

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

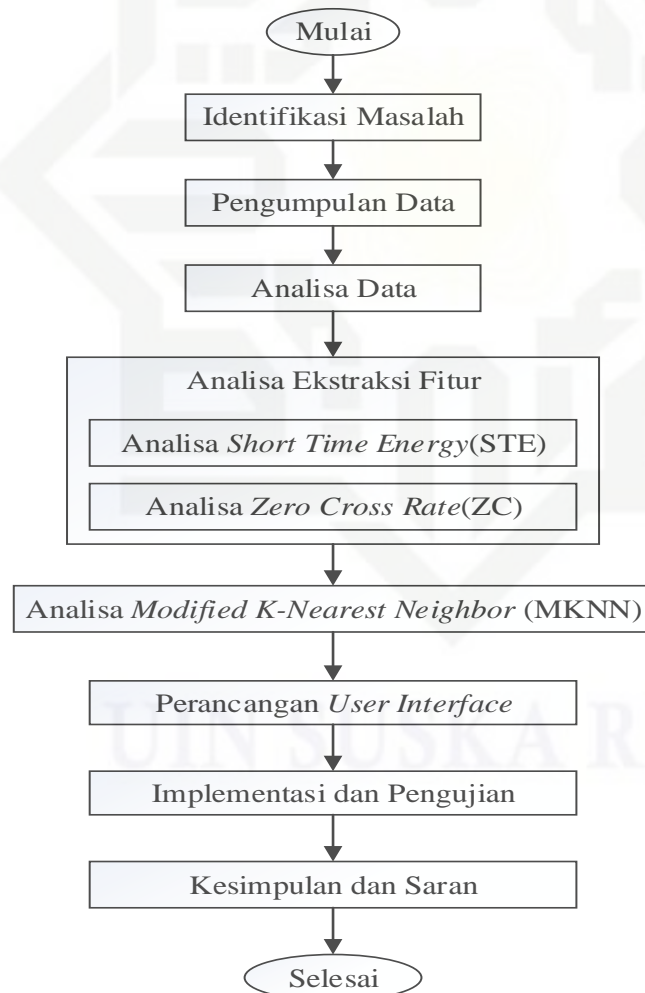
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

### 3.1 Tahapan Metodologi Penelitian

Metodologi penelitian menjabarkan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian agar permasalahan dapat diselesaikan sesuai dengan hasil dan tujuan yang diharapkan. Tahapan ini diperlukan untuk memudahkan dalam melakukan penelitian. Tahapan-tahapan ini terkait secara sistematis. Adapun metodologi yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1 berikut:



**Gambar 3.1 Tahapan 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.

Berdasarkan gambar 3.1 diatas, dapat dilihat bahwa metodologi pada penelitian ini dilakukan dengan 9 tahapan. Adapun tahapan-tahapan pada penelitian ini, akan dijelaskan sebagai berikut:

### 3.2 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dilakukan untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam melakukan klasifikasi jenis musik berdasarkan genrenya. Serta mencari solusi atas masalah yang dihadapi.

### 3.3 Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, dilakukan pengumpulan informasi dan data dari permasalahan yang ada. Pada penelitian ini, pengumpulan data dilakukan dengan studi pustaka, wawancara dan observasi.

1. Studi Pustaka, studi pustaka dilakukan dengan mempelajari teori mengenai musik, genre musik, ekstraksi fitur STE dan ZC maupun mengenai metode klasifikasi MKNN. Teori ini didapatkan dari buku, jurnal ilmiah maupun penelitian lain yang terkait dengan ekstraksi fitur dan klasifikasi.
2. Wawancara, wawancara dilakukan kepada penyiar radio mentari indra, yaitu Tommy Dinata untuk mengetahui permasalahan yang terjadi dalam melakukan klasifikasi terhadap genre musik yang akan digunakan untuk mengisi program radio.
3. Observasi, observasi dilakukan dengan mendapatkan file musik dengan mengunduh file musik pada <https://www.planetlagu.blog> dan <https://www.musikenak.com> dengan format \*.mp3 serta genre musik yaitu pop, rock dan jazz.

