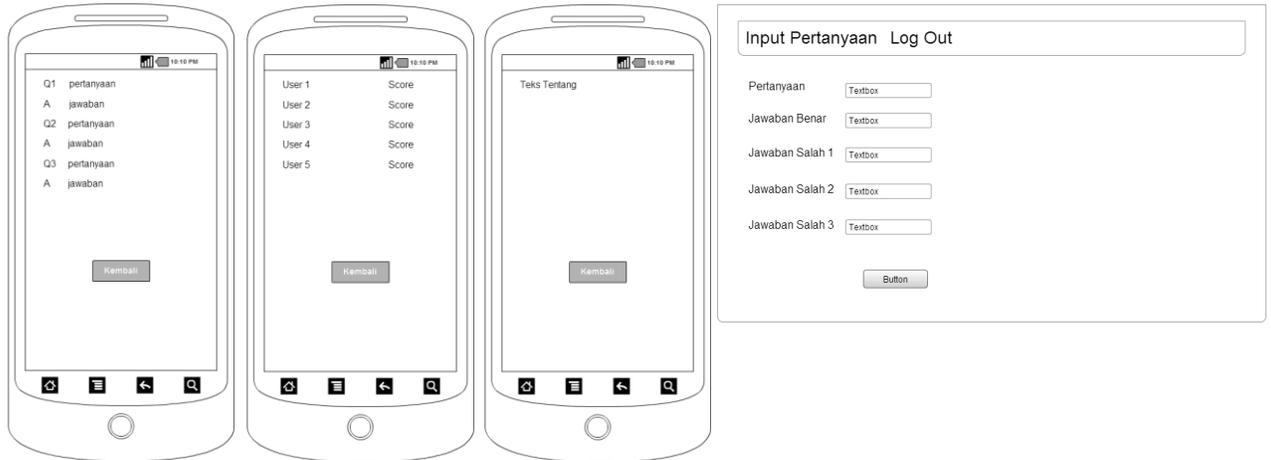


Gambar Use Case Diagram

Pada gambar terdiri dari dua *actor* yaitu pengguna dan admin. *Actor* pengguna memiliki empat buah *use case* yaitu daftar anggota, login, jawab pertanyaan dan lihat skor. *Actor* admin memiliki satu *use case* yaitu input pertanyaan.

