

**KoTA 203**

****

**Gamifikasi Museum Geologi Berbasis Lokasi Menggunakan Perangkat Beacon dengan Metode Trilateration**

***Software Requirements Specification***

**Version <2.2>**

|  |  |
| --- | --- |
| Cecep Sutisna | 161511036 |
| Fajar Panca Saputra | 161511045 |
| Fauzan Akmal Khalqi | 161511048 |

# Revision History

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| ***Date*** | ***Version*** | ***Description*** | ***Author*** |
| 13/04/2019 | V1.0 | 1. Dokumen pertama dibuat | Tim |
| 15/04/2019 | V1.1 | 1. Revisi Ruang Lingkup 2. Penambahan pada Tabel Istilah 3. Revisi jumlah klasifikasi 4. Revisi Use Case Reports 5. Penyamaan penulisan pada Use Case Reports, Use Case Fully Dressed, Dan SSD. 6. Revisi Use Fully Dressed 7. Revisi SSD 8. Menyesuaikan daftar table dan daftar gambar | Fauzan A K  Cecep Sutisna  Fauzan Akmal K  Fajar Panca S  Fauzan Akmal K  Fajar Panca S  Cecep Sutisna  Cecep Sutisna |

# DAFTAR ISI

[Revision History ii](#_Toc6177225)

[DAFTAR ISI iii](#_Toc6177226)

[DAFTAR GAMBAR v](#_Toc6177227)

[DAFTAR TABEL vi](#_Toc6177228)

[BAB I 1](#_Toc6177229)

[PENDAHULUAN 1](#_Toc6177230)

[1.1 Tujuan 1](#_Toc6177231)

[1.2 Ruang Lingkup 1](#_Toc6177232)

[1.3 Definisi Istilah, Akronim, dan Singkatan 2](#_Toc6177233)

[1.4 Referensi 4](#_Toc6177234)

[1.5 Overview 4](#_Toc6177235)

[BAB II 5](#_Toc6177236)

[DESKRIPSI UMUM 5](#_Toc6177237)

[2.1 Perspektif Produk 5](#_Toc6177238)

[2.1.1 *System Interfaces* 5](#_Toc6177239)

[2.1.2 *User Interfaces* 6](#_Toc6177240)

[2.1.3 *Hardware Interface* 6](#_Toc6177241)

[2.1.4 *Software Interface* 6](#_Toc6177242)

[2.1.5 *Communication s Interface* 7](#_Toc6177243)

[2.1.6 *Memory Constrains* 8](#_Toc6177244)

[2.17 *Operation* 8](#_Toc6177245)

[2.1.8 *Site Adaption Requirement* 9](#_Toc6177246)

[2.2 Fungsi Produk 9](#_Toc6177247)

[2.3 Karakteristik Pengguna 10](#_Toc6177248)

[2.4 Batasan Analisis 10](#_Toc6177249)

[2.5 Asumsi dan Kebergantungan 11](#_Toc6177250)

[BAB III 12](#_Toc6177251)

[SPECIPIC REQUIREMENT 12](#_Toc6177252)

[3.1 *External Interface Requirement* 12](#_Toc6177253)

[3.1.1 *User Interface* 12](#_Toc6177254)

[3.1.2 *Communications Interfaces* 15](#_Toc6177255)

[3.2 Fitur Sistem 15](#_Toc6177256)

[3.2.1 *Use Case Reports* 15](#_Toc6177257)

[3.2.2 *Use Case Fully Dressed* 17](#_Toc6177258)

[3.2.3 *System Sequence Diagram* 25](#_Toc6177259)

[3.3 *Performance Requirement* 29](#_Toc6177260)

[3.4 Batasan Desain 29](#_Toc6177261)

[3.5 *Bussiness Rules* 30](#_Toc6177262)

# DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.2.1.1 Use Case Diagram Pengembangan Aplikasi Gamifikasi

Museum Geologi berbasis lokasi dengan perangkat beacon yang

Menggunakan metode trilateration 17

Gambar 3.2.3.1 SSD Manajemen Kuis 24

Gambar 3.2.3.2 SSD Melihat Peringkat Permainan 25

Gambar 3.2.3.3 SSD Memainkan Permainan 26

# DAFTAR TABEL

Table 1.3.1 – Definisi Istilah 3

Tabel 1.3.2 - Singkatan 4

Tabel 3.2.2.1 – Case Manajemen Kuis (UC-01) 18

Tabel 3.2.2.2 – Case Memainkan Kuis (UC-02) 22

Tabel 3.2.2.3 – Case Memainkan Kuis (UC-03) 23

# BAB I

# PENDAHULUAN

## 1.1 Tujuan

Tujuan dibuatnya SRS (Software Requirement Specification) ini adalah untuk memberikan gambaran secara lengkap mengenai fungsi sistem dan kebutuhan fungsional dari pengembangan aplikasi gamifikasi museum geologi bandung. Dokumen ini akan menjelaskan mengenai fungsi, fitur, perilaku dan batasan - batasan yang terdapat didalam aplikasi. Dokumen ini dibuat untuk memenuhi kebutuhan dalam membangun aplikasi agar memiliki acuan yang jelas, terukur dan terarah dalam melakukan perancangan aplikasi.

