

## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengembangan Perangkat Lunak**

Penelitian ini menggunakan metode pengembangan perangkat lunak, yang digunakan untuk membuat Media Edukasi Teknik Aturan dan Sistem Pertandingan Bulu Tangkis Dengan Visualisasi 3d Berbasis Android adalah metode *prototype*.

##### **3.1.1 Komunikasi**

Komunikasi memegang peranan yang sangat penting dalam mendapatkan informasi, komunikasi harus dilakukan dengan tepat. Data objektif dan relevan dengan pokok pembahasan menjadi indikator keberhasilan suatu penelitian. Dalam hal ini peneliti menggunakan beberapa metode komunikasi antara lain:

###### **3.1.1.1 Observasi**

Metode pengumpulan data ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung pada objek penelitian. Objek penelitian yang diteliti pada penelitian ini adalah teknik-teknik dalam olahraga bulu tangkis.

###### **3.1.1.2 Wawancara**

Metode ini dilakukan dengan cara bertemu langsung dan melakukan tanya jawab atau wawancara dengan pihak yang berkaitan, pihak yang berkaitan pada penelitian yang dilakukan ini adalah PB. Jaya Abadi Sport.

###### **3.1.1.3 Studi Literatur**

Metode ini dilakukan dengan mencari sumber-sumber dan data-data yang mendukung dan diperlukan dalam pengembangan media edukasi teknik, aturan dan sistem pertandingan bulu tangkis berbasis Android.

### **3.1.2 Perancangan Secara Cepat**

Merancang dengan cepat apa saja yang dibutuhkan dalam pengembangan media edukasi teknik, aturan dan sistem pertandingan bulu tangkis berbasis Android.

#### **3.1.2.1 Rancangan Cepat**

Analisis kebutuhan pembelajaran untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut :

- a) Memuat sejarah tentang bulu tangkis.
- b) Menampilkan teknik-teknik dalam bermain bulu tangkis.
- c) Memuat aturan dan sistem pertandingan dalam bulu tangkis.

#### **3.1.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak**

Analisis kebutuhan perangkat lunak yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut :

- a) Perangkat lunak sistem operasi pada PC adalah Microsoft Windows 10 64 bit.
- b) Perangkat lunak sistem operasi pada Android minimal adalah Android versi 4.3.1 (jellybean).
- c) Perangkat lunak untuk pembuatan program adalah Android Studio.
- d) Perangkat lunak yang digunakan untuk pembuatan desain 3D adalah Blender dan Aurora 3D.
- e) Perangkat lunak untuk pembuatan video adalah Adobe Premier Pro.

#### **3.1.2.3 Kebutuhan Perangkat Keras**

Analisis kebutuhan perangkat keras yang digunakan untuk membangun aplikasi adalah sebagai berikut :

- a) Spesifikasi Untuk PC :
  - 1) Processor AMD Ryzen 2200G.
  - 2) Ram 8GB.
  - 3) Hardisk 500 Gb.

- b) Spesifikasi Minimum Untuk Android :
- 1) Processor Qualcomm Snapdragon 615.
  - 2) Ram 2 Gb.
  - 3) Storage 10 Gb.

### **3.1.3 Pemodelan Perancangan Secara Cepat**

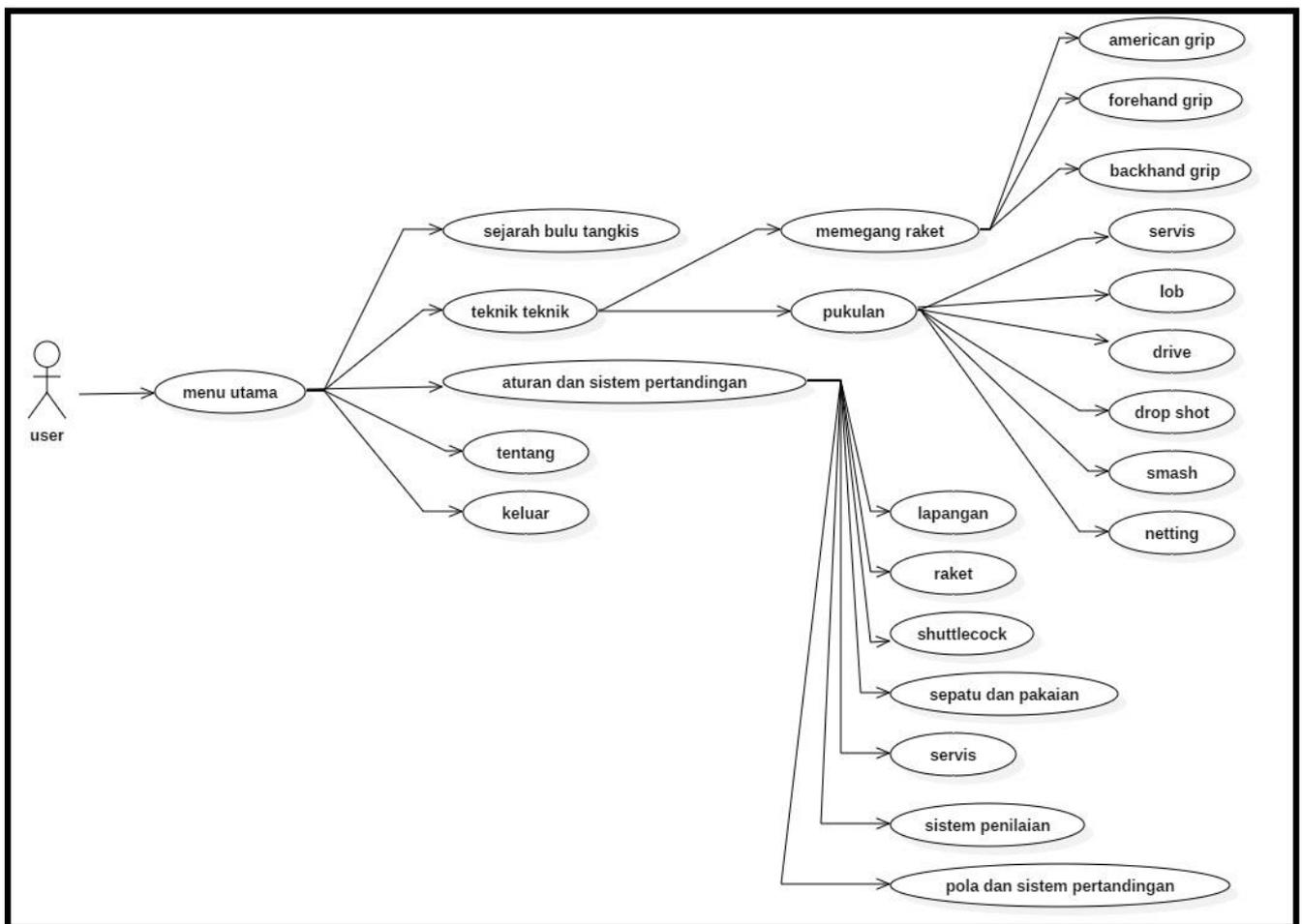
Pada tahap ini merupakan suatu rancangan cepat berfokus pada representasi semua aspek perangkat lunak yang akan terlihat oleh para pengguna akhir (misalnya rancangan antarmuka pengguna (*user interface*) atau format tampilan).

