

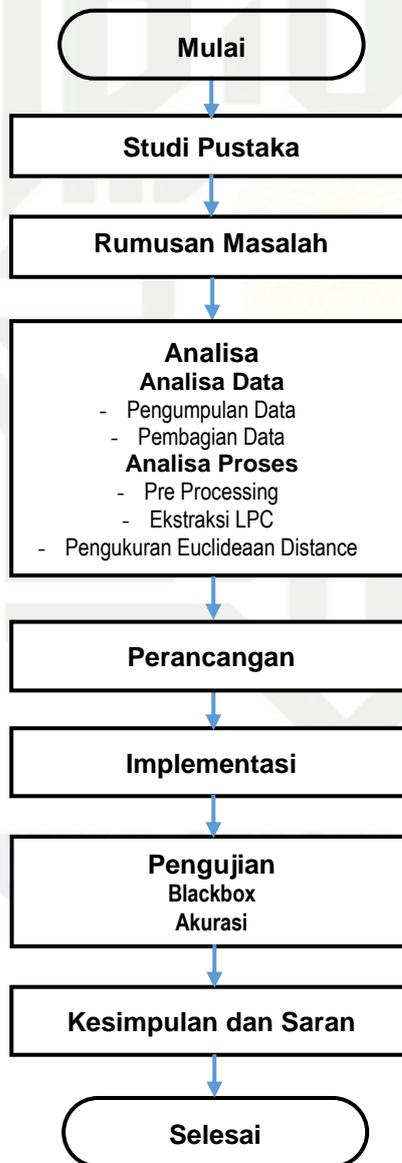
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian berisi langkah-langkah, tahapan atau aturan untuk melakukan penelitian yang akan dicapai, dalam metodologi penelitian terdapat langkah-langkah, tahapan atau aturan yang akan dilakukan agar penelitian selalu mengacu pada tujuan penelitian. Adapun langkah-langkah yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian ini adalah seperti Gambar 3.1



Gambar 3.1. Pelaksanaan Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1 Studi Pustaka

Tahapan awal dilakukan guna mencari referensi terkait penelitian ini. Referensi tersebut dapat berupa buku, jurnal, tulisan penelitian dan juga artikel dari internet serta media lainnya yang memiliki kaitan dengan *speech recognition*. Informasi ini digunakan untuk merumuskan masalah yang akan diteliti mulai dari tahapan pencarian data dengan mempelajari literatur yang berkaitan dengan *speech recognition* serta metode yang digunakan *Linear Predictive Coding* serta klasifikasi *K-Nearest Neighbor* dengan pengukuran jarak terdekat *Euclidean Distance* dan semua hal-hal yang berkaitan dengan penelitian.

3.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah adalah merumuskan suatu masalah yang akan dijadikan sebagai objek penelitian. Perumusan masalah dilakukan terlebih dahulu dengan melihat kondisi aktual di lapangan. Setelah masalah dirumuskan langkah selanjutnya adalah menentukan tujuan dari penelitian. Tujuan penelitian ini merupakan sasaran yang nantinya ingin dicapai/diwujudkan dari penyelesaian permasalahan yang diteliti. Adapun yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah menerapkan metode *Linear Predictive Coding* dan klasifikasi *K-Nearest Neighbor* dengan pengukuran jarak terdekat *Euclidean Distance* pada pengenalan suara ketepatan pelafalan ayat Al-Qur'an.

3.3 Analisa

Analisa yang dilakukan diantaranya adalah analisa data yaitu analisa mengenai data yang akan digunakan, kemudian analisa proses yaitu analisa tahapan-tahapan pengenalan suara.

3.3.1 Analisa Data

Pada tahap ini dilakukan analisa terhadap data yang akan digunakan pada penelitian. Analisa data pada penelitian ini dilakukan mulai dari analisa pengumpulan data dan pembagian data.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

3.3.1.1 Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini ada dua cara yaitu dengan melakukan observasi terjun kelapangan secara langsung dan literatur. Observasi digunakan untuk memperoleh dan mengumpulkan data yang dibutuhkan seperti pengambilan sampel suara.

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengumpulkan data dan informasi yang dibutuhkan dalam perancangan. Data yang digunakan adalah data suara yang disimpan dalam bentuk file audio “wav”. Data dikumpulkan dengan cara mengambil *sample* suara pelafalan ayat Al-Qur’an berdasarkan surat yang telah ditentukan pada batasan masalah BAB I. Sampel suara data latih yang diambil adalah rekaman suara ustadz pondok pesantren yang ahli atau menguasai tahsin Al-Qur’an dengan format audio original adalah “mp3” dan dikonversi ke format “wav”.

2. Literatur

Studi literatur yang dilakukan dengan mengumpulkan dan mempelajari literatur atau kepustakaan yang berkaitan dengan proposal penelitian ini, seperti jurnal terdahulu yang membahas tentang pengenalan suara dan metode yang digunakan dimulai dari pembahasan mengenai teori dan konsep dari *Linear Predictive Coding* dan kalsifikasi *K-Nearest Neighbor* serta pengukuran jarak terdekat *Euclidean Distance*. Kemudian pembahasan mengenai masalah identifikasi pengenalan suara melalui literatur-literatur seperti buku, paper dan sumber ilmiah lain seperti situs internet ataupun artikel teks dokumen yang berhubungan dengan penelitian ini.

