

Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Augmented Reality Studi Kasus: Tematik Kelas III Subtema Keajaiban Perubahan Wujud Benda Pada Siswa SDN Campaka 1

Interactive Learning Media Based Augmented Reality Case Studies: Thematic Class III Subtheme The Miracles Of Changes In Form And Objects For Students Of SDN Campaka 1

1st Siti Abdillah Ainie
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

sitiabdillahainie@student.telkomuniver
sity.ac.id

2nd Rickman Roedavan
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

rikman@telkomuniversity.ac.id

3rd Leni Cahyani
Fakultas Ilmu Terapan
Universitas Telkom
Bandung, Indonesia

taftazani@telkomuniversity.ac.id

Abstrak—Metode dalam belajar dan mengajar sangat beragam salah satunya yaitu menggunakan buku pembelajaran, namun seiring berkembangnya zaman pelajar mulai bosan dengan metode hanya menggunakan buku saja, sehingga media pembelajaran dalam proses belajar mengajar saat ini masih kurang optimal. Di wilayah kabupaten cianjur pada SDN Campaka 1 proses mengajar hanya dengan menggunakan buku berbentuk teks dan gambar saja sehingga kurang efektif bagi pelajar. Seiring berkembangnya teknologi, dapat membuat alat bantu media pembelajaran, dengan menggabungkan teknologi *Augmented reality* dan buku tematik sekolah dasar kelas III yang akan menghasilkan sebuah aplikasi pembelajaran multimedia interaktif. Aplikasi pembelajaran multimedia interaktif berbasis *Augmented Reality* ini memiliki fitur 3D yang berkaitan dengan materi dalam buku Tematik tema 3 kelas III kurikulum 2013, video animasi dan narasi dapat mengatasi kurangnya media pembelajaran untuk para pengajar di SDN Campaka 1 dan juga dapat menciptakan suasana belajar agar lebih menarik dan interaktif bagi para siswa dan siswi SDN Campaka 1. Dalam merancang aplikasi ini digunakan metode *Serious Game Development Models (SGDM)* juga dirancang menggunakan perangkat lunak Unity yang akan dipakai pada platform *Android*.

Kata kunci—media pembelajaran interaktif, *augmented reality*, Buku Tematik Terpadu 2013

Abstract—The methods of learning and teaching vary as uses the learning book, but as the time of learners bored with the technique of using only books, the medium of learning in the teaching process is currently less than optimal. In the region Cianjur of congress at SDN Campaka 1 teaching process uses

only textual and illustrative books, making it less effective for students. As technology expands on learning media tools, combining reality augmented technology and class 3rd thematic book will result in an interactive multimedia learning app. This multi-interactive *Augmented Reality* learning app has a feature 3D object has a link to thematic books theme 3 class III of curriculum 2013, an interactive video and narrative can address the lack of learning media for teachers at SDN Campaka 1 and can also create an environment for students at SDN Campaka 1. In the application, the method used is serious game development models (SGDM) and developed using Unity software to use on the Android platform.

Keywords—interactive learning media, augmented reality, Integrated Thematic Curriculum 2013

I. PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan suatu proses yang melibatkan pelajar, guru dan media pembelajaran. Media pembelajaran memiliki berbagai macam jenis salah satunya yaitu menggunakan media visual diam contohnya yaitu buku. Buku merupakan media yang banyak di pakai karena dianggap lebih mudah dan praktis, namun media seperti ini memiliki keterbatasan karena tidak dapat menampilkan objek-objek tertentu seperti suara dan gambar bergerak.

Menurut Peraturan Pemerintah No.19, Bab IV pasal 19 ayat 1 dan 3 menyatakan bahwa proses pembelajaran harus berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, memberikan tantangan, memotivasi pelajar yang berpartisipasi aktif dan memberikan ruang yang cukup bagi pelajar yang kreatif, memiliki bakat,

minat dan perkembangan fisik serta psikologis para pelajar pada setiap satuan pendidikan harus melakukan perencanaan proses pembelajaran, penilaian hasil pembelajaran dan pengawasan proses pembelajaran untuk terlaksananya proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Maka dari itu, pengajar harus mampu merancang pelajaran yang baik dan menarik bagi para pelajar agar dapat mewujudkan peraturan pemerintah [1].

