

BAB III

ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

3.1 Analisis Sistem

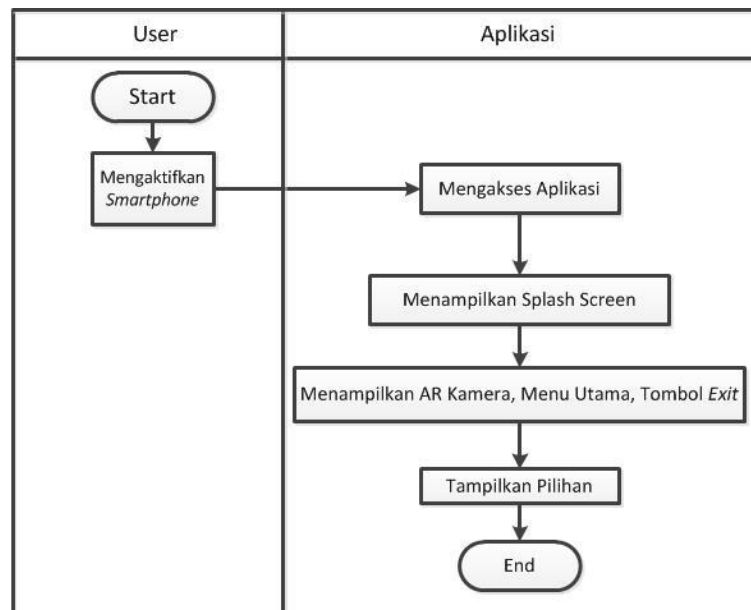
Analisis sistem merupakan penggambaran dari sistem yang berjalan saat ini dengan tujuan mengetahui bagaimana alur dari sebuah sistem baik dari kelebihan maupun kekurangan sistem. Sistem yang baru kemudian dirancang berdasarkan masalah-masalah yang dihadapi dengan sistem yang lama dan kebutuhan yang diharapkan dapat dipenuhi dengan sistem yang baru.

3.1.1 Analisis Sistem yang Sedang Berjalan

Analisis sistem yang sedang berjalan saat ini dosen melakukan proses belajar mengajar kepada mahasiswa dengan cara konvensional yakni dosen menyampaikan secara lisan maupun tertulis pada *whiteboard* dan mahasiswa dapat mencatat pada buku masing-masing. Pembelajaran praktek berlangsung di laboratorium dengan cara yang sama namun disertai dengan peragaan oleh dosen kemudian diikuti oleh mahasiswa.

3.1.2 Analisis Sistem yang Baru

Analisis sistem yang baru adalah dosen melakukan proses belajar mengajar kepada mahasiswa dengan menggunakan aplikasi. Dosen mengenalkan alat medis menggunakan aplikasi kepada mahasiswa selanjutnya mahasiswa dapat berperan aktif dengan belajar melalui aplikasi. Aplikasi dilengkapi katalog yang terdapat *marker* didalamnya untuk memanggil objek 3D yang juga dibuat secara interaktif. Aplikasi juga dilengkapi dengan informasi singkat mengenai alat medis yang terdapat pada aplikasi berupa alat medis dalam tindakan *hecting* / jahit. Adapun dosen memberikan pendampingan kepada mahasiswa selama proses pembelajaran. Analisis sistem yang baru dengan menggunakan aplikasi digambarkan dengan alur aplikasi yang dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Alur Aplikasi

Alur aplikasi berjalan dengan *user* mengaktifkan *smartphone* kemudian mengakses aplikasi. Aplikasi berjalan dengan menampilkan *splash screen* kemudian menampilkan ar kamera, menu utama serta tombol *exit*, pada bagian ini *user* dapat berperan aktif dengan memilih menu utama ataupun *scan marker* dengan mengarahkan *marker* ke ar kamera. Tombol *exit* dapat dipilih *user* untuk keluar dari aplikasi.

3.2 Konsep Dasar Pembuatan *Augmented Reality*

3.2.1 Konsep Dasar Multimedia

Konsep dasar multimedia yang digunakan dalam aplikasi ini adalah menggabungkan antara teknologi multimedia dengan teknologi *augmented reality*. Aplikasi ini mendigitalisasikan objek alat-alat medis secara 3D untuk kemudian divisualisasikan dengan menggunakan katalog berisi *marker* berupa *markerless* guna memunculkan objek alat medis. Objek alat-alat medis yang dibuat adalah sebagai berikut: jarum *hecting*, korentang dan tabung korentang, *nierbekken*, *handscoon*, *needle holder*, bak instrumen, gunting perban, gunting benang.

