



Pengembangan Media 3D Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan PBL Materi Penggolongan Hewan untuk Meningkatkan *Self Esteem* Siswa Kelas V SD

Kristina^{a1}, Mohamad Fatih^{b2}, Cindya Alfi^{c3}

^{a,b,c} PGSD, Universitas Nahdlatul Ulama Blitar, Indonesia

¹krisabi2504@gmail.com, ²fatih.azix@gmail.com, ³cindyalfi22@gmail.com

INFORMASI ARTIKEL

Riwayat:
Diterima 25 Maret 2023
Revisi 2 April 2023
Dipublikasikan 23 April 2023

Kata kunci:

Media Augmented Reality, Model Problem Based Learning, Self Esteem

ABSTRAK

Berbagai media dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran, media tersebut dapat berupa fisik maupun media berbasis teknologi. Salah satu media menggunakan teknologi yang dapat dipakai adalah media berbasis *augmented reality*. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui proses pembuatan media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan, kevalidan dan kelayakan media, serta untuk mengetahui apakah pengembangan media *augmented reality* berbasis PBL materi penggolongan hewan dapat meningkatkan *self esteem* siswa kelas V SD Islam Hasanul Amin Kabupaten Blitar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Development (R&D)* dengan tahapan penelitian pengembangan model ADDIE. Adapun desain uji coba lapangan yang digunakan yaitu *Pre-angket and Post-angket Control Grup Design* dengan menggunakan kelas eksperimen dan kontrol. Hasil penelitian ini diperoleh kevalidan dan kelayakan media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan memperoleh nilai total sebesar 88,49% sehingga dapat disimpulkan media ini sangat valid/sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu diperoleh hasil bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat perbedaan hasil *self esteem* siswa dengan menggunakan pembelajaran yang memakai media berbasis *augmented reality* serta menerapkan model PBL. *Self esteem* siswa yang menggunakan media berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model pembelajaran PBL lebih baik dibanding dengan siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional.



ABSTRACT

Keywords:

Augmented Reality Media, Problem Based Learning Model, Self Esteem



Copyright © 2023, Kristina, dkk

This is an open access article under the CC-BY-SA license



Many media can be used as innovations in learning, and these media can be physical or technological-based. One of the technological-based media is augmented reality-based media. This research aims to determine the process of making 3D media based on augmented reality animal classification material, knowing the validity and feasibility of the media, and find out whether the development of PBL-based augmented reality media animal classification material can increase the self-esteem of grade V students of SD Islam Hasanul Amin, Blitar Regency. The method used in this study is Research and Development (R&D) with research stages of ADDIE model development. The field trial design used is Pre-questionnaire and Post-questionnaire Control Group Design using experimental and control classes. The results of this study obtained the validity and feasibility of 3D media based on augmented reality animal classification material obtained a total value of 88.49%, so this media is very valid / very feasible for use in learning. In addition, it was found that H_0 was rejected and H_a was accepted, which means that there are differences in students' self-esteem results by using learning using augmented reality-based media and applying the PBL model, where the self-esteem of students who use augmented reality-based media by applying the PBL learning model is better than students who use conventional learning.

How to cite: Kristina, dkk. (2023). Pengembangan Media 3D Berbasis *Augmented Reality* Menggunakan PBL Materi Penggolongan Hewan untuk Meningkatkan *Self Esteem* Siswa Kelas V SD. *Jurnal Pemikiran dan Pengembangan Sekolah Dasar (JP2SD)*, 11 (1). 59-72 doi: <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v11i1.25677>

PENDAHULUAN

IPA merupakan suatu ilmu yang didasarkan dari gejala alam dengan menggunakan metode ilmiah (Kumala, 2016). Pembelajaran IPA sendiri mempelajari tentang terjadinya gejala-gejala yang terjadi di alam (Muakhirin, 2014). Pembelajaran IPA dalam (Nurhalizah & Zaini Dahlan, 2022) merupakan ilmu dinamis yang selalu berkembang mengikuti kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Pembelajaran IPA dapat menjadikan siswa mendapatkan pengalaman langsung sehingga dapat meningkatkan pengetahuan siswa untuk menerima, menyimpan, dan menerapkan konsep-konsep yang telah mereka pelajari (Khotimah & Dkk, 2015). Pembelajaran IPA juga memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengembangkan tingkat berpikir mengenai permasalahan yang ada di lingkungan sekitarnya (Ciptaningtyas et al., 2022). Pembelajaran IPA yang efektif hendaknya mengolaborasikan aspek proses berpikir, kreatifitas, pengalaman siswa, pembentukan konsep, serta cara mengaplikasikan konsep tersebut (Sulthon, 2016). Melalui pembelajaran IPA siswa akan mendapatkan pengalaman langsung melalui pengamatan, diskusi, dan penyelidikan sederhana (Artiwi & Suwatra, 2019).