SDN Campaka 1 merupakan sekolah dasar yang ada di Kabupaten Cianjur. Memiliki sistem pendidikan masih dengan cara menyampaikan materi dan praktik. Dilihat bahwa prinsip pengajaran yang baik adalah dengan cara membuat media pembelajaran abstrak menjadi hal-hal yang jelas dan nyata. Untuk mencapai hasil pembelajaran yang optimal maka siswa harus terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran tersebut. Pada proyek akhir ini melakukan wawancara terbuka kepada salah satu pengajar yang ada di SDN Campaka 1 menurut pengajar tersebut bahwa siswa kelas III mengalami kesulitan di mata pelajaran Tematik pada tema 3. Pengajar merasa kesulitan karena terbatasnya sumber belajar yang hanya menggunakan buku dan belum ada media pembelajaran yang seharusnya dapat menjadikan suasana belajar lebih menarik dan interaktif.

Berdasarkan permasalahan tersebut untuk mengatasinya yaitu diperlukan sebuah media pembelajaran interaktif. Salah satu teknologi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran interaktif adalah *Augmented Reality* (AR). Teknologi bernama *Augmented Reality* dapat menggabungkan benda tidak nyata berupa 2D atau 3D kedalam lingkungan nyata. Ini terbukti sudah berdampak positif pada berbagai bidang salah satunya dibidang pendidikan. Maka pada proyek akhir ini, mencoba untuk mengintegrasikan *Augmented Reality* ke dalam media pembelajaran, yang bermaksud untuk merancang sebuah aplikasi pada proyek akhir dengan judul “Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Augmented Reality* Studi Kasus: Tematik Kelas III Subtema Keajaiban Perubahan Wujud Benda pada siswa SDN Campaka 1”.

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Solusi-Solusi yang Telah Ada Sebelumnya

Solusi-solusi yang telah ada sebelumnya berasal dari penelitian mahasiswa STMIK AMIKOM Yogyakarta yaitu Ahmad Zaid Rahman, dkk. Mereka merupakan mahasiswa program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Elektro. Pada penelitiannya yang berjudul “Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi *Augmented Reality* Berbasis Android” membahas penggunaan teknologi *Augmented Reality* untuk metode pembelajaran baru yang lebih efektif dengan tujuan untuk menciptakan suasana belajar mengajar lebih interaktif, menarik, dan proses penyampaian materi yang lebih jelas. Menggunakan metodologi pengembangan Borg & Gall, Mardika dan Munir yang disesuaikan dan dimodifikasi [3].

Lalu yang kedua yaitu penelitian dari Fitriani Eka Saputri, Muhsinah Annisa dan Dedi Kusnandi yang merupakan mahasiswa Jurusan Pendidikan Guru Sekolah Dasar Universitas Borneo Tarakan. Pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Media Pembelajaran IPA

Menggunakan *Augmented Reality* (AR) Berbasis Android Pada Siswa Kelas III SDN 015 Tarakan” yang menghasilkan sebuah aplikasi media interaktif berbasis *augmented reality* pada materi IPA tentang Penggolongan Hewan Berdasarkan Jenis Makanannya. Dilakukan menggunakan model Sutopo hingga tahap kelima yaitu 1) Concept (Konsep), 2) Design (Perancangan), 3) Material collecting (pengumpulan bahan), 4) Assembly (pembuatan), 5) Testing (pengujian) [4].

Solusi ketiga dari yang telah ada sebelumnya yaitu jurnal kajian teknologi pendidikan yang berasal dari Jurusan Teknologi Pendidikan, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Negeri Malang oleh Mila Fitri Nuraini, Susilaningsih, dan Agus Wedi dengan penelitian yang berjudul “Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Perubahan Wujud Benda Bagi Siswa Sekolah Dasar”. Pada penelitiannya menghasilkan bahwa Multimedia interaktif memiliki dampak yang positif karena ada inovasi untuk membantu proses pembelajaran sehingga menjadi kreatif karena desain didalamnya. Multimedia interaktif mampu meningkatkan minat belajar siswa serta pemahaman siswa terhadap suatu materi dapat meningkat. Selain itu multimedia interaktif ini bisa digunakan dengan android ataupun laptop dan komputer [5].

