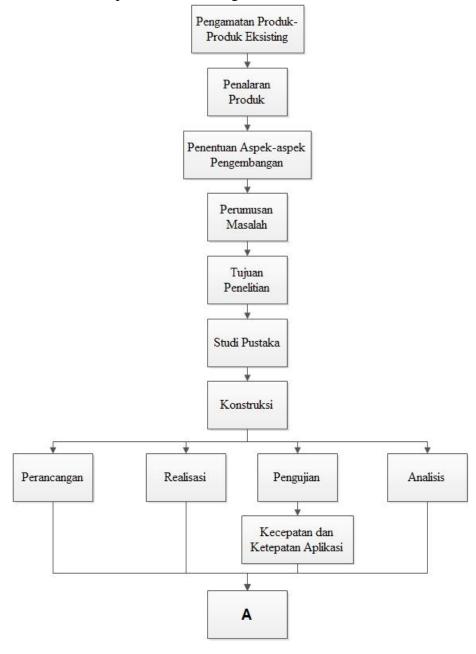
BAB III METODOLOGI PENELITIAN

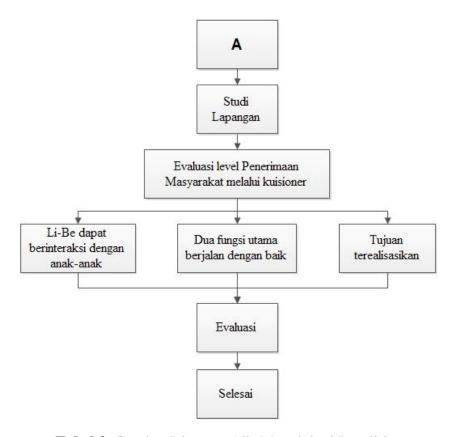
III.1 Persiapan

Pada Tugas Akhir ini dibuat metode untuk merealisasikan sebuah sistem. Metode tersebut dimulai dari metodologi penelitian, ilustrasi sistem secara keseluruhan, *Use-Case Diagram*, diagram alir dan perancangan perangkat keras.

III.1.1 Metodologi Penelitian

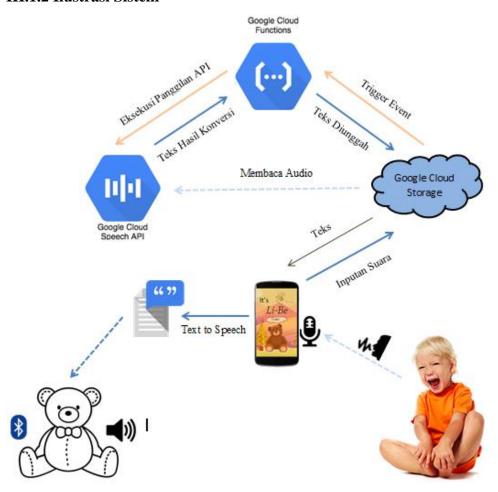
Metodologi penelitian dilakukan agar dapat memberikan gambaran singkat mengenai pemecahan masalah tentang alat yang ingin dirancang sehingga proses yang akan dilakukan dapat terlaksana dengan lebih sistematis dan terencana.





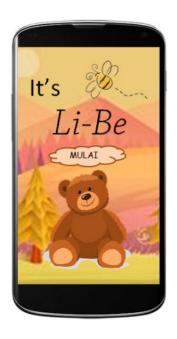
Tabel 3. Gambar Diagram Alir Metodologi Penelitian

III.1.2 Ilustrasi Sistem



Gambar 3.0 Ilustrasi Sistem

Pada ilustrasi sistem di atas, terdapat dua proses konversi utama yakni 'Speech to Text' dan 'Text to Speech'. Proses 'Speech to Text' merupakan proses di mana inputan suara yang direkam melalui mikrofon internal *smartphone*, selanjutnya dikirim dan tersimpan sementara di Google Cloud Storage. Di waktu yang bersamaan, Google Cloud Speech API akan melakukan proses konversi untuk mengubah data audio ke dalam bentuk teks. Saat dilakukannya penyimpanan sementara data di Cloud Storage, *event* tersebut akan men*-trigger* Google Cloud Function untuk mengeksekusi Panggilan API yang kemudian akan diteruskan ke Google Cloud Speech API. Hasil konversi nantinya akan dikirim kembali ke *smartphone* dalam bentuk teks. Teks tersebut kemudian akan diproses dan dieksekusi aplikasi berdasarkan algoritma yang telah dibuat, yang mana hasil dari eksekusinya terdapat dalam bentuk teks. Bentuk teks tersebut selanjutnya akan melalui proses konversi 'Text to Speech' yang kemudian keluaran audionya akan terdengar melalui speaker bluetooth di dalam boneka yang terhubung dengan *smartphone* melalui jaringan *bluetooth*.



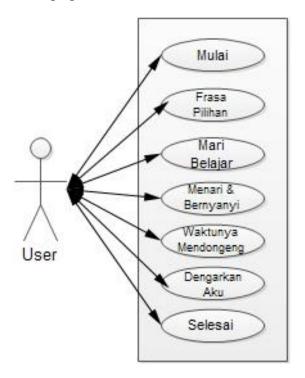
Gambar 3.1 Ilustrasi Tampilan Halaman Utama Aplikasi Li-Be



Gambar 3.2 Ilustrasi Tampilan Menu Utama Aplikasi Li-Be

III.1.4 Use Case Diagram

Use Case merupakan gambaran scenario dari interaksi antara user dengan system. Sebuah use case menggambarkan hubungan antara pengguna dan kegiatan yang dapat dilakukan terhadap aplikasi.



