

## Pelatihan Pembelajaran Aplikasi ARIOT Sebagai Media Permainan Edukasi Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu

*ARIOT Application Learning Training as Educational Game Media for Students with Deaf Disabilities*

Trismayanti Dwi Puspitasari <sup>1\*</sup>, Leli Kurniasari <sup>2</sup>, Arvita Agus Kurniasari <sup>1</sup>, Bhennita Sukmawati <sup>3</sup>, Umi Salmah <sup>4</sup>

<sup>1</sup> Teknologi Informasi, Politeknik Negeri Jember

<sup>2</sup> Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

<sup>3</sup> Pendidikan Luar Biasa, IKIP Jember

<sup>4</sup> SLBN 1 Jember

\* *trismayanti@polije.ac.id*

### ABSTRAK

Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena berkebutuhan khusus fisik, emosional, mental sosial, tetapi memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa. Salah satu sekolah luar biasa di Kabupaten Jember yaitu Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Kec. Patrang, Kab. Jember Prov. Jawa Timur. Hasil Wawancara juga telah dilakukan untuk melakukan analisa situasi kepada Kepala Sekolah yaitu Ibu Umi Salmah. Salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu pada siswa tuna rungu yang mengalami hambatan dan gangguan komunikasi verbal baik secara ekspresif dan reseptif sehingga pesan yang disampaikan dan yang diterima banyak mengalami kesalahpahaman makna. Sehingga diperlukan metode pembelajaran yang visual, komunikatif dan menarik untuk dapat mudah dipahami oleh penyandang tunarungu. Solusi yang telah dilakukan yaitu menggunakan pembelajaran Augmented Reality (AR) berbasis android. Sehingga diharapkan dapat mengilustrasikan materi yang dijelaskan dengan baik. Edukasi pertanian terkini dipilih sebagai objek, hal ini bertujuan untuk memberikan motivasi, pembekalan dan menumbuhkan semangat berkarya menjadi wirausaha setelah lulus sekolah. Pengabdian ini menyelesaikan permasalahan prioritas pada mitra terkait kesejahteraan di masa yang akan datang dengan meningkatkan pengetahuan dan pendidikan serta kualitas hidup pada kemandirian ekonomi.

**Kata kunci** — Augmented Reality, Media Permainan Edukasi, Tuna Rungu

### ABSTRACT

SLB are education for students who have difficulty in following the learning process because they have special physical, emotional, mental and social needs, but they have the potential for intelligence and special talents. One of the special schools in Jember Regency is the State Extraordinary School which is located on dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Jember East Java. The interview with head of school Mrs Umi Salmah and she said that one of the problems is the deaf students who experience obstacles and verbal communication disorders both expressively and receptively so that the messages conveyed and received have many misunderstandings of meaning. So, we need a visual, communicative and interesting learning method to be easily understood by the deaf. The solution that has been done is using Android-based Augmented Reality (AR) learning. So hopefully can illustrate the material that is explained well. The latest agricultural education was chosen as the object, it aims to provide motivation, debriefing and foster the spirit of working to become entrepreneurs after graduating from school. This service resolves priority issues for partners related to welfare in the future by increasing knowledge and education as well as quality of life in economic independence.

**Keywords** — Augmented Reality, Deaf, Game Education

 OPEN ACCESS

© 2022. Trismayanti Dwi Puspitasari, Leli Kurniasari, Arvita Agus Kurniasari, Bhennita Sukmawati, Umi Salmah