Jika Pembelajaran IPA disampaikan dengan menggunakan komponen pendukung pembelajaran yang tepat akan meningkatkan keefektifan dari kegiatan pembelajaran

tersebut, salah satunya adalah melalui penggunaan media yang sesuai. Media merupakan salah satu jenis bahan ajar yang merupakan sekumpulan bahan yang digunakan oleh pendidik dan peserta didik untuk membantu proses pembelajaran itu sendiri (Cahyadi, 2019). Berbagai media yang dapat digunakan sebagai inovasi dalam pembelajaran, media tersebut dapat berupa fisik maupun media berbasis teknologi. Salah satu media menggunakan teknologi yang dapat dipakai adalah media berbasis *augmented reality*.

Augmented reality adalah aplikasi yang memadupadankan dunia nyata dengan dunia maya dalam bentuk dua atau tiga dimensi yang ditampilkan dalam lingkungan nyata secara bersamaan (Herdian, 2020). *Augmented reality* sendiri merupakan sebuah inovasi dalam mengatasi keterbatasan ingatan manusia akan sesuatu hal yang hanya terdiri dari tulisan saja. Apalagi teknologi *augmented reality* dapat menyajikan gambaran secara virtual, objek sains 3D bisa ditampilkan pada layar *smartphone* sehingga menggunakan *augmented reality* dapat menjadikan pembelajaran lebih interaktif karena siswa terlibat dalam proses pembelajaran (Wibowo et al., 2022). *Augmented reality* merupakan cara baru untuk meningkatkan pembelajaran dalam bentuk 3 dimensi. Salah satu keuntungan menggunakan media ini adalah meminimalisir miskonsepsi peserta didik karena tidak bisa memvisualisasikan suatu materi (Karuni, 2021). Melalui media *augmented reality* ini siswa akan tetap dapat melihat suatu objek seperti aslinya, namun dalam bentuk virtual. Media pembelajaran dengan menggunakan *augmented reality* ini dapat meningkatkan minat belajar siswa serta proses pembelajaran itu sendiri (Mustaqim & Kurniawan, 2017).

Selain itu, pengembangan media tersebut disesuaikan dengan model pembelajaran yang sesuai dapat meningkatkan *self esteem* siswa. *Self esteem* telah menjadi hal yang *urgent* dalam kehidupan seseorang. *Self esteem* pada dasarnya menerima diri tanpa syarat dan memiliki perasaan bahwa seseorang layak untuk menjalani kehidupan dan mencapai kebahagiaan dalam hidupnya (Grimaldy & Dkk, 2017). *Self esteem* diartikan sebagai hasil dari penilaian seseorang terhadap dirinya sendiri yang diekspresikan dalam sikap positif dan negatif (Sa'diyah, 2012). Aini (2018) menambahkan *self esteem* adalah penilaian individu terhadap kehormatan diri melalui sikap terhadap dirinya sendiri yang bersifat implisit dan tidak diucapkan secara verbal serta menggambarkan bagaimana individu menilai dirinya sebagai individu yang berharga dan berkompeten. Brebahama & dkk (2018) menyatakan bahwa *self esteem* ini sangat sulit dipisahkan dari istilah harga diri. *Self esteem* sendiri dapat ditingkatkan dengan menggunakan sejumlah intervensi seperti lingkungan keluarga, masyarakat, maupun sekolah (Islamiah & Dkk, 2015). *Self esteem* ini tentunya berpengaruh dalam menjalankan pendidikan saat ini. Semakin tinggi *self esteem* seseorang semakin positif pula sikapnya, begitupun sebaliknya. *Self esteem* ini dapat ditingkatkan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah (*Problem Based Learning / PBL*)

Problem Based Learning (PBL) merupakan model pembelajaran yang memakai permasalahan nyata yang dihadapi di lingkungan sekitar sebagai dasar untuk mendapatkan pengetahuan dan konsep melalui kemampuan berpikir kritis dan memecahkan masalah (Fakhriyah, 2014). *Problem based learning (PBL)* merupakan model yang berfokus pada siswa atau *student center* dengan melibatkan siswa untuk berperan aktif secara optimal (Suginem, 2021). Model pembelajaran ini menantang siswa untuk belajar, bekerja secara berkelompok untuk mencari solusi dari permasalahan dunia nyata (Kurino, 2020). Permasalahan ini digunakan sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar cara berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah (Sudarman, 2007). Masalah yang dipakai tidak memiliki jawaban tunggal dalam artian memiliki

