

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Metode pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah metode sekunder. Metode sekunder adalah metode pengambilan dan pengumpulan data yang telah tersedia dari perusahaan maupun organisasi tertentu. Pada penelitian ini data diambil dari *web* untuk pengembangan aplikasi musik yaitu *the.echonest.com*. Pada web musik Echonest, data yang digunakan adalah data artis dan judul lagunya serta nilai-nilai fitur dari lagu tersebut. Data yang dikumpulkan akan dijadikan data sampel dan data uji pada penelitian ini. Data yang diunggah ke *website* Echonest adalah data berupa *file *.mp3*. *File audio* tersebut akan diekstraksi oleh *website* Echonest.

3.1 Data Penelitian

Bahan musik yang digunakan adalah sebanyak 30 file yang di potong 20-30 detik pada bagian awal, tengah dan akhir sehingga total data uji berjumlah 90 data.

3.2 Tahapan Penelitian

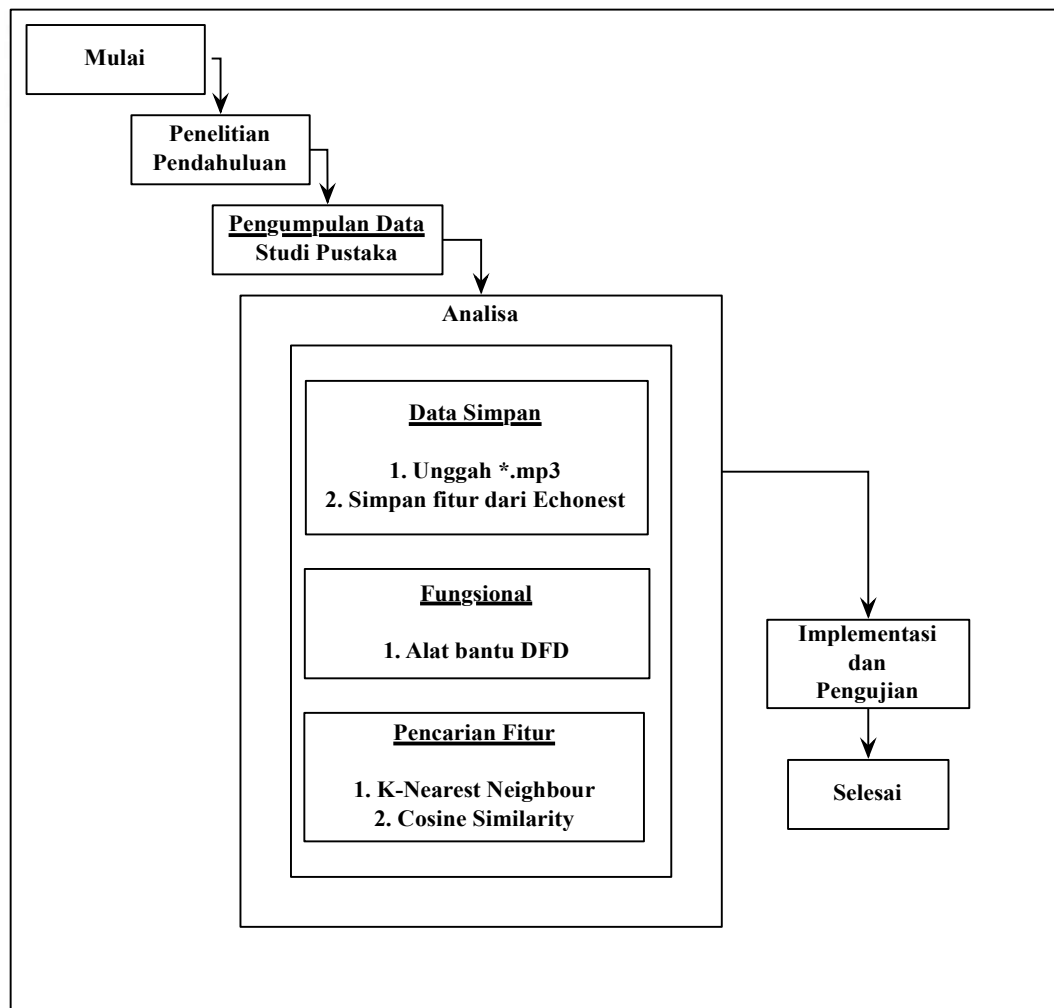
Dasar dari penelitian ini adalah untuk mencari suatu ID musik dimana nantinya ID musik tersebut digunakan untuk mencari 5 fitur musik yang akan digunakan sebagai masukan dari algoritma KNN. 5 fitur yang digunakan adalah energi, *key*, *loudness*, *mode*, dan tempo. ID lagu dan 5 fitur lagu tersebut didapat setelah *user* mengunggah data *audio* bertipe MP3 yang menghasilkan data berupa JSON atau XML.

