

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode Pengumpulan Data**

Dalam kegiatan pengumpulan data untuk penelitian ini menggunakan metode pengumpulan data studi pustaka, dimana pada metode ini kegiatan yang dilaksanakan adalah mempelajari, mencari dan mengumpulkan data yang berhubungan dengan penelitian ini. Data yang digunakan dalam penelitian klasifikasi genre musik ini di peroleh dari internet yang berupa file musik berjenis mp3 dan terdiri dari tiga genre, yaitu genre musik jazz, genre musik qasidah dan genre musik rock. Data yang diperoleh kemudian akan di ubah kedalam format yang berbeda guna untuk memudahkan pengolahan data. Setelah data diperoleh maka akan diklasifikasikan berdasarkan tiga genre tersebut menggunakan metode *naive bayes classifier*.

#### **3.2 Metode Analisis Data**

Analisis data merupakan proses mencari dan menyusun secara sistematis data yang telah diperoleh dari wawancara, dokumentasi, dokumen pribadi, observasi, catatan lapangan gambar foto dan sebagainya, dengan cara mengorganisasikan data tersebut kedalam kategori, menjabarkan ke dalam unit –unit, melakukan sintesa, menyusun ke dalam pola, memilih mana yang penting dan mana yang akan dipelajari dan kemudian membuat kesimpulan agar dapat dipahami diri sendiri ataupun orang lain.

Dalam penulisan penelitian ini menggunakan analisis data yang bersifat kualitatif, penelitian kualitatif adalah analisis yang dilakukan dengan mengelompokkan data untuk mencari suatu pola dari hal yang dipelajari dan membandingkan dalam konsep – konsep yang ada dalam sumber.

### 3.3 Studi Literatur

Studi literatur pada penelitian ini adalah kegiatan ilmiah yang dilakukan untuk menemukan jawaban suatu permasalahan, dan yang tujuan akhirnya adalah memberikan kontribusi teoritis atau praktis pada pengembangan ilmu yang bersangkutan. Studi literatur yang digunakan disini adalah meliputi pengolahan data musik yang akan dikelompokkan berdasarkan genre tertentu dengan metode *naive bayes classifier* dan bahasa pemrograman.

### 3.4 Instrumen Penelitian

Setiap penelitian membutuhkan beberapa komponen pendukung untuk melancarkan penelitian tersebut, dalam penelitian ini komponen pendukung yang digunakan adalah sebagai berikut :

#### 3.4.1 Kebutuhan *Software*

Kebutuhan perangkat lunak (*software*) merupakan salah satu faktor yang sangat penting dalam penelitian, perangkat lunak yang dibutuhkan adalah :

1. Matlab

Matlab merupakan aplikasi berbasis desktop yang dalam penelitian digunakan sebagai tools untuk memproses data – data inputan untuk menentukan klasifikasi genre musik.

2. *Format Factory*

*Format Factory* merupakan salah satu aplikasi berbasis desktop yang digunakan untuk meng-convert data jenis audio, video dan gambar.

### 3.5 Diagram Alur Penelitian

Dalam setiap penelitian terdapat langkah – langkah yang dilakukan untuk dijadikan acuan sebagai urutan penelitian, langkah – langkah tersebut dapat dilihat pada gambar 3.1 :

1. Studi literatur

Kegiatan ilmiah mempelajari sumber – sumber dan data yang dilakukan untuk menemukan jawaban dari suatu permasalahan

2. *Convert file data*

Mengkonversi jenis file data yang digunakan dalam penelitian, data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data musik berekstensi \*.mp3 yang kemudian dikonversi kedalam ekstensi \*.wav.

3. Ekstraksi fitur data

Ekstraksi fitur disini digunakan untuk menemukan ciri – ciri dari setiap data yang kemudian akan diolah dengan metode *naive bayes*.