### 3.4 Analisa Data

Setelah pengumpulan data selesai dilakukan, maka tahapan selanjutnya adalah melakukan analisa data. Dilakukan analisa terhadap data yang telah dikumpulkan pada pengumpulan data. Data yang telah didapatkan pada tahap pengumpulan data akan dikelompokkan menjadi 2 kelompok, yaitu sebagai data latih dan sebagai data uji. Data musik yang didapatkan memiliki format \*.mp3.

**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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Jumlah data musik yang digunakan pada penelitian ini adalah 150 data musik. Adapun rincian data musik yang digunakan pada penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut:

1. 50 data musik genre pop
2. 50 data musik genre rock
3. 50 data musik genre jazz

Data musik ini selanjutnya akan di bagi menjadi data latih dan data uji. Data latih musik selanjutnya akan di hitung nilai ekstraksi fiturnya lalu disimpan ke dalam *database* sistem yang akan dibangun. Sedangkan data uji merupakan data yang akan diuji kecocokannya dengan sejumlah data yang terdapat pada *database* sistem berdasarkan nilai ekstraksi fiturnya.

### 3.5 Analisa Ekstraksi Fitur

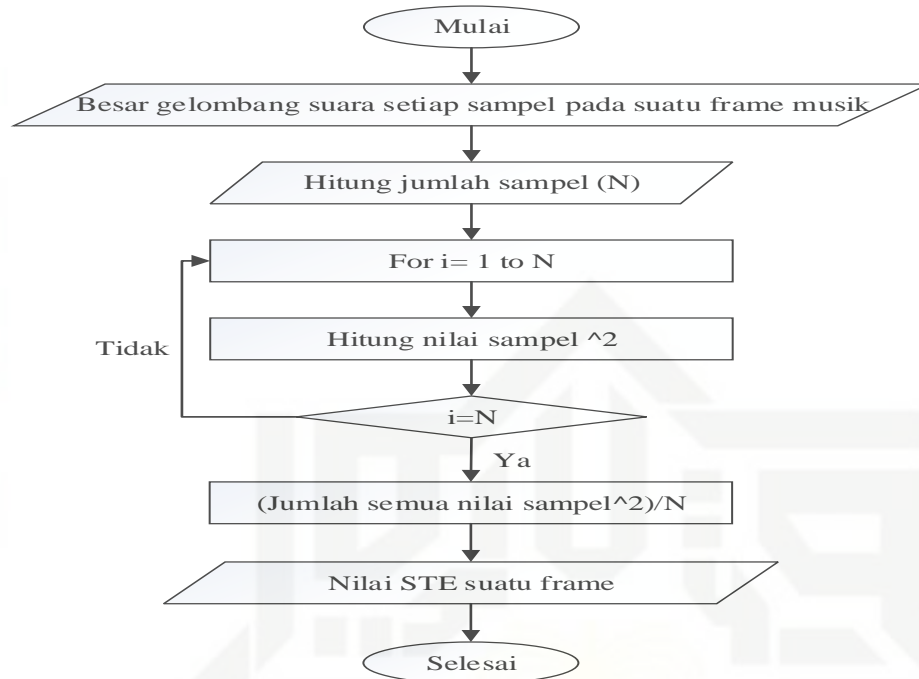
Pada penelitian ini, ekstraksi fitur dilakukan melalui domain waktu. Adapun ekstraksi fitur yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstraksi fitur *Short Time Energy* (STE) dan ekstraksi fitur *Zero Cross Rate* (ZC).

#### 3.5.1 Analisa *Short Time Energy* (STE)

Setelah dilakukan analisa data pada tahap sebelumnya, maka selanjutnya adalah dengan melakukan analisa terhadap ekstraksi fitur data musik yang telah didapatkan. Ekstraksi fitur yang pertama adalah *Short Time Energy* (STE). Adapun alur ekstraksi fitur *Short Time Energy* (STE) dapat dilihat pada gambar 3.2 berikut:

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.