Aplikasi juga dilengkapi dengan audio pendukung berupa *backsound* selama aplikasi ini dijalankan *backsound* akan terus diputar. Informasi mengenai objek 3D diberikan berupa gambar 2D berisi teks informasi mengenai objek 3D

yang terdapat pada aplikasi dan gambar alat sesuai dengan dipilihan pengguna. Objek 3D dapat diputar secara tiga ratus enam puluh derajat untuk melihat dari berbagai sisi, serta perbesaran yang semakin menambah interaktif aplikasi.

3.2.2 Target Pengguna

Target pengguna aplikasi ini merupakan mahasiswa yang mempelajari alat-alat medis di Program Studi Ilmu Keperawatan Universitas Sahid Surakarta. Aplikasi ini diharapkan dapat memfasilitasi pihak-pihak yang berkepentingan untuk mengenal alat-alat medis lebih baik secara visual dibanding buku konvensional. Aplikasi ini juga diharapkan menjadi salah satu media dalam mengenal alat medis dengan menampilkan objek 3D secara interaktif dan edukatif serta menambah minat mahasiswa dalam mempelajari alat medis pada tindakan *hecting* / jahit.

3.2.3 Dukungan Platform, Teknologi dan Multiplayer

Aplikasi ini didukung dan hanya dapat dijalankan oleh *smartphone* platform *android*. Perangkat yang digunakan untuk menjalankan aplikasi ini adalah kamera *smartphone*, *speaker* dan katalog berupa pendukung aplikasi yang berisi *marker* berupa *markerless*. Aplikasi pembelajaran peralatan medis untuk Program Studi Ilmu Keperawatan di Universitas Sahid Surakarta menggunakan teknologi *augmented reality* ini hanya dapat dijalankan dengan *single player*.

3.3 Kebutuhan Perangkat Lunak dan Perangkat Keras

3.3.1 Pembuatan Aplikasi Multimedia

Kebutuhan dalam pembuatan aplikasi ini meliputi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), kebutuhan tersebut berupa:

1) Analisa Kebutuhan Perangkat Lunak (*Software*)

Kebutuhan perangkat lunak dalam membangun aplikasi pembelajaran peralatan medis untuk Program Studi Ilmu Keperawatan di Universitas Sahid Surakarta menggunakan teknologi *augmented reality* ini sebagai berikut :

a) *Unity*

Digunakan untuk membangun aplikasi *augmented reality*.

b) *Blender*

Digunakan untuk membuat objek 3D berupa alat-alat medis. Model objek 3D alat-alat medis berupa : bak instrumen, *handscoon*, jarum *hecting*, *needle holder*, gunting perban, gunting benang, korentang dan *nierbekken* dibuat dengan *lowpoly*.

c) *CorelDraw*

Digunakan untuk membuat katalog sebagai pendukung aplikasi, membuat logo aplikasi membuat tampilan grafis, serta *editing grafis 2D*.

2) Analisa Kebutuhan Perangkat Keras (*Hardware*)

a) Seperangkat personal komputer dengan spesifikasi :

Processor : Intel® Core™ i3-2310M CPU @ 2.10GHz
 Memory : 2 GB
 VGA : Intel® HD Graphics Family
 Harddisk : 500 GB

b) *Keyboard*

Digunakan sebagai masukan untuk melakukan perintah berupa angka ataupun huruf dalam pembuatan aplikasi.

c) *Mouse*

Digunakan sebagai masukan untuk melakukan perintah dalam pembuatan aplikasi.

d) *Speaker* atau *Headset*

Digunakan untuk mendengarkan keluaran suara yang dipakai dalam aplikasi.

e) *Webcam*

Digunakan untuk menangkap *marker* berupa *markerless* yang terdapat pada katalog.

3.3.2 Implementasi Aplikasi Multimedia

Kebutuhan dalam implimentasi aplikasi ini meliputi perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*), kebutuhan tersebut adalah sebagai berikut :

1) Implementasi Perangkat Lunak (*software*)

Software yang dibutuhkan untuk implementasi adalah *smartphone platform android* dengan *versi 4.4.2.* atau API level 19 keatas.

