

Komputika

Jurnal Sistem Komputer

Volume 8 | Nomor 2 | Oktober 2019

- | | |
|--|-----------|
| Implementasi dan Uji Kinerja Algoritma Background Subtraction pada ESP32
Didit Andri Jatmiko, Salita Ulitia Prini | 59 – 65 |
| Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada Perkampungan Budaya Betawi Setu Babakan
Ridwan Ahmad Ma'arif, Tri Ichsan Saputra, Mohamad Dimas Radityatama, Andez Apriansyah, Nur Hayati | 67 – 72 |
| Aplikasi Pengenalan Huruf dan Makharijul Huruf Hijaiyah Dengan Augmented Reality Berbasis Android
Iman Nurul Fadli, Usep Mohamad Ishaq | 73 – 79 |
| Penerapan Logika Fuzzy Mamdani untuk Prediksi Pengadaan Peralatan Rumah Tangga Rumah Sakit
Sri Nurhayati, Iman Immanudin | 81 – 87 |
| Model Sistem Pengelolaan Pengetahuan Guru di Sekolah Luar Biasa Tunarungu
Tati Harihayati Mardzuki, Arief Nur Khoerudin | 89 – 97 |
| Aplikasi Chatbot Speak English sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android
Irawan Afrianto, Muhammad Fahmi Irfan, Sufa Atin | 99 – 109 |
| Smart Socket untuk Smart Home berbasis Message Queuing Telemetry Transport (MQTT)
Agus Mulyana, Muhammad Nur Arifin | 111 – 117 |
| Pembangunan Sistem Monitoring Pengelolaan Benih Tanaman Hutan Berbasis Internet of Things dan Smart Energy
Dedeng Hirawan, Derandi Hermanda | 119 – 128 |



Terakreditasi Peringkat 3 | SK No. 28 / E / KPT / 2019

Diterbitkan oleh:
Program Studi Sistem Komputer
UNIKOM

<http://ojs.unikom.ac.id/index.php/komputika>



Komputika: Jurnal Sistem Komputer

Volume 8 Nomor 2, Oktober 2019

Terakreditasi Peringkat 3, SK No. 28/E/KPT/2019

Pelindung

Ketua Program Studi Sistem Komputer FTIK Unikom

Ketua Redaksi

Hidayat, S.Kom., M.T.

Anggota Redaksi

Anton Prafanto, S.Kom., M.T.	(Univ. Mulawarman, Samarinda)
M. Fajar Wicaksono, M.Kom.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)
Usep Mohamad Ishaq, M.Si., Ph.D.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)
Irfan Maliki, S.T., M.T.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)

Mitra Bestari

Dr. Maman Abdurohman, S.T., M.T.	(Univ. Telkom, Bandung)
Dr. Dolly Indra, S.Kom., M.M.Si.	(Univ. Muslim Indonesia, Makasar)
Sri Supatmi, S.Kom., M.T., Ph.D.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)
Dr. Wendi Zarman, M.Si.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)
Dr. Yeffry Handoko Putra, M.T.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)
Apri Siswanto, S.Kom., M.Kom.	(Univ. Islam Riau, Pekanbaru)
Ir. Syahrul, M.T.	(Univ. Komputer Indonesia, Bandung)

Jurnal ini terbit dua kali setahun
Setiap bulan April dan Oktober

Alamat Redaksi

Program Studi Sistem Komputer
Fakultas Teknik dan Ilmu Komputer
Universitas Komputer Indonesia
Jln. Dipati Ukur No. 102 - 116
Bandung 40132

Telp/ Fax: 022 250 4119 / 022 253 3754

<https://ojs.unikom.ac.id/index.php/komputika>

email: komputika@email.unikom.ac.id

DAFTAR ISI

No.	Judul & Penulis	Halaman
1	Implementasi dan Uji Kinerja Algoritma Background Subtraction pada ESP32 Didit Andri Jatmiko, Salita Ulitia Prini	59 – 65
2	Perancangan Sistem Informasi Berbasis Website pada Perkampungan Budaya Betawi Setu Babakan Ridwan Ahmad Ma'arif, Tri Ichsan Saputra, Mohamad Dimas Radityatama, Andez Apriansyah, Nur Hayati	67 – 72
3	Aplikasi Pengenalan Huruf dan Makharijul Huruf Hijaiyah Dengan Augmented Reality Berbasis Android Iman Nurul Fadli, Usep Mohamad Ishaq	73 – 79
4	Penerapan Logika Fuzzy Mamdani untuk Prediksi Pengadaan Peralatan Rumah Tangga Rumah Sakit Sri Nurhayati, Iman Immanudin	81 – 87
5	Model Sistem Pengelolaan Pengetahuan Guru di Sekolah Luar Biasa Tunarungu Tati Harihayati, Arief Nur Khoerudin	89 – 97
6	Aplikasi Chatbot Speak English Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android Irawan Afrianto, Muhammad Fahmi Irfan, Sufa Atin	99 – 109
7	Smart Socket untuk Smart Home berbasis Message Queuing Telemetry Transport (MQTT) Agus Mulyana, Muhammad Nur Arifin	111 – 117
8	Pembangunan Sistem Monitoring Pengelolaan Benih Tanaman Hutan Berbasis Internet of Things dan Smart Energy Dedeng Hirawan, Derandi Hermanda	119 - 128

Aplikasi Chatbot *Speak English* Sebagai Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android

Irawan Afrianto^{1*}, Muhammad Fahmi Irfan², Sufa Atin³

^{1,2,3}Program Studi Teknik Informatika, FTIK, Universitas Komputer Indonesia
Jl. Dipati Ukur No. 112 - 116, Bandung, Indonesia 40132

*email: irawan.afrianto@email.unikom.ac.id

ABSTRAK – Kemampuan Bahasa Inggris yang baik tentu akan menjadi modal kompetitif, baik dalam bidang pendidikan maupun pekerjaan. Teknologi chatbot adalah merupakan teknologi yang dapat dimanfaatkan sebagai solusi untuk permasalahan dalam lingkup edukasi. Beberapa penelitian telah membuktikan pemanfaatan chatbot sebagai media belajar, terutama pembelajaran Bahasa Inggris. Disamping itu, sumber daya untuk mendukung pengembangan teknologi chatbot sudah cukup banyak tersedia, seperti API yang mempermudah untuk pembuatan chatbot seperti Dialogflow API yang digunakan pada penelitian ini. Metode yang digunakan pada penelitian ini ialah berlatih dan evaluasi mandiri. Adapun tools pendukung ialah Languagetool API untuk koreksi grammar, Google Speech Recognition dan Google Text-to-Speech menyediakan antarmuka voice chat. Penelitian ini membahas tentang pemanfaatan teknologi chatbot, tepatnya dengan membangun sebuah aplikasi android sebagai media latihan percakapan Bahasa Inggris. Adapun hasil pengujian menyimpulkan bahwa 63,96% pengguna menyatakan setuju dengan fitur yang dikembangkan pada aplikasi tersebut. Pengguna setuju, sistem yang telah dibangun dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut, yakni sebagai media latihan percakapan Bahasa Inggris, selain itu pengguna juga terbantu dengan adanya fitur-fitur seperti voice chat, koreksi kesalahan, log harian untuk berlatih dan evaluasi mandiri.

Kata Kunci – Chatbot; Pembelajaran Bahasa Inggris; Dialogflow API; Languagetool API; Google Text-To-Speech.