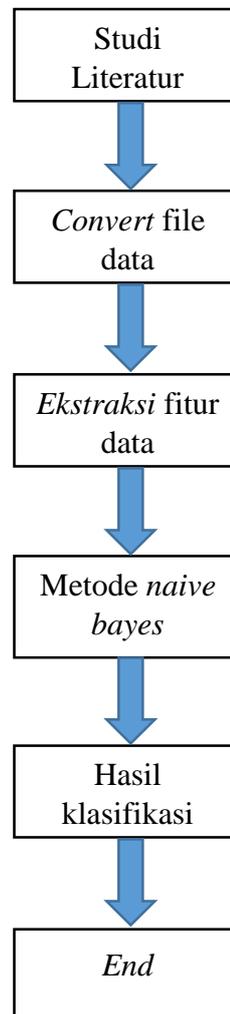
4. Metode *naive bayes*

Yaitu metode yang digunakan untuk mengklasifikasikan data kedalam genre musik tertentu.

5. Hasil klasifikasi

Setelah melewati proses *naive bayes* maka akan dihasilkan klasifikasi genre antara genre jazz, qasidah atau rock

6. end



**Gambar 3.1** Diagram Alur Penelitian

### 3.6 Data-set

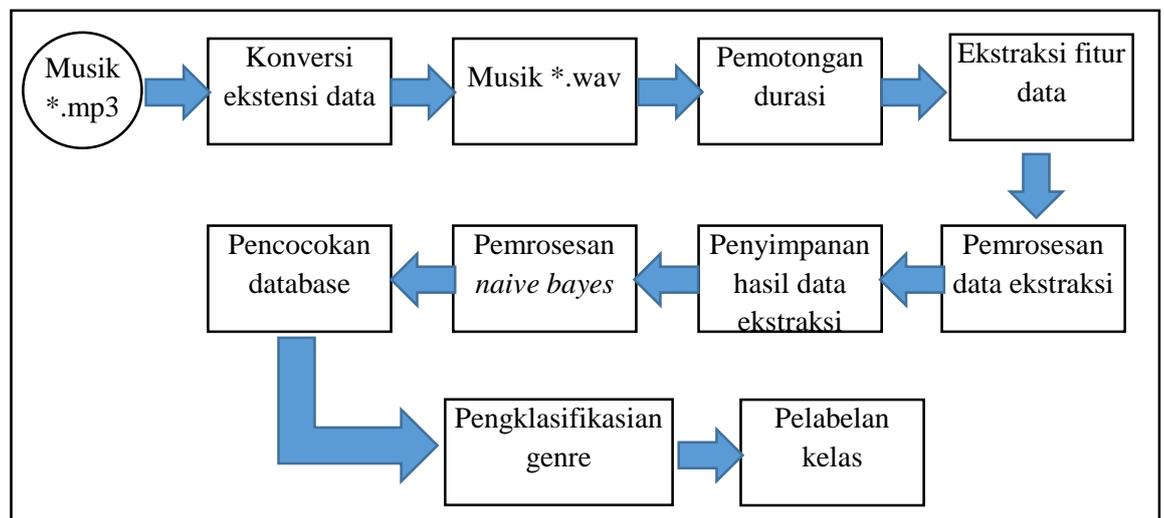
Dataset merupakan *datatable* dan juga didalamnya terdapat relasi antar *datatable* (*data relation*) atau lebih mudahnya didalam satu dataset bisa terdapat banyak *datatable* yang berelasi. Dataset ini adalah objek yang mempresentasikan data dan relasi di memori.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data musik yang diperoleh dari internet, data musik tersebut telah diklasifikasikan secara subjektif, data musik yang diperoleh dari internet yaitu 60 data musik dengan ekstensi mp3 dengan

rincian 20 data musik ber-genre jazz, 20 data musik ber-genre qasidah dan 20 data musik ber-genre rock.