B. Tinjauan Pusaka Penunjang

1. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif merupakan sebuah media belajar yang menggabungkan elemen teks, gambar, animasi, suara dan video. Proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif bertujuan untuk memudahkan proses belajar dan menumbuhkan kreativitas serta inovasi pengajar dalam mencapai proses pembelajaran [6].

Aplikasi dibuat sesuai dengan kurikulum yang sudah ditentukan yaitu kurikulum 2013 sehingga memudahkan pengajar untuk menggunakannya.

2. *Augmented Reality*

Augmented reality merupakan sebuah sistem yang dirancang menggabungkan sebuah dunia nyata dan dunia maya (tidak nyata) dengan memanfaatkan teknologi komputer yang sudah dilengkapi dengan aplikasi yang dapat menterjemahkan setiap keadaan pada dunia nyata. Menggunakan teknologi *augmented reality* dapat membantu menyelesaikan masalah, teknologi ini dapat membuat pengguna berinteraksi secara nyata dengan objek virtual yang telah disesuaikan dengan kondisi atau keadaan dunia nyata. Dengan begitu pengguna akan mendapatkan pengalaman baru dalam berinteraksi dengan sistem yang dibuat. Proses interaksi yang dimaksud adalah pengguna akan langsung merasakan objek yang dipelajari [7].

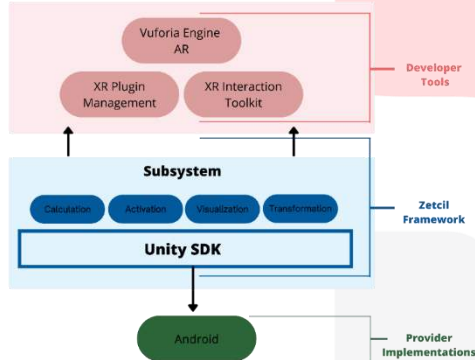
3. Buku Tematik Terpadu Tema 3 Kurikulum 2013

Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013 merupakan buku teks pelajaran yang mengacu pada kompetensi perilaku, pengetahuan dan keterampilan yang wajib dikuasai oleh siswa bertujuan agar proses pembelajaran dan evaluasi yang dibutuhkan para siswa mencapai kompetensi yang diinginkan. Buku ini dipersiapkan pemerintah dalam rangka penerapan awal kurikulum 2013

bersifat dokumen hidup yang suatu waktu dapat berubah diperbaharui sesuai kemajuan zaman [8]. Buku yang akan dipakai untuk merancang aplikasi pada proyek akhir ini adalah Buku Tematik Terpadu Tema 3 Kelas III Benda di Sekitarku Kurikulum 2013. Pada buku tersebut memiliki materi pembahasan seputar wujud perubahan benda disekitar kita diantaranya yaitu Aneka Benda di Sekitarku, Wujud Benda, Perubahan Wujud Benda dan Keajaiban Perubahan Wujud di Sekitarku.

4. Unity

Unity merupakan sebuah aplikasi game engine berbasis cross-platform. Aplikasi ini dirancang untuk pembuatan game yang dapat digunakan pada platform lain seperti komputer, smartphone Android, iPhone ataupun X-Box. Fitur yang dimiliki unity sangat banyak terdapat tiga bahasa pemrograman diantaranya JavaScript, C# dan Boo [6]. Pada proyek akhir ini tools yang dipakai untuk membuat sebuah Augmented Reality yaitu dengan menggunakan AR Camera dari Vuforia Engine seperti ilustrasi pada grafik 2-1 dibawah.



Gambar 1-1 Ilustrasi Unity, Vuforia dan Zetcil

5. Vuforia SDK

Vuforia SDK merupakan sebuah Software Development Kit pada Augmented Reality. Tujuan software ini untuk mempermudah pengembang aplikasi pada pembuatan Augmented Reality. Tools yang didukung vuforia diantaranya Android Studio dan Unity dan dapat digunakan pada platform iOS dan Android [9]. Pada pembuatan aplikasi proyek akhir ini tools yang akan digunakan yaitu Unity berbasis Android.

