

**PERANCANGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS
ANDROID MATERI TATA SURYA UNTUK SISWA KELAS VI
SEKOLAH DASAR PADA SD NEGERI TAMBAK JAYA**

NASKAH PUBLIKASI



diajukan oleh

Anang Rizaldi

19.12.1152

**UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2023**

**PERANCANGAN *AUGMENTED REALITY* BERBASIS ANDROID
MATERI TATA SURYA UNTUK SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR
PADA SD NEGERI TAMBAK JAYA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Anang Rizaldi

19.12.1152

Tanggal, 10 Agustus 2023
Dosen Pembimbing,



Ika Asti Astuti, M.Kom
NIK. 190302391

PERANCANGAN AUGMENTED REALITY BERBASIS ANDROID MATERI TATA SURYA UNTUK SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR PADA SD NEGERI TAMBAK JAYA

Anang Rizaldi ¹⁾, Ika Asti Astuti., M.Kom ²⁾

¹⁾ Sistem Informasi Universitas Amikom Yogyakarta

²⁾ Sistem Informasi, Universitas Amikom Yogyakarta

email : anang.rizaldi@students.amikom.ac.id¹⁾, asti@amikom.ac.id²⁾

Abstraksi

Penelitian ini menyoroti pentingnya merancang multimedia interaktif berbasis Android pada materi Tata Surya untuk siswa kelas VI di Sekolah Dasar Tambak Jaya. Media pembelajaran konvensional memiliki keterbatasan dalam menarik minat siswa dan memberikan pemahaman yang tepat pada materi yang disampaikan. Penggunaan teknologi AR pada media pembelajaran interaktif dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan, interaktif, dan mudah dipahami bagi siswa. Media pembelajaran interaktif Tata Surya dengan teknologi AR yang dikembangkan dalam penelitian ini menawarkan kemampuan visualisasi yang realistis dan interaktif bagi siswa. Mereka dapat melihat tampilan 3D planet dengan lebih jelas, melihat rotasi dan revolusi planet secara langsung, serta mempelajari informasi terkait pada setiap planet dengan cara yang lebih menarik. penelitian menunjukkan bahwa penggunaan teknologi AR pada media pembelajaran interaktif dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada materi Tata Surya. Selain itu, penggunaan media ini juga mendapatkan respons positif dari siswa, yang menunjukkan bahwa teknologi AR dapat menjadi salah satu media pembelajaran alternatif yang lebih menarik dan membantu siswa memahami konsep yang diajarkan.

Kata Kunci :

Multimedia Interaktif, Android, Tata Surya, Visualisasi

Abstract

This research highlights the importance of designing interactive multimedia based on Android for the topic of the Solar System for sixth-grade students at SD Negeri Tambak Jaya Elementary School. Conventional learning media have limitations in attracting students' interest and providing an accurate understanding of the material presented. The use of AR technology in interactive learning media can provide a more enjoyable, interactive, and easily understood learning experience for students. Interactive learning media on the Solar System with AR technology developed in this study offer realistic and interactive visualization abilities for students. They can see a clearer 3D view of the planets, observe the rotation and revolution of planets directly, and learn related information about each planet in a more interesting way. The research shows that the use of AR technology in interactive learning media can improve student learning outcomes on the topic of the Solar System. Additionally, the use of this media also received positive responses from students, indicating that AR technology can be one of the alternative learning media that is more attractive and helps students understand the Concepts taught..

Keywords :

Interactive Multimedia, Android, Solar System, Visualization

1. Pendahuluan

SD Negeri Tambak Jaya merupakan salah satu instansi pendidikan yang mungkin untuk memanfaatkan teknologi VR dalam proses belajar mengajar, hal ini dilatar belakangi dengan adanya kebijakan yang menyatakan siswa dalam mata pelajaran tertentu diperbolehkan menggunakan atau membawa ponsel pintar ke sekolah. Akan tetapi sejauh ini hal ini sangat jarang dilakukan sebab proses pembelajaran masih banyak menggunakan sistem konvensional.