Chatbot Application "Speak English" English Learning Media Based on Android

ABSTRACT – Good English language skills will certainly be a competitive asset, both in the field of education and employment. Chatbot technology is a technology that can be utilized as a solution to problems in the scope of education. Several studies have proven the use of chatbots as learning media, especially learning English. In addition, resources to support the development of chatbot technology are already widely available, such as APIs that make it easier to create chatbots such as the Dialogflow API used in this study. The method used in this study is practice and independent evaluation. The supporting tools are the Languagetool API for grammar correction, Google Speech Recognition and Google Text-to-Speech provide a voice chat interface. This research discusses the use of chatbot technology, precisely by building an android application as a medium for English conversation training. The test results concluded that 63.96% of users stated agree with the features developed in the application. The user agrees, the system that has been built can be a solution to the problem, namely as a medium for English conversation training, besides that the user is also helped by features such as voice chat, error correction, daily log for practice and independent evaluation.

Keywords – Chatbot; English Learning; Dialogflow API; Languagetool API; Google Text-To-Speech.

1. PENDAHULUAN

Bahasa Inggris sebagai bahasa internasional sangat dibutuhkan dalam berbagai segi kehidupan. Kemampuan Bahasa Inggris yang baik tentu akan menjadi modal kompetitif, baik dalam bidang

pendidikan maupun pekerjaan, terutama ketika memasuki era MEA (Masyarakat Ekonomi Asean) tahun 2015 silam [1]. Akan tetapi, kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya Bahasa Inggris masih belum terbangun pada setiap individu. Selain itu, pekerja Indonesia dikatakan

belum cukup siap menghadapi MEA ditinjau dari segi komunikasi bahasa asing, mencakup didalamnya ialah Bahasa Inggris [2]. Hal ini diperkuat dengan survey kemampuan bahasa Inggris EF EPI (*English Proficiency Index*) [3] yang mengumumkan bahwa Indonesia memperoleh skor 52.15 dan tergolong ke dalam kategori rendah.

Oleh sebab itu, diperlukan teknologi yang mudah dan praktis sebagai alternatif pembelajaran Bahasa Inggris. Alternatif itu ialah dengan membangun aplikasi chatbot sebagai media latihan percakapan Bahasa Inggris. Teknologi chatbot merupakan salah satu bentuk aplikasi Natural Language Processing, NLP itu sendiri merupakan salah satu bidang ilmu Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) yang mempelajari komunikasi antara manusia dengan komputer melalui bahasa alami [4]. Model komputasi seperti ini akan memudahkan komunikasi antara manusia dengan komputer khususnya dalam hal membuat sebuah percakapan Bahasa Inggris dengan bahasa alami, sehingga seolah-olah pengguna sedang melakukan percakapan dengan native speaker. Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan pemanfaatan chatbot sebagai media belajar, terutama pembelajaran Bahasa Inggris. Penelitian tersebut diantaranya berjudul *A computer assisted English learning chatbot based on textual knowledge and reasoning* [5], *Use chatbot CSIEC to facilitate the individual learning in english instruction* [6], dan *Motivate the Learners to Practice English through Playing with Chatbot CSIEC* [7].

Aplikasi chatbot yang dibangun akan bertindak sebagai lawan bicara percakapan Bahasa Inggris. Percakapan pada umumnya dapat dilakukan dengan lisan ataupun tulisan sehingga semestinya memungkinkan bagi pengguna untuk dapat melatih keduanya. Oleh sebab itu aplikasi menyediakan dua mode percakapan, yakni mode chat (*texting*) dan mode voice atau suara. Adapun teknologi yang digunakan pada mode voice ialah *speech recognition*, yakni sebuah teknologi yang memungkinkan ucapan langsung dikonversi menjadi teks tertulis, dan *text-to-speech* yang berfungsi sebaliknya, memungkinkan teks tertulis dikonversi menjadi ucapan [8].

Untuk mendukung tujuan aplikasi chatbot sebagai media latihan percakapan Bahasa Inggris, maka diperlukan fitur koreksi kesalahan grammar dan fitur log harian pengguna. Fitur koreksi dapat memanfaatkan API dari *languageTool.org*, LanguageTool menerima masukan berupa teks dan memberikan respon dalam format JSON [9]. Respon yang diperoleh diantaranya letak kesalahan, saran penggantian kata/kalimat, dan deskripsi kesalahan. Hal ini sebagai upaya meminimalkan kesalahan

struktur kalimat pengguna. Kemudian fitur log harian yang berguna untuk mengukur sejauh mana perkembangan latihan pengguna dalam penguasaan percakapan dan struktur kalimat Bahasa Inggris. Dengan begitu, pengguna tidak hanya membiasakan diri dengan percakapan Bahasa Inggris, melainkan mereka juga mendapatkan koreksi serta penilaian terhadap latihannya.

2. METODE DAN BAHAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian deskriptif, yaitu menggambarkan semua data yang ada kemudian dianalisa dan dibandingkan berdasarkan kenyataan yang sedang berlangsung dan selanjutnya mencoba untuk memberikan pemecahan masalahnya [16].

2.1. Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang akan digunakan ialah studi literatur, metode ini digunakan untuk mendapatkan informasi dan pengetahuan dari literatur-literatur yang sudah ada, baik dari jurnal, buku dan internet.

2.2. Metode Pembangunan Perangkat Lunak

Berdasarkan referensi yang didapatkan dari Summerville [17] pada Gambar 1, bahwa model pengembangan dalam membangun aplikasi chatbot ini menggunakan model waterfall. Alasan dipilihnya model waterfall karena tahapan prosesnya sangat tepat dan sesuai dalam pengembangan suatu perangkat lunak, yang meliputi beberapa proses di antaranya:

A. Permodelan (Modeling)

Permodelan adalah tahap penerjemahan dari data yang dianalisis kedalam bentuk yang mudah dimengerti oleh pengguna.

B. Analisis (Analysis)

Analisis adalah tahap menganalisis hal-hal yang diperlukan dalam pelaksanaan proyek pembuatan aplikasi.

C. Desain (Designing)

Desain adalah tahap menggambarkan perancangan tatap muka, baik itu huruf yang digunakan maupun background sebagai tampilan yang akan digunakan.

D. Pengkodean (Coding)

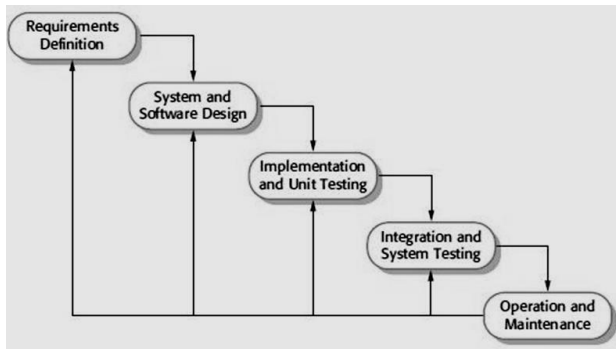
Pengkodean adalah tahap penerjemahan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang ke dalam bahasa pemrograman tertentu.

E. Pengujian (Testing)

Pengujian adalah tahap pengujian terhadap aplikasi yang dibangun.

F. Perbaikan (Maintenance)

Perbaikan adalah tahap perawatan dan perbaikan aplikasi yang sudah dibangun.