6. Zetcil Gamedev Library

Zetcil merupakan sebuah kerangka cara kerja berbasis game mechanic framework yang diperuntukan Unity Game Engine. Zetcil ini dapat menyederhanakan pemrograman teks menjadi visual. Dirancang dengan menggunakan bahasa C# juga dapat digunakan sebagai plugin yang dirancang untuk Unity Game Engine Environment [10]. Pada pembuatan proyek akhir ini menggunakan plugin dari zetcil framework yaitu Calculation, Activation, Visualtization dan Tranformation.

7. Metode Serious Game Development

Serious Game Development Model (SGDM) merupakan salah satu proses pengembangan sebuah game yang mempunyai tujuan penting selain menjadi sumber hiburan. SGDM ini diimplementasikan di bidang tertentu seperti pada bidang pendidikan, bisnis, kesehatan,

periklanan atau militer. Memiliki fungsi utama yaitu untuk membantu pengguna dalam belajar dan meningkatkan pengguna pada keterampilan yang sesuai dengan bidangnya. Pengembangan SGDM ini sebagian besar didasarkan oleh pendekatan Game Development Life Cycle (GDLC) dan Game Based Learning (GBL).

Serious Game Development Model (Roedavan et al, 2021) sebagai adaptasi dari Game Based Learning dan Game Development Life Cycle. Dasar utama dalam menentukan pengembangan model serious game ini akan dipisahkan menjadi tiga golongan yaitu Phase, Activity dan Foundation. Berikut merupakan bentuk model pengembangan serious game.

III. PEMBAHASAN

Pada bab pembahasan menyajikan implementasi dan pengujian dalam pembuatan aplikasi.

A. Analysis

Tahap analisis untuk menentukan poin-poin penting yang akan dirancang pada sebuah aplikasi nanti.

1. Target Player

Pada *target player* aplikasi ini ditujukan untuk siswa kelas III Sekolah Dasar Negeri Campaka 1 dengan melakukan wawancara terbuka bersama salah satu pegajar yaitu wali kelas III, yang membutuhkan media pembelajaran interaktif dengan mengusut pelajaran tematik tema 3. Maka hasil yang didapatkan dari wawancara tersebut, pengajar merekomendasikan suatu *fitur* yang ada pada aplikasi harus memberikan kesan pertama yang menarik bagi pengguna dengan dukungan desain visual aplikasi yang harus sesuai keinginan pengguna agar mampu meningkatkan minat pengguna untuk bermain.

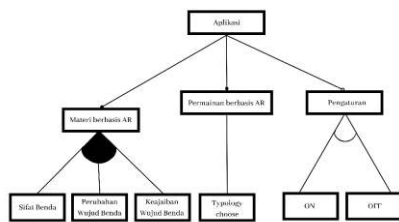
2. Target Mechanic

Setelah wawancara di dapatkan hasil *target mechanic* aplikasi harus dapat membuat para pengguna nyaman dengan aplikasi dengan cara tantangan aplikasi yang dibuat tidak boleh terlalu mudah yang dapat menyebabkan pengguna menjadi bosan dan juga tidak boleh terlalu sulit yang dapat menyebabkan pengguna menjadi frustrasi dalam memainkan aplikasi ini. Pengajar kelas III merekomendasikan kuis dan animasi kedalam aplikasi tersebut maka dari itu, dibuatlah suatu permainan berupa *game typology choose virtual button* dan animasi 3D dan 2D.

3. Target Aesthetic

Pada *target aesthetic* aplikasi harus dapat memenuhi dan dapat menyeimbangkan setiap aspek multimedia seperti teks, gambar, audio, animasi, dan elemen *funfactor* aplikasi lainnya. Maka dari itu, akan dibuat sesuai dengan permintaan dan aspek multimedia.

4. Struktur Menu



Gambar 3-1 Struktur Feature Modeling

Setelah poin-poin *target player*, *target mechanic* dan *target aesthetic* tadi, dengan begitu struktur model dapat disimpulkan bahwa pengguna merekomendasikan sebuah aplikasi interaktif dengan mengurutkan buku tematik tema tiga kurikulum 2013.

