

Chatbot Menggunakan Natural Language Processing untuk Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android

Yuthsi Aprilinda^{1*}, Tiffany Martavia¹, Erlangga², Freddy Nur Afandi³, Usman Rizal³

¹ Informatika, ² Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Bandar Lampung

³ Informatika, Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Satu Nusa Lampung

Bandar Lampung, Indonesia

yuthsi.aprilinda@ubl.ac.id*, tiffany.18421059@student.ubl.ac.id, erlangga@ubl.ac.id, freddiesie@yahoo.com

Abstract – Learning languages nowadays is massive and varies, therefore the interest in learning keeps increasing. But there are some limitations that cause students not to try to learn something, such as the matter of time and the fear of pronouncing and speaking a foreign language whether to people they know or do not know. Therefore, this smart English language learning application is one of the solutions as a platform for learning and practice. This application uses a Natural Language Processing (NLP) method that can act as a friend to practice speaking, especially English. This research is an option for learning languages that is more interactive and fun.

Keywords: Smart Learning; Natural language Processing (NLP); Artificial Intelligent (AI).

Abstrak – Pembelajaran bahasa pada masa ini banyak dan bervariasi oleh karena itu minat pembelajaran juga semakin tinggi. Akan tetapi ada beberapa keterbatasan yang menyebabkan pelajar tidak jadi mempelajari suatu hal, beberapa hal itu adalah masalah waktu, dan ketakutan seseorang dalam mengungkapkan dan mengirim pesan dengan bahasa asing oleh orang yang dikenal maupun tidak dikenal oleh karena itu aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris pintar ini menjadi salah satu solusi dalam media pembelajaran dan sebagai latihan. Aplikasi ini menggunakan metode Natural Language Processing (NLP) yang dapat menjadi teman berlatih berbahasa khususnya Bahasa Inggris. Penelitian ini menjadi salah satu opsi dalam pembelajaran bahasa yang lebih interaktif dan menyenangkan.

Kata Kunci: Sistem Pembelajaran Pintar; Natural Language Processing (NLP); Artificial Intelligent (AI).

1. PENDAHULUAN

Di masa pandemi Covid-19 membuat tempat belajar mengajar, baik sekolah maupun tempat kursus tidak dapat beroperasi secara maksimal. Sebagai salah satu cara mengatasi hal tersebut maka penggunaan teknologi semakin digunakan, dengan cara pembelajaran secara daring atau yang sering kita sebut dengan *e-learning* [1]. Menurut Asosiasi Badan Penyelenggara Internet Indonesia (APJII) pengguna internet aktif di Indonesia sebanyak 196.71 juta jiwa penduduk Indonesia dari total populasi penduduk Indonesia sebanyak 266.91 juta jiwa penduduk, atau setara dengan 73% pada tahun 2020 [2]. Oleh karena itu dengan presentase yang didapat, banyak sekali masyarakat Indonesia yang sudah bisa mengakses internet, teknologi internet juga dapat mempermudah pekerjaan sehari-hari. Teknologi dapat masuk ke dalam berbagai bidang dalam kehidupan, salah satunya adalah bidang pendidikan. Teknologi juga mempermudah perpindahan ilmu, karena dengan menggunakan teknologi, dianggap lebih menarik [3].

Bahasa Inggris sangat dibutuhkan di masa kini. Bahasa Inggris telah diajarkan selama 50 tahun belakangan ini di Indonesia. Beberapa metode pembelajaran Bahasa Inggris juga telah diterapkan di

Indonesia. Kurikulum juga telah dibentuk sejak lama. Sejarah Bahasa Inggris sendiri dianggap akan menjadi bahasa internasional pada masa yang akan datang. Bahasa Inggris telah masuk ke Indonesia semenjak pada tahun penjajahan kolonial [4]. *Chatbot* menjadi pilihan alternatif untuk menggantikan pembelajaran secara tatap muka, dengan adanya aplikasi *chatbot* sendiri para pelajar tetap dapat mempelajari Bahasa Inggris tanpa harus datang ke tempat kursus dan dapat membantu metode pembelajaran untuk sekolah. *Chatbot* sendiri merupakan aplikasi yang dapat digunakan untuk melatih percakapan dalam Bahasa Inggris dengan cara *Text-to-text*. Aplikasi ini akan menjadi teman berinteraksi dengan menggunakan Bahasa Inggris layaknya sebuah manusia [5].

