



Artificial Intelligence dalam Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Inggris

¹⁾Putu Trisna Hady Permana, ²⁾Ni Luh Putu Ning Septyarini Putri Astawa

¹⁾Teknik Informatika, STMIK Primakara, Indonesia

²⁾Sistem Informasi, STMIK Primakara, Indonesia

E-mail: trisnapermana.putu@gmail.com // ningseptyarini@ymail.com

Article Info	Abstract
Article History Received: 2020-08-15 Revised: 2020-09-20 Published: 2020-10-15	This research is a mixed methods study which aims to identify the effect of project-based learning on students' attitudes in learning English. In research, researchers use quantitative and qualitative data analysis in order to achieve the objectives of this study. Quantitative data were analyzed using paired-samples t-test to determine whether project-based learning could affect student learning attitudes. In addition, qualitative data were also analyzed with the aim of finding out how project-based learning affects student learning processes carried out online. In this study there were 34 eleventh grade students at a public junior high school in Bali who participated. The results of this study indicate that the implementation of project-based learning significantly affects students' learning attitudes. Then, it was also found that project-based learning can positively influence student learning processes online.
Keywords: Artificial Intelligence; Learning Media; English Language.	

Artikel Info	Abstrak
Sejarah Artikel Diterima: 2020-09-15 Direvisi: 2020-09-20 Dipublikasi: 2020-10-15	Penelitian ini adalah penelitian dengan metode campuran yang bertujuan untuk mengidentifikasi pengaruh pembelajaran berbasis proyek terhadap sikap siswa dalam pembelajaran Bahasa Inggris. Dalam penelitian, Peneliti menggunakan analisis data secara kuantitatif dan kualitatif demi tercapainya tujuan dari penelitian ini. Data kuantitatif dianalisa menggunakan paired-samples <i>t-test</i> untuk mengetahui apakah pembelajaran berbasis proyek dapat mempengaruhi sikap belajar siswa. Selain itu, data kualitatif juga dianalisis dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi proses belajar siswa yang dilaksanakan secara daring. Dalam studi ini terdapat 34 siswa kelas sebelas di sebuah sekolah menengah pertama negeri di Bali yang menjadi partisipan. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa implementasi pembelajaran berbasis proyek mempengaruhi sikap belajar siswa secara signifikan. Lalu, ditemukan juga bahwa pembelajaran berbasis proyek dapat secara positif mempengaruhi proses belajar siswa secara daring.
Kata kunci: Artificial Intelligence; Media Pembelajaran; Bahasa Inggris.	

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran abad 21 menuntut proses kegiatan yang aktif. Pembelajaran aktif adalah pembelajaran paradigma baru yang dimana berfokus kepada peran siswa dalam implementasinya. Pembelajaran yang aktif juga tidak lepas dari proses belajar mandiri. Dalam proses belajar mandiri, siswa diharapkan dapat melakukan proses belajar dengan keinginan sendiri sehingga dapat terciptanya pembelajaran yang bermakna dan sesuai dengan kebutuhan siswa itu sendiri (Putri, 2018). Pembelajaran aktif di abad 21 juga dikenal memiliki hubungan yang sangat erat dengan penggunaan teknologi. Melalui teknologi, pembelajaran dapat dilakukan dengan menggunakan banyak sumber, tidak hanya dari buku maupun guru yang telah dimiliki oleh siswa. Hal ini menjadi potensi yang sangat besar yang harus dilihat oleh para guru dalam mengimplementasikan pembelajaran. Pengaplikasian teknologi dalam proses pembelajaran

menjadi hal yang berdampak sangat baik bagi siswa.

