

ARIOT: Permainan Edukasi Pertanian Cerdas Sebagai Upaya Menumbuhkan Agro- Entrepreneurship Pada Siswa Penyandang Disabilitas Tuna Rungu

Arvita Agus Kurniasari¹, Trismayanti Dwi Puspitasari², Leli Kurniasari³
^{1,2,3}Politeknik Negeri Jember, Indonesia
e-mail: arvita@polije.ac.id¹, trismayanti@polije.ac.id², kurniasari@polije.ac.id³

Abstract

Sekolah Luar Biasa (SLB) are education for students who have difficulty in participating in the learning process because they have special physical, emotional, mental and social needs, but have the potential for intelligence and special talents. SLB Negeri Jember also faces problems in the educational process, one of which is deaf students who experience barriers and disturbances in verbal communication both expressively and receptively. This resulted in the message being conveyed and received a lot of misunderstanding of meaning. Online learning activities during the Covid-19 pandemic at SLB cannot be fully carried out online due to the limitations of students. The activity plans and solutions provided for the service are using the Android-based Augmented Reality (AR) game learning method. Making this method begins with the design sprint stage to communicate with the relevant team, namely psychologists and teachers, followed by AR programming and ends with validation so that the application has been tested for students with special needs. The results of the implementation to determine the level of acceptance of the use of the application is obtained a percentage value of 80%. Suggestions for the next development are the implementation of direct tools for IoT so that students gain new knowledge about sensor implementation.

Keywords: ARIOT, Disability, Educational Games, Deaf

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. SLB Negeri Jember juga menghadapi permasalahan dalam proses pendidikan, yaitu salah satunya pada peserta didik tuna rungu yang mengalami hambatan dan gangguan komunikasi verbal baik secara ekspresif dan reseptif. Hal tersebut mengakibatkan pesan yang disampaikan dan yang diterima banyak mengalami kesalahpahaman makna. Kegiatan pembelajaran daring pada masa pandemi Covid-19 di SLB ini tidak bisa sepenuhnya dilakukan secara online karena keterbatasan peserta didik. Rencana kegiatan dan solusi yang diberikan untuk pengabdian yaitu menggunakan metode pembelajaran game Augmented Reality (AR) berbasis android. Pembuatan metode ini diawali dengan tahapan design sprint untuk melakukan komunikasi dengan tim terkait yaitu psikolog dan guru, dilanjutkan dengan pemrograman AR dan diakhiri dengan validasi sehingga aplikasi sudah teruji untuk siswa berkebutuhan khusus. Hasil implementasi untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap penggunaan aplikasi yaitu didapatkan nilai prosentase 80%. Saran untuk pengembangan berikutnya yaitu adanya implementasi alat langsung terhadap IoT sehingga siswa mendapatkan pengetahuan baru terhadap implementasi sensor.

Kata kunci: ARIOT, Disabilitas, Permainan Edukasi, Tuna Rungu

1. PENDAHULUAN

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 [1]. 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 Sekolah Luar Biasa Negeri Jember yaitu Ibu Umi Salmah dapat disimpulkan bahwa jumlah siswa 154 orang untuk sebaran jumlah rombongan belajar sebanyak 22 mulai dari kelas 1 hingga 12 dan jumlah guru 12 orang.

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. Proses pembelajaran bagi penyandang difabel tuna rungu memiliki metode dan alat peraga (baik gambar atau kartu kata) yang komunikatif sehingga mudah dipahami. Disisi lain diperlukan motivasi dan dukungan dari orang – orang sekitarnya [2]. Kegiatan pembelajaran daring atau online pada masa pandemi Covid-19 di SLB ini tidak bisa sepenuhnya dilakukan secara online. Beberapa strategi dilakukan yaitu dengan guru keliling dan pengambilan materi dan tugas oleh orang tua atau wali kemudian peserta didik dapat mempelajari secara offline juga di rumah. Faktor penghambat pembelajaran jarak jauh adalah terbatasnya SDM dan kesibukan orang tua/wali dalam memantau perkembangan anaknya. Sehingga diperlukan metode pembelajaran yang visual, komunikatif dan menarik untuk dapat mudah dipahami oleh penyandang tunarungu [3].

Salah satu model pembelajaran interaktif yaitu dengan memodifikasi dalam bentuk permainan [4]. Hal ini akan memudahkan peserta didik tunarungu untuk memahami materi yang disampaikan. Permainan yang menggunakan software dan desain yang menarik mampu meningkatkan kemampuan pemahaman materi bagi tunarungu dengan baik [5]. Hal lain yang menjadi permasalahan pada pengabdian ini yaitu pada rujukan penelitian yang menyampaikan bahwa masalah yang dihadapi guru dalam pembelajaran daring yaitu pada sarana dan prasarana seperti sinyal, media pembelajaran online, aplikasi pembelajaran, kuota internet dan pembelajaran berbasis praktik. Pembelajaran praktik merupakan suatu proses untuk meningkatkan keterampilan peserta didik dengan menggunakan berbagai metode yang sesuai dengan keterampilan yang

