



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN DAN PERANCANGAN APLIKASI

#### 3.1. Metodologi Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini, metodologi penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut.

##### 1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan untuk melakukan pencarian terhadap berbagai sumber tertulis, baik berupa buku-buku, artikel, jurnal, dan sebagainya yang digunakan sebagai dasar teori dalam merancang dan membangun aplikasi ini. Dasar teori yang dimaksud berupa metode gamifikasi, *android*, *Six Steps to Gamification framework*, *Technology Acceptance Model*, dan skala Likert.

##### 2. Analisa Kebutuhan

Analisa kebutuhan dilakukan untuk menentukan hal-hal yang diperlukan dalam melakukan penelitian, seperti sampel data, alat, dan spesifikasi perangkat.

##### 3. Perancangan Aplikasi

Perancangan aplikasi pembelajaran bahasa Inggris berbasis *android* dengan metode gamifikasi meliputi perancangan gamifikasi, perancangan soal, perancangan aset, perancangan *flowchart*, dan perancangan desain antarmuka (*user interface*).

#### 4. Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi menggunakan *Integrated Development Environment (IDE)* Visual Studio Code dengan bantuan *framework* IONIC. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *html*, *css*, *typescript*, dan *sql*. Penyimpanan data aplikasi menggunakan *database* Postgresql. Aplikasi ini hanya dapat digunakan untuk platform *android*.

#### 5. Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode studi lapangan dan penyebaran aplikasi melalui sosial media. Pengguna akan melakukan uji coba terhadap aplikasi ini dengan mendapatkannya melalui *link Google Drive* yang berisi *file .apk (installer)* aplikasi tersebut. Setelah melakukan pengujian, pengguna dapat mengisi kuesioner melalui *link Google Form* yang telah disediakan dengan menggunakan konsep *Technology Acceptance Model (TAM)* sehingga dapat mengetahui tingkat *perceived ease of use* dan *perceived usefulness*.

#### 6. Evaluasi

Berdasarkan hasil kuesioner yang telah disebarkan, dilakukan proses evaluasi dengan menggunakan skala Likert untuk mengetahui dan mengukur tingkat keberhasilan aplikasi yang telah dirancang dan dibangun.

#### 7. Penulisan Laporan

Hasil penelitian yang telah didapat ditulis ke dalam laporan sebagai bukti bahwa telah dilakukan penelitian.

## 3.2. Perancangan Aplikasi

### 3.2.1. Six Steps to Gamification Framework

Penggunaan *Six Steps to Gamification framework* di dalam aplikasi pembelajaran bahasa Inggris adalah sebagai berikut.

#### 1. *DEFINE*

Aplikasi ini diberi nama “Instant English”. Nama tersebut berarti “belajar bahasa Inggris secara instan.” Tujuan utama ini diwujudkan dengan cara memperkenalkan soal yang beragam, menciptakan unsur kompetitif antar pengguna, membangun loyalitas melalui penghargaan, mengurangi rasa stres dengan menyediakan opsi jawaban yang berbeda. Hal tersebut akan dicapai melalui perancangan dan pembangunan aplikasi ini.

#### 2. *DELINEATE*

Aplikasi ini menargetkan pengguna untuk menghasilkan sebuah *progress* melalui soal-soal yang berhasil dijawab. *Progress* ini berupa *point*, *score*, dan *achievement*. Melalui gamifikasi ini, diharapkan pengguna dapat memiliki sikap kompetitif terhadap pengguna lainnya melalui fitur eksklusif yang hanya bisa didapatkan setelah mencapai suatu *progress* tertentu. Aplikasi ini hanya berupa soal-soal tanpa adanya contoh soal atau materi pengenalan terlebih dahulu. Hal ini dikarenakan agar pengguna dapat mengerjakan soal dengan kemampuan sendiri. Soal-soal tersebut dibagi menjadi 3 kategori, yaitu *vocabulary*, *grammar*, dan *reading*. Kategori *writing* dimasukkan ke dalam kategori *vocabulary* dan *grammar* karena memiliki kemiripan dalam hal penggunaan kata/kalimat. Kategori *speaking* tidak dimasukkan karena *database* yang digunakan dalam perancangan

aplikasi ini memiliki batasan dalam hal menyimpan dokumen suara dengan ukuran yang besar dan sistem aplikasi tidak mendukung kategori ini.

3. *DESCRIBE*

Aplikasi ini diciptakan untuk meningkatkan minat masyarakat dalam mempelajari bahasa Inggris. Aplikasi ini ditargetkan untuk semua kalangan masyarakat dengan usia 10 tahun ke atas. Pengguna diharapkan sudah memiliki kemampuan paling mendasar dalam bahasa Inggris. Namun, aplikasi ini hanya terbatas pada platform *android*, sehingga aplikasi ini hanya dapat diakses oleh orang-orang yang memiliki *smartphone* berbasis *android*.

4. *DEVISE*

Aplikasi ini menggunakan siklus kegiatan *engagement loops* untuk membangun sistem gamifikasi. Hal yang memotivasi pengguna dalam aplikasi ini adalah *point*, *score*, dan *achievement*. Untuk setiap soal yang berhasil terjawab dengan benar, maka pengguna akan mendapatkan *point* dan *score* dengan nominal yang berbeda berdasarkan tingkat kesusahan soal. Jika pengguna berhasil menyelesaikan semua soal dalam tingkat kesulitan yang sama (contoh: *Beginner Level*), maka pengguna dinyatakan berhasil menyelesaikan sebuah *achievement* dan memperoleh *reward* berupa *badge*.

5. *DON'T FORGET THE FUN*

Aplikasi ini menyediakan dua jenis opsi jawaban yang berbeda berdasarkan jenis soalnya, yaitu isian dan pilihan ganda. Jika pengguna merasa kesusahan dalam mengerjakan soal isian, maka pengguna dapat

mengerjakan soal berbentuk pilihan ganda. Semakin tinggi tingkat kesulitan soal, maka hadiah yang diberikan juga berlipat ganda.

#### 6. *DEPLOY*

Untuk mewujudkan sistem gamifikasi ini, maka dilakukan perancangan dan pembangunan aplikasi ini. Aplikasi ini hanya terbatas pada platform *android*. *Tools* yang digunakan adalah Visual Studio Code, PostgreSQL, dan layanan Heroku.

### 3.2.2. Rancangan Elemen Permainan

Komponen elemen permainan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

#### 1. *Achievements*

Elemen *achievement* digunakan untuk menandakan bahwa pengguna berhasil menyelesaikan misi tertentu. *Achievement* yang berhasil didapatkan juga akan membuka sebuah *badge*. Setiap *achievement* memiliki misi yang berbeda.

#### 2. *Progression*

Untuk setiap soal yang berhasil terjawab dengan benar, maka pengguna akan mendapatkan *point* dan *score*. Nominalnya tergantung pada tingkat kesulitan soal yang dikerjakan.

#### 3. *Rewards*

*Point* yang sudah dikumpulkan pengguna dapat ditukarkan dengan *avatar* dan fitur lainnya yang tersedia untuk memberikan kustomisasi secara

kosmetik terhadap profil pribadi pengguna. Selain itu, setiap *achievement* yang berhasil diselesaikan akan membuka sebuah *badge*.

4. *Personalization*

Berdasarkan *reward* yang didapatkan sebelumnya, maka pengguna dapat melakukan perubahan terhadap foto (*avatar*) pribadi pengguna dan warna *username*.

### **3.2.3. Rancangan Mekanis Permainan**

Komponen mekanis permainan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Points*

Elemen poin digunakan untuk menunjukkan seberapa besar *progress* yang telah didapat dalam bentuk mata uang virtual dan dapat ditukarkan dengan *avatar* dan fitur lainnya. Poin dapat diraih setelah berhasil menjawab soal dengan benar.

2. *Leaderboard*

*Leaderboard* digunakan untuk menampilkan nama-nama yang telah berpartisipasi dalam aplikasi ini. *Leaderboard* diurutkan berdasarkan skor tertinggi sampai terendah. Jika memiliki jumlah skor yang sama, maka akan diurutkan berdasarkan *username* secara abjad. Pengguna yang belum meraih skor juga akan ditampilkan pada *leaderboard*.

3. *Badges*

Badges didapatkan setelah berhasil menyelesaikan misi yang diberikan dalam suatu *achievement*. Badges diberikan sebagai bukti bahwa pengguna telah menyelesaikan suatu *achievement*.

#### **3.2.4. Rancangan Dinamika Permainan**

Komponen dinamika permainan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. *Rewards*

*Point* yang sudah dikumpulkan pengguna dapat ditukarkan dengan *avatar* dan fitur lainnya yang tersedia untuk memberikan kustomisasi secara kosmetik terhadap profil pribadi pengguna. Selain itu, setiap *achievement* yang berhasil diselesaikan akan membuka sebuah *badge*.