beberapa jalur solusi (Hmelo Silver & Barrows, 2006). Siswa akan terlibat dalam penyelidikan, pemecahan masalah dan kegiatan tugas bermakna lainnya, memberikan siswa kesempatan untuk bekerja secara mandiri dalam mengkonstruksi pengetahuan siswa sendiri. Dimana pembelajaran dengan model ini menggunakan lima tahap utama yang diawali dengan suatu masalah dan diakhiri dengan penyajian dan analisis hasil kerja siswa (Sofyan, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kelas V SD Islam Hasanul Amin Kabupaten Blitar ditemukan bahwa pembelajaran IPA yang terlaksana kurang efektif dilaksanakan. Hal ini dikarenakan dampak dari masa pandemi dimana anak hanya belajar melalui HP saja, membuat para guru memiliki banyak tugas memulihkan pendidikan. Ketika menyampaikan pembelajaran pun, guru minim menggunakan media yang sesuai, guru hanya memakai LCD proyektor sebagai inovasi agar siswa tidak bosan dengan pembelajaran. Metode yang dipakai dalam pembelajaran juga hanya ceramah saja karena mengejar ketertinggalan materi akibat pandemi. Hal ini juga berakibat pada *self esteem* siswa yang rendah. Kurangnya empati yang dimiliki siswa terhadap lingkungannya memberikan pengaruh besar terhadap *self esteem* siswa tersebut. Peneliti mengembangkan media 3D berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model berbasis masalah dikarenakan media tersebut belum pernah dikembangkan sebelumnya di SD Islam Hasanul Amin, sekaligus menjadi tawaran solusi guna meningkatkan *self esteem* siswa pada sekolah tersebut terutama pada kelas V.

Berdasarkan paparan di atas, *self esteem* siswa dapat ditingkatkan melalui pengembangan media *augmented reality* berbasis PBL. Hal ini sejalan dengan penelitian Karuni yang menghasilkan bahwa media *augmented reality* memperoleh tanggapan positif sehingga media ini dikategorikan sebagai media bantu yang layak bagi siswa dan guru (Karuni, 2021). Selaras dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Wibowo, dkk dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality* pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar” memiliki hasil bahwa pengembangan media *augmented reality* ini tergolong sangat praktis dan efektif untuk digunakan (Wibowo et al., 2022). Sejalan dengan penelitian (Listiawan & Antoni, 2021) menghasilkan bahwa media dengan basis *Augmented reality* ini mendapat kategori layak untuk digunakan. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian (Suroiya & Perdana Prasetya, 2021) dimana media berbasis *augmented reality* ini mendapat kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Pada penelitian ini terdapat gabungan antara media *augmented reality* dengan model *problem based learning* (PBL) sebagai nilai kebaruan. Gabungan antara media *augmented reality* dengan model PBL ini yang secara tidak langsung akan meningkatkan *self esteem* siswa. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengembangkan media 3D berbasis *augmented reality* khususnya materi penggolongan hewan yang valid dan layak untuk digunakan serta mengetahui peningkatan *self esteem* siswa dengan menggunakan media tersebut yang menerapkan model PBL. Meskipun demikian penelitian ini hanya terbatas pada satu materi dalam satu mata pelajaran, sehingga kedepannya diharapkan terdapat pengembangan media berbasis *augmented reality* pada materi lain pada pembelajaran IPA maupun pada pembelajaran lainnya.

METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan. Metode R&D merupakan metode yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi suatu produk yang

dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran (Yayuk et al., 2021). Metode ini dapat diartikan sebagai tahapan untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada (Ciptaningtyas et al., 2022). Adapun tahapan penelitian pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE yang dikembangkan oleh Branch. Tahapan penelitian ini menurut Branch terdiri dari *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluate* (evaluasi/penilaian) (Branch, 2009). Adapun desain uji coba lapangan yang digunakan yaitu *Pre-angket and Post-angket Control Grup Design*. Uji coba lapangan ini menggunakan kelas eksperimen dan kontrol. Sebelum diberi pembelajaran kedua kelas diberikan *Pre-angket*. Kelas eksperimen akan diberikan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *augmented reality* serta menerapkan model pembelajaran PBL. Sedangkan pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa dengan strategi ekspositori tanpa menggunakan media. Setelah pelaksanaan pembelajaran, kedua kelas diberikan *post-angket*. Skema tersebut dapat dilihat pada tabel 1 dibawah.

Tabel 1. Desain uji lapangan

Kelompok	Angket awal	Perlakuan	Angket akhir
Eksperimen	A ₁	X _M	A ₂
Kontrol	A ₁	X _m	A ₂

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas V SD Islam Hasanul Amin Kabupaten Blitar yang terbagi dua kelas, yaitu kelas Al-Aziz sebagai kelas eksperimen dengan siswa sejumlah 24 dan kelas Al-Hakiim sebagai kelas kontrol dengan siswa sejumlah 22, sehingga jumlah keseluruhan subjek penelitian adalah 46 siswa. Validasi media dilakukan oleh para ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi, serta guru kelas V sebagai pemberi respon kelayakan atas media yang dikembangkan.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan angket. Adapun instrumennya antara lain angket yang ditujukan kepada validator media yakni ahli media dan materi, respon guru kelas V terhadap kelayakan media, serta angket untuk mengukur *self esteem* siswa kelas V. Uji keabsahan data menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas. Penelitian ini mendapatkan tiga data, yaitu data hasil validasi ahli, data hasil respon praktisi, dan data hasil *self esteem* siswa. Teknik analisis yang digunakan pada hasil validasi ahli dan respon guru terhadap media yang dikembangkan dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{skor perolehan}}{\text{skor tertinggi}} \times 100\%$$

Nilai yang didapatkan akan diinterpretasikan dengan hasil.