Metode pembelajaran pada saat ini telah mengalami banyak perkembangan. Metode pembelajaran harus lebih kreatif dan inovatif agar menarik minat para pembelajar. Salah satu cara dalam pengembangan metode pembelajaran adalah dengan metode belajar *online*. Pembelajaran *online* adalah penyampaian materi, diskusi, serta pengajaran dilakukan melalui media digital. Pembelajaran online disebut juga sebagai "*e-learning*" yang berasal dari kata "*e*" *electronic* dan "*learning*" pembelajaran, yang berarti penggunaan alat elektronik sebagai media pembelajaran [6]. Salah satu metode pembelajaran dengan

menggunakan visual media bisa juga menambahkan minat dalam pembelajaran karena dapat memvisualisasikan pembelajaran dengan kehidupan nyata [7]. Teknologi *smartphone*, baik dari sisi kehadiran maupun kemajuannya, tidak bisa dipandang sebelah mata. Banyak terobosan telah dibuat untuk memfasilitasi berfungsinya sekolah dengan baik. Pendidik harus semakin memahami nilai kemampuan teknis sebagai bagian dari tugasnya untuk mentransfer informasi, mendidik, dan mengajar murid. Pendidik, sebagai panutan bagi siswa, harus dapat memanfaatkan semua aplikasi *smartphone*, terutama yang mempromosikan penyampaian pendidikan. Ini karena teknologi memengaruhi cara orang termotivasi, terlibat, dan terinspirasi [8]. Kemudahan yang didapatkan dari teknologi membuat para pembelajar menjadi lebih senang belajar menggunakan sebuah aplikasi berbasis teknologi. Akan tetapi tidak semua aplikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan. Dengan adanya teknologi juga pengguna dapat bertukar bahasa dengan cepat. Aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris yang dapat membuat orang-orang menjadi lebih percaya diri dengan melalui kesalahan-kesalahan mereka. Dengan adanya aplikasi ini juga memfleksiblekan waktu dalam pembelajaran, karena berbentuk aplikasi maka dapat digunakan kapan saja dan dimana saja selama ada internet dan *handphone*. Metode penelitian yang digunakan pada pembuatan aplikasi ini adalah NLP [9]. Aplikasi ini dapat mempermudah pembelajaran tanpa adanya kehadiran seorang guru.

Penelitian ini hanya membahas tentang aplikasi Chatbot berbasis NLP tentang pembelajaran Bahasa Inggris dan apakah aplikasi ini dapat mempermudah dalam pembelajaran Bahasa Inggris terutama pada bagian 16 *Tenses*.

2. DASAR TEORI

A. Artificial Intelligent (AI)

Artificial Intelligent (AI) adalah bagian dari ilmu komputer yang mengembangkan sebuah mesin yang dapat melakukan pekerjaan yang seharusnya atau biasanya dikerjakan oleh seorang manusia. AI merupakan ilmu pengetahuan yang menerapkan banyak sekali pengetahuan dan berbagai macam pendekatan. Semakin majunya teknologi informasi semakin rumit juga kebutuhan yang dibutuhkan AI bukanlah seperti *fuzzy* yang hanya bisa memberikan jawaban iya atau tidak, melainkan memberikan jawaban yang lebih rumit hal tersebut merupakan tujuan pembuatan AI [10]. AI sendiri mempunyai beberapa cabang ilmu, atau dapat dikatakan bagian dari AI sendiri. Salah satu cabang pembelajaran AI adalah NLP. Dikarenakan para peneliti menginginkan kemampuan komputer yang dapat mengenal bahasa manusia, bukan sebuah kode yang dapat dimengerti sebuah komputer melainkan tata bahasa yang diucapkan manusia sehari-hari dan dimengerti oleh komputer untuk dimasukkan kedalam basis pengetahuan komputer [11].

