

Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* Benda Rumah dengan Bahasa Inggris

Ika Kusumaning Putri¹, Dimas Wahyu Wibowo², Leni Saputri³

Program Studi Teknik Informatika,

Jurusan Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Malang

Malang, Indonesia

e-mail: ¹ikakputri@polinema.ac.id, ²dimas.w@polinema.ac.id, ³lenisaputri98@gmail.com

Diajukan: 6 Juli 2021; Direvisi: -; Diterima: 26 Agustus 2021

Abstrak

Halangan umum yang sering ditemui dalam pembelajaran bahasa Inggris pada tingkat sekolah dasar yaitu pembelajaran hanya berupa penjelasan atau gambaran secara lisan, sehingga anak tingkat sekolah dasar hanya bisa membuat gambaran mengenai penjelasan tersebut tanpa melihat secara langsung bentuk atau kejadian yang dijelaskan, Anak tingkat sekolah dasar mudah bosan dengan kegiatan pembelajaran setelah 15 menit, karena anak tingkat sekolah dasar memiliki rentang perhatian yang lebih pendek (*Short Attention Span*). Dengan menggunakan media pembelajaran yang menerapkan teknologi *Augmented Reality* yang dapat menampilkan benda maya yang dibuat semirip mungkin dengan aslinya ke dalam dunia nyata dan juga menggunakan teknologi *Voice Recognition* yang digunakan untuk mendeteksi suara objek dalam bahasa Inggris dengan menggunakan platform *wit.ai* sebagai *Natural Language Processing* yang mampu mengubah kalimat menjadi data terstruktur dapat membuat media pembelajaran yang dapat berinteraksi secara langsung dengan objek virtual 3D. Hasil pengujian *User Acceptance Test* didapatkan hasil dengan rata-rata interpretasi sebesar 95,77% dan 93.26% pada skala likert dengan hasil pengujian pada 13 responden berumur 6-9 tahun yang sudah mencoba aplikasi dan 14 responden sebagai pengamat saat 13 responden berumur 6-9 tahun mencoba aplikasi. Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi dapat diterima dan digunakan sebagai alat bantu dalam media pembelajaran.

Kata kunci: Bahasa Inggris, Media Pembelajaran, *Augmented Reality*, *Voice Recognition*, *Wit.ai*.

Abstract

A common obstacle that is often encountered in learning English at elementary school is that learning only in the form of explanation or description. Elementary school can only make a description of the explanation without directly seeing the shape or event described. The elementary school is easily bored with learning activities after 15 minutes because elementary schools have shorter attention spans. By using learning media that applies *Augmented Reality* technology that can display virtual objects that made as close to the original as possible into the real world and also using *Voice Recognition* technology which is used to detect the sound of objects in English using the *wit.ai* platform as a *Natural Language Processing* that being able to convert sentences into structured data can create learning media that can interact directly with 3D virtual objects. The results of the *User Acceptance Test* were obtained with an average interpretation of 95.77% and 93.26% on the Likert scale with test results on 13 respondents aged 6-9 years who had tried the application and 14 respondents as observers when elementary school try the app. This shows that the application can be accepted and used as a tool in learning media.

Keywords: English, Learning Media, *Augmented Reality*, *Voice Recognition*, *Wit.ai*.

1. Pendahuluan

Bahasa Inggris merupakan bahasa yang dikatakan paling penting untuk dikuasai berbagai kalangan [1] karena bahasa Inggris merupakan bahasa internasional yang dapat membantu berkomunikasi dengan orang lain yang berasal dari luar negeri. Pada tingkat sekolah dasar kegiatan belajar dalam bahasa Inggris yang umum berkaitan dengan warna dan benda [2]. Halangan umum yang sering ditemui dalam pembelajaran bahasa Inggris pada tingkat sekolah dasar yaitu pembelajaran hanya berupa penjelasan atau

gambaran secara lisan, sehingga anak tingkat sekolah dasar hanya bisa membuat gambaran mengenai penjelasan tersebut tanpa melihat secara langsung bentuk atau kejadian yang dijelaskan [3].