Tabel 2. Interpretasi skor nilai akhir

Interval Nilai	Kriteria
81% - 100%	Sangat layak / sangat valid
61% - 80%	Layak / valid
41% - 60%	Cukup layak / cukup valid
21% - 40%	Kurang layak / kurang valid
≤ 20%	Tidak layak / tidak valid

Sumber : (Kunandar, 2013)

Sedangkan data hasil *self esteem* siswa yang diperoleh dari pre dan post angket kelas kontrol maupun kelas eksperimen dihitung uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Jika data sudah dinyatakan berdistribusi normal dan memiliki varians homogen, data kemudian dihitung uji hipotesisnya. Uji normalitas dihitung dengan rumus lilliefors, sedangkan uji homogenitas dihitung dengan rumus uji fisher. Hipotesis pada

penelitian ini dihitung memakai uji t dengan taraf signifikansi 5%. Analisis data ini dihitung dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 27.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan ini dikembangkan dengan model pengembangan desain ADDIE. Model ADDIE merupakan model yang dapat digunakan dalam berbagai macam pengembangan, seperti model, media, strategi, metode, maupun bahan ajar. Tahapan penelitian ini menurut Branch terdiri dari *analyze* (analisis), *design* (desain), *develop* (pengembangan), *implementation* (penerapan), dan *evaluate* (evaluasi/penilaian) (Branch, 2009). Adapun langkah-langkah pengembangannya sebagai berikut.

Kegiatan pengembangan media 3D berbasis *augmented reality* untuk kelas V ini diawali dengan tahap analisis kebutuhan yang diperlukan dalam pembelajaran. Melalui tahap ini, dianalisislah karakteristik serta keadaan riil yang ada di lapangan. Setelah dianalisis, disusunlah konsep pembelajaran, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, hingga tujuan pembelajaran. Peneliti berfokus pada pelajaran IPA materi penggolongan hewan yang terdapat pada KD 3.5.

Tahap selanjutnya yakni tahap desain. Pada tahap ini materi ajar akan dirancang, penyusunan instrumen, serta melaksanakan rancangan media yang sesuai dengan materi dan karakteristik anak. Media 3D berbasis *augmented reality* dipilih karena kesesuaian materi, kebutuhan dan karakteristik siswa kelas V. Setelah media dipilih, tahap selanjutnya adalah tahap pembuatan media.

Tahap pembuatan media dan validasi terletak pada tahapan yang ketiga yakni tahap pengembangan. Media berbasis *augmented reality* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi atau website *Assemblr*. Pada media yang dikembangkan peneliti terdiri atas 8 *scene*, yaitu *Scene 1* dengan nama “*title*” berisikan judul dari materi pada media ini yaitu penggolongan hewan.



Gambar 1. *Scene 1*

Scene 2 dengan nama “*orientation*” berisikan tampilan hewan 3D pada sekitar anak dengan *note* interaktif mengenai nama dan makanan hewan tersebut.



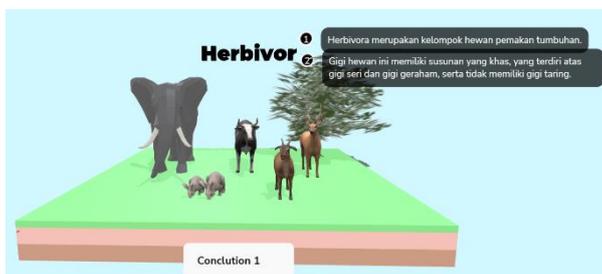
Gambar 2. Scene 2

Scene 3 dengan nama “pengamatan” berisikan 10 hewan 3D yang akan siswa amati untuk mengerjakan tugas kelompok.



Gambar 3. Scene 3

Scene 4 dengan nama “conclusion 1” berisikan contoh hewan pemakan tumbuhan atau disebut herbivor disertai dengan *note* pengertian serta ciri khas dari hewan herbivor itu sendiri.



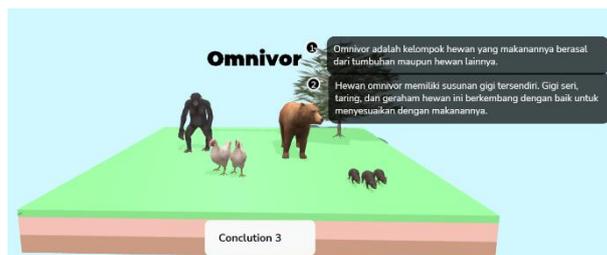
Gambar 4. Scene 4

Scene 5 dengan nama “conclusion 2” berisikan contoh hewan pemakan hewan atau disebut karnivor disertai dengan *note* pengertian serta ciri khas dari hewan karnivor itu sendiri.



Gambar 5. Scene 5

Scene 6 dengan nama “conclution 3” berisikan contoh hewan pemakan segala atau disebut omnivor disertai dengan *note* pengertian serta ciri khas dari hewan omnivor itu sendiri.