## 1.2 Ruang Lingkup

Pengembangan aplikasi gamifikasi museum geologi berbasis lokasi dengan perangkat beacon yang menggunakan metode *trilateration* merupakan aplikasi yang dibuat untuk membantu pihak Museum Geologi khususnya pemandu Museum Geologi dalam memanajemen alur kunjungan setiap rombongan yang berkunjung ke Museum Geologi. Dalam mengunjungi museum, rombongan didampingi oleh pembimbing dari sekolahnya. Pada aplikasi ini terdapat koordinator yang bertugas memanajemen kuis untuk rombongannya, yang menjadi koordinator adalah pembimbing dari sekolah atau pemandu Museum Geologi. Peserta yang mengikuti kuis adalah para siswa yang berkunjung. Aplikasi ini dibuat menggunakan konsep gamifikasi edukasi untuk meningkatkan interaktivitas pengunjung agar kegiatan kunjungan lebih menyenangkan. Museum Geologi adalah salah satu destinasi wisata edukasi yang didalamnya tersimpan dan dikelola materi-materi geologi yang berlimpah, seperti fosil, batuan, mineral. Gamifikasi adalah  penggunaan dari teknik desain permainan, permainan berpikir dan permainan mekanik untuk meningkatkan non-game konteks. Pekerjaan pemandu Museum Geologi yang dibantu oleh aplikasi ini meliputi manajemen alur kunjungan dan pengontrolan waktu kunjungan pada setiap alurnya. Aplikasi ini juga membantu pengunjung dalam mendapatkan informasi koleksi museum

## 1.3 Definisi Istilah, Akronim, dan Singkatan

Dibawah ini merupakan definisi, akronim, dan singkatan yang digunakan dalam dokumen SRS.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Istilah** | **Deskripsi** |
| 1 | Gamifikasi | Proses menggunakan mekanisme atau aturan dalam game pada aktivitas non game dengan tujuan meningkatkan interaktivitas pengguna. |
| 2 | Trilateration | Metode yang digunakan untuk mencari koordinat sebuah titik berdasarkan jarak titik tersebut ke minimal 3 buah koordinat yang sudah diketahui. |
| 3 | Interaktivitas | Kemampuan pengguna untuk berkomunikasi secara langsung dengan aplikasi dan memiliki dampak pada informasi yang disampaikan. |
| 4 | Destinasi | Tempat tujuan atau daerah tujuan. |
| 5 | Pemandu | Orang yang mendampingi pengunjung museum dengan mengatur perjalanan dan memberi penjelasan tentang koleksi yang dikunjungi |
| 6 | Pembimbing | Pemimpin dari rombongan pengunjung yang bertanggung jawab atas rombongan pengunjung |
| 7 | Peserta | Siswa yang berkunjung ke museum dan menjalankan aplikasi untuk bermain |
| 8 | Random | proses untuk menentukan kode yang dilakukan secara acak |
| 9 | Generate | sebuah program yang dibuat agar dapat menghasilkan instruksi atau **kode** program sesuai dengan kebutuhan pengguna dalam ruang lingkup tertentu |
| 10 | Asumsi | dugaan sementara |
| 11 | Realtime | kondisi pengoperasian dari suatu sistem perangkat keras dan perangkat lunak yang dibatasi oleh rentang waktu dan memiliki tenggat waktu (deadline) yang jelas, relatif terhadap waktu suatu peristiwa atau operasi terjadi. |

*Tabel 1.3.1 – Definisi Istilah*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **No.** | **Singkatan** | **Deskripsi** |
| 1 | SRS | Software Requirement Specification |
| 2 | IEEE | Institute of Electrical and Electronics Engineers. |
| 3 | GUI | Graphical User Interface |
| 4 | N/A | Not Available |
| 5 | HTTP | Hypertext Transfer Protocol |
| 6 | NoSQL | Not Only Structured Query Language |
| 7 | UC | Use Case |
| 8 | SSD | System Sequence Diagram |

*Tabel 1.3.2 - Singkatan*

## 1.4 Referensi

Referensi yang digunakan sebagai acuan dalam pembuatan dokumen SRS ini, yaitu : 1. IEEE Std. 830-1998, IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications.

## 1.5 Overview

Bagian pertama berisi penjelasan tentang dokumen SRS yang mencakup tujuan pembuatan dokumen, lingkup masalah yang diselesaikan oleh aplikasi, pendefinisian istilah, akronim, dan singkatan yang digunakan, referensi pembuatan srs dan *overview*.

Bagian kedua berisi deskripsi umum dari aplikasi yang akan dibangun yaitu berupa perspektif produk, fungsi produk yang dibangun, karakteristik pengguna aplikasi, atasan analisis, serta asumsi dan ketergantungan.

Bagian ketiga berisi penjelasan lebih detail mengenai kebutuhan aplikasi yang akan mencakup *requirement functional*, use case, deskripsi use case, *system sequence diagram*, *performance requirement*, batasan desain, *business rules*.

# BAB II

# DESKRIPSI UMUM

Pada bagian ini akan dijelaskan mengenai deskripsi umum untuk aplikasi yang akan dibuat meliputi perspektif produk, fungsi produk, karakteristik pengguna, batasan-batasan, serta asumsi dan ketergantungan berdasarkan hasil analisis menurut hasil wawancara dan studi literatur.

## 2.1 Perspektif Produk

Pengembangan aplikasi gamifikasi museum geologi adalah aplikasi yang tidak berdiri sendiri dan membutuhkan library lain untuk membantu berjalannya aplikasi. Aplikasi akan menggunakan library firebase untuk menghubungkan antara aplikasi android dengan *cloud firestore* sebagai penyimpanan data aplikasi yang mendukung fitur *realtime database,* dan *library* cubeacon untuk menghubungkan antara beacon dengan aplikasi android agar android dapat menerima data yang dipancarkan oleh beacon. Aplikasi ini membutuhkan koneksi internet untuk mengintegrasikan aplikasi dengan *database* secara *realtime*. Pada aplikasi ini pengguna dapat berperan sebagai koordinator dan peserta.

### 2.1.1 *System Interfaces*

Berdasarkan dari ungkapan pada bagian perspektif, sistem aplikasi mobile pada perangkat pengguna dibagi menjadi 2 peran yaitu :

1. Bagian Aplikasi Mobile untuk peran Koordinator

Digunakan secara umum untuk mengatur kuis yang akan dimainkan.

1. Bagian Aplikasi Mobile untuk peran Peserta

Digunakan secara umum untuk peserta yang mengikuti kuis.

### 2.1.2 *User Interfaces*

Aplikasi mobile untuk pengguna berbasis GUI (Graphical User Interface).

### 2.1.3 *Hardware Interface*

Aplikasi mobile untuk pengguna menggunakan aplikasi yang terintegrasi dalam mobile android device dan dengan perangkat beacon untuk mendapatkan data yang dipancarkan dari beacon.

