

## Pengembangan Aplikasi Identifikasi Lagu Berbasis Kognitif Menggunakan Model *Prototype*

Asep Subarkah<sup>1</sup>, Agung Rizal Suryo Laksono<sup>2</sup>, Syahrulloh<sup>3</sup>, Sunariyo<sup>4</sup>, Yulianti<sup>5</sup>

Teknik Informatika, Universitas Pamulang, Tangerang Selatan, Indonesia, 15417  
e-mail: <sup>1</sup>asepsubarkah1995@gmail.com, <sup>2</sup>nuevoquerto@gmail.com, <sup>3</sup>syahrulloh853@gmail.com,  
<sup>4</sup>genarongalam87@gmail.com, <sup>5</sup>yulianti@unpam.ac.id

Submitted Date: 04-06-2021  
Revised Date: 04-12-2021

Reviewed Date: 04-11-2021  
Accepted Date: MMMM dd, yyyy

### Abstract

Now with the application of Snap videos or short videos, both those obtained from social media such as Instagram, Twitter, and Facebook, there are many pieces of audio and video files of short duration which contain songs that have meaning. When we are interested in knowing a song, we have a hard time finding out the title of the song or the source. We designed an application to identify cognitive-based songs using a prototype method to overcome these problems. The method we use is a prototype model, this method is a paradigm in software creation and development, we chose this method because the process is relatively faster because it uses mock ups in its application. From the test results, the song identification application that we made is very effective for identifying the types of songs with slow genres such as jazz, blues, and acoustic but less effective for hard rock and RnB songs.

Keywords: Prototype; Cognitive; Song; Speech to Text; Full Text Search

### Abstrak

Sekarang dengan adanya aplikasi Snap video atau video pendek baik itu yang didapat dari media sosial seperti Instagram, Twitter, dan Facebook yang terdapat banyak potongan file audio maupun video berdurasi singkat yang di dalamnya mengandung lagu yang mempunyai arti. Ketika tertarik untuk mengetahui lagu, kita kesulitan kesulitan untuk mengetahui judul lagunya atau sumbernya. Kami merancang aplikasi untuk mengidentifikasi lagu berbasis *kognitif* menggunakan metode *prototype* untuk mengatasi masalah tersebut. Metode yang kami gunakan adalah model *prototype* yang model ini adalah metode ini merupakan suatu paradigma dalam pembuatan dan pengembangan perangkat lunak, metode ini kami pilih dikarenakan proses yang terbilang lebih cepat karena menggunakan *mock up* dalam penerapannya. Dari hasil pengujian aplikasi identifikasi lagu yang kami buat sangat efektif untuk mengidentifikasi jenis lagu yang beraliran slow seperti jazz, Blues, dan Acoustic namun kurang efektif untuk jenis lagu hard rock dan RnB.

Kata Kunci: Prototype; Kognitif; Lagu; Speech to Text; Full Text Search

### 1 Pendahuluan

Perlu kita sadari bahwa manusia adalah makhluk yang hampir kesehariannya melakukan kegiatan baik itu kegiatan berolahraga, rutinitas bekerja maupun melakukan kegiatan beribadah, dalam hal melakukan kegiatan bekerja terkadang manusia terlalu berlebihan dalam bekerja. Misalnya masyarakat perkotaan yang memulai berangkat bekerja di pagi hari dan pulang sampai terlalu larut. Kegiatan itu didasari karena tuntutan ekonomi maupun tanggung jawab yang diemban,

oleh karena itu manusia sesekali waktu membutuhkan kegiatan yang dapat memberikan relaksasi atau bersantai agar manusia tidak tegang dalam berpikir (Jonathan & Suyanto, 2020), serta dengan mendengarkan musik dapat menstimulasi pendengaran dan otak manusia (Djafar, Tahir, & Rachmawati, 2019).

