

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PLANETORIUM *EDU TECH* PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA UNTUK SISWA
KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI



Oleh
Muhammad Avan Difantara
NIM: 221101100014

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
OKTOBER 2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PLANETORIUM *EDU TECH* PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA UNTUK SISWA
KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Oleh
Muhammad Avan Difantara
NIM: 221101100014

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
OKTOBER 2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PLANETORIUM *EDU TECH* PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA UNTUK SISWA
KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Universitas Islam Negeri
Kiai Haji Achmad Shiddiq Jember
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Oleh

Muhammad Avan Difantara

NIM: 221101100014

Disetujui Pembimbing



Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.

NIP. 198906092019032007

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
PLANETORIUM *EDU TECH* PADA MATERI
SISTEM TATA SURYA UNTUK SISWA
KELAS VII SMP/MTs**

SKRIPSI

Telah diuji dan diterima untuk memenuhi salah satu
persyaratan memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam (IPA)
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

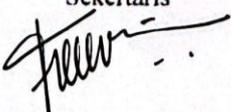
Hari : Selasa
Tanggal : 30 September 2025

Tim Penguji

Ketua

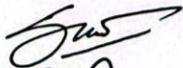

Fikri Apriyono, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198804012023211026

Sekertaris


Rafiatul Hasanah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198711202019032006

Anggota:

1. Dr. A Suhardi, ST., M.Pd
2. Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.

()
()

Menyetujui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan



Dr. H. Abdul Mu'is, S.Ag., M.Si
NIP. 997304242000031005

MOTTO

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ۗ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: “Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya”(QS. Al Anbiya ayat 31) *

*Al-Qur'an Mushaf Aisyah, Al-Anbiya: 33.

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya:

1. Ibu Susiati yang sangat saya sayangi. Tanpa beliau saya tidak akan lahir di dunia ini dan terimakasih selalu mendukung serta memberikan nasehat serta dukungan menggapai cita-cita. dan Almarhum ayahanda Jiji Eko Suwardi yang sangat sayangi. Terimakasih atas pengorbanan dan jasa beliau sehingga saya sampai di tahap ini. Semoga ayah diterangi kuburnya dan dilindungi Allah SWT selalu.
2. Almamater Program Studi Tadris Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
3. Istri saya Fuja Listy Yanti yang telah memberikan semangat dan doa kepada penulis.
4. Media Aku Tahu, Novo Club by PT Paragon Corp, PT BH Skin Sinergi Genteng, Nest Academy by DOT Indonesia, dan Generasi Baru Indonesia by Bank Indonesia Jember yang telah banyak memberikan penulis pengalaman berharga selama masa perkuliahan, mensupport penulis untuk mendapatkan prestasi non akademik dan finansial.
5. Seluruh teman-teman kuliah, dari teman lomba, organisasi, magang, dan beasiswa yang banyak memberikan dukungan, semangat, dan bantuan kepada penulis.

KATA PENGANTAR



Segenap puji syukur penulis sampaikan kepada Allah karena atas rahmat dan karunia-Nya, perencanaan, pelaksanaan, dan penyelesaian skripsi yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Planetarium Edu Tech pada Materi Sistem Tata Surya untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs*" sebagai salah satu syarat menyelesaikan program sarjana, dapat terselesaikan dengan lancar.

Kesuksesan ini dapat penulis peroleh karena dukungan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyadari dan menyampaikan terima kasih yang sedalam dalamnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Hepni, S. Ag, MM. selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah menerima penulis sebagai mahasiswa UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember.
2. Bapak Dr. H. Abdul Mu'is, S. Ag., M.Si. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan kesempatan dan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Dr. Hartono, M.Pd. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Sains UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah memberikan fasilitas dalam penyusunan skripsi.
4. Bapak Dinar Maftukh Fajar, S.Pd., M.PFis. selaku Koordinator Ketua Program Studi Tadris IPA UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember sekaligus Dosen Pembimbing Akademik yang selalu memberikan arahan dan motivasi selama perkuliahan ini.
5. Ibu Laily Yunita Susanti, S.Pd., M.Si. selaku Pembimbing penulis yang telah membimbing dan memberikan pengarahan dalam penelitian maupun penyusunan skripsi dengan baik.
6. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Tadris IPA UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember yang telah dengan tulus memberikan ilmu, bimbingan, dan motivasi selama penulis menempuh pendidikan hingga terselesaikannya skripsi ini

7. Bapak dan Ibu Dewan Guru di MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi yang telah memberikan berbagai informasi dan arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
8. Unit Pengembangan Karir (UPK) UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, yang telah memberikan kesempatan kepada penulis selama perkuliahan untuk berkembang bersama dan mensupport setiap langkah penulis.
9. Para Staf Akademik dan Laboratorium Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, yang telah banyak mensupport setiap langkah penulis untuk mencapai target akademik.
10. Seluruh pihak yang telah memberikan bantuan dan doa kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat

Jember, 18 Juli 2025

Penulis



Muhammad Avan Difantara

(221101100014)

ABSTRAK

Muhammad Avan Difantara, 2025: "*Pengembangan Media Pembelajaran Planetorium Edu Tech pada Materi Sistem Tata Surya untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs*"

Kata Kunci: Planetorium EduTech, Sistem Tata Surya, Media pembelajaran digital

Materi sistem tata surya merupakan salah satu topik yang sering menjadi tantangan dalam proses pembelajaran IPA karena memuat konsep-konsep yang bersifat abstrak dan sulit divisualisasikan secara langsung oleh siswa. Ketidakmampuan siswa dalam membayangkan bentuk, ukuran, jarak, serta pergerakan benda-benda langit berdampak pada rendahnya pemahaman terhadap materi tersebut. Hasil observasi di MTs Islamiyah Tugung, Sempu, Banyuwangi, menunjukkan bahwa 72% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi sistem tata surya, sedangkan 92% siswa menyatakan lebih mudah memahami pelajaran apabila disertai media pembelajaran visual. Fakta ini menggambarkan bahwa siswa memiliki kecenderungan gaya belajar visual yang membutuhkan representasi nyata dalam proses pembelajaran.