B. Natural Language Processing (NLP)

Natural Language Processing (NLP) adalah bagian dari AI yang memberikan sebuah mesin kemampuan membaca, mengerti dan mengartikan bahasa manusia. Pada tahun 1960-an telah berkembang sebuah aplikasi *chatbot* yang berhasil mengerti NLP untuk pertama kali yang dibuat oleh Joseph Weizenbaum. Eliza digunakan sebagai pengganti dokter terapi, yang merespon dengan sangat singkat tanpa mengerti apa yang dirasakan oleh seorang manusia. Pada tahun 2011 Apple mengenalkan Siri sebagai AI pertama yang berhasil digunakan oleh banyak orang. Siri dapat mengenali kata – kata secara otomatis dan langsung mengartikannya ke bahasa mesin, dan juga sudah bisa menerima perintah otomatis yang dikatakan langsung hanya melalui kata – kata [12].

C. Chatbot

Chatbot adalah sebuah program komputer yang memungkinkan hasil percakapan seperti layaknya kita bercakap – cakap dengan manusia. Kepanjangan dari nama *chatbot* dapat disebut juga dengan *chatting robot*, namun lebih sering disingkat menjadi *chatbot*. *Chatbot* sendiri merupakan salah satu hasil implementasi metode NLP dikarenakan dengan menggunakan *chatbot* berarti komputer harus mengerti bahasa manusia dan memberikan balasan layaknya seperti manusia. *Chatbot* sendiri telah banyak digunakan untuk berbagai macam bidang, bahkan pada pengembangannya *chatbot* sudah ada digunakan sejak awal pengembangan NLP *chatbot* digunakan pada aplikasi ELIZA. *Chatbot* merupakan program komunikasi pintar yang dapat merespon baik *text* ataupun *speech* [13].

3. METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan beberapa metode untuk mengumpulkan data. Berikut adalah teknik pengumpulan data tersebut: (a) Studi pustaka (*Library Research*). Dalam penelitian ini mengumpulkan data dengan cara mencari sumber data, informasi, serta pencari jurnal dan buku-buku. Dengan mengunjungi website *sciendirect*, buku terkait NLP, serta *Google Scholar* guna menganalisis proses aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris dengan menggunakan metode NLP. (b) Kuisisioner. Penelitian ini juga menyebarkan kuisisioner yang bertujuan untuk mengetahui dampak ketika sesudah dan sebelum aplikasi ini dibuat untuk pembelajaran Bahasa Inggris. Oleh karena itu penelitian ini mengadakan *pre-test* (Tabel 1) dan *post-test* (Tabel 2) setelah aplikasi nanti telah selesai dan berjalan dengan baik. Hal ini digunakan untuk mengetahui nilai akurasi dari adanya aplikasi ini akan memudahkan dalam proses belajar mengajar.

Sementara untuk pengambilan jumlah sampel penelitian, penelitian ini membatasi populasi sebanyak 50 responden yang disebar secara acak. Hal ini dilakukan karena aplikasi ini bertujuan untuk umum dan penelitian ini masih berskala kecil. Kemudian populasi ini dihitung kembali menggunakan dengan rumus *Slovin* (Rumus 1) untuk menentukan jumlah sampel penelitian yang akan digunakan.

$$n = N / N(d)^2 + 1 \quad (1)$$



Diketahui n = Jumlah sampel; N = Jumlah populasi; d = Tingkat kesalahan 5%. Maka didapatkan perhitungan sebagai berikut, (Rumus 1):

$$n = 50/50(0.05)^2 + 1 = 44.4$$

Kemudian dibulatkan menjadi 44, maka jumlah sampel yang harus mencoba aplikasi pembelajaran ini ketika sudah berhasil dibuat sebanyak 44 orang.

Tabel 1. Kuisoner *Pre-Test Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris

No	Pertanyaan <i>Pre-test</i>
1	Apakah anda mau lebih memahami Bahasa Inggris? Ya / Tidak
2	Apakah anda mengetahui mengenai tata bahasa (Grammar) pada bahasa Inggris? contoh: Past tense, future tense, dst. Ya / Tidak
3	Apakah pembelajaran tata bahasa pada Bahasa Inggris sulit? Ya / Tidak
4	Apakah anda takut menggunakan Bahasa Inggris, dikarenakan takut salah, ataupun malu? Ya / Tidak
5	Apakah anda merasa selalu ada hambatan waktu ketika ingin belajar Bahasa Inggris? Ya / Tidak
6	Apakah anda menyukai pembelajaran Bahasa Inggris akan tetapi tidak mempunyai waktu yang fleksibel? Ya / Tidak
7	Apakah anda ingin belajar Bahasa Inggris dengan mudah dan cepat? Ya / Tidak
8	Apakah anda ingin belajar Bahasa Inggris dengan lebih menyenangkan? Ya / Tidak
9	Apakah anda bisa chatting dengan menggunakan Bahasa Inggris? Ya / Tidak
10	Apakah anda mengetahui chatbot? Ya / Tidak