Bagi kita penikmat musik atau lagu terkadang merasa *familiar* dengan lagu tertentu tetapi lupa apa judul yang dinyanyikan oleh penyanyi tersebut (Darnita & Muntahanah, 2018),

terlebih lirik lagu tersebut juga akan sangat kesulitan maka diperlukan suatu aplikasi yang dapat membantu dalam menentukan judul dan lirik dari lagu tersebut (Zain, Richardi, & Larasati, 2019). Terlebih sekarang dengan adanya aplikasi Snap video atau video pendek baik itu yang didapat dari media sosial seperti Instagram, Twitter, dan Facebook terdapat banyak potongan file audio maupun video berdurasi singkat yang dalamnya mengandung lagu yang mempunyai arti, kita tertarik untuk mengetahui lagu tersebut tetapi kita tidak tahu judul lagu tersebut sehingga kita memerlukan suatu aplikasi yang dapat menerjemahkan video berdurasi pendek tersebut sehingga kita dapat dengan cepat mengetahui judul lagu dari potongan lagu tersebut (Purnomo, Hartono, Hartatik, Riasti, & Hidayah, 2016).

Dari permasalahan di atas maka dengan adanya aplikasi yang kami kembangkan diharapkan dapat membantu kesulitan yang dialami para pengguna dalam mengetahui judul lagu dan nama penyanyi dari potongan file yang sebelumnya sudah diunggah. Aplikasi ini dapat menerjemahkan kata dari file yang di unggah. Hasil unggahan tersebut digunakan untuk menjalankan sehingga akan dapat diketahui judul lagu dengan genre yang sesuai dengan perintah yang dikenali. Aplikasi ini juga mengurangi resiko kesalahan dan pengambilan jalan pintas saat mencari judul lagu. Suara yang keluar dari file yang telah diunggah tidak akan dilewatkan proses yang selanjutnya kenali dari jenis kata-kata yang diucapkan pada file yang diunggah. Model komputerisasi yang dibangun sebagai dasar untuk perintah komputer melalui suara, serta untuk konversi suara ke dalam teks (Islami, Cahyono, & Marthasari, 2020).

Metode yang akan kami gunakan adalah metode *Prototype*. Metode ini salah satu yang banyak digunakan oleh pengembang. Selain itu metode ini merupakan suatu paradigma dalam pembuatan dan pengembangan perangkat lunak (Purnomo, Hartono, Hartatik, Riasti, & Hidayah, 2016). Metode ini merupakan evolusi dalam dunia pengembangan perangkat lunak. Dalam metode ini perangkat lunak yang dihasilkan kemudian dipresentasikan sehingga software atau aplikasi yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan dan keinginan pembuat (Rahma, 2017).

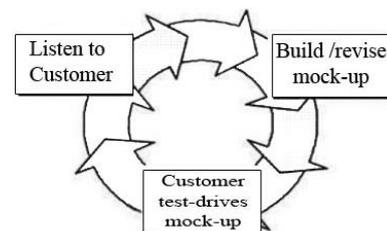
Pada proses pelaksanaan pengembangan aplikasi, nantinya aplikasi ini akan digunakan untuk mengidentifikasi lagu, dengan cara mengubah file audio ke teks transkrip menggunakan *Python* library yaitu *IBM Watson*

*Speech to Text* (Jonathan & Suyanto, 2020). Dari teks yang didapat dilakukan pencarian di database dengan menggunakan *Full Text Search* untuk mendapatkan lirik lagu yang relevan dari teks *transcript audio*.

## 2 Metodologi

Metode *Prototype* adalah model pengembangan yang akurasi terbilang cepat baik dalam hal pengujian maupun hasil yang didapatkan (Purnomo D. , 2017). cara kerja yang digunakan oleh metode ini adalah menggunakan sample dalam prosesnya, sample tersebut akan diujikan secara berulang ulang selain itu dengan metode ini desain yang digunakan juga dibuat secara sederhana guna untuk memepercepat proses.

Alasan menggunakan model *prototype* karena memiliki beberapa kelebihan di antaranya waktu yang diperlukan dalam pengembangan relatif lebih singkat serta pemakai atau user dapat mengetahui secara realtime sesuai dengan apa yang diharapkan.