2. *Achievement*

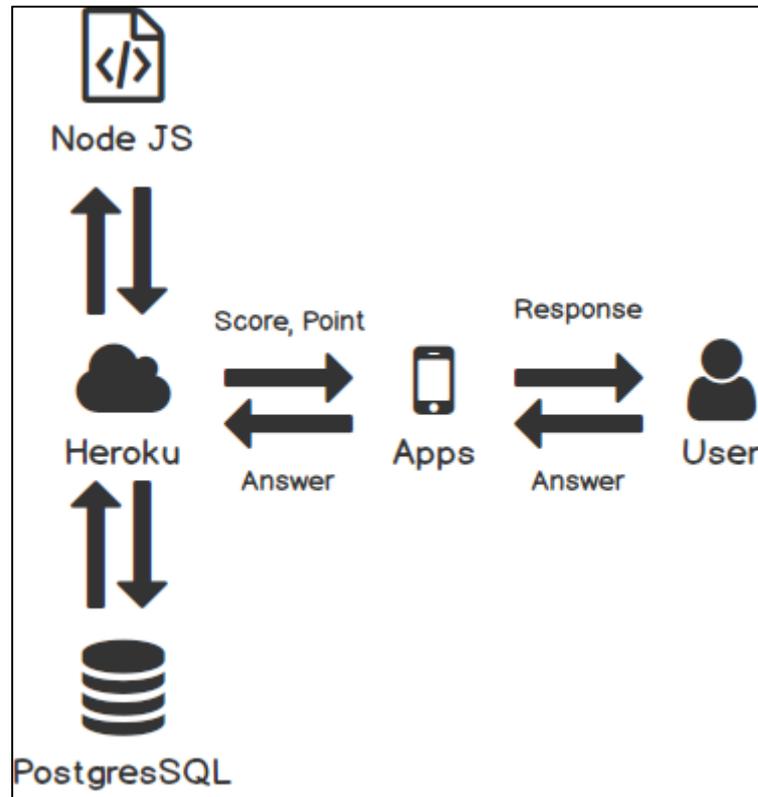
Elemen *achievement* digunakan untuk menandakan bahwa pengguna berhasil menyelesaikan misi tertentu. *Achievement* yang berhasil didapatkan juga akan membuka sebuah *badge*. Setiap *achievement* memiliki misi yang berbeda.

3. *Competition*

Melalui penggunaan fitur *leaderboard*, maka pengguna dapat berlomba untuk mendapatkan skor setinggi-tingginya. *Leaderboard* bertujuan untuk memotivasi pengguna untuk mencapai posisi yang lebih tinggi dibandingkan pengguna lainnya.

### 3.2.5. Model Aplikasi

Model aplikasi yang akan digunakan dalam perancangan dan pembangunan aplikasi ini direpresentasikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1. Model Aplikasi Pembelajaran Bahasa Inggris

Aplikasi pembelajaran bahasa Inggris yang menggunakan metode gamifikasi ini secara umum berisi soal-soal bahasa Inggris dengan berbagai kategori dan tingkat kesulitan yang berbeda. Soal bahasa Inggris dibagi menjadi 3 kategori, yaitu *vocabulary*, *grammar*, dan *reading*. Setiap kategori memiliki 3 tingkat kesulitan yang berbeda, yaitu *beginner*, *intermediate*, dan *advanced*. Untuk setiap soal yang berhasil terjawab dengan benar, maka pengguna mendapatkan *score* dan *point*. *Score* digunakan sebagai elemen utama dalam berkompetisi melalui fitur *leaderboard*. *Point* dapat ditukarkan dengan *avatar* dan fitur lainnya

untuk memberikan personalisasi pada profil pengguna. Jika berhasil menyelesaikan 1 set soal dalam tingkat kesulitan yang sama, maka pengguna dinyatakan berhasil menyelesaikan sebuah *achievement* dan mendapatkan sebuah *badge*.

### 3.2.6. Penggunaan Aset

Aset-aset yang digunakan dalam aplikasi ini dapat dilihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Daftar Aset

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>vocabulary</i> dengan tingkat kesulitan <i>beginner</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>vocabulary</i> dengan tingkat kesulitan <i>intermediate</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>vocabulary</i> dengan tingkat kesulitan <i>advanced</i> .	Aset Pribadi

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	<p>Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>grammar</i> dengan tingkat kesulitan <i>beginner</i>.</p>	<p>Aset Pribadi</p>
	<p>Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>grammar</i> dengan tingkat kesulitan <i>intermediate</i>.</p>	<p>Aset Pribadi</p>
	<p>Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>grammar</i> dengan tingkat kesulitan <i>advanced</i>.</p>	<p>Aset Pribadi</p>
	<p>Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>reading</i> dengan tingkat kesulitan <i>beginner</i>.</p>	<p>Aset Pribadi</p>

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>reading</i> dengan tingkat kesulitan <i>intermediate</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>reading</i> dengan tingkat kesulitan <i>advanced</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>achievement</i> untuk pengguna yang telah menyelesaikan semua soal di kategori <i>vocabulary</i> , <i>grammar</i> , dan <i>reading</i> .	Aset Pribadi
	Icon untuk label <i>form input username</i> .	Ionic www.ionicons.com
	Icon untuk label <i>form input password</i> .	Ionic www.ionicons.com
	Icon untuk label <i>form input email</i> dan <i>tag data email</i> pengguna.	Ionic www.ionicons.com
	Icon <i>button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman <i>shop</i> .	Ionic www.ionicons.com

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	<i>Icon button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman <i>leaderboard</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman <i>home</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman <i>my profile</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman <i>about</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk membuka <i>navigation drawer</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk melakukan navigasi ke halaman sebelumnya atau menutup <i>navigation drawer</i> .	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon loading</i> ketika memuat suatu halaman	Ionic Spinner www.ionicframework.com
	<i>Icon button</i> untuk melakukan perubahan <i>avatar</i> pengguna.	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon button</i> untuk <i>logout</i> dari akun	Ionic www.ionicons.com
	<i>Icon</i> yang menandakan bahwa soal masih terkunci.	Ionic www.ionicons.com
	<i>Avatar 'Forming Table'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	<p><i>Avatar 'Game Controller'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Heart Cards'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Heart Shape'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Hippo'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Medal'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Muscular'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Percentage'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>
	<p><i>Avatar 'Wine'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.</p>	<p>Freepik www.flaticon.com</p>

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

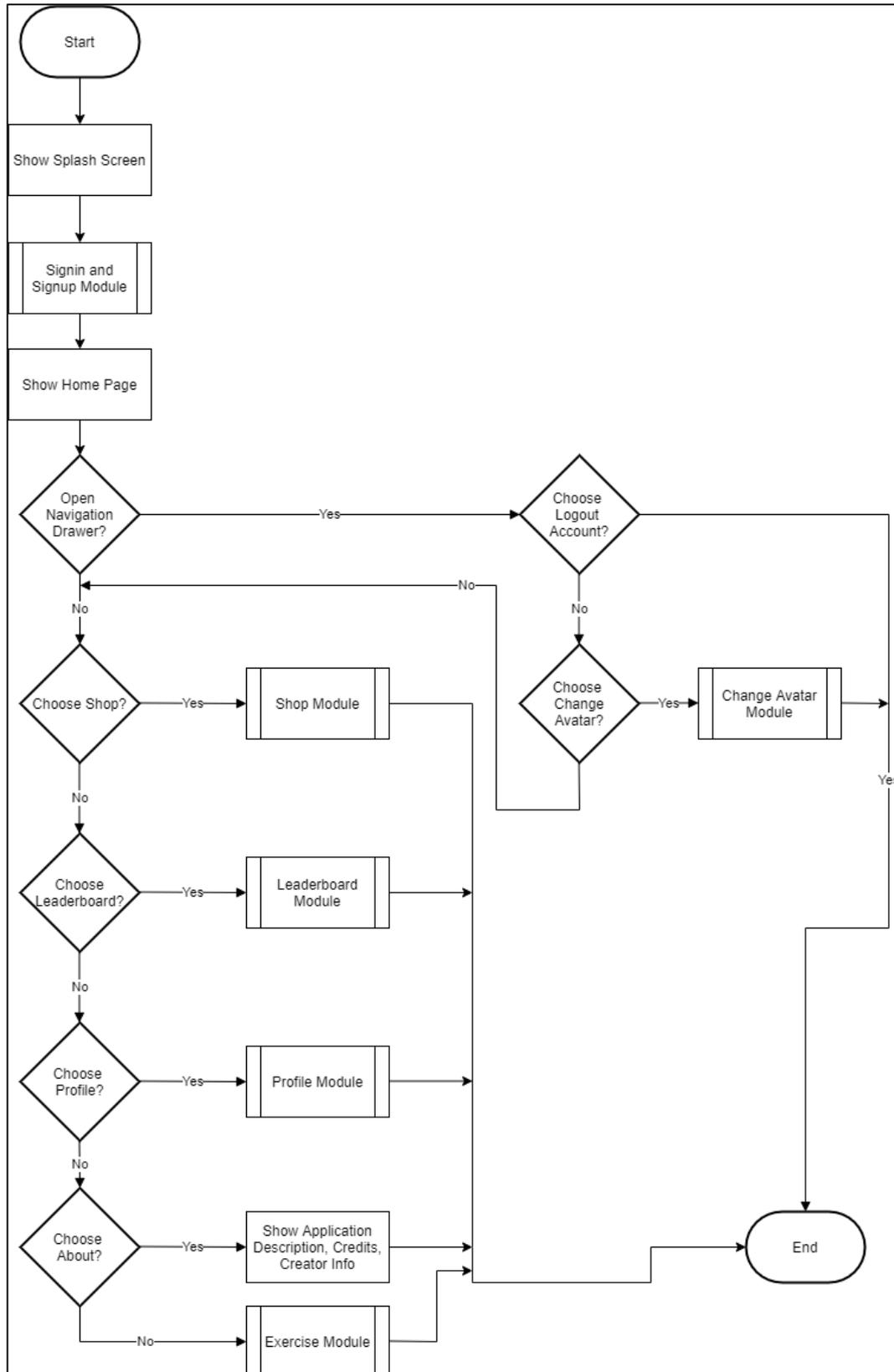
Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	<i>Avatar 'Woman'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com
	<i>Avatar 'Flower'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com
	<i>Avatar 'Indonesia'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com
	<i>Avatar 'United Kingdom'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com
	<i>Avatar 'United States'</i> yang merupakan salah satu <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna.	Freepik www.flaticon.com
	Desain <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna untuk mendapatkan fitur <i>golden username</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>reward</i> melalui penukaran poin pengguna untuk mendapatkan fitur <i>custom avatar</i> .	Aset Pribadi
	Desain <i>icon</i> yang mengelompokkan soal berdasarkan kategori <i>vocabulary</i> .	Maykelin www.cleanpng.com