Oleh karena itu, dengan berbagai macam penjelasan yang ada, peneliti melihat adanya peluang penerapan sebuah aplikasi Augmented reality sebagai sarana pembelajaran media interaktif dengan tema materi pelajaran IPA terkhusus pada materi tata surya guna

menciptakan lingkungan belajar mengajar yang dapat meningkatkan keterlibatan dan pemahaman yang lebih efisien dan menyenangkan bagi siswa. Maka dari itu, peneliti mengangkat judul “Perancangan Augmented reality Berbasis Android Materi Tata Surya Untuk Siswa Kelas Vi Sekolah Dasar Pada SD Negeri Tambak Jaya”.

1.1 Tinjauan Pustaka

Ayu Latifah, Asri Mulyani dan Fahru Nisa Aulia (2022) Institut Teknologi Garut, dengan judul “Perancangan Alat Panca Indera Manusia untuk Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented reality untuk Jenjang Sekolah Dasar” berisi perancangan teknologi Augmented reality pengenalan alat panca indra guna menunjang pembelajaran dengan Hasil dari perancangan berupa

produk media pembelajaran alat panca indera manusia pada mata pelajaran ilmu pengetahuan alam yang membahas secara lebih spesifik tentang materi pembelajaran yang ada pada media pembelajaran antara lain penjelasan mengenai alat panca indera manusia yang disesuaikan dengan buku Ilmu Pengetahuan Alam untuk jenjang kelas IV Sekolah Dasar [1].

Jimmy Pratama, S. Kom., MMSI, dan Wendy (2021) Universitas Internasional Batam melakukan penelitian dengan judul “Perancangan Augmented reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android” penelitian ini menggunakan metode pengembangan Multimedia Development Life Cycle (MDLC). Hasil dari perancangan yaitu menghasilkan sebuah media pembelajaran dengan menyajikan informasi yang diharapkan dapat meningkatkan efektivitas dan efisiensi bagi pelajar dan guru dalam melakukan proses pembelajaran Penerapan Augmented reality dalam media pembelajaran dengan menempatkan materi sistem anatomi tumbuhan mampu memberikan visualisasi dan gambaran nyata yang sebelumnya masih bersifat konvensional sehingga mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi sistem anatomi tumbuhan [2].

1.2 Landasan Teori

1.2.1 Augmented Reality

Augmented reality (AR) adalah sebuah teknologi yang memperoleh penggabungan secara real-time terhadap digital konten yang dibuat oleh komputer dengan dunia nyata. Dengan menggunakan perangkat seperti smartphone, tablet, atau kacamata pintar khusus, AR memungkinkan pengguna untuk melihat objek maya 2D atau 3D yang diproyeksikan secara interaktif dan realistis di dalam lingkungan sekitar mereka [3].

AR bekerja dengan memanfaatkan kamera perangkat untuk mendeteksi dan melacak marka atau penanda visual dalam lingkungan fisik. Ketika marka tersebut dikenali, konten digital yang sesuai akan ditampilkan di atasnya dalam bentuk objek maya yang tampak seolah-olah ada di dunia nyata. Pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek maya ini melalui layar perangkat mereka. AR bekerja dengan memanfaatkan kamera perangkat untuk mendeteksi dan melacak marka atau penanda visual dalam lingkungan fisik. Ketika marka tersebut dikenali, konten digital yang sesuai akan ditampilkan di atasnya dalam bentuk objek maya yang tampak seolah-olah ada di dunia nyata. Pengguna dapat melihat dan berinteraksi dengan objek maya ini melalui layar perangkat mereka. AR, di dalam penerapannya, adalah melakukan penggabungan antara dunia nyata dan virtual sehingga akan mampu menciptakan pengalaman yang baru bagi pengguna serta melampaui berbagai macam aplikasi yang ada pada umumnya.

1.2.2 Markerbased Tracking

Marker adalah sebuah komponen perangkat keras yang dimana digunakan didalam pembuatan aplikasi *augmented reality*. Dengan digunakannya marker, hal tersebut menjadi sebuah penanda untuk melakukan penampilan pada sebuah objek yang dimana marker tersebut akan dicetak dengan menggunakan printer yang digunakan ke arah kamera.

1.2.3 Unity 3D

Aplikasi Unity 3D merupakan sebuah game engine yang dimana adalah untuk melakukan pengolahan gambar, grafik, suara, input dan lain sebagainya yang digunakan untuk melakukan pembuatan sebuah game dan lain sebagainya. Unity adalah sebuah game engine yang mampu digunakan pada berbagai macam platform seperti pada komputer, website, Android, iOS, XBOX, Playstation dan lain sebagainya. Dalam penggunaannya, Unity 3D sendiri adalah sebuah aplikasi yang menyediakan lisensi gratis dan berbayar, tergantung di dalam penggunaannya [4].