#### **3.1.3.1 Desain UML (*unified modelling language*).**

UML (*unified modelling language*) yaitu suatu metode pemodelan secara visual untuk sarana perancangan sistem berorientasi objek, atau definisi UML yaitu sebagai suatu bahasa yang sudah menjadi standar pada visualisasi, perancangan dan juga pendokumentasian sistem software. Pada penelitian kali ini UML yang dipakai adalah *use case* diagram, dan *activity* diagram.

- a) Rancangan Use Case Diagram

Rancangan use case diagram dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut :



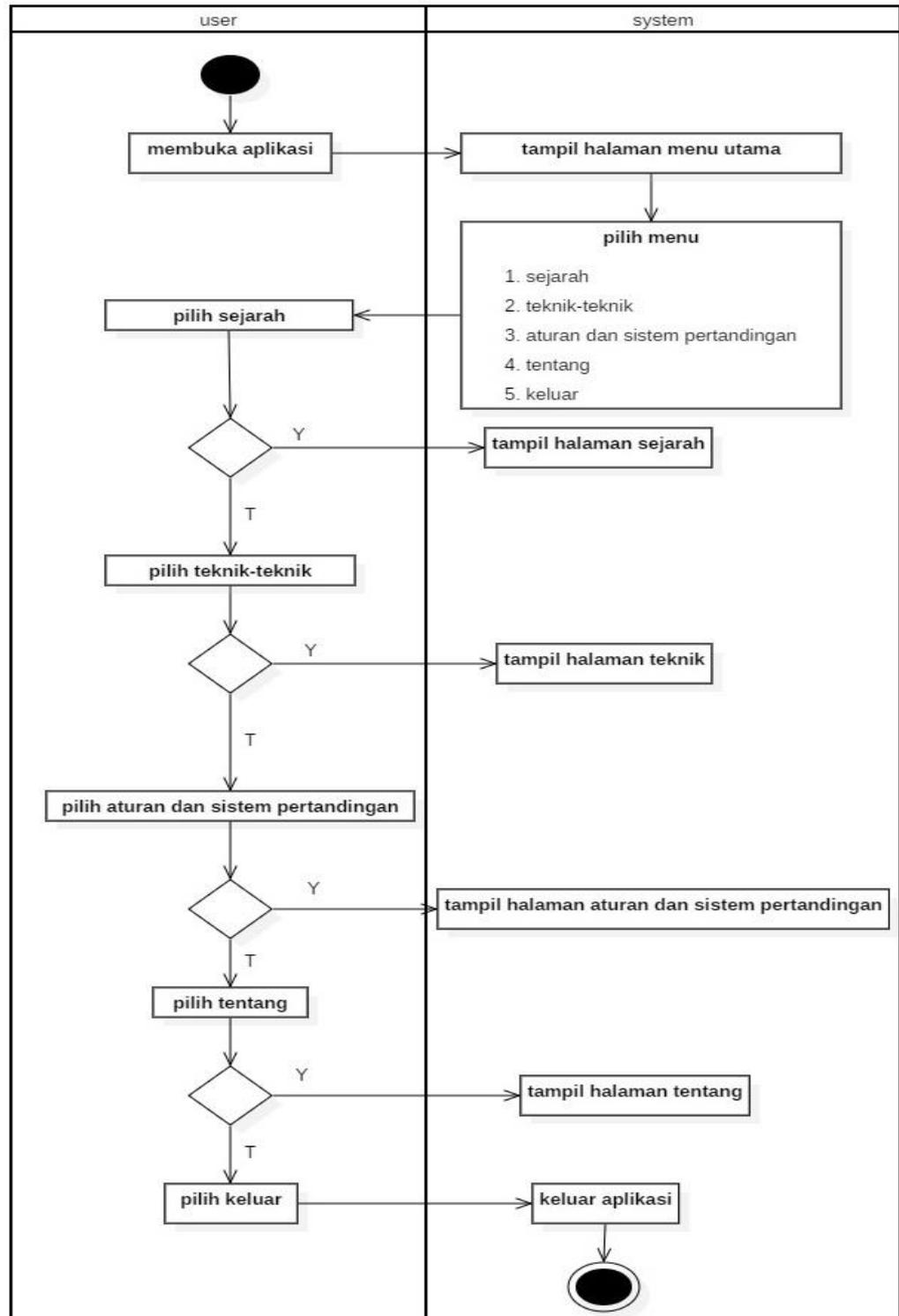
Gambar 3.1 Use Case Diagram.