Tabel 3.1 Daftar Aset (Lanjutan)

Gambar	Penjelasan	Sumber Gambar
	Desain <i>icon</i> yang mengelompokkan soal berdasarkan kategori <i>grammar</i> .	PNG Repo www.pngrepo.com
	Desain <i>icon</i> yang mengelompokkan soal berdasarkan kategori <i>reading</i> .	PNG Fuel www.pngfuel.com
	<i>Launcher icon</i> aplikasi	Aset Pribadi
	Logo aplikasi	Aset Pribadi

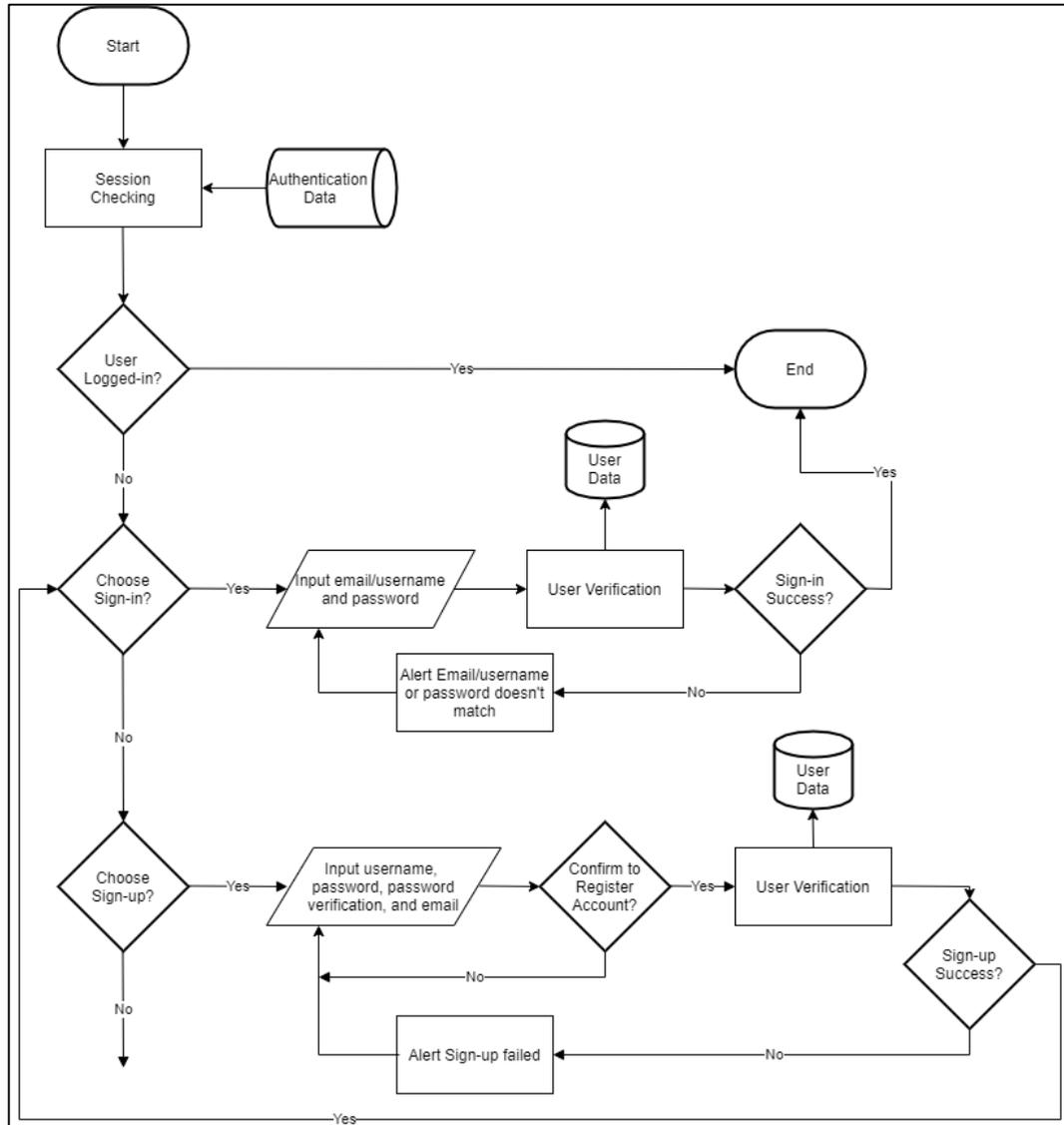
### 3.2.7. Flowchart

*Flowchart* dirancang untuk memperlihatkan alur kerja dari aplikasi, yang merupakan dasar dari pemrograman aplikasi yang dibuat. Gambar 3.2 berikut ini merupakan *flowchart* utama yang menggambarkan gambaran umum aplikasi secara keseluruhan. Setiap pengguna harus memiliki akun untuk dapat mengakses aplikasi ini. Jika tidak memiliki akun, maka pengguna dapat melakukan registrasi terlebih dahulu. Setiap modul yang ada dalam *flowchart* di atas akan dijelaskan secara rinci di bawah ini. Pada halaman *about*, ditampilkan deskripsi mengenai aplikasi, *credits*, dan info pembuat aplikasi.



Gambar 3.2. Flowchart Utama

Gambar 3.3 berikut ini merupakan *flowchart* dalam modul *Sign-in* dan *Sign-up*. *Flowchart* ini menggambarkan alur proses yang terjadi ketika pengguna melakukan proses *login* atau registrasi akun.

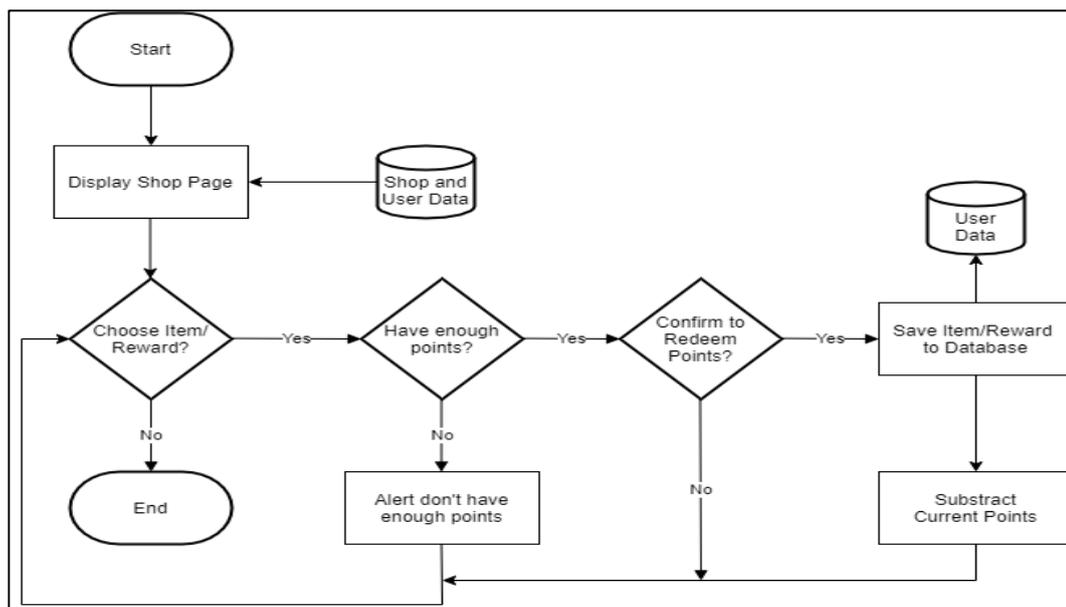


Gambar 3.3. Flowchart Signin and Signup Module

Ketika aplikasi dijalankan, maka akan dilakukan pengecekan pada *local storage* apakah *user* dalam keadaan sudah *login* atau belum. Jika sudah dalam keadaan *login*, maka akan langsung diarahkan ke halaman *home*. Jika belum dalam