Gambar 1. Prototyping Model

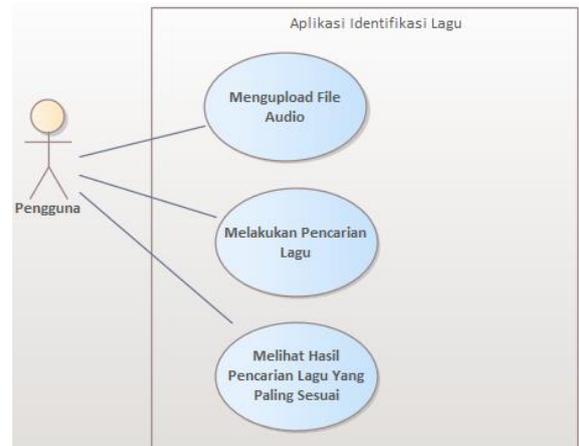
Gambar *Prototyping* model di atas menerangkan bahwa metode prototyping dilakukan dengan menyiapkan kebutuhan sesuai keinginan pengguna. Pengguna dan pengembang menentukan keseluruhan tujuan pembuatan *Software* dan menentukan kesimpulan dari setiap kebutuhan. Setelah itu perencana menggambarkan mengenai aplikasi yang dapat di presentasikan kepada pengguna. Gambaran tersebut lebih menitik beratkan pada representasi aspek-aspek akan digunakan oleh pelanggan / pengguna.

### A. Planning

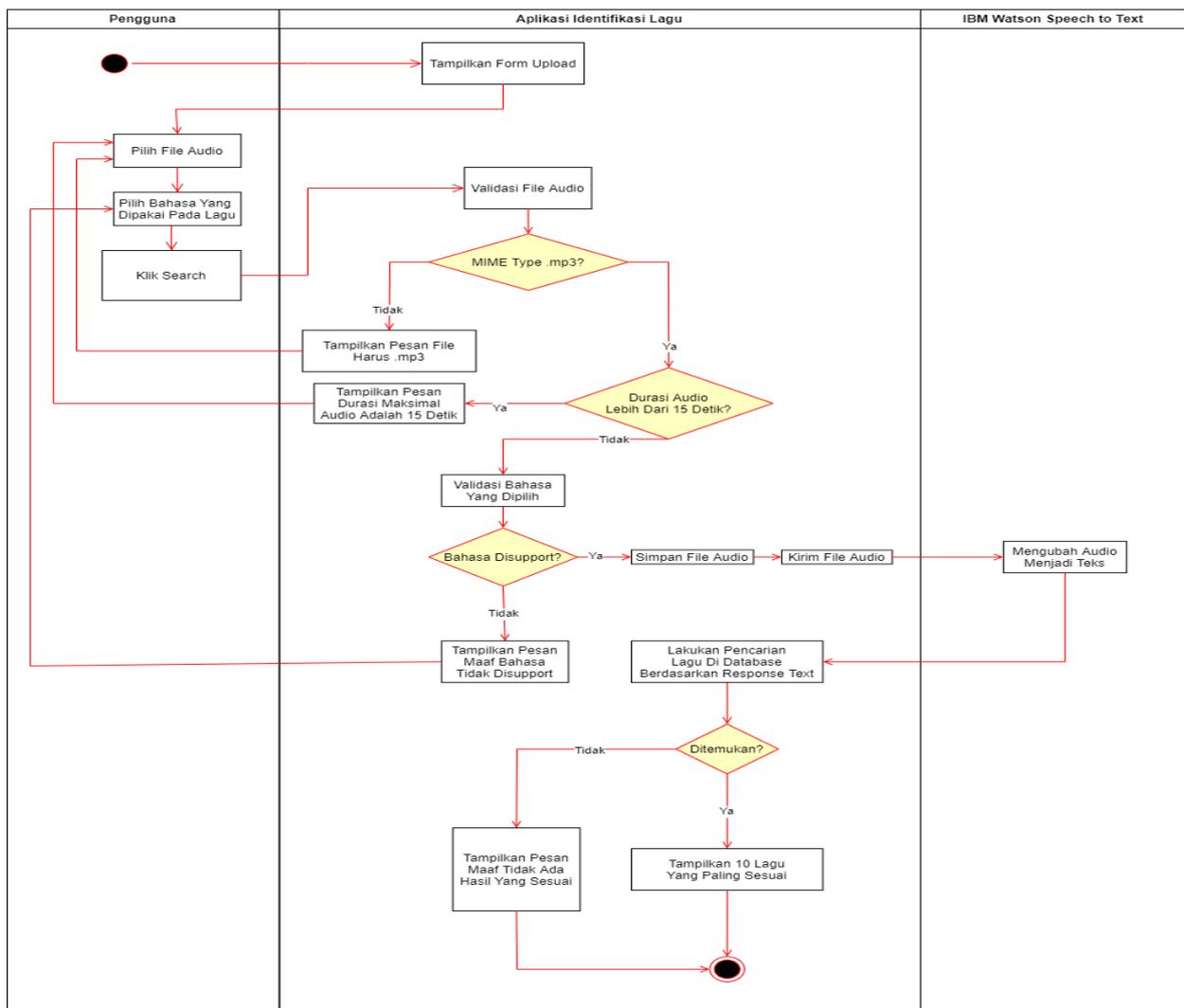
Tahap ini akan dibuat *system request* dan *feasibility analysis*. Bertujuan untuk menentukan apakah sistem yang akan dibuat dapat memberikan keuntungan seperti dapat mengurangi biaya operasional, meningkatkan produktivitas dan juga apakah sistem layak untuk dibangun.