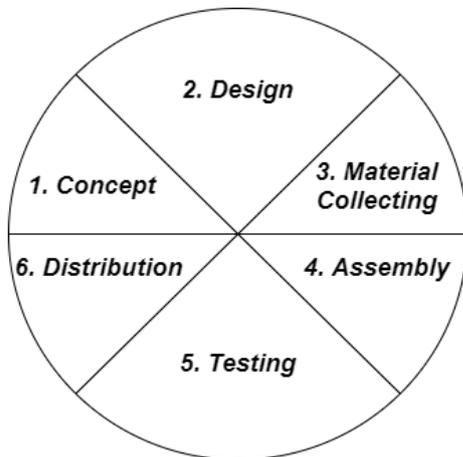
Salah satu teknologi terbaru yang telah terbukti memberikan efek baik kepada proses pendidikan adalah teknologi artificial intelligence. Menurut Rich dan Knight pada Amrizal dan Aini (2013) Artificial intelligence adalah sebuah teknologi yang dimana dapat merancang komputer agar melakukan sesuatu yang biasanya dilakukan oleh manusia. Lalu jika dilihat dari segi pendidikan, artificial intelligence telah diungkapkan dalam beberapa studi yang dimana diketahui memberikan efek yang signifikan terhadap proses pembelajaran siswa (Groff, 2017). Dalam beberapa tempat artificial intelligence merupakan hal yang baru, namun patut untuk dicoba kemanfaatannya. Penerapan tutor cerdas juga telah dilakukan dalam beberapa kegiatan pendidikan seperti pengimplementasian IBM Watson. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penelitian rancang bangun aplikasi pembelajaran menggunakan artificial

intelligence patut untuk dilaksanakan.

Penelitian kali ini bertujuan untuk merancang sebuah aplikasi media pembelajaran berbasis artificial intelligence yang dapat membantu siswa di sebuah SMP Negeri di Bali tersebut dalam proses pembelajaran bahasa Inggris. Dalam proses penelitian ada 30 orang siswa serta 1 orang guru Bahasa Inggris yang terlibat. Adapun isian dari media pembelajaran disesuaikan dengan kebutuhan kelas yang dimana diperoleh dari hasil wawancara dan observasi kepada guru bahasa Inggris di sebuah SMP Negeri di Bali.

II. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*) versi Luther-Sutopo. Metode ini dapat digunakan dalam pembuatan seperti animasi, film, maupun aplikasi multimedia. Sutopo mengungkapkan terdapat 6 (enam) tahapan dalam pengembangan multimedia diantaranya tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing dan distribution* (Mustika, 2018).



Gambar 1. Metode MDLC Versi Luther – Sutopo
Sumber : (Mustika, 2018)

Tahap concept ditentukan berdasarkan data – data yang dikumpulkan melalui hasil wawancara yang telah dilakukan sebagai kebutuhan dalam membuat aplikasi *Artificial Intelligence* (AI) Clopedia. Selain wawancara, penulis juga menggunakan catatan lapangan (*field note*) untuk mendukung dalam pembuatan konsep aplikasi AI Clopedia. Pada tahap design penulis melakukan pembuatan program perangkat lunak, tampilan antar muka, dan melakukan prosedur pengkodean. Dalam tahap *Material Collecting*, penulis mengumpulkan bahan yang akan digunakan sesuai kebutuhan untuk membuat aplikasi AI Clopedia. Bahan yang dikumpulkan dapat berupa audio, gambar, dan juga teks. Adapun bahan yang akan dikumpulkan adalah foto hewan endemik yang akan digunakan untuk melakukan *training* AI dengan memanfaatkan tools yang dibuat oleh Google, yaitu Teachable Machine, deskripsi hewan endemik dalam bahasa Indonesia dan

