

BAB III

METODE DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian yang digunakan pada Implementasi Augmented Reality pada Aplikasi *Game* Pemilah Sampah Berbasis Android Menggunakan Metode Fisher Yates *Shuffle* dapat dipecah menjadi beberapa tahapan utama, yaitu:

3.1.1 Studi Literatur

Tahap studi literatur diperuntukan untuk memperdalam teori-teori yang akan digunakan dalam penelitian, teori yang dipelajari lebih lanjut melalui *e-jurnal*, *e-book* dan situs *web*. Sebagai wawasan tambahan, pengenalan tentang jenis sampah juga dipelajari dalam tahap ini.

3.1.2 Perancangan Aplikasi

Tahap sebelum memulai membuat aplikasi dalam penelitian ini, antarmuka aplikasi dirancang dalam bentuk *mock-up* serta fungsi aplikasi dirancang dengan menggunakan *flowchart* sebelum diimplementasikan dalam pembuatan aplikasi. Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam aplikasi yakni 3D *mesh* objek.

3.1.3 Pembuatan Aplikasi

Setelah antarmuka aplikasi selesai dirancang, tahap berikutnya yang dilakukan adalah implementasi kode untuk membuat aplikasi pemilah sampah berdasarkan jenisnya melalui aplikasi gamifikasi dengan teknologi *augmented reality*, Unity sebagai IDE dan *C sharp* (C#) sebagai pemrogramannya.

3.1.4 Uji Coba Aplikasi

Tahap berikutnya setelah aplikasi selesai dibuat, maka aplikasi perlu diuji coba agar aplikasi gamifikasi pemilah sampah sesuai dengan perancangan. Jika terdapat kesalahan (*bug*) dalam aplikasi, maka akan dilakukan perbaikan (*debugging*) pada kesalahan yang terjadi. Pada tahap ini, aplikasi juga diuji coba kepada masyarakat segala usia yang memiliki perangkat *android* serta dilakukan perhitungan kelayakan aplikasi dengan menggunakan metode HMSAM melalui kuesioner yang dibagikan dengan aplikasi.

3.2 Perancangan Sistem

Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi *smartphone* berbasis *android* dengan menggunakan teknologi *augmented reality*. Aplikasi ini memiliki tiga mode utama yakni, mulai bermain (*play*) dan cara bermain (*how to play*).

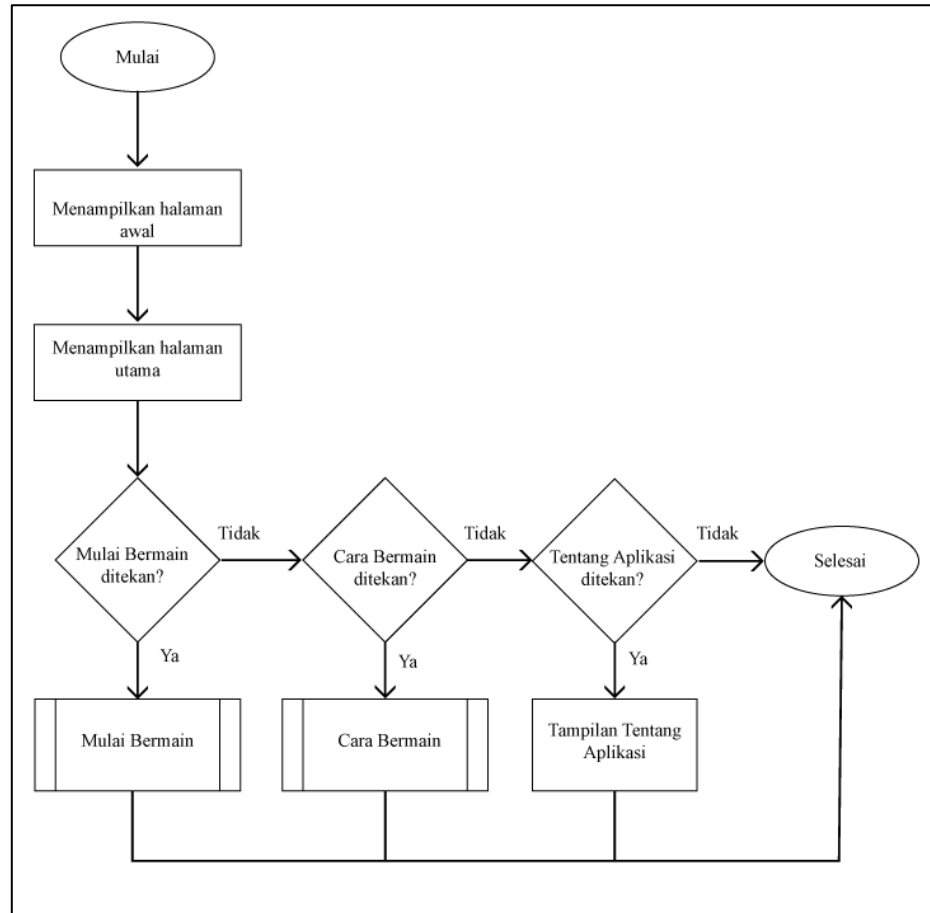
Mode mulai bermain adalah mode yang menampilkan berbagai jenis objek sampah yang sudah diacak urutannya untuk dilemparkan ke dalam tempat sampah yang tersedia di layar perangkat. Sedangkan mode cara bermain akan menjelaskan bagaimana cara kerja aplikasi tersebut serta memberikan informasi mengenai jenis sampah.