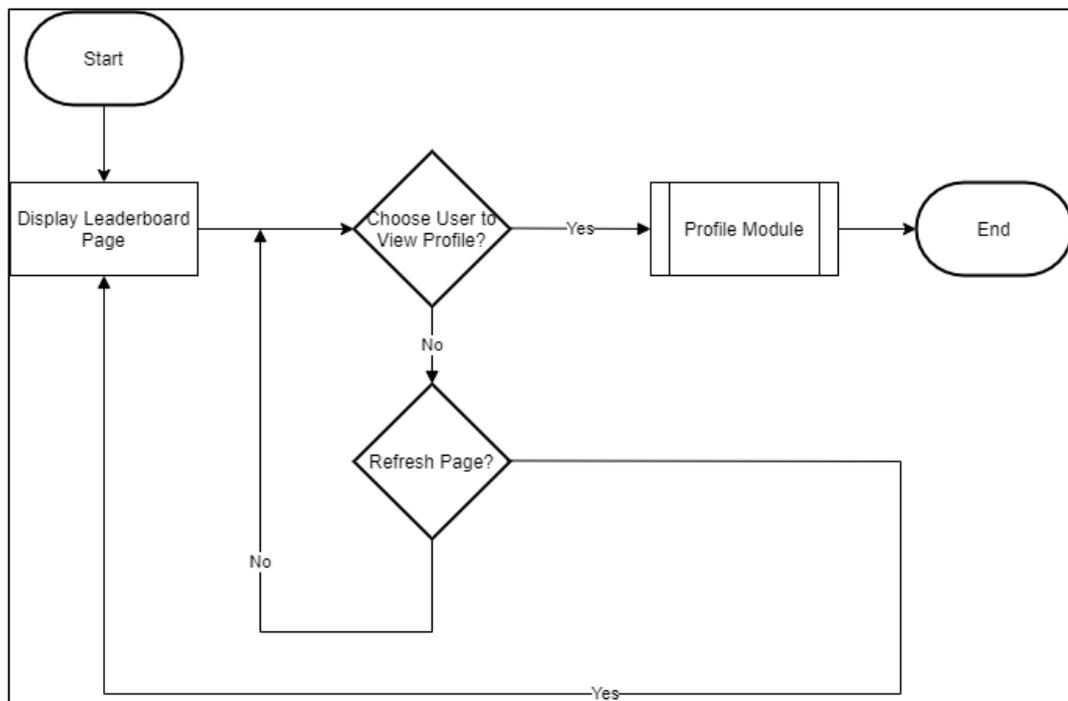
keadaan *login*, maka pengguna harus melakukan proses *login* terlebih dahulu. Apabila pengguna belum memiliki akun, maka dapat melakukan registrasi terlebih dahulu di halaman *sign up*. Pada halaman ini, pengguna harus memasukkan data pribadi, seperti *username*, *password*, konfirmasi *password*, dan *email*. Sebelum data tersebut di-submit, maka akan muncul konfirmasi registrasi karena data tersebut tidak akan bisa diganti lagi setelah registrasi akun. Setelah data tersebut di-submit, maka dilakukan pengecekan di *database*. Jika proses registrasi berhasil, maka akan muncul pesan sukses dan pengguna diarahkan ke halaman *login*. Apabila proses registrasi gagal karena tidak memenuhi persyaratan, maka muncul pesan *error* dan pengguna harus melakukan registrasi ulang.

Pada halaman *login*, pengguna memasukkan *email/username* dan *password*. Jika proses verifikasi akun berhasil, maka akan langsung diarahkan ke halaman *home*. Jika tidak berhasil, maka akan muncul pesan *error* dan pengguna harus melakukan *input* ulang.



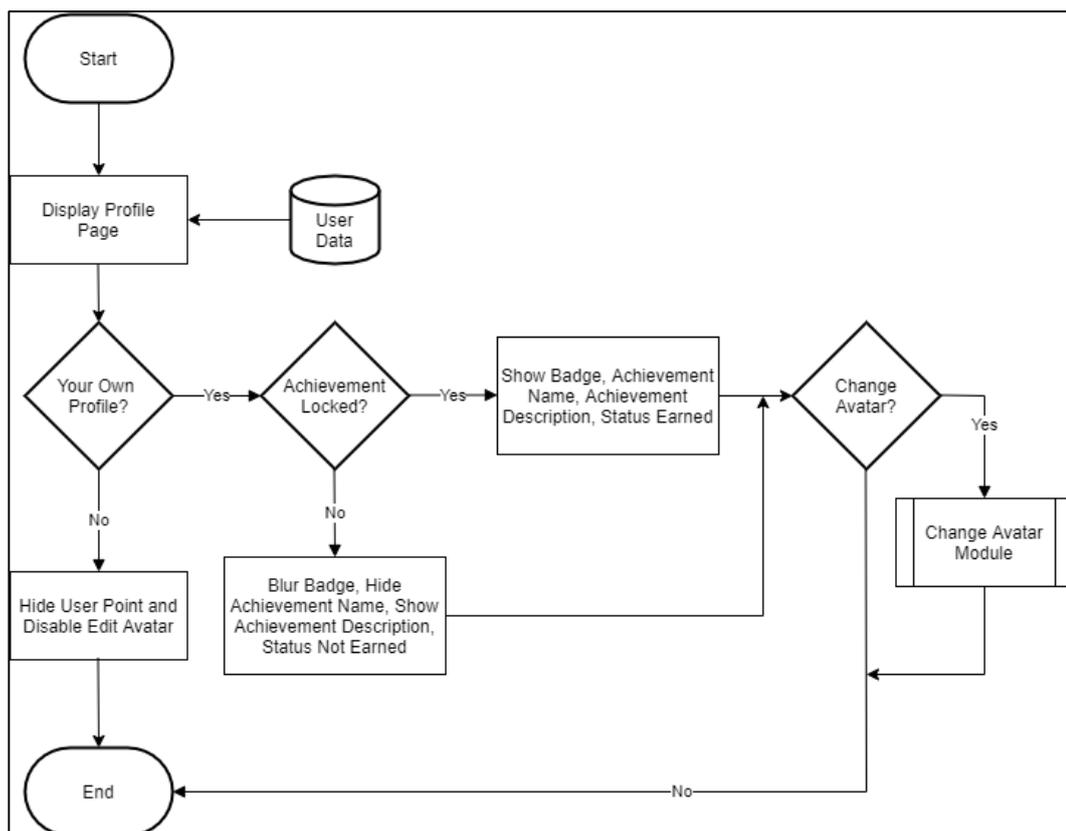
Gambar 3.4. Flowchart Shop Module

Gambar 3.4 merupakan *flowchart* dari modul *shop* yang terletak pada halaman *shop*. Pada halaman ini, akan ditampilkan *list item* yang dapat ditukarkan dengan poin pengguna. Ketika pengguna memilih *item* yang ingin ditukarkan poinnya, maka dilakukan pengecekan terlebih dahulu apakah poin yang dimiliki sudah mencukupi atau belum. Jika poin belum mencukupi, maka akan muncul pesan *error* yang menyatakan bahwa poin yang dimiliki belum cukup. Jika poin sudah mencukupi, akan muncul konfirmasi yang menyatakan apakah pengguna yakin untuk menukarkan poinnya. Apabila pengguna yakin, maka dilakukan proses penukaran poin. *Item* yang dipilih kemudian disimpan ke dalam *database* dan dilakukan pengurangan poin sesuai dengan jumlah *poin* yang diperlukan untuk menukarkan *item* tersebut.