Berdasarkan *use case diagram* pada gambar 3.1 dapat dijelaskan secara singkat masing-masing fungsi dari *use case* sebagai berikut:

- 1) *Use case* sejarah bulu tangkis, *use case* yang berisi tentang sejarah awal mula bulu tangkis.
- 2) *Use case* teknik-teknik, *use case* yang berisi teknik-teknik bulu tangkis.
- 3) *Use case* aturan dan sistem pertandingan, *use case* yang berisi aturan aturan dan sistem dalam bulu tangkis.
- 4) *Use case* tentang, *use case* yang berisi tentang info data diri.
- 5) *Use case* keluar, *use case* untuk menutup aplikasi.

b) Rancangan *Activity Diagram* Menu Utama

Rancangan *activity diagram* menu utama dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:

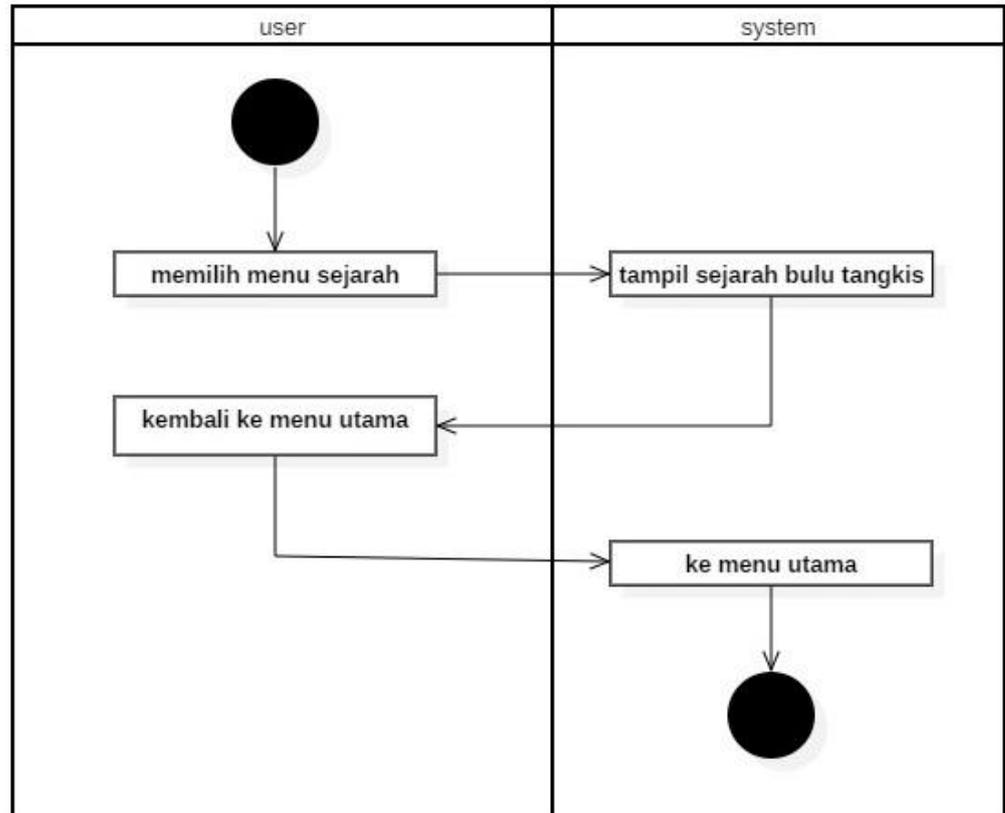


Gambar 3.2 *Activity Diagram* Menu Utama

c) Rancangan *Activity Diagram* Sejarah

Rancangan *activity diagram* sejarah dapat dilihat pada gambar 3.3

berikut :