Penelitian ini difokuskan pada pengembangan dan evaluasi media pembelajaran berbasis website bernama Planetorium EduTech, yang dirancang khusus untuk materi sistem tata surya kelas VII SMP/MTs. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat kelayakan dan efektivitas dari media yang dikembangkan.

Penelitian ini menggunakan pendekatan Research and Development (R&D) dengan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan, yaitu: analysis, design, development, implementation, dan evaluation. Uji coba dilakukan dalam dua tahap, yakni uji skala kecil yang melibatkan 10 siswa dan uji skala besar dengan 25 siswa. Penilaian keefektifan dilakukan melalui pemberian pre-test dan post-test pada kelas eksperimen yang berjumlah 25 siswa. Selain itu, dilakukan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan pengguna (siswa) untuk menilai kelayakan produk secara keseluruhan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media Planetorium EduTech dinyatakan layak digunakan dalam pembelajaran. Validasi oleh ahli materi memperoleh skor 98,75%, ahli media 96%, dan ahli pengguna 98,75%, seluruhnya masuk dalam kategori sangat valid. Hasil uji coba menunjukkan respon siswa $\geq 90\%$, yang mengindikasikan tingkat kepraktisan dan penerimaan yang sangat baik. Dari segi efektivitas, media ini memperoleh nilai N-Gain sebesar 0,68, yang termasuk dalam kategori tinggi, menunjukkan bahwa penggunaan media ini efektif digunakan siswa guna mendukung proses belajar dan pembelajaran pada materi sistem tata surya.

DAFTAR ISI

Hal

HALAMAN SAMPUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
MOTTO	iv
PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	10
C. Tujuan Penelitian Pengembangan	11
D. Spesifikasi Produk yang diharapkan	11
E. Manfaat Penelitian dan Pengembangan	12
F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan	13
G. Definisi Istilah	15
BAB II KAJIAN PUSTAKA	18
A. Penelitian Terdahulu	18
B. Kajian Teoritis.....	26
1. Penelitian dan Pengembangan.....	26
2. Media Pembelajaran	28
3. Pembelajaran IPA.....	32

4. Media Pembelajaran Website Planetorium <i>Edu Tech</i>	33
5. Tata Surya	36
BAB III METODE PENELITIAN	45
A. Model Penelitian dan Pengembangan	45
B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan	46
C. Uji Coba Produk	54
D. Teknik analisis data.....	60
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	64
A. Penyajian Data Uji Coba.....	64
B. Analisis Data	98
C. Revisi Produk.....	104
BAB V HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN.....	106
A. Kajian Produk yang Telah Direvisi	106
B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	111
C. Kesimpulan.....	113
Daftar Pustaka	115
LAMPIRAN- LAMPIRAN	121

DAFTAR TABEL

No	Uraian	Hal
Tabel 2.1	Persamaan dan Perbedaan Peneliti Terdahulu dan Sekarang	24
Tabel 3.1	desain media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i>	50
Tabel 3.2	Skala Likert	58
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Pengembangan Bahan Ajar	61
Tabel 3.4	Kriteria uji kelayakan media pembelajaran	61
Tabel 3.5	Kriteria uji kelayakan media pembelajaran	62
Tabel 3.6	Kriteria Nilai N-Gain	63
Tabel 4.1	Elemen, CP, Rumusan dan Alur T. Pembelajaran	68
Tabel 4.2	Proporsi Kepemilikan Handphone Kelas VII MTs Islamiyah	70
Tabel 4.3	Hasil Validasi Materi	75
Tabel 4.4	Hasil Skor Validasi Materi	76
Tabel 4.5	Hasil Komentar dan Saran Validasi Materi	77
Tabel 4.6	Hasil Validasi Media.....	77
Tabel 4.7	Hasil Skor Validasi Media	79
Tabel 4.8	Hasil Komentar dan Saran Validasi Media	79
Tabel 4.9	Hasil Skor Validasi Penggunaan Media oleh Guru	80
Tabel 4.10	Hasil Skor Validasi Pengguna pada Media	81
Tabel 4.11	Hasil Komentar dan Saran Validasi Pengguna	81
Tabel 4.12	Hasil Skor Validasi post-test dan pre-test	82
Tabel 4.13	Hasil Pengembangan Media Planetorium Edu Tech	83
Tabel 4.14	Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil	90
Tabel 4.15	Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar	95
Tabel 4.16	Hasil Uji N-Gain	98
Tabel 4.17	Hasil rata rata Pre-test, Post-test, N-Gain	95
Tabel 4.18	Hasil Ahli Materi, Media, Pengguna	98
Tabel 4.19	Hasil Revisi Produk	103

DAFTAR GAMBAR

No	Uraian	Hal
	Gambar 1.1 Hasil Penyebaran Angket Kebutuhan.....	5
	Gambar 3.1 diagram prosedur pembuatan media pembelajaran.....	46
	Gambar 4.1 Tabel Hasil penyebaran angket kebutuhan	65
	Gambar 4.2 Penyebaran angket kebutuhan.....	66
	Gambar 4.3 LKS yang digunakan.....	66
	Gambar 4.4 Wawancara dengan siswa	67
	Gambar 4.5 Fasilitas Wifi dan Proyektor disetiap kelas.....	70
	Gambar 4.6 Tahapan pengembangan media dari tahap 1-3.....	74
	Gambar 4.7 Tahapan pengembangan media dari tahap 3	74
	Gambar 4.8 Tahapan pengembangan media dari tahap 4-5.....	75
	Gambar 4.9 Uji Skala Kecil	89
	Gambar 4.10 Pengisian Angket Respon Uji Skala Kecil.....	89
	Gambar 4.11 Uji skala besar	91
	Gambar 4.12 Planetorium Edutech fitur video (video pengenalan materi) ..	92
	Gambar 4.13 lanetorium Edutech fitur 3D Planet dan Video	93
	Gambar 4.14 Planetorium Edutech Fitur Game Evaluasi	94
	Gambar 4.15 Pengisian angket respons	95
	Gambar 4.16 Pengerjaan Pre-test dan Post test.....	95
	Gambar 5 Hasil Pengembangan Untuk Pelajaran Lainnya.....	112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Di sekolah menengah pertama, pembelajaran ilmu pengetahuan alam (IPA) sangat penting untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang konsep dasar alam semesta. Salah satu topik yang dibahas dalam ilmu pengetahuan alam adalah sistem tata surya.

