

PEMANFAATAN CLOUD SPEECH API UNTUK PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BAHASA INGGRIS MENGGUNAKAN TEKNOLOGI SPEECH RECOGNITION

Dhanar Intan Surya Saputra¹, Sitaesmi Wahyu Handani², Gilang Aji Diniary³

^{1,3}Teknik Informatika, ²Sistem Informasi

STMIK Amikom Purwokerto

Email : dhanarsaputra@amikompurwokerto.ac.id¹,

sita.handani@amikompurwokerto.ac.id²,

gilangforza38@gmail.com³

ABSTRAK

Cloud Speech API (Application Programming Interface) merupakan pengembangan layanan *Machine Learning Model*, dari penggabungan Google Translate API dan Cloud Vision API. Pemanfaatannya dapat diterapkan sebagai pengembangan media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *speech recognition*. Media pembelajaran yang dikembangkan merupakan aplikasi berbasis Android. Dengan adanya pemanfaatan ini dapat mendukung dan mempermudah proses kegiatan belajar mengajar, membuat siswa lebih tertarik untuk belajar Bahasa Inggris dan mengoptimalkan proses belajar, serta memberikan peluang bagi pelajar untuk lebih mandiri dan memperluas wawasan.

Kata Kunci: Cloud Speech API, Speech Recognition, Media Pembelajaran.

ABSTRACT

Cloud Speech API (Application Programming Interface) is a development of *Machine Learning Model* service, from the incorporation of Google Translate API and Cloud Vision API. Utilization can be applied to the development of English Learning media using *speech recognition* technology. Learning media developed is an Android-based application. With the use of this can support and facilitate the process of teaching and learning activities, making students more interested in learning English and optimizing the learning process, as well as provide opportunities for students to be more independent and broaden the horizons.

Keywords: Cloud Speech API, Speech Recognition, Learning media

PENDAHULUAN

Google sebagai mesin pencarian terbesar dan nomor satu di dunia (Ratcliff, 2016) terus mengembangkan layanannya. Tidak hanya sebagai mesin pencarian di internet, Google juga mempunyai banyak produk dan layanan untuk pengguna seperti Search, GMail, Map dan Android. Raksasa internet ini juga punya beberapa *tool*, *library* dan API (*Application Programming Interface*) untuk para pengembang aplikasi (*developer*) seperti Google Search API, Google Map API dan Google Blogger API. Semua layanan ini ditujukan untuk para *developer* yang ingin mengintegrasikan layanan Google kedalam aplikasinya (Candra, 2012).

Saat ini pengembangan API dari Google semakin beragam, melalui API memungkinkan *developer* mengambil data menggunakan serangkaian prosedur standar untuk berinteraksi dengan sistem operasi. Google juga telah mengembangkan layanan berupa *Google Cloud Platform* yaitu layanan yang terdiri dari komponen utama untuk membangun aplikasi berbasis *cloud*. Layanan tersebut adalah *Google AppEngine*, *Google Compute Engine*, *Google Cloud Storage* dan *Google BigQuery* (Candra 2012).

Pengembangan inovasi berikutnya dari Google yaitu *Machine Learning*, *Big Data and Analytics*, serta *Open Source*. *Machine Learning* merupakan bagian dari *Google Cloud Platform* dalam membangun aplikasi yang dapat melihat, mendengar, dan mengerti dunia sekitarnya. Dalam *Pre-trained Machine Learning Model*, *Google Translate API* dan *Cloud Vision API*, telah disatukan menjadi *Google Cloud Speech API*. Dengan API yang lengkap tersebut, *developer* dapat mengembangkan aplikasi yang dapat melihat, mendengar, dan menerjemahkan (Sukindar, 2016).

Cloud API menentukan bagaimana aplikasi perangkat lunak berinteraksi dengan *platform* berbasis *cloud computing* dimana aplikasi ini dapat digunakan. *Cloud API* menawarkan cara dimana aplikasi dapat meminta informasi dari *platform* dan menggunakan fasilitas yang telah disediakan (Petcu, dkk., 2011). *Cloud Computing* atau komputasi awan sendiri merupakan pemanfaatan teknologi komputer dan pengembangan layanan berbasis Internet (Saputra, dkk., 2015).

Cloud Computing memungkinkan untuk melakukan akses sesuai permintaan ke kumpulan sumber daya besar yang dapat diatur dengan cepat dengan upaya pengelolaan minimal (Petcu, dkk., 2011). Pemanfaatan dari *cloud API* terus berkembang, seperti Google Map API yang dapat terintegrasi dengan fitur sosial media, GPS (*Global Positioning System*) dan LBS (*Location Based Service*) memudahkan dalam melakukan tracking atau pencarian dari lokasi pengguna *smartphone* berbasis Android (Mithapelli, 2016).