Anak tingkat sekolah dasar mudah bosan dengan kegiatan pembelajaran setelah 15 menit, karena anak tingkat sekolah dasar memiliki rentang perhatian yang lebih pendek (*Short Attention Span*) [4] berbeda dengan orang dewasa yang dapat berkonsentrasi saat belajar selama berjam-jam tentang topik yang mereka kerjakan [2]. Banyak anak tingkat sekolah dasar dengan usia 6-9 tahun dapat menggunakan *smartphone* berbasis android dengan baik, namun *smartphone* digunakan bukan sebagai media pembelajaran melainkan digunakan untuk bermain. Penggunaan teknologi berbasis android juga dapat membantu proses media pembelajaran untuk anak usia 6-9 tahun yang berada di tingkat sekolah dasar [5]. Pada penelitian [6] dengan membuat aplikasi berbasis android yang menerapkan teknologi *Augmented Reality* dan *Speech Recognition* pada proses pembelajaran dapat membuat anak tingkat sekolah dasar lebih tertarik selama proses pembelajaran.

Solusi yang diambil penulis mengenai media pembelajaran yaitu aplikasi *mobile* berbasis android dengan pembelajaran mengenai pengenalan benda di rumah yang berisi bagian-bagian yaitu *bedroom*, *bathroom*, *living room*, dan *kitchen* dengan menerapkan penggunaan teknologi *Augmented Reality* yang dapat menampilkan benda maya yang dibuat semirip mungkin dengan aslinya ke dalam dunia nyata (*real time*) [3] dan juga menggunakan teknologi *Voice Recognition* yang digunakan untuk mendeteksi suara objek dalam bahasa Inggris dengan menggunakan *platform* *wit.ai* sebagai *Natural Language Processing* yang mampu mengubah kalimat menjadi data terstruktur. Dengan penggabungan teknologi *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* pada media pembelajaran diharapkan dapat membuat media pembelajaran yang dapat berinteraksi secara langsung dengan objek virtual 3D.

2. Metode Penelitian

2.1. Analisis Kebutuhan Target Pengguna

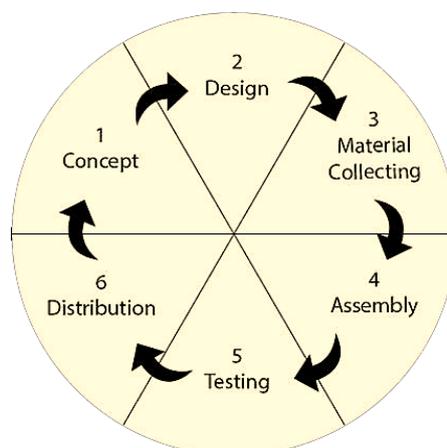
Pengembangan teknologi *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* sebagai media pembelajaran, ditargetkan untuk dapat digunakan oleh anak dengan usia 6-9 tahun.

2.2. Deskripsi Sistem

Aplikasi ini terdapat penggabungan 2 teknologi yaitu teknologi *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* dengan *wit.ai* sebagai *platform open-source* yang telah diimplementasikan di *Augmented Reality* (AR). Penggabungan dua teknologi tersebut dapat membuat media pembelajaran yang bisa berinteraksi secara langsung dengan objek virtual 3D. Penggabungan dua teknologi ini membuat pengguna ketika mengucapkan kalimat dengan benar dalam bentuk bahasa Inggris aplikasi akan menampilkan animasi atau perubahan warna dari konten *Augmented Reality* dan juga teks yang berisi ucapan dari pengguna.

2.3. Metode Pengembangan

Metode pengembangan yang digunakan yaitu metode MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*). MDLC memiliki 6 tahapan yaitu *concept*, *design*, *material collecting*, *assembly*, *testing*, dan *distribution*.



Gambar 1. MDLC (*Multimedia Development Life Cycle*)

a. *Concept*

Aplikasi ini bertujuan untuk mendukung proses pembelajaran untuk anak usia 6-9 tahun dengan penggabungan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan *Voice Recognition* studi kasus pengenalan benda yang ada di rumah dengan bahasa Inggris yang dapat membuat media pembelajaran dapat berinteraksi secara langsung dengan objek virtual 3D.