3.2.1 Flowchart

Untuk menggambarkan interaksi antara pengguna dengan aplikasi digunakan *flowchart*. Bagan alir (*flowchart*) merupakan 19rgani analitis yang digunakan untuk menjelaskan aspek-aspek sistem informasi secara jelas, tepat dan logis. Berikut

flowchart yang menunjukkan interaksi antara pengguna dengan aplikasi serta alur kerja metode pengacakan yang digunakan.

1. Flowchart Keseluruhan

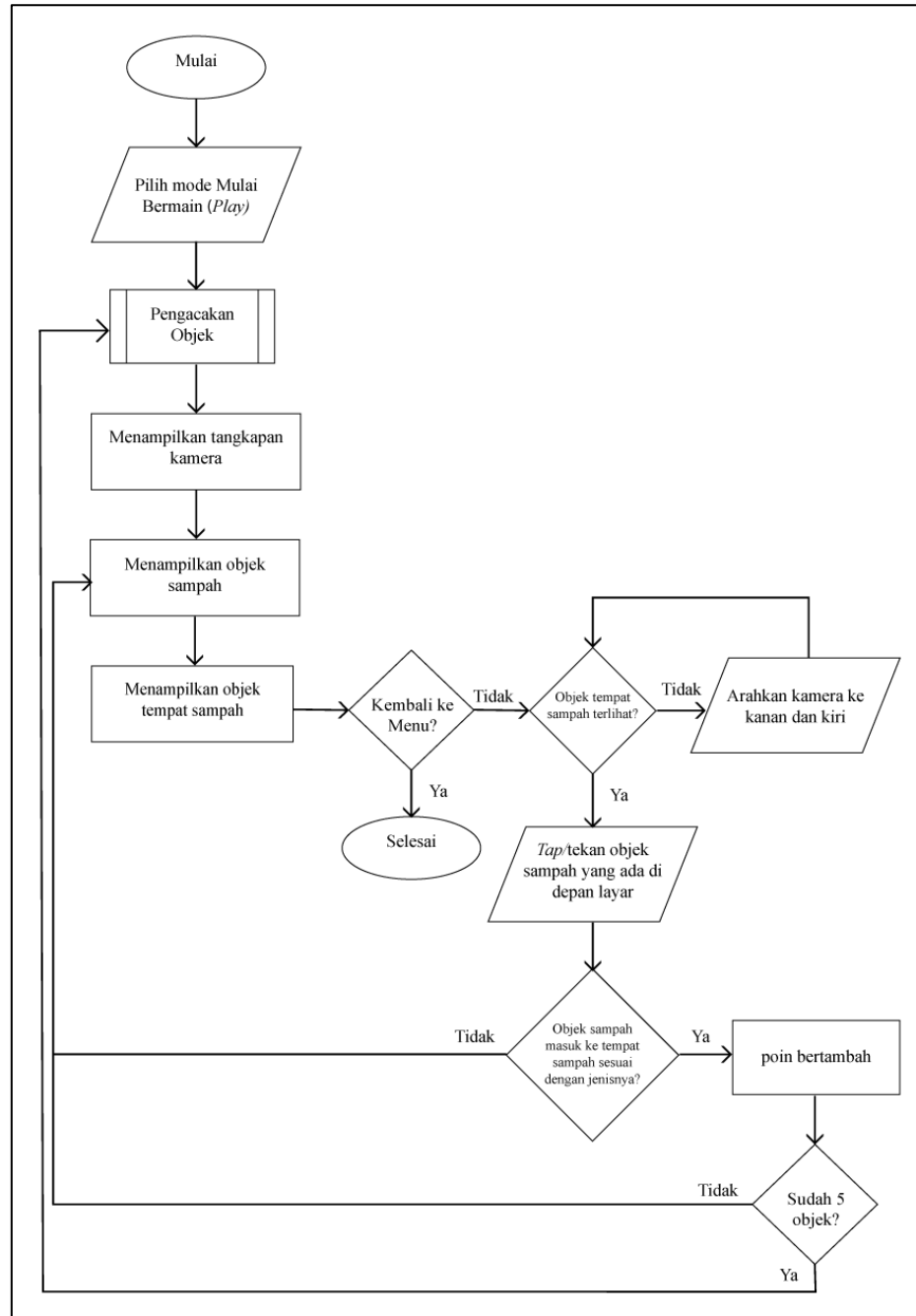


Gambar 3.1 *Flowchart* Keseluruhan Aplikasi

Pada Gambar 3.1 menunjukkan alur secara keseluruhan jalannya aplikasi *game* yang dibuat. Jika pengguna memilih mode Mulai Bermain maka akan tampil objek sampah dan objek tempat sampah melalui tangkapan kamera seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.2, jika pengguna memilih mode Cara Bermain maka akan menampilkan tata cara bermain aplikasi seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.3, dan jika

pengguna memilih mode tentang aplikasi maka akan muncul tampilan tentang aplikasi *game* pemilah sampah menggunakan *augmented reality*.