Creative Commons  
Attribution 4.0 International License

## 1. Pendahuluan

Sekolah Luar Biasa (SLB) merupakan sekolah dengan kurikulum dan pendekatan yang khusus akan sangat membantu bagi siswa dengan kebutuhan khusus, seperti Autism Spectrum Disorder, Attention Deficit Disorder, Hiperaktif, lambat belajar, terbelakang mental maupun penyandang cacat [1]. SLB merupakan pendidikan bagi peserta didik yang memiliki tingkat kesulitan dalam mengikuti proses pembelajaran karena berkebutuhan khusus fisik, emosional, mental sosial, tetapi memiliki potensi kecerdasan dan bakat istimewa [2]. Salah satu sekolah luar biasa di Kabupaten Jember yaitu Sekolah Luar Biasa Negeri yang berlokasi di Jl. dr. Subandi Gg. Kenitu No. 56, Patrang, Kec. Patrang, Kab. Jember Prov. Jawa Timur. Berdasarkan hasil observasi yang juga dilakukan di SLB Negeri Jember salah satu permasalahan yang dihadapi yaitu pada siswa tuna rungu yang mengalami hambatan dan gangguan komunikasi verbal baik secara ekspresif dan reseptif sehingga pesan yang disampaikan dan yang diterima banyak mengalami kesalahpahaman makna serta rendahnya lulusan yang berwirausaha. Tuna rungu memiliki keterbatasan kemampuan mendengar dan berbicara sehingga mereka sulit menerima instruksi dan rendahnya kepercayaan diri [3]. Proses pembelajaran bagi penyandang difabel tuna rungu memiliki banyak metode salah satunya berupa ilustrasi bacaan gambar yang komunikatif [4]. Metode pembelajaran yang diberikan kepada anak tuna rungu selama ini menggunakan metode konservatif dengan pemberian materi secara klasikal sehingga berdampak anak menjadi pasif dan kurang responsif [5]. Para pendidik dituntut untuk menyiapkan tools pembelajaran digital dan merubah metode pembelajarannya ke system digital [6]. Media pembelajaran disajikan dengan desain tampilan yang menarik, sehingga dapat memberi ketertarikan siswa untuk belajar [7]. Salah satu contoh metode pembelajaran yang menarik yaitu Augmented Reality (AR) [8]. AR adalah teknologi yang dapat menggabungkan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk tiga dimensi memanfaatkan AR pada smartphone berbasis system operasi Android [9]. AR dapat memberikan banyak manfaat dengan keberadaan

smartphone di kalangan guru dan siswa menjadi lebih berguna dan memberikan manfaat untuk pengembangan diri dan terus berinovasi sejalan dengan perkembangan kemajuan teknologi [10]. Berdasarkan hal tersebut metode pembelajaran yang cocok digunakan yaitu menggunakan game berbasis augmented reality berbasis android untuk menyikapi permasalahan yang ada di sekolah. Pengabdian ini merupakan hasil pengembangan penelitian yang dihilirisasikan oleh ketua peneliti untuk produk media pembelajaran untuk anak tunarungu dan tunanetra untuk meningkatkan kemandirian dari anak [11]. Pengabdian ini telah dilaksanakan dengan harapan dapat menyelesaikan permasalahan prioritas pada mitra terkait dengan Kesejahteraan di masa yang akan datang dengan meningkatkan pengetahuan dan pendidikan serta kualitas hidup yang tentu saja berdampak panjang pada kemandirian ekonomi dengan judul “Pelatihan Pembelajaran Aplikasi ARIOT Sebagai Media Permainan Edukasi Bagi Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu”.

## 2. Target dan Luaran

Target utama dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah kami lakukan yaitu terdesiminasikan aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) sebagai media permainan edukasi pertanian cerdas kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu SLBN 1 Jember. Luaran yang telah dihasilkan berupa media permainan edukasi pertanian cerdas yang dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan agro-entrepreneurship. Pada media permainan ini terdapat 3 level yang berbeda pada masing-masing tahapannya, yang pertama yaitu level “Menanam” berisi pengenalan alat dan bahan pada pertanian dengan model implementasi teknologi *Augmented Realty* (AR), yang kedua level “Memantau” berisi simulasi pertumbuhan tanaman tomat, dan level yang terakhir yaitu “Memanen” dengan menekankan pada proses memanen tanaman tomat. Tim pengusul melengkapi aplikasi ARIOT dengan petunjuk atau panduan disetiap levelnya untuk mempermudah para siswa dalam menggunakan media permainan edukasi pertanian cerdas.



### 3. Metodologi

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan melalui beberapa tahapan dengan maksud agar kegiatan program berjalan secara efektif dan tepat sasaran. Tahapan pelaksanaan kegiatan kepada masyarakat yang dilakukan meliputi persiapan, pelaksanaan dan evaluasi program.