diberikan dan peralatan yang digunakan [6]. Anak disabilitas merupakan anak yang memiliki keterbatasan, baik keterbatasan fisik, intelektual, mental, sensorik bahkan memiliki lebih dari satu jenis keterbatasan. Anak disabilitas cenderung memiliki kualitas hidup yang buruk dikarenakan rendahnya kemampuan untuk memenuhi kebutuhan dasar secara mandiri. Oleh karena itu membutuhkan pelayanan khusus dari orang tua sehingga dapat menimbulkan beban kepada orang tua sebagai caregiver utama anak dengan disabilitas [7]. Disamping itu juga lulusan SLB sangat sulit untuk mendapatkan pekerjaan, sehingga sangat penting dilakukan pembekalan kewirausahaan bagi anak didik. Pembekalan kewirausahaan diharapkan dapat menjadi jawaban atas permasalahan keterbatasan kesempatan bekerja di kantor atau perusahaan sehingga dapat menghasilkan lulusan yang mandiri secara finansial [8].

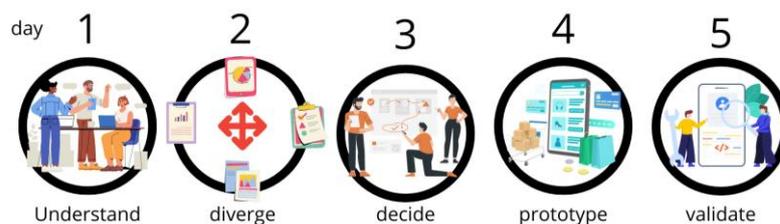
Metode pembelajaran yang cocok digunakan yaitu menggunakan game berbasis augmented reality berbasis android untuk menyikapi permasalahan sekolah secara daring. Pengabdian ini merupakan hasil pengembangan penelitian yang dihilirisasikan oleh ketua peneliti untuk produk media pembelajaran untuk anak tunarungu dan tunanetra untuk meningkatkan kemandirian dari anak [9]. Sehingga diharapkan peserta didik dapat mengilustrasikan materi yang dijelaskan dengan baik. Edukasi pertanian terkini dipilih sebagai objek, hal ini bertujuan untuk memberikan motivasi, pembekalan dan menumbuhkan semangat berkarya setelah lulus sekolah. Kisah tokoh inspiratif menjadi petani milenial untuk teman - teman berkebutuhan khusus pada media massa akhir - akhir ini menjadi topik yang memberikan dampak positif terhadap motivasi dan semangat untuk bisa mandiri secara finansial. Karena Petani merupakan profesi mulia dan ujung tombak Negara [10]Krisis generasi penerus petani menjadi tantangan dan peluang untuk dipersiapkan dengan baik [11]. Peluang ini dapat dimanfaatkan oleh generasi muda termasuk penyandang tuna rungu sebagai penerus petani Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut maka pengabdian ini merumuskan untuk 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 "Smart farming merupakan metode pertanian cerdas berbasis teknologi. ARIOT (*Augmented Reality Internet of Things*) merupakan permainan edukasi pertanian cerdas". Dengan mengimplementasikan keahlian tim peneliti dibidang IT dan Pertanian yaitu menerapkan pada game dengan penggabungan benda virtual dan nyata melalui proses komputerisasi, sehingga seolah - olah nyata. Melalui game ARIOT diharapkan siswa tuna rungu di SLB Negeri Jember termotivasi untuk menjadi generasi milenial yang mumpuni baik secara keilmuan maupun

teknologi. Dalam jangka panjang, salah satu manfaat yang diharapkan adalah adanya penambahan kualitas hidup bagi mereka [12].

2. METODOLOGI PENELITIAN

Pada penelitian ini menggunakan metode *Design Sprint*. *Design sprint* merupakan kerangka yang dibuat berdasarkan *Design Thinking*. *Design Thinking* yang dimaksud merupakan kerangka kerja yang dilakukan dalam waktu singkat yang kemudian akan digunakan untuk menyelesaikan permasalahan yang ada [13]. Tahapan metode penelitian ini dijelaskan pada Gambar 1.

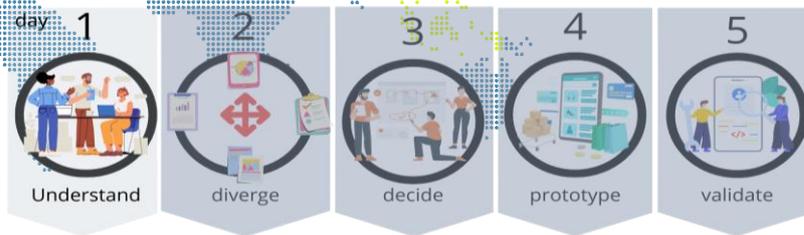


Gambar 1. Tahap Metode *Design Sprint*

Tahapan awal pembuatan program dimulai dengan membuat aplikasi berbasis android yang di dalam programnya terdapat teknologi Augmented Reality (AR). Teknologi AR ini diharapkan mempermudah user dalam menggambarkan objek 3D [14] dari alat dan bahan yang akan dibutuhkan untuk menanam tanaman melalui kartu-kartu. Serta untuk memaksimalkan nilai produksi, sistem mengimplementasikan teknologi AR untuk pemilihan pot dalam menentukan pot yang paling cocok untuk penjualan. Kemudian melibatkan teknologi sensor IoT untuk memberikan informasi terkait kesuburan tanaman. Sensor tertanam di dalam tanah kemudian informasi dari sensor dikirimkan melalui server untuk dikirim kembali menuju aplikasi untuk diberikan kepada user. Pengujian game edukasi dilakukan oleh pakar agar benar-benar valid karena bersumber dari ahlinya [15]. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan desain dan proses, untuk mengetahui setiap fitur sudah menjalankan fungsinya dengan baik atau masih ada yang harus diperbaiki.

