

Prototype Deteksi Lagu Daerah Sebagai Media Edukasi Menggunakan Google Speech API

Isnanda Muhammad Zain¹, Hanan Richardi², Afiatari Larasati³,
Apria Juanaidi⁴

Institut Teknologi Telkom Purwokerto
Jl. D.I. Panjaitan 128, Purwokerto, Indonesia

¹ 15102016@st3telkom.ac.id

² 15102038@st3telkom.ac.id

³ 15102057@st3telkom.ac.id

⁴ 15102094@ittelkom-pwt.ac.id

⁵ aprijunaidi@ittelkom-pwt.ac.id

Accepted on April 11, 2019

Abstrak

Salah satu upaya melestarikan budaya Indonesia dengan mengenalkan lagu-lagu daerah kepada anak-anak sejak dini. Telah banyak media edukasi untuk mengenalkan lagu-lagu daerah, dimulai dari mainan bersuara sampai game offline atau online. Penelitian ini bertujuan mengenalkan kumpulan lagu-lagu yang diambil dari kekayaan pulau-pulau di Indonesia (lagu daerah). Dengan sistem ini pengguna dapat menikmati lagu-lagu daerah sekaligus menambah pengetahuan dengan menebak nada yang didengar dengan judul lagu yang sesuai. Ketika pengguna menyanyikan salah satu lagu daerah sistem akan melanjutkan lagu tersebut dan memberikan informasi mengenai judul lagu dan lirik dari lagu tersebut. Sehingga, sistem ini dapat memberikan pengetahuan bukan hanya mengenalkan lagu daerah bahkan pengguna dapat mengetahui lirik dari lagu tersebut bertujuan agar pengguna dapat menikmati lagu sambil bernyanyi.

Kata Kunci : Edukasi, Lagu Daerah, Voice Recognition

I. PENDAHULUAN

Lagu nusantara merupakan warisan kekayaan budaya Indonesia, hampir di setiap daerah memiliki lagu daerah sendiri. Lagu daerah memiliki lirik sesuai dengan bahasa daerahnya masing-masing seperti Gundul-Gundul Pancul, Jali-Jali dan lain-lainnya. Selain itu lagu atau musik daerah ini biasanya merujuk kepada sebuah lagu yang mempunyai irama khusus bagi sebuah daerah. Seiring dengan perkembangan teknologi, media untuk memberikan pengetahuan atau edukasi kepada anak sangat mudah didapatkan dan digunakan. Dapat dari internet bahkan sebuah sistem. Jika dikaitkan teknologi dengan lagu nusantara atau daerah, dapat menjadi terobosan yang baik guna menjadi media edukasi mengenalkan lagu-lagu daerah untuk anak-anak.

Rasa khawatir yang dapat dirasakan jika banyak anak-anak dan generasi muda yang melupakan lagu-lagu daerah dan lebih mengenal lagu modern. Selain mengenalkan lagu daerah kepada anak-anak dan generasi muda, bukan hanya musik dari lagu daerah tertentu, dengan pengembangan teknologi sistem dapat menampilkan

lirik lagu sehingga, lagu daerah bukan hanya sekedar dinikmati musiknya namun dapat dinyanyikan dengan pelafalan yang jelas..

Pemrosesan data suara yang diucapkan oleh user dilakukan oleh Google Speech API, sehingga peneliti di sini melakukan pencocokan teks hasil pemrosesan suara dengan data lirik yang ada pada *database* yang telah dibuat. Hasilnya, program mampu menampilkan lirik lanjutan yang diucapkan oleh user dan juga menampilkan informasi yang berkaitan dengan lagu seperti Judul Lagu, Pengarang, Asal Daerah lagu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Multimedia

Multimedia merupakan kombinasi dari teks, gambar, suara, animasi dan video yang ditampilkan melalui komputer atau alat elektronik lain atau yang dimanipulasi secara digital. Multimedia dibagi menjadi dua bentuk, yaitu multimedia linear menampilkan informasi dari awal hingga akhir secara sekuensial sedangkan multimedia non-linear memberi navigasi kontrol kepada user agar user dapat menjeleajahi konten sesuai dengan kebutuhannya[1].

B. Lagu Tradisional Indonesia

Lagu tradisional atau daerah merupakan musik yang hidup dimasyarakat secara turun temurun. Setiap daerah di Indonesia memiliki lagu tradisional yang unik dan khas, yang memiliki makna cerminan kebudayaan suatu daerah. Lagu tradisional merupakan materi musik yang terdiri dari vokal dan alat instrumental. Vokal salah satu suara manusia yang dihasilkan oleh pita suara yang bergetar di dalam kerongkongan manusia. Muasing tradisional yang bermateri vokal sering disebut sebagai seni nyanyian. Seni nyanyian tersebut menghasilkan suatu yang disebut lagu tradisional sedangkan alat instrumental dalam bentuk musik tradisional merupakan alat-alat yang digunakan untuk menghasilkan suara dan nada yang mengalir dalam musik.