Gambar 3.5. Flowchart Leaderboard Module

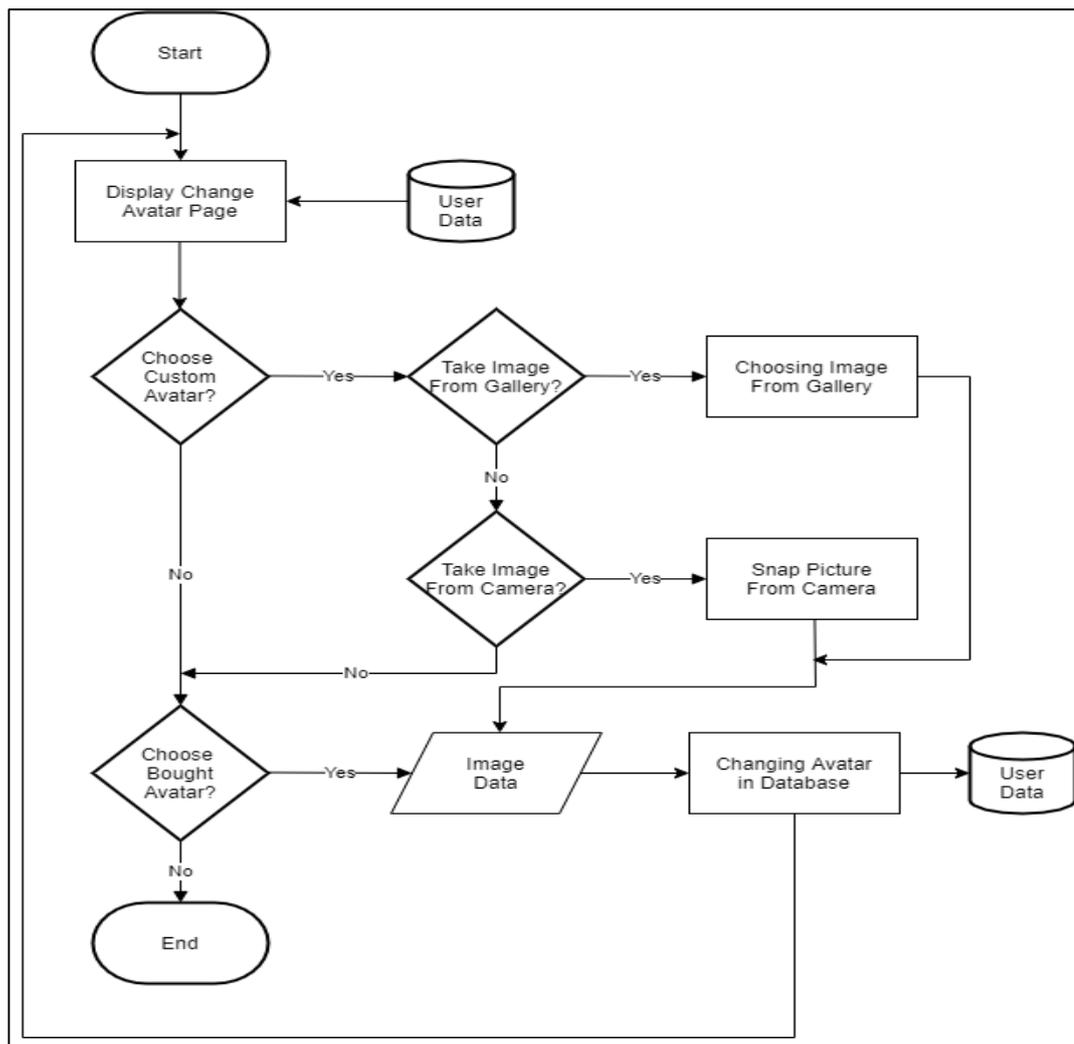
Gambar 3.5 merupakan *flowchart* dari modul *leaderboard* yang terletak pada halaman *leaderboard*. Pada halaman *leaderboard*, ditampilkan *user list* yang berisi *avatar*, *username*, dan total skor yang dimiliki oleh semua pengguna. *List* ini diurutkan berdasarkan total skor, dari skor tertinggi hingga skor terendah. Jika salah satu *list* tersebut ditekan, maka pengguna akan diarahkan ke halaman profil pengguna yang bersangkutan. Pengguna juga dapat melakukan proses *refresh* pada halaman *leaderboard* untuk memperbarui *user list* tersebut.



Gambar 3.6. Flowchart Profile Module

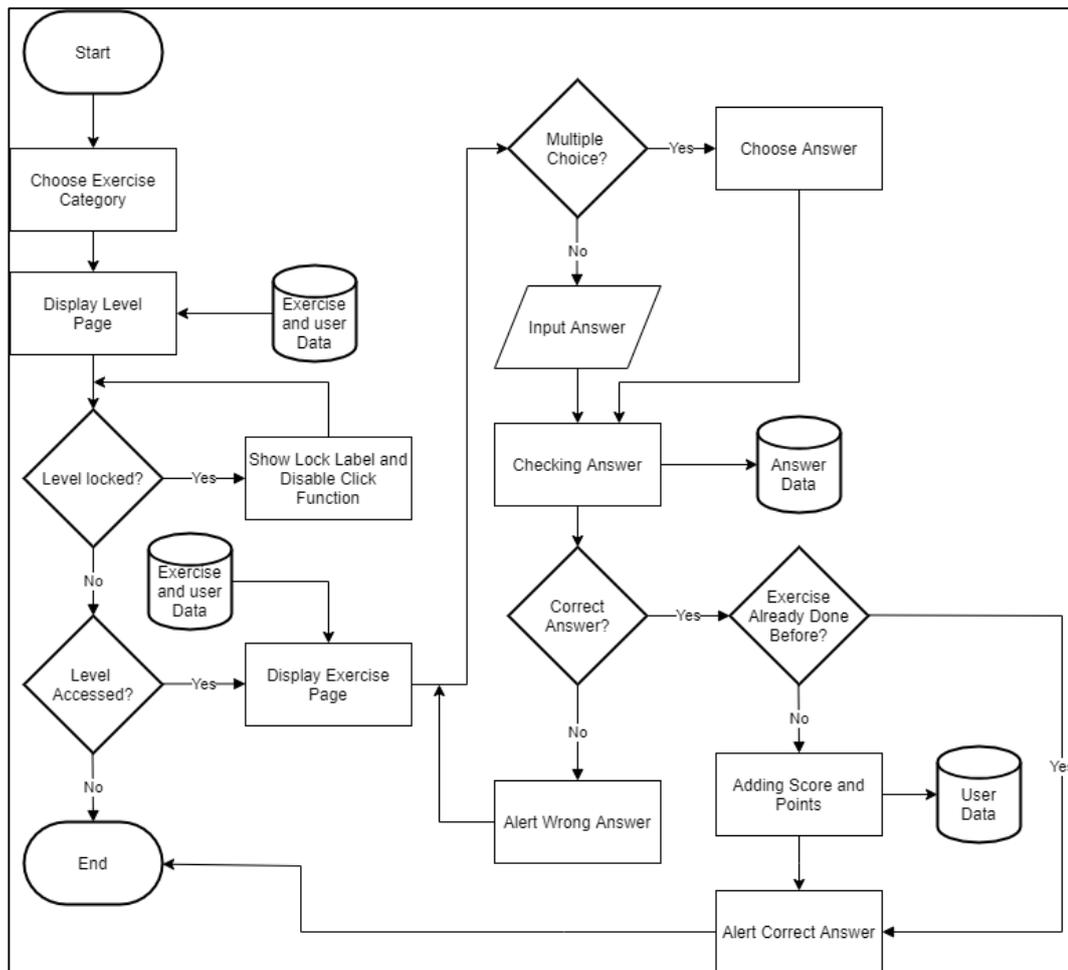
Gambar 3.6 merupakan *flowchart* dari modul *profile* yang terletak pada halaman *profile*. Apabila halaman profil yang diakses merupakan halaman profil pengguna lain, maka info mengenai total poin dihilangkan dan fitur penggantian *avatar* dinonaktifkan. Jika halaman profil yang diakses merupakan halaman profil

pengguna itu sendiri, maka ditampilkan info mengenai total poin dan fitur penggantian *avatar* diaktifkan. Pada halaman ini, pengguna dapat melihat info pribadi dan daftar *achievement*. Jika *achievement* tersebut belum dicapai oleh pengguna yang bersangkutan, maka nama dan *badge achievement* tersebut akan disamarkan, namun misi dari *achievement* tersebut akan tetap terlihat dengan status *not earned*. Jika *achievement* tersebut sudah dicapai, maka nama, *badge*, dan deskripsi *achievement* tersebut ditampilkan dengan status *earned*.



Gambar 3.7. Flowchart Change Avatar Module

Gambar 3.7 merupakan *flowchart* dari modul *change avatar* yang terletak pada halaman *change avatar*. Pada halaman ini, ditampilkan *list avatar* yang sudah ditukarkan sebelumnya. Jika pengguna memilih salah satu *avatar* yang ada, maka dilakukan perubahan *user avatar* pada *database*. Jika pengguna memilih *custom avatar* (dengan catatan bahwa pengguna sudah menukarkan fitur ini sebelumnya), maka pengguna dapat memilih 2 opsi, yaitu mengambil gambar dari galeri ponsel atau secara langsung dari kamera ponsel. Setelah memilih opsi tersebut dan mengambil gambar, maka langsung dilakukan perubahan *user avatar* pada *database*.