**Gambar 3.2 Alur Short Time Energy**

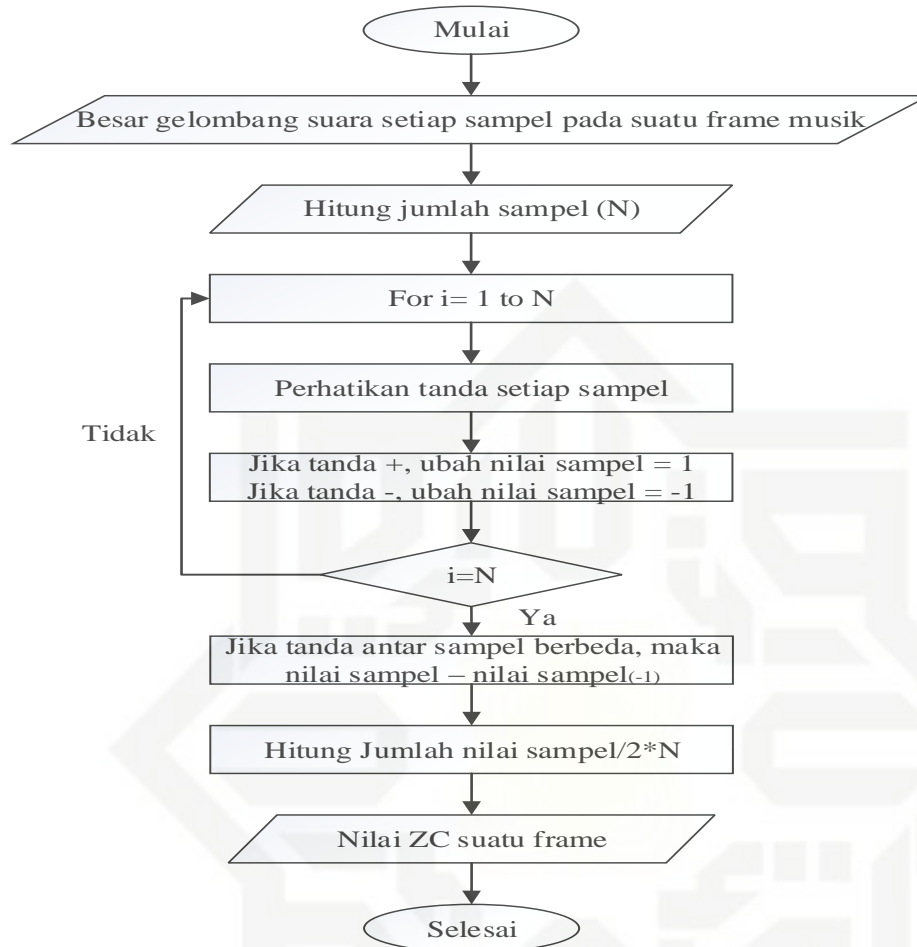
Setelah file musik dengan format \*.mp3 didapatkan, maka file musik tersebut akan diekstrak dengan ekstraksi fitur *Short Time Energy* (STE). Perhitungan dimulai dengan mendapatkan nilai gelombang suara dari setiap sampel pada suatu *frame* musik. Kemudian dilakukan perhitungan nilai sampel<sup>2</sup> terhadap semua sampel. Setelah didapatkan hasil dari nilai sampel<sup>2</sup>, maka keseluruhan nilai dijumlahkan lalu dibagi dengan jumlah sampel yang terdapat pada satu *frame* musik tersebut.

### 3.5.2 Analisa Zero Cross Rate (ZC)

Setelah nilai ekstraksi fitur STE didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah dengan menghitung nilai ekstraksi fitur *Zero Cross Rate* (ZC). Adapun alur ekstraksi fitur ZC dapat dilihat pada gambar 3.3 berikut:

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.