### 2.1.4 *Software Interface*

Bagian Aplikasi Mobile untuk peran Koordinator

1. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* dalam membandingkan kode verifikasi yang didapat dari pihak museum dengan kode yang terdapat dalam database.
2. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan klasifikasi kuis.
3. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan jumlah kelompok.
4. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan nama peserta dari setiap kelompok yang mengikuti kuis.
5. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan jumlah ruangan yang telah dikunjungi oleh peserta.
6. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk membuka akses kuis sesuai dengan id koordinator.
7. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menghentikan sesi kuis sesuai dengan id koordinator yang sama pada permainan yang sedang berjalan
8. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan peringkat berdasarkan poin yang didapatkan.

Bagian Aplikasi Mobile untuk Peserta

1. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* dalam membandingkan id koordinator sebagai kode verifikasi yang telah terdapat didalam database untuk melakukan login gabung kuis peserta.
2. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan hasil pemilihan klasifikasi.
3. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menaampilkan hasil pembagian kelompok.
4. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk manampilkan informasi petunjuk ruangan.
5. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk melihat informasi petunjuk kuis.
6. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk melihat informasi koleksi.
7. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan soal yang sesuai dengan klasifikasi.
8. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menentukan benar atau salahnya jawaban kuis.
9. Aplikasi dapat berkomunikasi dengan *cloud firestore* untuk menampilkan peringkat berdasarkan poin yang didapat.

### 2.1.5 *Communication s Interface*

Aplikasi mobile untuk pengguna berkomunikasi dengan *cloud firestore* dengan layanan  DbaaS *(Database as  a Service)* dengan konsep *realtime* menggunakan NoSQL *database.*

### 2.1.6 *Memory Constrains*

Aplikasi yang dibangun memiliki persyaratan minimum RAM 512 MB

### 2.17 *Operation*

1. Bagian Aplikasi Mobile untuk peran Koordinator
   1. Aplikasi dapat melakukan *generate random* id koordinator yang dijadikan sebagai kode verifikasi untuk gabung kuis peserta.
   2. Aplikasi dapat melakukan pengelolaan sesi kuis sesuai id coordinator.
   3. Aplikasi dapat menentukan klasifikasi kuis.
   4. Aplikasi dapat melakukan pembagian kelompok peserta kuis.
   5. Aplikasi dapat menampilkan daftar nama peserta sesuai kelompok.
   6. Aplikasi dapat menampilkan list kelompok.
   7. Aplikasi dapat memberikan akses kuis sesuai dengan id koordinator.
   8. Aplikasi dapat menghentikan kuis sesuai dengan id koordinator.
   9. Aplikasi dapat menampilkan peringkat kuis pada suatu kelompok, rombongan, atau seluruh peserta yang menjalankan kuis.
2. Bagian Aplikasi Mobile untuk Peserta
   1. Aplikasi dapat melakukan *generate random* id peserta.
   2. Aplikasi dapat menampilkan informasi petunjuk ruang yang harus dikunjungi.
   3. Aplikasi dapat menampilkan informasi petunjuk kuis.
   4. Aplikasi dapat mendeteksi lokasi peserta.
   5. Aplikasi dapat menampilkan informasi koleksi sesuai klasifikasi terdekat.
   6. Aplikasi dapat menampilkan soal kuis sesuai klasifikasi kleksi dan klasifikasi soal
   7. Aplikasi dapat menampilkan informasi benar atau salah jawaban dari soal yang telah di jawab
   8. Aplikasi dapat menampilkan peringkat kuis pada suatu kelompok, rombongan atau seluruh peserta yang menjalankan kuis
3. Bagian Aplikasi Mobile untuk backend
   1. Mampu memberikan layanan data dan proses kepada masing-masing bagian aplikasi
   2. Mampu mengolah peringkat permainan berdasarkan poin sesuai waktu dan ketepatan menjawab soal kuis

### 2.1.8 *Site Adaption Requirement*

N/A

## 2.2 Fungsi Produk

Pembuatan aplikasi gamifikasi museum geologi memiliki fungsi untuk membantu memanajemen alur kunjungan sehingga dapat meminimalisir penumpukan pengunjung pada ruangan museum. Aplikasi ini memberikan kuis interaktif untuk pengunjung rombongan khususnya bagi rombongan tk, sd, dan smp sehingga proses kunjungan menjadi lebih menarik. Aplikasi membutuhkan 2 peran pengguna, yaitu sebagai koordinator dan peserta. Peran koordinator dibutuhkan untuk menentukan jumlah kelompok dan jenis klasifikasi, serta mengatur kapan permainan dimulai dan dihentikan. Dalam memenuhi fungsi tersebut, aplikasi ini memiliki beberapa fungsionalitas, yaitu :

1. Fungsi *verification coordinator,* yaitu fungsi untuk membandingkan kode yang akan digunakan untuk memanajemen kuis.
2. Fungsi *generate coordinator id*, yaitu fungsi untuk dapat melakukan *generate random* id koordinator.
3. Fungsi *group division*, yaitu fungsi untuk mengelola pembagian kelompok peserta.
4. Fungsi *show participant name,* yaitu fungsi untuk menampilkan daftar nama peserta kuis dalam setiap kelompok.
5. Fungsi *acces quiz,* yaitu fungsi untuk menjalankan kuis sesuai dengan kode yang digunakan.
6. Fungsi *stop quiz,* yaitu fungsi untuk menghentikan kuis seusai dengan kode yang digunakan.
7. Fungsi *join quiz,* yaitu fungi untuk membandingkan kode yang digunakan untuk menjalankan kuis sehingga kuis berjalan menjadi bagian-bagian yang sesuai dengan kode.
8. Fungsi *generate participant id,* yaitu fungsi untuk dapat melakukan *generate random* id peserta.
9. Fungsi *visit flow*, yaitu fungsi untuk mengelola alur kunjungan.
10. Fungsi *show collection*, yaitu fungsi untuk menampilkan informasi koleksi sesuai dengan klasifikasi yang telah dipilih sebelumnya.
11. Fungsi *show quiz*, yaitu fungsi untuk menampilkan soal kuis sesuai dengan klasifikasi yang telah dipilih sebelumnya.
12. Fungsi *check answer,* yaitu fungsi untuk menampilkan informasi benar atau salah jawaban kuis.
13. Fungsi *check answer,* yaitu fungsi untuk menampilkan informasi benar atau salah jawaban kuis.
14. Fungsi *leaderboard*, yaitu fungsi untuk menampilkan peringkat dari poin yang didapatkan.