Gambar 1. Model Waterfall

2.3. Teknologi Chatbot

Chat-bots memiliki kemampuan untuk meniru percakapan manusia dan dapat menawarkan layanan yang dipersonalisasi. Ada dua jenis aplikasi chat-bot: Jenis chat-bot pertama adalah chat-bot berbasis web yang berjalan di cloud dan bisa diakses melalui antarmuka web. Kedua jenis chat-bot adalah aplikasi chat-bot mandiri yang bisa diakses di satu komputer [10]. Aplikasi chat-bot diminta dengan teks masukan bahasa alami, dan aplikasi chat-bot menjawab dengan respon cerdas terbaik terhadap teks masukan pengguna. Percakapan dilanjutkan dengan mengulangi proses ini [11].

2.4. Google Speech Recognition dan Google Text-to-Speech

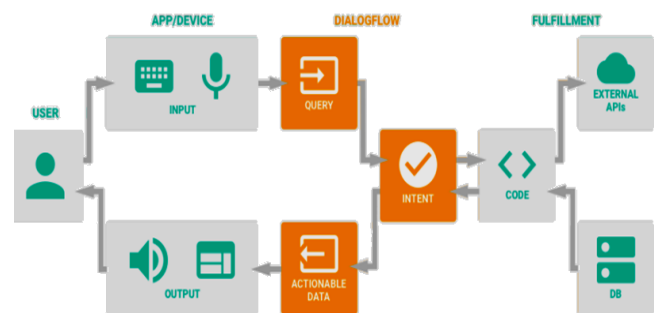
Speech-to-text merupakan teknologi yang mampu mengidentifikasi audio ucapan manusia dalam bentuk teks transkripsi. Speech-to-text telah banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, contohnya adalah operasi pada smartphone yang dapat dijalankan melalui perintah otomatis. Text-to-speech merupakan teknologi yang mengkonversi teks ke kata yang diucapkan dalam bentuk audio, dengan menganalisis dan memproses teks menggunakan Natural Language Processing (NLP) dan kemudian menggunakan Teknologi Digital Signal Processing (DSP) untuk mengonversi teks yang diproses menjadi representasi audio ucapan yang disintesis dari teks.[8]

Penggunaan Google Speech Recognition API memungkinkan developer untuk mengkonversi ucapan kedalam teks. Untuk dapat menggunakan fitur tersebut, developer android dapat menggunakan interface dan class yang telah disediakan Google API (package android.speech). Penggunaan Google Text To Speech API memungkinkan developer untuk mengkonversi teks

kedalam ucapan (suara). Untuk dapat menggunakan fitur tersebut, developer android dapat menggunakan interface dan class yang telah disediakan Google API (package android.speech.tts) [14].

2.5. Dialogflow API

Dialogflow.com adalah platform untuk mengembangkan chat-bots berdasarkan percakapan bahasa alami. Konsep penting seperti Intents and Contexts digunakan untuk memodelkan perilaku chat-bot. Maksudnya adalah pemetaan antara apa yang pengguna masukan dan respon atau tindakan apa yang harus dilakukan oleh bot. Konteks digunakan untuk membedakan input pengguna yang mungkin memiliki maksud yang berbeda tergantung pada input pengguna sebelumnya. Saat pengguna memasukkan data ke dalam platform Dialogflow.com, pertama kali diperiksa jika cocok dengan maksud yang telah ditentukan sebelumnya. Dialogflow.com memiliki fitur bernama "Default fallback intent" untuk menangani input pengguna yang tidak sesuai dengan maksud yang telah ditentukan sebelumnya. Kasus pencocokan suatu maksud dapat dibatasi dengan menyebutkan daftar konteks yang seharusnya bisa berjalan. Kasus pencocokan suatu maksud dapat membuat dan menghapus konteksnya. Sistem maksud dan konteks ini membuat ketentuan untuk mengembangkan chat-bots yang bisa memiliki arus besar dan kompleks [12]. Alur dari dialogflow API dapat dilihat pada Gambar 2.

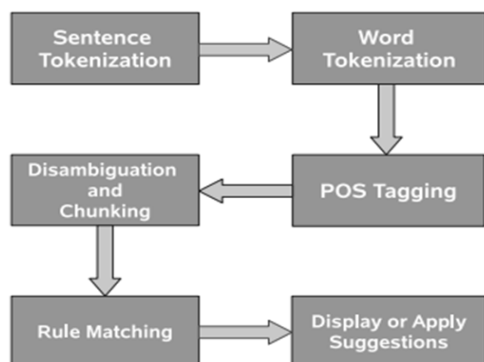


Gambar 2. Model Proses Dialogflow API [12]

2.6. LanguageTool API

LanguageTool adalah pemeriksa gaya dan tata bahasa berdasarkan aturan bersifat gratis dan open source. Sebagian besar aturan ditulis secara manual baik dalam XML atau Java, oleh sebab itu pengembangan terhadap aturan membutuhkan pengetahuan tentang bahasa pemrograman tersebut. Ketika sebuah teks diperiksa, LanguageTool menggunakan splitter kalimat, tokenizer, dan

pemberian tag part-of-speech kalimatnya sendiri untuk menetapkan teks part-of-speech ke setiap token dalam input. Setiap kalimat kemudian diperiksa dengan gaya dan aturan tata Bahasa [13]. Alur Languagetool API dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Model Proses Languagetool API [13]

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan analisis terhadap masalah yang ada, maka diperlukan sebuah media yang dapat digunakan untuk berlatih percakapan bahasa Inggris dalam upaya meningkatkan kefasihan, pengetahuan grammar atau kosakata, dan kepercayaan diri dalam melakukan percakapan Bahasa Inggris. Media tersebut dapat berupa aplikasi chatbot. Karakteristik aplikasi chatbot yang dibangun adalah:

- Pengguna dapat berinteraksi dengan bot mengenai beberapa topik bahasan sehari-hari dalam Bahasa Inggris seolah-oleh pengguna sedang melakukan percakapan dengan native speaker.
- Aplikasi ini juga menyediakan dua mode percakapan, yakni mode chat (texting) dan mode voice atau suara. Dengan begitu, pengguna dapat melatih baik lisan maupun tulisannya.
- Disertakannya fitur koreksi grammar dan log harian, sehingga pengguna akan terbantu dalam grammarnya sekaligus memudahkan pengguna untuk evaluasi mandiri.

3.1. Deskripsi Sistem

Deskripsi sistem digunakan untuk menunjukkan fungsi-fungsi yang terdapat sistem yang akan dikembangkan dalam aplikasi chatbot pembelajaran bahasa Inggris. Pengembangan sistem dilakukan

dari sisi aplikasi *backend* dan *frontend*. Dimana untuk aplikasi backend, pengembangan dilakukan untuk menginisiasi aplikasi berupa konfigurasi dan pengembangan pengetahuan bot menggunakan library *dialogflow* dan *languagetool*. Semenetera untuk pengembangan sisi aplikasi *frontend*, mencakup kegiatan implementasi mekanisme bot, chat, *teks to speech* dan *speech to text*. Adapun gambaran umum aplikasi yang dikembangkan dapat dilihat pada Gambar 4.

Hal-hal detail dalam pengembangan aplikasi chatbot ini mencakup :

A. Interaksi User - UI Aplikasi

Disini terjadi interaksi antara user dan antarmuka aplikasi, bentuk interaksinya antara lain user melakukan chat, voice chat, dan log harian.

B. Konversi Pesan Suara ke Teks

Ketika user melakukan voice chat, maka pesan user yang berupa rekaman audio dikonversi menjadi teks (String) dengan bantuan library Google Speech Recognition.

