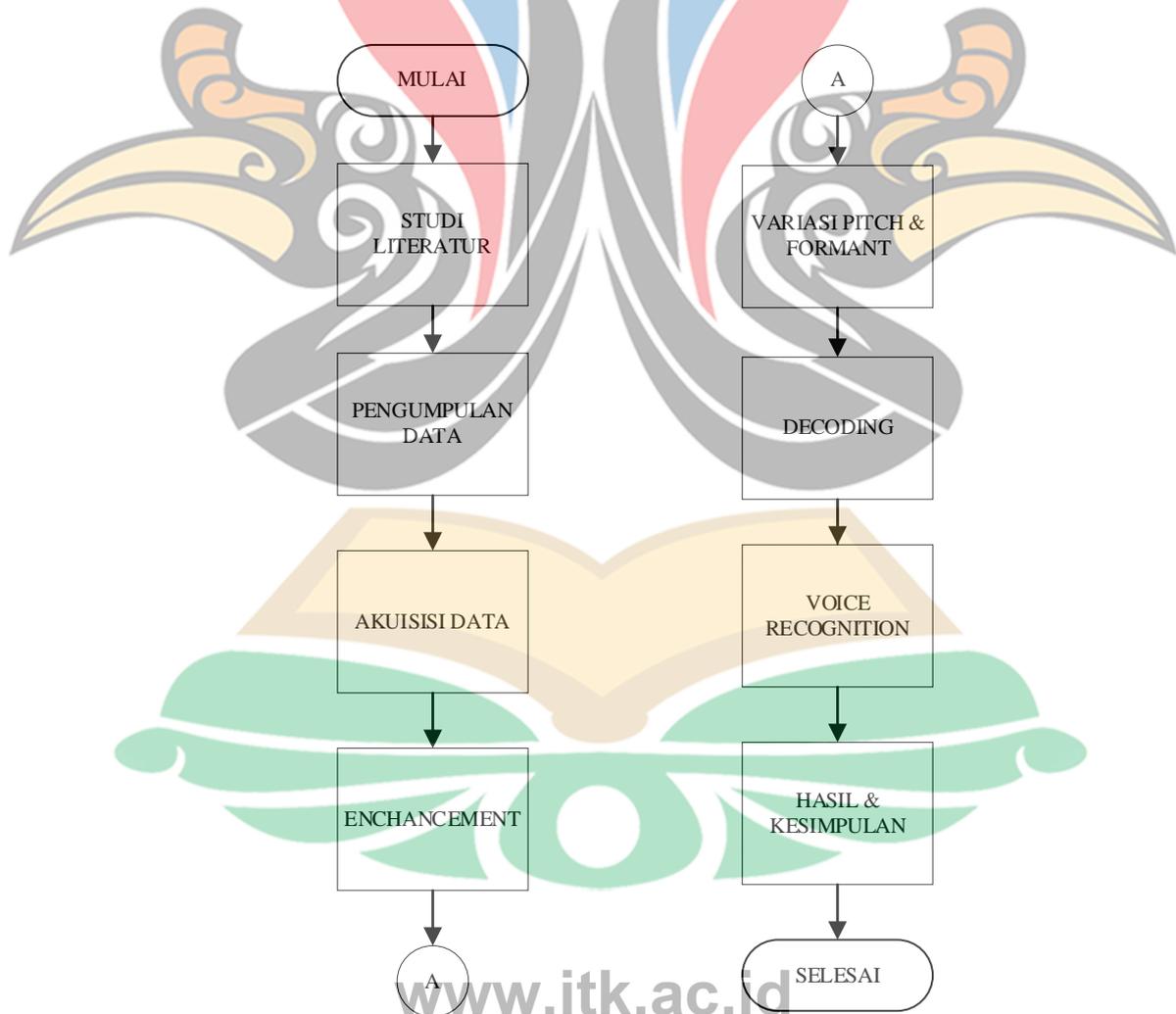


www.itk.ac.id
BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

Pada bagian ini menjelaskan tentang proses penelitian yang akan dilakukan. Mulai dari diagram alir yang merepresentasikan alur pengerjaan yang dilakukan agar terstruktur dan juga berisikan rencana pelaksanaan dari penelitian ini.