Gambar 6. Scene 6

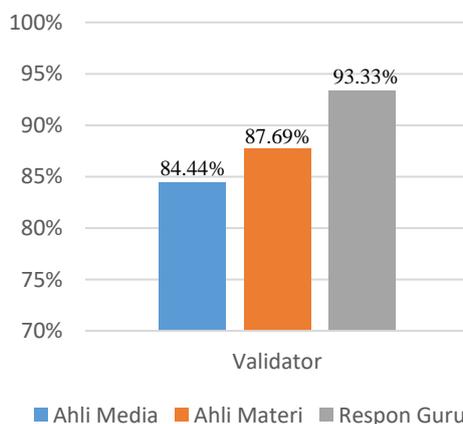
Scene 7 dan 8 dengan nama “scene 7, scene 8” berisikan *quiz* terkait materi.



Gambar 7. Scene 7 dan scene 8

Seusai dibuat, langkah terakhir dari pembuatan media *augmented reality* adalah menyimpan media tersebut. Media pun siap dipublikasikan. Media ini dapat dipublikasikan melalui link maupun *QR code*.

Media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan yang selesai dibuat, kemudian dilakukan validasi untuk mengetahui validitas serta kelayakannya. Validasi ini dilakukan ahli media, ahli materi serta guru kelas V selaku praktisi. Pentingnya validasi agar media dapat digunakan di lapang secara baik (Zutiasari, 2021). Adapun hasil validasi media 3D berbasis *augmented reality* dapat dilihat pada gambar 8 dibawah ini.



Gambar 8. Hasil validasi media 3D berbasis AR

Setelah diperoleh hasil validasi dari masing-masing validator, hasil tersebut digabungkan dengan rumus (Kunandar, 2013) sebagai berikut.

$$\text{Nilai total} = \frac{Va1+Va2+Va3}{3} = \frac{84,44\%+87,69\%+93,33\%}{3} = 88,49\%$$

Berdasarkan paparan diatas dapat diketahui bahwa kevalidan dan kelayakan media *augmented reality* materi penggolongan hewan memperoleh nilai total 88,49% dengan kategori sangat valid / sangat layak menurut (Kunandar, 2013). Hal ini sejalan dengan penelitian Karuni (Karuni, 2021) yang menghasilkan bahwa media *augmented reality*

memperoleh tanggapan positif sehingga media ini dikategorikan sebagai media bantu yang layak bagi siswa dan guru. Selaras dengan hal tersebut, penelitian yang dilakukan oleh Wibowo, dkk dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality* pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar” memiliki hasil bahwa pengembangan media *augmented reality* ini tergolong sangat praktis dan efektif untuk digunakan (Wibowo et al., 2022). Sesuai dengan penelitian (Listiawan & Antoni, 2021) menghasilkan bahwa media dengan basis *Augmented reality* ini mendapat kategori layak untuk digunakan. Hal ini juga diperkuat dengan penelitian (Suroiya & Prasetya, 2021) dimana media berbasis *augmented reality* ini mendapat kategori sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran.

Tahap keempat yaitu tahap penerapan (*implementation*). Tahap ini merupakan tahap uji coba media yang telah selesai dikembangkan dan dinyatakan valid serta layak kedalam situasi yang sesungguhnya dalam proses pembelajaran atau di dalam kelas. Tahap ujicoba media ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penggunaan media 3D berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model PBL terhadap *self esteem* siswa dalam proses pembelajaran di kelas. Sesuai judul yang diusung peneliti, pengembangan media 3D berbasis *augmented reality* jika diimplementasikan menggunakan model PBL dapat meningkatkan *self esteem* siswa. Data *self esteem* dihitung dengan uji t. *Self esteem* dinyatakan mengalami peningkatan yang signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$ pada taraf signifikansi 5%.

Sebelum dihitung menggunakan uji t, angket di uji prasyarat terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal dan homogen atau tidak. Uji normalitas yang digunakan adalah uji lilliefors sedangkan uji homogenitasnya adalah uji fisher yang dihitung dengan aplikasi SPSS 27. Adapun hasil uji normalitas angket dapat dilihat sebagai berikut.

Tabel 3. Hasil uji normalitas angket

No.	Kelompok	Sig.	Kesimpulan
1.	Pretest kelas eksperimen (AR)	0.067	Berdistribusi normal
2.	Posttest kelas eksperimen (AR)	0.054	Berdistribusi normal
3.	Pretest kelas kontrol	0.200	Berdistribusi normal
4.	Posttest kelas kontrol	0.200	Berdistribusi normal

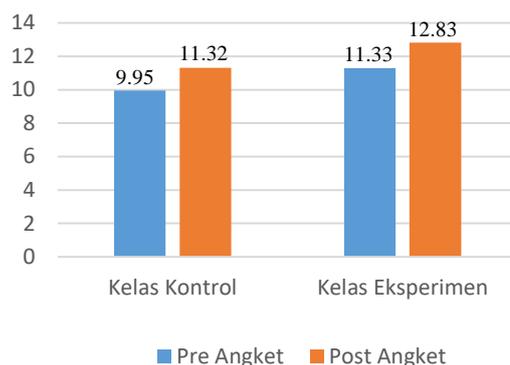
Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa semua data yang diperoleh memiliki Sig > 0.05 . Sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Sedangkan hasil uji homogenitas digunakan untuk melihat tingkat kesamaan varians antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Data dinyatakan homogen jika F atau Sig > 0.05 . Adapun hasil uji homogenitas dengan rumus uji Fisher melalui aplikasi SPSS 27 sebagai berikut.