C. Request Koreksi ke Languagetool (Proofreading API)

Di mode voice chat, ketika pesan user telah dikonversi menjadi teks, maka pesan tersebut akan diteruskan ke proofreading API(Languatool) untuk meminta koreksi terhadap teks tersebut. Adapun di mode chat, pesan user sudah berupa teks sehingga pesan tersebut dapat langsung diteruskan ke proofreading API. Proses ini membutuhkan koneksi internet.

D. Tulis Pesan ke Database

Pesan user baik yang diperoleh pada mode chat ataupun pada mode voice chat (yang telah dikonversi) disimpan ke database.

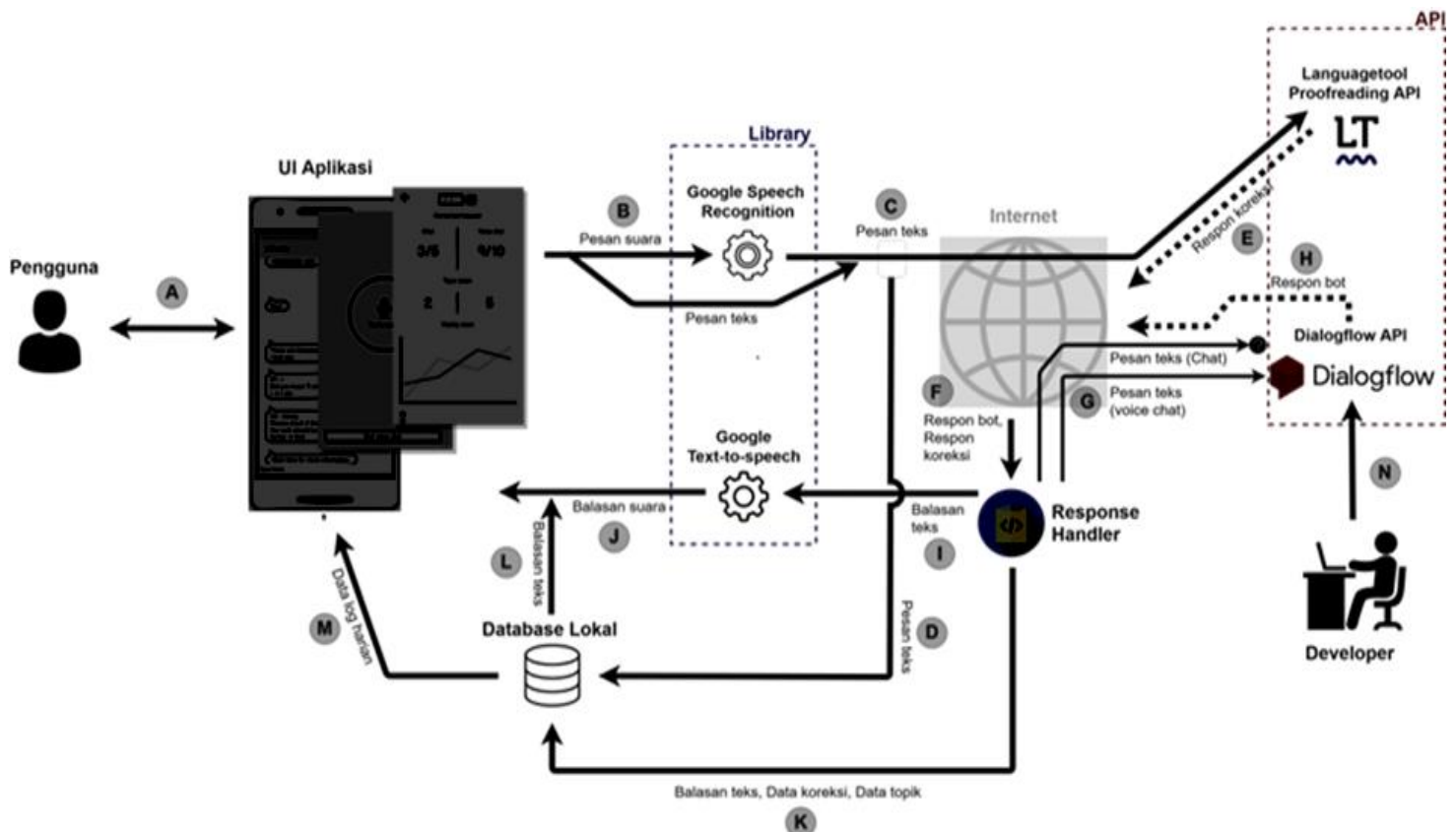
E. Languagetool Memberikan Respon

Segera setelah request koreksi, proofreading API akan memberikan respon dalam format JSON, respon berisi informasi antara lain, pesan kesalahan, letak kesalahan, dan saran penggantian kata.

F. Parsing Respon dari API

Disini setiap respon dari API (Languagetool atau Dialogflow) akan di uraikan menjadi data dalam format yang sederhana. Terdapat beberapa objek yang bekerja untuk proses ini, akan dijelaskan pada bagian arsitektur program. Adapun output dari proses ini antara lain pesan balasan(String), data koreksi, data topik.

G. Request Balasan terhadap Pesan User ke Dialogflow



Gambar 4. Deskripsi Sistem Yang Dibangun

Pada mode voice chat, setelah respon koreksi diperoleh, maka selanjutnya pesan user diteruskan ke chatbot API (Dialogflow) untuk meminta balasan terhadap pesan tersebut. Sedangkan di mode chat, proses ini dilaksanakan hanya jika tidak terdapat koreksi pada proses sebelumnya (Request koreksi ke languagetool).

H. Dialogflow Memberikan Respon

Segera setelah request balasan, Chatbot API akan memberikan respon yang disimpan dalam variabel bertipe data AIResult (kelas dalam paket Dialogflow API).

I. Konversi Balasan Teks ke Suara

Di mode voice chat, segera setelah respon dari chatbot API di uraikan ke dalam format sederhana, maka pesan balasan (Teks) hasil penguraian langsung di konversi menjadi suara dengan memanfaatkan library Google Text-to-speech.

Setelah itu, barulah pesan balasan disimpan ke database. Sedangkan di mode chat, pesan balasan hasil penguraian akan disimpan terlebih dahulu ke database.

J. Memutar Balasan Suara

Setelah proses konversi teks-suara, maka selanjutnya balasan (suara) diputar.

K. Tulis Balasan Teks, Data Koreksi, dan Topik ke Database

Setelah respon selesai diurai kedalam format sederhana, maka data-data tersebut akan disimpan ke database.

L. Menampilkan Balasan Teks

Proses ini dilakukan hanya di mode chat. Pesan balasan akan dibaca dari database, kemudian pesan tersebut ditampilkan dalam daftar chat terakhir.

M. Baca Log Harian dari Database

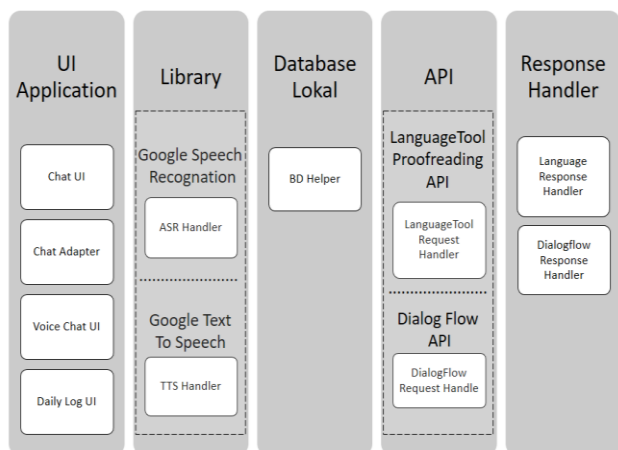
Proses ini akan dilakukan ketika user melihat log harian, data log harian yang berupa banyak request, koreksi, dan topik yang diambil akan dibaca dari database untuk ditampilkan ke antarmuka log harian.