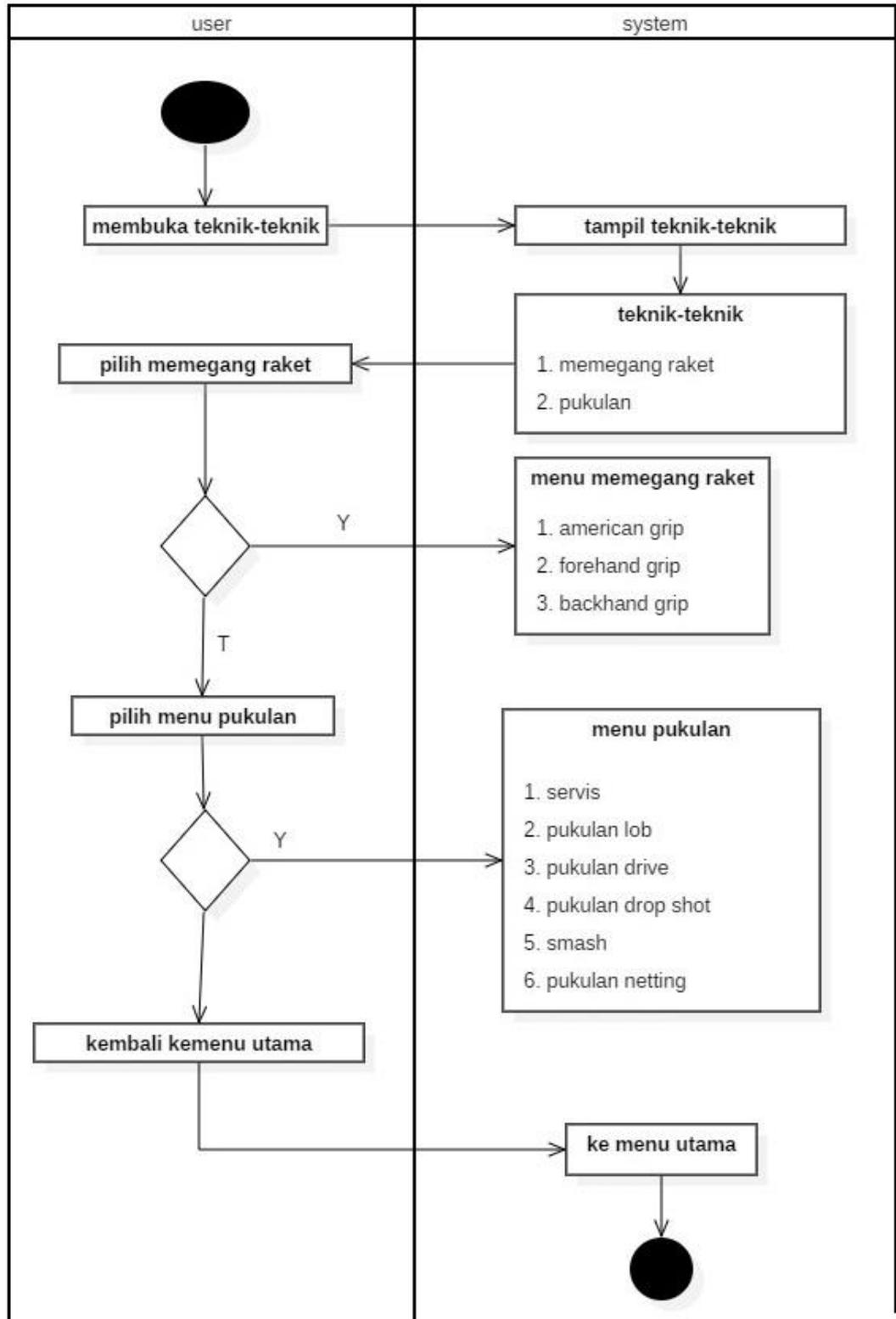


Gambar 3.3 *Activity Diagram* Sejarah

d) Rancangan *Activity Diagram* Teknik-Teknik

Rancangan *activity diagram* teknik-teknik dapat dilihat pada gambar

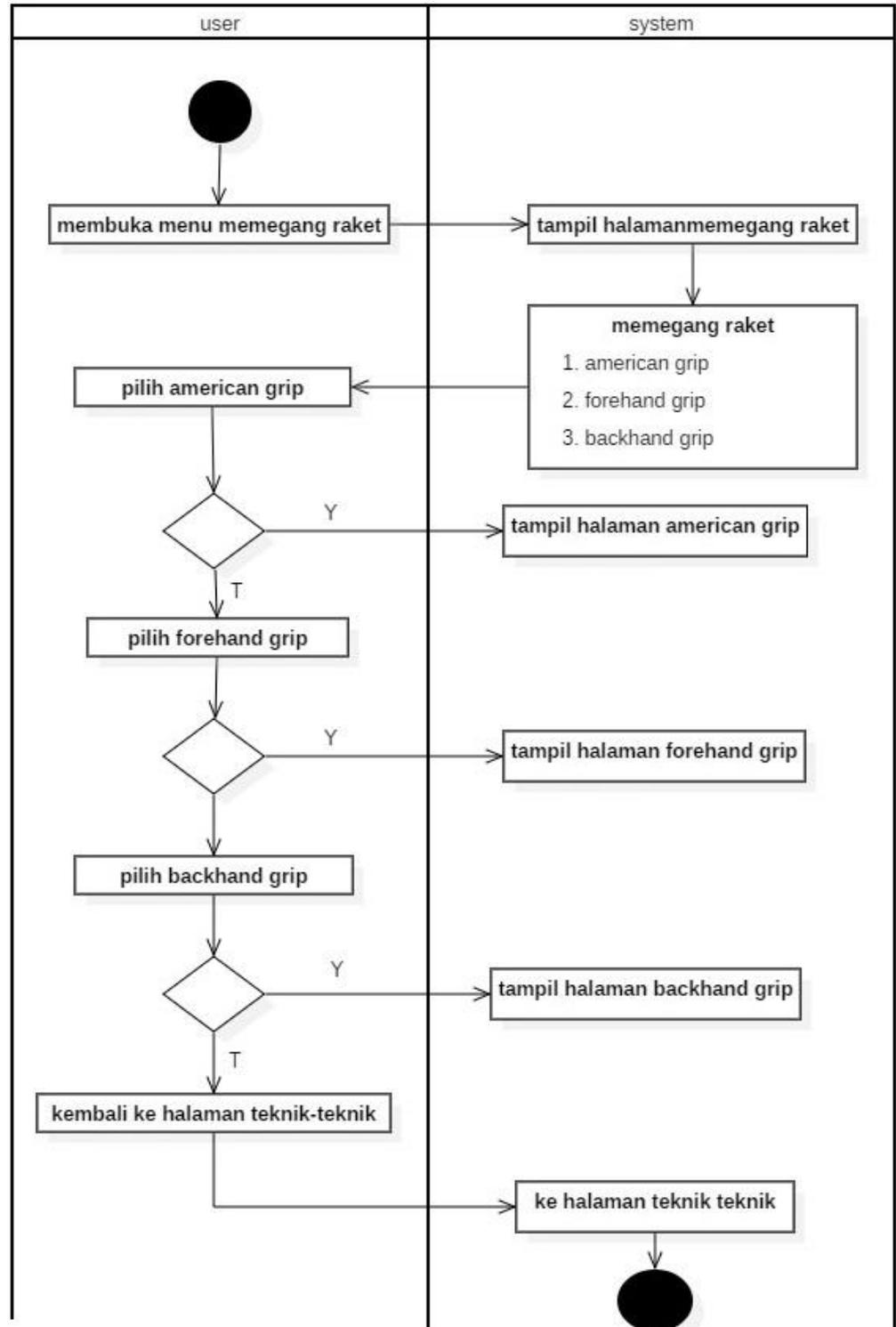
3.4 berikut :