1.2.4 Blender

Blender adalah sebuah perangkat lunak sumber terbuka yang digunakan untuk membuat animasi, model 3D, dan grafis komputer. Menurut Riyadi Suparno (2022), “Blender adalah software yang dapat digunakan untuk membuat model 3D, animasi, dan visual efek yang berkualitas profesional. Blender juga memiliki fitur-fitur seperti dukungan untuk animasi karakter, pengaturan cahaya dan kamera, serta dukungan untuk simulasi fisika. Blender juga dapat digunakan untuk membuat game dan aplikasi virtual reality [5].

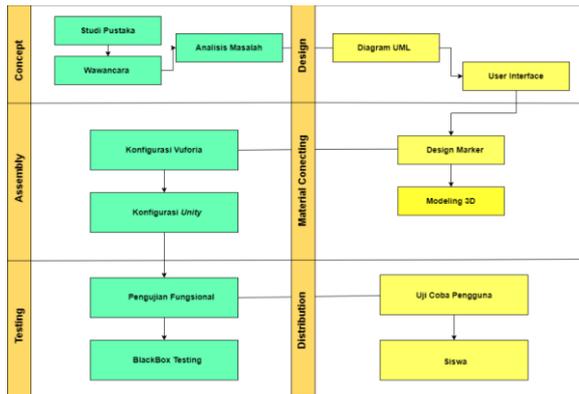
1.2.6 Vuforia

Vuforia adalah sebuah perpustakaan perangkat lunak yang mendukung teknologi Augmented reality untuk pengembangan aplikasi tambahan. Menurut Atikah Khansa (2017), “Vuforia memiliki fitur yang mudah digunakan untuk mengembangkan teknologi Augmented reality yang membantu dalam membaca dan mendeteksi objek. Salah satu teknik dasar dalam pengenalan objek menggunakan marker, yang dapat dengan mudah dideteksi oleh kamera dengan bantuan fitur Vuforia [6].

1.2.5 Unified Modeling Language

Menurut Suendri (2018), pemodelan sebuah sistem menggunakan Unified Modeling Language (UML) dapat menjadi sebuah alat bantu yang sangat berguna dalam pengembangan sistem. Dalam proses ini, perancangan sistem dapat direpresentasikan dalam bentuk alur yang sedang diproses. Dengan memodelkan sistem menggunakan UML, para pengembang dapat dengan mudah memahami struktur sistem secara keseluruhan dan dapat memvisualisasikan komponen-komponen yang ada dalam sistem tersebut [7].

2. Metode Penelitian



Gambar 1 Alur Penelitian

1. Concept :

- a. Studi Pustaka, kegiatan penelitian dan studi literatur terkait topik atau konsep proyek multimedia yang akan dikembangkan.
- b. Wawancara, wawancara dengan pengguna atau pemangku kepentingan untuk memahami kebutuhan dan harapan mereka terhadap proyek multimedia.
- c. Analisis Masalah, Menganalisis masalah atau tantangan yang perlu diatasi dalam pengembangan proyek multimedia.

2. Design :

- a. Diagram UML, Membuat diagram UML (*Unified Modeling Language*) untuk merancang struktur dan interaksi antara elemen-elemen dalam proyek multimedia Pembuatan Media .
- b. *User Interface*, Merancang antarmuka pengguna (UI) yang responsif dan menarik untuk proyek multimedia.

3. Assembly :

- a. Konfigurasi Vuforia, Mengkonfigurasi penggunaan Vuforia, sebagai platform pengenalan visual untuk implementasi augmented reality (AR) dalam proyek multimedia.
- b. Konfigurasi Unity, Mengkonfigurasi penggunaan Unity, platform pengembangan game dan aplikasi interaktif, untuk menggabungkan elemen asset multimedia ke dalam suatu proyek.

4. Materiung Concepting :

- a. Desain *Marker*, Mendesain penanda atau marker yang akan digunakan dalam AR untuk mengenali dan menempatkan objek virtual.
- b. Modeling 3D dan 2D, Membuat model 3D dan 2D dari objek atau karakter yang akan digunakan dalam proyek multimedia.