N. Update Knowledge Base Dialogflow oleh Developer

Disini pengembang aplikasi akan secara berkala melakukan update terhadap knowledbase Dialogflow API melalui dialogflow developer console.

3.2. Arsitektur Sistem

Sistem terdiri dari 5 bagian utama, yakni UI Aplikasi, Library (Google Speech Recognition dan Google Text-to-speech), Database Lokal (Sqlite), serta API (Languagetool & Dialogflow), dan Response Handler. Arsitektur sistem dapat dilihat pada gambar 5.

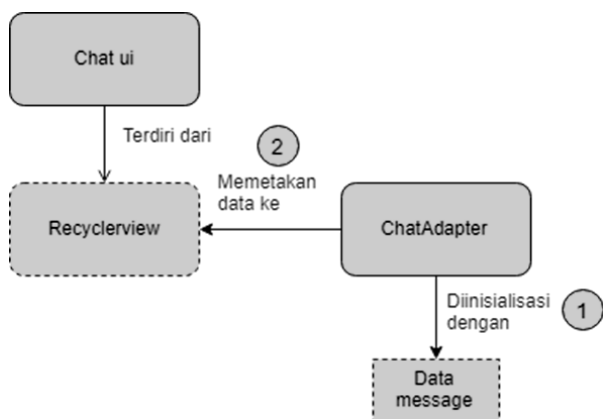


Gambar 5. Arsitektur Sistem

Adapun penjelasan dari masing-masing bagian arsitektur sistem chatbot adalah sebagai berikut :

A. UI Aplikasi

Antarmuka antara pengguna dengan aplikasi. Chat UI, ialah antarmuka untuk melakukan percakapan dengan bot melalui teks. Di dalamnya terdapat daftar chat terakhir (recyclerview) dan form kirim pesan (edittext). Voice Chat UI, ialah antarmuka untuk melakukan percakapan dengan bot melalui suara, didalamnya disediakan tombol (button) untuk memulai record audio. Daily Log UI, ialah antarmuka yang menyajikan log harian kepada pengguna berikut grafik perkembangannya selama seminggu kebelakang. Korelasi chat UI dapat dilihat pada gambar 6.

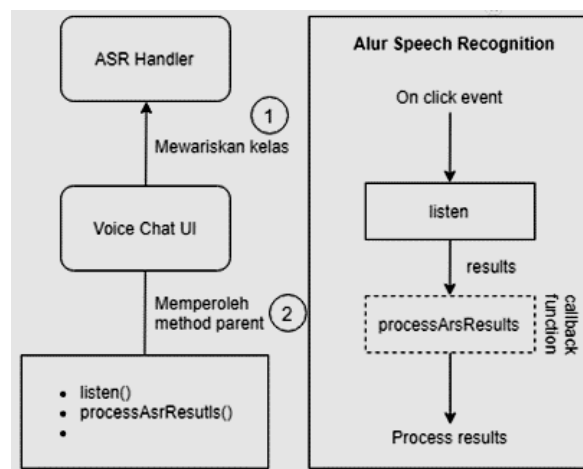


Gambar 6. Chat UI dan Chat Adapter

B. Library

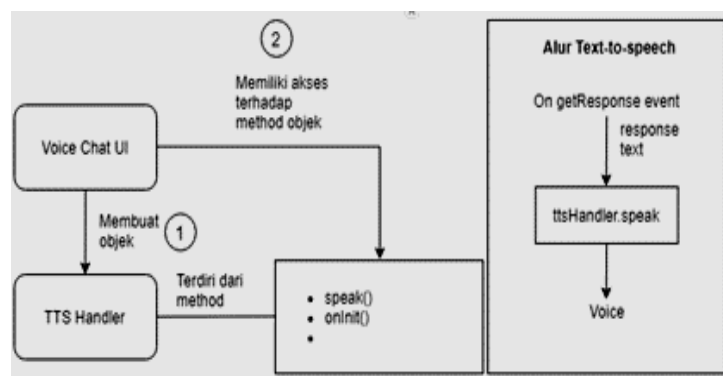
Pada mode voice chat, aplikasi ini memanfaatkan library untuk mengkonversi suara ke teks begitupun sebaliknya, teks ke suara. Library yang digunakan ialah Google Speech Recognition dan Google Text-to-speech. Google Speech Recognition, untuk menggunakan library ini, penulis membuat sebuah objek ASR Handler, objek ini memiliki fungsi utama ialah fungsi Listen(), sudah termasuk di dalamnya

fungsional untuk record audio. Fungsi ini dipanggil ketika user menekan tombol speak pada Voice Chat UI. ASR handler dan alur speech recognition dapat dilihat pada gambar 7.



Gambar 7. ASR Handler dan Alur Speech Recognition

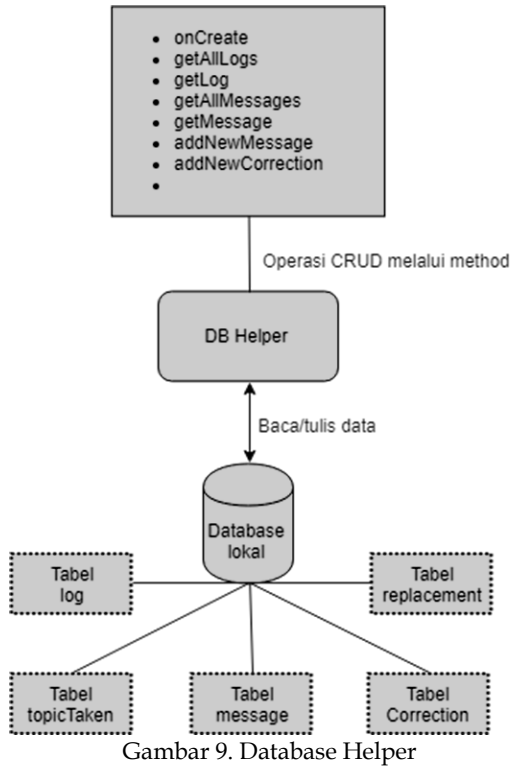
Google Text-to-speech, sama seperti Google Speech recognition, untuk menggunakan library ini, dibuatkan pula sebuah objek bernama TTS Handler. Fungsi utama yang dimiliki objek ini ialah fungsi Speak(), yang mana sudah termasuk didalamnya fungsional untuk memutar audio segera setelah teks dikonversi menjadi suara. TTS handler dan alur text-to-speech dapat dilihat pada gambar 8.