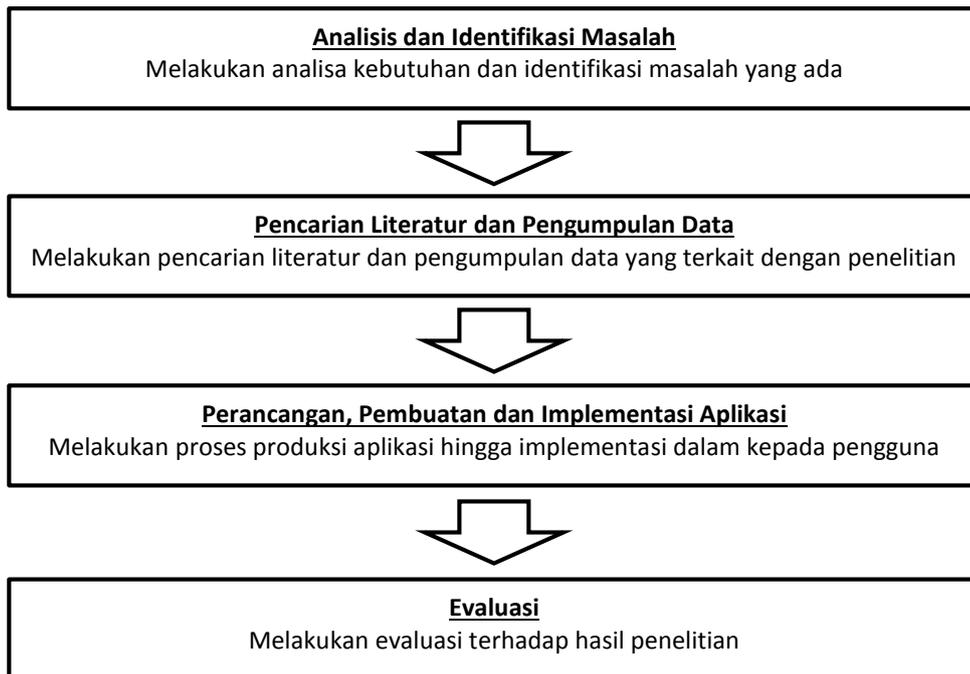
Pemanfaatan *cloud API* dalam bidang pendidikan sangat memungkinkan untuk diterapkan dalam kegiatan belajar mengajar. Sebagai contoh, pemanfaatan *online document editors* menggunakan Web API sebagai media pendukung kegiatan belajar (Rizzardini, dkk., 2015). Penggunaan *cloud* untuk mendukung pengembangan kegiatan belajar mengajar memungkinkan terjadinya pengembangan ilmu pengetahuan kepada pelajar atau mahasiswa serta meningkatkan motivasi pelajar (Handani, dkk., 2016). Beberapa manfaat dari layanan Google Cloud API dalam pendidikan, yaitu memberikan motivasi, membuat *fun*, pengembangan kemampuan di bidang teknologi informasi, mudah dalam pemanfaatannya, hemat, privasi dilindungi, keamanan terjamin dan memberikan terobosan baru atau inovasi (Pitopang, 2012).

Dengan adanya pengembangan layanan Machine Learning Model, yaitu penggabungan *Google Translate API* dan *Cloud Vision API*, menjadi *Google Cloud Speech API* maka dapat dimanfaatkan sebagai pengembangan media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *speech recognition*. Pengenalan ucapan (*Speech Recognition*) adalah proses pengubahan sinyal suara ke ilmu bahasa (*linguistic*) mesin dalam bentuk data digital (biasanya berupa teks sederhana). Dengan kata lain, pengenalan suara menyatakan kemampuan untuk mencocokkan pola dari yang didapatkan atau diperoleh perbendaharaan kata terhadap sinyal suara kedalam bentuk yang tepat (Baecker, dkk., 1995). Adapun pengertian lainnya, pengenalan ucapan adalah suatu proses di mana komputer jenis mesin lainnya dapat mengenal kata-kata yang diucapkan oleh manusia. Proses ini dapat disebut juga mengartikan ucapan manusia dalam komputer (Hartomo dan Kusriani, 2014).

Pemanfaatan *Cloud Speech API* untuk pengembangan media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *speech recognition* tentunya akan mendukung dan mempermudah proses kegiatan belajar mengajar baik oleh Guru maupun siswa. Hal ini dapat membuat siswa-siswi lebih tertarik untuk belajar Bahasa Inggris dan mengoptimalkan proses belajar karena tidak terlalu terikat ruang dan waktu, serta memberikan peluang bagi pelajar untuk lebih mandiri dan memperluas wawasan.