5. Testing :

- a. Pengujian Fungsional, Melakukan pengujian untuk memastikan semua fungsi dan interaksi dalam proyek multimedia berjalan sesuai yang diharapkan.
- b. *Blackbox Testing*, Melakukan pengujian tanpa mengetahui detail implementasi, untuk menilai kinerja keseluruhan proyek multimedia

6. Distribution :

- a. Uji Coba Pengguna, Melakukan uji coba proyek multimedia dengan pengguna potensial untuk

mengumpulkan umpan balik dan mengevaluasi pengalaman pengguna.

b. Siswa, Melibatkan siswa atau audiens target dalam pengujian dan evaluasi proyek multimedia, khususnya jika proyeknya terkait dengan pendidikan atau pembelajaran.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Tahapan Concept

Dalam tahap awal pembuatan aplikasi multimedia, tujuan penelitian dan jenis aplikasi yang akan dibuat harus ditentukan. Aplikasi yang diinginkan harus memenuhi kriteria menarik, interaktif, dan komunikatif. Selain itu, tujuan aplikasi, seperti hiburan, pelatihan, atau pembelajaran, harus jelas. Pada penelitian ini, tujuan dari pembuatan aplikasi Augmented reality (AR) adalah sebagai media pendukung bagi guru dalam mengajarkan materi tentang Tata Surya pada kelas 6, khususnya pada mata pelajaran tema 9. Penggunaan teknologi AR diharapkan dapat meningkatkan interaksi antara guru dan siswa dengan menggabungkan objek maya tiga dimensi ke dalam lingkungan tiga dimensi yang nyata dan menampilkannya secara langsung atau real-time pada aplikasi berbasis Android

Untuk memperoleh data, penelitian ini menggunakan metode wawancara semi terstruktur. Metode ini dipilih karena lebih fleksibel dibandingkan dengan wawancara terjadwal, sehingga memungkinkan lebih banyak kebebasan dalam melakukan wawancara. Dalam wawancara semi terstruktur, peneliti menggunakan daftar pertanyaan sebagai panduan, namun tetap memberikan kebebasan bagi responden untuk menyampaikan pemikiran, ide, dan hal-hal lain yang terkait dengan topik yang sedang dibahas. Peneliti akan mendengarkan dan memperhatikan setiap jawaban yang diberikan oleh responden dengan tujuan untuk memperjelas masalah yang sedang dihadapi.

A. Hasil Wawancara

Pada bagian wawancara peneliti telah melakukan wawancara langsung dengan para guru mata pelajaran IPA kelas VI di Sekolah Dasar Negeri Tambak Jaya yaitu Ibu Sailanah S.Pd.Sd yang mana sesi wawancara untuk mengetahui permasalahan saat aktivitas pembelajaran pada waktu pra penelitian serta kuisisioner untuk digunakan sebagai validator dan siswa kelas VI SDN Tambak Jaya terkait kelayakan media pembelajaran IPA materi pengenalan tata surya berbantuan teknologi Augmented reality akan dijelaskan/dilampirkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2 Hasil Wawancara