## 2.3 Karakteristik Pengguna

1. Koordinator

Koordinator adalah pihak yang menggunakan perangkat mobile android serta dapat menggunakannya dengan cara verifikasi terlebih dahulu untuk manajemen kuis meliputi pemilihan jumlah kelompok dan jenis klasifikasi kuis. Koordinator  memiliki peran penting dalam mengatur waktu mulai dan berakhirnya kuis. Koordinator juga dapat mengetahui peringkat permainan suatu kelompok, rombongan atau seluruh peserta yang menjalankan kuis. Koordinator dapat diperankan oleh pemandu museum atau oleh pembimbing sekolah dari setiap rombongan.

2. Peserta

Peserta adalah pihak yang menggunakan perangkat mobile android serta dapat menggunakannya untuk bermain kuis dengan cara bergabung kuis terlebih dahulu. Koordinator juga dapat mengetahui peringkat permainan suatu kelompok, rombongan atau seluruh peserta yang menjalankan kuis.

## 2.4 Batasan Analisis

Berikut ini batasan-batasan dari aplikasi gamifikasi museum geologi :

1. Gamifikasi yang digunakan adalah gamifikasi berjenis edukasi.
2. Pengelompokan peserta kuis dibagi berdasarkan jumlah ruang yang ada di museum atau jumlah maksimal peserta. Ruang yang ada di Museum Geologi terdiri dari 4 ruang, yaitu Ruang Geologi Indonesia, Ruang Sumber Daya Geologi, Ruang Manfaat dan Bencana Geologi dan Ruang Sejarah Kehidupan. Untuk Ruang Geologi Indonesia dibagi menjadi 2 bagian dikarenakan luasnya -+ 2 kali lebih besar dari ruangan lain. Sehingga pembagian kelompok maksimal 5 kelompok. Jika peserta kurang dari 5 orang, maka jumlah kelompok minimal 1 dan maksimal kelompok sejumlah peserta.
3. Alur permainan dibagi menjadi 5 alur. Jika jumlah kelompok lebih dari 5 maka akan dibagikan secara merata pada masing-masing ruangan. Setiap kelompok dalam ruangan akan dibagi kembali sesuai jumlah maksimal klasifikasi di setiap ruangan
4. Kuis dapat ditemukan peserta ketika menjelajah klasifikasi pada setiap ruangan.
5. Kuis yang disajikan seputar informasi koleksi yang diambil dari data museum geologi Bandung.
6. Terdapat 5 soal kuis pada setiap ruangan.
7. Setiap soal dibatasi waktu maksimal 1 menit untuk menjawab.
8. Satu ruangan dibatasi waktu 30 menit.

## 2.5 Asumsi dan Kebergantungan

Pada pengembangan aplikasi gamifikasi Museum Geologi dengan perangkat beacon yang menggunakan metode *trilateration* ini terdapat beberapa asumsi dan kebergantungan, yaitu jaringan yang digunakan untuk menghubungkan internet dan device stabil.

# BAB III

# SPECIFIC REQUIREMENT

## 3.1 *External Interface Requirement*

### 3.1.1 *User Interface*

Pengembangan aplikasi gamifikasi museum geologi dibangun pada platform android. Pada aplikasi ini terdapat 2 rancangan user interface untuk koordinator dan peserta.

1. *User interface* untuk peran koordinator
2. *User interface* form verifikasi

Pada pengembangan aplikasi ini, terdapat form untuk verifikasi, terdapat textbox yang berguna untuk memasukkan nama koordinator, nama sekolah dan kode verifikasi yang didapat dari pihak museum, dan tombol verifikasi untuk melakukan pengecekan benar atau salah kode verifikasi yang dimasukkan, jika benar akan pindah ke halaman berikutnya yaitu halaman manajemen kuis.

1. *User interface* validasi error saat verifikasi

*User interface* ini akan muncul 4 pesan error pada saat verifikasi diantaranya :

* 1. Kode verifikasi salah

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Kode verifikasi yang anda masukkan salah” ketika kode verifikasi yang dimasukan pengguna tidak sesuai dengan kode verifikasi yang terdapat pada database.

* 1. Nama koordinator, nama sekolah dan kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama koordinator, nama sekolah dan kode verifikasi harus diisi” ketika form nama koordinator, nama sekolah dan form kode verifikasi tidak diisi.

* 1. Nama koordinator dan nama sekolah tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama koordinator dan nama sekolah harus diisi” ketika form nama koordinator dan nama sekolah tidak diisi.

* 1. Nama koordinator dan kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama dan kode verifikasi harus diisi” ketika form nama koordinator dan form kode verifikasi tidak diisi.

* 1. Nama sekolah dan kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama sekolah dan kode verifikasi harus diisi” ketika form nama sekolah dan form kode verifikasi tidak diisi.

* 1. Nama koordinator tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama koordinator harus diisi” ketika form nama koordinator tidak diisi.

* 1. Nama sekolah tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama sekolah” ketika form nama sekolah tidak diisi

* 1. Kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Kode verifikasi harus diisi” ketika form kode verifikasi tidak diisi.

1. *User interface* manajemen kuis

*User interface* interface ini akan muncul ketika koordinator telah berhasil melakukan verifikasi. Pada tampilan atas terdapat nama koordinator yang telah diinputkan pada form nama koordinator di halaman verifikasi dan ditampilkan id koordinator sebagai kode untuk verifikasi gabung kuis peserta yang sudah langsung ter-*generate* secara otomatis. Terdapat informasi jumlah peserta yang telah masuk. Dibawahnya terdapat input type dropdown untuk penentuan jumlah kelompok dan dropdown untuk penentuan klasifikasi kuis.

1. *User interface* menampilkan klasifikasi kuis

*User interface* ini menampilkan jenis klasifikasi kuis yang telah dipilih sebelumnya.