2) Implementasi Perangkat Keras (*hardware*)

Hardware yang dibutuhkan dalam implementasi adalah:

a) *Smartphone*

Smartphone dengan RAM 1Gb atau lebih.

b) Katalog

Menggunakan katalog yang sudah dibuat terkait dengan penggunaan *marker* berupa *markerless* untuk memanggil objek 3D agar aplikasi dapat berjalan dengan baik.

3.4 Perancangan Multimedia

Aplikasi ini memadukan teknologi *augmented reality* dengan didukung oleh audio berupa *background* maupun *sound effect* serta teks informasi mengenai objek 3D yang ditampilkan. Aplikasi ini juga dilengkapi dengan katalog yang terdapat *marker* didalamnya, *Marker* berupa *markerless* berguna untuk memanggil objek alat-alat medis.

3.4.1 Perancangan Desain Interaktif

Aplikasi akan dibuat secara interaktif. Maksud dari interaktif adalah sebagai berikut :

1) Teknologi *Augmented Reality*

Aplikasi dilengkapi dengan *marker* yang terdapat pada katalog bertujuan untuk memunculkan objek 3D. Pengguna dapat melakukan *scan marker* pada aplikasi secara bebas dan berulang. Pengguna dapat berinteraksi secara aktif dan tidak cepat merasa bosan dengan aplikasi tersebut.

2) Katalog

Katalog berisi *marker* berupa *markerless* membuat pengguna lebih interaktif karena aplikasi berjalan jika menggunakan katalog yang telah ditentukan. Katalog juga berisikan konten teks informasi yang didesain khusus untuk pembaca dan pengguna aplikasi agar lebih nyaman.

3) Informasi objek 3D

Informasi objek 3D berupa gambar yang memuat teks pada aplikasi berisi informasi mengenai masing-masing objek 3D yang dimunculkan dengan memilih tombol nama-nama alat yang terdapat pada menu alat. Informasi objek 3D juga dilengkapi dengan gambar alat secara 2D guna memudahkan pengguna aplikasi dalam mengetahui alat medis beserta informasinya.

4) Rotasi

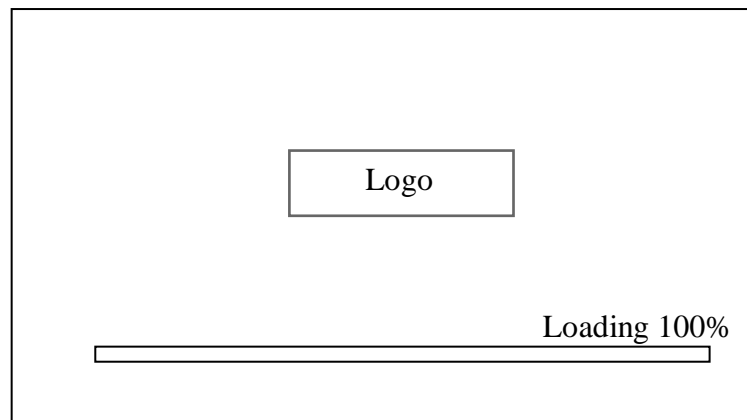
Rotasi diberikan pada objek 3D guna memudahkan pengguna untuk melihat objek dari berbagai sisi secara menyeluruh tanpa harus memutar *marker* yang terdapat pada katalog. Rotasi dapat dilakukan pengguna dengan menyentuh layar *smartphone* yang diarahkan ke objek 3D cukup dengan menggerakkan satu jari yang digeser perlahan.

3.4.2 Perancangan Antarmuka

3.4.2.1 Perancangan *Splash Screen*

Splash screen merupakan tampilan awal sesaat setelah aplikasi dijalankan.

Perancangan *splash screen* dapat dilihat pada Gambar 3.2.