3.1 Diagram Alir Penelitian Tugas Akhir

Sub bab ini menjelaskan tentang tatacara atau urutan langkah-langkah dalam penelitian yang dibuat secara sistematis dan logis. Langkah-langkah pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Diagram Alir penelitian

3.1.1 Studi Literatur

Pada pelaksanaan penelitian ini dibutuhkan studi literatur yang harus dilakukan. pencarian bahan-bahan keperluan penelitian ini diperoleh dari buku, jurnal ilmiah, ataupun laporan ilmiah yang berhubungan dengan materi penelitian pada tugas akhir ini. Materi yang diperlukan pada studi literatur ini mengenai teori suara, prosedur audio forensik, *pitch*, *formant* dan Metode *Itakura saito distance*.

3.1.2 Pengumpulan Data

Pada proses ini data yang diperlukan ialah 4 sampel suara yang terdiri dari 2 suara laki-laki dan 2 suara perempuan, suara tersebut direkam pada 2 kondisi yaitu di ruang kedap suara dan di ruang terbuka. Suara yang diambil merupakan sebuah kalimat yang terdiri dari 35 kata.

3.1.3 Akuisisi Data

Pada proses ini dilakukan akuisisi data untuk mengecek keaslian rekaman adalah dengan menggunakan ENF (*Electrical Network Frequency*) dan pola perpotongan sinyal menggunakan spectrogram.

3.1.4 Enhancement

Pada proses ini dilakukan *enhancement* dengan tujuan untuk memperbaiki kualitas dari rekaman suara agar memiliki kualitas suara menjadi bersih dan baik agar membantu menganalisis suara untuk kedepannya.

3.1.5 Variasi Pitch & Formant

Pada tahap ini dilakukan proses menaikkan dan menurunkan nilai *pitch* dan juga *formant* dari sampel suara yang diambil untuk kemudian dilakukan analisis terhadap sampel suara yang asli maupun yang telah dirubah *pitch* dan *formant*-nya.

3.1.6 Decoding

Sebelum melakukan tahap analisis, pada rekaman suara, masing-masing suara terlebih dahulu diekstrak menjadi suku kata, sehingga nantinya setiap suku kata didapatkan nilai masing-masing *pitch*, *formant* dan nilai inilah yang kemudian dianalisis pada tahap selanjutnya.

3.1.7 Voice Recognition

Pada proses ini dilakukan analisis yang terdiri dari analisis statistik *pitch*, *formant* dan *itakura saito distance* dari setiap suku kata. Nilai tersebutlah yang kemudian akan dianalisis pada tahap selanjutnya.

A. Analisis Statistik *Pitch*

Analisis *statistic pitch* dilakukan dengan cara melihat kalkulasi terhadap perbedaan nilai *pitch* dari masing-masing rekaman suara. Untuk menarik kesimpulan dari analisis statistik *pitch* yang mudah dan berargumentasi kuat terlebih dahulu untuk menganalisis nilai *mean* dilanjutkan dengan nilai statistik lainnya. Pada penelitian sebelumnya (Rusydi, 2019) apabila jarak perbedaan diantara keduanya >10 Hz maka dinyatakan memiliki perbedaan nilai yang **lebar**. Namun untuk penelitian ini penulis menggunakan apabila jarak perbedaan diantara keduanya >5 Hz maka dinyatakan lebar agar meningkatkan keakurasian analisis *statistic pitch*.

B. *Analysis of Variance (ANOVA) Formant*

Analisis *One-way Anova (Analysis of Variance)* mengkalkulasi secara statistik nilai-nilai *Formant 1*, *Formant 2* dan *Formant 3* dari suara asli dan suara pembandingan. *Anova* dapat dihasilkan dengan membedakan dua kelompok data pada masing masing *formant*.

C. *Analysis of Variance (ANOVA) Itakura Saito Distance*

Analisis *One-way Anova (Analysis of Variance)* mengkalkulasi secara statistik nilai-nilai *power spectral density* dari suara asli dan suara pembandingan.

Anova dapat dihasilkan dengan membedakan dua kelompok data pada masing masing *spectral* suara.

www.itk.ac.id

3.1.5 Hasil dan Kesimpulan

Pada proses ini didapatkan hasil dan perbandingan dari sampel suara dengan tujuan untuk membuktikan apakah suara pembanding/subjek identik dengan rekaman suara barang bukti.



www.itk.ac.id