C. *Speech Recognition*

Speech Recognition adalah merupakan proses yang dilakukan komputer untuk identifikasi suara yang diucapkan oleh seseorang tanpa memedulikan identitas orang terkait. Implementasi *speech recognition* misalnya perintah suara untuk menjalankan aplikasi komputer. Parameter yang dibandingkan ialah tingkat penekanan suara yang kemudian akan dicocokkan dengan *template database* yang tersedia. *Speech Recognition* merupakan salah satu jenis *biometric recognition*, yaitu proses komputer mengenali apa yang diucapkan seseorang melalui *microphone* berdasarkan intonasi suara yang dikonversi ke dalam bentuk *digital print*. Proses awalnya adalah mengkonversi data spektrum suara ke dalam bentuk *digital* dan mengubah dalam bentuk dikrit[2].

D. *Speech to Text*

Speech to text merupakan sistem yang mampu memproduksi sinyal ucapan secara otomatis melalui transkripsi *grafem-ke-fonem* untuk kalimat yang diucapkan. Perbedaan sistem *speech to text* dengan *talking machine* biasa adalah keotomatisannya dalam mengucapkan kata-kata baru, hal ini yang memungkinkan untuk diimplementasikan pada bidang aplikasi yang beragam seperti aplikasi sms bicara, buku digital dan email otomatis[3].

E. *Google Speech API*

Google Speech API atau Google Voice Search diluncurkan pada tahun 2008 di Amerika Serikat untuk beberapa tipe *smartphone*. Google Speech API adalah sebuah *framework* yang dikembangkan oleh Google untuk mengenali suara, mengubahnya menjadi string (teks) dan memasukkannya ke dalam halaman pencarian Google sehingga akan tampil hasil pencarian berdasarkan input suara.[8]

F. Studi Literatur

Studi literatur salah satu tahapan peneliti dengan membaca jurnal-jurnal terkait dengan fokus penelitian yang memiliki tema sama, yaitu mengenai deteksi lagu dan sejenisnya. Berikut adalah beberapa jurnal yang dijadikan acuan :

| No | Judul Paper dan Penulis | Tahun Penelitian | Bahasa | Data | Masalah | Evaluasi | Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan |
|----|---|------------------|-----------|--|---|---|--|
| 1 | Perangkat Ajar Alat Musik Dan Lagu Tradisional Indonesia Untuk Pendidikan Anak Sekolah Dasar Berbasis Multimedia. Melisa Angelina, Gisela Nina Sevani, Fredicia[1]. | 2014 | Indonesia | Data berupa kuisisioner yang dibagiakan kepada 25 responden yang terdiri dari mahasiswa/i kesenian. | Melestarikan budaya alat musik dan lagu tradisional Indoesia yang edukatif | Pembagian kuisisioner pada tahun 2013 dilakukan dengan tujuan mengetahui kinerja aplikasi dan sebagai perbandingan aplikasi sejenisnya. | Sistem pada penelitian ini yang menjadi fokus adalah pengenalan alat musik tradisional yang disajikan berupa suara dan gambar dalam sebuah aplikasi |
| 2 | Klasifikasi Genre Musik Menggunakan Metode <i>Support Vector Machine</i> . Ardiansyah, Popy Meilina[4]. | 2018 | Indonesia | Data berupa musik *.mp3 yang telah dibagi dengan berbagai genre dari mulai jaz hingga pop dengan jumlah total 113 musik. | Pemilihan genre musik yang tepat sesuai dengan suasana hati dan keadaan penikmat, memungkinkan pengguna dapat memiliki pustaka musik digital. | Dari 113 data musik yang telah diproses ekstraksi cicitnya kemudian diklasifikasikan dengan metode SVM. Setelah data di testing dan training terdapat kesalahan yang menyebabkan klasifikasi kurang baik. | Perbedaan pada penelitian yaitu, jenis musik yang diuji. Penelitian penulis berfokus musik tradisional namun penelitian ini pada musik modern dengan berbagai genre. |
| 3 | Pengembangan Aplikasi Info Lagu Nusantara Berbasis Android Untuk Melestarikan Warisan Budaya Indonesia. Agus Purnomo, Rudi Hartono, Hartatik, dkk[5]. | 2016 | Indonesia | Data lagu-lagu disajikan secara acak. | Pengenalan lagu nusantara untuk melestarikan budaya Indonesia berfokus pada siswa. | Hanya 78% dari seponden atau setara dengan 19 orang pengguna yang memastikan sistem menarik, mudah dipahami dan edukatif. | Perbedaan pada penelitian yaitu, sistem yang dikembangkan berbasis Android dengan <i>operating system ics</i> . |
| 4 | Pengenalan Suara | 2012 | Indonesia | Jumlah data latih yang | Merancang sistem pengenalan suara | Hasil pengujian | Sistem pada penelitian ini |