B. *Analysis*

Tahap ini dilakukan identifikasi seperti apa gambaran sistem yang akan dibuat, apa yang akan dilakukan oleh sistem, sistem ini didesain dan diperuntukan untuk para penikmat lagu tetapi karena keterbatasan ingatan sehingga terkadang penikmat lagu tersebut lupa siapa penyanyi dan judul lagu tersebut, software ini cara kerjanya yaitu dengan cara mengunggah suara rekaman dari sebagian lirik ke aplikasi, dan nantinya aplikasi ini akan mengidentifikasi siapa penyanyi dan judul lagu dari rekaman tersebut software ini dapat digunakan di mana saja dan kapanpun karena software ini dapat dijalankan baik itu di PC maupun di Smartphone. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat gambar use case diagram di Gambar 2 dan activity diagram di Gambar 3. *Use Case Diagram* menggambarkan apa yang dilakukan pengguna terhadap sistem/aplikasi.



Gambar 2. Use Case Diagram Aplikasi Identifikasi Lagu



Gambar 3. Activity Diagram

*Activity Diagram* menggambarkan urutan proses yang dilakukan oleh sistem/aplikasi.

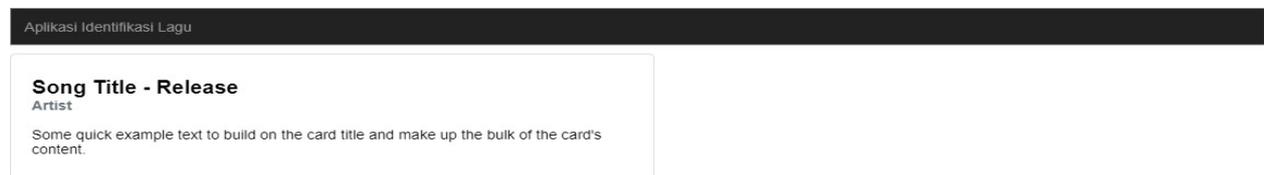
C. *Design*

Sebelum melakukan proses pembuatan Program maka terlebih dahulu dilakukan

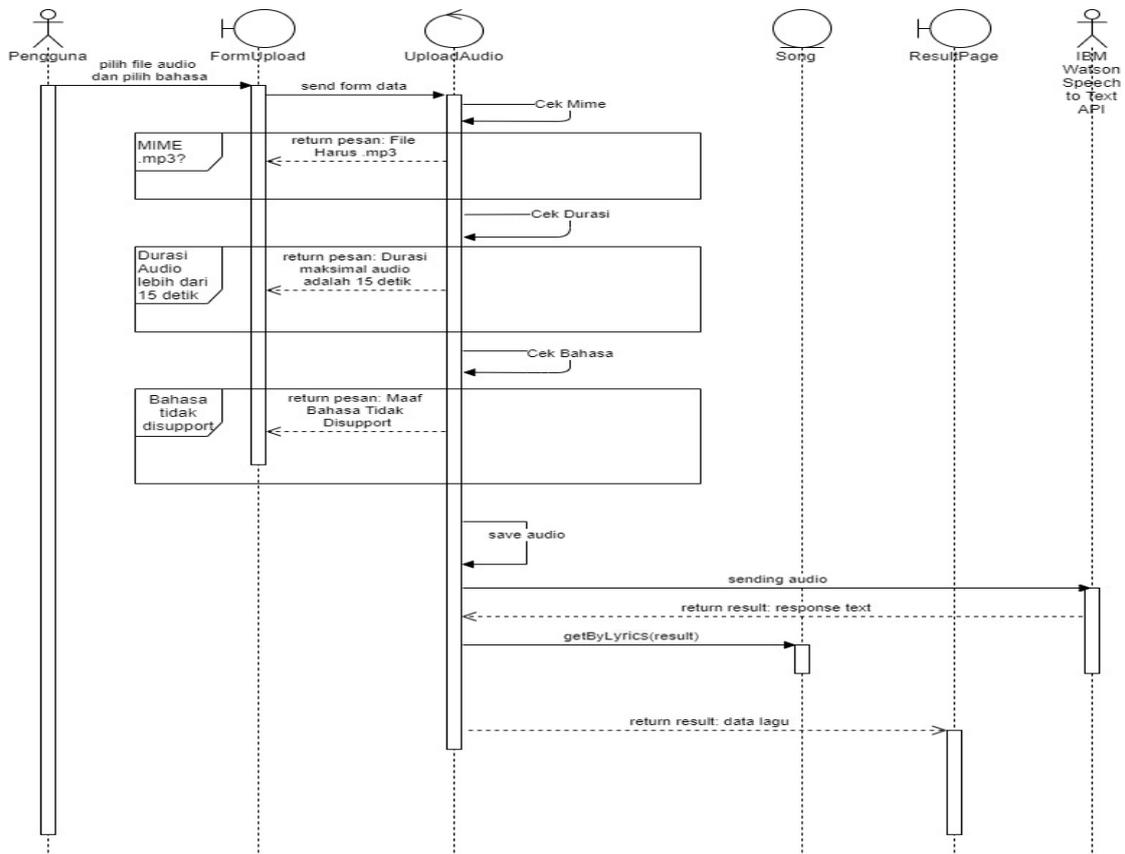
perancangan desain. Ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan tentang roadmap yang akan dikerjakan secara sistematis, selain itu juga dapat diketahui tampilan dari sebuah sistem yang kehendaki.



Gambar 4. User Interface Design Form Upload