2.1. Tahapan *Understand*

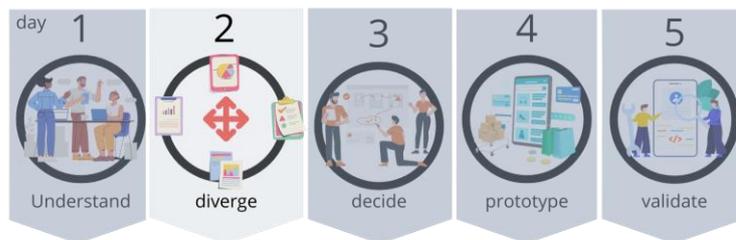
Tahap awal yang dilakukan *Understand* Gambar 2 yaitu menyamakan sebuah persepsi terhadap suatu pembahasan. Di tahap ini, menggali informasi kebutuhan dengan wawancara ke sejumlah ahli atau pakar di bidang difabel (tuna rungu). Narasumber (pakar) pada penelitian ini adalah Bhennita Sukmawati, S.Psi., 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.



Gambar 2. Tahapan *Understand*

2.2. Tahapan *Diverge*

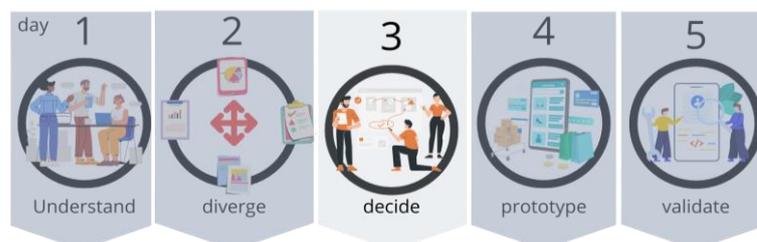
Tahap selanjutnya yaitu *diverge*. Tahap Gambar 3 dilakukan individu dari setiap tim dengan memberikan ide atau gagasan sebanyak-banyaknya [16]. Ide atau gagasan dapat berupa dari segi pertanian atau dari teknologi yang nantinya digunakan sebagai gambaran fitur yang akan diterapkan pada aplikasi.



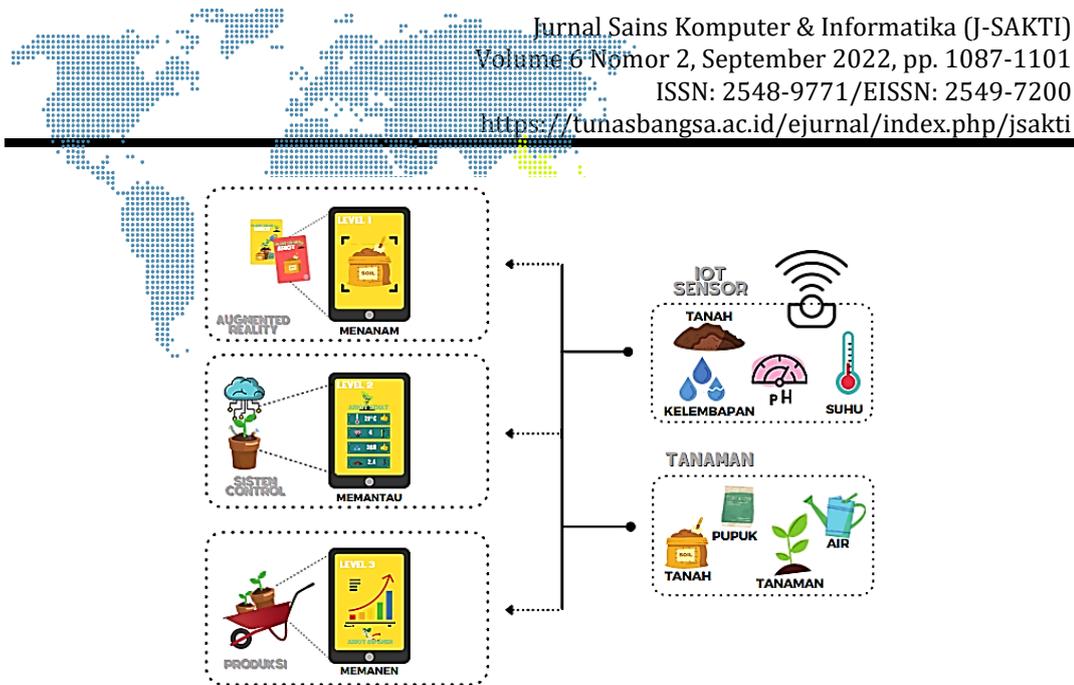
Gambar 3. Tahapan *Diverge*

2.3. Tahapan *Decide*

Tahap di hari ketiga yaitu *decide*. Dalam tahap Gambar 4 tim berkumpul untuk memutuskan rancangan terbaik dengan cara melalui voting [17]. Hasil voting terbanyak didapatkan bahwa sistem yang dibangun melibatkan ilmu di bidang pertanian, teknologi Augmented Reality (AR) dan IoT.