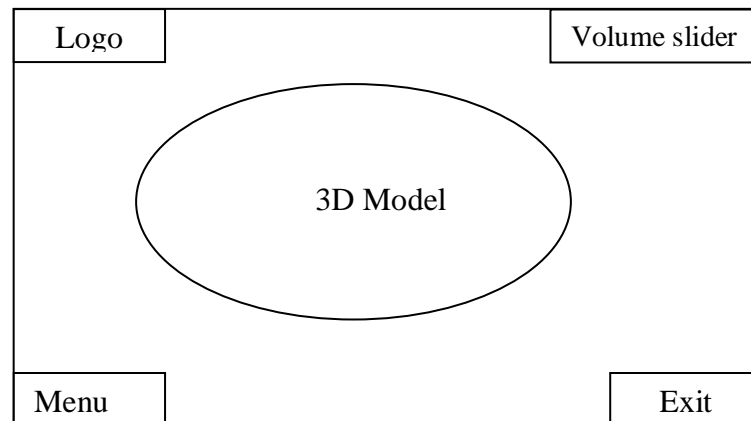


Gambar 3.2. Perancangan *Splash Screen*

Perancangan *splash screen* akan menampilkan logo aplikasi serta logo Universitas Sahid Surakarta dan *loading bar* yang memuat kesiapan aplikasi yang berjalan dengan notasi angka dalam satuan % (persen).

3.4.2.2 Perancangan Tampilan Aplikasi

Tampilan aplikasi merupakan tampilan setelah *splash screen* selesai dimuat atau aplikasi siap dijalankan. Perancangan tampilan aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.3.



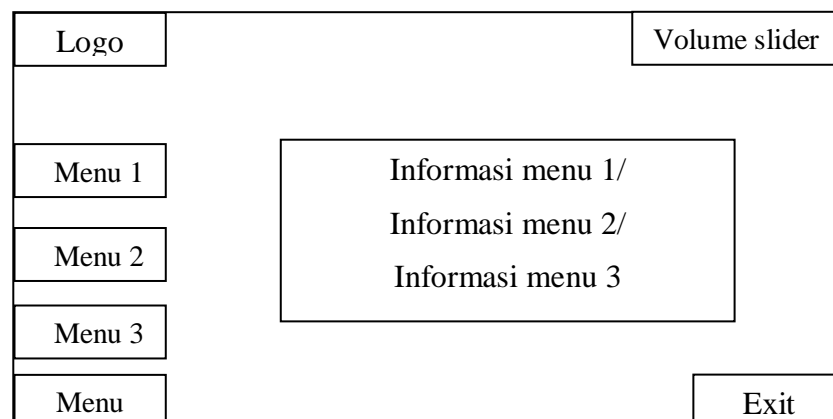
Gambar 3.3. Perancangan Tampilan Aplikasi

Tampilan aplikasi akan menampilkan logo nama aplikasi, *volume slider*, tombol *menu* dan tombol *exit*. Kamera *smartphone* dapat langsung diarahkan ke *marker* yang terdapat pada katalog untuk memanggil objek 3D pada saat aplikasi dijalankan. Objek 3D yang ditampilkan sesuai dengan *marker* yang diarahkan ke kamera dan dapat diulang untuk menampilkan/ memanggil objek 3D yang lain.

3.4.2.3 Perancangan Tampilan Menu

Perancangan menu yang terdapat pada aplikasi berupa menu alat, menu *about*, dan menu *help*. Perancangan tampilan menu alat menampilkan tombol dengan nama alat medis yang terdapat pada aplikasi. Tombol nama alat yang dipilih akan menampilkan informasi. Perancangan tampilan menu *about* berisi informasi mengenai aplikasi. Perancangan tampilan menu *help* berisi tata cara menggunakan aplikasi. Perancangan seluruh menu aplikasi disajikan secara 2D.

Perancangan tampilan menu aplikasi ini dapat dilihat pada Gambar 3.4.



Gambar 3.4. Perancangan Tampilan Menu

Perancangan tampilan menu pada aplikasi ini apabila tombol menu di klik maka terdapat beberapa pilihan, dengan memilih salah satunya maka informasi akan muncul sesuai dengan menu yang dipilih. Jika ingin memilih menu yang lain, menu yang sedang ditampilkan dapat ditutup dengan mengklik bagian menu yang tampil kemudian dilanjutkan dengan memilih menu yang lain. Jika ingin menutup pilihan menu seperti semula dengan cara mengklik tombol menu yang sama saat membukanya.

3.4.3 Perancangan Desain Grafis

3.4.3.1 Perancangan *Color Scheme*

Perancangan *color scheme* aplikasi ini akan dibuat dengan warna dominan hijau. Warna hijau dipilih karena secara psikologis, warna hijau memberikan kesan yang berkaitan dengan kesehatan. Sesuai dengan aplikasi yang akan dibuat dengan objek 3D berupa alat-alat medis, warna hijau dianggap dapat mewakili aplikasi sebagai salah satu sarana dalam mengupayakan kesehatan melalui aplikasi pembelajaran. Perancangan *color scheme* pada aplikasi antara lain adalah tombol, *background* dan *teks*.