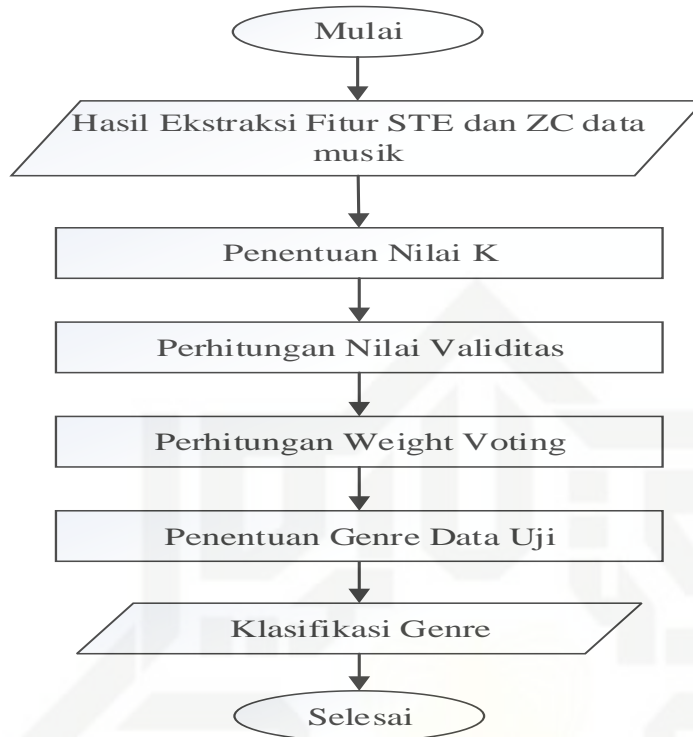
Gambar 3.3 Alur Zero Cross Rate

Setelah nilai ekstraksi fitur ZC didapatkan, maka selanjutnya nilai ekstraksi fitur STE dan ZC disimpan dan akan digunakan untuk proses klasifikasi.

### 3.6 Analisa Modified K-Nearest Neighbor (MKNN)

Setelah nilai ekstraksi fitur STE dan ZC didapatkan, maka langkah selanjutnya adalah dengan melakukan klasifikasi terhadap nilai ekstraksi fitur STE dan ZC yang didapatkan. Nilai ekstraksi fitur STE dan ZC yang telah didapatkan sebelumnya akan digunakan sebagai inputan pada proses klasifikasi menggunakan metode *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN). Adapun alur MKNN dapat dilihat pada gambar 3.4 berikut:

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.



**Gambar 3.4** Alur Klasifikasi MKNN

Pada proses klasifikasi menggunakan MKNN, tahap pertama setelah nilai ekstraksi fitur didapatkan adalah dengan menentukan nilai K yang akan digunakan pada perhitungan. Selanjutnya adalah menghitung nilai validitas dari data latih berdasarkan jarak *euclidian* terkecil. Nilai validitas ini akan digunakan untuk menghitung nilai *weight voting* dalam menentukan genre musik. Genre musik akan ditentukan dari dominan genre yang muncul pada *weight voting* sejumlah K.

### 3.7 Perancangan User Interface

Berdasarkan analisa yang telah dilakukan, maka akan dilakukan perancangan terhadap sistem yang akan dibangun. Perancangan berupa perancangan *flowchart* pada sistem yang akan dibangun serta perancangan antarmuka (*interface*).

### 3.8 Implementasi dan Pengujian

Pada tahap implementasi akan dilakukan pembuatan modul-modul yang telah dirancang sebelumnya dengan menggunakan *tools*. Pada penelitian ini, *tools*

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.

yang digunakan adalah matlab R2013a. Untuk melakukan implementasi dibutuhkan perangkat lunak (*software*) dan perangkat keras (*hardware*).

1. Perangkat Lunak:

Platform	: Windows
Tools	: Matlab R2013a
DBMS	: MySQL

2. Perangkat keras:

Processor	: Intel(R) Core (TM) i3-2310M CPU @ 2.10GHz 2.10GHz
Memory (RAM)	: 2.00 GB

Adapun pada proses pengujian pada penelitian ini menggunakan pengujian *confussion matrix* dari hasil klasifikasi yang dilakukan dengan menghitung tingkat akurasi.

### 3.9 Kesimpulan dan Saran

Pada tahapan ini dilakukan penarikan kesimpulan terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun dapat mengimplementasikan metode klasifikasi *Modified K-Nearest Neighbor* (MKNN) serta ekstraksi fitur *Short Time Energy* (STE) dan *Zero Cross Rate* (ZC) dalam pengklasifikasian genre musik serta menghitung akurasi sistem dalam melakukan klasifikasi terhadap genre musik.