#### 3.1. Persiapan

Tahapan yang pertama yaitu melakukan persiapan. Pada tahapan ini melakukan wawancara ke sejumlah ahli atau pakar di bidang difabel (tuna rungu) dengan tujuan untuk menyamakan persepsi terhadap suatu pokok pembahasan. Narasumber (pakar) pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah Bhennita Sukmawati, S.Psi., M.Psi Prodi Pendidikan Luar Biasa IKIP Jember, Umi Salmah, S.Pd. M.Pd kepala sekolah SLB Negeri Jember, dan Endang Guritno, S.Psi., M.Psi Yayasan Rumah Terapi Gapai Tsaabita Art.

#### 3.2. Pelaksanaan

Tim pengabdian kepada masyarakat membuat sebuah aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) yang ditujukan kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu di SLBN 1 Jember. ARIOT merupakan media permainan edukasi pertanian cerdas yang dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan agro-entrepreneurship. Pada aplikasi ini terdapat 3 level, yang pertama yaitu level “Menanam” berisi pengenalan alat dan bahan pada pertanian melalui teknologi *Augmented Realty* (AR), yang kedua level “Memantau” berisi simulasi pertumbuhan tanaman tomat, dan level yang terakhir yaitu “Memanen” dengan menekankan pada proses memanen tanaman tomat.

#### 3.3. Evaluasi

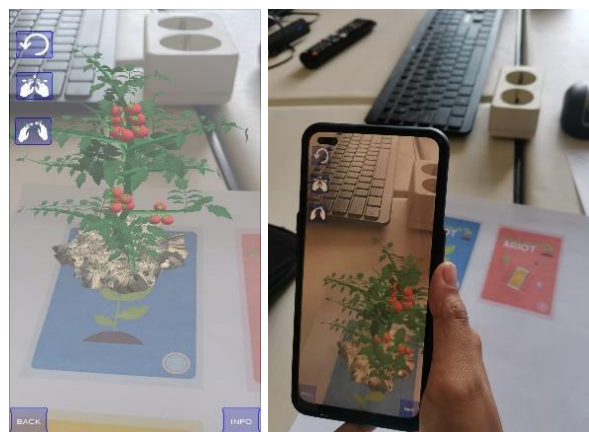
Tim pengabdian kepada masyarakat melakukan evaluasi terhadap aplikasi ARIOT dengan memberikan sebuah kuisisioner kepada guru-guru terhadap aplikasi. Kuisisioner berisi beberapa pertanyaan singkat mengenai kemudahan, fitur, dan desain terhadap aplikasi. Berdasarkan data yang telah dilengkapi pada

kuisisioner Tim pengabdian masyarakat melakukan perbaikan Aplikasi ARIOT.

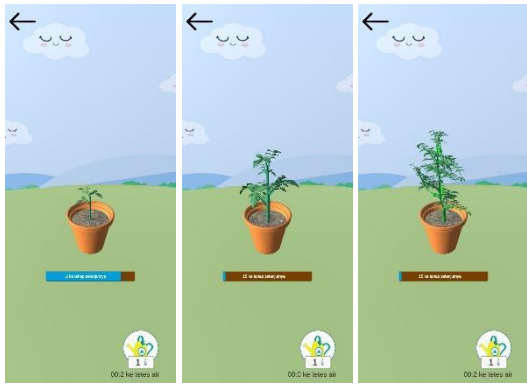
### 4. Pembahasan

Pembuatan aplikasi ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) terdiri dari 3 level antara lain level “Menanam” yang mengimplementasi teknologi *Augmented Realty* (AR) untuk mengenalkan alat dan bahan pada pertanian. Pada Gambar 1 menampilkan objek 3D berupa gambar bahan dan alat yang dibutuhkan untuk menanam tanaman. Proses scene marker akan menampilkan alat dan bahan yang dapat diperbesar, diperkecil, dan di rotasi.

Tanaman tumbuh mulai tunas, tumbuh batang dan daun, dan tumbuh buah yang mana masing-masing perlu dilakukan penyiraman untuk tumbuh. Gambar 2 menampilkan proses tahapan dengan penyiraman masing-masing membutuhkan kurang lebih 15 air dimana air didapatkan dari teko air yang mana proses pengisiannya berdurasi 4 detik.