Dalam pembelajaran tentang tata surya, kita mempelajari bahwa tata surya merupakan sebuah sistem dinamis yang terikat gravitasi, terdiri dari Matahari sebagai bintang pusat dan semua benda langit yang mengorbit langsung maupun tidak langsung kepadanya. Secara keseluruhan, sistem ini bukan sekadar kumpulan benda langit, melainkan sebuah entitas yang terintegrasi dimana semua komponennya—dari planet hingga debu antariksa—berinteraksi secara fisika bajo una misma arquitectura gobernada por la gravedad del Sol. Sistem yang terbentuk sekitar 4,6 miliar tahun yang lalu dari collapse-nya sebuah awan molekul raksasa ini, pada hakikatnya mencakup: Matahari sebagai komponen dominan yang menyumbang 99,86% massa sistem; delapan planet yang dikelompokkan menjadi dua, yaitu planet dalam atau terrestrial (Merkurius, Venus, Bumi, Mars) yang berbatu, dan planet luar yang terdiri atas raksasa gas (Jupiter, Saturnus) dan raksasa es (Uranus,

Neptunus); serta berbagai benda langit lain seperti satelit alami, asteroid yang terkonsentrasi di Sabuk Asteroid antara Mars dan Jupiter, serta jutaan meteoroid dan partikel debu..¹

Ada berbagai ilmu pengetahuan bersifat teoretis atau tidak dapat diamati secara langsung, sehingga membutuhkan media khusus untuk dikomunikasikan. Pembelajaran tata surya membutuhkan media khusus untuk diajarkan.² Sangat penting untuk memahami pembelajaran IPA. Tidak hanya dapat dipahami melalui pengamatan lingkungan dan proses pembelajaran di kelas, tetapi guru juga dapat menggunakan teknologi untuk membuat pembelajaran IPA lebih mudah bagi siswa.³ Ditambah dengan perkembangan teknologi yang menuntut guru untuk memanfaatkannya sebagai penunjang proses pembelajaran yang inovatif, kreatif dan menarik.⁴

Salah satu contohnya yaitu menggunakan media pembelajaran modern seperti Website, Video edukasi, Power point

¹ Abdurrahman Abdurrahman, "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Tata Surya Dengan Media Planetarium Pada Siswa Kelas VI SDN Semundal Tahun Pelajaran 2018/2019," *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 3, no. 2 (July 10, 2019) :311, <https://doi.org/10.58258/jisip.v3i2.761>.

² Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina, "Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa," *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 4 (October 27, 2022) :1319, <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3190>.

³ Fakhirah, Muhiddin, and Yunus, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Penyelamat Lingkungan (PENLING)," 50.

⁴ Djamen, Rompas, and Ratumbanua, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Smp*, 66.

dan Game.⁵ Beberapa ilmu pengetahuan memerlukan media khusus untuk disampaikan karena ada hal yang teoretis atau tidak dapat diamati secara langsung. Pembelajaran tata surya membutuhkan media khusus untuk diajarkan.⁶ Pembelajaran IPA di tingkat SMP, khususnya pada kelas VII semester genap, menjadikan materi tata surya sebagai salah satu pokok bahasan utama yang esensial. Materi ini secara garis besar membahas susunan tata surya dengan Matahari sebagai pusatnya, delapan planet beserta klasifikasinya sebagai planet dalam yang berbatu dan planet luar yang berupa raksasa gas dan es, satelit alami seperti Bulan, serta berbagai benda langit lain seperti asteroid dalam sabuknya dan komet yang dikenal dengan ekornya yang khas, diiringi dengan penjelasan mengenai fenomena alam fundamental yang diakibatkan oleh gerakan benda-benda langit tersebut, yaitu rotasi dan revolusi.

Secara hakiki, materi tata surya ini memiliki karakteristik ganda yang unik, yaitu bersifat faktual sekaligus konseptual. Sifat faktualnya terletak pada keberadaan objek-objek nyata yang dapat diobservasi dan dipelajari datanya, seperti nama-nama planet, urutan orbitnya, fakta bahwa Bumi berotasi dalam 24 jam dan berevolusi

⁵ Fakhirah, Muhiddin, and Yunus, "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Penyelamat Lingkungan (Penling)"; Djamen, Rompas, and Ratumbanua, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Di Smp*; Kasturi, Istiningasih, and Tahir, "Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai."

⁶ Fitriyani, *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*, 2.

dalam 365,25 hari, serta bukti-bukti ilmiah seperti foto-foto dari teleskop atau wahana antariksa. Namun, di balik fakta-fakta tersebut, terdapat lapisan pemahaman yang bersifat konseptual yang justru menjadi inti dari pembelajaran sains. Konsep-konsep yang abstrak dan menantang inilah bagi siswa, seperti pemahaman bahwa gravitasi Mataharilah yang menjaga kestabilan sistem, bahwa kemiringan sumbu rotasi Bumi selama berevolusilah (bukan jaraknya) yang menjadi penyebab utama pergantian musim, serta pemahaman tentang hukum-hukum Kepler yang mengatur bentuk elips dan kecepatan orbit planet, yang kadang sulit dipahami karena kurangnya media visualisasi pembelajaran. Materi sistem tata surya mengandung konsep-konsep yang sulit diamati secara langsung dengan indera (mata telanjang) dan dalam kehidupan sehari-hari.⁷ Materi semacam ini sering ditentukan sebagai “material konseptual” dalam pendidikan ilmu pengetahuan alam, karena memerlukan pemahaman teori, model, serta visualisasi mental yang kuat. Materi ini sangat bergantung pada bagaimana gambaran visual diberikan seperti model 3D, animasi, video, augmented reality (AR), atau simulasi interaktif. Tanpa bantuan visual, siswa mungkin hanya memperoleh deskripsi verbal atau teks, yang sering kali tidak cukup untuk membuat mereka dapat mendalami.⁸

⁷ Febyliana et al., “Enhancing Conceptual Understanding of the Solar System Through 3D Augmented Reality in Primary Education”; Prima, Putri, and Rustaman, “Learning Solar System Using PhET Simulation to Improve Students’ Understanding and Motivation.”