No.	Peneliti	Objek/Guru
1.	Dalam pembelajaran IPA, metode pembelajaran apa yang Ibu sering gunakan di kelas?	Metode pembelajaran yang dipilih akan tergantung pada materi yang akan disampaikan. Jika materinya cocok untuk disampaikan melalui ceramah, maka ceramah akan digunakan sebagai metode pembelajaran. Apabila materi memerlukan pendekatan praktikum, maka pembelajaran akan dilakukan melalui praktikum. Ada pula metode demonstrasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan materi tertentu. Semua metode pembelajaran tersebut dapat dipilih sesuai dengan karakteristik dan tujuan pembelajaran yang diinginkan.
2.	Baik, lalu metode apa yang biasanya Ibu gunakan untuk menyampaikan materi tentang tata Surya Bu?	Metode yang biasanya digunakan untuk menyampaikan materi tentang sistem tata surya adalah metode demonstrasi. Hal ini disebabkan karena materi ini membutuhkan penggunaan media.
3.	Media pembelajaran apa yang biasa ibu pakai sebagai alat bantu menyampaikan materi sistem tata surya?	Penggunaan alat peraga tata surya di sekolah masih terbatas, bahkan seringkali hanya ada satu alat peraga yang tersedia. Namun, penggunaan alat peraga secara bersama-sama oleh para siswa dianggap kurang efektif. Selain itu, dalam mendukung pembelajaran, digunakan Lembar Kerja Siswa (LKS), namun sayangnya gambarnya hanya tersedia dalam hitam putih. Keterbatasan ini dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran dan pemahaman siswa terhadap materi tata surya. Diharapkan ke depannya, fasilitas dan media pembelajaran dapat
4.	Apakah ibu membutuhkan media pembelajaran yang lebih menarik dan sesuai dengan perkembangan zaman Bu?	ditingkatkan agar proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan interaktif bagi para siswa. Keterbatasan waktu dan fasilitas yang ada di sekolah, maka harus menggunakan alat peraga yang tersedia. Meskipun demikian, tetap berusaha untuk mengoptimalkan penggunaan alat peraga tersebut agar proses pembelajaran tetap berjalan sebaik mungkin. Dengan kreativitas dan kemampuan yang ada, diharapkan siswa dapat memperoleh pemahaman yang memadai tentang materi tata surya meskipun dengan keterbatasan sumber daya yang tersedia.

B. Analisis Identifikasi Masalah

Pada tahap analisis keadaan lapangan data yang meliputi pengembangan media dari kegiatan wawancara di kelas dengan guru kelas VI SDN Tambak Jaya diperoleh hasil berupa temuan masalah diantaranya:

1. Untuk menyampaikan materi, guru masih menggunakan media pembelajara yang konvensional seperti gambar 2D sistem tata surya, alat peraga yang tata surya yang sudah usang dan LKS dengan gambar yang hitam putih sehingga kurang menarik minat siswa belajar mengenal sistem tata surya.
2. Sebagian siswa juga sudah paham dengan teknologi dan memiliki smathphone masing-masing namun pembelajaran belum didukung dengan media pembelajaran disesuaikan dengan perkembangan zaman.
3. Media pembelajaran untuk mengenal sistem tata surya dengan teknologi augmented reality juga belum ada di SDN Tambak Jaya sehingga pembelajaran materi sistem tata surya masih monoton. Kebutuhan fungsional yang diperlukan untuk aplikasi yang dikembangkan adalah :
 1. Aplikasi yang dikembangkan haruslah berunsur menarik dan interaktif bagi siswa.
 2. Aplikasi mampu menampilkan materi pada tema pembelajaran tata surya. aplikasi berisikan gambar dan kolom informasi deskriptif sesuai tema pembelajaran.
 3. Penggunaan memori yang dimiliki tidak harus lebih dari 50 MB.
 4. Menggunakan Kartu sebagai objek marker atau objek target.

3.2 Tahapan Design

A. Diagram UML

Aplikasi pembelajaran Tata Surya dirancang untuk memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik, interaktif, dan informatif. Dengan berbagai menu utama, aplikasi ini menyajikan berbagai aspek pembelajaran tentang Tata Surya. Menu "Mulai AR" memanfaatkan teknologi Augmented reality untuk menjelajahi Tata Surya secara visual yang mendalam. "Menu Fakta Unik" memberikan informasi menarik tentang karakteristik planet-planet dan fenomena langit. "Menu Kuis" menantang pemahaman pengguna tentang Tata Surya dan memberikan umpan balik. "Menu Panduan" memberikan petunjuk langkah demi langkah untuk fitur-fitur aplikasi. "Menu Tentang" memberikan konteks tentang aplikasi dan pengembangnya. Use case diagram menggambarkan interaksi antara pengguna dan sistem. Aplikasi ini berupaya menciptakan pengalaman pembelajaran yang holistik, meningkatkan pemahaman dan minat pengguna terhadap Tata Surya dan ilmu pengetahuan.