### 3.7 Metode Pengembangan Sistem

Sistem ini merupakan sistem pengklasifikasian genre musik berdasarkan data ekstraksi dari musik yang akan diklasifikasikan secara otomatis sistem ini terdiri dari *input*, proses dan *output*. Pada bagian input dari sistem ini adalah musik berekstensi \*.wav dengan durasi 10s, pada bagian pemrosesannya dilakukan menggunakan fitur ekstraksi dan metode *naive bayes*, sedangkan pada bagian *output*nya berupa klas genre. Di bawah ini dapat di lihat diagram blok sistemnya.



**Gambar 3.2** Diagram Blok Sistem

Dapat dilihat pada gambar 3.2 terdapat beberapa langkah dalam alur kerja sistem, langkah – langkah tersebut dapat dijelaskan di bawah ini :

1. Musik \*.mp3 merupakan data yang digunakan pada penelitian ini, data yang di download dari internet masih berekstensi \*.mp3
2. Konversi ekstensi data adalah proses yang dilakukan untuk mengubah ekstensi data yang berupa \*.mp3 menjadi ekstensi \*.wav

3. Musik \*.wav adalah hasil konversi data dari \*.mp3 menjadi \*.wav, karena sistem hanya akan memproses data yang berekstensi \*.wav saja.
4. Pemotongan durasi pada blok ini dilakukan pemotongan durasi dari data yang telah dikonversi, ini bertujuan untuk mempercepat pemrosesan data, apa bila data tidak dipotong akan menyebabkan pembengkakan waktu untuk memproses data tersebut.
5. Ekstraksi fitur data pada blok ini bertujuan untuk mengambil fitur atau ciri – ciri dari setiap data yang di inputkan ke dalam sistem.
6. Pemrosesan data ekstraksi, setelah fitur didapatkan maka fitur dari setiap data akan diproses dan dihitung dengan metode tertentu untuk mendapatkan nilai yang baru.
7. Penyimpanan data ekstraksi, data atau nilai – nilai dari hasil ekstraksi di atas akan disimpan ke dalam data base.
8. Pemrosesan *naive bayes*, setelah data hasil ekstraksi di dapatkan selanjutnya akan dilakukan pengolahan menggunakan metode *naive bayes* untuk dilakukan pengklasifikasian genre.
9. Pencocokan database adalah mencocokkan nilai hasil olahan metode *naive bayes* dengan data yang sudah ada dalam sistem untuk mengetahui termasuk ke dalam genre manakah data baru tersebut.
10. Pengklasifikasian genre apabila sudah melewati pecocokan database maka akan ditentukan ke dalam genre mana data tersebut, genre jazz, genre qasidah atau genre rock
11. Pelabelan kelas setelah di ketahui genrenya maka data baru tersebut akan diberi label sesuai genre yang dihasilkan oleh sistem ini.

### **3.8 Pre-Processing**

Tahap awal dalam melakukan pelatihan adalah melakukan langkah *pre-processing* yang bertujuan untuk membuat data yang akan di uji benar – benar siap untuk diproses. Tahap *pre-processing* ada beberapa langkah yaitu :

### 3.8.1 Konversi Ekstensi Data

Data yang diperoleh dari internet adalah data musik dari berbagai genre yang belum ditentukan genre-nya secara subjektif berdasarkan sumbernya, jumlah data yang diperoleh dari internet yaitu 60 data dengan rincian sebagai berikut.

**Tabel 3.1** Data Musik Sebelum Konversi

<b>Data Musik Sebelum Konversi</b>		
<b>Genre</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Ekstensi</b>
Jazz	20	*.mp3
Qasidah	20	*.mp3
Rock	20	*.mp3
<b>Jumlah Data</b>	<b>60</b>	<b>*.mp3</b>

Dapat dilihat pada tabel 3.1 bahwa data yang diperoleh adalah data yang masih ber-ekstensi \*.mp3, sedangkan data yang diinputkan pada sistem adalah data yang ber-ekstensi \*.wav, apabila data yang diinputkan pada sistem masih ber-ekstensi \*.mp3 maka sistem akan memunculkan pemberitahuan kesalahan atau *error*. Oleh karena itu data yang diperoleh harus di konversi terlebih dahulu ke dalam format (ekstensi) \*.wav, banyak *tools* yang bisa digunakan dalam pengkonversian ini, dalam penelitian ini pengkonversian data menggunakan *tools format factory*.