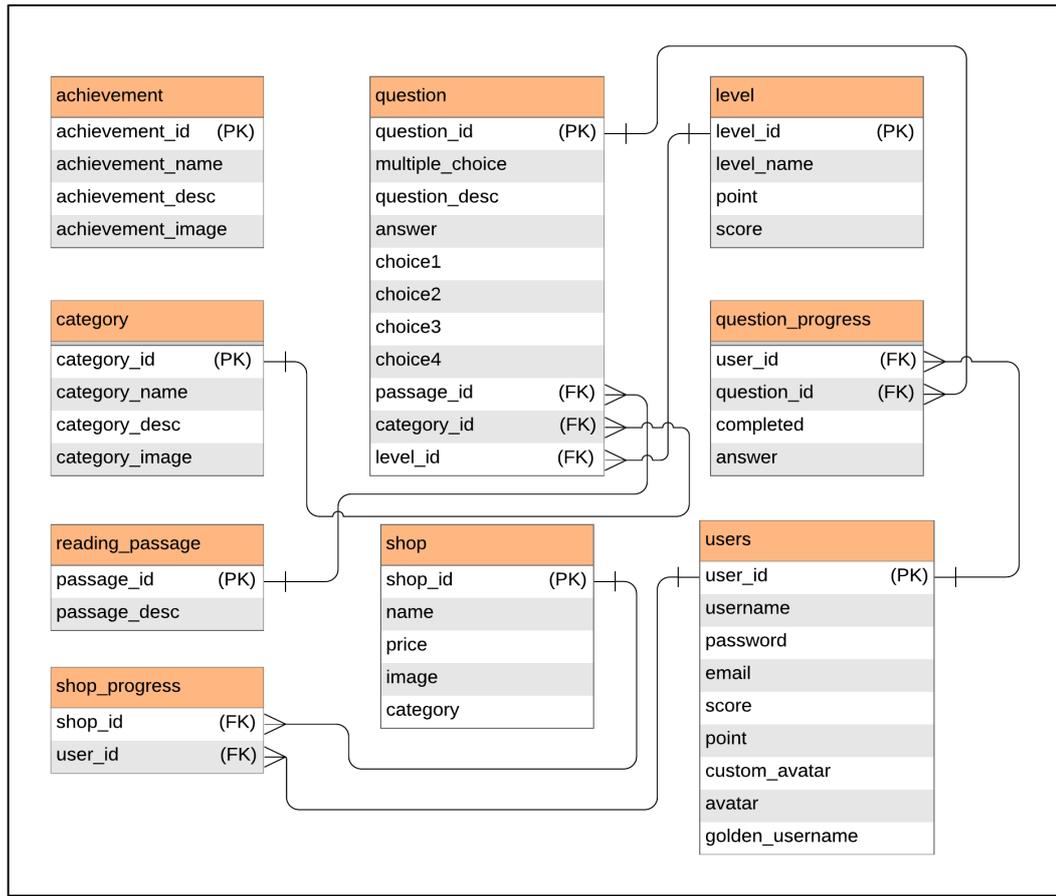


Gambar 3.8. Flowchart Exercise Module

Gambar 3.8 merupakan *flowchart* dari modul *exercise* yang terletak pada halaman *home*, *level*, dan *exercise*. Pengguna memilih kategori *exercise* yang diinginkan terlebih dahulu, yaitu *vocabulary*, *grammar*, dan *reading*. Setelah memilih kategori, maka pengguna diarahkan ke halaman *level*. Pada halaman ini, ditampilkan *list level* yang termasuk pada kategori yang dipilih sebelumnya. *Level* atau *exercise* yang masih terkunci akan memiliki simbol gembok dan tidak dapat diakses sama sekali sebelum memenuhi persyaratan. Ketika pengguna memilih salah satu *exercise* yang terbuka, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *exercise*. Pada halaman *exercise*, ditampilkan soal berbahasa Inggris beserta dengan *input* untuk memasukkan jawaban. Bergantung pada jenis soalnya, opsi jawaban dibagi menjadi 2 jenis, yaitu isian dan pilihan ganda. Setelah pengguna melakukan *submit* jawaban, maka dilakukan pengecekan di *database*. Jika jawaban salah, maka akan muncul pesan *error* yang menyatakan bahwa jawaban pengguna salah. Jika jawaban benar, maka akan muncul pesan yang menyatakan bahwa jawaban anda benar. Apabila soal tersebut dijawab dengan benar untuk pertama kalinya, maka poin dan skor pengguna akan ditambahkan sesuai dengan tingkat kesulitan soal yang dikerjakan. Jika suda pernah dijawab dengan benar sebelumnya, maka tidak akan ada penambahan skor atau poin.

### **3.2.8. ERD**

*ERD* dibuat untuk menunjukkan sudut pandang logika dari perancangan basis data dalam sistem aplikasi pembelajaran bahasa Inggris (*Instant English*). Gambar 3.9 berikut ini menunjukkan *ERD* dari aplikasi *Instant English*.



Gambar 3.9. Entity Relationship Diagram (ERD)

### 3.2.9. Struktur Tabel

Aplikasi *Instant English* menggunakan sistem *database PostgreSQL*.

Struktur tabel dari *database Instant English* adalah sebagai berikut.

1. Tabel *achievement*

Tabel 3.2 berikut ini menggambarkan struktur tabel *achievement*. Pada tabel ini, kolom *achievement\_id* merupakan *primary key*.

Tabel 3.2 Struktur Tabel Achievement

Column	Type	Index/Constraint
achievement_id	serial	primary key
achievement_name	varchar(25)	-
achievement_desc	text	-
achievement_image	text	-

2. Tabel *category*

Tabel 3.3 berikut ini menggambarkan struktur tabel *category*. Pada tabel ini, kolom *category\_id* merupakan *primary key*.

Tabel 3.3 Struktur Tabel Category

Column	Type	Index/Constraint
category_id	serial	primary key
category_name	varchar(10)	-
category_desc	text	-
category_image	text	-

3. Tabel *level*

Tabel 3.4 berikut ini menggambarkan struktur tabel *level*. Pada tabel ini, kolom *level\_id* merupakan *primary key*.

Tabel 3.4 Struktur Tabel Level

Column	Type	Index/Constraint
level_id	serial	primary key
level_name	varchar(15)	-
point	integer	-
score	integer	-

4. Tabel *question*

Tabel 3.5 berikut ini menggambarkan struktur tabel *question*. Pada tabel ini, kolom *question\_id* merupakan *primary key*. Selain itu, kolom *passage\_id* merupakan *foreign key*, kolom *category\_id* merupakan *foreign key*, dan kolom *level\_id* merupakan *foreign key*.

Tabel 3.5 Struktur Tabel Question

Column	Type	Index/Constraint
question_id	serial	primary key
multiple_choice	boolean	-
question_desc	text	-
answer	text	-
choice1	text	-
choice2	text	-
choice3	text	-
choice4	text	-
passage_id	integer	foreign key references reading_passage (passage_id)
category_id	integer	foreign key references category (category_id)
level_id	integer	foreign key references level (level_id)

5. Tabel question\_progress

Tabel 3.6 berikut ini menggambarkan struktur tabel question\_progress. Pada tabel ini, kolom user\_id merupakan *foreign key* dan kolom question\_id merupakan *foreign key*.

Tabel 3.6 Struktur Tabel Question Progress

Column	Type	Index/Constraint
user_id	integer	foreign key references users (user_id)
question_id	integer	foreign key references question (question_id)
completed	boolean	-
answer	text	-

6. Tabel reading\_passage

Tabel 3.7 berikut ini menggambarkan struktur tabel reading\_passage. Pada tabel ini, kolom passage\_id merupakan *primary key*.

Tabel 3.7 Struktur Tabel Reading Passage

Column	Type	Index/Constraint
passage_id	serial	primary key
passage_desc	text	-

7. Tabel *shop*

Tabel 3.8 berikut ini menggambarkan struktur tabel *shop*. Pada tabel ini, kolom *shop\_id* merupakan *primary key*.

Tabel 3.8 Struktur Tabel Shop

Column	Type	Index/Constraint
shop_id	serial	primary key
name	varchar (20)	-
price	integer	-
image	text	-
category	varchar (10)	-

8. Tabel *shop\_progress*

Tabel 3.9 berikut ini menggambarkan struktur tabel *shop\_progress*. Pada tabel ini, kolom *shop\_id* merupakan *foreign key* dan kolom *user\_id* merupakan *foreign key*.

Tabel 3.9 Struktur Tabel Shop Progress

Column	Type	Index/Constraint
shop_id	integer	foreign key references shop (shop_id)
user_id	integer	foreign key references users (user_id)

9. Tabel *users*

Tabel 3.10 menggambarkan struktur tabel *users*. Pada tabel ini, kolom *user\_id* merupakan *primary key*.

Tabel 3.10 Struktur Tabel Users

Column	Type	Index/Constraint
<i>user_id</i>	integer	primary key
<i>username</i>	varchar (10)	-
<i>password</i>	varchar (50)	-
<i>email</i>	varchar (50)	-
<i>score</i>	integer	-
<i>point</i>	integer	-
<i>custom_avatar</i>	boolean	-
<i>avatar</i>	text	-
<i>golden_username</i>	boolean	-

**3.2.10. Rancangan Antarmuka**

Perancangan antarmuka dibuat untuk menggambarkan bagaimana hasil tampilan aplikasi nantinya pada penelitian ini.



Gambar 3.10. Rancangan Antarmuka Splash Screen

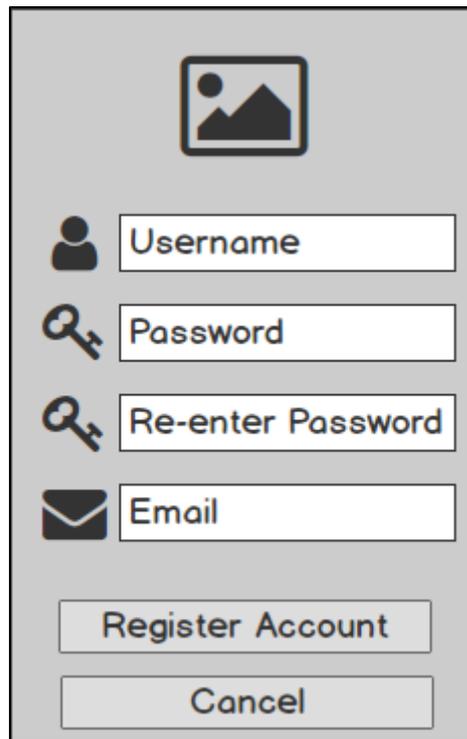
Gambar 3.10 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *splash screen*. Ketika pengguna memulai aplikasi, maka akan langsung diarahkan ke halaman *splash screen*. Setelah beberapa detik, pengguna akan diarahkan ke halaman *sign in*. Jika sudah dalam keadaan *login*, maka akan langsung diarahkan ke halaman *home*. Pada halaman *splash screen*, terdapat logo aplikasi beserta dengan *tagline* aplikasi. *Background* halaman ini hanya berupa warna gradien, dimana warna ini juga berlaku untuk semua halaman yang ada di dalam aplikasi.