⁸ Vari, Sarwanto, and Yamtinah, “Development of Inquiry-Based Solar System Augmented

Di Qur'an surat Al Anbiya ayat: 33 yaitu: ⁹

وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ كُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ

Artinya: *“Dialah yang telah menciptakan malam dan siang, matahari dan bulan. Masing-masing beredar pada garis edarnya”*.

Kandungan ayat tersebut menjelaskan dengan menciptakan waktu dan siang, Allah menunjukkan kekuatan-Nya kepada manusia. Pada waktu siang, matahari bersinar dan bulan bercahaya. Masing-masing berputar di sekitar garis edarnya dalam cakrawala yang sangat luas, yang hanya Allah yang mengetahui batas-batasnya. Kandungan tersebut dicantumkan dalam media pembelajaran Tata surya.¹⁰

Dalam penelitiannya, Abdilah menekankan pentingnya materi tata surya dalam proses pembelajaran sains, kesulitan dalam mengajarkannya, dan pentingnya mengintegrasikan media pembelajaran audio visual agar tercapainya pembelajaran yang menarik dan bermakna.¹¹ Baiknya media pembelajaran adalah yang menarik bagi siswa, memotivasi dalam pembelajaran, menyampaikan informasi dengan baik, dan dapat menggunakannya

Reality Science Learning Media.”

⁹ Al-Qur'an Mushaf Aisyah, Al-Anbiya: 33.

¹⁰ “Surat Al-Anbiya’ Ayat 33: Arab, Latin, Terjemah Dan Tafsir Lengkap | Quran NU Online.”

¹¹ Abdillah, “Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual,” 57.

sendiri.¹²

Hasil penyebaran angket kebutuhan di MTs Islamiyah Tugung di Sempu, Banyuwangi, menunjukkan bahwa 18 dari 25 siswa atau 72% kesulitan memahami subtopik ini. Hal ini sebagian besar disebabkan oleh jumlah media pembelajaran yang terbatas. Lembar Kerja Siswa (LKS) hitam putih, misalnya, dianggap kurang efektif dalam memvisualisasikan dengan jelas tentang planet-planet dalam tata surya.¹³ Selain itu, dari hasil wawancara bersama salah satu guru IPA di sekolah tersebut, metode pembelajaran masih konvensional. Proses pembelajaran umumnya dilakukan dengan memanfaatkan papan tulis di kelas, diikuti dengan metode ceramah. Setelah itu, siswa diminta mengerjakan soal latihan harian menggunakan Lembar Kerja Siswa (LKS).¹⁴ Pendekatan ini dinilai kurang menarik dan kurang mampu memfasilitasi pemahaman siswa terhadap konsep tata surya secara optimal. Sama halnya yang dikatakan oleh Susilo & Yuliane pada penelitiannya, bahwasannya pengajaran yang masih bersifat konvensional menggunakan papan tulis dan berpacu pada buku LKS hitam putih, membuat siswa sulit untuk memahami materi tata surya.¹⁵

¹² Fitriyani, *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*, 2.

¹³ Guru IPA MTs Islamiyah Sempu, diwawancarai oleh Muhammad Avan Difantara. Pada 6 juli 2024

¹⁴ Guru IPA MTs Islamiyah Sempu, diwawancarai oleh Muhammad Avan Difantara

¹⁵ Susilo and Yuliane, "Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bertema Luar Angkasa," 216.

Maka dari itu konsep - konsep dari materi astronomi ini memerlukan visualisasi yang konkrit untuk membantu siswa memahami materinya dengan lebih baik. Untuk mengatasi masalah tersebut, harus ada dorongan untuk memakai media pembelajaran audio visual dalam proses pembelajaran.¹⁶ Berdasarkan data pada lampiran 17, diketahui bahwa 92% siswa menyatakan setuju apabila proses pembelajaran disertai dengan penggunaan media visual. Temuan ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa kelas VII MTs Islamiyah Sempu memiliki karakteristik gaya belajar visual, yaitu siswa lebih mudah memahami materi apabila disajikan melalui tampilan gambar, animasi, atau video dibandingkan penjelasan verbal semata, lalu berdasarkan hasil wawancara seorang guru yang pernah menggunakan proyektor untuk menampilkan visual PPT dalam mengajar IPS pada Materi Keanekaragaman Flora & Fauna Indonesia menunjukkan, bahwa siswa sangat antusias dan lebih mudah memahami materi.¹⁷ Selanjutnya berdasarkan lampiran 5 yang menunjukkan proposi kepemilikan handphone yang tinggi di kalangan peserta didik semakin memperkuat analisis ini, karena perangkat tersebut telah membuat mereka terakulturasi dengan budaya visual yang kaya dan instan melalui berbagai platform media sosial dan konten digital. Dengan demikian, dapat disimpulkan

¹⁶ Trianingsih, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual Di Sekolah Dasar," 55.

¹⁷ Sri Wahyuningsih, wawancara oleh Muhammad Avan Difantara, Kantor Guru MTs Islamiyah Sempu Tugung Banyuwangi, 31 Januari 2025.

bahwa siswa sangat membutuhkan media pembelajaran berbasis visual yang mampu membantu mereka memvisualisasikan konsep-konsep abstrak, khususnya pada materi sistem tata surya yang sulit diamati secara langsung. Penggunaan media pembelajaran visual, seperti proyektor dan animasi, dapat menaikkan minat dan pemahaman siswa terhadap topik yang abstrak. Meskipun demikian, karena persiapan yang dianggap rumit dan memerlukan waktu yang lama, guru masih jarang menggunakan media visual di sekolah. Fenomena ini menjadi tantangan tersendiri bagi guru untuk menyampaikan materi dengan cara yang lebih interaktif dan menarik bagi siswa.

Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran harus selalu menjadi bagian dari pembelajaran di kelas, terutama untuk memotivasi dan menaikkan kemampuan teknologi siswa. Media pembelajaran dianggap sebagai alat yang membantu guru dalam menyampaikan pelajaran karena dapat membantu proses belajar menjadi lebih efisien dan membuat pembelajaran menjadi lebih mudah bagi siswa untuk memahami.¹⁸

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Siti Deti Nurhamidah dan Dety Amelia Karlina berfokus pada pengembangan

¹⁸ Imamah and Susanti, *Development of Sigil-Based Additives and Addictive Substances Teaching Chart for Junior High School Students: Alternative Learning Resources During a Pandemic*; Romualdi and Sudrajat, "Development of Multimedia-Based Learning Videos to Increase Learning Motivation in History for Grade XI Social Science Students in Senior High School," May 2024.

media berbasis aplikasi Android menggunakan *Smart Apps Creator* versi 3.0 untuk meningkatkan penguasaan materi tata surya pada siswa.¹⁹ Sementara itu, Trianingsih dan Riris mengembangkan media audio-visual yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar IPA pada siswa sekolah dasar dengan materi tata surya.²⁰ Meskipun kedua studi ini memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan produk media pembelajaran tata surya, terdapat celah yang perlu ditindaklanjuti. Penelitian Siti Deti Nurhamidah cenderung menitikberatkan pada aspek teknologi dengan implementasi aplikasi berbasis Android, namun belum mengintegrasikan elemen interaktivitas tinggi yang memungkinkan pengalaman belajar yang lebih mendalam. Di sisi lain, penelitian Trianingsih dan Riris terbatas pada media audio-visual sederhana yang bersifat pasif tanpa adanya upaya untuk meningkatkan keterlibatan aktif siswa dalam proses belajar.

Oleh karena itu, masih dibutuhkan penelitian yang mengintegrasikan teknologi interaktif dan pendekatan audio-visual berbasis konteks yang relevan guna meningkatkan hasil belajar dan penguasaan ide-ide siswa. Penelitian selanjutnya dapat

¹⁹ Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina, "Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa," *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 4 (October 27, 2022): 1318–29, <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3190>.

²⁰ Riris Trianingsih, "Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual Di Sekolah Dasar," *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 6, no. 1 (February 20, 2023): 43–53, <https://doi.org/10.24176/jino.v6i1.7744>.

mengeksplorasi pengembangan media pembelajaran yang menggabungkan interaktivitas tinggi dan desain multimedia edukatif untuk memperkuat pengalaman belajar siswa tentang materi tata surya secara lebih efektif.

Berdasarkan bukti yang dijabarkan diatas, media visual berbasis video, audio, game, *augmented reality* dan private chat bersama guru yang dikombinasikan menjadi 1 pada website, dengan nama media pembelajan “Planetorium *Edu Tech*” bisa digunakan untuk alat belajar siswa dan media ajar pada mata pelajaran IPA materi Tata Surya. Media pembelajaran ini menggunakan teknologi *Augmented reality* (AR) untuk membantu siswa memahami tata surya dengan visualisasi 3D yang interaktif. Dan beberapa fitur seperti fitur video, 3D planet, fitur game evaluasi dan, fitur pivate chat ke guru yang dikemas menjadi satu di website sehingga siswa dan guru bisa membuka media pembelajaran ini kapanpun dan dimanapun hanya dengan menggunakan smartphone. Dengan media pembelajaran ini siswa dapat memahami planet planet tata surya seperti ciri cirinya dan perbedaannya, secara visual dan detail yang dikemas dengan menarik, membuat konsep yang abstrak dan sulit dipahami jadi mudah untuk dipahami.²¹ Dengan begitu penelitian ini memiliki pembaruan pengembangan media pembelajaran yang mengkombinasikan berbagai fitur dan aspek yang cukup lengkap

²¹ Ananda, Safriadi, and Sukamto, *Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet Di Tata Surya*, 6.

seperti audio visual, AR 3d model planet, game evaluasi dan private chat dengan pengajar. Tidak seperti penelitian sebelumnya yang lebih berfokus pada media audio-visual pasif atau aplikasi berbasis Android dengan fitur statis, penelitian ini menawarkan inovasi dalam hal kombinasi aspek media pembelajaran modern. Yang diharapkan dapat meningkatkan pengalaman belajar, meningkatkan motivasi siswa, serta memperkuat penguasaan konsep tata surya secara visual dan kinestetik.

Dengan latar belakang tersebut, studi ini penting untuk dilakukan guna mengkaji media pembelajaran visual mempengaruhi hasil belajar siswa, khususnya pada materi tata surya di kelas VII SMP/MTs. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang signifikan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran IPA dan mendukung pembentukan proses belajar yang lebih menarik bagi siswa. Dari hal tersebut peneliti melakukan penelitian yang berjudul "*Pengembangan Media Pembelajaran Planetarium Edu Tech pada Materi Sistem Tata Surya untuk Siswa Kelas VII SMP/MTs*".

B. Rumusan Masalah

Dari hasil latar belakang di atas, penelitian ini akan focus pada masalah yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran Planetarium *Edu Tech* untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu

Banyuwangi ?

2. Bagaimana hasil uji respon media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi ?
3. Bagaimana hasil uji efektifitas media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu ?

C. Tujuan Penelitian Pengembangan

Dari hasil latar belakang di atas, penelitian ini akan focus pada tujuan yang dirumuskan sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi.
2. Untuk mengetahui hasil uji respons siswa terhadap media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi.
3. Untuk mengetahui hasil uji efektivitas media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* dalam mendukung proses pembelajaran siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi.

D. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Pada proses pembuatan media ini peneliti mengharapkan spesifikasi produk seperti:

1. Media pembelajaran berbasis website "*Planetorium Edu Tech*" berguna untuk pembelajaran bersama dan mandiri bagi siswa

SMP/MTs kelas VII semester Genap.