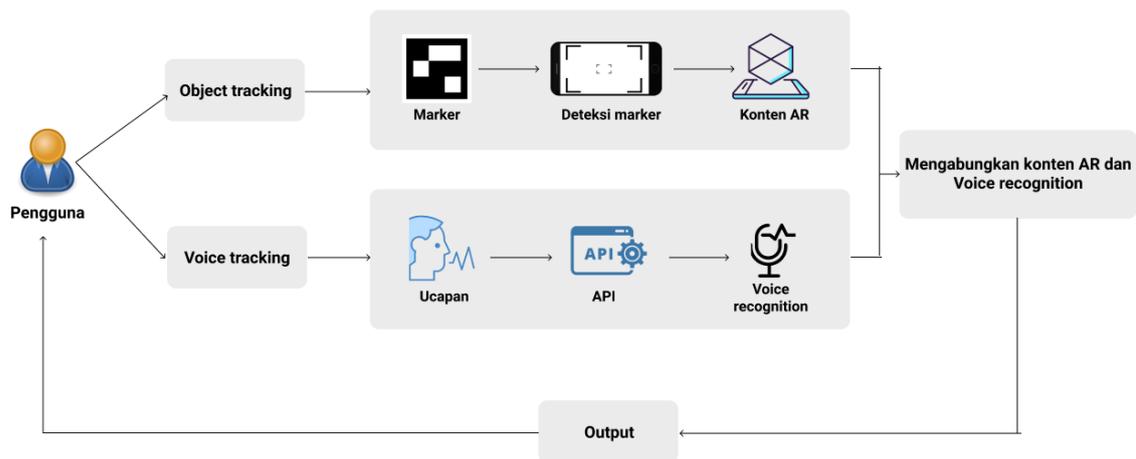
b. *Design*

Pada tahapan ini adalah gambaran dan rancang bangun mengenai aplikasi yaitu merancang pembuatan melalui use case diagram, arsitektur aplikasi, dan merancang desain tampilan pada aplikasi (*mockup*). *Use case* pada aplikasi seperti gambar dibawah ini:



Gambar 2. *Use Case Diagram*

Use case diagram diatas menjelaskan bahwa pada aplikasi ini terdapat 1 *actor* atau *user* yang nantinya dapat mengakses fitur yang ada pada aplikasi. Fitur tersebut meliputi *Exit*, *Play*, *Study*, *Setting*. Menu *exit* digunakan untuk pengguna keluar dari aplikasi. Menu *play* berisi sub menu yaitu *AR-Voice Bathroom*, *AR-Voice Bedroom*, *AR-Voice Livingroom*, *AR-Voice Kitchen*, pada sub menu *play* digunakan untuk menampilkan objek 3D dan juga untuk *Voice Recognition* dengan cara saat *scene* di buka pengguna membutuhkan *marker* agar dapat menampilkan objek 3D setelah objek 3D sudah muncul pengguna memberikan inputan suara berupa perintah sesuai dengan kalimat yang sudah disediakan, jika perintah yang diberikan pengguna maka objek 3D akan berubah sesuai dengan perintah tersebut. Menu *study* berisi sub menu yaitu *Study Bedroom*, *Study Bathroom*, *Study Livingroom*, *Study Kitchen* sub menu tersebut berupa materi mengenai benda benda yang ada di rumah. Menu *setting* berisi pengaturan *audio*, *music*, dan *overall* digunakan untuk mengatur mengatur *music* atau *audio*.



Gambar 3. Arsitektur Aplikasi

Aplikasi diatas menjelaskan alur aplikasi yaitu aplikasi memerlukan *marker* dan ucapan dari pengguna yang akan diproses dalam aplikasi. Aplikasi akan mendeteksi *marker* yang akan dilacak oleh kamera ponsel dan menampilkan konten *Augmented Reality*. Saat konten *Augmented Reality* sudah terdeteksi, pengguna memberi masukan ucapan yang dapat berupa kalimat. Aplikasi akan mendeteksi suara pengguna dengan menggunakan API. Aplikasi akan mengekstrak *audio*, dan akan terjadi perubahan dari ucapan menjadi teks. Lalu dilakukan penggabungan konten *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* sehingga menghasilkan *output* berupa animasi dari konten *Augmented Reality* dan juga teks yang berisi ucapan dari pengguna.

c. *Material Collecting*

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan materi dan juga mengumpulkan *assets* yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi media pembelajaran dengan studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris. Bahan materi pembelajaran didapatkan dari buku pembelajaran yang berjudul “Things Around Us – Benda-benda di sekitar kita” karya Ariel Shugho dan mencari sumber-sumber lainnya dari internet. *Assesst* yang dibutuhkan penulis yaitu sebagai berikut: *asset icon*, *asset button*, *assets background*, *asset objek 3D* untuk benda di rumah, *asset music* yang digunakan untuk *background music* aplikasi, *asset audio*.