Tabel 4. Hasil uji homogenitas angket

No.	Kelompok	F _{hitung}	Sig.	Kesimpulan
1.	Pre-angket	0.394	0.533	Homogen
2.	Post-angket	3.045	0.088	Homogen

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa pada kelompok pre angket dan post angket dari kelas kontrol dan eksperimen memiliki nilai F hitung dan Sig > 0.05 . sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh memiliki varians yang homogen.

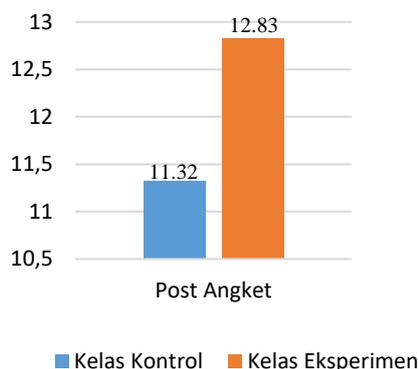
Seusai dinyatakan berdistribusi normal dan homogen, data *self esteem* kemudian dihitung menggunakan uji t. Adapun rata-rata nilai pre-post angket pada kelas kontrol dan eksperimen dapat dilihat pada grafik berikut.



Gambar 9. Grafik nilai rata-rata angket

Berdasarkan hasil uji t angket *self esteem* pada kelas eksperimen, didapatkan rata-rata nilai pre angket 11.33 dan rata-rata nilai post angket 12.83 sehingga terdapat peningkatan sebesar 1.50. Pada data tersebut juga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.816 > 2.064$), sehingga disimpulkan terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil *self esteem* siswa kelas eksperimen.

Berdasarkan hasil uji t angket *self esteem* pada kelas kontrol, didapatkan rata-rata nilai pre angket 9.95 dan rata-rata nilai post angket 11.32 sehingga terdapat peningkatan sebesar 1.37. Pada data tersebut juga diperoleh $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($1.968 < 2.074$), sehingga disimpulkan tidak terdapat peningkatan secara signifikan pada skor hasil *self esteem* siswa kelompok kontrol.



Gambar 10. Grafik nilai post angket

Hasil perhitungan *independent sample t test* didapatkan rata-rata kenaikan kelas eksperimen sebesar 12.83, sedangkan kenaikan kelas kontrol sebesar 11.32 sehingga skor hasil *self esteem* kelas eksperimen lebih besar 1.51 daripada kelas kontrol. Selain itu juga diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($2.611 > 2.015$) dan nilai $p < 0.05$ ($0.012 < 0.05$), sehingga diketahui terdapat perbedaan yang signifikan dalam peningkatan skor hasil *self esteem* siswa pada kelas eksperimen. Berdasarkan paparan tersebut, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat perbedaan hasil *self esteem* siswa dengan menggunakan pembelajaran yang memakai media berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model PBL. Dimana *self esteem* siswa yang menggunakan media berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model pembelajaran PBL lebih baik dibanding dengan siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional.

Tahap kelima yaitu tahap evaluasi. Pada tahap ini dilaksanakan evaluasi formatif pada setiap tahapan pengembangan, yaitu dari tahap analisis, perancangan, pengembangan, dan implementasi. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilaksanakan oleh Hidayatullah dan Widiani (Hidayatullah et al., 2022) yang melaksanakan tahap