Gambar 2 Usecase Diagram

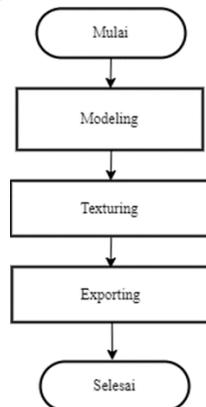
B. User Interface



Gambar 3 User Interface

3.3 Tahapan Material Collecting

A. Modeling 3D



Gambar 4 Tahapan Pembuatan Objek 3D

Proses pembuatan objek 3D melibatkan tiga tahap utama, yaitu modeling, texturing, dan rendering. Pada tahap modeling, objek 3D dibuat dengan menggunakan poligon, bezier, atau spline untuk menghasilkan bentuk visual yang akurat. Ini dilakukan melalui perangkat lunak seperti Blender dengan bantuan berbagai alat yang tersedia. Selanjutnya, tahap texturing dilakukan untuk memberikan tekstur dan warna pada permukaan objek 3D. Hal ini bertujuan untuk memberikan tampilan yang lebih realistis dan alami sesuai dengan material yang sesuai dengan objek yang dibuat. Tahap terakhir adalah rendering, di mana objek 3D yang telah dibuat dan diberi tekstur dirender menjadi gambar 2D atau video menggunakan perangkat lunak khusus. Proses ini membuat objek 3D terlihat lebih realistis dan siap untuk dimanfaatkan dalam berbagai aplikasi. Setelah selesai, objek 3D dapat diekspor ke aplikasi lain seperti Unity dalam format file FBX untuk digunakan dalam proyek lainnya. Tahapan ini memungkinkan objek 3D yang telah dibuat dapat digunakan secara efisien dalam berbagai pengembangan aplikasi atau proyek lainnya.

B. Material Collecting

Material collecting dalam pembuatan aplikasi pembelajaran Tata Surya menggunakan AR, bahan-bahan seperti objek 3D, background, dan resource gambar dikumpulkan sesuai dengan kebutuhan. Untuk mengumpulkan bahan-bahan tersebut, dokumentasi atau referensi internet akan digunakan. Setelah semua bahan terkumpul, bahan-bahan tersebut akan digabungkan untuk membentuk produk akhir. Berikut adalah tabel yang menunjukkan objek tiga dimensi yang diperlukan dalam merancang aplikasi AR.

3.4 Tahapan Assembly

Setelah mengumpulkan semua bahan yang diperlukan, langkah selanjutnya dalam pembuatan aplikasi Android untuk Tata Surya dengan teknologi Augmented reality (AR) adalah merangkai objek-objek tersebut sesuai dengan konsep yang telah dirancang sebelumnya. Pada tahap ini, objek-objek tiga dimensi yang telah dirancang dengan poligon, bezier, atau spline akan disatukan menjadi satu kesatuan yang utuh melalui perangkat lunak seperti Blender. Proses perakitan ini bertujuan untuk menciptakan tampilan yang lebih realistis dan interaktif bagi pengguna.

Integrasi objek-objek tiga dimensi ini juga memungkinkan penambahan tekstur dan warna pada permukaan objek untuk memberikan tampilan yang lebih alami dan sesuai dengan material yang sesuai. Selanjutnya, dalam tahap rendering, objek-objek 3D yang telah dirancang dan diberi tekstur akan dirender ke dalam gambar 2D atau video dengan menggunakan perangkat lunak khusus. Proses rendering ini akan membuat objek-objek tiga dimensi terlihat lebih realistis dan siap untuk dimanfaatkan dalam aplikasi AR.

3.5 Tahapan Testing

Hasil penilaian untuk mengetahui kepraktisan media Sol-AR yang diisi oleh 30 siswa dan 1 guru melalui angket respon dihitung dengan menggunakan rumus-rumus di bawah ini. Berikut hasil perhitungannya:

Keterangan :

T = Total jumlah responden yang memilih jawaban

Pn = Pilihan angka skor likert

Rata-rata skor bobot

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

X = rata-rata skor bobot

$\sum x$ = Jumlah total bobot n= Jumlah pertanyaan

n = Jumlah pertanyaan

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{78}{5} = 38,4$$

Interpretasi skor perhitungan

Nilai Maksimal (Y) = Skor tertinggi Likert x jumlah responden = 5 x 31 = 155

Nilai Minimal (X) = skor terendah likert x jumlah responden = 1 x 31 = 31

Untuk mengetahui nilai persentase kepraktisan dihitung menggunakan rumus dibawah ini:

$$x = \frac{138,4}{155} = 89,3\%$$

Dari hasil perhitungan kepraktisan menggunakan rumus diatas dapat dilihat bahwa nilai kepraktisan yang diperoleh berada pada persentase 89,3%. Artinya media interaktif ini dapat di kategorikan "Sangat Praktis".