1. *User interface* daftar kelompok

*User interface* ini terdiri dari button sesuai jumlah kelompok yang telah ditentukan. Masing-masing button akan berisi tulisan nama kelompok mulai dari 1 hingga jumlah kelompok.

1. *User interface* daftar nama dari kelompok

*User interface* ini terdiri dari list nama peserta dari suatu kelompok yang telah dipilih sebelumnya.

1. *User interface* membuka akses kuis

*User interface* ini terdiri dari button bertuliskan “mulai” yang jika ditekan maka kuis dapat diakses oleh seluruh peserta yang sesuai dengan id koordinator yang sama.

1. *User interface* menghentikan kuis

*User interface* ini terdiri dari button bertuliskan “hentikan kuis “yang jika ditekan maka akan muncul popup berupa konfirmasi “Ya” dan “Tidak” untuk menghentikan kuis yang sedang berlangsung sesuai dengan id koordinator.

1. User Interface menampilkan ranking

User interface ini ini berisi list peserta yang berurutan dari mulai poin tertinggi.

2. *User interface* untuk peran Peserta

1. *User interface* verifikasi gabung kuis

*User interface* ini terdapat form untuk verifikasi, terdapat textbox yang berguna untuk memasukkan nama koordinator, nama sekolah dan kode verifikasi yang didapat dari pihak museum, dan tombol verifikasi untuk melakukan pengecekan benar atau salah kode verifikasi yang dimasukkan, jika benar akan pindah ke halaman berikutnya yaitu halaman manajemen kuis.

1. *User interface* validasi error

*User interface* ini akan muncul 4 pesan error pada saat verifikasi diantaranya :

* 1. Kode verifikasi salah

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Kode verifikasi yang anda masukkan salah” ketika kode verifikasi yang dimasukan pengguna tidak sesuai dengan kode verifikasi yang terdapat pada database.

* 1. Nama koordinator dan kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama dan kode verifikasi harus diisi” ketika form nama koordinator dan form kode verifikasi tidak diisi.

* 1. Nama coordinator tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Nama koordinator harus diisi” ketika form nama koordinator tidak diisi.

* 1. Kode verifikasi tidak diisi

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Kode verifikasi harus diisi” ketika form kode verifikasi tidak diisi.

* 1. Kuis sudah dimulai

*User interface* pada bagian ini, akan memunculkan berupa pesan yang berisi “Anda tidak dapat bergabung kuis dikarenakan kuis sudah dimulai” ketika koordinator telah memulai kuis.

1. *User interface* menampilkan klasifikasi kuis

Pada user interface ini terdapat informasi klasifikasi yang sudah ditentukan.

1. User interface informasi kelompok

Pada *User interface* ini terdapat informasi kelompok yang sudah ditentukan.

1. *User interface* petunjuk ruangan

Pada user interface ini terdapat petunjuk ruangan agar kelompok menuju ke ruangan yang telah ditentukan.

1. *User interface* petunjuk kuis

Pada *User interface* interface ini terdapat penjelasan petunjuk mengenai bagaimana cara bermain kuis.

1. *User interface* informasi koleksi berdasarkan klasifikasi

Pada *User interface* ini terdapat penjelasan koleksi museum yang dikelompokkan dari klasifikasi koleksi.

1. *User interface* soal kuis

Pada *User interface* ini terdapat soal seputar koleksi museum yang berada pada ruangan yang sedang dikunjungi oleh peserta. Soal berupa pilihan ganda, dibawah pertanyaan terdapat 4 pilihan jawaban a, b, c, dan d.

1. *User interface* poin yang didapat

Pada *User interface* ini terdapat poin yang yang telah diperoleh oleh peserta

1. *User interface* informasi benar atau salah jawaban

Pada *User interface* ini terdapat pemberitahuan benar atau salah peserta dalam menjawab soal kuis.

1. *User interface* poin yang didapat

*User interface* ini terdapat poin yang telah diperoleh oleh peserta.

1. *User interface* melihat ranking

*User interface* ini berisi list peserta yang berurutan dari mulai poin tertinggi.

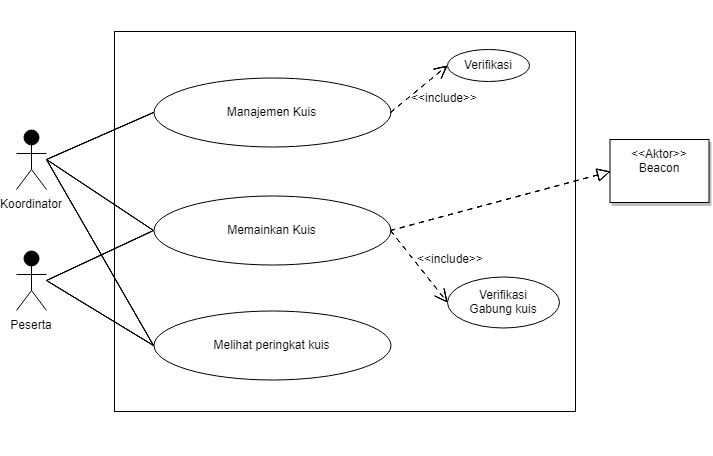
### 3.1.2 *Communications Interfaces*

Bagian aplikasi mobile untuk peran koordinator dan bagian aplikasi mobile untuk peran peserta saling berkomunikasi melalui internet yang terhubung ke *cloud firestore* secara *realtime*.

## 3.2 Fitur Sistem

### 3.2.1 *Use Case Reports*

Berikut adalah gambaran umum mengenai fitur yang akan dibangun, digambarkan dengan Use Case Diagram.



*Gambar 3.2.1.1 Use Case Diagram Pengembangan Aplikasi gamifikasi Museum Geologi berbasis lokasi dengan perangkat beacon yang menggunakan metode trilateration.*

1. Manajemen Kuis

Koordinator harus verifikasi terlebih dahulu untuk dapat melakukan manajemen kuis meliputi pemilihan jumlah kelompok dan jenis klasifikasi kuis yang disajikan dalam bentuk dropdown. Untuk dropdown pemilihan jumlah kelompok berisi angka 1 sampai jumlah maksimal peserta jika peserta <5 dan angka 1 sampai 5 jika jumlah peserta >5. Untuk dropdown pemilihan jenis klasifikasi berisi pilihan tk, sd 1-3, sd 4-6, dan smp.