METODE PENELITIAN

Adapun dalam penelitian ini penulis menyusun sistematika atau tahapan demi tahapan yang penulis tuangkan dalam bentuk kerangka alur penelitian. Diawali dengan melakukan analisis dan identifikasi masalah, perancangan dan pembuatan aplikasi, implementasi hingga evaluasi.



Gambar 1. Alur Kerangka Berfikir

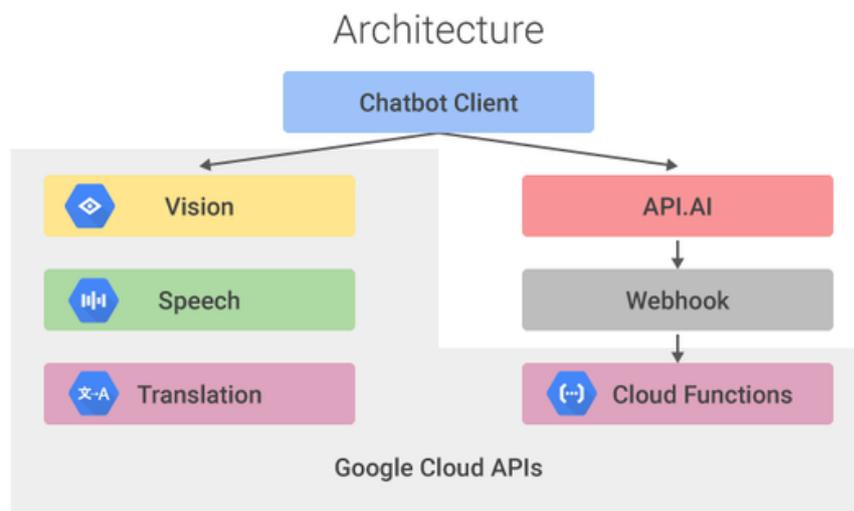
HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis

Dalam tahap analisis, penulis melakukan observasi dan wawancara guna mengumpulkan dan menemukan kebutuhan aplikasi. Adapun kebutuhan aplikasi yang berhasil didapatkan yaitu meliputi tampilan dibuat menarik dan menyenangkan bagi para pemakai, dapat mengoptimalkan proses belajar karena tidak terlalu terikat ruang dan waktu, dan pengguna merupakan *single user* atau pengguna tunggal.

2. Perancangan Aplikasi

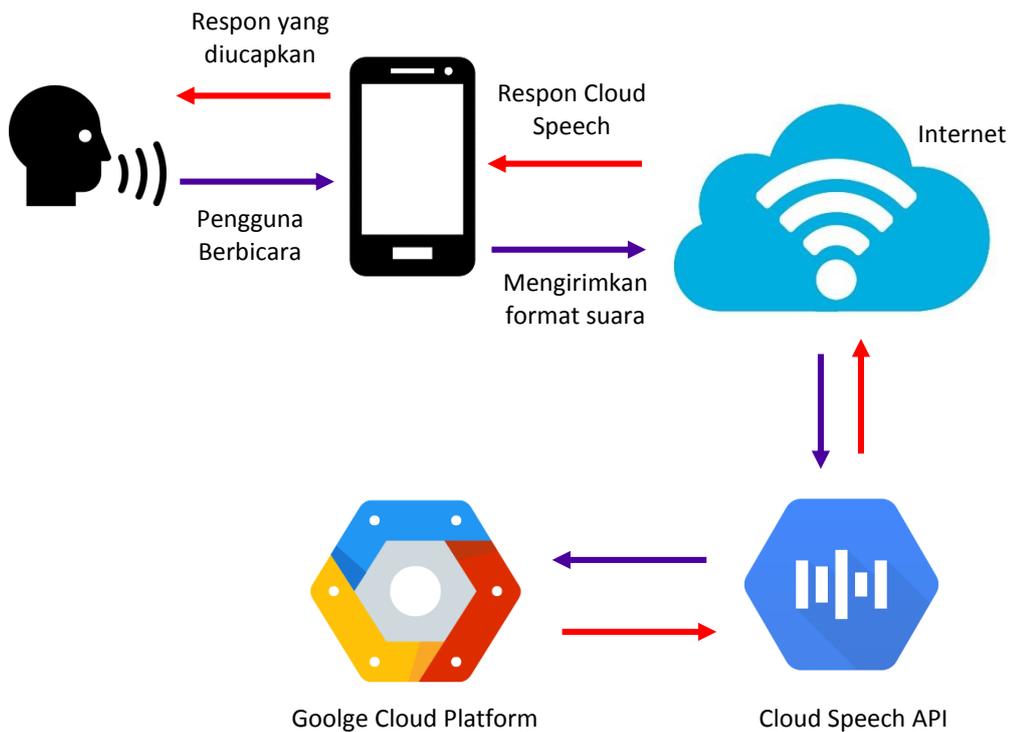
Aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi yang memanfaatkan layanan *Cloud Speech API* untuk media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *speech recognition*. Adapun arsitektur dari *cloud speech API* yang digunakan seperti pada Gambar 2, berikut.