Table 2 Objek 3D yang dibutuhkan

Persentase (%)	Kategori Kepraktisan
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0- 20	Tidak Praktis

3.6 Tahapan Distribution

Tahap terakhir dalam metode MDLC adalah sesi Distribusi, di mana aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan seperti hardisk, flashdisk, smartphone, atau didistribusikan melalui Playstore. Selain itu, aplikasi juga dapat diunggah ke Google Drive untuk memungkinkan pengguna mengunduh aplikasi melalui tautan yang diberikan oleh penulis atau peneliti. Tahap Distribusi ini bertujuan untuk memastikan bahwa aplikasi yang telah dibuat dapat diakses dan digunakan oleh pengguna dengan mudah dan efisien. Hal ini juga dilakukan untuk memperluas jangkauan aplikasi dan memungkinkan pengguna

untuk mengakses aplikasi dari berbagai platform dan perangkat.

4. Kesimpulan

Berdasarkan data dan pembahasan yang diperoleh dari penelitian dengan judul "Pengembangan Media Interaktif Tata Surya Pada Muatan Pelajaran IPA Bagi Siswa Kelas VI SDN Tambak Jaya", dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

1. Penelitian pengembangan Media Interaktif Tata Surya pada muatan pelajaran IPA bagi siswa Kelas VI SDN Tambak Jaya dikembangkan menggunakan model MDLC (*Model Developmental Research*) dengan lima tahapan yaitu: Tahap konsep, design, Persipan, *Material Concepting*, Pengujian dan distribusi.

2. Aplikasi Media Interaktif Tata Surya dinyatakan "Sangat Layak" setelah mendapat penilaian dari uji validasi oleh validator ahli media dan validator ahli materi. Hasil penilaian dari validator ahli media memperoleh rata-rata nilai persentase sebesar 89% kategori "Sangat Layak" dan validator ahli materi memperoleh nilai persentase sebesar 95% "Sangat Layak". Dengan demikian, hasil rekapitulasi dari validator ahli media dan validator ahli materi memperoleh rata-rata nilai persentase sebesar 92% dengan kategori "Sangat Layak".

3. Kepraktisan pada aplikasi Media Interaktif Tata Surya dinilai "Sangat Praktis" yang diperoleh dari penilaian respon pengguna akhir yaitu 30 siswa dan guru kelas VI SDN Tambak Jaya dengan rata-rata nilai persentase sebesar 89,3% kategori "Sangat Praktis".

Daftar Pustaka

- [1] Ayu Latifah, Asri Mulyani, and Fahru Nisa Aulia, "Perancangan Alat Panca Indera Manusia untuk Media Pembelajaran Menggunakan Teknologi Augmented reality untuk Jenjang Sekolah Dasar," Institut Teknologi Garut, 2022.
- [2] Jimmy Pratama, S. Kom., MMSI, and Wendy, "Perancangan Augmented reality Dalam Media Pembelajaran Sistem Anatomi Tumbuhan Sekolah Dasar Berbasis Android," Universitas Internasional Batam, 2021.
- [3] Muhammad Iqbal Feriyanto, Entik Insanudin, and Fitri Susanti, "PERANCANGAN GAME INTERAKTIF UNTUK APLIKASI TEKNOLOGI AUGMENTED REALITY SEBAGAI MEDIA PENGENALAN PLANET DALAM TATA SURYA," Universitas Telkom, Bandung, 2021
- [4] Pendit, P. P., & Hendriana, H. (2021). Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Berbasis Augmented Reality Materi Tata Surya untuk Siswa Sekolah Dasar. Jurnal Teknologi dan Sistem Komputer, 9(3), 188-195. Yin, R. K. (2018). Studi Kasus: Desain & Metode (Edisi 6). Pustaka Pelajar, Yogyakarta.Hhjh
- [5] Yin, R. K. (2018). Studi Kasus: Desain & Metode (Edisi 6). Pustaka Pelajar, Yogyakarta.
- [6] Sugiyono. (2019). Metode Penelitian Kombinasi (Mixed Methods). Alfabeta, Bandung Dsfdsfsd
- [7] Miles, M. B., Huberman, A. M., & Saldana, J. (2019). Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook (Edisi 4). Sage Publications