Aplikasi tersebut harus memenuhi materi yang sesuai pada buku yang sudah ditentukan, maka dibuatlah suatu aplikasi media interaktif berbasis *Augmented Reality* mengenai materi sifat benda, perubahan wujud benda dan keajaiban perubahan wujud, lalu dibuatkan permainan untuk mengasah kemampuan siswa dalam memahami materi juga meningkatkan minat pengguna, dan yang terakhir memiliki fitur pengaturan untuk mengatur nyala atau mati suara.

5. Design UI/UX

Pada desain UI/UX merancang wireframe untuk aplikasi.

a. Wireframe Menu Materi



Gambar 3-2 Menu Materi

b. Wireframe Menu Materi Sifat Benda AR

Gambar 3-3 Menu Materi Sifat Benda AR
Gambar 2. Menu Materi

c. Wireframe Menu Materi Perubahan Wujud Benda



Gambar 3-4 Menu Materi Perubahan Wujud Benda

d. Wireframe Menu Materi Keajaiban Perubahan Wujud



Gambar 3-5 Menu Materi Keajaiban Perubahan Wujud

e. Wireframe Menu Kuis



Gambar 3-6 Menu Kuis

f. Wireframe Kuis AR



Gambar 3-7 Kuis AR

B. Production

Pada tahap *production* yaitu mengimplementasikan hasil dari *analysis* ke dalam aplikasi. Terdapat empat tahap yang harus dilakukan yang pertama yaitu *Tech and Art Development*, *Learning Mechanic*, *Assessment Mechanic*, dan *Prototype*.

1. Tech and Art Development

Tech and Art Development, merupakan tahap inti yang akan merancang dan mengimplementasikan tampilan untuk aplikasi dalam bentuk *visual* dan logika pemrograman.

2. Learning Mechanic

Learning Mechanic yaitu tahap yang menyajikan informasi dalam aplikasi berbentuk pembuatan konten dengan menekankan pada poin edukasi atau pembelajaran yaitu materi yang menarik dengan kombinasi *storytelling* dan estetika visual agar pengguna dapat mudah memainkan dan tidak membosankan diantaranya yaitu teks, gambar, animasi 3D, video animasi.

3. Assessment Mechanic

Assessment Mechanic yang menekankan pada penilaian dengan arti memberi pertanyaan dan jawaban bagi pengguna contohnya yaitu kuis didalam suatu permainan.

4. Prototype

Prototype merupakan hasil akhir dari perancangan aplikasi yang sudah jadi dan sudah siap dimainkan oleh pengguna. Berikut merupakan tangkapan layar dari aplikasi EduOne AR Games ini.

a. Halaman Materi Sifat Benda AR



Gambar 3-8 Halaman Menu Materi Sifat Benda AR

Pada gambar 4-6 merupakan halaman materi Sifat Benda AR Terdapat tiga *button* yaitu *button* AR Padat, AR Cair dan AR Gas masing-masing *button* terhubung pada halaman yang berbeda.



Gambar 3-9 Halaman Menu Materi Sifat Benda AR Padat

Botol merupakan salah satu contoh tampilan materi Sifat Benda AR seperti yang terlihat pada gambar 4-7 Terdapat fitur *button rotate* untuk memutar objek 3D, *button zoom in* untuk membesarkan objek 3D, *button zoom out* untuk memperkecil objek 3D, *button* panah kiri untuk kembali ke menu sebelumnya, dan *button* panah kanan untuk memindahkan halaman ke halaman selanjutnya yaitu objek 3D AR Batu dan Plastik.



Gambar 3-10 Halaman Menu Materi Sifat Benda AR Cair

Selanjutnya yaitu halaman Sifat Benda AR Cair seperti yang terlihat pada gambar 4-8 ketika mengklik *button* cair maka halaman akan pindah ke AR Cair. Air merupakan salah satu contoh tampilan materi Sifat Benda AR Cair, tiga contoh di halaman AR Cair ini yaitu Air, Jus dan Sabun.