Gambar 2. Arsitektur Cloud Speech API

Gambar 2 merupakan arsitektur dari cloud speech API yang merupakan pengembangan layanan *Machine Learning Model*, yaitu penggabungan Google Translate API dan Cloud Vision API.

Berdasarkan analisis yang didapatkan, maka aplikasi yang dikembangkan merupakan aplikasi yang digunakan oleh pengguna tunggal, adapun arsitektur sistem secara umum yang dapat digambarkan adalah seperti pada Gambar 3, berikut.



Gambar 3. Arsitektur Sistem Secara Umum

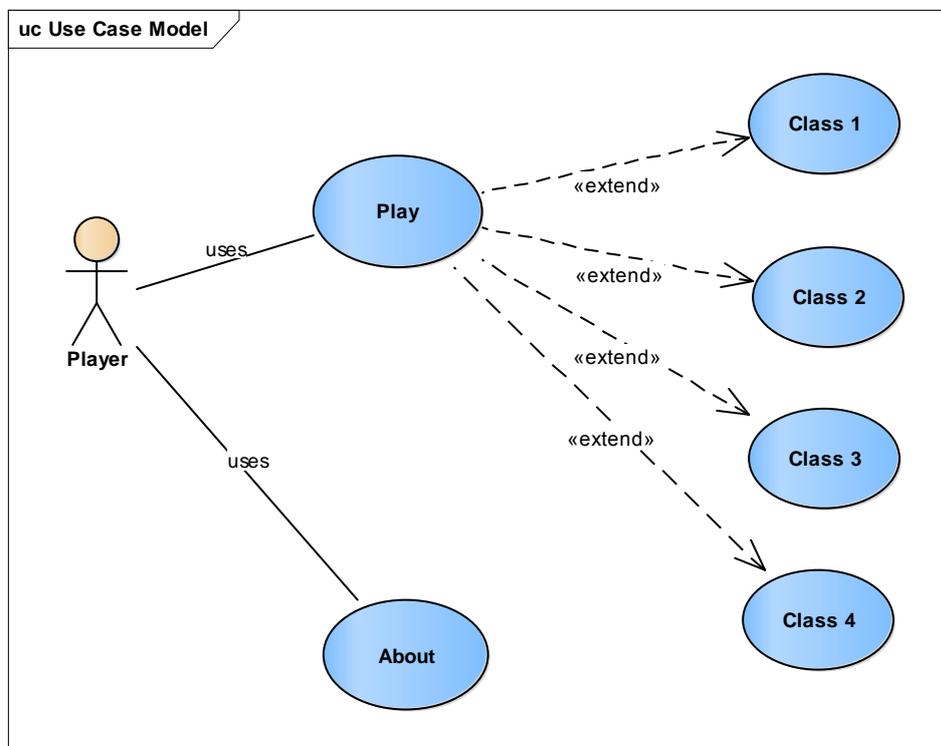
Gambar 3 merupakan arsitektur sistem secara umum, dimana pengguna aplikasi merekam atau mengucapkan kata dalam Bahasa Inggris, kemudian *smartphone* Android menangkap dan mengirimkan suara melalui internet kemudian memprosesnya melalui Cloud Speech API dalam Goolge Cloud Platform, dan sebaliknya jika format suara teridentifikasi maka Cloud Speech API akan merespon dan mengirimkan kembali kepada pengguna.

3. Pembuatan Aplikasi

Perancangan aplikasi ini dibuat dengan menggunakan *use case diagram*, *use case narrative*, *class diagram*, dan *activity diagram*.

a. Use case diagram

Use case diagram, seperti pada Gambar 4 menjelaskan sebuah alur jalannya sebuah aplikasi ini yang di jelaskan *Player* adalah pengguna dan ketika *player* menekan tombol *play*, maka di dalam tombol *play* terdapat beberapa “*clas*” yang terdiri dari 4 *clas* dan ketika *player* menekan tombol *about* didalam menu *about* berisi tentang menampilkan aplikasi tersebut.



Gambar 4. Use Case Diagram Aplikasi

b. Use case Narrative

Tabel 1 dan Tabel 2 berikut adalah *use case narrative* yang dibuat berdasarkan *use case diagram*.