Gambar 8. TTS Handler dan Alur Text-To-Speech

C. Basisdata Lokal

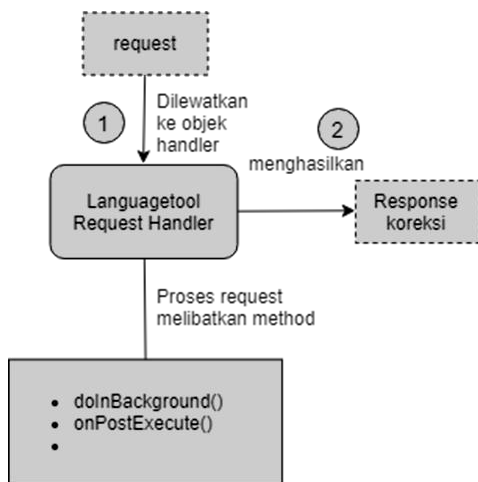
Aplikasi ini menggunakan Sqlite sebagai database lokal untuk menyimpan atau membaca data pesan/balasan, koreksi, replacement dan topic taken. Untuk menjalankan fungsi, terdapat objek DB Helper yang merupakan turunan dari kelas SQLiteOpenHelper, yang mana objek ini memiliki fungsi untuk create database dan drop database, termasuk juga fungsi untuk insert, update, delete, dan query untuk setiap tabel yang disertakan. Untuk lebih jelasnya dapat lihat pada gambar 9.



Gambar 9. Database Helper

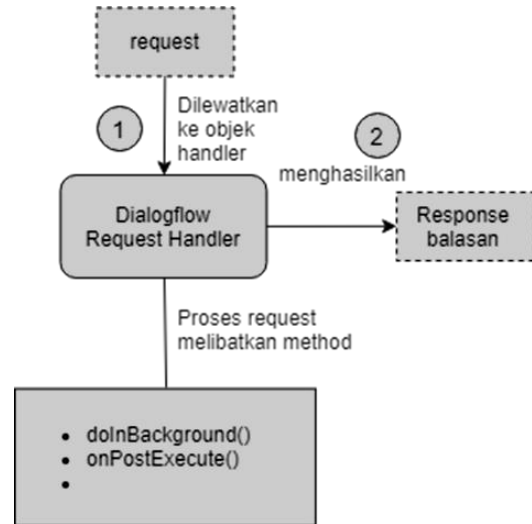
D. API

Aplikasi ini memanfaatkan API untuk menjalankan fungsinya. API languagetool akan digunakan untuk menangani request koreksi terhadap pesan user, sedangkan API Dialogflow akan digunakan untuk menangani request balasan terhadap pesan user, dengan kata lain membuat flow percakapan. *Languagetool Proofreading API* : Request koreksi ke API languagetool ditangani oleh objek Languagetool Request Handler. Objek ini memiliki fungsi untuk membuat koneksi ke API dan mendapatkan respon koreksi dalam format JSON dengan parameter masukan ialah teks pesan itu sendiri dan bahasa yang digunakan. Proses permintaan respon dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Proses Request pada Languagetool

Dialogflow API : Request balasan ke API dialogflow ditangani oleh Dialogflow Request Handler. Proses request dimulai dari inialisasi objek bertipe AIDataService. Pada proses inialisasi, pengembang diminta memasukan API key dialogflow yang diperoleh melalui dialogflow developer console. Selanjutnya objek bertipe AIDataService memanggil fungsi request() dengan melewati parameter berupa teks pesan. Proses permintaan pesan pada dialogflow dapat dilihat pada gambar 11.



Gambar 11. Proses Request pada Dialogflow

E. Response Handler

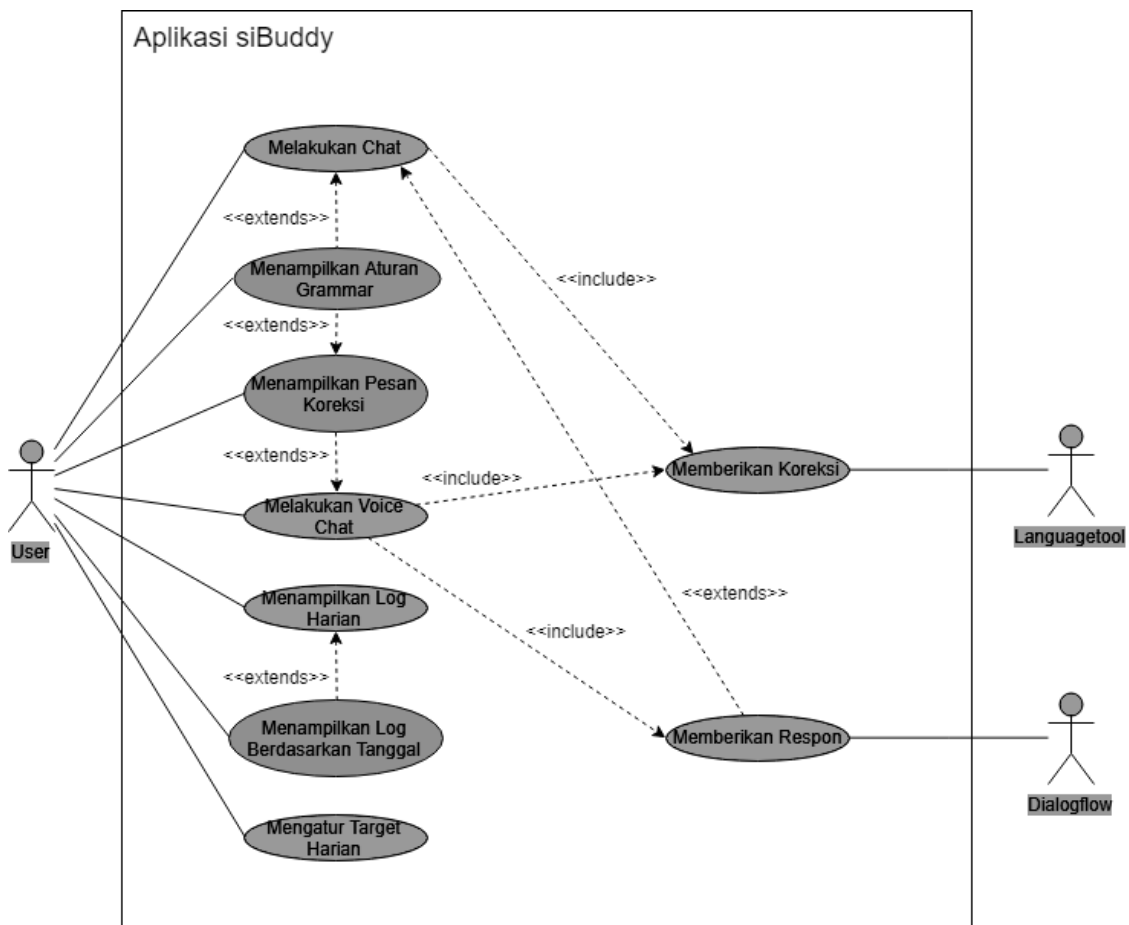
Setelah request ke API baik languagetool ataupun dialogflow, maka setelahnya akan menerima respon. Respon tersebut akan ditangani oleh objek yang berfungsi untuk menguraikan respon ke dalam format yang lebih sederhana dengan menggunakan objek *Languagetool Response Parser* dan objek *Dialogflow Response Parser*.

