



### **Hak cipta dan penggunaan kembali:**

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk menggubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

### **Copyright and reuse:**

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

## BAB III

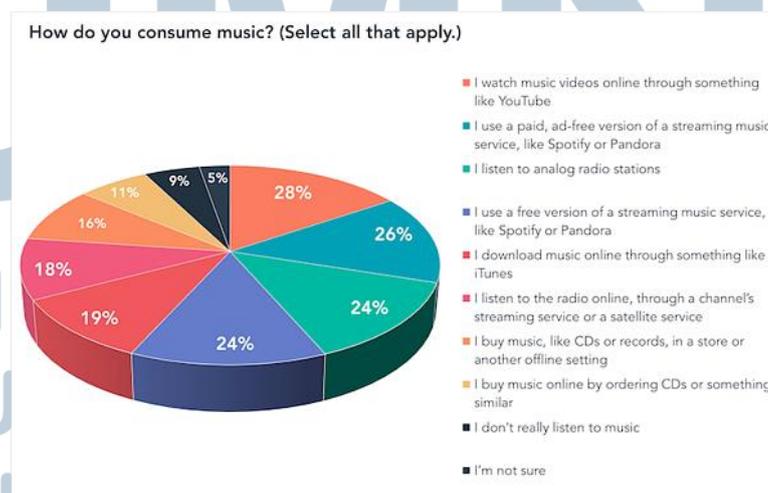
### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Pengumpulan Data

##### 3.1.1 Sumber Data

Data yang diambil untuk penelitian ini diperoleh dari Youtube dengan referensi dari buku terbitan MUSIKA GROUP sebagai buku berisi lagu daerah yang dipakai dalam kurikulum KTSP 2006. Mata pelajaran Seni Budaya dan Keterampilan pada Standar Kompetensi 11 berbunyi mengapresiasi karya seni musik dengan Kompetensi Dasar 11.3, menampilkan sikap apresiatif terhadap berbagai musik/lagu wajib dan lagu daerah nusantara (BNSP, 2006).

Youtube dipilih karena internet sudah menyebar dan akses untuk lagu yang paling mudah adalah Youtube. Survey oleh Amanda (Zantal-Wiener, 2019) terhadap 2500 orang di Inggris, Amerika, dan Kanada pada Gambar 3.1.1 diharapkan mewakili pemilihan pencarian lagu di Indonesia.



Gambar 3.1.1 Survey Amanda Zantal-Wiener

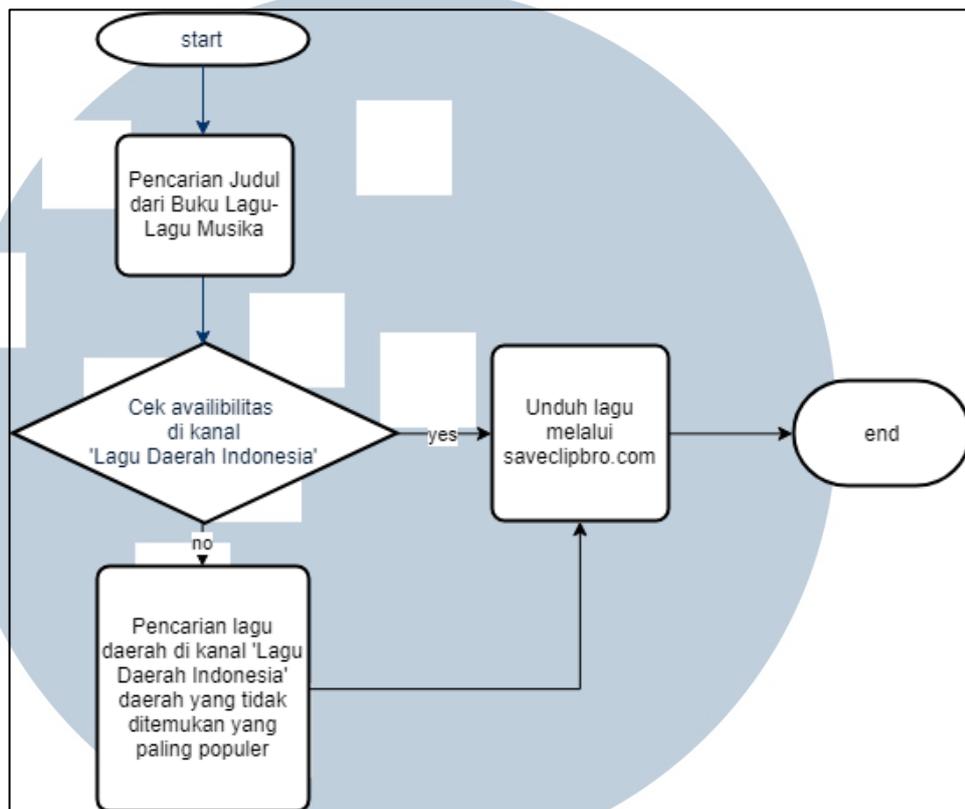
Dikarenakan tidak adanya suatu interpretasi yang resmi karena ciri lagu daerah menurut Subagyo yaitu sederhana, kedaerahan dan turun temurun (2010). Sehingga, lagu daerah akan terus berubah dengan turun temurun dengan adanya perkembangan. Adanya beberapa ciri dan alasan pemilihan lagu daerah:

1. Lagu daerah tidak memiliki ciri khusus yang turun temurun, karena keterbatasan Teknik pengumpulan data maka diambil lagu daerah yang setiap lagunya di verifikasi melalui komentar video Youtube.
2. Lagu yang digunakan semua diambil dari satu kanal Youtube “Lagu Daerah Indonesia”.
3. Jumlah lagu yang diuji adalah satu atau dua dari setiap provinsi diambil dari jumlah view terbanyak dari lagu.

### **3.1.2 Proses Pengumpulan Data**

Proses pengumpulan data dimulai dari mengkaji daftar provinsi dan lagu daerah yang digunakan. Tahapan dalam pengumpulan Data dapat dilihat pada Gambar 3.1.1.

U M M N  
U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A



**Gambar 3.1.1 Flowchart Proses Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang bukan dari buku Lagu Daerah Musika dipertanggungjawabkan dengan sumber dari luar buku.

Data yang dikumpulkan memiliki berbagai interpretasi yang berbeda namun masih membawa nama daerah, serta menggunakan bahasa daerah masing-masing. Sehingga

### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini akan mengekstraksi fitur dan mendapatkan hasil nilai gabor rata-rata dari 19 orientasi yang berbeda. Setelah itu nilai gabor akan diuji dengan *linear regression* untuk mendapatkan signifikasi fiturnya terhadap jarak geografis. Tahapan penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.2.1



Gambar 3.2.1 Tahapan Metode Penelitian

### 3.2.1 Labelisasi Data

Proses labelisasi data digunakan sebagai suatu pantauan tujuan pemecahan masalah yaitu jarak geografis antar daerah asal lagu. Dengan itu dibutuhkan nama provinsi dan letak geografis yaitu *latitude* dan *longitude* daerah. *Longitude* dan *latitude* diambil dari GoogleMaps. GoogleMaps menggunakan titik tengah dari suatu daerah sebagai penanda.

### 3.2.2 Pengambilan Sinyal Suara dari File WAV

WAV adalah format audio tidak dikompresi dan membawa sinyal-sinyal karakteristik tertentu dari suatu lagu yang hilang jika menggunakan kompresi seperti mp3 (Luo, Luo, & Huang, 2012). WAV yang digunakan adalah mono karena akurasi yang lebih baik sebagai input (Zhao, Nguyen, Gan, & Jones, 2017). Pengambilan sinyal suara dari *file* WAV dilakukan dengan *library* SciPy.io. Hasil dari pengambilan sinyal suara merupakan audio sinyal dengan *bit rate* 705 kbps, dan *sample rate* 44100 Hz.

### 3.2.3 Transformasi Sinyal Suara Menjadi Spektogram

Transformasi sinyal suara menjadi spektogram hasil dari perubahan sinyal menjadi gambar yang menggambarkan intensitas frekuensi suatu sinyal lagu. Transformasi dilakukan dengan *logarithmic Short-Time Fourier Transform* dengan parameter *nfft* atau lebar frekuensi per window 4096.

### 3.2.4 Transformasi Ukuran Spektogram

Transformasi ukuran hasilnya adalah suatu gambar yang telah ditransformasi menjadi ukuran 256x256 piksel, karena menurut (Salamon & Bello, 2016) memberikan *input* yang kecil tanpa mengurangi terlalu banyak fitur data asli dan menurut (Kaur & Gupta, 2012) memberikan hasil terbaik dibandingkan dimensi lebih kecil.