Gambar 1. Augmented Reality Level Menanam



Gambar 2. Level Memantau Tanaman Tomat

Level “Memanen” yang berisi fitur memanen tanaman tomat yang telah disiram hingga siap panen. Gambar 3 menunjukkan informasi bahwa tanaman tomat sudah bisa dipanen, saat ditekan tombol panen maka akan muncul tulisan konfirmasi untuk memanen. Setelah dipanen maka secara otomatis tanaman tomat yang telah dipantau pada tahap sebelumnya tidak muncul dan digantikan dengan tanaman tomat baru yang siap untuk ditanam.



Gambar 3. Level Memanen Tanaman Tomat

Pelaksanaan kegiatan masyarakat dilaksanakan pada bulan Oktober 2022 dimana dilakukan 2 kali kunjungan ke SLBN 1 Jember. Pada tanggal 3 Oktober 2022 Tim pengabdian masyarakat mengunjungi sekolah untuk melakukan sosialisasi aplikasi ARIOT kepada guru-guru. Gambar 4 merupakan foto kegiatan kunjungan pertama Tim bersama guru TIK dan Kepala sekolah yang mana Tim menjelaskan apa saja yang perlu disiapkan dan penggunaan aplikasi ARIOT.



Gambar 4. Sosialisasi Aplikasi ARIOT Bersama Para Guru SLBN 1 Jember

Pada tanggal 6 Oktober 2022 Tim pengabdian masyarakat bersama mahasiswa melakukan kunjungan ke dua untuk melakukan sosialisasi aplikasi ARIOT kepada para siswa SMA Tuna Rungu SLBN 1 Jember. Tim dan mahasiswa bersama-sama memberikan pengarahan kepada para siswa dimulai dengan pembukaan dari kepala sekolah ibu Umi Salmah, S.Pd. M. Pd kemudian dilanjutkan dengan penjelasan tata cara penggunaan aplikasi ARIOT oleh Tim Pengabdian beserta pendampingan dari peserta.

Gambar 5 merupakan kegiatan pengarahan aplikasi ARIOT untuk Level “Menanam” dimana para siswa dikenalkan teknologi *Augmented Reality* (AR) tentang alat dan bahan yang digunakan untuk menanam tanaman tomat. Terdapat sebuah kotak yang berisi kartu dan petunjuk tentang cara penggunaan aplikasi telah diberikan kepada masing-masing siswa untuk digunakan sebagai alat pendukung aplikasi ARIOT.





(a)



(b)

Gambar 5. Proses Pendampingan Penggunaan Aplikasi ARIOT

Setelah para siswa dikenalkan alat dan bahan untuk menanam tomat, mereka dapat mempelajari menanam tomat secara virtual atau simulasi pada aplikasi ARIOT level “Memantau”. Para siswa dapat mempelajari dan mensimulasikan tahapan dalam menanam tomat mulai dari tunas, tumbuh batang dan daun, dan tumbuh buah. Proses simulasi tanaman tomat berakhir dengan proses panen buah tomat melalui Level “Memanen”.

## 5. Kesimpulan

Tim pengabdian kepada masyarakat telah mengembangkan sebuah aplikasi ARIOT (Augmented Reality Internet of Things) sebagai media permainan edukasi pertanian cerdas kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu SLBN 1 Jember. Aplikasi ini dikembangkan sebagai upaya menumbuhkan

agro-entrepreneurship kepada para siswa penyandang disabilitas tuna rungu. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dimulai dari kegiatan persiapan dimana tahapan ini melakukan wawancara ke sejumlah ahli atau pakar di bidang difabel (tuna rungu) dengan tujuan untuk menyamakan persepsi terhadap suatu pokok pembahasan. Kemudian tim mendesain dan membuat aplikasi serta mengevaluasi aplikasi tersebut. Proses evaluasi dilakukan dengan melakukan uji coba pada beberapa guru di SLB N1 Jember dan menindaklanjuti saran atau masukan yang diberikan. Setelah evaluasi dilakukan dan dinyatakan layak, maka kegiatan pengabdian di lapangan dilakukan dengan acara serah terima aplikasi dan perangkatnya, dan pelatihan singkat kepada guru-guru dan siswa di SLBN 1 Jember. Diharapkan aplikasi dan perangkatnya yang telah disumbangkan tersebut akan membawa manfaat yang besar bagi perkembangan dan pengalaman pembelajaran para siswa di SLBN 1 Jember. Untuk kedepannya, tim akan mengembangkan aplikasi sehingga menjadi layak komersialisasi dan memiliki fitur-fitur baru yang lebih lengkap.