Tabel 2. Kuisoner *Post-Test Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris

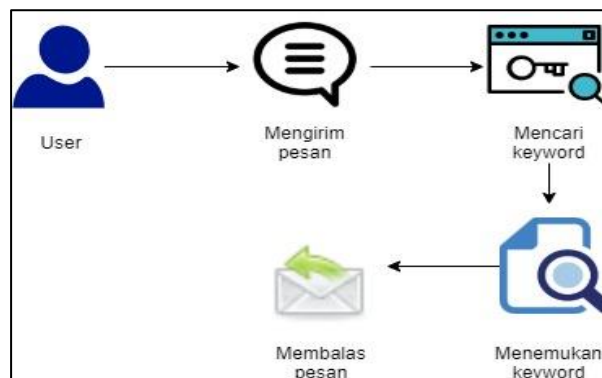
No	Pertanyaan <i>Post-test</i>
1	Apakah setelah menggunakan aplikasi chatbot anda lebih memahami Bahasa Inggris? Ya / Tidak
2	Apakah anda menjadi lebih mengetahui mengenai tata bahasa Bahasa Inggris setelah menggunakan aplikasi? Ya / Tidak
3	Apakah pembelajaran tata bahasa Bahasa Inggris tetap sulit menggunakan aplikasi chatbot? Ya / Tidak
4	Apakah anda masih takut menggunakan Bahasa Inggris ketika chatting dengan chatbot? Ya / Tidak
5	Apakah anda masih mengalami hambatan waktu ketika menggunakan chatbot dalam pembelajaran Bahasa Inggris khususnya pada grammar? Ya / Tidak
6	Apakah anda mempunyai waktu pembelajaran yang lebih fleksibel dengan adanya chatbot dalam Bahasa Inggris? Ya / Tidak
7	Apakah dengan chatbot pembelajaran Bahasa Inggris khususnya pengenalan grammar menjadi lebih cepat dan mudah? Ya / Tidak
8	Apakah proses pembelajaran Bahasa Inggris khususnya pengenalan grammar menjadi lebih menyenangkan dengan chatbot? Ya / Tidak
9	Apakah pengertian Berbahasa Inggris anda khususnya grammar menjadi sedikit lebih baik ketika menggunakan aplikasi chatbot? Ya / Tidak
10	Apakah aplikasi chatbot mudah digunakan dan dimengerti? Ya / Tidak

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsep dari NLP yang diterapkan pada aplikasi Chatbot Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android pada penelitian ini sebagai berikut, Gambar 1. Cara kerja Chatbot ini dimulai saat pengguna melakukan pesan atau mengirim pesan di aplikasi, lalu aplikasi akan mencari *keyword* yang telah disediakan dan dimasukkan ke database sebelumnya. Apabila *keyword* sudah ditemukan dalam database maka aplikasi akan mengirim balasan pesan kepada pengguna berbentuk balasan *chat* dari pertanyaan atau pernyataan yang pengguna kirimkan.

Hasil penerapan *chatbot* berbasis NLP pada penelitian ini adalah sebagai salah satu metode alternatif dalam

pembelajaran Bahasa Inggris, yang memberikan penjelasan-penjelasan tentang 16 *tenses*. Pengguna *chatbot* dapat memberikan pertanyaan berkaitan dengan 16 *tense* dalam Bahasa Inggris, seperti pengertian dalam bahasa Inggris maupun Bahasa Indonesia, *pattern* atau rumus setiap *tense*, begitupun juga dengan contoh kalimat dari setiap *tense* yang ada. Pengguna dapat menginstall aplikasi *chatbot* ini pada perangkat selular (*handphone*) mereka lalu mereka dapat membuka aplikasi lalu memberikan pertanyaan pada kolom *chat*. Jika pengguna sudah memasukkan *keyword* yang sesuai maka *chatbot* akan memberikan jawaban sesuai dengan pernyataan yang diberikan. *Keyword* yang dapat diberikan berupa penjelasan tentang pengertian, *pattern*, beserta contoh *tense*.