1. Melihat Peringkat Kuis

Koordinator maupun peserta dapat melihat data peringkat kuis. Peringkat kuis yang dapat dilihat adalah peringkat kuis pada suatu kelompok, rombongan atau seluruh peserta yang menjalankan kuis.

1. Memainkan Kuis

Peserta harus bergabung ke dalam kode kuis yang diberikan oleh koordinator untuk dapat memainkan kuis.

### 3.2.2 *Use Case Fully Dressed*

Berikut akan dijelaskan skenario proses yang terjadi dengan menggunakan use case fully dressed dan persyaratan yang terkait dengan proses pada fitur tersebut.

1. UC-01 Manajemen Kuis

|  |  |
| --- | --- |
| ***Use Case Section*** | ***Comment*** |
| *Use Case Name* | **Manajemen Kuis** |
| *Scope* | Aplikasi Gamifikasi Museum Geologi |
| *Level* | User Goal |
| *Primary Actor* | Koordinator |
| *Stakeholders and Interests* | **Koordinator** :  Menentukan jenis klasifikasi kuis dan menentukan jumlah kelompok kuis.  **Sistem :**  Menentukan jenis klasifikasi kuis dan menentukan jumlah kelompok kuis. |
| *Precondition* | 1. Koordinator telah melakukan verifikasi untuk berperan sebagai koordinator. 2. Adanya peserta yang telah bergabung ke dalam kuis sesuai dengan id koordinator. |
| *Success guarantee (Postcondition)* | Data jumlah kelompok, jenis klasifikasi, hasil *generate* pembagian kelompok dan hasil *generate* alur kuis oleh sistem berhasil disimpan ke dalam *Firebase Cloud Firestore,* serta sistem berhasil menampilkan data kelompok dan jenis klasifikasi kuis pada *layout* peserta. |
| *Main success scenario (basic flow)* | 1. Koordinator memilih jumlah kelompok dan jenis klasifikasi permainan. 2. Sistem melakukan pembagian kelompok secara random dengan membagi rata jumlah peserta sesuai jumlah kelompok yang telah ditentukan oleh koordinator dan tersimpan ke dalam *Firebase Cloud Firestore*. 3. Sistem melakukan *generate* alur kuis dengan mendahulukan ruangan yang paling sedikit terlebih dahulu. |
| *Extensions* | - |
| *Special requirement* | * Perangkat yang digunakan harus memiliki koneksi internet * Koordinator harus melakukan verifikasi dengan cara mengisi form nama koordinator dan form kode verifikasi yang sesuai dengan kode yang telah terdaftar pada *Firebase Cloud Firestore* pada halaman verifikasi. * Koordinator dapat memanajemen kuis setelah ada peserta yang tergabung ke dalam kuis sesuai dengan id koordinator. |
| *Technology and data variation list* | * Koordinator melakukan manajemen kuis dengan *Touch Screen* karena aplikasi yang digunakan berbasis android. * Jenis klasifikasi yang ditampilkan sistem pertama kali adalah TK dan jumlah kelompok adalah 1. |
| *Frequency of occurrence* | Hanya sekali dalam 1 permainan. |
| *Miscellaneous* | - |

*Tabel 3.2.2.1 - Case Manajemen Kuis (UC-01)*

1. UC-02 Memainkan Kuis

|  |  |
| --- | --- |
| ***Use Case Section*** | ***Comment*** |
| *Use Case Name* | **Memainkan Kuis** |
| *Scope* | Aplikasi Gamifikasi Museum Geologi |
| *Level* | User Goal |
| *Primary Actor* | Peserta dan Koordinator |
| *Support Actor* | Perangkat Beacon |
| *Stakeholders and Interests* | **Koordinator** :  Membuka akses kuis  **Koordinator** :  Menjawab soal kuis |
| *Precondition* | 1. Koordinator telah melakukan manajemen kuis. |
| *Success guarantee (Postcondition)* | Kuis dimulai dan peserta dapat melihat informasi koleksi serta menjawab soal kuis. |
| *Main success scenario (basic flow)* | 1. Koordinator membuka akses kuis. 2. Peserta mengikuti petunjuk dan mencari lokasi ruangan untuk menemukan dan menjawab soal. 3. Peserta berada di lokasi yang sesuai dan aplikasi menampilkan informasi terkait koleksi yang ada di klasifikasi terdekat. 4. Aplikasi mendeteksi kode dan radius beacon kemudian menampilkan soal yang sesuai dengan lokasi yang sudah diidentifikasikan oleh beacon. 5. Peserta menjawab soal kuis. 6. Setelah waktu kunjungan ruangan habis, maka peserta berpindah ke ruangan lain. 7. Kuis berakhir setelah peserta mengunjungi semua ruangan |
| *Extensions* | 2a. Jika peserta telah berada di lokasi namun ada perangkat beacon yang tidak terdeteksi, nonaktif, atau rusak:  1. Sistem error, muncul notifikasi “Tidak ada beacon yang berada dalam jangkauan”.  7a. Koordinator menghentikan kuis:   1. Koordinator menekan button “hentikan kuis”, untuk menghentikan sesi kuis 2. Tampil konfirmasi untuk menghentikan kuis. 3. Tampil *textbox* untuk memberi notifikasi kepada peserta kuis.   Peserta berhenti memainkan kuis dan menuju ke tempat berkumpul. |
| *Special requirement* | * Perangkat yang digunakan harus memiliki koneksi internet. * Status permainan yang sesuai dengan id koordinator pada *Firebase Cloud Firestore* harus “*mulai”.* |
| *Technology and data variation list* | * Koordinator membuka akses kuis dengan *Touch Screen* pada *button* yang ada di aplikasikarena aplikasi yang digunakan berbasis android. * Peserta menjawab soal kuis dengan *Touch Screen* pada *button* pilihan a,b,c atau d yang ada di aplikasikarena aplikasi yang digunakan berbasis android. * Aplikasi mengetahui lokasi peserta dengan menggunakan beacon yang terdeteksi pada perangkat. |
| *Frequency of occurrence* | Hanya sekali dalam satu permainan. |
| *Miscellaneous* | N/A |