**Tabel 3.2** Data Musik Hasil Konversi

<b>Data Musik Hasil Konversi</b>		
<b>Genre</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Ekstensi</b>
Jazz	20	*.wav
Qasidah	20	*.wav
Rock	20	*.wav
<b>Jumlah Data</b>	<b>60</b>	<b>*.wav</b>

Setelah data di konversi ke ekstensi \*.wav maka data selanjutnya akan melalui proses pemotongan durasi.

### 3.8.2 Pemotongan Durasi Data

Setelah data dikonversi menggunakan *tools format factory* kemudian data masuk dalam proses pemotongan durasi atau pemotongan panjang *play* musik tersebut. Dalam proses ini terdapat *tools* yang digunakan untuk pemotongan durasinya yaitu “*mp3 cutter*”, durasi yang dibutuhkan dalam sistem nantinya adalah 10s pertama dari setiap data musik yang akan di inputkan. Apabila tidak dilakukan pemotongan durasi akan menyebabkan kinerja sistem menjadi lebih lambat dan tidak efisien dalam akurasinya.

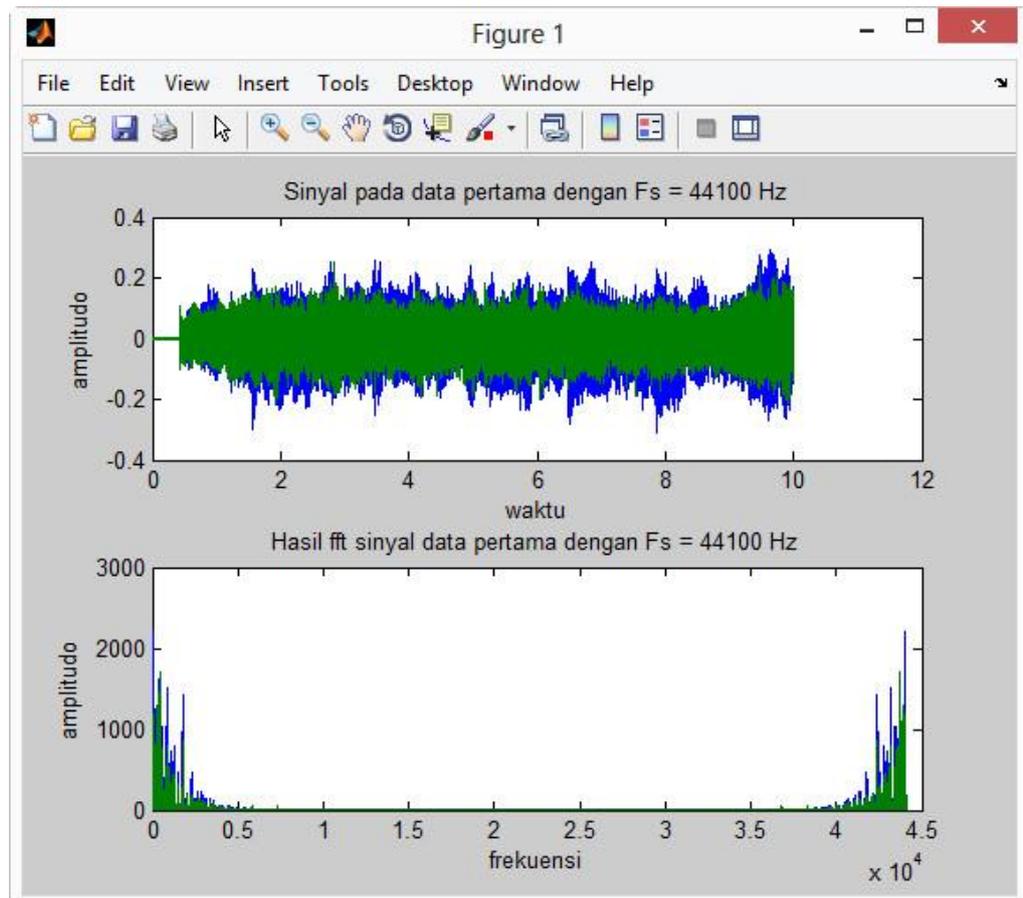
**Tabel 3.3** Pemotongan Durasi Data Musik