Gambar 5. User Interface Design Hasil Pencarian



Gambar 6. Sequence Diagram

*Sequence Diagram* menggambarkan interaksi antar object (class) dalam software pada suatu sekuensial waktu / menggambarkan alur proses bekerjanya software sekaligus dengan komposisi software akan seperti apa.

Song	
PK	id int NOT NULL
	artist varchar(50) NOT NULL
	release int NOT NULL
	title varchar(255) NOT NULL
	lyrics text NOT NULL

Gambar 7. Data Model

Data Model menggambarkan bagaimana database akan dibuat / dirancang

#### D. Implementation

Penulisan *kode program* untuk pembuatan perangkat lunak akan dipecah menjadi bagian bagian yang nantinya akan digabungkan dan juga akan dilakukan pengujian lebih dalam terhadap bagian yang sudah dibuat, apakah sudah memenuhi fungsi yang diinginkan atau belum. Pengujian sistem bertujuan untuk memastikan bahwa semua proses sudah berfungsi sesuai dengan kebutuhan yang ditetapkan (Muslimin, et al., 2020). Pengujian software sebenarnya memiliki tujuan utama yang sederhana, yaitu untuk menjamin software yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan (*requirement*) yang ditetapkan sebelumnya (Maulana, Kurniawan, Keumala, Sukma, & Saifudin, 2020). Pengujian perangkat lunak memiliki fungsi yang penting pada pengembangannya untuk menemukan galat (cacat) yang disebabkan oleh perbedaan antara hasil yang diharapkan dengan hasil sebenarnya (Pratama, Ristiano, Prayogo, Nasrullah, & Saifudin, 2020).