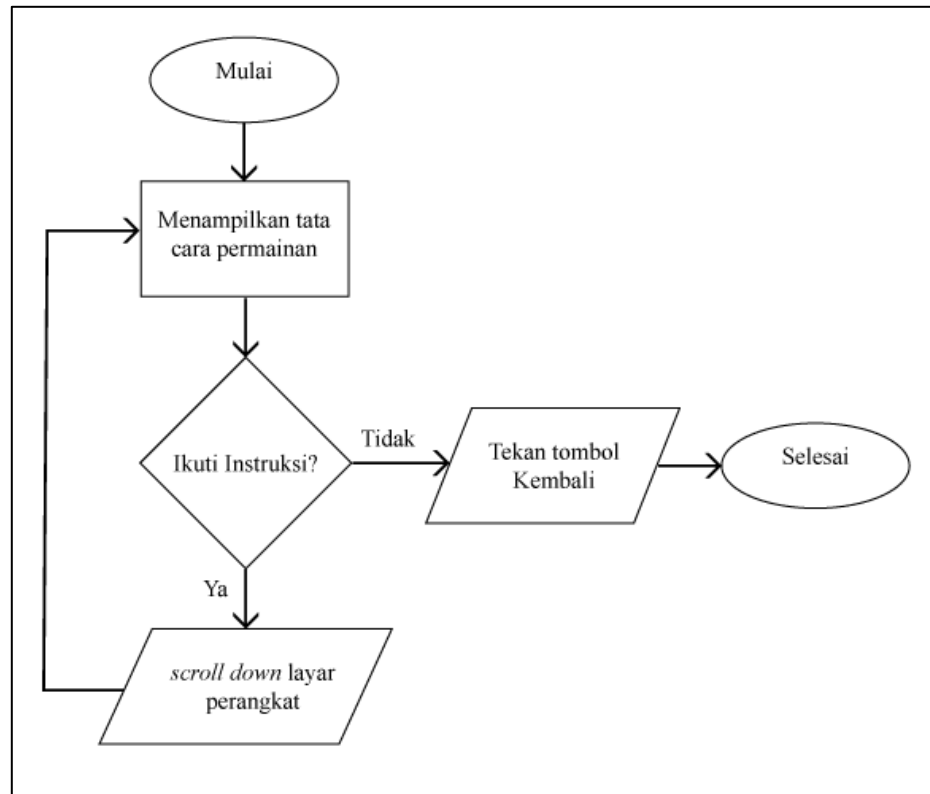
2. Flowchart Mulai Bermain



Gambar 3.2 Flowchart Mulai Bermain Aplikasi

Pada Gambar 3.2 menunjukkan *flowchart* 22rgani pengguna menekan tombol Mulai Bermain pada halaman utama aplikasi. Ketika aplikasi pertama kali dibuka akan menampilkan tangkapan kamera, objek sampah di depan layar dan objek tempat sampah yang ditampilkan secara tidak menentu atau tidak selalu di depan layar. Pengguna dapat mengarahkan kamera kearah kiri dan kanan untuk menemukan objek tempat sampah. Objek sampah yang ditekan dan menyentuh objek tempat sampah sesuai jenisnya akan mendapatkan poin sebanyak pergerakan posisi z objek sampah. Aplikasi terus berlangsung hingga pengguna kembali ke Menu.

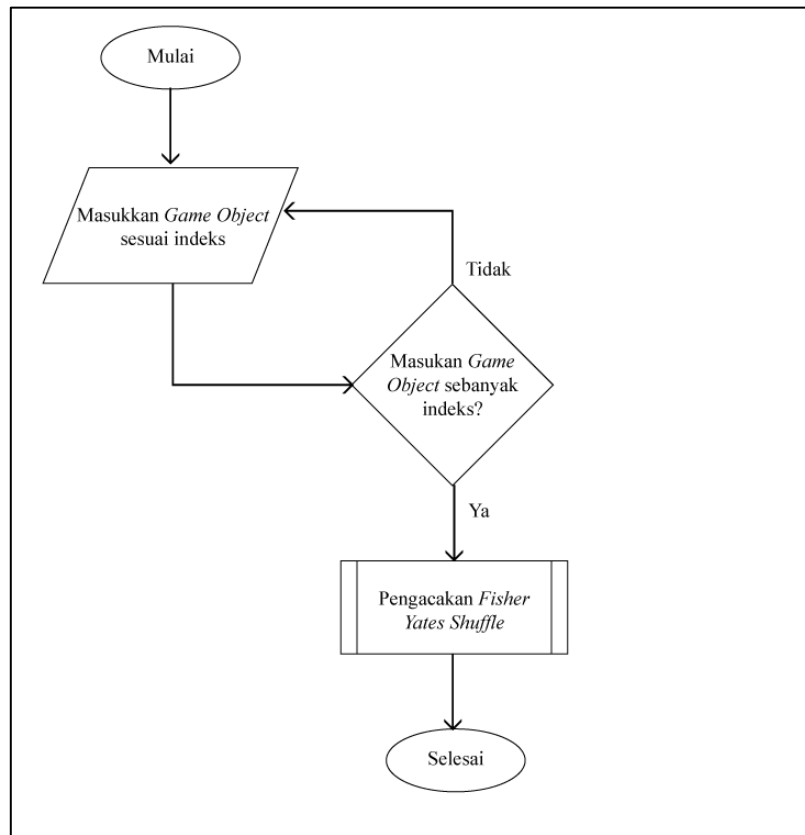
3. Flowchart Cara Bermain



Gambar 3.3 *Flowchart* Cara Bermain Aplikasi

Pada Gambar 3.3 menunjukkan mode Cara Bermain ditekan oleh pengguna. Tata cara permainan akan ditampilkan dalam bentuk gambar dan teks dalam satu halaman. Pengguna dapat melewati tata cara bermain jika pengguna sudah memahami tata cara bermain aplikasi dengan menekan tombol Kembali. Pengguna dapat mengikuti arahan tata cara bermain dengan menurunkan layar (*scroll down*) hingga arahan selesai ditampilkan.