<b>Data Musik Hasil Konversi</b>			
<b>Genre</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Ekstensi</b>	<b>Durasi</b>
Jazz	20	*.wav	10 Detik
Qasidah	20	*.wav	10 Detik
Rock	20	*.wav	10 Detik
<b>Jumlah Data</b>	<b>60</b>	<b>*.wav</b>	

### 3.9 Ekstraksi Fitur

Ekstraksi fitur merupakan dimana proses yang dilakukan setelah *pre-processing* telah berjalan dengan lancar. Ekstraksi fitur ini merupakan proses kegiatan untuk mencari fitur – fitur yang terdapat pada setiap data. Pada setiap data akan diekstraksi untuk mendapatkan nilai frekuensi minimal, frekuensi mean dan frekuensi maksimal, fitur dari setiap data mempunyai nilai – nilai yang berbeda. Nilai dari setiap fitur inilah yang nantinya akan diolah menggunakan metode *Naive Bayes Classifier* untuk menentukan genre dari setiap data musik yang telah diinputkan.

Berikut ini contoh ekstraksi fitur menggunakan fungsi (*Fast Fourier Transform*) FFT pada matlab :



**Gambar 3.3** Ekstraksi fitur dengan frekuensi

Pada gambar 3.3 merupakan hasil dari ekstraksi fitur menggunakan fungsi matlab.

Hasil dari penggunaan fungsi matlab dalam ekstraksi fitur data menghasilkan nilai minimal, nilai mean dan nilai maksimal berikut ini.

Nilai Frekuensi minimal	: 0.0001
Nilai Frekuensi mean	: 1.2633
Nilai Frekuensi maksimal	: 2.1989 e +3
Nilai amplitudo minimal	: -0.9606
Nilai amplitudo mean	: -8.82 e-5
Nilai amplitudo maksimal	: 0.93

Kemudian nilai – nilai tersebut akan di olah menggunakan metode *naive bayes classifier* untuk menghasilkan klasifikasi genre berdasarkan data latih pada sistem.

### **3.10 Pengujian Sistem**

Pada setiap pembuatan sistem akan dilakukan beberapa pengujian untuk mengetahui kinerja sistem, pada penelitian ini ada beberapa blok yang harus diuji, yaitu :

#### **3.10.1 Pengujian Konversi Data**

Dalam pengujian konversi data disini perlu dilakukan untuk memastikan langkah berikutnya dapat berjalan dan memastikan data yang dikonversi berhasil atau tidak, konversi data disini dilakukan menggunakan *tools format factory* yang fungsinya mengubah format data yang semulanya \*.mp3 menjadi data berformat \*.wav

#### **3.10.2 Pengujian Pemotongan Data**

Pengujian pemotongan durasi panjang data ini dilakukan untuk mengefisiensikan waktu yang digunakan dalam pemrosesan data pada proses klasifikasi. Apabila durasi data tidak dipotong akan menyebabkan kinerja sistem menjadi lambat dan mengurangi akurasi sistem.

#### **3.10.3 Pengujian Sistem Klasifikasi**

Setelah semua data yang diperlukan terpenuhi maka akan dilakukan pengujian sistem klasifikasi untuk menentukan data tersebut termasuk dalam genre musik jazz, qasidah atau rock. Pada pengujian ini yang sangat menentukan dalam pengklasifikasian adalah metode *naive bayes*.