3.3. Analisis Data

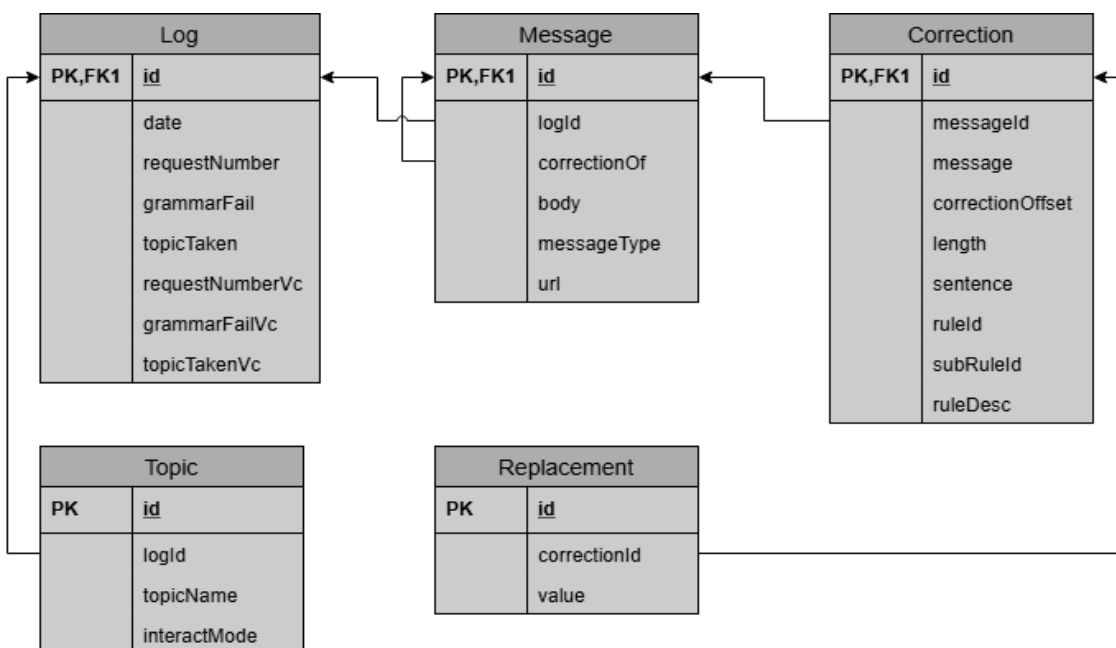
Chatbot mampu membuat percakapan dengan pengguna menggunakan Bahasa Inggris. Adapun percakapan yang diambil untuk dijadikan knowledge-base berasal dari [15], yang memuat 37 topik percakapan.

3.4. Diagram Use Case Aplikasi

Diagram use case memperlihatkan hubungan-hubungan yang terjadi antara aktor-aktor dengan use case dalam sistem. Use case diagram sistem dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Diagram Use Case Aplikasi Chatbot



Gambar 13. Skema Relasi Tabel Aplikasi Chatbot

3.5. Definisi Diagram Use Case

Definisi use case berfungsi untuk menjelaskan proses yang terdapat pada setiap use case. Definisi usecase diagram akan dijelaskan pada tabel 1.

Tabel 1. Definisi Use Case Aplikasi

No	Use case	Deskripsi
1	Melakukan Chat	Proses membuat percakapan dengan bot via teks
2	Melakukan Voice Chat	Proses membuat percakapan dengan bot via suara
3	Memberikan Koreksi	Proses memberikan respon berupa koreksi terhadap request yang diterima
4	Memberikan Respon	Proses memberikan respon balasan terhadap request yang diterima
5	Menampilkan Pesan Koreksi	Proses menampilkan halaman koreksi pada mode voice chat
6	Menampilkan Aturan Grammar	Proses menampilkan informasi lebih lanjut terkait kesalahan grammar dengan membuka web page
7	Menampilkan Log Harian	Proses melihat log aktivitas harian untuk evaluasi
8	Menampilkan Log Berdasarkan Tanggal	Proses melakukan filter terhadap log harian berdasarkan tanggal
9	Mengatur Target Harian	Proses menetapkan target harian yang ingin dicapai

3.6. Perancangan Basisdata

Perancangan basis data yaitu menciptakan atau merancang data yang terhubung dan disimpan secara bersama-sama. Untuk menggambarkannya digunakanlah diagram relasi, seperti pada gambar 13.

3.7. Implementasi

Tahapan setelah melakukan analisis dan perancangan sistem adalah melakukan implementasi.

A. Antarmuka Chat

Antarmuka Chat adalah tampilan untuk melakukan aktivitas chat (*texting*) dengan bot aplikasi. Implementasi antarmuka chat dapat dilihat pada gambar 14 (a).

B. Antarmuka Voice Chat

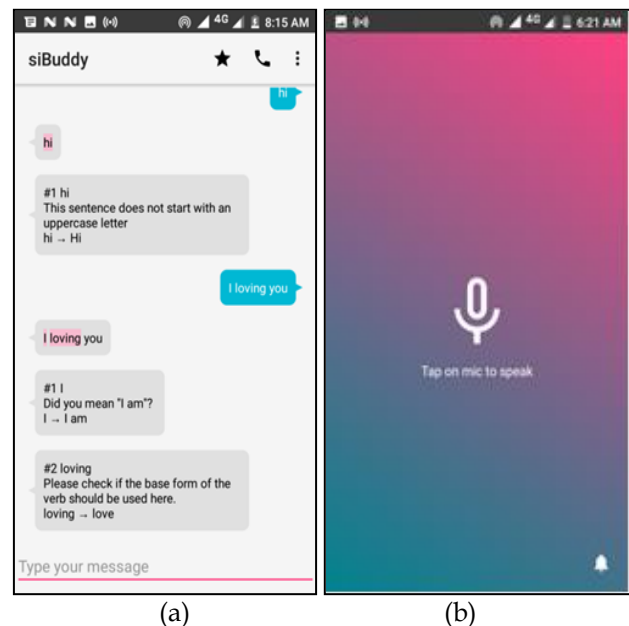
Antarmuka Voice Chat adalah antarmuka untuk melakukan aktivitas voice chat (chat berbasis suara) dengan bot aplikasi. Implementasi antarmuka voice chat dapat dilihat pada gambar 14 (b).

C. Antarmuka Grammar Rule

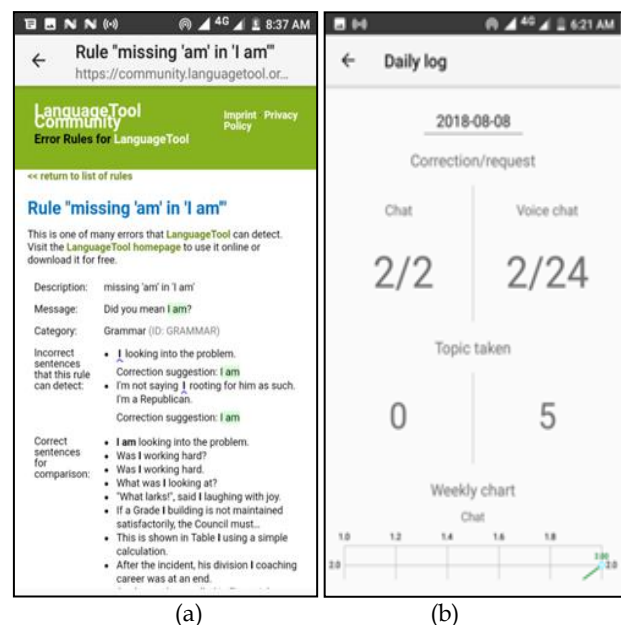
Antarmuka Grammar Rule adalah tampilan yang menampilkan aturan grammar untuk setiap kesalahan. Implementasi antarmuka grammar rule dapat dilihat pada gambar 15(a).

D. Antarmuka Daily Log

Antarmuka Daily Log adalah antarmuka yang menampilkan score hasil latihan pengguna. Implementasi antarmuka daily log dapat dilihat pada gambar 15(b).