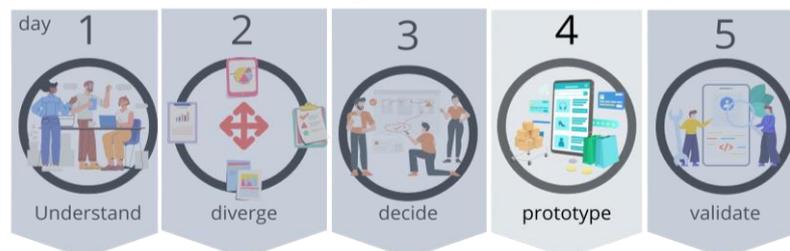
Gambar 4. Tahapan *Decide*



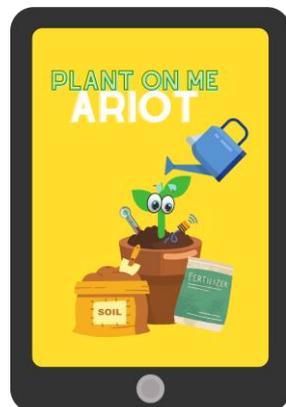
Gambar 5. Desain sistem dengan *Augmented Reality* dan *IoT*

2.4. Tahapan *Prototype*

Tahapan pada Gambar 6 akan merancang interface dari sistem yang akan dibuat berdasarkan desain sistem yang sudah disetujui [18]. Halaman utama berupa tampilan splash screen yang muncul saat pertama kali kita membuka sebuah aplikasi Gambar 7. Halaman menu Gambar 8 terdiri dari level-level game yang akan digunakan oleh user untuk menanam, memantau dan memanen tanaman sesuai dengan instruksi yang ada pada aplikasi