Pada tahap ini akan dimulai dengan analisa dan evaluasi dari sistem yang sedang berjalan yaitu dengan menilai efektifitas dari sistem apakah sudah berjalan dengan maksimal sesuai kebutuhan yang diinginkan atau belum sesuai. Setelah diketahui permasalahan permasalahan yang sudah didapat dari proses evaluasi maka kami melakukan desain yang sudah mempertimbangkan masalah-masalah tersebut.

Aplikasi yang kami kembangkan akan sangat membantu dalam pengaplikasiannya karena kami mengincar para penikmat lagu dengan rentang umur remaja dan di pergaulan saat ini semua masyarakat sudah terbuka wawasannya

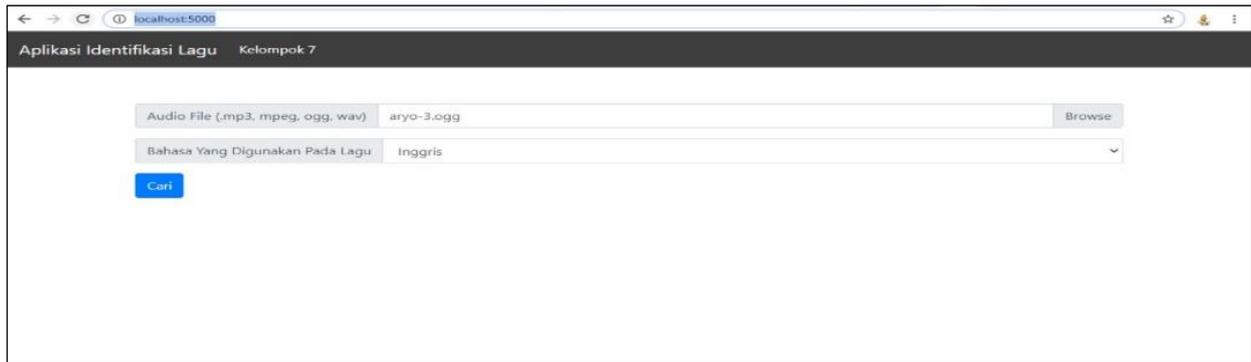
tentang teknologi terutama yang berhubungan dengan internet dan komputerisasi sehingga dirasa tidak terlalu kesulitan dalam pengaplikasiannya yang perlu digalakan adalah proses pengenalan dan sosialisasi terhadap masyarakat pengguna.

Cara kerja dari aplikasi yang kami buat adalah dengan cara mengidentifikasi Lagu, dengan cara mengubah file audio ke teks transcript menggunakan python library yaitu *IBM Watson Speech to Text*. Dari teks yang didapat dilakukan pencarian di database dengan menggunakan Full Text Search untuk mendapatkan lirik lagu yang relevan dari teks transcript audio. Untuk itu beberapa bahan yang dibutuhkan menjadi dua bagian yaitu *hardware* dan *software* hardware memerlukan spesifikasi computer dengan CPU: Intel Xeon X3430 RAM: 8GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 750 Ti ini di gunakan untuk mendukung berjalannya aplikasi secara maksimal, sedangkan *software* memerlukan Bahasa Pemrograman *Python* dalam aplikasi ini *Python* berfungsi sebagai *backend*, *validasi form*, memproses file audio, dan mencari lagu, *Flask* berfungsi untuk menjalankan server dan membuat REST api, *HTML* berfungsi sebagai template/tampilan kepada pengguna, *JavaScript* berfungsi untuk memvalidasi form data di bagian frontend sebelum dikirim ke backend, dan *IBM Watson Speech to Text API* berfungsi untuk mengubah file audio menjadi teks *transcript*

### 3 Hasil dan Pembahasan

Pada Gambar 8 pengguna melakukan pencarian lagu dengan cara mengunggah file audio, dan memilih Bahasa yang digunakan pada lagu tersebut, kemudian mengklik tombol cari.