bahasa Inggris, dan suara yang akan digunakan untuk menjelaskan deskripsi hewan endemik. Tahap *assembly* penulis mulai untuk menggabungkan dan membuat aplikasi AI Clopedia. Proses pembuatan tersebut meliputi pengumpulan gambar hewan endemik, training AI, pembuatan teks untuk deskripsi, dan perekaman audio deskripsi, menyimpan seluruh data pada *database* Google Firebase, serta *development* Aplikasi dengan menggunakan Flutter. Aplikasi AI Clopedia akan melewati tahap *testing* untuk mengetahui apakah aplikasi yang telah dibuat berjalan dengan baik. Jika terjadi kesalahan, maka akan dilakukan revisi dan perbaikan agar aplikasi dapat berjalan lebih baik. Pengujian aplikasi AI Clopedia menggunakan *black box testing*. Pengujian *black box* dilakukan untuk mengetahui kesalahan yang terjadi pada aplikasi, seperti fungsi yang berjalan tidak benar atau hilang, kesalahan desain antarmuka (*interface*), kesalahan kinerja seperti kesalahan inisiasi atau terminasi. Selain penggunaan *black box*, penulis menggunakan kuesioner untuk mendukung hasil *testing* dari aplikasi AI Clopedia. Daftar kuesioner penulis ambil dari Penelitian berjudul Media Pembelajaran berbasis *Augmented Reality* "PRIARMIKA" pada tahun 2020 oleh I Kadek Mahada Putra, dkk. Dalam kuesioner akan dinilai apakah aplikasi yang telah dibuat dapat menghasilkan aplikasi AI Clopedia yang berkualitas menurut pengguna. Dalam tahap distribution, aplikasi beberapa kali diuji coba dan lolos pada tahap pengujian, pembuatan *master file* akan dilakukan dan akan disebarluaskan kepada pengguna, yaitu siswa sebanyak 30 siswa dan 1 guru mata pelajaran Bahasa Inggris di sebuah SMP Negeri di Bali.

1. Teknik Pengumpulan dan Jenis Data

Peneliti mengumpulkan data dengan teknik wawancara, observasi, studi literatur, dan kuesioner. Wawancara dilakukan kepada guru Bahasa Inggris di sebuah SMP Negeri di Bali dengan tujuan untuk mengetahui kebutuhan dalam pengembangan media pembelajaran Bahasa Inggris. Metode wawancara yang peneliti gunakan adalah wawancara tidak terstruktur agar peneliti mendapatkan informasi secara akurat mengenai apa yang narasumber selaku guru Bahasa Inggris benar – benar dibutuhkan dalam mengembangkan media pembelajaran, berdasarkan situasi yang terjadi di salah satu SMP Negeri di Bali tersebut. Dalam observasi, peneliti mengamati secara langsung media pembelajaran yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar pada mata pelajaran Bahasa Inggris siswa kelas VIII dengan guru Bahasa Inggris di salah satu SMP Negeri di Bali. Studi literatur dilakukan saat sebelum penelitian, dimana penulis mencari, mengumpulkan, dan mempelajari jurnal yang berkaitan dengan penelitian ini. Peneliti menggunakan dua jenis kuesioner yang berbeda yaitu kuesioner tertutup yang nantinya akan diisi oleh siswa dan guru serta kuesioner terbuka dan

tertutup untuk tiga ahli validasi. Tiga ahli validasi tersebut diantaranya ahli media atau desain yang berfungsi untuk memvalidasi desain tampilan dari aplikasi AI Clopedia, ahli materi dengan tujuan agar deskripsi hewan endemik aplikasi AI Clopedia sesuai dengan materi deskripsi Bahasa Inggris kelas VIII dan ahli bahasa agar aplikasi AI Clopedia memiliki kosakata, grammar, penyampaian deskripsi lisan hewan endemik yang baik dan benar dalam Bahasa Inggris.

Pada jenis data, Data kualitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah data yang didapat dari hasil wawancara dengan guru pembimbing bahasa Inggris, serta saran dan masukan dari siswa – siswi. Wawancara tersebut membahas tentang tampilan dan fitur yang ada pada aplikasi AI Clopedia. Untuk saran serta masukan yang dimaksud adalah hasil pengimplementasian aplikasi AI Clopedia terhadap siswa dan siswi. Data kuantitatif diperoleh dari hasil kuesioner yang diberikan kepada guru, dan siswa di salah satu SMP Negeri di Bali tersebut.