Gambar 6. Tahapan *Prototype*

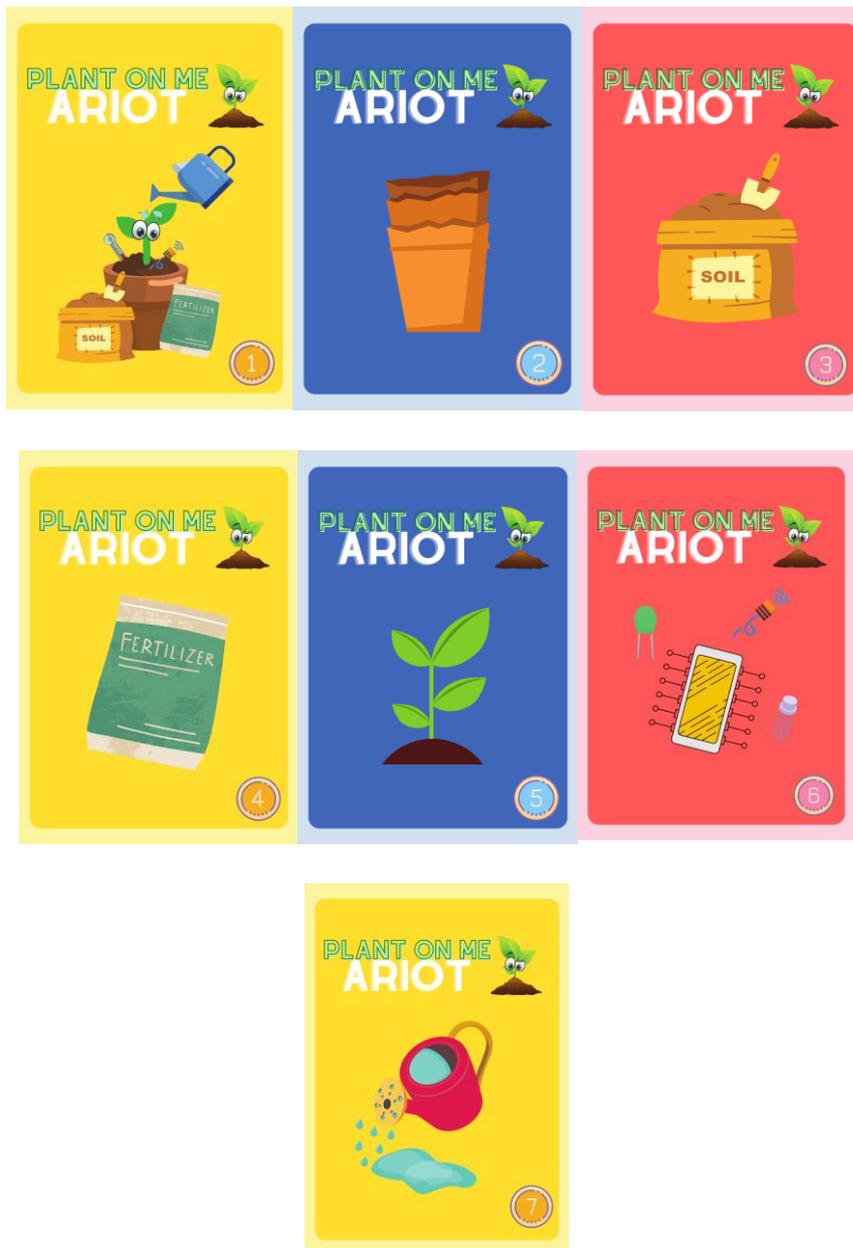


Gambar 7. *Prototype* Splash screen



Gambar 8. *Prototype* Menu

Pada level satu Gambar 9, aplikasi menerapkan teknologi *Augmented Reality* (AR) dimana user dalam menanam tanaman dipandu melalui kartu-kartu AR yang jika di scan melalui aplikasi akan muncul bentuk 3D bahan dan alat yang dibutuhkan untuk menanam tanaman.



Gambar 9. *Prototype* Level Satu dan Kartu AR

Level dua Gambar 10 yaitu memantau, berdasarkan informasi dari sensor-sensor IoT yang telah ditanamkan pada tanaman saat level satu user dapat memantau hasil tingkat kesuburan tanaman. Informasi yang dapat

digali untuk menentukan tingkat kesuburan yaitu dari nilai pH, *soil measure*, temperatur, dan kelembaban.



Gambar 10. *Prototype* Level Dua

Pada level ketiga Gambar 11 yaitu memanen, user dapat memanen tanaman jika sudah memenuhi jumlah hari dari yang sudah ditentukan oleh pakar. Tahap produksi hasil panen, user dapat mensimulasikan pemilihan pot yang bagus atau yang sesuai melalui pemanfaatan teknologi Augmented Reality (AR) sehingga untuk produksi tanaman dapat memberikan nilai jual yang lebih tinggi.



Gambar 11. *Prototype* Level keti

2.5. Tahapan *Validate*

Pada tahap terakhir Gambar 12 yang dilakukan yaitu prototipe diuji langsung ke calon pengguna. Tujuannya untuk mendapatkan timbal balik atau *feedback* dari *user* dengan mengetahui apakah sistem yang dibangun sesuai dengan desain dan proses [19].



Gambar 12. Tahapan *Validate*

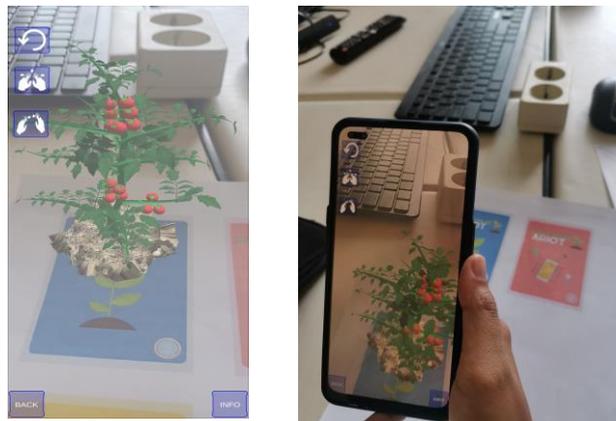
3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Pengecekan Aplikasi

Tampilan awal aplikasi ini berupa tampilan *splash screen* dan *scene loading*. Tampilan *splash screen* akan muncul pertama kali saat aplikasi ini dibuka, kemudian dilanjutkan tampilan *scene loading* yang menampilkan *bar loading*. Tampilan *splash screen* ini memiliki durasi 3 detik dan *scene loading* berdurasi 5 detik. Tampilan selanjutnya adalah tampilan main menu. Tampilan ini merupakan tampilan utama aplikasi yang didalamnya terdapat 3 fitur utama yaitu Menanam, Memantau, dan Memanen.

3.2. Tampilan AR Camera

Pada Gambar 13 marker berhasil menampilkan objek 3D yang diharapkan. Objek 3D muncul berupa gambar bahan dan alat yang dibutuhkan untuk menanam tanaman. Proses *scene* marker memunculkan bahan dan alat yang dapat di rotasi, diperbesar, dan diperkecil.