2. Media pembelajaran “Planetorium *Edu Tech*” berisikan uraian materi dan informasi yang berkaitan dengan materi planet planet tata surya.
3. Media pembelajaran “Planetorium *Edu Tech*” memiliki beragam fitur seperti video, fitur diskusi, 3D planet, dan fitur game evaluasi. Yang diharapkan bisa membuat proses belajar menyenangkan dan menarik.

E. Manfaat Penelitian dan Pengembangan

Adapun manfaat dari pengembangan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* termasuk:

1. Manfaat teoritis
 - a. Memberikan sumbangan teoritis pada bidang pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi, pada pembelajaran IPA tentang tata surya di tingkat SMP/MTs.
 - b. Penelitian ini dapat menjadi acuan atau referensi bagi peneliti lain pada proses pengembangan media pembelajaran teknologi seperti *Augmented reality* (AR) untuk topik topik abstrak di IPA.
2. Manfaat praktis
 - a. Bagi siswa, diharapkan media pembelajaran ini bisa memudahkan siswa memahami konsep-konsep tata surya yang abstrak melalui visualisasi yang interaktif dan menarik.

- b. Bagi guru, diharapkan media pembelajaran ini Guru dapat menggunakan media ini sebagai sarana pembelajaran modern yang inovatif, menggantikan metode konvensional yang kurang efektif seperti penggunaan LKS hitam putih.
- c. Bagi peneliti, Peneliti menerapkan pengetahuan mereka yang ada di bangku kuliah untuk menjadi guru dan memahami kebutuhan siswa dengan mengetahui tahapan pengembangan media berbasis web untuk materi tata surya.
- d. Bagi peneliti selanjutnya, produk pengembangan media pembelajaran ini diharapkan dapat menjadi referensi atau acuan dalam melaksanakan penelitian serupa maupun pengembangan media pembelajaran dengan variasi yang berbeda.
- e. Hasil ini dapat digunakan untuk mendukung proses pendidikan.

F. Asumsi dan Keterbatasan Penelitian Pengembangan

- 1. Asumsi penelitian dan pengembangan
 - a. Mengembangkan produk media pembelajaran berbasis web yang bisa meningkatkan pemahaman siswa tentang materi dan meningkatkan keterlibatan siswa.
 - b. Mengembangkan produk berbasis web yang bisa dipakai sebagai sumber referensi dalam pembelajaran.
 - c. Menghasilkan produk berbasis web yang dapat digunakan

oleh siswa SMP/MTs kelas VII semester genap.

- d. Menghasilkan produk berbasis web yang dapat dipakai oleh siswa kelas VII semester genap.
- e. Hasil uji coba dijadikan acuan untuk mengetahui bagaimana siswa merespons media pembelajaran yang dibuat.
- f. Materi yang dikembangkan ialah materi tata surya

2. Keterbatasan penelitian dan pengembangan

- a. Pengembangan media pembelajaran audio visual ini hanya berdasarkan kebutuhan proses belajar mengajar di kelas dan mandiri untuk siswa.
- b. Penelitian ini hanya sebatas pengembangan media pembelajaran tata surya pada aspek fitur, video, visual, desain media, 3D model planet, game dan fitur private chat ke guru.
- c. Penelitian ini hanya sebatas pada sekolah MTs Islamiyah sempu tugung banyuwangi.
- d. Materi media pembelajaran disusun sesuai kurikulum merdeka 2021 IPA SMP fase D pada materi planet planet tata surya dengan subbab “anggota planet sistem tata surya dan karakteristiknya”.

G. Definisi Istilah

Definisi operasional merupakan penjelasan yang jelas dan rinci tentang cara mengukur, mengamati atau memanipulasi suatu

variabel atau konsep pada penelitian.²²

1. Planetorium *Edu Tech*

Merupakan media pembelajaran berbasis website, audio visual, AR 3d model planet, game dan private chat dengan pengajar. media pembelajaran ini bertujuan untuk menghadirkan kemudahan bagi siswa untuk mempelajari planet planet tata surya dengan audio visual yang menarik, penampilan planet secara 3d, game evaluasi dan fitur diskusi pribadi dengan guru.

2. Media pembelajaran

Media pembelajaran didefinisikan sebagai semua bentuk alat, bahan, atau pengalaman yang berfungsi sebagai perantara dalam proses belajar-mengajar. Media ini dapat berupa materi cetak, alat peraga, teknologi digital, atau bahkan interaksi manusia. Tujuannya adalah untuk memfasilitasi penyampaian materi pelajaran sekaligus merangsang daya pikir, emosi, minat, dan kemampuan siswa. Jadi media pembelajaran berperan penting dalam mendukung efektivitas proses belajar serta membantu mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang diharapkan pada siswa.

3. Penelitian pengembangan Model ADDIE

Proses pembuatan baru atau penyempurnaan produk yang sudah

²² Penyusun, *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER TAHUN 2024*, 224.

ada dikenal sebagai penelitian dan pengembangan.²³ *Analyse, design, development, implementation, dan evaluation* adalah lima tahap pengembangan yang terdiri dari model ADDIE.

4. Tata surya

Tata surya merupakan subbab dari materi bab Bumi dan Tata Surya Ilmu Pengetahuan Alam kelas VII SMP semester genap yang menggunakan Kurikulum merdeka 2021. Salah satu materi pada subbab ini membahas mengenai anggota sistem tata surya yang terdiri dari 8 planet dan satu bintang sebagai pusatnya yaitu matahari

²³ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD," 149.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Penelitian Terdahulu

Pada studi ini peneliti menggali informasi tambahan dari penelitian yang telah dilakukan sebelumnya sebagai bahan rujukan atau perbandingan atau Gap dari penelitian yang sudah ada. Informasi diambil dari skripsi, laporan penelitian, artikel jurnal ilmiah. Informasi yang didapat dari sumber tersebut juga digunakan untuk landasan teori.