Gambar 3.4 *Activity Diagram* Teknik-Teknik

e) Rancangan *Activity Diagram* Menu Memegang Raket

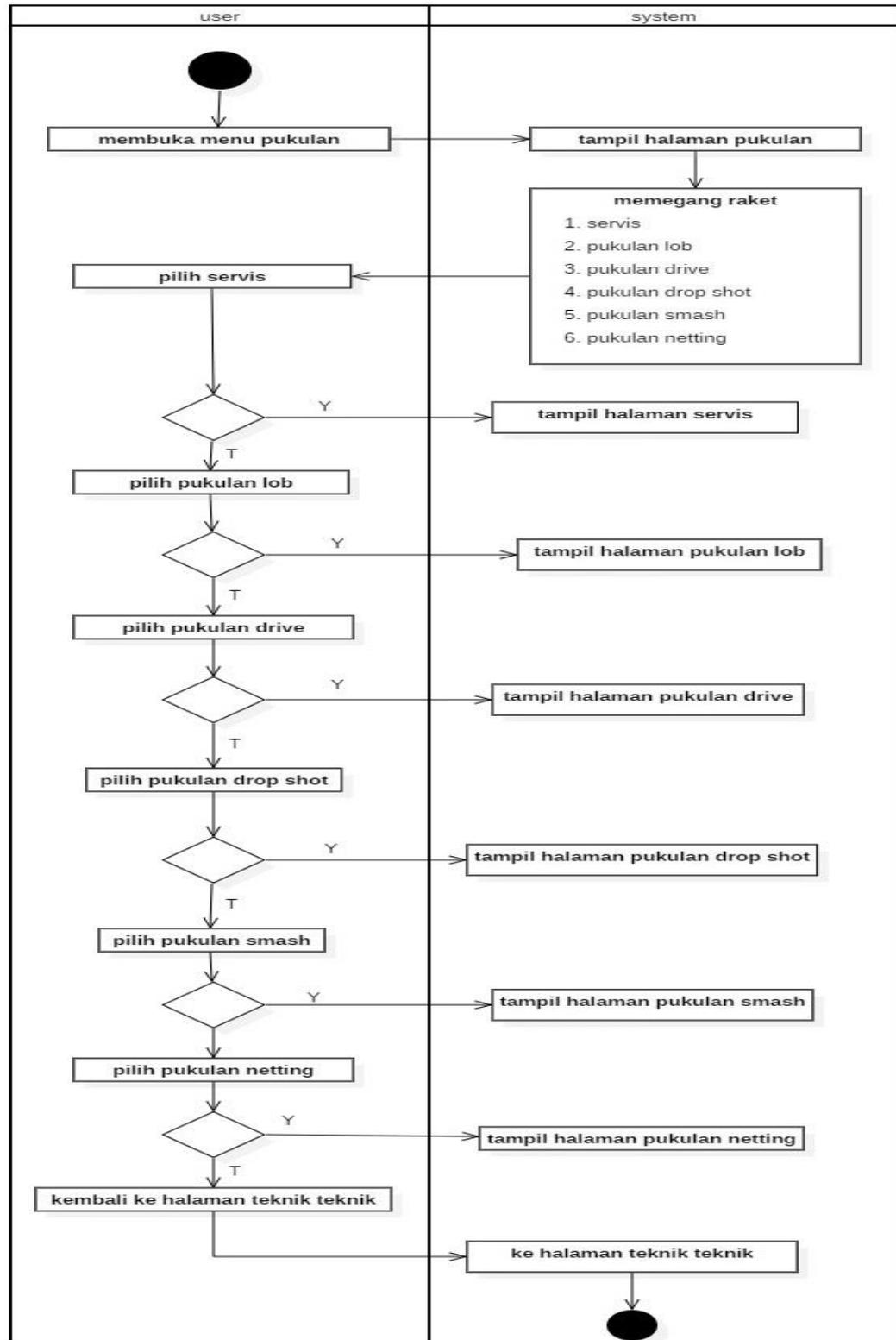
Rancangan *activity diagram* memegang raket dapat dilihat pada gambar 3.5 berikut :