*Tabel 3.2.2.2 - Case Melihat Peringkat Permainan (UC-04)*

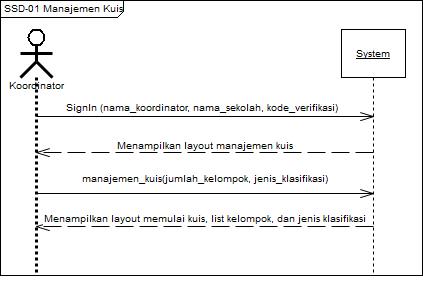
1. UC-03 Melihat Peringkat Kuis

|  |  |
| --- | --- |
| ***Use Case Section*** | ***Comment*** |
| *Use Case Name* | **Melihat Peringkat Kuis** |
| *Scope* | Aplikasi Gamifikasi Museum Geologi |
| *Level* | User Goal |
| *Primary Actor* | Koordinator dan Peserta |
| *Stakeholders and Interests* | **Koordinator dan Peserta** :  Untuk melihat peringkat permainan. |
| *Precondition* | Data poin peserta kuis telah tersimpan dalam *Firebase Cloud Firestore*. |
| *Success guarantee (Postcondition)* | Data peringkat kuis dapat ditampilkan dari database berurutan mulai dari poin tertinggi. |
| *Main success scenario (basic flow)* | 1. Pengguna membuka aplikasi. 2. Pengguna memilih button “lihat peringkat kuis” pada halaman tampilan awal aplikasi. 3. Menampilkan data peringkat kuis dari database. |
| *Extensions* | N/A |
| *Special requirement* | * Perangkat yang digunakan harus memiliki koneksi internet. * Harus memilih klasifikasi dan cakupan peringkat permainan. |
| *Technology and data variation list* | * Koordinator atau peserta melakukan *case* melihat peringkat permainan dengan *Touch Screen* pada *button* yang ada di aplikasikarena aplikasi yang digunakan berbasis android. |
| *Frequency of occurrence* | Bisa berulang-ulang kali. |
| *Miscellaneous* | N/A |

*Tabel 3.2.2.5 - Case Memainkan Kuis (UC-05)*

### 3.2.3 *System Sequence Diagram*

1. SSD-01 Manajemen Kuis



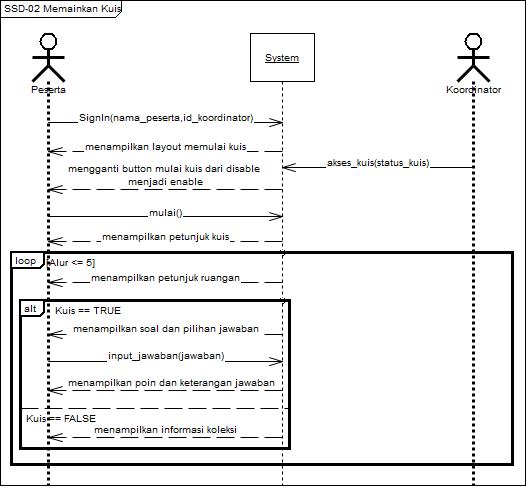
*Gambar 3.2.3.1 SSD-01 Manajemen Kuis*

Input :

1. Proses SignIn, memasukan nama koordinator, nama sekolah dan kode verifikasi yang telah diberikan museum
2. Proses manajemen\_kuis, memasukan jumlah kelompok dan jenis klasifikasi kuis yang akan dijalankan.

Output :

1. Proses SignIn, menghasilkan tampilan kode permainan dan form isian jumlah kelompok dan klasifikasi kuis
2. Proses manajemen\_kuis, menghasilkan tampilan list kelompok dan button mulai kuis
3. SSD-02 Memaminkan Permainan

**

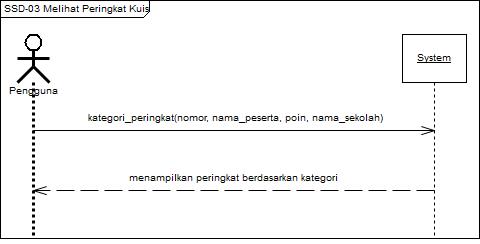
*Gambar 3.2.3.2 SSD-02 Memainkan Kuis*

Input :

1. Proses gabung\_kuis, memasukan nama peserta dan id koordinator
2. Proses akses\_kuis, request halaman untuk memainkan kuis dan merubah status kuis
3. Proses mulai, request untuk memainkan kuis.
4. Proses input\_jawaban, memasukkan jawaban dari setiap soal.

Output :

1. Proses gabung\_kuis, menghasilkan tampilan list kelompok, klasifikasi dan button mulai kuis yang belum bisa dijalankan
2. Proses akses\_kuis, menghasilkan perubahan status kuis dan mengganti button mulai kuis menjadi bisa dijalankan
3. Proses mulai, menghasilkan tampilan petunjuk kuis kemudian menampilkan petunjuk ruangan kuis. lalu petunjuk klasifikasi kuis, setelah mendeteksi sesuai ruangan yang ada pada petunjuk maka akan menampilkan soal dan pilihan jawaban kuis atau akan menampilkan informasi koleksi.
4. Proses input\_jawaban, menghasilkan tampilan hasil dan keterangan jawaban setelah soal kuis selesai dijawab,
5. SSD-03 Melihat Peringkat Kuis



*Gambar 3.2.3.3 SSD Melihat Peringkat Kuis*

Input :

1. Proses kategori\_peringkat, request halaman untuk menampilkan peringkat kuis berdasarkan pilihan kategori

Output :

1. Proses kategori\_peringkat, menghasilkan list peringkat peserta berdasarkan suatu perkelompok, rombongan atau seluruh peserta yang menjalankan kuis.