| No | Judul Paper dan Penulis | Tahun Penelitian | Bahasa | Data | Masalah | Evaluasi | Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan |
|--|--|------------------|-----------|---|--|---|---|
| | Nyanyian Untuk Deteksi Lagu Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan <i>Self Organizing MAP</i> . Raynaldy Steffan Nannunan Pandu, Bambang Hidayat, Gelar Budiman[6]. | | | digunakan sebanyak 85 dengan 17 data untuk tiap lagu dan jumlah data uji sebanyak 265 dengan 53 data untuk tiap lagu. | nyanyian manusia, mendapat ciri dari suara nyanyian seseorang. | sistem dengan <i>spectral feature</i> mendapatkan tingkat akurasi 38,4% | akan mengenali suatu nyanyian untuk mendeteksi sebuah lagu sesuai dengan lagu yang dinyanyikan. |
| 5 | Rancang Bangun Pembuatan Aplikasi Sampling Frekuensi File Audio Menggunakan Metode Filter FIR (<i>Finite Impulse Response</i>). Bagus Auditiakusuma[7]. | 2011 | Indonesia | Lagu <i>random</i> yang disisipkan <i>random noise</i> ketika dijadikan input. | Membuat aplikasi perkiraan dari sampling frekuensi file audio dan mengimplementasikan suatu aplikasi data frekuensi dengan cara menggabungkan teori Nyquist pada sampling frekuensi dan metode penyaringan filter FIR frekuensi. | Terdapat perubahan kualitas file audio yang mempengaruhi <i>performance</i> hasil akhir serta memperkecil besar gangguan/ <i>noise</i> dari proses deteksi <i>noise</i> parameter proses FIR. | Hasil yang didapat berupa grafik dari deteksi musik. |
| KESIMPULAN MASING-MASING JURNAL | | | | | | | |
| 1 | Aplikasi perangkat alat ajar dapat digunakan atau sebagai alat bantu guru sekolah dasar dalam mengajar seni dan budaya. Evaluasi yang dilakukan menghasilkan kesimpulan aplikasi memiliki tampilan yang <i>user friendly</i> dan kurang mendukungnya fitur permainan pada aplikasi sehingga dapat lebih menarik. | | | | | | |
| 2 | Klasifikasi Genre Musik Menggunakan Metode SVM terdapat 21 dari 36 data yang benar diklasifikasinya sehingga presentasi keberhasilan mencapai angka 58.33%. Klasifikasi musik tertinggi pada genre Dangdut. | | | | | | |
| 3 | Aplikasi info lagu nusantara mampu menjadikan media pembelajaran bagi siswa dalam mempelajari lagu-lagu nusantara hal ini dibuktikan dengan rata-rata responden sebesar 78%. | | | | | | |
| 4 | Ekstraksi ciri menggunakan MFCC dan <i>Spectral Features</i> mampu menunjukkan persamaan ciri pada suara nyanyian lagu yang sama dan perbedaan ciri pada suara nyanyian lagu yang berbeda. | | | | | | |
| 5 | Terdapat perbedaan kualitas file audio menjadi lebih baik dan mengalami <i>performance</i> hasil akhir. Aplikasi sampling frekuensi file audio yang telah dibuat tidak memerlukan proses instalasi aplikasi terlebih dahulu dan juga dapat dijalankan dari sistem operasi apapun karena dilakukan dengan komputer <i>stand alone</i> . | | | | | | |

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil dari penelitian ini berupa prototype bukan program dalam bentuk lengkap, karena masih dalam tahap eksperimen. Prototype aplikasi yang dibuat menggunakan bahasa Python. Aplikasi ini berbentuk CLI (*Command Line Interface*). Pada penelitian ini data yang digunakan untuk melengkapi proses pendeteksian lagu adalah Judul Lagu, Pengarang, Tahun dan Lirik lagu. Data-data tersebut disimpan pada Database MySQL yang nantinya akan dipanggil melalui program Python.