Gambar 3-11 Halaman Menu Materi Sifat Benda AR Gas

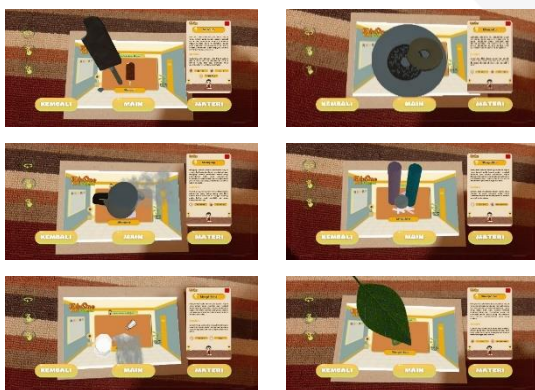
Terakhir yaitu halaman Sifat Benda AR Gas seperti yang terlihat pada gambar 4-9 ketika mengklik *button* gas maka halaman akan pindah ke AR Gas. Asap merupakan salah satu contoh tampilan materi Sifat Benda AR Gas, tiga contoh di halaman AR Gas ini yaitu Asap, Awan dan Balon.

b. Halaman Materi Perubahan Wujud Benda



Gambar 3-12 Halaman Menu Materi Perubahan Wujud

Terdapat enam *button* materi yaitu *button* AR Mencair, AR Membeku, AR Menguap, AR Menyublim, AR Mengkristal dan AR Megembun. Pada masing-masing *button* terhubung pada halaman yang berbeda.



Gambar 3-13 Halaman Menu Materi Perubahan Wujud AR

c. Halaman Materi Keajaiban Perubahan Wujud Benda



Gambar 3-14 Halaman Menu Materi Keajaiban



Terdapat satu *button* untuk menghubungkan ke halaman video animasi 3D Proses Terjadinya Hujan. Setelah mengklik *button* Proses Terjadinya Hujan maka halaman akan menampilkan video animasi 3D mengenai proses terjadinya hujan. Terdapat objek 3D yaitu Gunung, Air, Pohon, Awan dan Hujan ditambah dengan suara.

d. Halaman Kuis AR



Gambar 3-15 Halaman Menu Kuis AR

Terdapat fitur *time* dan *score* untuk menghitung waktu dalam pengerjaan kuis dan *score* untuk menghitung jawaban yang benar pada kuis. Terdapat *button* panah kanan untuk selanjutnya atau untuk melanjutkan ke kuis selanjutnya dan *button* *pause* untuk menghentikan sementara kuis.



Gambar 3-16 Halaman Menu Kuis AR Menang atau Kalah

Jika *score* yang terkumpul berjumlah = 1000 maka akan muncul pemberitahuan SELAMAT dan jika mendapat *score* kurang dari < 1000 maka akan memunculkan pemberitahuan COBA LAGI. Terdapat *button* menu untuk kembali ke menu kuis, *button* keluar untuk kembali ke menu awal dan *button* main untuk memainkan ulang kuis.

5. Testinng and Evaluation

Tahap ini dilakukan dengan menggunakan pengujian *User Experience Questionnaire* (UEQ). Pengujian akan dilakukan oleh pihak eksternal yaitu pengguna yang merupakan siswa kelas III SDN Campaka 1.

a. Desain UX

Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak mitra yaitu Sekolah Dasar Negeri Campaka 1, maka didapatkan hasil dari wawancara tersebut mengenai kebutuhan UX yang dapat dilihat pada tabel 4-2.

Tabel 3-1 Kebutuhan UX

No.	Kebutuhan
1.	Dibuatkan konten materi dan kuis yang menarik perhatian bagi pengguna agar memancing rasa keingintahuan pengguna.
2.	Pada desain mekanik aplikasi dibuat sederhana agar tidak membuat pengguna merasa kebingungan.
3.	Fitur pada aplikasi mudah digunakan pengguna dan tidak rumit.