evaluasi dengan melaksanakan evaluasi formatif. Evaluasi dihasilkan dari ahli media, ahli materi, guru, serta siswa. Hasil dari evaluasi formatif yakni pada tahap analisis dilakukan analisis permasalahan dengan melakukan wawancara terhadap guru kelas V. Kemudian dilakukan analisis kebutuhan, hingga ditemukan solusi yaitu mengembangkan media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan berdasarkan jenis makanannya untuk kelas V yang belum pernah dikembangkan di SD Islam Hasanul Amin Kabupaten Blitar. Tahap kedua yaitu tahap perencanaan atau desain yang dilakukan dengan mengembangkan kerangka produk. Selanjutnya yaitu tahap pengembangan yang dilaksanakan dengan membuat produk serta melaksanakan validasi kepada ahli serta mengukur kelayakan produk kepada guru selaku praktisi. Tahap keempat yaitu implementasi yang dilakukan dengan mengimplementasikan produk yang sudah dinyatakan layak dan valid kepada siswa kelas V di SD Islam Hasanul Amin Kabupaten Blitar. Berdasarkan hasil evaluasi dapat diketahui kekurangan dari media 3D berbasis *augmented reality*. Jika terdapat kekurangan maka akan diperbaiki kembali sesuai dengan saran dan komentar baik dari para ahli maupun dari guru hingga media yang telah dikembangkan layak, valid, dan efektif untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Kelebihan dari media 3D berbasis *augmented reality* ini antara lain lebih interaktif, efektif dalam penggunaannya, dapat diimplementasikan secara luas, biaya pembuatan murah karena hanya memerlukan internet, model obyek sederhana, serta mudah dioperasikan. Media *augmented reality* juga mempermudah pemahaman karena wujudnya yang 3D. Hal ini juga sejalan dengan penelitian (Suroiya & Prasetya, 2021) yang menyatakan bahwa media pembelajaran *augmented reality* mampu mengubah pola pikir dan pemahaman peserta didik yang awalnya abstrak karena verbalistik, namun dengan adanya media ini menjadikan siswa mendapat pengalaman secara langsung. (Putri & Wiguna, 2020) juga menyatakan bahwa *augmented reality* adalah salah satu alternatif untuk memperoleh pengetahuan yang nyata dan komprehensif. Meskipun demikian, media 3D berbasis *augmented reality* ini juga mempunyai kekurangan diantaranya perlunya support internet yang lancar dan smartphone yang kekinian. Karena media ini memerlukan akses internet yang sangat lancar serta akan sangat kurang support jika dibuka dengan menggunakan gadget versi lama.

Melihat hasil validasi dari para ahli dan praktisi dapat disimpulkan bahwa media 3D berbasis *augmented reality* ini sangat valid dan layak digunakan. Selain itu media 3D berbasis *augmented reality* ini jika diimplementasikan menggunakan model PBL dapat meningkatkan *self esteem* siswa jauh lebih baik dari dengan pembelajaran menggunakan metode konvensional tanpa media.

SIMPULAN

Berdasarkan analisis hasil penelitian yang telah dipaparkan, dapat disimpulkan bahwa pengembangan media untuk kelas V SD menghasilkan suatu produk berupa media 3D berbasis *augmented reality*. Kevalidan dan kelayakan media tersebut memperoleh nilai total sebesar 88,49% sehingga dapat disimpulkan media 3D berbasis *augmented reality* materi penggolongan hewan ini sangat valid/sangat layak untuk digunakan dalam pembelajaran. Selain itu diperoleh hasil bahwa H_0 ditolak dan H_a diterima, yang artinya terdapat perbedaan hasil *self esteem* siswa dengan menggunakan pembelajaran yang memakai media berbasis *augmented reality* serta menerapkan model PBL. Dimana *self esteem* siswa yang menggunakan media berbasis *augmented reality* dengan menerapkan model pembelajaran PBL lebih baik dibanding dengan siswa yang menggunakan pembelajaran secara konvensional. Meskipun demikian penelitian ini hanya terbatas pada

materi penggolongan hewan pelajaran IPA kelas V, sehingga diharapkan kedepan terdapat penelitian lanjutan mengenai pengembangan media berbasis *augmented reality* pada materi dan pelajaran lain.

REFERENSI

- Aini, D. F. N. (2018). *Self esteem* Pada Anak Usia Sekolah Dasar Untuk Pencegahan Kasus Bullying. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan SD*, 6(1), 36–46.
- Artiwi, N. P. M., & Suwatra, I. I. W. (2019). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD (Student Teams Achievement Divisions) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran IPA Indonesia*, 9(3), 104–111. http://ejournal-pasca.undiksha.ac.id/index.php/jurnal_ipa/index
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design : The Addie Approach*. Spinger.
- Brebahama, A., & dkk. (2018). Pengembangan *Self esteem* Siswa SMKN 31 Jakarta sebagai Upaya Mempersiapkan Diri Memasuki Dunia Kerja. *Empowering : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2, 10–27.
- Cahyadi, R. A. H. (2019). Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Addie Model. *Halaqa: Islamic Education Journal*, 3(1), 35–42. <https://doi.org/10.21070/halaqa.v3i1.2124>
- Ciptaningtyas, W., Amirul Mukmin, B., & Eka Putri, K. (2022). E-Book Interaktif Berbasis Canva Sebagai Inovasi Sumber Belajar Materi Sistem Pencernaan Manusia Kelas V SD. *Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar*, 10(2), 160–174. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i2.21788>
- Fakhriyah, F. (2014). Penerapan Problem Based Learning Dalam Upaya Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Mahasiswa. *JPII*, 3(1), 95–101. <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/jpii>
- Grimaldy, D. V., & Dkk. (2017). Efektivitas Jurnal Kebahagiaan dalam Meningkatkan *Self esteem* pada Anak Jalanan. *INQUIRY Jurnal Ilmiah Psikologi*, 8(2), 100–110.
- Herdian, C. A. (2020). *Augmented reality* sebagai Metafora Baru dalam Teknologi Interaksi Manusia dan Komputer. *Osfpreprints*, 1(2), 60–64.
- Hidayatullah, P. A. A., Widana, I. W., & Adnyana, I. K. S. (2022). Pengembangan Media JESSTAR Sebagai Media Pembelajaran Tematik Tema 9 Kelas VI SD. *JP2SD (Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 10(1), 74–87. <https://doi.org/10.22219/jp2sd>
- Hmelo Silver, C. E., & Barrows, H. S. (2006). Goals and Strategies of a Problem-based Learning Facilitator. *The Interdisciplinary Journal of Problem Based Learning*, 1(1), 21–39.
- Islamiah, N., & Dkk. (2015). Cognitive Behavior Therapy untuk Meningkatkan *Self esteem* pada Anak Usia Sekolah. *Jurnal Ilmu Keluarga & Konsumen*, 8(3), 142–152.
- Karuni, D. W. (2021). *Pengembangan Media Pembelajaran Augmented reality pada Konsep Sistem Reproduksi Manusia*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.