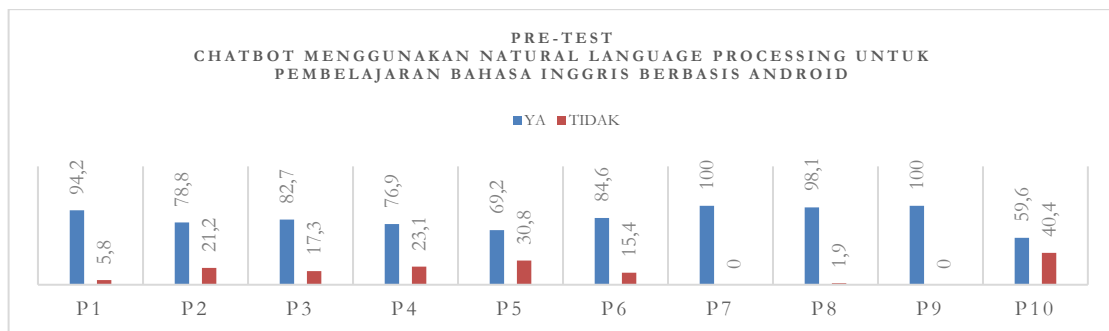
Gambar 1. Konsep *Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris

Pembuatan aplikasi *Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android ini menggunakan Bahasa Pemrograman Kotlin. Setelah (a) pembuatan *interface* dibuat, langkah selanjutnya adalah (b) membuat adapter untuk menerima pesan dengan baik. Kemudian (c) membuat API untuk dapat memanggil data keyword yang sudah dimasukan ke dalam database berikut merupakan script API yang digunakan untuk memanggil *keyword*. Langkah berikutnya adalah (d) memasukan respon yang diinginkan jika ada pertanyaan yang ditanyakan, jadi bot akan merespon sesuai dengan *keyword* yang sudah dimasukan terlebih dahulu, apabila tidak sesuai dengan *keyword* maka bot juga akan tetap menjawab tapi hanya jawaban bahwa bot tidak mengerti pertanyaan tersebut. Didalam *script* respon chat terdapat jawaban yang diberikan random, seperti pertanyaan sapaan maka ada beberapa jawaban sapaan yang diberikan secara random.

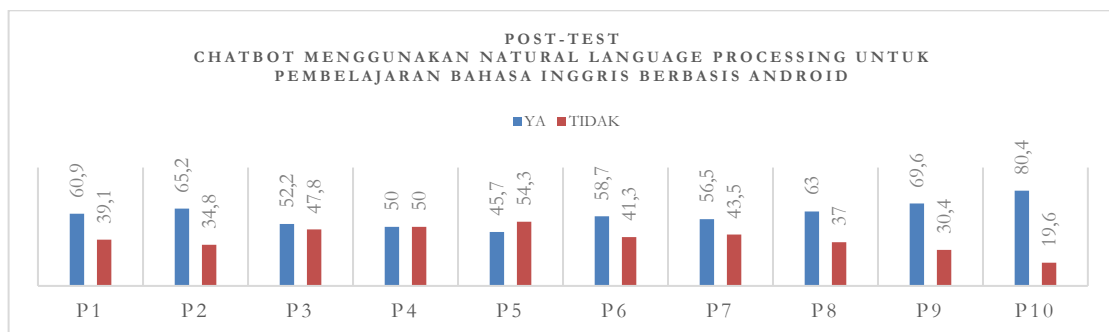
Chatbot NLP Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android ini menggunakan aplikasi Visual Studio Code untuk menulis *BackEnd Chatbot* dan menggunakan nodeJS sebagai bahasa yang digunakan untuk aplikasi chatbot. Langkah pertama yang harus dibuat yaitu membuat

model database yaitu sebagai penampung rancangan database, lalu membuat *controller* untuk memasukan fungsi-fungsi apa saja yang ada pada database. Tahap terakhir yaitu membuat *routes* untuk menjadi tempat tujuan akhir database tersebut.