| id | judul | pergarang | asal_daerah | lirik |
|----|---------------------|------------------------|--------------------|---|
| 1 | Indonesia Raya | Wage Rudolf Soepratman | Indonesia | Indonesia tanah airkuTanah tumpah darahkuDisenalah aku be... |
| 2 | Ibu Pertiwi | Ismail Marzuki | Indonesia | Kulihat ibu pertiwiSedang bersusah hatilair metanya berlin... |
| 3 | Yamko Rambe Yamko | Yusuf Hartono | Papua | Hee yamko rambe yamkoaronawa kombeHee yamko rambe yamkoar... |
| 4 | Ampar-ampar Pisang | Hamiedan AC | Kalimantan Selatan | Ampar-ampar pisangPisangku balun masakMasak sabigi, dihur... |
| 5 | Gundul-gundul Pacul | R.C. Hardjosabroto | Jawa Tengah | Gundul gundul pacul culGembelengenNyunggi nyunggi wakul k... |
| 6 | Sirih Kuning | Jojo Ibrahim | Jakarta | JakartaKalau tidak, nona, karena bulan, sayangTidaklah bi... |
| 7 | Ayo Mama | Huang Hulian | Papua | Ayo mama, jangan mama marah betaDia cuma, dia cuma pegang... |

Gambar 3.1 Dataset Lagu Daerah

Selanjutnya agar mesin dapat mencari tahu lagu apa yang diucapkan oleh *user*, *user* perlu mengucapkan lirik dari lagu yang akan dicari. Pengucapan lirik inilah yang akan diproses oleh Google Speech API. Google Speech API ini akan menangkap ucapan melalui mic.

Pada aplikasi ini terdapat tiga bagian utama yaitu mencari lagu yang memiliki lirik lagu mirip dengan teks yang diucapkan oleh *user*, memisahkan lirik yang diambil menjadi per baris, menampilkan lirik lanjutan setelah teks yang diucapkan oleh user. Aplikasi ini mampu menampilkan dengan baik lirik dan juga informasi lagu yang liriknya diucapkan oleh user, seperti yang ditampilkan oleh Gambar 3.2.

```
Ayam hitam telurnya putih
Mencari makan di pinggir kali
Sinyo hitam giginya putih
Kalau ketawa manis sekali

Ayo mama, jangan mama marah beta
Dia cuma, dia cuma pegang beta
Ayo mama, jangan mama marah beta
Lah orang muda punya biasa

Lembe-lembe makan ketupat
Kondo bujang di air mangir
Mambu reweh mau bersumpah
Lah ingat bujang terlalu manis

Ayo mama, jangan mama marah beta
Dia cuma, dia cuma pegang beta
Ayo mama, jangan mama marah beta
Lah orang muda punya biasa

=====

Judul - Ayo Mama
Pengarang - Huang Hulian
Tahun - Papua

Gambar 3.2 Hasil Pengolahan Program
```

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi ini secara sederhana mampu mengenali lirik lagu yang telah diucapkan oleh user. Aplikasi ini juga mendukung pengucapan bahasa Indonesia sehingga penerjemahan suara yang dihasilkan lebih akurat. Hanya saja, aplikasi ini akan sedikit mengalami masalah ketika terdapat dua lagu yang memiliki lirik lagu hampir sama dibagian tertentu dan juga ketika lirik yang diucapkan tidak begitu persis, sebab aplikasi ini bekerja dengan menghitung tingkat kemiripan lirik lagu pada database terhadap lirik yang diucapkan. Selanjutnya diharapkan permasalahan ini dapat diselesaikan pada penelitian selanjutnya.

REFERENSI

- [1] M. Angelina, G. N. Sevani, dan Fredicia, "Perangkat Ajar Alat Musik dan Lagu Tradisional Indonesia Untuk Pendidikan Anak Sekolah Dasar Berbasis Multimedia," *J. Tek. dan Ilmu Komput.*, pp. 174–184, 2014.
- [2] A. Setiawan, H. Surjayana, Rusbandi, dan A. Farisi, "Rancang Bangun Edugame The World Of Word Berbasis Unity 3D Dengan Implementasi Speech Recognition," *STMIK GI MDP*, no. x.
- [3] A. F. Setiawan, "Text To Speech Bahasa Indonesia Menggunakan Metode Dhipone Concatenation," *SENIATI*, pp. 37–42, 2016.
- [4] Ardiansyah and POpy Meilina, "Klasifikasi Genre Musik Menggunakan Metode Support Vector Machine," *Univ. Mercubuana*.
- [5] A. Purnomo, R. Hartono, B. K. Riasti, dan I. N. Hidayah, "Pengembangan Aplikasi Info Lagu Nusantara Berbasis Android Untuk Melestarikan Warisan Budaya Indonesia," vol. 7, no. 2, pp. 527–536, 2016.
- [6] R. S. N. Pandu, B. Hidayat, dan G. Budiman, "Pengenalan Suara Nyanyian Untuk Deteksi Lagu Menggunakan Jaringan Syaraf Tiruan Selt Organizing MAP," 2012.
- [7] Bagus Auditiakusuma, "Rancang Bangun Pembuatan Aplikasi Sampling Frekuensi File Audio Menggunakan Metode Filter FIR (Finite Impulse Response)," 2011.