4. Flowchart Pengacakan Objek

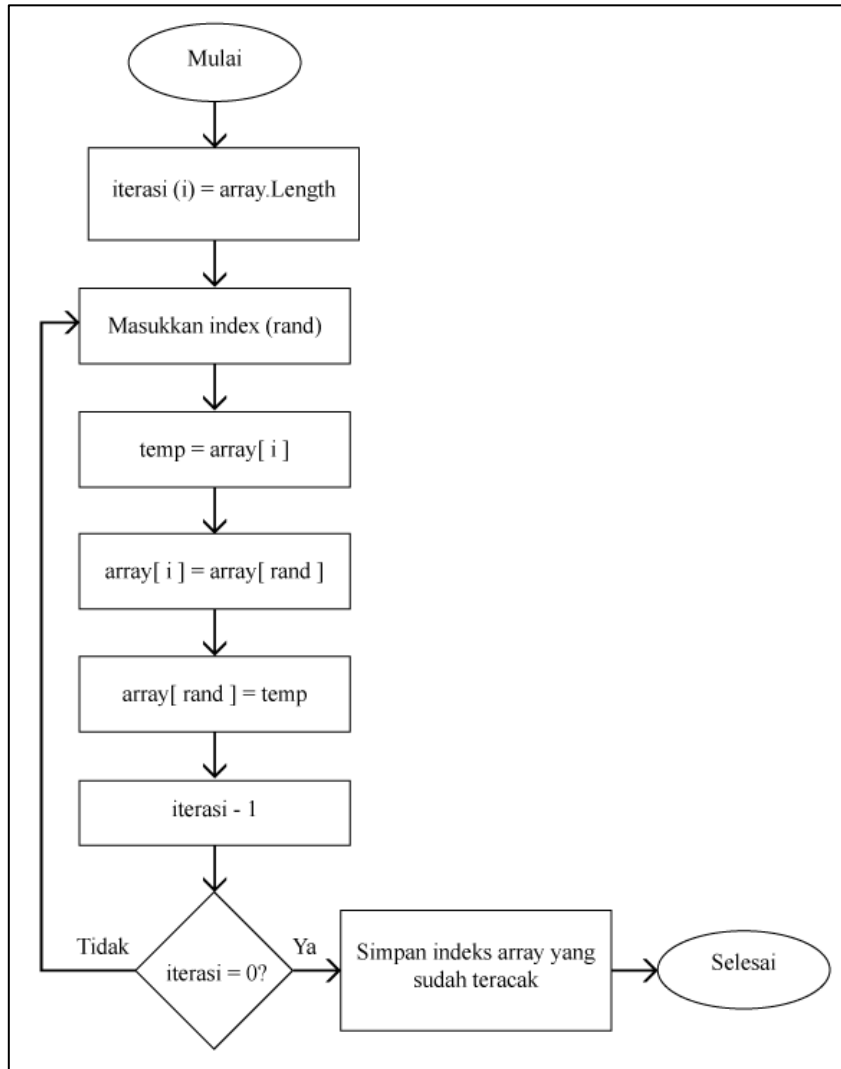


Gambar 3.4 *Flowchart* Pengacakan Objek

Pada Gambar 3.4 menunjukkan pengacakan objek yang akan ditampilkan di layar pengguna. Pengacakan menggunakan metode *fisher yates shuffle* yang ditunjukkan pada Gambar 3.5. Jika *game object* yang dimasukkan tidak sesuai dengan indeks awal

maka masukkan *game object* berikutnya hingga indeks terpenuhi kemudian indeks diacak dengan metode *fisher yates shuffle*.

5. Flowchart Fisher Yates Shuffle

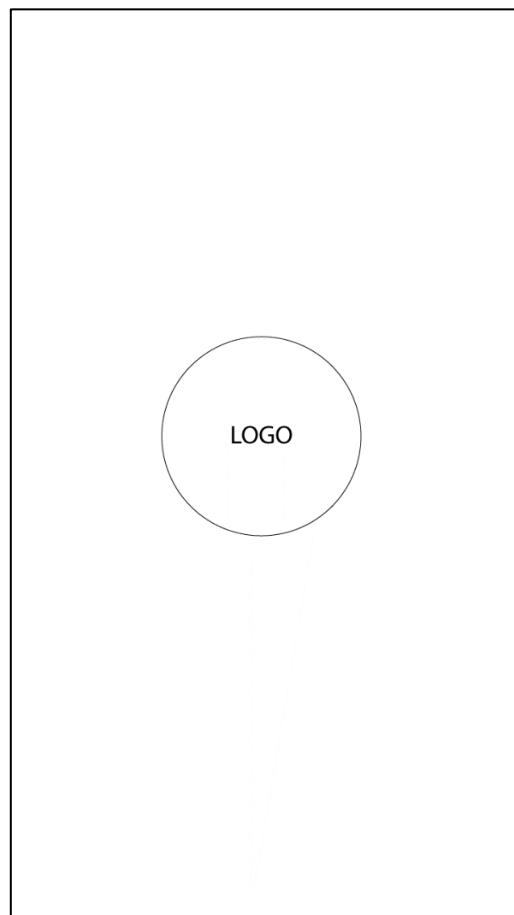


Gambar 3.5 Flowchart Fisher Yates Shuffle

Pada Gambar 3.5 menunjukkan alur metode *fisher yates shuffle* untuk pengacakan objek sampah dan objek tempat sampah yang akan ditampilkan pada layar pengguna.