2. Pengujian *Black Box* dan Validasi Ahli

Metode pengujian *Black box* adalah sebuah metode yang dipakai untuk menguji sebuah *software* tanpa harus memperhatikan detail *software*. Pengujian ini hanya memeriksa nilai *output* berdasarkan nilai masukan pada masing-masing proses. Tidak ada upaya untuk mengetahui kode program apa yang *output* pakai (Latif, 2015). Pengujian *Black Box* dilakukan guna memastikan adanya kesalahan (*bug*) pada antarmuka aplikasi serta fungsi yang salah pada aplikasi karena hanya dilakukan untuk menguji fungsionalitas dari aplikasi. Disamping itu, pada penelitian ini dilakukan validasi materi dan bahasa yang melibatkan ahli kebahasaan yang bertujuan untuk mengecek kelayakan materi dan bahasa pada aplikasi AI Clopedia.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam proses pembuatan aplikasi AI Clopedia, peneliti menggunakan metode Luther-Sutopo. Metode ini memiliki 6 (enam) tahapan diantaranya *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing* dan *distribution*.

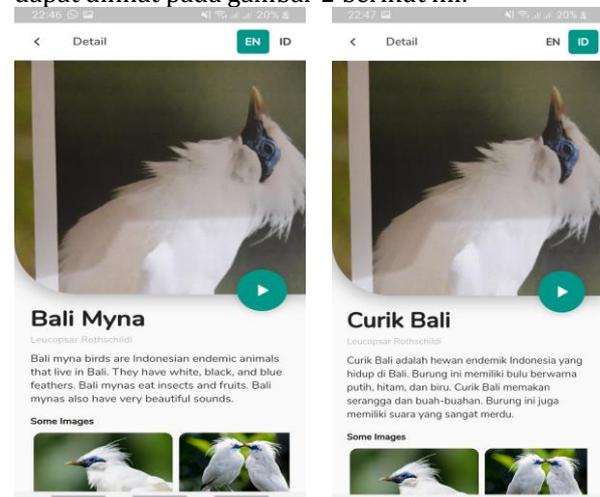
1. Tahap *Concept*

Pada tahap ini, peneliti melakukan wawancara dan observasi kepada guru Bahasa Inggris di salah satu SMP Negeri di Bali dan dihasilkan bahwa pembelajaran Bahasa Inggris masih menggunakan metode konvensional sehingga membuat siswa – siswi merasa jenuh dalam proses pembelajaran. Berdasarkan hal tersebut, maka dikonsepsikan sebuah aplikasi *Scan* AI yang akan digunakan sebagai media pembelajaran Bahasa Inggris untuk siswa – siswi di salah satu SMP Negeri di Bali. Aplikasi AI ini menjelaskan tentang deskripsi hewan endemik yang ada di Indonesia. Deskripsi hewan endemik

dipilih sebagai konsep dari aplikasi AI karena rekomendasi dari guru Bahasa Inggris selaku narasumber dalam wawancara yang peneliti lakukan.

2. Tahap *Design*

Pada tahap ini peneliti mulai mendesain antarmuka aplikasi AI Clopedia. Peneliti juga mengumpulkan beberapa gambar hewan Endemik Indonesia yang akan digunakan dalam aplikasi AI Clopedia. Selain mendesain aplikasi, peneliti sekaligus melakukan tahap *material collecting* mengingat pengerjaan aplikasi ini memerlukan waktu yang cukup panjang. Dalam tahap design, pengerjaan dimulai dari merancang tampilan UI dari aplikasi. Pada AI Clopedia, saat pengguna mengambil gambar hewan dengan kamera atau dari *gallery* penyimpanan, maka akan muncul tampilan atau halaman deskripsi hewan, yang dapat dilihat pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Tampilan halaman deskripsi AI Clopedia Bahasa Inggris dan Indonesia