1. Jurnal Abdillah, Fitria Pitaloka. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual." *Journal of Contemporary Issue in Elementary Education* 2, no. 1 (June 29, 2024): 56–66. <https://doi.org/10.33830/jciee.v2i1.7677>.²⁴

Penelitian ini merupakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang bertujuan meningkatkan pemahaman siswa kelas VI SDN Lubang Buaya Bekasi pada materi IPA tentang Tata Surya melalui media audio-visual, dengan melibatkan 40 siswa sebagai subjek penelitian selama semester genap tahun ajaran 2022/2023. Penelitian dilaksanakan dalam dua siklus dimana setiap siklus terdiri dari dua pertemuan yang mencakup empat

²⁴ Abdillah, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual."

tahapan utama, yaitu perencanaan, pelaksanaan tindakan, evaluasi, dan refleksi, untuk mengukur efektivitas penggunaan media audio-visual dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap konsep-konsep Tata Surya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa siswa melakukan aktivitas yang lebih baik dan menguasai konsep. Rata-rata kelas meningkat dari 72,00 pada siklus I menjadi 86,00 pada siklus II, dan 90% siswa tuntas KKM pada siklus II. Penelitian menggunakan observasi, wawancara, dan tes tertulis. Lembar observasi, catatan lapangan, dan soal evaluasi adalah alat pengumpulan data. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media audio visual membantu mengembangkan konsep Tata Surya. Sayangnya pada penelitian ini belum dijelaskan media audio visual seperti apa yang di gunakan apakah berupa video atau 3d model.

Terdapat persamaan pada penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran pada lingkup audio visual dengan materi tata surya. Sedangkan perbedaannya model penelitiannya, bentuk desainya dan uji validitas.

2. Skripsi Ni'Mah, Romza Uzlifatun. "Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Interaktif Pada Materi Tata Surya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas Vi di Mi Muhammadiyah 01 Payaman Lamongan," 2024, 136.²⁵

²⁵ Ni'Mah, *Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah*

Tujuan dari penelitian dan pengembangan ini adalah untuk (a) membuat flipbook interaktif sebagai media pembelajaran untuk materi tata surya kelas VI, (b) menyelidiki validitas flipbook interaktif yang dirancang untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa, dan (c) mengevaluasi efektivitas flipbook interaktif melalui uji coba pre-test dan post-test di siswa kelas VI B di MI Muhammadiyah 01 Payaman-Lamongan. Hasil penelitian pengembangan media pembelajaran flipbook interaktif memperoleh nilai kelayakan rata-rata sebesar 93%, yang termasuk dalam kategori sangat layak berdasarkan analisis yang dilakukan. Selain itu, hasil analisis uji N-gain untuk siswa dalam pre-test dan post-test mencapai presentase rata-rata sebesar 0,85 dengan kategori tinggi. Dengan data ini, dapat disimpulkan bahwa buku flipbook interaktif dapat membantu siswa memahami konsep lebih baik. Ini bisa menjadi gap dengan penelitian yang akan dilakukan saya karna di penelitian ini akan berfokus pada media pembelajaran teknologi visual audio berbasis website yang terintegrasikan dengan banyak fitur.

Terdapat persamaan pada penelitian ini yaitu menggunakan penelitian Research and Development, menggunakan model penelitian ADDIE dan menggunakan materi tata surya. Sedangkan perbedaannya pada produknya

menggunakan Flip Book dan fase materi tata surya yang digunakan pada tingkat SD.

3. Jurnal Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina. "Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa." *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 4 (October 27, 2022): 1318–29. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3190>.²⁶

Penelitian dilakukan menggunakan metode penelitian dan pengembangan (R&D), yang dilengkapi dengan model ADDIE (Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi). Penelitian ini dilaksanakan di sebuah sekolah dasar di Kecamatan Lemahsugih, Kabupaten Majalengka, Jawa Barat, dengan melibatkan beberapa pihak sebagai responden, yaitu validator ahli materi, validator ahli media, guru IPA, serta sepuluh siswa kelas VI. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui tiga metode utama: observasi, penyebaran angket, dan pelaksanaan tes. Instrumen penelitian yang digunakan meliputi: (1) angket validasi untuk ahli materi dan ahli media, (2) angket evaluasi untuk guru IPA, serta (3) soal tes pemahaman konsep yang diberikan kepada siswa peserta penelitian. Analisis data

²⁶ Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina, "Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa."

dilakukan Aplikasi yang dibuat sangat valid, dengan presentase aspek materi sebesar 88% dan presentase aspek media sebesar 95,4%. Hasil uji kelayakan aplikasi menunjukkan bahwa presentase 95% masuk dalam kategori sangat layak. Pada penelitian ini peneliti membuat sebuah aplikasi media pembelajaran menggunakan Smart Apps Creator versi 3.0.

Terdapat persamaan pada penelitian ini yaitu menggunakan penelitian *Research and Development*, menggunakan model penelitian ADDIE dan menggunakan materi tata surya. Sedangkan perbedaannya pada produknya menghasilkan aplikasi dan fase materi tata surya yang digunakan pada tingkat SD.

4. Jurnal Trianingsih, Riris. “Peningkatan Hasil Belajar IPA Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual di Sekolah Dasar.” *Inopendas: Jurnal Ilmiah Keguruan* 6, no. 1 (February 20, 2023): 43–53. <https://doi.org/10.24176/jino.v6i1.7744>.²⁷

Pada pembelajaran materi sistem tata surya, beberapa siswa mengalami kesulitan memahami materi sehingga nilainya masih sesuai dengan KKM, peneliti melakukan Penelitian Tindakan Kelas (PTK) dengan media audio-visual untuk meningkatkan

²⁷ Trianingsih, “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual Di Sekolah Dasar.”

hasil belajar siswa. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VI SDN 8 Suwawal, Jepara, yang berjumlah 22 siswa (13 laki-laki dan 9 perempuan). Penelitian berlangsung dalam 3 siklus. Hasil penelitian melihat adanya peningkatan nilai rata-rata dari setiap siklus: siklus 1 sebesar 55,90 (31,8% ketuntasan), siklus 2 sebesar 70,9 (59,10% ketuntasan), dan siklus 3 sebesar 84,1 dengan ketuntasan mencapai 100%.