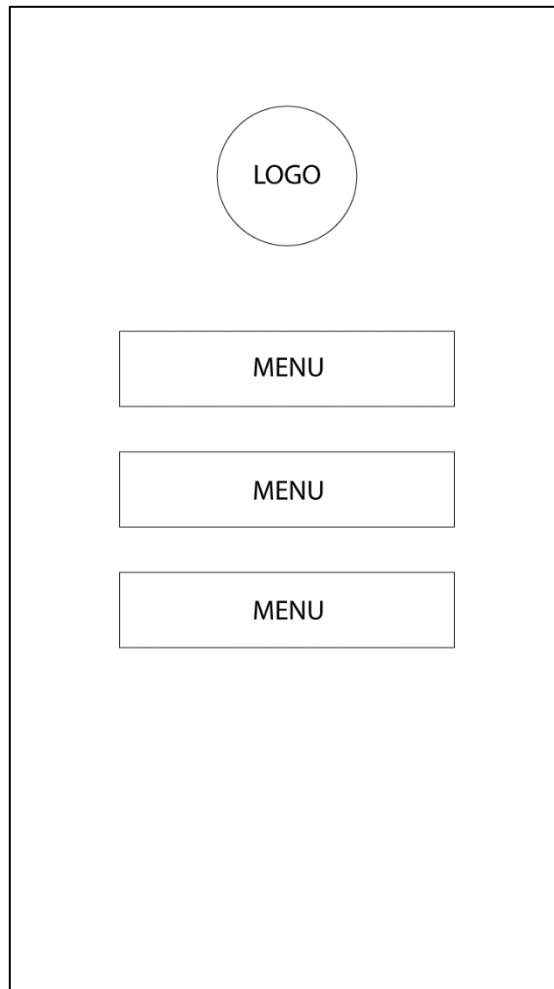
3.3 Perancangan Antarmuka

Aplikasi yang dibuat memiliki perancangan antarmuka berupa *mock-up* menggunakan Adobe Illustrator CC 2018. Terdapat 2 mode utama dalam aplikasi, yaitu mulai bermain (*play*) dan cara bermain (*how to play*). Tampilan mode mulai bermain satu-satunya yang akan menggunakan tangkapan kamera, sedangkan halaman utama dan cara bermain tidak menggunakan tangkapan kamera.