Gambar 3.5 *Activity Diagram* Menu Memegang Raket

f) Rancangan *Activity Diagram* Menu Pukulan

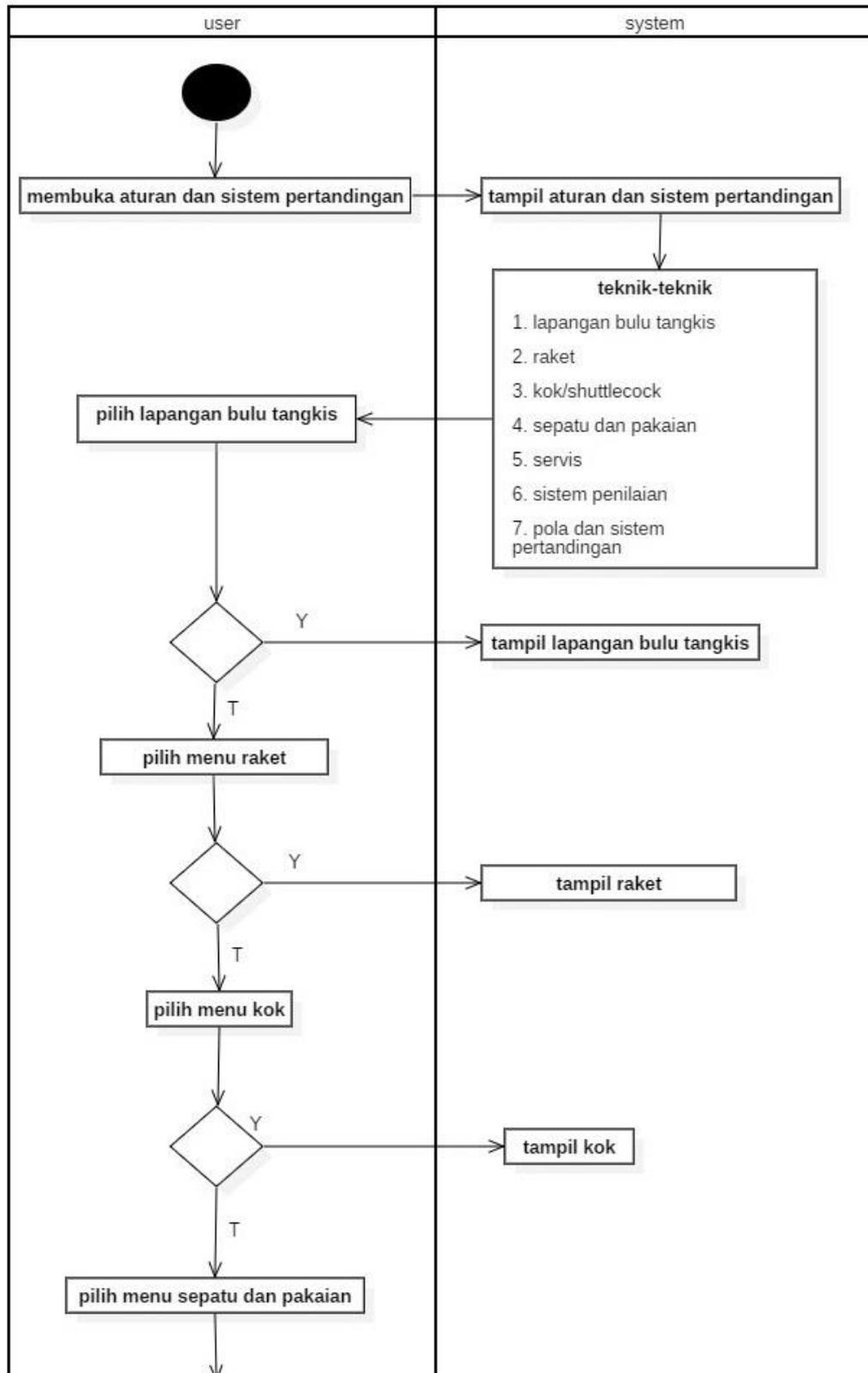
Rancangan *activity diagram* pukulan dapat dilihat pada gambar 3.6 berikut :



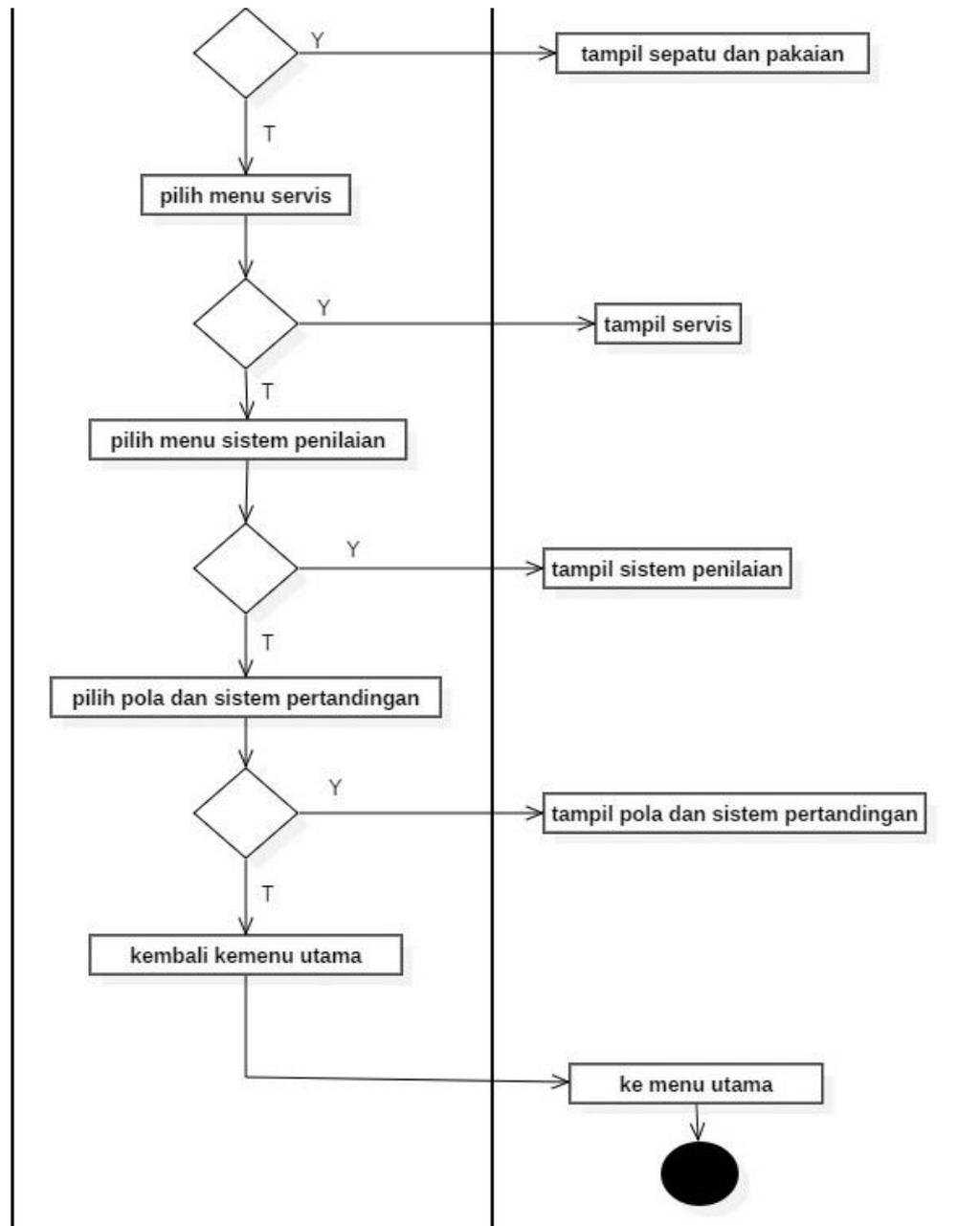
Gambar 3.6 *Activity Diagram* Menu Pukulan

g) Rancangan *Activity Diagram* Aturan dan Sistem Pertandingan

Rancangan *activity diagram* aturan dan sistem pertandingan dapat dilihat pada gambar 3.7 berikut:



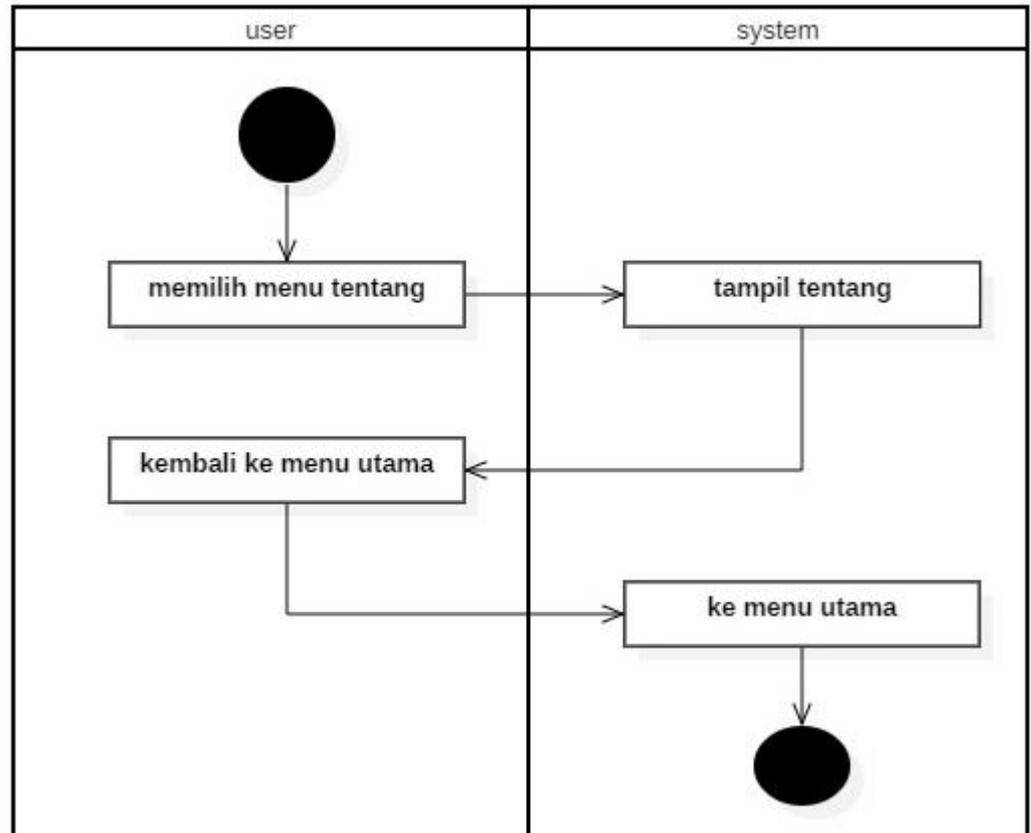
Gambar 3.7 (Lanjutan)



Gambar 3.7 Activity Diagram Aturan dan Sistem Pertandingan.

h) Rancangan *Activity Diagram* Tentang

Rancangan *activity diagram* tentang dapat dilihat pada gambar 3.8 berikut:



Gambar 3.8 *Activity Diagram* Tentang.

### 3.1.3.2 Desain Antar Muka Aplikasi

Desain aplikasi merupakan rancangan bagaimana bentuk dan rupa tampilan aplikasi yang ingin dibuat adalah sebagai berikut :

a) Rancangan Tampilan Halaman Menu Utama

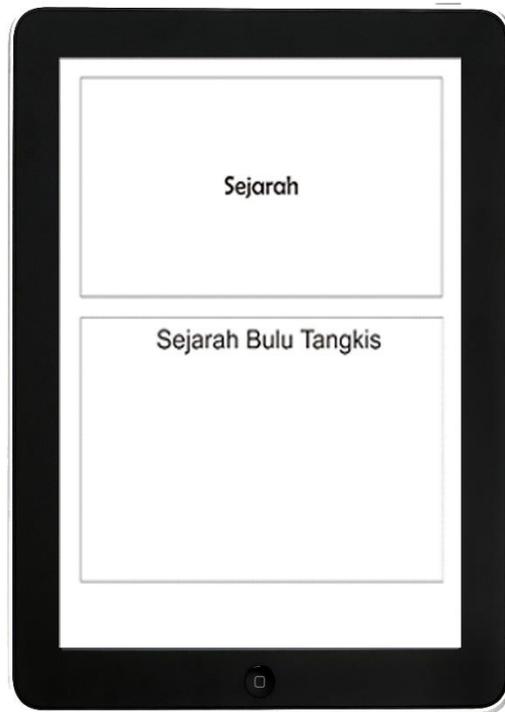
Rancangan tampilan halaman menu utama terdapat menu-menu utama yang dapat dipilih didalam aplikasi. Menu-menu tersebut diantaranya menu sejarah bulu tangkis, menu teknik-teknik, menu aturan dan sistem pertandingan, menu tentang, dan keluar. Menu sejarah berisi tentang sejarah bulu tangkis, menu teknik-teknik berisi teknik teknik bulu tangkis, menu aturan dan sistem pertandingan berisi aturan aturan, menu tentang berisi tentang data diri. Tampilan rancangan halaman menu utama dapat dilihat pada gambar 3.9 berikut:



Gambar 3.9 Rancangan Tampilan Menu Utama.