Gambar 3.3 Use Case Diagram

Untuk mulai menggunakan aplikasi Li-Be, pengguna dapat menyentuh ikon bertuliskan 'Mulai'. Terdapat lima menu utama, yakni : 1. Frasa Pilihan, 2. Mari Belajar, 3. Menari dan Bernyanyi, 4. Waktunya Mendongeng, dan 5. Dengarkan Aku, di mana kelimanya dirancang untuk memiliki fungsi yang sesuai dengan tujuan utama pembuatan Li-Be. Untuk kembali ke halaman utama, pengguna dapat menyentuh ikon bertuliskan 'Keluar'.

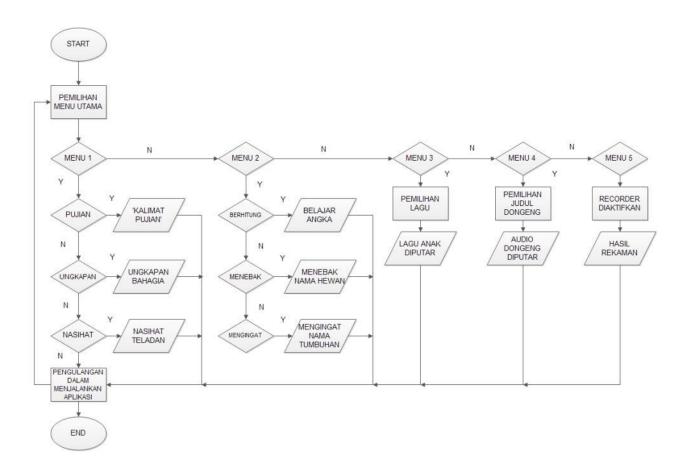
Keterangan:

- Aplikasi Li-Be membutuhkan jaringan data pada smartphone untuk bisa dijalankan.
- Smartphone dihubungkan dengan boneka Li-Be melalui bluetooth agar output voice dapat terdengar seolah keluar dari boneka Li-Be.

III.1.5 Diagram Alir

Terdapat dua diagram alir yang digunakan yakni diagram alir sistem aplikasi android dan diagram alir program aplikasi android.

III.1.5.1 Diagram Alir Sistem Aplikasi Android



Seperti yang ditampilkan pada Flowchart Sistem Aplikasi Android, di mana aplikasi akan memiliki lima menu utama, yakni Frasa Pilihan, Mari Belajar, Menari dan Bernyanyi, Waktunya Mendongeng, dan Dengarkan Aku. Setiap menu utama memiliki fungsi yang telah disesuaikan dengan tujuan dari pembuatan Li-Be, yakni sebagai sarana edukasi anak usia dini. Memenuhi fungsinya sebagai sarana edukasi, aplikasi Li-Be disiapkan untuk memiliki lima menu utama yakni 'Mari Belajar', 'Menari dan Bernyanyi', 'Frasa Pilihan', 'Waktunya Mendongeng', dan 'Dengarkan Aku'.

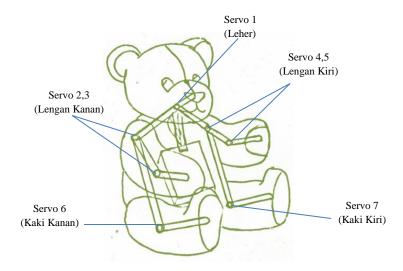
START INPUT SUARA GOOGLE SPEECH **TEKS** PENCOCOKAN PERINTAH DENGAN Database DATA DALAM Sistem DATABASE N NOTIFIKASI PERINTAH DALAM BENTUK DIKENALI SISTEM SUARA PERINTAH DIEKSEKUSI SISTEM **END**

III.1.5.2 Diagram Alir Program Aplikasi

Seperti yang ditampilkan pada Flowchart Program Aplikasi, informasi masukan berupa suara akan diinput melalui mikrofon internal smartphone yang kemudian akan dikirim dan diproses oleh Google Speech sehingga hasil output akan berupa teks. Teks hasil proses konversi 'Speech to Text' kemudian akan melewati proses pencocokan dengan data yang terdapat dalam database sistem. Apabila teks atau perintah masukan memiliki kecocokan dan dapat dikenali sistem, maka perintah tersebut akan dieksekusi oleh sistem. Namun apabila bentuk perintah tidak ditemukan kecocokan dan tidak dikenali oleh sistem, maka akan muncul tanda peringatan dalam bentuk notifikasi suara. Pengguna kemudian akan diminta untuk mengulang proses penginputan suara.

III.1.6 Perancangan Perangkat Keras

Bagian ini menjelaskan tentang perancangan sistem penggerak pada boneka. Sistem penggerak terdiri atas tujuh motor servo yang masing-masing terbagi ke dalam tiga bagian kerangka, yakni kepala, tangan dan kaki. Motor servo pertama berfungsi sebagai penggerak pada kerangka leher, motor servo kedua hingga kelima, berfungsi sebagai penggerak dari kerangka sendi pada bagian lengan kiri dan kanan sementara servo keenam dan ketujuh berfungsi sebagai penggerak kerangka kaki kiri dan kanan.



Gambar 3.4 Tampilan Posisi Kerangka Penggerak beserta Servo

Pada sistem penggerak, servo akan bergerak pada tiga arah berbeda yakni 0° hingga 180°. Pada bagian penggerak yang berupa sendi, kedua servo bergerak dengan arah yang berbeda sebesr 90° sehingga memungkinkan untuk terjadinya pergerakan berupa menekuk atau telentang, sementara sistem penggerak dengan servo tunggal, dapat bergerak statis dikarenakan tidak terdapat sendi dan bergerak pada tiga arah yang berbeda.