1) Tombol

Tombol menjadi salah satu unsur yang melengkapi aplikasi yang akan dibuat. Warna yang digunakan dalam tombol aplikasi adalah warna hijau dan warna merah, perancangan *color scheme* untuk tombol dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5. Perancangan *Color Scheme* Tombol

Pemilihan warna hijau dan merah akan digunakan dengan fungsi berbeda disesuaikan dengan kebutuhan aplikasi.

2) *Background*

Background pada aplikasi yang akan dibuat banyak digunakan pada gambar 2D. Perancangan *color scheme background* dapat dilihat pada Gambar 3.6.



Gambar 3.6. Perancangan *Color Scheme Background*

Background warna yang akan digunakan dalam aplikasi ini warna hijau dan abu-abu. Warna yang diambil sebagai warna dominan adalah warna abu-abu, agar

terdapat variasi dalam pewarnaan, namun tetap menampilkan warna hijau sebagai warna identitas aplikasi.

3) *Teks*

Teks digunakan untuk memberikan informasi ataupun sebagai penamaan tombol. Warna *teks* pada aplikasi akan menggunakan warna hitam atau putih. Perancangan *color scheme teks* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



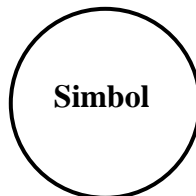
Gambar 3.7 Perancangan *Color Scheme Teks*

Pemberian warna hitam atau putih disesuaikan dengan *background* dari teks, agar warna teks kontras dengan warna *background* sehingga memudahkan pengguna dalam membaca.

3.4.3.2 Perancangan Desain Logo

Pada aplikasi akan dibuat dua buah logo yaitu logo yang dibuat untuk ikon aplikasi serta logo nama. Logo-logo akan dibuat dengan warna dominan hijau agar sesuai dengan aplikasi. Perancangan desain logo adalah sebagai berikut :

1. Perancangan desain logo ikon dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Perancangan Desain Logo Ikon

Logo yang akan digunakan untuk ikon berupa lingkaran dengan simbol. Logo dibuat sederhana agar mudah diingat, namun tetap menampilkan ciri khas dari aplikasi.

2. Perancangan desain logo nama dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Perancangan Desain Logo

Logo akan dibuat berupa logo huruf disertai dengan simbol-simbol berupa bentuk yang mengidentitaskan medis namun dengan sentuhan karakteristik khusus agar dapat memberikan ciri khas yang unik dan berbeda.

3.4.3.3 Perancangan Desain Tombol

Perancangan desain tombol untuk aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Tombol

Gambar 3.10 Perancangan Desain Tombol

Perancangan desain tombol akan dibuat secara sederhana, dengan warna dominan hijau dan perpaduan warna lain sebagai sentuhan. Tombol akan diberi teks sesuai dengan fungsinya pada aplikasi.

3.4.4 Perancangan Audio

Aplikasi akan diberikan audio berupa *background*. *Background* digunakan sebagai suara latar dari aplikasi. *Background* yang digunakan diunduh secara bebas dari <https://freesound.org/people/FoolBoyMedia/sounds/264295/>. *Background* akan terus diputar selama aplikasi dijalankan. *Background* disisipkan agar aplikasi semakin menarik. Aplikasi juga dilengkapi *soundeffect* yang terdapat pada tombol dan akan berputar saat tombol diklik. *Volume slider* diberikan guna mengurangi atau menambah *volume* dari *background* aplikasi.