d. *Assembly*

Pada tahapan ini adalah tahapan dimana semua objek atau bahan multimedia yang sudah disiapkan dan dikumpulkan pada tahap *material collecting* digabungkan menjadi satu aplikasi yang utuh. Dalam tahapan ini menggunakan beberapa *software* seperti *Unity Engine* untuk mengembangkan aplikasi dengan bahasa pemrograman C#.

e. *Testing*

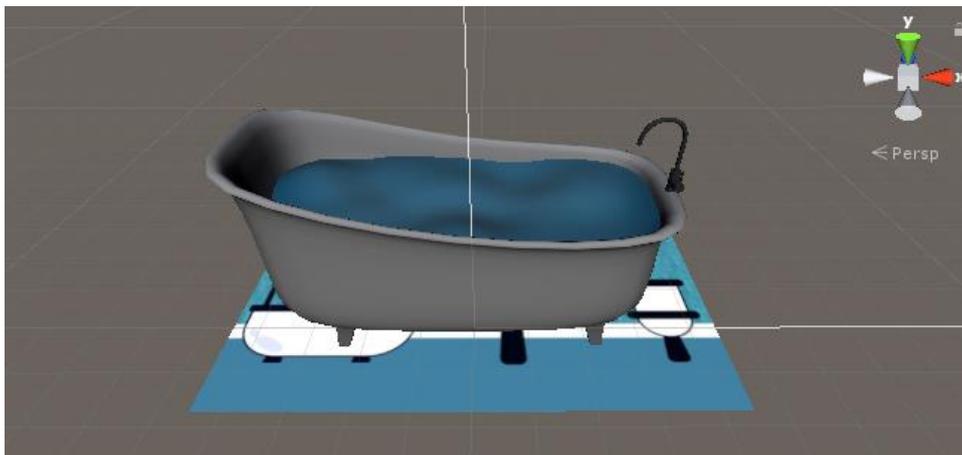
Pada tahapan ini adalah tahapan pengujian pada aplikasi, hal ini bertujuan agar hasil akhir aplikasi yang diimplementasikan sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian aplikasi media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris menggunakan pengujian *Black Box* dan pengujian UAT (*User Acceptance Test*).

f. *Distribution*

Pada tahapan *distribution* dilakukan dengan mengubah aplikasi menjadi APK terlebih dahulu agar bisa diinstal di android. *File* berbentuk APK tersebut akan disalurkan ke anak dengan rentang usia 6–9 tahun agar dapat digunakan sebagai alat bantu pembelajaran pengenalan benda dengan bahasa Inggris.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Implementasi *Target Image*



Gambar 4. Implementasi *Target Image*

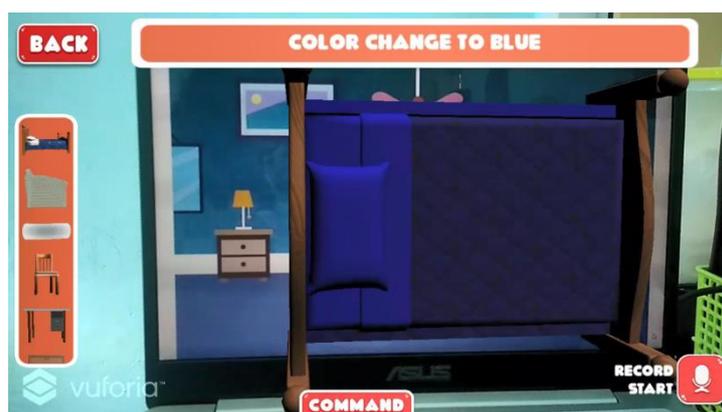
Pada gambar diatas merupakan implementasi *target image* berdasarkan *marker* yang telah dibuat sebelumnya. *Marker* yang telah dibuat di upload di *Vuforia Developer Portal*.