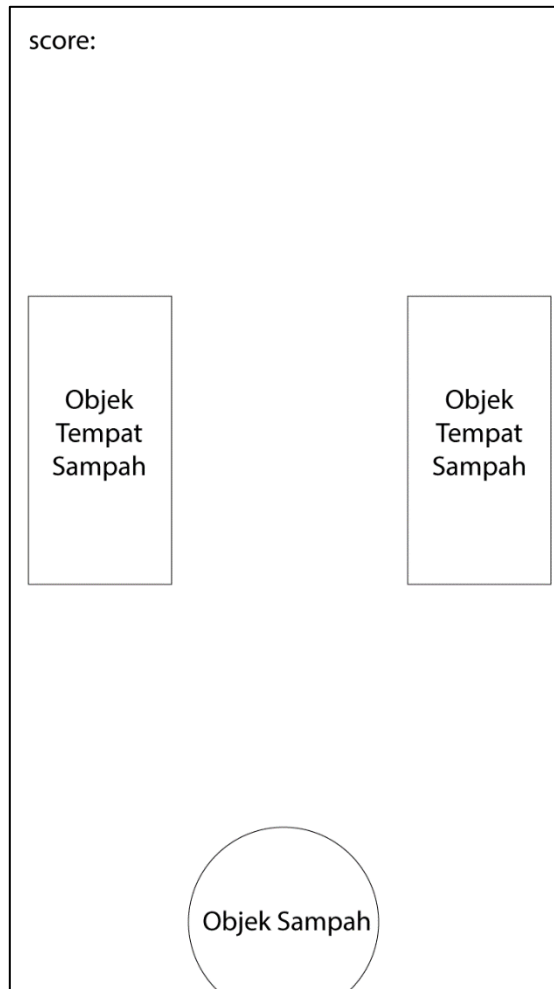
Gambar 3.6 Halaman Awal Aplikasi

Pada Gambar 3.6 menggambarkan halaman awal aplikasi *wasteless* yang ditampilkan berupa logo *wasteless* menggunakan *splash screen*. Setelah halaman awal ditampilkan selama 3 detik akan berpindah ke halaman utama seperti pada Gambar 3.7.