Gambar 3.11. Rancangan Antarmuka Sign In

Gambar 3.11 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *sign in*. Pada halaman ini, pengguna dapat melakukan proses *login* dengan memasukkan data pribadi berupa *email/username* dan *password*. Jika data yang dimasukkan benar, maka pengguna akan langsung diarahkan ke halaman *home*. Jika data yang dimasukkan salah, maka akan muncul pesan *error*. Apabila pengguna belum

memiliki akun, maka dapat menekan tombol *sign up* untuk melakukan registrasi akun pada halaman *sign up*.



Gambar 3.12. Rancangan Antarmuka Sign Up

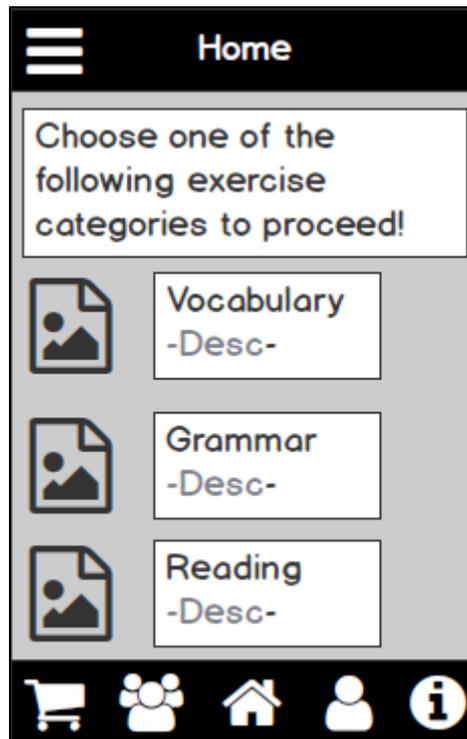
Gambar 3.12 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *sign up*. Pada halaman ini, pengguna harus mengisi data pribadi seperti *username*, *password*, konfirmasi *password*, dan *email*. Data *username* dan *email* bersifat unik, dimana kedua data tersebut valid apabila belum pernah terdaftar pada aplikasi tersebut. Jika proses registrasi gagal, maka akan muncul pesan *error*, bergantung pada jenis *error* yang dilakukan pengguna aplikasi. Jika proses registrasi berhasil, maka pengguna akan diarahkan kembali ke halaman *sign in* untuk melakukan proses *login* dengan akun yang sudah dibuat sebelumnya.



Gambar 3.13. Rancangan Antarmuka Navigation Drawer

Gambar 3.13 menunjukkan rancangan pada bagian *navigation drawer*. Setiap halaman pada aplikasi memiliki *navigation drawer*, kecuali pada halaman *splash screen*, *sign in*, dan *sign up*. Pada bagian ini, pengguna dapat melakukan navigasi ke halaman-halaman lainnya atau melakukan kustomisasi profil. Fitur *log out* hanya dapat diakses melalui bagian *navigation drawer*. *Toolbar* juga memiliki isi navigasi yang sama seperti *navigation drawer*, kecuali bagian *log out* dan *change avatar*. Halaman *home* berisi daftar soal yang dapat dikerjakan. Halaman *shop* berisi daftar hadiah yang bisa ditukarkan dengan poin pengguna. Halaman *leaderboard* berisi daftar semua pengguna aplikasi yang diurutkan berdasarkan skor tertinggi ke skor terendah. Halaman *my profile* berisi info pribadi pengguna dan *achievement* yang dimiliki. Halaman *change avatar* digunakan untuk mengubah

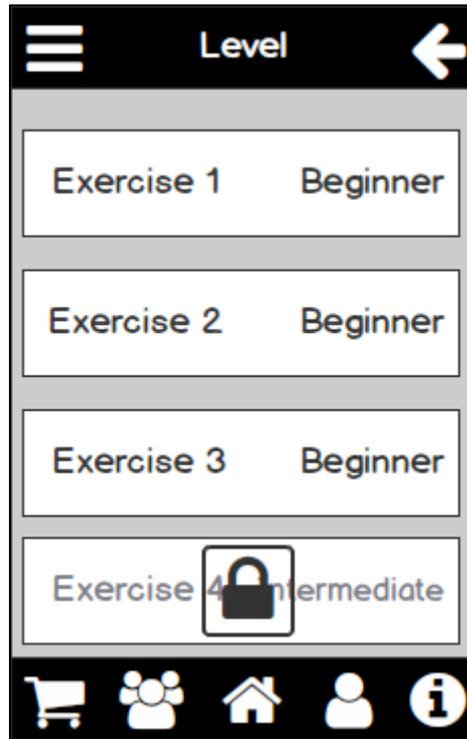
*avatar* pengguna. Halaman *about* berisi deskripsi singkat aplikasi, *credits*, dan info pembuat aplikasi.



Gambar 3.14. Rancangan Antarmuka Home

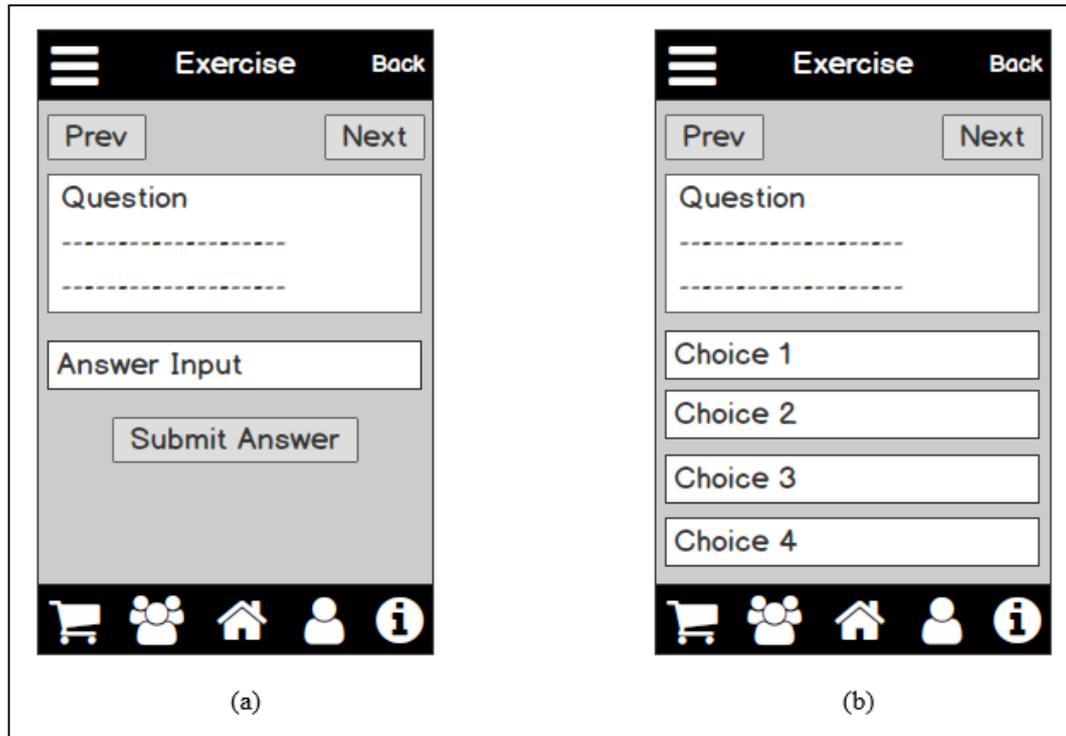
Gambar 3.14 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *home*. Pada halaman ini, pengguna dapat memiliki jenis latihan bahasa Inggris yang diinginkan. Ada 3 jenis latihan, yaitu *vocabulary*, *grammar*, dan *reading*. Setiap latihan memiliki 20 soal dengan tingkat kesulitan yang berbeda. Jika pengguna memilih salah satu jenis latihan tersebut, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *level* untuk memilih soal yang ingin dikerjakan.

Gambar 3.15 berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *level*. Halaman ini berisi *list* soal-soal bahasa Inggris dalam kategori yang dipilih pengguna sebelumnya pada halaman *home*.



Gambar 3.15. Rancangan Antarmuka Level

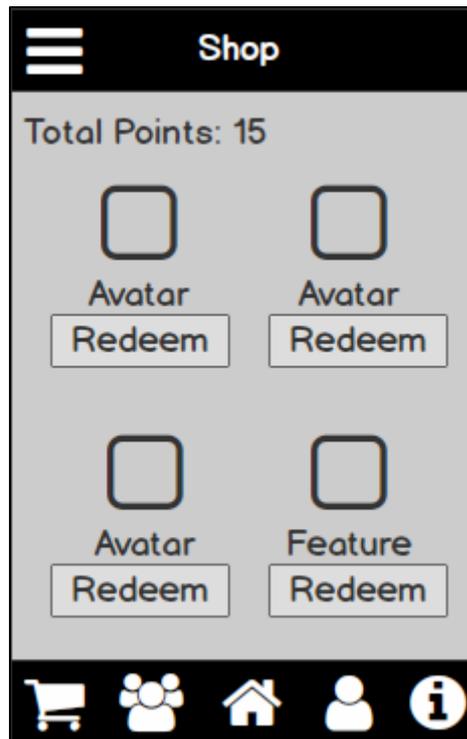
*Level* dari soal-soal ini dibagi menjadi tiga, yaitu *beginner*, *intermediate*, dan *advanced*. *Beginner* memberikan penambahan poin sebanyak 5 dan skor sebanyak 100 jika pengguna berhasil menjawab soal pada *level* tersebut. *Intermediate* memberikan penambahan poin sebanyak 15 dan skor sebanyak 250 jika pengguna berhasil menjawab soal pada *level* tersebut. *Advanced* memberikan penambahan poin sebanyak 30 dan skor sebanyak 500 jika pengguna berhasil menjawab soal pada *level* tersebut. Selain itu, soal-soal ini memiliki sistem *unlock* berdasarkan *level*. Jika pengguna sudah mengerjakan 1 set *level* dengan benar, maka semua soal di *level* berikutnya akan langsung terbuka supaya dapat dikerjakan. Ketika pengguna memilih salah satu soal tersebut, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *exercise* untuk menjawab soal tersebut.