- Khotimah, H., & Dkk. (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing dengan Teknik Mind Mapping terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMP Kelas VII. *Jurnal Jurusan Biologi FMIPA UM*, 1.
- Kumala, F. N. (2016). Pembelajaran IPA Sekolah Dasar. *Journal of Chemical Information and Modelling*, 8(9).
- Kunandar. (2013). *Penilaian Autentik Penilaian Hasil Belajar Peserta Didik Berdasarkan Kurikulum 2013 Suatu Pendekatan Praktis*. Rajawali Pers.
- Kurino, Y. D. (2020). 50 Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar Model Problem Based Learning (PBL) Pada Pelajaran Matematika Di Sekolah Dasar. *Jurnal Elementaria Edukasia*, 3(1), 150–154.
- Listiawan, T., & Antoni, A. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis *Augmented reality* (AR) Pada Materi Transformasi Geometri. *JP2M (Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika)*, 7(1), 43–52.
<https://doi.org/10.29100/jp2m.v7i1.2099>
- Muakhirin, B. (2014). Peningkatan Hasil Belajar IPA Melalui Pendekatan Pembelajaran Inkuiri pada Siswa SD. *Jurna Ilmiah Guru "COPE" No 01/Tahun XVIII/Mei 2014, 1*, 51–57. <https://doi.org/10.21831/jig cope.v0i1.2932>
- Mustaqim, I., & Kurniawan, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality*. *Jurnal Edukasi Elektro*, 1(1), 36–48.
<http://journal.uny.ac.id/index.php/jee/>
- Nurhalizah, & Zaini Dahlan. (2022). Analisis Pemanfaatan Alam Sekitar Dalam Pembelajaran IPA Di Madrasah Ibtidaiyah. *JP2SD (Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 10(2), 112–121.
<https://doi.org/10.22219/jp2sd.v10i2.19987>
- Putri, K. E., & Wiguna, F. A. (2020). *Augmented reality* Based Learning Media in Fotosynthesis material. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1), 1–5.
- Sa'diyah, S. C. (2012). *Hubungan Self esteem dengan Kecenderungan Cinderella Complex pada Mahasiswi Semester VI Fakultas Psikologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Sofyan, H. (2016). Pembelajaran Problem Based Learning dalam Implementasi Kurikulum 2013 di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, 6(3), 265–266.
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning : Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan Inovatif*, 2(2), 68–73.
- Suginem. (2021). Penerapan Model Problem Based Learning (PBL) Untuk Meningkatkan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Metaedukasi: Jurnal Ilmiah Pendidikan*, 3(1), 32–36. <https://doi.org/10.37058/metaedukasi.v3i1.3254>
- Sulthon. (2016). Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Di MI. *Elementary*, 4(1), 38–54.

- Suroiyya, M., & Perdana Prasetya, S. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran *Augmented reality* Pada Materi Peninggalan Kerajaan Hindu-Budha di Indonesia. *SOSEARCH: Social Science Educational Research*, 1(2), 93–104.
- Wibowo, V. R., Eka Putri, K., & Amirul Mukmin, B. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Augmented reality* pada Materi Penggolongan Hewan Kelas V Sekolah Dasar. *PTK: Jurnal Tindakan Kelas*, 3(1), 58–69.
<https://doi.org/10.53624/ptk.v3i1.119>
- Yayuk, E., Restian, A., & Ramadhani, N. F. (2021). Penggunaan Adobe Flash Cs3 untuk Mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis Animated Video Pada Materi Tematik Kelas I SD. *JP2SD (Jurnal Pemikiran Dan Pengembangan Sekolah Dasar)*, 9(2), 144–157. <https://doi.org/10.22219/jp2sd.v9i2.18100>
- Zutiasari, I. K. (2021). Development of Digital Sway Teaching Materials for Online Learning in the COVID-19 Pandemic Era. *KnE Social Sciences*, 200–209.