Gambar 14. (a) Antarmuka Chat, (b) dan Antarmuka Voice Chat



Gambar 15. (a) Antarmuka Grammar Rule, (b) Antarmuka Daily Log

3.8. Pengujian Sistem

Model pengujian dilakukan dengan metode uji beta, dimana model pengujian ini dilakukan secara objektif, dimana dilakukan pengujian secara langsung terhadap pengguna dengan menggunakan kuesioner mengenai kepuasan pengguna atas aplikasi yang telah dibangun. Pengujian dilakukan dengan memberikan kuisisioner kepada calon pengguna dengan hasil seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Dengan Kuisisioner

No	Pertanyaan	Penilaian				
		TS	KS	CS	S	SS
1	Saat pertama kali membuka aplikasi, apakah pengguna mengerti apa yang harus dilakukan?	0	2	8	10	5
2	Apakah pengguna sudah familiar dengan istilah <i>chatbot</i> ?	10	3	5	6	1
3	Apakah aplikasi <i>chatbot</i> dapat menjadi lawan bicara yang baik?	0	2	13	9	1
4	Apakah pengguna terbantu dengan disediakannya 2 mode untuk latihan percakapan?	8	5	6	5	1
5	Apakah fitur koreksi <i>grammar</i> pada aplikasi membantu pengguna meningkatkan kemampuan <i>grammar</i> nya?	0	3	15	6	1
6	Apakah fitur log harian memotivasi pengguna untuk menjadi lebih baik lagi?	0	1	13	10	1
7	Apakah aplikasi <i>chatbot</i> dapat menjadi alternatif pembelajaran Bahasa Inggris, khususnya media latihan percakapan Bahasa Inggris?	0	1	13	10	1
8	Perlu pembaruan untuk menyempurnakan sistem	0	3	9	8	5

Skala jawaban: TS, Tidak Setuju; S, Setuju; KS, Kurang Setuju; SS, Sangat Setuju; CS, Cukup Setuju. Berdasarkan hasil kuisisioner yang diberikan kepada pengguna, dapat dicari prosentase masing-masing jawaban dengan menggunakan rumus :

$$Y = P/Q * 100\% \quad (1)$$

Dimana Y adalah nilai prosentase, P adalah total Skor dan Q adalah Skor Tertinggi.

Berikut ini adalah bobot dari masing-masing jawaban kuisisioner : Jawaban TS diberi nilai 1, Jawaban KS diberi nilai 2, Jawaban CS diberi nilai 3, Jawaban S diberi nilai 4, Jawaban SS diberi nilai 5, dan kemudian diinterpretasikan dalam skor hasil perhitungan pada tabel 3.

Tabel 3. Interpretasi Skor Perhitungan

Nilai	Keterangan
0%-20%	Tidak Setuju
21%-40%	Kurang Setuju
41%-60%	Cukup Setuju
61%-80%	Setuju
81%-100%	Sangat Setuju

Adapun hasil yang diperoleh dari memberikan kuisisioner kepada 25 pengguna diperoleh hasil akhir setiap pertanyaan seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Akhir Setiap Pertanyaan

No Pertanyaan	Skor	Kesimpulan
1	74%	Setuju
2	48%	Cukup Setuju
3	67,2%	Setuju
4	48,8%	Cukup Setuju
5	64%	Setuju
6	68,8%	Setuju
7	68,8%	Setuju
8	72%	Setuju

Hasil rata-rata yang diperoleh dari hasil akhir setiap pertanyaan menunjukkan bahwa sistem telah dapat diterima pengguna dengan nilai sebesar 63,96 % yang artinya pengguna setuju dengan fitur dan pengembangan aplikasi tersebut.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil implementasi dan pengujian yang telah dilakukan pada aplikasi chatbot sebagai media latihan percakapan bahasa inggris ini maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut. Teknologi chatbot dapat menjadi solusi media pembelajaran interaktif, salah satunya sebagai media latihan percakapan bahasa inggris sementara melalui dua mode percakapan yang disediakan, pengguna dapat melatih baik percakapan lisan ataupun tulisannya, serta dengan adanya fitur koreksi kesalahan yang ada serta fitur evaluasi mandiri dapat membantu pengguna meningkatkan kemampuan percakapan bahasa inggrisnya. Hasil ini ditunjukkan dengan hasil 63,96% pengguna yang menyatakan setuju terhadap fitur dan hasil pengembangan aplikasi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Teknik Informatika, Universitas Komputer Indonesia, 2014.
- [1] S. Handayani, "Pentingnya Kemampuan Berbahasa Inggris sebagai dalam Menyongsong Asean Community 2015", *Jurnal Profesi Pendidik*, 3(1), 2016, pp.102-106.
- [2] B. Prasetyo, "Menilik Kesiapan Dunia Ketenagakerjaan Indonesia Menghadapi MEA", *Jurnal Rechts Vinding Online*, Media Pembinaan Hukum Nasional. 2014.
- [3] EF (Education First). "EF EPI Indeks Kecakapan Bahasa Inggris Tahun 2017". Dari <https://www.ef.co.id/epi/>, 17 Agustus 2017 19.30.
- [4] E.S.C.P. Nila, I. Afrianto., "Rancang Bangun Aplikasi Chatbot Informasi Objek Wisata Kota Bandung dengan Pendekatan Natural Language Processing", *Jurnal Ilmiah Komputer dan Informatika (KOMPUTA)*, 4(1), 2015.
- [5] J. Jiyou, "CSIEC: A computer assisted English learning chatbot based on textual knowledge and reasoning". *Knowledge-Based Systems*, 22(4), 2009. pp.249-255.
- [6] J. Jiyou, R. Meixian, "Use chatbot csiec to facilitate the individual learning in english instruction: A case study". In: *International Conference on Intelligent Tutoring Systems*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. pp. 706-708
- [7] J. Jiyou, C. Weichao, "Motivate the Learners to Practice English through Playing with Chatbot CSIEC". In: *International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment*. Springer, Berlin, Heidelberg, 2008. pp. 180-191.
- [8] M. F. Michael, C. Zoraida, "Voice application development for Android", Packt Publishing Ltd, 2013.
- [9] Languagetool.org. *Languagetool Documentation*. Dari <https://github.com/languagetool-org/languagetool>, 17 Agustus 2017 20.25.
- [10] D.A. Kane, "The role of chatbots in teaching and learning." *E-Learning and the Academic Library: Essays on Innovative Initiatives* 131, 2016.
- [11] D.Vrajitoru, R. Jacob. "Evolutionary sentence combination for chatterbots." In *International Conference on Artificial Intelligence and Applications (AIA 2004)*, 2004. pp. 287-292.
- [12] J. Couto, "Building a Chatbot: analysis & limitations of modern platforms". 2017.
- [13] M. Brenneis, K. Sebastian, "Development of neural network based rules for confusion set disambiguation in LanguageTool.", 2003.
- [14] H. Suhendro, "Pembangunan Aplikasi Chatbot Dokter Virtual Dengan Pendekatan Natural Language Processing (Studi Kasus di Klinik dr. Iin Hartinah Kabupaten Cirebon)". *Skripsi*,
- [15] G. S Sukur, "1 Jam Mahir Bicara bahasa Inggris", Yogyakarta: Indonesiatara, 2008.
- [16] N. Mohammad, "Metodologi Penelitian", Bogor: Ghalia Indonesia. 2005.
- [17] S. Ian, "Software Engineering Ninth Edition", Pearson, 2009.