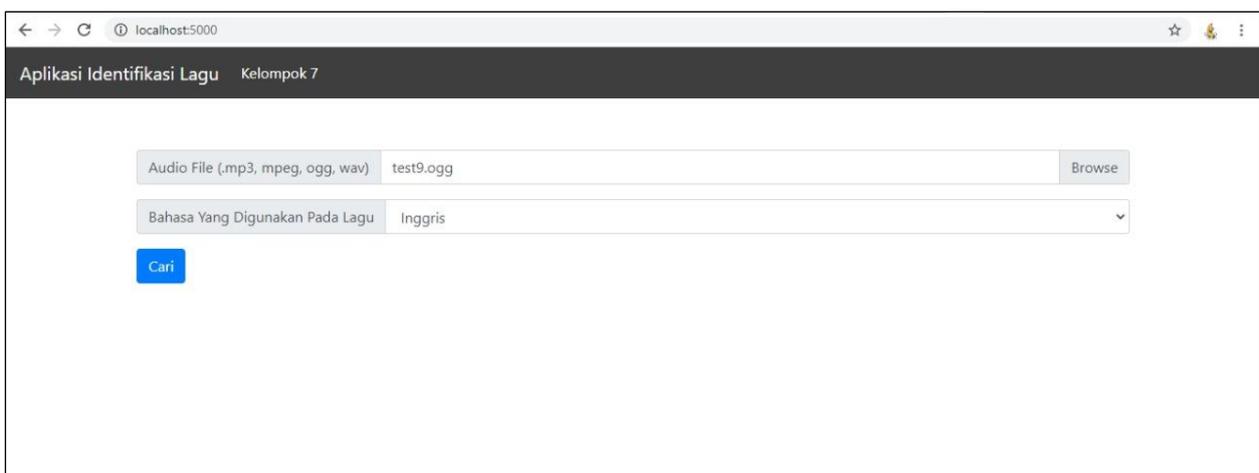
Setelah pengguna mengklik tombol cari maka aplikasi akan mengubah file audio yang di unggah oleh pengguna ke teks, lalu akan melakukan pencarian lagu yang paling relevan/sesuai dari teks audio yang di unggah tadi dan menampilkan hasilnya kepada pengguna seperti pada Gambar 9.



Gambar 8. Melakukan Pencarian Lagu - 1



Gambar 9. Hasil Pencarian Lagu - 1



Gambar 10. Melakukan Pencarian Lagu – 2

Pada gambar di atas pengguna melakukan pencarian lagu dengan cara mengupload file

audio, memilih Bahasa yang digunakan pada lagu, kemudian mengklik tombol cari.



Gambar 11. Hasil Pencarian Lagu - 2

Setelah pengguna mengklik tombol cari maka aplikasi akan mengubah file audio yang di unggah oleh pengguna ke teks, lalu akan melakukan pencarian lagu yang paling relevan/sesuai dari teks audio yang di unggah tadi dan menampilkan hasilnya kepada pengguna seperti pada gambar di atas.

#### 4 Kesimpulan

Analisa yang dapat kami amati dalam penerapan aplikasi identifikasi lagu berbasis kognitif dengan menggunakan *full text search* tingkat akurasi yang kami dapatkan masih dibawah 60 persen lebih tepatnya masih 53 persen, hal ini diakibatkan tingkat kejernihan file rekaman yang kami gunakan sebagai sample terlalu bising dan terjadinya banyak noise, serta intonasi yang terlalu cepat terutama jika file tersebut bermusik gaya hard rock dan RnB, sehingga kami menyimpulkan aplikasi ini cocok digunakan jika file yg di unggah memiliki tingkat kejernihan yang tinggi dan jenis lagu yang beraliran *slow* seperti *jazz*, *Blues*, dan *Acoustic*.