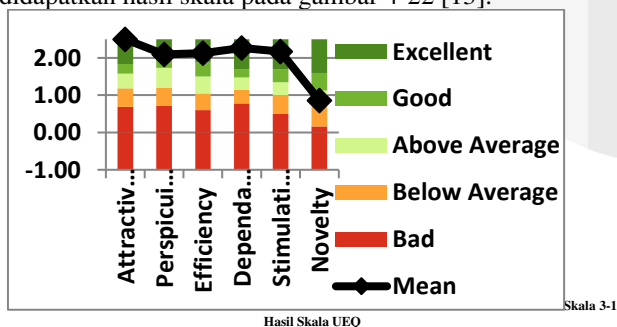
4.	Konten pada materi harus mendukung kebutuhan pengguna dalam memahami materi dari buku Tematik Tema 3 Subtema Keajaiban Perubahan Wujud Benda Kelas III Kurikulum 2013.
5.	Konten pada materi dan kuis harus memotivasi setiap pengguna agar dapat menyelesaikan setiap konten dengan benar dan bermanfaat bagi pengguna.
6.	Mekanik pada kuis dibuat dengan kreatif dan menarik perhatian pengguna.

b. Hasil Pembahasan

Dalam melakukan data survei mengenai aplikasi EduOne AR Games terdapat sebanyak 26 kuesioner yang meliputi 6 aspek skala UEQ yaitu *Attractive* (Daya Tarik), *Efficiency* (Efisiensi), *Perspiciuity* (Kejelasan), *Dependability* (Ketepatan), *Stimulation* (Stimulasi), *Novelty* (Kebaruan) dengan masing-masing pertanyaan memiliki skala 1 sampai 7.

Pada pengujian aplikasi ini dilakukan oleh siswa kelas III SDN Campaka 1 dengan jumlah responden yaitu sebanyak 25 orang yang merupakan siswa kelas III SDN Campaka 1. Setelah aplikasi selesai diuji maka dilakukan evaluasi UEQ dengan memberikan kuiseseoner UEQ sebanyak 26 pertanyaan dengan skala 1 sampai 7 seperti yang terlihat pada gambar 4-21.

Dari hasil data survei yang telah dilakukan dengan menggunakan metode *User Experience Questionere* (UEQ) maka hasil dari survei tersebut akan dilakukan proses perhitungan data dengan menggunakan *Data Analysis Tools* yang tersedia pada situs resmi UEQ [12]. *Data Analysis Tools* akan secara otomatis melakukan perhitungan nilai dari hasil kuesioner tadi dengan setiap jawabannya dikurangi 4, lalu akan menghasilkan impresi positif ataupun negatif dengan nilai tertinggi yaitu 3 dan yang paling rendah yaitu -3. Dengan begitu maka didapatkan hasil skala pada gambar 4-22 [13].



Berdasarkan hasil perbandingan dengan skala benchmark, nilai aspek dari *attractiveness* (daya tarik) merupakan hasil yang paling tinggi yaitu sebesar 2,50 lalu *perspicuity* (kejelasan) sebesar 2,09, *efficiency* (efisiensi) sebesar 2,13, *dependability* (ketepatan) sebesar 2,27, *stimulation* (stimulasi) sebesar 2,17 dengan hasil stimulasinya yaitu *Excellent* (baik sekali). Sedangkan aspek *novelty* (kebaruan) hasilnya adalah *above average* (diatas rata-rata) sekaligus merupakan hasil yang paling rendah dibandingkan dengan aspek lain yaitu sebesar 0,86.

Hasil ini menunjukkan bahwa aplikasi EduOne AR Games ini sudah baik sekali, dilihat dari aspek

attractiveness menunjukan bahwa pengguna menyukai aplikasi tersebut, dengan begitu maka nilai aspek *attractiveness* dipastikan mendapat hasil impresi yang positif. Namun, masih perlu dilakukan upaya untuk meningkatkan skala *novelty* (kebaruan) yang meliputi kreatif/ monoton, berdaya cipta/ konvensional, lazim/ terdepan, konservatif/ inovatif. Maka dari itu, pada poin-poin tersebut diperlukan prioritas untuk diperbaiki.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dari implementasi dan pengujian dari Proyek akhir ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