Gambar 3. Tampilan halaman deskripsi ketika audio diputar

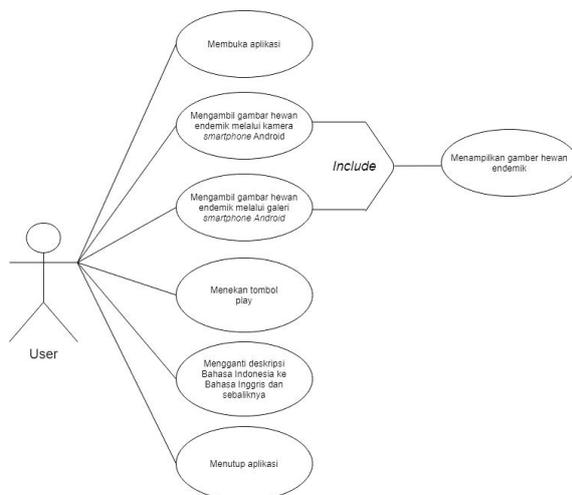
3. Tahap *Material Collecting*

Pada tahap ini seluruh gambar hewan endemik akan digunakan untuk melakukan *training* data menggunakan Teachable Machine. Material lainnya berupa deskripsi hewan endemik, audio deskripsi akan dimasukkan ke dalam database Google Firebase. Selain itu, peneliti juga melakukan tahap *assembly* bersamaan dengan mengumpulkan materi untuk mempercepat waktu pembuatan aplikasi. Dalam tahap ini juga dilakukan *development* aplikasi dengan menggunakan Flutter. Selain itu pengecekan deskripsi tulisan pada halaman deskripsi pada aplikasi, dan suara juga dilakukan untuk meminimalisir kesalahan yang didapat.

Dalam pembuatan AI Clopedia, terdapat 3 (tiga) aspek yang akan peneliti uji dengan kuesioner agar aplikasi ini menjadi valid diantaranya aspek materi, media dan bahasa. Pada aspek materi dan media, peneliti menggunakan kuesioner yang sudah divalidasi pada penelitian sebelumnya oleh Nurwanti pada tahun 2017 (belum masuk daftar pustaka). Untuk aspek bahasa peneliti menggunakan kuesioner dari Kusuma pada tahun 2018 (belum masuk daftar pustaka) yang juga sudah dilakukan validasi pada penelitian sebelumnya.

4. Tahap *Assembly*

Dalam tahap ini penyusunan *event - event* yang ada mulai dilakukan pada tahap ini dan juga pengecekan kembali untuk memastikan deskripsi yang ditampilkan sudah sesuai dengan foto yang dipindai. Di dalam tahap ini peneliti membuat *use case diagram* untuk pengguna agar dapat menggunakan aplikasi AI Clopedia yang akan dijelaskan pada *Use Case Diagram* dan *activity diagram* aplikasi, secara detail dapat dilihat pada gambar berikut ini.



Gambar 4. Use Case Diagram Pengguna Aplikasi AI Clopedia



Gambar 5. Activity Diagram pada pengguna Aplikasi AI Clopedia

5. Tahap *Testing*

Peneliti menggunakan metode pengujian *Black Box* dalam tahap ini, dimana peneliti hanya ingin melihat apakah aplikasi telah bekerja sesuai dengan keinginan peneliti. Poin - poin pengetesan yang telah dilakukan peneliti rangkum dan disajikan pada tabel yang ada di bawah:

Tabel 1. Pengujian *Black Box* AI Clopedia

No	Skenario Pengujian	Hasil Yang Diharapkan	Hasil
1	User login dengan email dan password	Muncul halaman beranda aplikasi	Valid
2	User login dengan facebook	Muncul halaman beranda aplikasi	Valid
3	User login dengan google	Muncul halaman beranda aplikasi	Valid
4	User menekan tombol shutter dan menangkap gambar hewan yang ada pada database	Muncul halaman deskripsi hewan endemik	Valid