Data sampel berjumlah 280 lagu. Dari 280 data, 30 data lagu akan dijadikan sebagai data pelatihan dan sisanya dipakai sebagai data untuk menghitung nilai akurasi sistem. Fitur-fitur lagu yang didapat akan dicocokkan dengan fitur-fitur lagu yang terdapat dalam *database* dan akan digunakan dalam penentuan nilai *Cosine Similarity* dari setiap data sampel dengan data uji yang baru. Setiap nilai *Cosine Similarity* akan diurutkan dari terkecil hingga terbesar.

Kemudian *Nearest Neighbors* ditentukan sesuai dengan nilai K yang telah ditentukan dengan nilai K yang memiliki nilai akurasi terbesar.

3.2.1 Penelitian Pendahuluan

Pada tahapan ini, peneliti mengidentifikasi penelitian yang akan dilakukan dengan melakukan studi pustaka. Hal ini bertujuan untuk mengetahui metode apa yang akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang akan diteliti, serta mendapat dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan didalam Tugas Akhir ini. Studi pustaka juga melihat serta membandingkan penelitian-penelitian yang sudah ada, sehingga peneliti mendapat tema penelitian mengenai musik information retrieval menggunakan APIkey sebagai penghubung data ke Echonest.



Gambar 3.1 Flowchart Tahapan Penelitian

3.2.2 Pengumpulan data

Untuk mendapatkan data-data yang dibutuhkan, maka dilakukan studi pustaka untuk mendapatkan dasar-dasar referensi yang kuat dalam menerapkan suatu metode yang akan digunakan dalam tugas Akhir ini. Yaitu dengan mempelajari E-book dari Zbigniew W. Ras, dan Alicja Wieczorkowska berjudul *Advances in music information retrieval* serta buku-buku, artikel-artikel, dan jurnal-jurnal yang berhubungan dengan API Echonest.

3.2.3 Analisa

Setelah melakukan penelitian pendahuluan identifikasi masalah dan pengumpulan data maka terbentuk beberapa analisa untuk penelitian ini. Berikut rincian dari analisa-analisa tersebut :

1. Data Simpanan

Menganalisa data dari unggahan *.mp3 ke Echonest agar dapat diketahui nilai-nilai setiap fitur yang dibutuhkan.

2. Fungsional

Proses yang mengatur jalannya sistem secara teratur dimana menggunakan alat bantu berupa Data Flow Diagram (DFD).

3. Pencarian Fitur

Pencarian Fitur merupakan algoritma yang digunakan dalam identifikasi lagu. Dalam penelitian ini algoritma yang digunakan adalah algoritma *K-Nearest Neighbor Cosine Similarity*. Dimana perhitungan jarak *Euclidean* pada algoritma *K-Nearest Neighbor* diganti dengan perhitungan nilai *cosine similarity* dengan tujuan untuk menghindari adanya persamaan nilai jarak *Euclidean* dari data uji ke data sampel.

3.2.4 Implementasi

Implementasi merupakan tahapan yang dilakukan setelah proses analisa selesai. Proses implementasi dilakukan menggunakan pemrograman PHP dan Adobe Audition. Mekanisme pembelajaran yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *K-Nearest Neighbor* dan *Cosine Similarity*.

Aplikasi yang dibuat dapat diimplementasikan pada *personal computer* ataupun *notebook* tanpa terkoneksi dengan jaringan internet dengan menggunakan *Microsoft Windows 7*.

3.2.5 Pengujian

Tahapan pengujian yang dilakukan pada pencarian fitur-fitur ini menggunakan algoritma KNNCS dan melakukan evaluasi data. Pengujian juga dilakukan untuk dapat mengetahui berapa persen-kah tingkat akurasi metode *K-Nearest Neighbor* dan *Cosine Similarity* dalam menemukan musik.

Pada saat pengujian akan diuji perbedaan tingkat akurasi dengan menggunakan akurasi, kemiripan dan pengambilan data dari hasil KNNCS.

3.2.6 Kesimpulan dan Saran

Tahapan kesimpulan dan saran adalah tahapan terakhir dari pelaksanaan tugas akhir. Tahapan ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian dan pengujian yang diperoleh serta saran-saran membangun yang dapat dijadikan panduan pada penelitian yang lebih baru agar dapat melakukan analisa serta implementasi KNN (*K-Nearest Neighbor*) dan CS (*Cosine Similarity*) untuk pencarian musik.