Tabel 1. *Use Case Narrative* Aplikasi

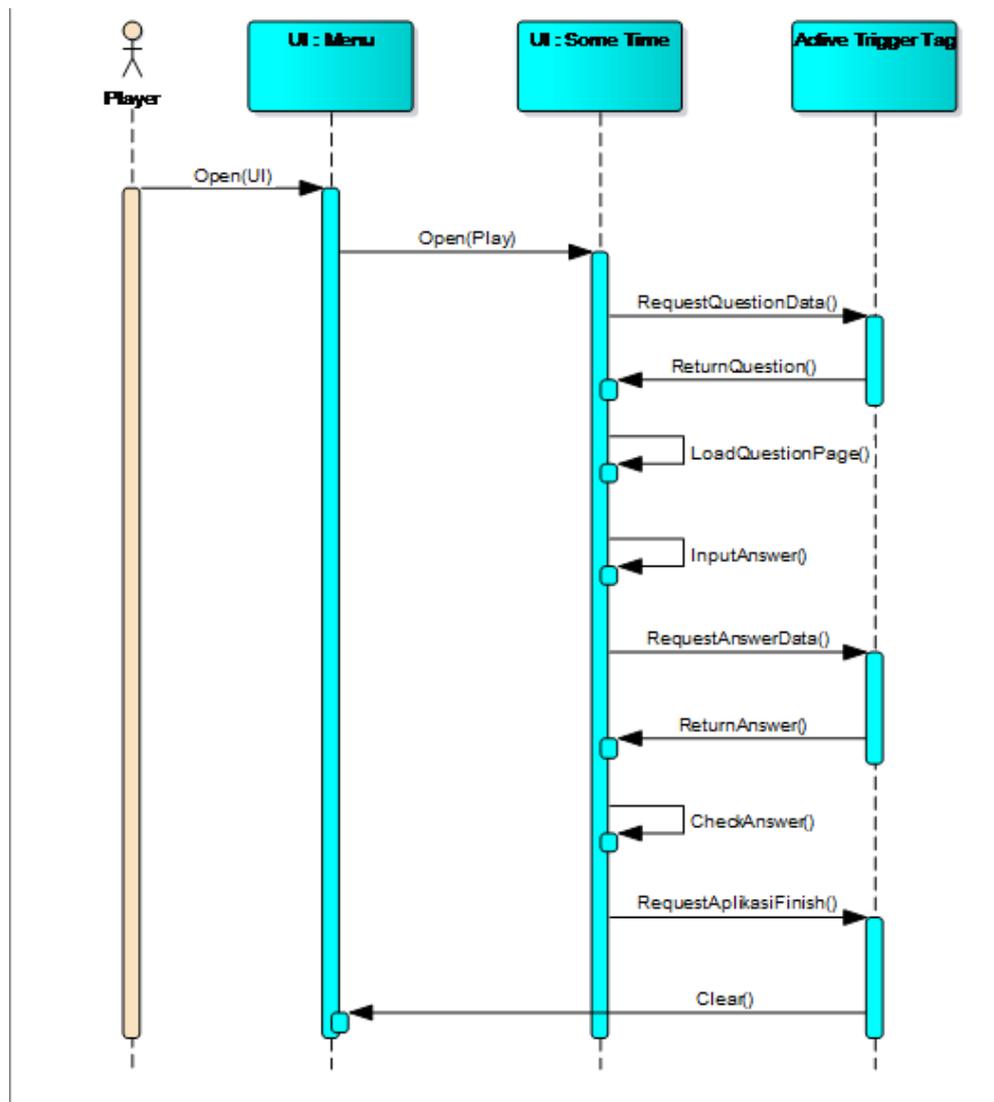
<i>Use Case Name</i>	<i>Play</i>	
<i>Actor</i>	<i>Player</i>	
<i>Description</i>	Menggambarkan proses player pada saat memulai aplikasi bahasa Inggris	
<i>Precondition</i>	Player telah membuka aplikasi dan berada di main menu	
<i>Flow of event</i>	<i>Actor</i>	<i>System</i>
	- Menekan tombol “play” pada layar	- Menampilkan halaman Kategori
<i>Alternative</i>		
<i>Postcondition</i>	Berada di main menu	

Tabel 2. *Use Case Narrative* Memilih Class

<i>Use Case Name</i>	Memilih Class	
<i>Actor</i>	<i>Player</i>	
<i>Description</i>	Menggambarkan proses <i>player</i> memilih Class	
<i>Precondition</i>	Player telah membuka aplikasi dan telah dimainkan aplikasi bahasa Inggris	
<i>Flow of event</i>	<i>Actor</i>	<i>System</i>
<i>Alternative</i>		
<i>Postcondition</i>	Berada dalam tahap soal	

c. *Sequence Diagram*

Proses *sequence diagram* digambarkan pada Gambar 5, yaitu pada jalannya aplikasi ini Player menekan open (UI) kemudian menjadi Open (Play) lalu tunggu beberapa waktu kemudian pertanyaan permintaan kembali pertanyaan lagi membuka halaman pertanyaan menampilkan jawaban masuk muncul data jawaban permintaan menampilkan jawaban kembali mengecek jawaban kembali permintaan aplikasi selesai kemudian selesai.