4.4 Desain Interface Program

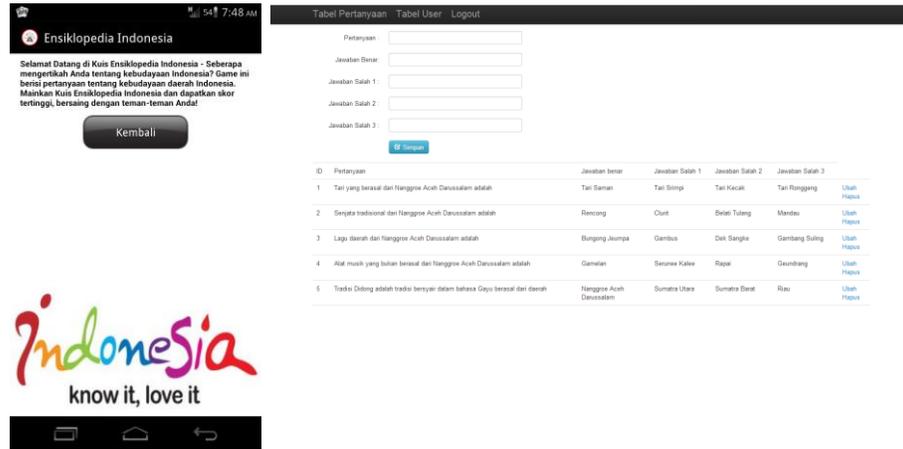




Gambar Desain Interface Program

4.5 Implementasi Program





Gambar Implementasi Program

4.6 Hasil Pengujian White Box

a. Listing Program

```

public static String post(String URL, JSONObject jsonObjSend)
{ (1)
  try { (2)
    DefaultHttpClient httpClient = new DefaultHttpClient();
    HttpPost httpPostRequest = new HttpPost(URL);
    StringEntity se;
    se = new StringEntity(jsonObjSend.toString());
    httpPostRequest.setEntity(se);
    httpPostRequest.setHeader("Accept", "application/json");
    httpPostRequest.setHeader("Content-type",
    "application/json");
    httpPostRequest.setHeader("Accept-Encoding", "gzip");
    long t = System.currentTimeMillis();
    HttpResponse response = (HttpResponse) httpClient
      .execute(httpPostRequest);
    Log.i("poedjiRest",
      "HTTPResponse received in ["
        + (System.currentTimeMillis() -
t) + "ms]");
    HttpEntity entity = response.getEntity();
    if (entity != null) (3)
    { (4)
      InputStream instream = entity.getContent();
      Header contentEncoding = response
        .getFirstHeader("Content-Encoding");
      if (contentEncoding != null &&
contentEncoding.getValue().equalsIgnoreCase("gzip")) (5)
      { (6)
        instream = new GZIPInputStream(instream);
      }
      String resultString =
convertStreamToString(instream);
      instream.close(); (7)

      return resultString;
    }
  } catch (Exception e) { (8)

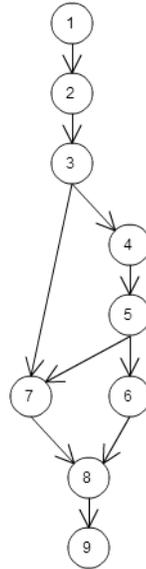
```

```

        e.printStackTrace();
    }
    return null; (9)
}

```

b. Grafik Alir



Gambar Grafik Alir

Kompleksitas Siklomatis (pengukuran kuantitatif terhadap kompleksitas logis suatu program) dari grafik alir dapat diperoleh dengan perhitungan :

$$V(G) = E - N + 2$$

Dimana :

E = Jumlah Edge grafik alir

N = Jumlah Simpul grafik alir

Sehingga kompleksitas siklomatisnya

$$V(G) = 10 - 9 + 2 = 3$$

Dengan basis set independent dapat ditentukan sebagai berikut

1-2-3-4-5-6-8-9

1-2-3-4-5-7-8-9

1-2-3-7-8-9

Basis yang dihasilkan 1-2-3-4-5-6-8-9 terlihat bahwa simpul telah dieksekusi satu kali. Berdasarkan ketentuan tersebut dari segi kelayakan software, sistem ini telah memenuhi syarat.

V. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Aplikasi ini dapat membantu mengenalkan dan memberikan pengetahuan baru terhadap penggunanya. Data skor dan pertanyaan yang diletakkan pada server membuat aplikasi dapat diakses secara online. Selain itu diterapkannya REST *Web Service* membuat pertukaran data antara *server* dengan *client* lebih cepat dan efisien. Aplikasi dirancang agar pengguna dapat membandingkan skor yang diraihinya dengan skor yang diraih oleh pengguna lain dengan melakukan login

terlebih dahulu. Pengguna yang belum memiliki akun dapat mendaftar terlebih dahulu.

5.2 Saran

1. Aplikasi game kuis Ensiklopedia Indonesia ini hanya menampilkan pertanyaan mengenai kebudayaan daerah di Indonesia, diharapkan nantinya aplikasi dapat dikembangkan dan diberikan pertanyaan yang dari bidang lain.
2. Aplikasi ini menerapkan REST *web service* sehingga data yang disimpan pada server. Untuk pengembangan lebih lanjut dalam proses penyimpanan data, diperlukan sistem keamanan yang dapat mendukung REST *web service*. Sehingga data yang terdapat pada server dapat terjamin keamanannya.
3. Aplikasi game kuis Ensiklopedia Indonesia ini hanya berbasis pada sistem operasi Android saja. Diharapkan pada pengembangan berikutnya, aplikasi ini dapat dikembangkan pada sistem operasi mobile lainnya.