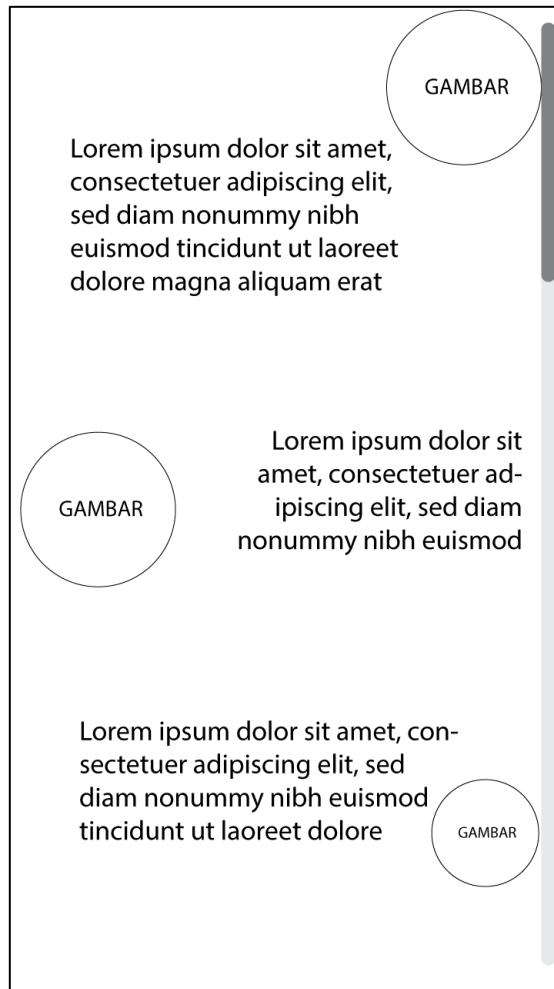
Gambar 3.7 Halaman Utama Aplikasi

Pada Gambar 3.7 menggambarkan halaman utama aplikasi yang berisi logo *wasteless* dan beberapa pilihan menu yakni Mulai Bermain, Cara Bermain dan Tentang Aplikasi.



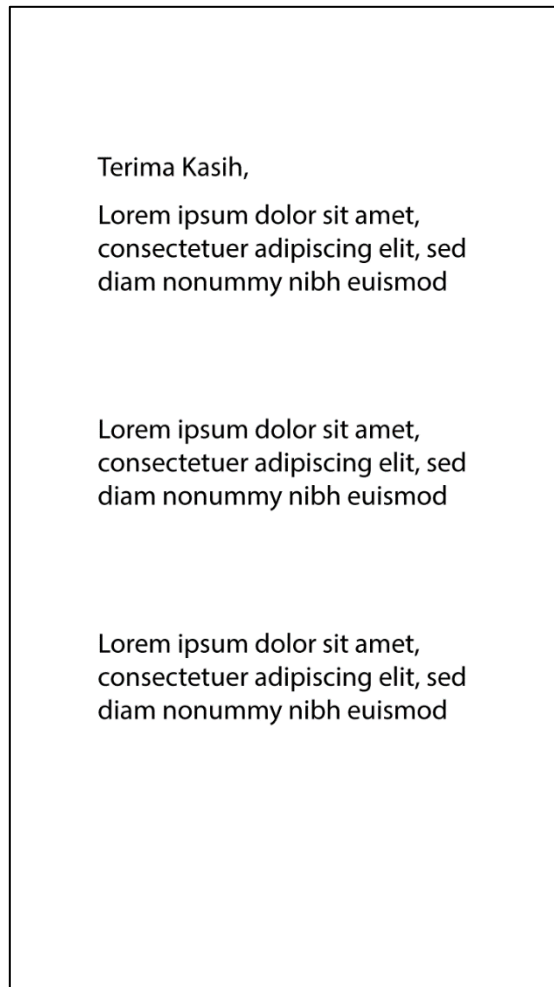
Gambar 3.8 Halaman Mulai Bermain Aplikasi