3.3.1.2 Pembagian Data

Tahapan data akan dibagi ke dalam kelompok masing-masing berdasarkan kebutuhan penelitian. Di sini data akan dibagi menjadi dua kategori yaitu data latih dan data uji.

1. Data Latih

Data latih yaitu data suara yang akan dijadikan sebagai patokan untuk pencocokan terhadap data suara yang akan diuji.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2 Data Uji

Data uji yaitu data suara masukan akan diuji dengan mencocokkannya dengan data latih.

3.3.2 Analisa Proses

Analisa proses yang dilakukan adalah proses pembentukan data latih yang akan dimulai dengan proses normalisasi data, ekstraksi ciri dan klasifikasi.

3.3.2.1 Pre Processing

Pada tahap ini data akan dinormalisasi terlebih dahulu dengan tujuan agar data suara sesuai dengan kebutuhan yang di perlukan. Beberapa tahapan normalisasi yang akan dilakukan diantaranya :

1. Merubah format file data suara, format file hasil rekaman cenderung berbentuk “mp3”, maka akan diubah menjadi “wav”.
2. Merubah *sample rate* data suara
3. Merubah *channel* suara, data suara *stereo* akan di rubah menjadi *mono*.
4. Menghapus suara kosong atau diam.

3.3.2.2 Ekstraksi Linear Predictive Coding

Tahap dimana setelah data suara selesai normalisasi selanjutnya akan dilakukan analisa ekstraksi ciri data suara yang telah ternormalisasi dengan LPC. Dimulai dengan *Pre-Emphasis*, *Frame Blocking*, *Windowing*, Analisa Autokorelasi dan Ekstrasi ciri LPC.

3.3.2.3 Euclidean Distance

Data suara yang sudah diekstraksi selanjutnya akan disimpan di dalam database sebagai data latih kemudian dilanjutkan dengan pengujian terhadap data latih tersebut dengan data uji menggunakan pengukuran jarak terdekat *Euclidean Distance*.

3.3.2.4 K-NN (*K-Nearest Neighbor*)

Setelah mendapatkan nilai *Euclidean Distance* maka akan dilihat klasifikasi ketetanggaan sebagai nilai prediksi dari sampel uji yang baru dari jarak

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

Euclidean Distance yang didapat dengan nilai ketetangaan terdekatnya adalah 3 pada penelitian ini.

3.4 Perancangan

Tahap perancangan adalah tahap yang dilakukan setelah dilakukan analisa proses. Perancangan yang dilakukan adalah perancangan struktur menu, perancangan tampilan dan perancangan *psuedocode*. Struktur menu menjelaskan apa saja komponen menu dalam sistem. Perancangan tampilan dibuat untuk menjadi panduan dalam pembuatan tampilan aplikasi yang akan dibangun.

3.5 Implementasi dan Pengujian

Implementasi dan pengujian adalah proses untuk memastikan bahwa aplikasi bebas dari kesalahan, sehingga dilakukan uji coba pada aplikasi. Pada tahap ini juga dilakukan evaluasi terhadap hasil penelitian yang dilakukan. Evaluasi dilakukan mencakup evaluasi hasil dan manfaat cara dengan membandingkan hasil yang didapatkan dengan kebutuhan pengguna.

3.5.1 Implementasi

Tahap implementasi merupakan tahap yang dilakukan setelah tahap analisa dan perancangan sistem diselesaikan. Implementasi dari sistem akan dibuat dengan spesifikasi *software* dan *hardware* sebagai berikut :

A Perangkat Keras

1. *Processor* Intel I3 3120M Dual Core 2.50 Ghz
2. *Memory* RAM 6 GB
3. *Harddisk* 640 GB

B Perangkat Lunak

1. *OS* Windows 10 Enterprise 64-bit
2. *Bahasa Pemrograman* Matlab R2013a
3. *Tools* Audacity, r8brain, Xilisoft Converter

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.2 Pengujian

Tahap pengujian adalah tahapan setelah implementasi dimana tahapan ini bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan dari aplikasi yang dibangun. Pengujian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Pengujian *blackbox* yaitu untuk pengujian tingkah laku aplikasi yang telah dirancang apakah setiap fitur, antar muka dan cara kerja aplikasi yang dibangun tersebut berjalan sesuai fungsinya.
2. Pengujian tingkat akurasi yaitu untuk mengukur tingkat keakuratan hasil pengenalan suara ketepatan lafal.

3.6 Kesimpulan dan Saran

Tahap ini berisikan tentang kesimpulan penelitian ini dan hasil yang didapatkan. Tahap ini juga berisikan hal yang disimpulkan dan disarankan penulis bagi pembaca untuk melakukan pengembangan terhadap penelitian ini ke depannya

3.6.1 Kesimpulan

Dalam tahap ini akan ditentukan kesimpulan terhadap hasil pengujian yang telah dilakukan untuk mengetahui hasil ekstraksi dan pelatihan terhadap sampel sehingga kita bisa tahu metode manakah yang dapat memberikan hasil akurasi yang baik.

3.6.2 Saran

Selanjutnya pada bagian saran berisi saran-saran yang penulis berikan untuk mengembangkan aplikasi yang penulis bangun dalam penelitian tugas akhir ini sehingga ke depannya dapat diteruskan dan menjadi lebih baik.