Gambar 13. Tampilan AR Camera

3.3. Pengujian Pencahayaan pada Kamera Smartphone

Pada saat berjalan aplikasi, apabila marker terdeteksi, maka objek akan muncul di permukaan marker. Pengujian ini dilakukan dengan arah kamera dari atas dan arah kamera dari depan. Uji Coba Pencahayaan dilakukan karena saat *scan* kartu cahaya yang dihasilkan tidak terlalu terang, maka saat deteksi marker pada kamera harus dengan pencahayaan yang terang dan jelas menempatkan kamera. Uji coba pencahayaan dilakukan

dengan 2 tahapan, yaitu dengan menggunakan cahaya didalam ruangan dan diluar ruangan. Hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengujian Cahaya

Marker	Tipe Cahaya	Hasil
Tanaman	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi (√) Terdeteksi
IoT	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi (√) Terdeteksi
Teko Air	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi, tetapi harus memposisikan kamera dengan tepat. Karena warna kartu kuning sehingga terhalau pantulan cahaya (√) Terdeteksi
Pot	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi (√) Terdeteksi
Pupuk	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi, tetapi harus memposisikan kamera dengan tepat. Karena warna kartu kuning sehingga terhalau pantulan cahaya (√) Terdeteksi
Tanah	Didalam ruangan Diluar ruangan	(√) Terdeteksi (√) Terdeteksi

Pengujian cahaya yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pendeteksian marker saat di dalam ruangan dan di luar ruangan dapat terdeteksi secara baik namun dibeberapa marker yang berwarna terang seperti kuning kurang bisa ditangkap oleh kamera.

3.4. Pengujian Vuforia

Pembuatan aplikasi ini melibatkan sebuah platform website yaitu Vuforia, dimana sebagai penghubung untuk mengenali penanda tertentu, sehingga di layar bisa ditampilkan perpaduan antara dunia nyata dan dunia yang digambar oleh aplikasi.

<input type="checkbox"/>	Target Name	Type	Rating ^①	Status ^v
<input type="checkbox"/>	 penyirammarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 IOTmarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 tanamanmarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 pupukmarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 tanahmarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 potmarker	Image	★★★★★	Active
<input type="checkbox"/>	 1	Image	★★★★★	Active

Last updated: Today 11:39 AM Refresh

Gambar 14. Hasil Rating Marker Vuforia

Pada Gambar 14 menampilkan hasil rating marker dari Vuforia dimana memberikan hasil rating tertinggi yaitu 4 bintang untuk marker *IoT*, Tanaman, Pot. Sedangkan untuk rating terendah yaitu 1 bintang untuk marker pupuk. Sehingga dapat disimpulkan bahwa untuk komposisi warna marker yang dikatakan rendah yaitu yang memiliki *tone* warna kuning atau *tone* warna yang kontras dengan cahaya.

3.5. Pengujian Kuisisioner

Pengujian kuisisioner merupakan tahapan pengujian dengan tahap pengumpulan data melalui kuisisioner yang dilakukan oleh responden yang mencoba aplikasi *A Magical Book*. Data dikumpulkan melalui jawaban dari pertanyaan kuisisioner yang diberikan kepada responden yang merupakan anak taman kanak-kanak.

Tabel 2. Hasil Pengujian Kinerja Metode XYZ

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	A	80-100
2	Setuju	B	60-79
3	Kurang Setuju	C	40-59
4	Tidak setuju	D	20-39
5	Sangat Tidak Setuju	E	0-19

Hasil penilaian ini didapatkan berdasarkan pada jawaban responden melalui pertanyaan kuisisioner yang dibagikan.

1) Apakah tampilan aplikasi ini menarik untuk anak penyandang disabilitas?

Tabel 3. Hasil Penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	8	80%
2	Setuju	2	20%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak setuju	0	0%
5	Sangat Tidak Setuju	0	0%

Pada Tabel 3, hasil observasi yang dilakukan berdasarkan tampilan aplikasi menarik untuk penyandang disabilitas. Responden menyatakan sangat setuju sebanyak 8 atau 80%, yang menyatakan setuju sebanyak 2 atau 20%, yang menyatakan kurang setuju 0 responden atau 0%, yang menyatakan tidak setuju 0 responden atau 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju 0 responden atau 0%.

2) Apakah aplikasi ini mudah dipahami untuk anak penyandang disabilitas?

Tabel 4. Hasil penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	7	70%

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
2	Setuju	3	30%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak setuju	0	0%
5	Sangat Tidak Setuju	0	0%

Pada Tabel 4, observasi yang dilakukan berdasarkan tampilan aplikasi mudah dipahami untuk penyandang disabilitas. Responden menyatakan sangat setuju sebanyak 7 atau 70%, yang menyatakan setuju sebanyak 3 atau 30%, yang menyatakan kurang setuju 0 responden atau 0%, yang menyatakan tidak setuju 0 responden atau 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju 0 responden atau 0%.

3) Apakah aplikasi memberikan dampak positif untuk anak penyandang disabilitas?

Tabel 5. Hasil Penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	8	80%
2	Setuju	2	20%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak setuju	0	0%
5	Sangat Tidak Setuju	0	0%

Pada Tabel 5, hasil observasi yang dilakukan berdasarkan tampilan aplikasi memberikan dampak positif untuk penyandang disabilitas. Responden menyatakan sangat setuju sebanyak 8 atau 80%, yang menyatakan setuju sebanyak 2 atau 20%, yang menyatakan kurang setuju 0 responden atau 0%, yang menyatakan tidak setuju 0 responden atau 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju 0 responden atau 0%.

4) Apakah tombol pada tampilan berjalan sesuai dengan fungsinya?