Pada Gambar 3.8 menggambarkan tampilan antarmuka halaman Mulai Bermain aplikasi *wasteless*. Objek sampah yang terdapat di depan layar dapat dilemparkan dengan cara *tap* atau *swipe* objek sampah ke arah tempat sampah yang terlihat di layar pengguna. Jika sampah menyentuh tempat sampah sesuai jenisnya, maka *score* akan bertambah sejauh titik *z* berpindah.



Gambar 3.9 Halaman Cara Bermain Aplikasi

Pada Gambar 3.9 menggambarkan halaman cara bermain aplikasi *wasteless* berupa gambar dan teks tata cara bermain pada aplikasi *wasteless*. Halaman tersebut menggunakan fitur *scrolling down* untuk melihat tata cara permainan *wasteless*.



Gambar 3.10 Halaman Tentang Aplikasi

Pada Gambar 3.10 menggambarkan halaman tentang aplikasi yang berisikan ucapan terima kasih kepada pengguna, serta dibuatnya aplikasi *wasteless* dan referensi-referensi yang digunakan dalam aplikasi *wasteless* tersebut.

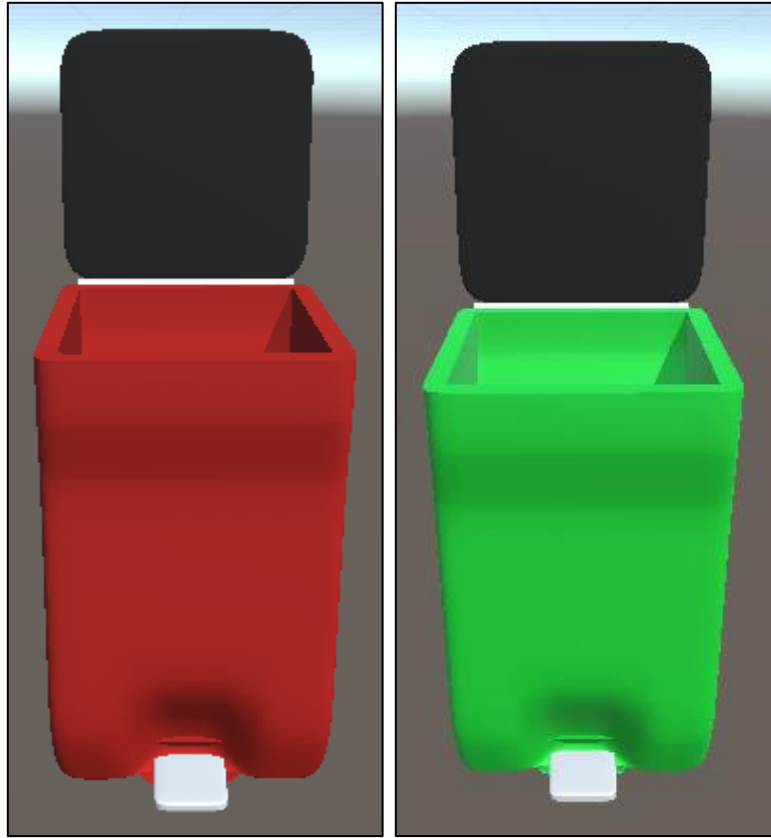
3.4 3D Mesh Objek

Objek 3 dimensi (3D) dalam pembuatan rancangan aplikasi berperan sebagai objek sampah dan objek tempat sampah. Objek 3D digunakan agar objek yang terlihat dalam aplikasi melalui teknologi *augmented reality* tampak nyata dan tidak terlihat

seperti objek datar (2 dimensi). Berikut objek 3D yang digunakan dalam pembuatan aplikasi:



Gambar 3.11 3D Objek Sampah Organik dan Anorganik



Gambar 3.12 3D Objek Tempat Sampah Anorganik dan Organik