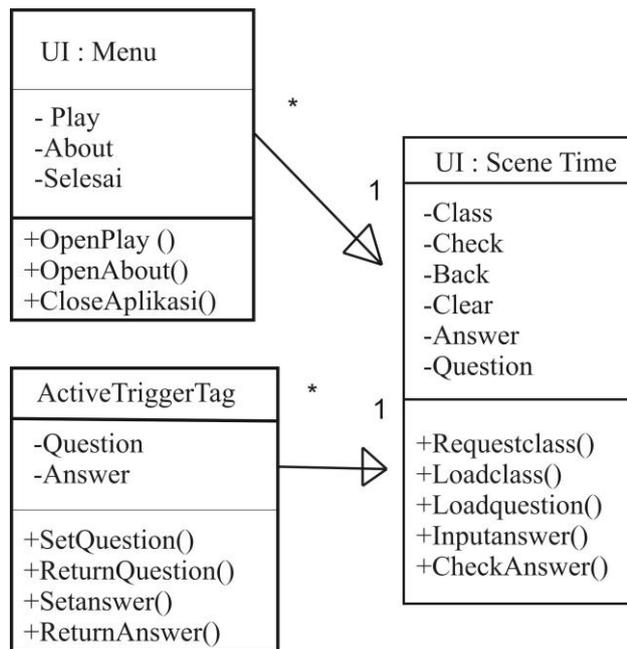


Gambar 5. Sequence Diagram Aplikasi

d. *Class diagram*

Class diagram digambarkan pada Gambar 6 yaitu, Class diagram pada UI : Menu di dalam class UI : Menu ada Play, About, Selesai di dalam class UI : Menu masuk ke proses UI : Scene Time pada class UI : Scene Time di dalamnya ada class, check, back, clear, answer, question.

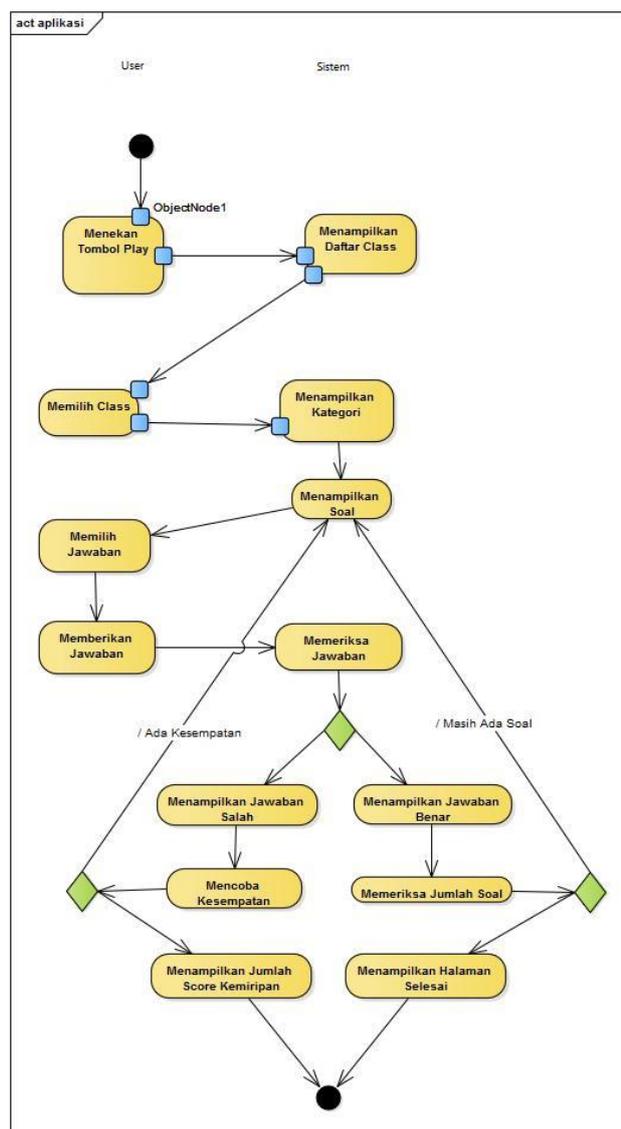
Active TriggerTag terdapat question dan answer kemudian masuk ke proses class UI : Scene Time proses di dalamnya terdapat requestclass(), loadclass(), loadquestion(), inputanswe(), chechanswer().