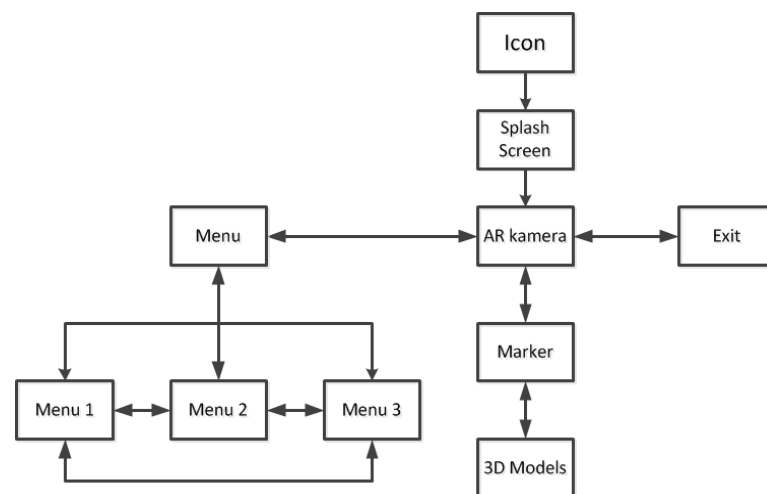
3.4.5 Perancangan Storyboard

Perancangan *storyboard* merupakan penjelasan bagaimana akan dibuat suatu proyek. *Storyboard* untuk aplikasi yang akan dibuat yakni apabila aplikasi dijalankan akan muncul *splash screen* dimana pada sesi ini layar *smartphone* menampilkan perhitungan angka hingga 100% kesiapan aplikasi serta terdapat logo aplikasi serta logo Universitas Sahid Surakarta, kemudian *scene* baru muncul dengan menampilkan informasi berupa kamera *smartphone* dapat diarahkan pada *marker* yang ada pada katalog untuk memunculkan objek 3D. objek 3D yang muncul pada layar dapat dirotasi oleh pengguna, agar dapat dilihat dari berbagai arah. Menu-menu maupun tombol *exit* juga ditambahkan pada aplikasi. Menu yang terdapat pada aplikasi adalah menu *help*, menu *about* serta menu alat. Menu *help* berisi informasi tentang cara penggunaan dari aplikasi. Menu *about* berisi

informasi mengenai aplikasi yang dibuat serta informasi *founder* aplikasi. Menu alat berisi tombol dengan nama-nama alat yang terdapat pada aplikasi, setiap tombol akan menampilkan informasi berbeda sesuai dengan nama alat yang dipilih oleh pengguna serta ditampilkan pula gambar 2D dari alat medis. Fungsi lain berupa *volume slider* turut ditambahkan guna semakin melengkapi aplikasi yang dibuat. Logo turut ditambahkan pada aplikasi berupa logo aplikasi dan logo Universitas Sahid Surakarta.

3.4.6 Perancangan Navigasi

Struktur navigasi adalah alur yang digunakan dalam aplikasi yang dibuat. Struktur navigasi yang digunakan dalam perancangan aplikasi ini adalah struktur navigasi campuran diharapkan agar pengguna dapat merasa nyaman dan leluasa dalam menggunakan aplikasi. Perancangan navigasi untuk aplikasi dapat dilihat pada Gambar 3.11.