### 3.2.5 Penghilangan *noise* dan peregangan fitur pada Spektogram

Spektogram dari lagu daerah mempunyai *noise* yang ingin dihilangkan, serta mempunyai fitur yang bukan *noise* yang ingin di tekankan. Spektogram dibuat sedemikian rupa agar pemetaan warna lebih kontras, dan diharapkan dapat lebih mudah mendapatkan fitur pada hasil Gabor *filter* (Agustina, Nasir, & Setiawan, 2017).

### 3.2.6 Penerapan Gabor Filter pada Spektogram

Penerapan *Gabor filter* dilakukan dengan beberapa parameter yaitu, frekuensi spasial dalam bentuk frekuensi piksel, *tetha* yaitu adalah orientasi *filter* dalam satuan radians, dan *offset* adalah fase *offset* harmonik suatu pengaplikasian *Gabor filter* dengan satuan radians. Penelitian ini menggunakan 19 orientasi *tetha*

untuk mencari fitur naik turun dari spektogram lagu daerah karena pola naik turun nada yang lebih spesifik per lagu.

### 3.2.7 Pencarian Rata-Rata Gabor Matrix untuk Angka Penunjuk Fitur

Hasil dari berbagai *Gabor filter* membentuk suatu gambar hasil penerapan *filter* di rata-rata sehingga menjadi suatu angka yang menunjukkan fitur pada gabor bank tertentu. Untuk mencari rata-rata digunakan *library np.mean()*

Hasil dari *numpy.mean()* adalah rata-rata dari semua dimensi yang ada dan menjadi satu nilai sebagai fitur dari gabor bank tertentu.

### 3.2.8 Pencarian Jarak Antar Provinsi

Pencarian jarak antar provinsi dilakukan dengan menggunakan rumus penghitungan jarak berdasarkan *longitude* dan *latitude* dengan hukum *Havesine*.

Dengan rumus berikut:

$$d = 2r \sin^{-1} \left( \sqrt{\text{hav}(\varphi_2 - \varphi_1) + \cos(\varphi_2) \text{hav}(\lambda_2 - \lambda_1)} \right)$$
$$= 2r \sin^{-1} \left( \sqrt{\sin^2 \left( \frac{\varphi_2 - \varphi_1}{2} \right) + \cos(\varphi_1) \cos(\varphi_2) \sin^2 \frac{\lambda_2 - \lambda_1}{2}} \right)$$

Dengan keterangan :

- 1)  $\varphi_1, \varphi_2$ : *latitude* dari titik 1 dan 2
- 2)  $\lambda_1, \lambda_2$ : *longitude* dari titik 1 dan 2.

U N I V E R S I T A S  
M U L T I M E D I A  
N U S A N T A R A

### 3.2.9 Pencarian Pengaruh Fitur dengan Jarak Geografis Antar Provinsi dengan *linear regression*

Penelitian ini bertujuan untuk menjelaskan bagaimana relasi perbedaan lagu daerah dengan jarak geografis antar daerah yang dimaksud sesuai dengan teori Sterne (2015). Teori tersebut secara implisit mengutarakan bahwa persebaran budaya terjadi ketika adanya kontak / interaksi langsung antara populasi di budaya-budaya yang berbeda. Kontak / interaksi langsung ini akan lebih kuat terjadi bila secara fisik populasi-populasi tersebut berada di wilayah yang sama. Berdasarkan argument ini dapat diasumsikan bahwa kontak / interaksi akan berkurang bila fisik dari populasi-populasi dalam wilayah berbeda atau berjauhan. Dengan demikian penelitian ini mengasumsikan adanya hubungan linear antara jarak fisik dengan kontak / interaksi yang pada akhirnya akan mempengaruhi penyebaran budaya. Untuk menjelaskan hubungan linear, penelitian ini menggunakan regresi linear.

Pengaruh atau signifikansi fitur dilakukan dengan metode *linear regression* dengan bantuan *library statsmodel*. Hasil dari regresi linear ini adalah *p-value* untuk signifikansi antara fitur gabor dengan jarak antar provinsi, dengan hasil nilai *R square* tertentu. Pemilihan linear regression dilakukan karena banyak data mempunyai banyak variabel, data tipenya numerik semua, dan satu variabel dengan variabel lain tidak memiliki hubungan. Analisis Fitur dari *R squared*, *p-value*, dan koefisien  $\beta$ .

Hasil dari *linear regression* dianalisis berdasarkan kriteria yang ada di dasar teori. Kesimpulan diambil berdasarkan hasil analisis nilai-nilai tersebut.