Gambar 6. *Class Diagram*

e. *Activity diagram*

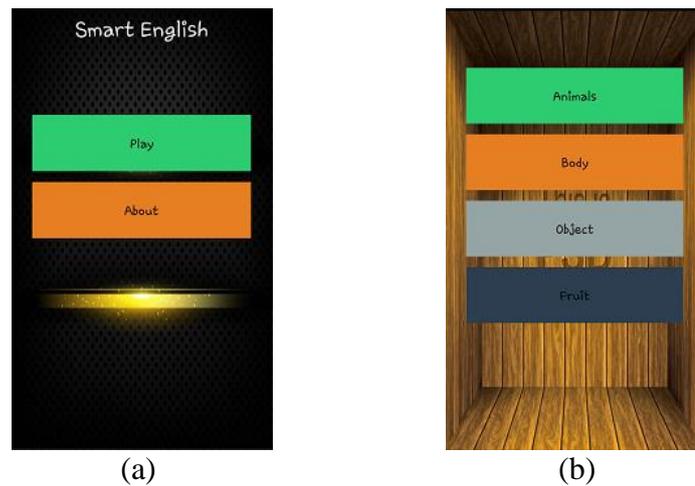
Proses jalannya aplikasi yang di gambarkan pada activity diagram, seperti pada Gambar 7 sebagai berikut, User atau pengguna menekan tombol Play kemudian menampilkan daftar class lalu memilih class kemudian menampilkan kategori lalu menampilkan soal memilih jawaban kemudian memberikan jawaban, memeriksa jawaban menampilkan jawaban salah dan mencoba kesempatan (ada kesempatan) kemudian menampilkan jumlah score kemiripan ketika menampilkan jawaban benar maka akan menampilkan jawaban benar dan memeriksa jumlah soal (masih ada soal) kemudian menampilkan halaman selesai.



Gambar 7. Activity Diagram

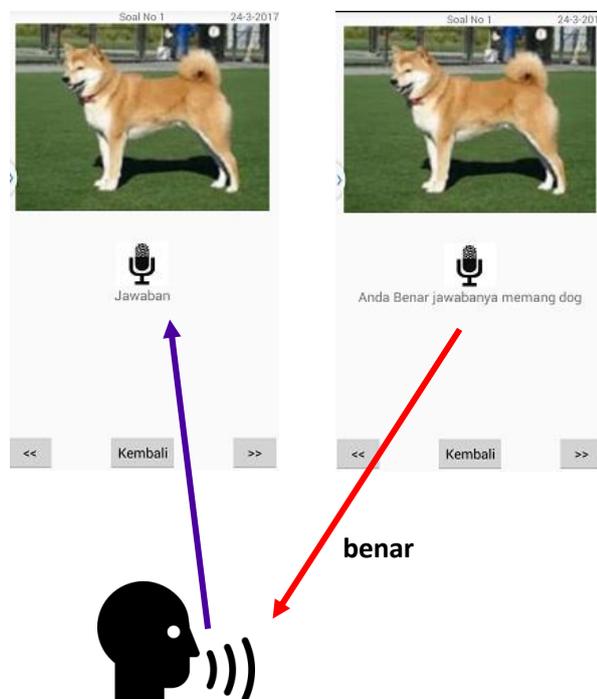
4. Implementasi Aplikasi

Sesuai dari analisis hingga perancangan dan pembuatan aplikasi maka hasil akhir dari aplikasi ini yaitu aplikasi media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *speech recognition* yang memanfaatkan *Cloud Speech API*. Adapun dari implementasi aplikasi ini adalah sebagai berikut.