b) Rancangan Tampilan Halaman Menu Sejarah

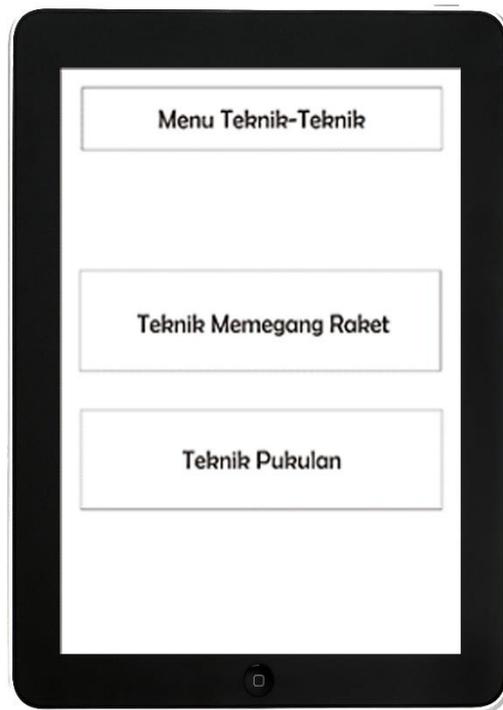
Rancangan tampilan menu sejarah yaitu berisi tentang sejarah bulu tangkis. Tampilan rancangan halaman menu sejarah dapat dilihat pada gambar 3.10 berikut:



Gambar 3.10 Rancangan Tampilan Menu Sejarah

c) Rancangan Tampilan Halaman Menu Teknik-Teknik

Rancangan tampilan halaman menu teknik-teknik terdapat menu-menu lain yang dapat dilihat antara lain menu teknik memegang raket, dan menu teknik pukulan, dalam menu teknik memegang raket terdapat sub menu yaitu, teknik american grip, teknik forehand grip, dan teknik backhand grip. Dalam menu teknik terdapat sub menu yaitu, teknik servis, teknik lob, teknik drive, teknik drop shot, teknik smash, dan teknik netting. Tampilan rancangan halaman menu teknik-teknik dapat dilihat pada gambar 3.11 berikut:



Gambar 3.11 Rancangan Tampilan Menu Teknik-Teknik.

- d) Rancangan Tampilan Halaman Menu Aturan dan Sistem Pertandingan
- Rancangan tampilan halaman menu aturan dan sistem pertandingan terdapat menu-menu antara lain, menu lapangan bulu tangkis, menu raket, menu kok/shuttlecock, menu pakaian dan sepatu, menu servis, menu sistem penilaian, menu pola dan sistem pertandingan. Tampilan rancangan halaman menu aturan dan sistem pertandingan dapat dilihat pada gambar 3.12 berikut:



Gambar 3.12 Rancangan Tampilan Menu Aturan dan Sistem Pertandingan.

- e) Rancangan Tampilan Halaman Menu Tentang
- Rancangan tampilan halaman menu tentang berisi tentang informasi data diri, dan tujuan aplikasi. Tampilan rancangan halaman menu tentang dapat dilihat pada gambar 3.13 beriku:



Gambar 3.13 Rancangan Tampilan Halaman Menu Tentang.

### 3.1.3.3 Pembuatan Prototype Aplikasi

Pembuatan *prototype*, dalam tahap ini aplikasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman Java dan diuji bagaimana program berjalan.

#### 1) Pembuatan Aplikasi

Pembuatan aplikasi dimana aplikasi dibuat dengan menggunakan Android Studio dan menggunakan bahasa pemrograman Java.

#### 2) Pengujian Aplikasi

Pengujian aplikasi dilakukan dengan menggunakan metode *black-box testing*. Pengujian akan dilakukan dengan menguji lama waktu *loading* atau *respon time* dari masing-masing halaman yang terdapat pada aplikasi. Pengujian dilakukan dengan menggunakan tiga buah perangkat yang berbeda yang memiliki spesifikasi dengan kriteria tinggi, sedang, dan rendah dilihat dari segi perangkat kerasnya. Berikut adalah ketiga perangkat tersebut dan spesifikasinya :

## a) Perangkat Kategori Rendah

1. Nama Perangkat : Xiaomi Redmi 3 Pro
2. Versi Sistem Operasi : Android 5.1 (Lollipop)
3. Kecepatan Prosesor : 1.5 GHz
4. Kapasitas Ram : 2 GB

## b) Perangkat Kategori Sedang

1. Nama Perangkat : Asus Zenfone Max (M2)
2. Versi Sistem Operasi : Android 9.0 (Pie)
3. Kecepatan Prosesor : 1,8 GHz
4. Kapasitas Ram : 3 GB

## c) Perangkat Kategori Tinggi

1. Nama Perangkat : Xiaomi Pocophone F1
2. Versi Sistem Operasi : Android 9.0 (Pie)
3. Kecepatan Prosesor : 2.8 GHz
4. Kapasitas Ram : 6 GB

### 3.1.5 Penyerahan Sistem/Perangkat Lunak Ke Para Pelanggan/Pengguna

Tahap ini dimana ketika aplikasi telah selesai dibuat. Aplikasi yang telah dibuat akan di serahkan ke pelanggan/pengguna hingga didistribusikan melalui Google Play Store sehingga semua orang bisa menggunakannya.

### 3.2 Proses Kerja Aplikasi

Proses kerja Aplikasi ini diawali dengan membuat rancangan sederhana menggunakan *usecase* dan *activity* diagram, kemudian mulai menerapkan rancangan dengan menggunakan Android Studio dan bahasa pemrograman java, kemudian merancang desain interface dari setiap halaman, darimulai halaman utama, sejarah bulu tangkis, teknik-teknik bulu tangkis, aturan dan sistem pertandingan bulu tangkis, dan tentang aplikasi. Masuk ke proses selanjutnya mengisi konten dalam setiap halaman, konten dalam aplikasi didapat dari hasil melakukan penelitian di PB.JAS. Konten yang didapat kemudian diolah dan

dimasukan ke dalam aplikasi, isi konten antarlain : text berisi informasi, gambar, video, dan visual 3d. Setelah selesai dibuat maka menghasilakn aplikasi Media edukasi bulu tangkis dengan beragam konten didalamnya, dan terakhir didistribusikan melalui Google Play Store.