Tabel 6. Hasil Penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	7	70%
2	Setuju	3	30%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak setuju	0	0%
5	Sangat Tidak Setuju	0	0%

Pada Tabel 6, hasil observasi yang dilakukan berdasarkan tombol pada tampilan berjalan sesuai dengan fungsinya. Responden menyatakan sangat setuju sebanyak 7 atau 70%, yang menyatakan setuju sebanyak 3 atau 30%, yang menyatakan kurang setuju 0 responden atau 0%, yang menyatakan tidak setuju 0 responden atau 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju 0 responden atau 0%.

5) Apakah AR Camera menampilkan objek 3D dengan baik?

Tabel 7. Hasil Penilaian Responden

No	Kriteria Penilaian	Grade	Range Nilai
1	Sangat Setuju	8	80%
2	Setuju	2	20%
3	Kurang Setuju	0	0%
4	Tidak setuju	0	0%
5	Sangat Tidak Setuju	0	0%

Pada Tabel 7, hasil observasi yang dilakukan berdasarkan hasil AR Camera dapat menampilkan objek 3D dengan baik. Responden menyatakan sangat setuju sebanyak 8 atau 80%, yang menyatakan setuju sebanyak 2 atau 20%, yang menyatakan kurang setuju 0 responden atau 0%, yang menyatakan tidak setuju 0 responden atau 0%, dan yang menyatakan sangat tidak setuju 0 responden atau 0%.

Tabel 8. Analisa Hasil Kuisisioner

No	Kriteria	Sangat Setuju	Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
1	Apakah tampilan aplikasi ini menarik untuk anak penyandang disabilitas?	8/10x100% =80%	2/10x100% = 20%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%
2	Apakah aplikasi ini mudah dipahami untuk anak penyandang disabilitas?	7/10x100% =70%	3/10x100% = 30%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%
3	Apakah aplikasi memberikan dampak positif untuk anak penyandang disabilitas?	8/10x100%=80%	2/10x100% =20%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%
4	Apakah tombol pada tampilan berjalan sesuai dengan fungsinya?	7/10x100% =70%	3/10x100% = 30%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%
5	Apakah AR Camera menampilkan objek 3D dengan baik?	8/10x100% =80%	2/10x100% = 20%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%	0/10x100% =0%

Analisa Hasil Kuisisioner untuk Setiap Kriteria Berdasarkan Tabel 10 terdapat beberapa kesimpulan dari setiap kriteria penilaian:

- Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah tampilan aplikasi ini menarik, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 70%.
- Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah aplikasi ini mudah dipahami, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 60%.
- Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah suara dongeng yang dibacakan jelas, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 70%.
- Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah aplikasi memberikan dampak positif pada anak, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 80%.

- e) Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah tombol pada tampilan berjalan sesuai dengan fungsinya, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 70%.
- f) Kriteria penilaian pertama, yaitu Apakah AR Camera menampilkan objek 3D dengan baik, mendapatkan nilai Sangat Setuju dalam persentase 70%.

4. SIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan adanya ARIOT (Augmented Reality Internet of Things) yang merupakan permainan edukasi pertanian cerdas. Melalui game ARIOT siswa tuna rungu di SLB Negeri Jember termotivasi untuk menjadi generasi milenial yang mumpuni baik secara keilmuan maupun teknologi. Sehingga peserta didik dapat mengilustrasikan materi yang dijelaskan dengan baik. Hasil implementasi untuk mengetahui tingkat penerimaan terhadap penggunaan aplikasi yaitu didapatkan nilai prosentase 80%. Saran untuk pengembangan berikutnya yaitu adanya implementasi alat langsung terhadap IoT sehingga siswa mendapatkan pengetahuan baru terhadap implementasi sensor.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] S. Awaliah and D. T. Seabtian, "Pembaruan Teknologi Informasi Pendidikan Sekolah Luar Biasa (Slb) Di Kotawaringin Timur Studi Kasus Slb Negeri 1 Sampit," *IKRA-ITH Inform. J. Komput. dan Inform.*, vol. 5, no. 2, pp. 93-98, 2021, [Online]. Available: <https://journals.upi-yai.ac.id/index.php/ikraith-informatika/article/view/1002>.
- [2] U. Ratnasari and H. Hisbiyatul, "Penerapan Metode Komunikasi Total Untuk Meningkatkan Kemampuan Membaca Sederhana Pada Anak Tunarungu Kelas 1 Di Slb-B Dan Autis Tpa Jember," *J. Spec. Educ.*, vol. 1, no. 2, pp. 25-29, 2018.
- [3] M. Y. Asvira and Nurhastuti, "Pembelajaran Jarak Jauh Bagi Anak Tunarungu Pada Masa Pandemi Covid-19 di SLB Al Azhar Bukittinggi," *J. Penelit. Pendidik. Khusus*, vol. 9, no. 1, pp. 97-104, 2021, [Online]. Available: <http://ejournal.unp.ac.id/index.php/jupekhu/article/view/111542>.
- [4] Y. Imawati and A. N. Chamidah, "Efektivitas media berbasis augmented reality terhadap kemampuan anak tunarungu mengenal kebudayaan Yogyakarta," *JPK (Jurnal Pendidik. Khusus)*, vol. 14, no. 1, pp. 26-34, 2018, doi: 10.21831/jpk.v14i1.25164.
- [5] Khusnul Rahmah Eka Septiani and F. Y. Al Irsyadi, "Game Edukasi Tari Tradisional Indonesia Untuk Siswa Tunarungu Kelas Vi Sekolah Dasar," *J. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 1, pp. 7-12, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.1.11.
- [6] M. Nurrohman Jauhari, Sambira, and Z. Zakiah, "Penjas Adaptif Di Sekolah Luar Biasa," *J. STAND Sport. Dev.*, vol. 1, no. 1, pp. 63-70, 2020, [Online]. Available: <http://jurnal.unipasby.ac.id/index.php/stand/about/submissions>.
- [7] Y. Desriyani, I. Nurhidayah, and F. Adistie, "Burden of Parents in Children with Disability at Sekolah Luar Biasa Negeri Cileunyi," *NurseLine J.*, vol. 4, no. 1, p. 21, 2019, doi: 10.19184/nlj.v4i1.8696.
- [8] J. P. Siampa and I. Jayanto, "PKM Pemberdayaan Guru SLB Khusus Autis Permata Hati Dan SLB YPAC Manado Melalui Pelatihan Produksi Minuman