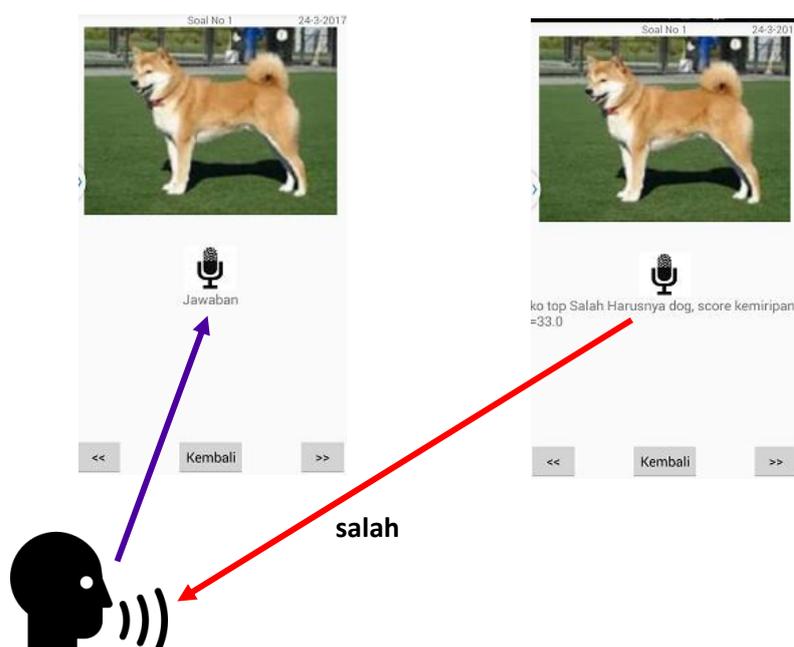
Gambar 8. Tampilan Aplikasi

Gambar 8 (a) merupakan tampilan dari halaman utama aplikasi, sedangkan Gambar 8 (b) merupakan halaman menu Belajar Bahasa Inggris berdasarkan pilihan “Animals”, “Body”, “Objects” dan “Fruits”. Implementasi penggunaan oleh user disesuaikan dengan tiap-tiap menu yang ada. Seperti pada Gambar 9 berikut.



Gambar 9. Implementasi Aplikasi untuk Pengucapan yang Benar

Gambar 9 merupakan contoh implementasi dari penggunaan aplikasi, dimana saat objek muncul di smartphone, maka pengguna mengucapkan sesuai lafal menggunakan Bahasa Inggris. Kemudian, aplikasi akan merespon, jika benar atau sesuai maka akan muncul pesan bahwa pengucapan benar. Namun, jika salah dalam pengucapan (Gambar 10), maka akan muncul peringatan kesalahan, beserta *score* nilai kemiripan pengucapan.



Gambar 10. Implementasi Aplikasi untuk Pengucapan yang Salah

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian, dari analisi hingga perancangan, pembuatan dan implementasi maka telah berhasil dalam memanfaatkan cloud speech API untuk pengembangan media pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan teknologi *Speech Recognition*. Aplikasi yang dikembangkan masih terbatas menggunakan satu kata dalam Bahasa Inggris, harapannya dalam penelitian berikutnya dapat dikembangkan lebih baik lagi untuk penggabungan kata atau penggunaan kalimat dalam Bahasa Inggris.

DAFTAR PUSTAKA

- Baeker, R. M., Grudin, J., Buxton, W. A. S., & Greenberg, S. (1995). *Readings in Human-Computer Interaction: Toward The Year 2000*. Morgan Kaufmann Publishers Inc., USA.
- Candra. (2012). *Google Cloud Platform*. <http://www.candra.web.id/google-cloud-platform/>, diakses pada 17 Juli 2017.
- Handani, S. W., Suyanto, M., & Sofyan, A. F. (2016). Penerapan Konsep Gamifikasi Pada E-Learning Untuk Pembelajaran Animasi 3 Dimensi. *Telematika*, 9 (1).
- Hartomo, W. dan Kusriani. (2014). Pengenalan Suara Aplikasi Kamus Istilah Kesehatan Berbasis Android. *Naskah Publikasi*. STMIK Amikom Yogyakarta.
- Mithapelli, N., Chavan, S., & Kumari, J. (2016). Alumni Tracking Using Google Map API and Social Media Based on GPS and LBS. *International Journal of Engineering Science*, 25 (11).
- Petcu, D., Craciun, C., & Rak, M. (2011). Towards A Cross Platform Cloud API. *In 1st International Conference on Cloud Computing and Services Science*. (pp. 166-169).
- Pitopang, A. (2012). Besarnya Manfaat Google Apps For Education Bagi Pelajar. https://www.kompasiana.com/akbarisation/besarnya-manfaat-google-apps-for-education-bagi-pelajar_5518edbe8133112c729de0da, diakses pada 17 Juli 2017.
- Ratcliff, C. (2016). What are the top 10 most popular search engines?. <https://searchenginewatch.com/2016/08/08/what-are-the-top-10-most-popular-search-engines/>, diakses pada 17 Juli 2017.
- Rizzardini, R. H., Gütl, C., & Amado-Salvatierra, H. R. (2015, August). Using Cloud-Based Applications for Education, a Technical Interoperability Exploration for Online Document Editors. *In International Workshop on Learning Technology for Education in Cloud* (pp. 219-231). Springer, Cham.
- Saputra, D.I.S., Utami, E., & Sunyoto, A. (2015). Penerapan Mobile Augmented Reality Berbasis Cloud Computing Pada Harian Umum Radar Banyumas. *In Seminar Nasional Informatika (SEMNASIF)*, 1 (2).
- Sukindar. (2016). *Bantu Developer Ciptakan Aplikasi Cerdas, Google Cloud Platform Rilis Cloud Machine Learning*. <https://teknojurnal.com/google-cloud-platform-kembangkan-cloud-machine-learning-untuk-ciptakan-aplikasi-yang-cerdas/>, diakses pada 17 Juli 2017.