Gambar 3.16. Rancangan Antarmuka Exercise

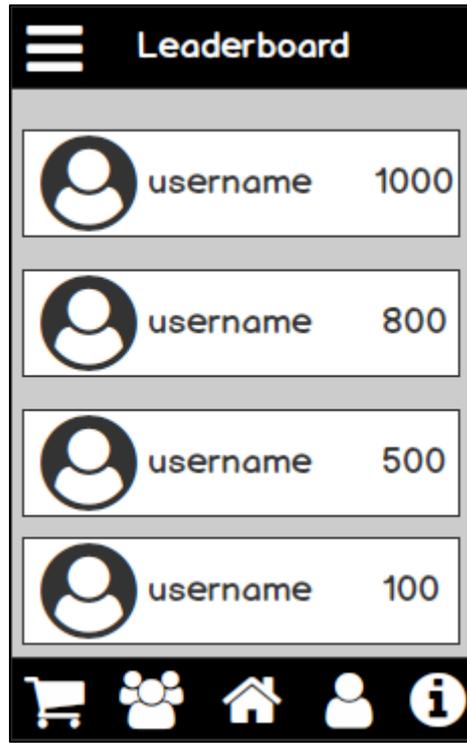
Gambar 3.16 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *exercise*. Berdasarkan jenis soalnya, opsi jawaban dapat dibagi menjadi dua, yaitu isian dan pilihan ganda. Pada halaman ini, pengguna dapat membaca pertanyaan dan memberikan jawaban. Selain itu, pengguna dapat melakukan navigasi ke soal berikutnya atau sebelumnya. Jika jawaban pengguna benar, maka akan muncul pesan yang menyatakan bahwa jawaban benar dan dilakukan penambahan skor dan poin yang sesuai dengan tingkat kesulitan dari soal yang dikerjakan. Setelah itu, pengguna langsung diarahkan ke soal berikutnya. Jika jawaban salah, maka akan muncul pesan yang menyatakan bahwa jawaban salah. Jika soal yang bersangkutan sudah pernah dijawab dengan benar sebelumnya, maka pengguna dapat mengerjakan soal tersebut untuk kedua kalinya. Namun, tidak akan diberikan

penambahan skor atau poin apabila pengguna menjawab dengan benar soal tersebut untuk kedua kalinya.



Gambar 3.17. Rancangan Antarmuka Shop

Gambar 3.17 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *shop*. Halaman ini berisi *list item* yang dapat ditukarkan dengan poin pengguna. *Item* yang dimaksud berupa *avatar*, fitur *golden username* (memberikan warna emas pada tulisan *username* pengguna), dan fitur *custom avatar* (memberikan akses kepada pengguna untuk mengganti *avatar* dengan gambar yang diunggah langsung dari ponsel). Jika poin mencukupi, maka dilakukan pengurangan poin berdasarkan harga *item* tersebut dan penyimpanan *avatar* ke *database* pengguna. *Avatar* dan fitur *custom avatar* yang ditukarkan pengguna dapat diakses pada halaman *change avatar*. Jika poin belum mencukupi, maka akan muncul pesan *error* yang menyatakan bahwa poin belum mencukupi.



Gambar 3.18. Rancangan Antarmuka Leaderboard

Gambar 3.18 menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *leaderboard*. Halaman ini berisi *list* semua pengguna yang diurutkan berdasarkan skor tertinggi ke skor terendah. Setiap *item* dalam *list* ini menampilkan *avatar*, *username*, dan total skor yang dimiliki pengguna yang bersangkutan. Jika salah satu pengguna dalam *list* tersebut ditekan, maka pengguna akan diarahkan ke halaman *profile* yang berisi info pribadi dari pengguna yang dipilih sebelumnya.

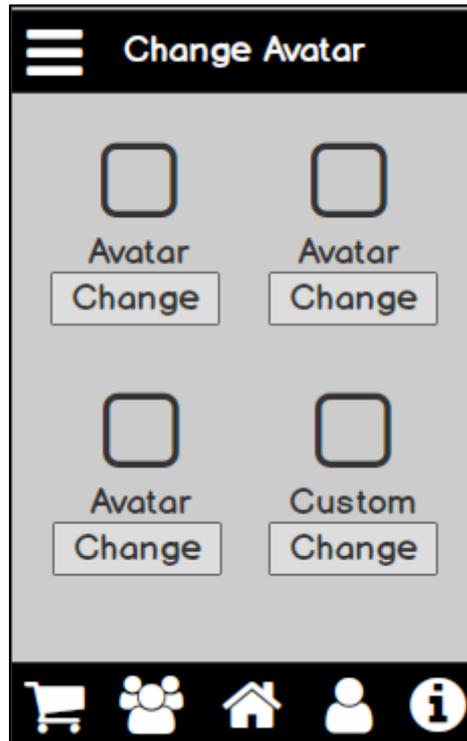
Gambar 3.19 berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *profile*. Halaman ini berisi info pribadi pengguna, seperti *avatar*, *username*, total poin, total skor, dan *email*. Halaman ini dapat diakses melalui *navigation drawer*, tombol profil di *toolbar*, atau dengan menekan *list* pengguna pada halaman *leaderboard*.



Gambar 3.19. Rancangan Antarmuka Profile

Apabila halaman yang diakses merupakan halaman profil dari pengguna aplikasi (bukan pengguna lain), maka bisa melakukan perubahan *avatar* dengan menekan *avatar* tersebut dan langsung diarahkan ke halaman *change avatar*. Selain info pribadi, halaman ini juga menampilkan daftar *achievement*. Apabila *achievement* tersebut belum terbuka/tercapai, maka *badge achievement* akan di-*blur* dan nama *achievement* tidak diketahui. Daftar ini menampilkan semua *achievement* yang ada pada aplikasi. Pengguna juga dapat melihat *achievement* yang dimiliki oleh pengguna lainnya.

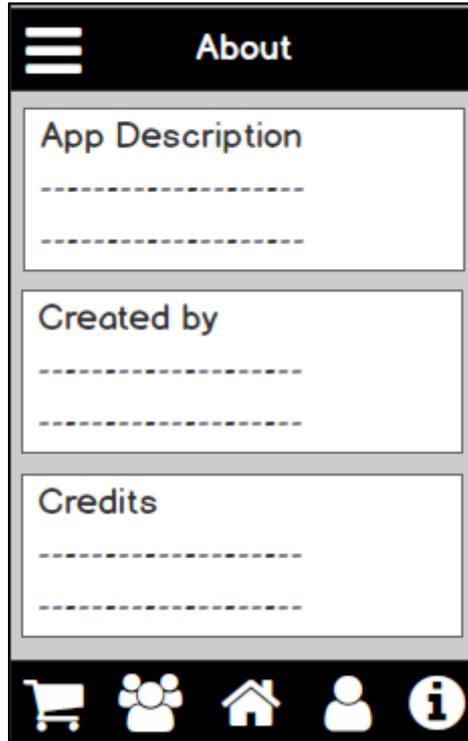
Gambar 3.20 berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *change avatar*. Halaman ini dapat diakses melalui *navigation drawer* atau dengan menekan *avatar* yang berada pada halaman profil pribadi pengguna yang sedang *login* pada saat itu.



Gambar 3.20. Rancangan Antarmuka Change Avatar

Halaman ini berisi *list avatar* yang telah ditukarkan oleh pengguna di halaman *shop*. Ketika pengguna menekan tombol *change* pada *avatar* yang bersangkutan, maka dilakukan perubahan *avatar* pengguna di *database*. Apabila pengguna menekan tombol *change* pada *custom avatar*, maka pengguna memiliki dua opsi, yaitu mengambil gambar dari galeri ponsel atau dari kamera ponsel.

Gambar 3.21 berikut ini menunjukkan rancangan antarmuka pada halaman *about*. Halaman ini dapat diakses melalui *navigation drawer* atau dengan menekan tombol *about* pada *toolbar*. Halaman ini berisi deskripsi aplikasi, info pembuat aplikasi, dan *credits*. Deskripsi aplikasi menjelaskan aplikasi secara keseluruhan. Info pembuat aplikasi berisikan nama pembuat aplikasi. *Credits* berisikan nama orang atau pihak yang memberikan kontribusi dalam mewujudkan terbentuknya aplikasi ini.



Gambar 3.21. Rancangan Antarmuka About