Hasil *Pre-Test* (Gambar 2) didapatkan bawah (a) banyak orang yang ingin memahami Bahasa Inggris, (b) masih banyak orang yang belum mengetahui grammar Bahasa Inggris, (c) masih banyak yang menganggap Bahasa Inggris sebuah hal yang sulit, (d) masih banyak responden yang takut salah ataupun malu dalam penggunaan Bahasa Inggris, (e) masih banyak responden yang memiliki hambatan waktu dalam Bahasa Inggris, (f) banyak responden yang ingin melakukan pembelajaran Bahasa Inggris tetapi dengan waktu yang lebih fleksibel, (g) banyak responden yang ingin pembelajaran Bahasa Inggris secara mudah dan cepat, (h) banyak responden yang ingin pembelajaran Bahasa Inggris menjadi lebih menyenangkan, (i) masih banyak responden yang dapat ingin melakukan chatting menggunakan Bahasa Inggris, dan (j) sebagian responden sudah mengetahui apa itu chatbot dan sebagiannya lagi belum tahu bahwa chatbot dapat digunakan sebagai media pembelajaran.



Gambar 2. *Pre-Test* Penelitian *Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris



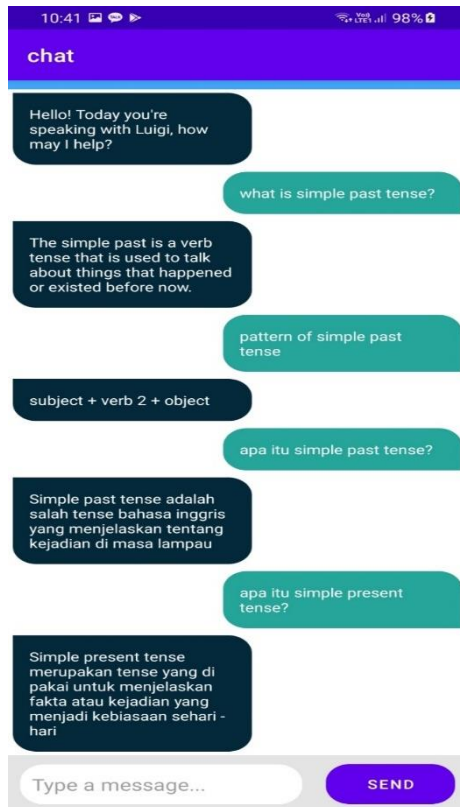
Gambar 3. *Post-Test* Penelitian *Chatbot* NLP Pembelajaran Bahasa Inggris

Hasil *Post-test* (Gambar 3) didapatkan bahwa (a) sebagian dari responden merasa aplikasi chatbot dapat membantu pembelajaran Bahasa Inggris, (b) responden juga merasa lebih mengetahui tentang tata bahasa dalam Bahasa Inggris setelah menggunakan chatbot, (c) setengah dari responden merasa aplikasi chatbot tidak membantu dalam pembelajaran Bahasa Inggris, (d) setengah dari responden tidak merasa lebih percaya diri dengan adanya *chatbot* dalam hal *chatting* dengan menggunakan Bahasa Inggris setelah menggunakan

aplikasi *chatbot*, (e) responden tidak mengalami hambatan dalam waktu pembelajaran jika menggunakan aplikasi *chatbot*, (f) responden merasa waktu pembelajaran lebih fleksibel dengan adanya aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris menggunakan *chatbot*, (g) responden merasa dengan adanya aplikasi *chatbot* pembelajaran Bahasa Inggris pengenalan *grammar* (tata bahasa) Bahasa Inggris menjadi lebih mudah, (h) responden merasa dengan adanya aplikasi pembelajaran Bahasa Inggris dengan *chatbot* pembelajaran Bahasa Inggris khususnya *grammar*

(tata bahasa) menjadi lebih menyenangkan, (i) responden merasa pengertian mereka tentang *grammar* (tata bahasa) Bahasa Inggris menjadi lebih baik ketika menggunakan aplikasi *chatbot* pembelajaran Bahasa Inggris, dan (j) responden merasa aplikasi *chatbot* pembelajaran Bahasa Inggris dapat mudah dimengerti dan digunakan.