- Kesehatan Granul Instan Jahe Merah (Zingiber Officinale) Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian Ekonomi dan Terapi Supportif Siswa SLB,” VIVABIO J. Pengabd. Multidisiplin, vol. 2, no. 2, p. 8, 2020, doi: 10.35799/vivabio.2.2.2020.30280.
- [9] B. Etikasari, I. Widiastuti, T. D. Puspitasari, and ..., “Media pembelajaran untuk anak MDVI/deafblind,” *Konf. Nas. ...*, pp. 8–9, 2018, [Online]. Available: <http://jurnal.atmaluhur.ac.id/index.php/knsi2018/article/view/478>.
- [10] P. Ayu Katartika, “Pemberdayaan Kelompok Tani Padi Di Desa Mulia Sari Kecamatan Tanjung Lago Kabupaten Banyuasin Provinsi Sumatera Selatan,” pp. 97–111, 2020.
- [11] Sostenes Konyep, “Mempersiapkan Petani Muda dalam Mencapai Kedaulatan Pangan,” *J. Trit.*, vol. 12, no. 1, pp. 78–88, 2021, doi: 10.47687/jt.v12i1.157.
- [12] J. Young, M. Galinium, and J. Purnama, “Pengembangan Aplikasi Mobile Bagi Penyandang Cerebral Palsy Dalam Aktifitas Sehari - Hari,” *SNTI VI-2018 Univ. Trisakti*, no. August, pp. 378–439, 2018, doi: 10.6084/m9.figshare.13191578.
- [13] T. D. Puspitasari and N. Anita, “Sistem Pendukung Keputusan Untuk Tanaman Hortikultura Dengan Metode Desain Sprint,” *J. Teknol. Inf. dan Terap.*, vol. 5, no. 2, pp. 81–84, 2019, doi: 10.25047/jtit.v5i2.83.
- [14] H. Gunawan, E. V. Haryanto, and M. B. Akbar, “Media Pembelajaran Pengenalan Rambu-Rambu Lalu Lintas Untuk Anak Usia Dini Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android,” *J. FTIK*, vol. 1, no. 1, pp. 545–556, 2020, [Online]. Available: <http://e-journal.potensi-utama.ac.id/ojs/index.php/FTIK/article/view/905>.
- [15] N. P. J. D. Wulan, I. I. W. Suwatra, and I. N. Jampel, “Pengembangan Media Permainan Edukatif Teka- Teki Silang Berorientasi Pendidikan Karakter Pada Mata Pelajaran Ips,” *J. EDUTECH Univ. Pendidik. Ganesha*, vol. 7, no. 1, pp. 66–74, 2019.
- [16] B. Etikasari, T. D. Puspitasari, A. A. Kurniasari, and L. Perdnasari, “Sistem Informasi Deteksi Dini Covid-19,” *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 9, no. 2, pp. 101–108, 2020.
- [17] A. Chusyairi and S. S. Subari, “Perancangan E-Recruitment Dosen Baru Berbasis Web Dengan Metode Design Sprint,” *INFORMATICS Educ. Prof. J. Informatics*, vol. 5, no. 1, p. 11, 2020, doi: 10.51211/itbi.v5i1.1408.
- [18] R. Ramadan, A.-Z. H. Muslimah, and R. I. Rokhmawati, “Perancangan User Interface Aplikasi EzyPay menggunakan Metode Design Sprint (Studi Kasus PT. Arta Elektronik Indonesia),” *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput. Univ. Brawijaya*, vol. 3, no. 9, pp. 8831–8840, 2019.
- [19] H. Wendri, J. Dedy Irawan, and A. Faisol, “Penerapan Location Based Service Untuk Pencarian Lokasi Rapat Menggunakan Metode Design Sprint,” *JATI (Jurnal Mhs. Tek. Inform.)*, vol. 4, no. 2, pp. 144–149, 2020, doi: 10.36040/jati.v4i2.2694.