#### 5 Saran

Terkait dengan hal ini, kami menyarankan beberapa hal mengenai pengembangan aplikasi untuk diperhatikan seperti berikut ini:

- Merancang dan menciptakan aplikasi indentifikasi lagu yang berguna mempermudah bagi user untuk mendapatkan lirik dan judul lagu yang sebelumnya belum diketahui oleh user.
- pengembangan aplikasi saat ini menggunakan *Python* library yaitu *IBM Watson Speech to Text* untuk

Mengidentifikasi Lagu, dengan cara mengubah file audio ke teks transcript dan akan dikembangkan mengikuti trend saat ini

- Perlu adanya metode penelitian lebih lanjut guna peningkatan pengembangan aplikasi ini

#### Referensi

- Darnita, Y., & Muntahanah. (2018). Aplikasi Sistem Pencarian Lagu menggunakan Algoritma Levenshtein Distance. *JTIS, Volume 1 Nomor 3, Desember 2018*, 61-67.
- Djafar, I., Tahir, T., & Rachmawati, R. (2019). Studi Literatur Peranan Terapi Musik Pada Pasien Post Traumatic Amnesia. *Jurnal Manajemen Kesehatan*, 84-90.
- Islami, F., Cahyono, E. B., & Marthasari, G. I. (2020). Prototype Aplikasi Pencarian Informasi Ayat Al-Quran. *REPOSITOR, Vol. 2, No. 5, Mei 2020: 561-570*, 561-569.
- Jonathan, J., & Suyanto, Y. (2020). Sintesis Suara Bernyanyi Dengan Teknologi Text-ToSpeech untuk Notasi Musik Angka dan Lirik Lagu Berbahasa Indonesia. *Indonesian Journal of Electronics and Instrumentation Systems (IJEIS) Vol.10, No.1, April 2020, pp. 1-10*, 1-10.
- Maulana, A., Kurniawan, A., Keumala, W., Sukma, V. R., & Saifudin, A. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Penjualan Berbasis Web Menggunakan Metode Equivalents Partitions (Studi Kasus: PT Arap Store). *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, 3(1), 50-56. doi:10.32493/jtsi.v3i1.4307
- Muslimin, D. B., Kusmanto, D., Amilia, K. F., Ariffin, M. S., Mardiana, S., & Yulianti, Y. (2020). Pengujian Black Box pada Aplikasi Sistem Informasi Akademik Menggunakan Teknik Equivalence Partitioning. *Jurnal Informatika*

- Universitas Pamulang*, 5(1), 19-25.  
doi:10.32493/informatika.v5i1.3778
- Pratama, B. P., Ristiano, I. B., Prayogo, I. A., Nasrullah, & Saifudin, A. (2020). Pengujian Perangkat Lunak Sistem Informasi Penilaian Mahasiswa dengan Teknik Boundary Value Analysis Menggunakan Metode Black Box Testing. *Journal Of Artificial Intelligence And Innovative Applications*, 32-36.
- Purnomo, A., Hartono, R., Hartatik, Riasti, B. K., & Hidayah, I. N. (2016). Pengembangan Aplikasi Info Lagu Nusantara Berbasis Android. *Jurnal SIMETRIS*, Vol 7 No 2 November 2016, 527-536.
- Purnomo, D. (2017). Model Prototyping Pada Pengembangan Sistem Informasi. *Jurnal informatika*, Vol.2 No.2 Agustus 2017 , 54-61.
- Rahma, S. (2017). Pengertian Motodologi dan Metode Menurut para Ahli. *Jurnal Teknik Informatika*, 68-73.
- Zain, I. M., Richardi, H., & Larasati, A. (2019). Prototype Deteksi Lagu Daerah Sebagai Media Edukasi Menggunakan Google Speech API. *Journal of Informatics, Information System, Software Engineering and Applications*, 36-41.  
doi:10.20895/INISTA.V1I2