## 6. Ucapan Terima Kasih

Tim pengabdian masyarakat mengucapkan terima kasih kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (P3M) Politeknik Negeri Jember yang telah memberikan dukungan pendanaan pada kegiatan pengabdian ini.

## Daftar Pustaka

- [1] N. Yosiani, “Relasi Karakteristik Anak Tunagrahita dengan Pola Tata Ruang Belajar di Sekolah Luar Biasa,” *Journal Graduate Unpar*, vol. 1, no. 2, pp. 111–124, July 2014.
- [2] S. Awaliah and D. T. Seabtian, “Pembaruan Teknologi Informasi Pendidikan Sekolah Luar Biasa (Slb) Di Kotawaringin Timur Studi Kasus Slb Negeri 1 Sampit,” *Jurnal IKRA-ITH*, vol. 5, no. 2, pp. 93–98, July 2021.
- [3] E. W. Rohmatrismaysi and Harmanto, “Strategi Guru dalam Mengembangkan Karakter Percaya Diri dan Tanggung Jawab Siswa di SLB Cendekia Kabuh-Jombang,” *Kajian Moral dan Kewarganegaraan*, vol. 05, no. 1, pp. 166–180, 2017.
- [4] Y. Y. Setiawan, M.M.I.B. Bsy, N.L. Fitriyah “Metode Maternal Reflektif dan Media Visual

sebagai Alternatif Pembelajaran Salat Pada Siswa Tuna Rungu,” vol 5, no. 2, pp. 184-209, Oct 2020.

- [5] B. Sukmawati, N. Citra, and K. Yulinda, “Media Edukasi Video Animasi terhadap Pemahaman Mahasiswa Tuna Rungu Pada Mata Kuliah Psikologi ABK,” *JOEAI (Journal of Education and Instruction)*, vol. 5, no. 1, pp. 320–327, 2022.
- [6] B. Sukmawati, N. Mariatul Ulfa, and Sugihartatik, “Kesulitan Orang Tua dalam Mendampingi Anak Belajar dimasa Pandemi Covid-19,” *Journl of Special Education Program Studi Pendidikan Luar Biasa Fakultas Ilmu Pendidikan IKIP PGRI Jember*, vol. 5, no. 2, pp. 48–57, June 2022.
- [7] S. Anugerah, S. Ulfa, and A. Husna, “Pengembangan Video Pembelajaran Bahasa Isyarat Indonesia (Bisindo) Untuk Siswa Tunarungu Di Sekolah Dasar,” *JINOTEP (Jurnal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran): Kajian dan Riset Dalam Teknologi Pembelajaran*, vol. 7, no. 2, pp. 76–85, Oct. 2020.
- [8] F. Zulham Adami and C. Budihartanti, “Penerapan Teknologi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Sistem Pencernaan Berbasis Android,” *Jurnal Teknik Komputer AMIK BSI*, vol. 2, no. 1, pp. 122–131, Feb 2016.
- [9] F. A. Ramadhan, A. D. Putra, and A. Surahman, “Aplikasi Pengenalan Perangkat Keras Komputer Berbasis Android Menggunakan Augmented Reality (AR),” *Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)*, vol. 2, no. 2, pp. 24–31, June 2021.
- [10] D. Sugiana and D. Muhtadi, “Augmented Reality Type QR Code: Pengembangan Perangkat Pembelajaran di Era Revolusi Industri 4.0,” in *Prosiding Seminar Nasional & Call For Papers Program Studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Siliwangi*, pp. 135–140, Jan 2019
- [11] B. Etikasari, I. Widiastusti, T. Dwi Puspitasari, J. Teknologi Informasi, and P. Negeri Jember, “Konferensi Nasional Sistem Informasi,” 2018.