- Pada proyek akhir ini dibuatlah sebuah aplikasi yang bernama EduOne AR Games untuk membantu memudahkan pengajar dalam memberikan materi. Aplikasi tersebut merupakan sebuah media interaktif pembelajaran yang mempelajari wujud benda pada buku Tematik Kelas III Tema 3 Kurikulum 2013.
- Aplikasi ini mengenalkan teknologi Augmented Reality kepada lingkungan pendidikan yang khususnya pada siswa kelas III sekolah dasar SDN Campaka I.
- Hasil pengukuran dari pengujian aplikasi untuk masing-masing aspek didapatkan nilai *attractiveness* (daya tarik) 2,50, *perspicuity* (kejelasan) 2,09, *efficiency* (efisiensi) 2,13, *dependability* (ketepatan) 2,27, *stimulation* (stimulasi) 2,17 dan *novelty* (kebaruan) 0,86.
- Seluruh aspek mendapatkan impresi positif.
- Hasil benchmark menunjukkan aspek *attractiveness* (daya tarik) yang masuk kedalam kategori *Excellent* (baik sekali), sedangkan untuk aspek lain berada dalam kriteria *above average* (diatas rata-rata).

REFERENSI

- [1] M. W. A. K. N. S. I Gede Arya Sudarmayana, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Book Simulasi Perkembangbiakan Hewan Pada Mata Pelajaran IPA Studi Kasus Kelas VI-SD Negeri 4 Suwug," *KARMAPATI (Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika)*, vol. 10.1, pp. 38-49, 2021.
- [2] B. P. Y. S. S. S. B. D. H. Rickman Roedavan, "Serious Game Development Model Based on the Game-Based Learning Foundation," *J. ICT Res. Appl*, vol. 15.3, pp. 291-305, 2021.
- [3] T. N. H. I. Y. Ahmad Zaid Rahman, "Media Pembelajaran IPA Kelas 3 Sekolah Dasar Menggunakan Teknologi Augmented Reality Berbasis Android," *Seminar Nasional Teknologi Informasi dan Multimedia*, vol. 5, no. 1, pp. 4-6, 2017.
- [4] M. A. D. K. Fitriani Eka Saputri, "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Menggunakan Augmented Reality (AR) Berbasis Android Pada Siswa Kelas III SDN 015 TARAKAN," *Widyagogik: Jurnal*

- Pendidikan dan Pembelajaran Sekolah Dasar*, vol. 6, no. 1, pp. 57-72, 2018.
- [5] S. A. W. Mila Fitri Nuraini, "Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Pengembangan Multimedia Interaktif Materi Sekolah Dasar," *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, vol. 4, no. 1, pp. 1-118, 2021.
- [6] Ivers, Karen S., Barron, Ann E, Multimedia project in education: designing, producing, and assessing, USA: Libraries Unlimited, 2002.
- [7] K. T. Martono, "Augmented Reality Sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer," *Jurnal Sistem Komputer*, vol. 1, no. 2, pp. 2087-4682, 2011.
- [8] S. K. Dewi, Benda di Sekitarku Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemdikbud, 2018.
- [9] I. B. M. Mahendra, "Implementasi Augmented Reality (Ar) Menggunakan Unity 3D Dan Vuforia Sdk," *Jurnal Ilmiah Ilmu Komputer*, vol. 9.1, 2016.
- [10] E. I. F. S. Septian Putra Hartono, "Perancangan Objek 3D Untuk Aplikasi Teknologi AR (Augmented Reality)," *e-Proceeding of Applied Science*, vol. 7, no. 6, p. 3658, 2021.
- [11] H. Aryaduta, Prosiding Seminar Nasional Teknologi Informasi Dan Komunikasi (SEMNASTIK), Palembang: Pusat Penerbitan dan Percetakan Universitas Bina Darma Press, 2018.
- [12] M. S. J. T. Andreas Hinderks, "User Experience Questionnaire," [Online]. Available: <https://www.ueq-online.org/>. [Accessed 24 27 2022].
- [13] M. S. R. Y. K. I. Y. U. a. B. P. H. B. Santoso, "Measuring User Experience of the Student-Centered e-Learning Environment," *Journal of Educators Online*, vol. 13, no. 1, pp. 142-166, 2016.