Berikut hasil uji coba beberapa *keyword* yang dapat dimasukkan ke dalam chatbot, Gambar 4.



Gambar 4. Uji coba beberapa *keyword* Chatbot

Dari hasil pengujian didapatkan bahwa aplikasi Chatbot NLP Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android ini berhasil dibuat dan digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran Bahasa Inggris untuk pembelajaran tata bahasa dasar.

5. KESIMPULAN

Terlepas dari kekurangan dan kelebihan dari penelitian ini maka disimpulkan bahwa masih banyaknya keterbatasan yang tidak dapat dilakukan oleh *chatbot* untuk pembelajaran Bahasa Inggris, namun Chatbot NLP Pembelajaran Bahasa Inggris berbasis Android ini sudah berhasil memberikan jawaban mengenai 16 *tenses* Bahasa Inggris akan tapi masih perlu ditingkatkan kembali. Masih perlu banyak pengembangan fitur seperti pencatatan hal yang sudah ditanyakan, memperbanyak kemungkinan pertanyaan yang dapat dijawab dan dilakukan oleh *chatbot*. Harapan kedepan aplikasi ini dapat online dan dapat diakses oleh banyak orang.

Daftar Pustaka

- [1] E. M. Onyema, "Impact of Coronavirus Pandemic on Education," *J. Educ. Pract.*, vol. 11, no. 13, pp. 108–121, 2020, doi: 10.7176/jep/11-13-12.
- [2] APJII, "Laporan Survei Internet APJII 2019 – 2020," *Asos. Penyelenggara Jasa Internet Indones.*, vol. 2020, pp. 1–146, 2020.
- [3] R. Raja and P. C. Nagasubramani, "Impact of modern technology in education," *J. Appl. Adv. Res.*, vol. 3, no. S1, p. 33, 2018, doi: 10.21839/jaar.2018.v3is1.165.
- [4] S. Zein, D. Sukyadi, F. A. Hamied, and N. S. Lenganawati, "English language education in Indonesia: A review of research (2011–2019)," *Lang. Teach.*, vol. 53, no. 4, pp. 491–523, 2020, doi: 10.1017/S0261444820000208.
- [5] I. Afrianto, M. F. Irfan, and S. Atin, "Aplikasi Chatbot Speak English Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android," *Komputika J. Sist. Komput.*, vol. 8, no. 2, pp. 99–109, 2019, doi: 10.34010/komputika.v8i2.2273.
- [6] A. Mega and J. Putri, "Optimization of Online Learning Method Application through Google Classroom," vol. 4, no. 1, 2020.
- [7] P. K. A. Yuthsi Aprilinda, "Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Membaca Menggunakan Speech To Text," *Komputer, Jar.*, vol. 8, p. 12, 2017.
- [8] E. Erlangga and Y. Y. Dharmawan, "Implementasi Apps Teacher Kit untuk Proses Administrasi Dosen Mandiri yang Efektif, Efisien, dan Paperless," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 8, no. 2, 2017, doi: 10.36448/jsit.v8i2.959.
- [9] A. Cucus, R. Y. Endra, and T. Naralita, "Chatter Bot Untuk Konsultasi Akademik Di Perguruan Tinggi," *Explor. J. Sist. Inf. dan Telemat.*, vol. 10, no. 1, 2019, doi: 10.36448/jsit.v10i1.1214.
- [10] Michael Negnevitsky, *Artificial Intelligent A Guide to Intelligent Systems*, Second Edi. Pearson Education, Inc, 2008.
- [11] P. N. Stuart Russel, *Artificial Intelligence A Modern Approach*, Third edit., vol. 56, no. 1. Pearson Education, Inc, 2010.
- [12] K. D. Foote, "A Brief History of Natural Language Processing (NLP)," 2019.
- [13] M. Dahiya, "A Tool of Conversation: Chatbot, International Journal of Computer Sciences and Engineering, Volume-5, Issue-5 E-ISSN: 2347-2693," *Int. J. Comput. Sci. Eng.*, vol. 5, no. December, 2017.