5	User menekan tombol <i>shutter</i> dan menangkap gambar hewan yang tidak ada pada database	Muncul halaman "not found"	Valid
6	User menekan tombol tab bahasa pada halaman deskripsi	Aplikasi mengganti deskripsi dan audio deskripsi sesuai dengan bahasa yang dipilih oleh <i>user</i>	Valid
7	User menekan tombol <i>play</i> pada halaman deskripsi	Aplikasi akan memainkan audio deskripsi hewan sesuai dengan bahasa yang dipilih	Valid
8	User menekan tombol <i>gallery</i> pada home screen aplikasi	Aplikasi memunculkan pemilihan gambar	Valid
9	User memilih gambar dari <i>gallery</i> yang sesuai dengan yang ada pada database	Muncul halaman deskripsi hewan endemik	Valid
10	User memilih gambar dari <i>gallery</i> yang sesuai dengan yang tidak ada pada database	Muncul halaman "not found"	Valid
11	User menekan tombol <i>user</i> pada home screen	Muncul halaman update profil dan <i>password</i>	Valid
12	User menekan tombol simpan pada halaman <i>profile</i>	Data <i>user</i> diperbaharui pada database	Valid
13	User menekan tombol <i>logout</i> pada halaman <i>profile</i>	<i>User</i> akan dikeluarkan dari aplikasi dan diarahkan ke halaman <i>login</i> kembali	Valid

6. Tahap *Distribution*

Pendistribusian aplikasi menggunakan link untuk mendownload *file* APK dari aplikasi. Hampir semua siswa – siswi, orang tua siswa serta guru di salah satu SMP Negeri di Bali tersebut menggunakan perangkat *handphone* dengan

sistem operasi Android. Pada penelitian ini, pengembangan aplikasi masih sebatas pada penggunaan Android dan diharapkan kedepannya akan ada yang melanjutkan penelitian ini untuk mengembangkannya pada sistem operasi yang berbeda selain Android.

Hasil dari kuesioner yang peneliti dapatkan, yaitu melibatkan 31 responden yang terdiri dari 30 siswa dan 1 guru Bahasa Inggris yang mengisi form kuesioner dan mendapatkan respon positif. Pada aplikasi memberikan manfaat dalam penjelasan hewan endemik peneliti mendapat tanggapan yaitu setuju 40% (12 responden), dan sangat setuju sebesar 60% (18 responden). Pada pertanyaan aplikasi AI Clopedia efektif digunakan pada materi deskriptif dalam Bahasa Inggris peneliti mendapatkan respon cukup yaitu 3,33% (1 responden), setuju 50% (15 responden) dan sangat setuju sebesar 46,67% (14 responden). Pertanyaan mengenai aplikasi AI Clopedia mudah untuk dipahami oleh siswa – siswa memperoleh tanggapan cukup sebesar 23,33% (7 responden), setuju 60% (19 responden) dan sangat setuju sebesar 16,67% (5 responden). Selanjutnya mengenai tampilan AI Clopedia terlihat menarik memperoleh angka pada respon cukup sebesar 10% (3 responden), setuju sebesar 50% (15 responden) dan sangat setuju sebesar 43,33% (13 responden). Aplikasi AI Clopedia sesuai dengan kebutuhan siswa memperoleh tanggapan cukup sebesar 33,33% (10 responden), setuju 46,67% (14 responden) dan sangat setuju 20% (6 responden) dan terakhir AI Clopedia mudah untuk digunakan mendapat respon cukup sebesar 13,33% (4 responden), setuju 46,67% (14 responden), dan sangat setuju sebesar 40% (12 responden).

Berdasarkan hasil kuesioner diatas, peneliti menyimpulkan bahwa aplikasi AI Clopedia telah sesuai dengan tujuan peneliti yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis teknologi yang menarik dan sesuai dengan kebutuhan siswa serta guru. AI Clopedia dapat membantu siswa sebagai media pembelajaran bahasa Inggris pada materi deskripsi sehingga kebutuhan dan tujuan peneliti dalam penelitian ini telah terpenuhi. Aplikasi AI Clopedia telah melalui proses validasi pada bagian media, materi, dan bahasa. Hasil yang didapatkan pada validasi media, AI Clopedia mendapatkan respon yang baik dari segi tampilan yang interaktif, sederhana, dan mudah dipahami. Pada validasi materi, deskripsi hewan endemik pada AI Clopedia sudah sesuai dengan materi deskripsi siswa SMP Negeri di Bali. Dalam validasi bahasa terdapat perbaikan sebanyak satu kali yang akan peneliti sajikan pada tabel berikut:

Tabel 2. Hasil Validasi Ahli Bahasa

No	Kriteria Penilaian	Hasil Pertama	Hasil Kedua
1	Kelengkapan deskripsi	3	4
2	Relevan dengan hewan endemik	4	4
3	Kesesuaian gambar dengan deskripsi	4	4
4	Ketepatan penyampaian deskripsi	2	4
5	Kebenaran penyampaian kosa kata	2	4
6	Menumbuhkan rasa ingin tahu	3	4
7	Mempermudah belajar bahasa Inggris	4	4
8	Memotivasi siswa dalam belajar	3	4
9	Berpusat pada siswa	4	4

Hasil kuesioner pertama, perbaikan dalam hal penyampaian deskripsi dan kosa kata mendapat nilai yang rendah sehingga dilakukan perbaikan. Pada penilaian kedua telah dilakukan perbaikan dan penyesuaian pada kriteria lainnya sehingga aplikasi AI Clopedia mendapatkan nilai setuju dan AI Clopedia telah memenuhi validitas dari segi bahasa.

IV. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Pembahasan yang telah diuraikan pada bagian sebelumnya tentang Artificial Intelligence dalam Pengembangan Media Pembelajaran Bahasa Inggris dengan menggunakan metode Luther - Sutopo dapat ditarik kesimpulan bahwa proses pembuatan aplikasi AI Clopedia pada tahap assembly memakan banyak waktu dikarenakan pada tahap ini, hasil train model dari Teachable Machine, suara deskripsi, dan deskripsi hewan endemik secara tertulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris akan dimasukkan ke dalam perangkat mobile. Selain itu pada tahap ini database yang digunakan yaitu Google Firebase memerlukan waktu yang lebih banyak dalam merancang struktur data karena menggunakan konsep NoSQL, firebase digunakan dalam menampilkan tampilan hewan endemik dan juga

deskripsinya saat mengambil gambar hewan endemik dengan menggunakan kamera.

Dalam hasil kuesioner dan validasi, data yang diperoleh memiliki hasil yang memuaskan baik dari validator maupun dari responden, yaitu Guru Bahasa Inggris dan juga siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa aplikasi AI Clopedia sudah layak untuk digunakan sebagai alat pendukung dalam media pembelajaran Bahasa Inggris.

B. Saran

Adapun saran yang ingin disampaikan agar studi selanjutnya dapat mengembangkan aplikasi AI Clopedia pada sistem operasi selain Android, dan dapat ditambahkan lebih banyak hewan endemik Indonesia, lengkap dengan deskripsi secara tertulis dalam Bahasa Indonesia dan Bahasa Inggris serta deskripsi secara lisan.

DAFTAR RUJUKAN

- Amrizal, V., & Aini, Q. (2013). *Kecerdasan Buatan*. Jakarta: Halaman Moeka Publishing
- Groff, J. S. (2017). *Personalized learning: The state of the field & future directions*. Center for Curriculum Redesign, 47.
- Kusuma, S. (2018). *Pengembangan Media English Vocabulary Card Pada Mata Pelajaran Bahasa Inggris Kelas V SD/MI* (Doctoral dissertation, UIN Raden Intan Lampung).
- Latif, A. (2015). *Implementasi Kriptografi Menggunakan Metode Advanced Encryption Standar (AES) Untuk Pengamanan Data Teks*. Jurnal Ilmiah Mustek Anim, 4(2), 163-172.
- Mahada Putra, I., Putri Astawa, N. N., & Satwika, I. (2020). *Media Pembelajaran berbasis Augmented Reality "PRIARMIKA"*. Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi.
- Mustika. (2018). *Rancang Bangun Aplikasi Sumsel Museum Berbasis Mobile Menggunakan Metode Pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC)*. Jurnal Mikrotik, VIII(1), 5.
- Nurwanti, O. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality (AR) Berbasis Android pada Materi Alat Optik untuk Siswa SMA* (Bachelor's thesis, FITK UINJKT).
- Putri, N. L. P. N. S. (2018). *The Impact Of Project-Based Instruction On Students' Engagement And Speaking Skills*. Widya Accarya, 9(2).