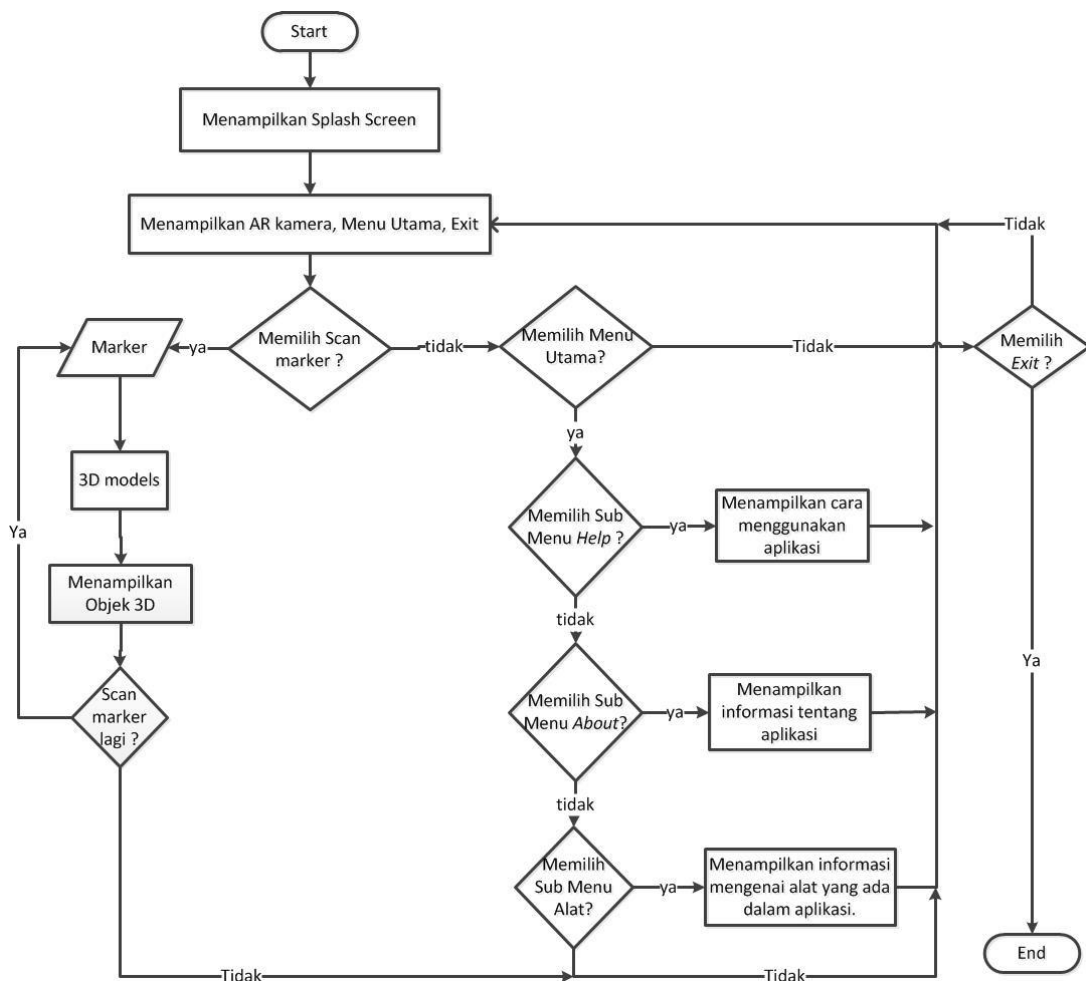
Gambar 3.11 Perancangan Navigasi

Aplikasi dijalankan dengan mengklik terlebih dahulu ikon pada layar *smartphone*. *Splash screen* akan muncul, kemudian *Track marker* sebagai tampilan utama pada aplikasi ini. *Track marker* ini nantinya akan melakukan *scan* pada *marker* yang terdapat pada katalog. Apabila *scan marker* selesai maka akan muncul objek 3D sesuai dengan *marker* yang diarahkan pada kamera. Pengguna juga dimudahkan dengan beberapa pilihan menu dengan cara mengklik tombol menu. Terdapat tiga menu dalam aplikasi ini. Menu tersebut adalah menu alat, dimana menu ini akan menampilkan gambat alat-alat yang terdapat pada aplikasi,

terdapat menu *about* yang akan menampilkan informasi singkat mengenai aplikasi. Terdapat pula menu *help*, pengguna akan diberikan informasi mengenai cara menggunakan aplikasi ini. Informasi-informasi pada menu akan ditampilkan secara 2D. Tombol *exit* merupakan tombol untuk keluar dari aplikasi.

3.4.7 Flowchart Aplikasi

Flowchart aplikasi gambaran dalam bentuk diagram alir dari algoritma-algoritma dalam suatu program, yang menyatakan arah alur program tersebut. Perancangan *flowchart* aplikasi yang dibuat dapat dilihat pada Gambar 3.12.



Gambar 3.12 Perancangan *Flowchart* Aplikasi

Perancangan *flowchart* aplikasi menggambarkan secara singkat dari skema garis besar dari jalannya aplikasi yang dibuat. Aplikasi dimulai kemudian muncul *splashscreen*. Aplikasi yang sudah siap menampilkan kamera *AR*, pengguna dapat langsung mengarahkan kamera ke *marker* yang terdapat pada katalog. *Marker*

digunakan untuk memanggil objek 3D berupa alat medis, pengguna dapat melakukan *scan marker* secara berulang-ulang. Selain itu, terdapat tombol menu yang memiliki tiga pilihan yaitu menu *help*, menu *about* dan menu alat. Menu *help* memberikan informasi petunjuk penggunaan aplikasi. Menu *about* menjelaskan berkaitan aplikasi maupun pembuat aplikasi secara singkat. Menu alat akan menampilkan tombol dengan nama alat-alat yang ada pada aplikasi. Setiap tombol akan menampilkan informasi mengenai alat sesuai dengan nama alat yang dipilih serta gambar alat secara 2D. Apabila pengguna merasa cukup untuk mengakhiri dapat memilih tombol *exit* untuk keluar dari aplikasi.