## 3.3 *Requirement Functional*

|  |  |
| --- | --- |
| **Req. Id** | **Persyaratan Fungsional** |
| REQ-F-01-1 | Aplikasi dapat memberikan pesan kepada pengguna saat verifikasi koordinator gagal |
| REQ-F-01-2 | Aplikasi dapat menampilkan nama koordinator |
| REQ-F-01-3 | Aplikasi dapat membagi kelompok peserta |
| REQ-F-01-4 | Aplikasi menentukan jenis klasifikasi |
| REQ-F-01-5 | Aplikasi dapat mengelola alur kunjungan |
| REQ-F-01-6 | Aplikasi dapat menampilkan total peserta yang bergabung pada kuis |
| REQ-F-02-1 | Aplikasi dapat memberikan pesan kepada pengguna saat verifikasi peserta gagal |
| REQ-F-02-2 | Aplikasi dapat menampilkan nama peserta |
| REQ-F-02-3 | Aplikasi dapat menampilkan kelompok peserta |
| REQ-F-02-4 | Aplikasi dapat menampilkan nama peserta berdasarkan kelompok |
| REQ-F-02-5 | Aplikasi dapat menampilkan jenis klasifikasi kuis |
| REQ-F-02-6 | Aplikasi dapat memberikan informasi petunjuk ruangan |
| REQ-F-02-7 | Aplikasi dapat mengambil data dari beacon |
| REQ-F-02-8 | Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai koleksi museum berdasarkan klasifikasi terdekat dengan pengguna |
| REQ-F-02-9 | Aplikasi dapat menampilkan soal kuis |
| REQ-F-02-10 | Aplikasi dapat memberikan informasi benar atau salahnya jawaban peserta |
| REQ-F-02-11 | Aplikasi dapat mengatur waktu kunjungan pada setiap ruangan |
| REQ-F-02-12 | Aplikasi dapat melakukan perhitungan poin peserta kuis |
| REQ-F-02-13 | Aplikasi dapat menampilkan waktu hitung mundur pada setiap alur kunjungan |
| REQ-F-02-14 | Aplikasi dapat memberikan pesan ketika kuis telah dihentikan oleh koordinator |
| REQ-F-03-1 | Aplikasi dapat mengelola peringkat kuis berdasarkan satu kelompok tertentu |
| REQ-F-03-2 | Aplikasi dapat mengelola peringkat kuis berdasarkan satu rombongan tertentu |
| REQ-F-03-3 | Aplikasi dapat mengelola peringkat kuis berdasarkan seluruh peserta yang memainkan kuis |

## 3.4 Batasan Desain

User interface yang telah disusun untuk aplikasi mobile pengguna akan diimplementasikan dalam teknologi berbasis Android dengan menggunakan bahasa pemrograman JAVA, dan aplikasi dapat dijalankan pada android minimal versi 4.3 (JellyBean) dan bluetooth yang dapat terhubung ke beacon dengan minimal versi 4.0.

## 3.5 *Bussiness Rules*

Secara umum aplikasi akan berjalan bersamaan saat digunakan, tapi ada beberapa tahapan yang harus dijalankan terlebih dahulu, diantaranya :

1. Pendefinisian verifikasi coordinator.
2. Pendefinisian data-data kuis berdasarkan klasifikasi meliputi soal, pilihan jawaban, dan jawaban yang benar.
3. Penempatan perangkat beacon yang sudah di-*setting* jangkauan

## 3.5 *Requirement Treacebility*

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Req. Id** | **Persyaratan Fungsional** |  | Verifikasi |  |
|  |  | Inspeksi | Analisis | Demonstrasi |
| REQ-F-01-1 | Aplikasi dapat memberikan pesan kepada pengguna saat verifikasi koordinator gagal |  |  | **✔** |
| REQ-F-01-2 | Aplikasi dapat menampilkan nama koordinator | **✔** |  |  |
| REQ-F-01-3 | Aplikasi dapat membagi kelompok peserta |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-01-4 | Aplikasi dapat menentukan jenis klasifikasi |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-01-5 | Aplikasi dapat mengelola alur kunjungan |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-01-6 | Aplikasi dapat menampilkan total peserta yang bergabung pada kuis | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-1 | Aplikasi dapat memberikan pesan kepada pengguna saat verifikasi peserta gagal |  |  | **✔** |
| REQ-F-02-2 | Aplikasi dapat menampilkan nama peserta | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-3 | Aplikasi dapat menampilkan kelompok peserta | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-4 | Aplikasi dapat menampilkan nama peserta berdasarkan kelompok | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-5 | Aplikasi dapat menampilkan jenis klasifikasi kuis | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-6 | Aplikasi dapat memberikan informasi petunjuk ruangan |  |  | **✔** |
| REQ-F-02-7 | Aplikasi dapat mengambil data dari beacon |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-02-8 | Aplikasi dapat memberikan informasi mengenai koleksi museum berdasarkan klasifikasi terdekat dengan pengguna |  |  | **✔** |
| REQ-F-02-9 | Aplikasi dapat menampilkan soal kuis | **✔** |  |  |
| REQ-F-02-10 | Aplikasi dapat membandingkan jawaban yang dipilih oleh peserta |  |  | **✔** |
| REQ-F-02-11 | Aplikasi dapat memberikan informasi benar atau salahnya jawaban peserta |  | **✔** |  |
| REQ-F-02-12 | Aplikasi dapat mengatur waktu kunjungan pada setiap ruangan |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-02-13 | Aplikasi dapat melakukan perhitungan poin peserta kuis |  | **✔** | **✔** |
| REQ-F-02-14 | Aplikasi dapat menampilkan waktu hitung mundur pada setiap alur kunjungan |  |  | **✔** |
| REQ-F-02-15 | Aplikasi dapat memberikan pesan ketika kuis telah dihentikan oleh koordinator |  |  | **✔** |
| REQ-F-03-1 | Aplikasi dapat mengelola peringkat kuis berdasarkan satu kelompok tertentu |  |  | **✔** |
| REQ-F-03-2 | Aplikasi dapat mengelola peringkat kuis berdasarkan satu rombongan tertentu |  |  | **✔** |
| REQ-F-03-3 | Aplikasi dapat mengelola kelompok berdasarkan seluruh peserta yang memainkan kuis |  |  | **✔** |