3.2. Objek 3D

Objek 3D yang akan ditampilkan pada aplikasi pengembangan media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris di dapatkan dari *unity asset store*, *sketchfab.com* dan juga *clara.io*. Objek 3D pengenalan benda di rumah yang digunakan yaitu:

- Benda di kamar mandi: *bathtub, soap, sampo, toothbrush, toothpaste, toilet, towel.*
- Benda di kamar tidur: *bed, blanket, bolster, chair, drawer, lamp, fan, hanger, pillow, wardrobe.*
- Benda di ruang tamu: *bookshelf, clock, table, sofa, vase, picture, carpet.*
- Benda di dapur: *fork, spoon, knife, glass, bowl, plate, ladle, frying pan, refrigerator.*

3.3. Implementasi Sistem



Gambar 5. Implementasi Sistem

Implementasi sistem ini berisi proses bagaimana penggabungan antara *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* untuk aplikasi dengan studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris. Berdasarkan hasil analisis dan perancangan pada bab sebelumnya untuk melakukan penggabungan antara *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* diperlukan *platform* berupa *Wit.ai*. *Wit.ai* adalah layanan NLP yang dapat digunakan untuk mengekstrak informasi terstruktur yang penting dari sebuah kalimat [7] Aplikasi menggunakan *marker* agar dapat menampilkan objek 3D, setelah objek 3D muncul pengguna memberikan inputan suara berupa *voice command*. Aplikasi akan menyimpan inputan suara pengguna dan

Pengembangan Media Pembelajaran menggunakan Augmented Reality dan Voice Recognition Benda Rumah dengan Bahasa Inggris (Ika Kusumaning Putri)

mengirimkannya ke *platform* wit.ai dengan menggunakan API. Setelah inputan suara dikirim dan sudah diterima oleh *platform* wit.ai, wit.ai akan mengirimkan kembali *text* berupa hasil jika inputan suara yang diberikan pengguna benar lalu akan terjadi perubahan pada 3D *object* yang ditampilkan oleh *marker*.

3.4. Pengujian Sistem

Pengujian ini bertujuan agar hasil akhir aplikasi yang diimplementasikan sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian aplikasi media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris menggunakan pengujian *Black Box* dan pengujian UAT (*User Acceptance Test*).

3.5. Hasil Pengujian Sistem

3.5.1. Hasil Pengujian *Black Box*

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan didapatkan hasil pada Tabel 1 dari tiap fungsionalitas yang dilakukan mendapatkan hasil bahwa semua fitur telah berfungsi dengan baik.

Tabel 1 Hasil Pengujian *Black Box*

No.	Nama Uji Fitur	Hasil yang Diharapkan	Hasil yang Didapatkan	Kesimpulan
1	<i>Exit</i>	Dapat keluar dari aplikasi	Sesuai	Berfungsi
2	<i>Home</i>	Dapat kembali ke main menu	Sesuai	Berfungsi
3	<i>Back</i>	Dapat kembali ke scene sebelumnya	Sesuai	Berfungsi
4	<i>Setting</i>	Dapat mengatur volume aplikasi	Sesuai	Berfungsi
5	<i>Instruction</i>	Dapat menampilkan panduan penggunaan aplikasi	Sesuai	Berfungsi
6	<i>Study</i>	Dapat menampilkan sub menu pada menu <i>study</i>	Sesuai	Berfungsi
7	<i>Study Bedroom</i>	Dapat menampilkan materi mengenai benda di kamar tidur	Sesuai	Berfungsi
8	<i>Study Bathroom</i>	Dapat menampilkan materi mengenai benda di kamar mandi	Sesuai	Berfungsi
9	<i>Study Livingroom</i>	Dapat menampilkan materi mengenai benda di ruang tamu	Sesuai	Berfungsi
10	<i>Study Kitchen</i>	Dapat menampilkan materi mengenai benda di dapur	Sesuai	Berfungsi
11	<i>Play</i>	Dapat menampilkan sub menu pada menu <i>play</i>	Sesuai	Berfungsi
12	<i>Play AR-Voice Bedroom</i>	Dapat menampilkan Object 3D benda di kamar tidur dan Object 3D berubah ketika inputan suara benar.	Sesuai	Berfungsi
13	<i>Play AR-Voice Bathroom</i>	Dapat menampilkan Object 3D benda di kamar mandi dan Object 3D berubah ketika inputan suara benar.	Sesuai	Berfungsi
14	<i>Play AR-Voice Livingroom</i>	Dapat menampilkan Object 3D benda di ruang tamu dan Object 3D berubah ketika inputan suara benar.	Sesuai	Berfungsi
15	<i>Play AR-Voice Kitchen</i>	Dapat menampilkan Object 3D benda di dapur dan Object 3D berubah ketika inputan suara benar.	Sesuai	Berfungsi

3.5.2. Hasil Pengujian UAT

Berdasarkan data hasil persentase dari tiap aspek penilaian, untuk mendapatkan nilai akhir maka dilakukan rata-rata dari hasil persentase tiap aspek penilai. Hasil dari pengujian UAT yang dilakukan pada 13 responden yang telah selesai mencoba aplikasi ini serta 14 responden sebagai pengamat untuk responden yang mencoba aplikasi, didapatkan hasil nilai dengan rata-rata interpretasi sebesar 95,77% dan 93.26% pada skala *Likert* yang berarti aplikasi ini dapat diterima oleh *user* dengan sangat setuju.

4. Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil yang sudah dikerjakan oleh penulis pada analisis, perancangan, implementasi serta pengujian yang telah dilakukan maka dapat diambil kesimpulan bahwa pengembangan ini telah menghasilkan aplikasi berbentuk android yang dapat berinteraksi dengan objek 3D studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris menggunakan teknologi *Augmented Reality* dan *Voice Recognition*. Dalam Implementasi penggabungan teknologi *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* digunakan *platform* wit.ai. Penggabungan kedua teknologi berhasil membuat objek 3D yang ditampilkan pada saat kamera mendeteksi *marker* berubah hanya dengan memberikan inputan suara yang sesuai dengan “*command*” yang sudah diberikan.

Saran yang dapat diberikan penulis untuk pengembangan aplikasi Pengembangan media pembelajaran menggunakan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* studi kasus pengenalan benda di rumah dengan bahasa Inggris adalah 1) Aplikasi ini dapat dikembangkan dengan menambahkan fitur *score* ketika inputan suara yang diberikan salah atau benar 2) Menambahkan lebih banyak perintah atau command yang digunakan pengguna ketika objek 3D muncul. 3) Menggunakan *markerless* agar tidak perlu menampilkan objek 3D dengan marker. 4) Mengembangkan lebih lanjut penggabungan *Augmented Reality* dan *Voice Recognition* agar lebih mudah ketika mendeteksi inputan suara.

Daftar Pustaka

- [1] A. A. Syahidi, H. Tolle, A. A. Supianto, and K. Arai, "BandoAR: Real-Time Text Based Detection System Using Augmented Reality for Media Translator Banjar Language to Indonesian with Smartphone," *2018 IEEE 5th Int. Conf. Eng. Technol. Appl. Sci. ICETAS 2018*, pp. 1–6, 2019, doi: 10.1109/ICETAS.2018.8629251.
- [2] B. Musthafa, "Teaching English to Young Learners in Indonesia : Essential Requirements," *Educationist*, vol. IV, no. 2, pp. 120–125, 2010.
- [3] M. B. Franciska, M. B. Setyawan, and I. A. Zulkarnain, "Rancang Bangun Media Pembelajaran Bahasa Inggris Berbasis Android Menggunakan Teknologi Augmented Reality Untuk Sekolah Dasar (Studi Kasus Mi Ma'Arif Patihan Kidul)," *Komputek*, vol. 2, no. 2, p. 48, 2018, doi: 10.24269/jkt.v2i2.140.
- [4] D. Megista Putri and R. Rasmita, "Upaya Meningkatkan Minat Belajar Bahasa Inggris Siswa Sekolah Dasar (Sd) Negeri 13 Padang Menggunakan Metode 'Total Physical Response,'" *J. Kepemimp. dan Pengur. Sekol.*, vol. 4, no. 1, pp. 11–18, 2019, doi: 10.34125/kp.v4i1.361.
- [5] M. Faqih and A. Kusumaningsih, "PENERAPAN AUGMENTED REALITY PADA SERIOUS GAME EDUKASI PENYAKIT GIGI," vol. 9, no. 2, pp. 1033–1042, 2018.
- [6] N. C. Hashim, N. A. A. Majid, H. Arshad, and W. K. Obeidy, "User Satisfaction for an Augmented Reality Application to Support Productive Vocabulary Using Speech Recognition," *Adv. Multimed.*, vol. 2018, 2018, doi: 10.1155/2018/9753979.
- [7] S. Wijaya and A. Wicaksana, "JACOB voice chatbot application using wit.Ai for providing information in UMN," *Int. J. Eng. Adv. Technol.*, vol. 8, no. 6 Special Issue 3, pp. 105–109, 2019, doi: 10.35940/ijeat.F1017.0986S319.