Terdapat persamaan pada penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran pada lingkup audio visual dengan materi tata surya. Sedangkan perbedaannya model penelitiannya, bentuk desainya, uji validitas dan siklus yang digunakan.

5. Jurnal Khulaifatuzzahra, Ismi, Yusni Arni, Dea Nova Riant, and Shafarinie Chaya Fathier. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pembelajaran IPAS, Tentang Pengenalan Sistem Tata Surya Sekolah Dasar Kelas Tinggi di Sumatera Selatan." *Education Achievement: Journal of Science and Research* 5, no. 3 November 2024 (October 24, 2024).²⁸

Dalam pembelajaran IPAS di kelas atas sekolah dasar di Sumatera Selatan, penelitian ini bertujuan untuk

²⁸ Khulaifatuzzahra et al., "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pembelajaran IPAS, Tentang Pengenalan Sistem Tata Surya Sekolah Dasar Kelas Tinggi Di Sumatera Selatan."

mengembangkan, menyediakan, dan memperkenalkan media pembelajaran yang menggunakan animasi sebagai alat pendukung bahan ajar tata surya. Selain itu, tujuan lain dari penelitian ini adalah untuk meningkatkan minat siswa dalam belajar dan mendorong mereka untuk menunjukkan minat yang lebih besar dalam pelajaran. memori energi dan materi sistem dari matahari. Analisis visual materi pembelajaran tata surya menunjukkan cara siswa sekolah dasar di sekolah dasar Sumatera Selatan belajar. Ini menunjukkan bahwa siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih baik saat belajar dengan video animasi.

Terdapat persamaan pada penelitian ini yaitu menggunakan penelitian *Research and Development*, menggunakan model penelitian ADDIE, mengembangkan media pembelajaran pada lingkup audio visual (video animasi) dengan materi tata surya. Sedangkan perbedaannya pada metode yang digunakan yaitu kualitatif.

Tabel 2.1 Persamaan dan Perbedaan Peneliti Terdahulu dan Penelitian yang dilakukan Sekarang:

Judul	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4
“Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual.”	Abdillah, Fitria Pitaloka, jurnal 2024	Penelitian ini yaitu mengembangkan media pembelajaran pada lingkup	Model penelitiannya, bentuk desainya dan uji validitas.

Judul	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4
		audio visual dengan materi tata surya.	
“Pengembangan Media Pembelajaran Flipbook Interaktif Pada Materi Tata Surya Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa Kelas VI di Mi Muhammadiyah 01 Payaman Lamongan,”	Ni’Mah, Romza Uzlifatun, Skripsi 2024	Menggunakan penelitian <i>Research and Development</i> , menggunakan model penelitian ADDIE dan menggunakan materi tata surya.	Pada produknya menggunakan Flip Book dan fase materi tata surya yang digunakan pada tingkat SD.
“Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa.”	Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina, jurnal 2022	Menggunakan penelitian <i>Research and Development</i> , menggunakan model penelitian ADDIE dan menggunakan materi tata surya.	Pada produknya menghasilkan aplikasi dan fase materi tata surya yang digunakan pada tingkat SD.
“Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual d i Sekolah Dasar.”	Trianingsih, Riris, jurnal 2023	Mengembangkan media pembelajaran pada lingkup audio visual dengan materi tata surya.	Model penelitiannya, bentuk desainya, uji validitas dan siklus yang digunakan.
“Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pembelajaran IPAS, Tentang Pengenalan Sistem Tata Surya Sekolah Dasar Kelas Tinggi di Sumatera Selatan.”	Khulaifatuzzahra, Ismi, Yusni Arni, Dea Nova Riant, and Shafarinie Chaya Fathier, jurnal 2024	Menggunakan penelitian <i>Research and Development</i> , menggunakan model penelitian ADDIE, mengembangkan media pembelajaran pada lingkup audio visual	Pada metode yang digunakan yaitu kualitatif.

Judul	Penelitian	Persamaan	Perbedaan
1	2	3	4
		(video animasi) dengan materi tata surya	

B. Kajian Teoritis

1. Penelitian dan Pengembangan (*Reserch and Development*) model ADDIE

Secara konseptual, istilah "penelitian" dan "pengembangan" adalah singkatan dari metode pengembangan dan penelitian. Penelitian adalah pekerjaan ilmiah yang dilakukan sesuai dengan aturan umum. Pengembangan, di sisi lain, berarti meningkatkan, meningkatkan, kuantitas, dan kualitas sesuatu. Tujuan dari pendekatan ini adalah untuk menghasilkan produk melalui proses penemuan masalah potensial, desain, dan pengembangan produk terbaik. Ada sejumlah model dalam penelitian pengembangan, termasuk model Borg dan Gall, model ADDIE, model 4D, model Richey dan Klein, model Dick dan Carey, dan model Tyler. Model pengembangan Sugiyono dan model pengembangan Sukmadinata et al. adalah model yang sedang berkembang di Indonesia.²⁹

Model ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Dikembangkan pada tahun 1970-an, Model ini sering digunakan dalam desain pembelajaran

²⁹ Waruwu, "Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D)," 1221–23.

atau pengembangan produk. Model ini memiliki kelebihan karena setiap tahapan—analisis, desain, pengembangan, implementasi, dan evaluasi—dilakukan secara sistematis dan mendalam. Setiap tahapan dievaluasi sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya, memastikan hasil yang valid. Namun, kelemahannya adalah prosesnya membutuhkan waktu lama, bersifat formalistis, dan kaku.

Berikut adalah penjelasan tahapan dalam model ADDIE:

a. Tahap Analisis (*Analyze*)

Tahap ini menganalisis kebutuhan pengembangan produk atau model serta kelayakan produk. Pengembangan dilakukan untuk mengatasi masalah pada produk sebelumnya.

b. Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap ini mencakup perancangan produk yang akan dikembangkan. Rancangan bersifat konseptual dan menjadi dasar proses pengembangan selanjutnya.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini melibatkan pengembangan produk hingga siap diuji coba. Pada tahap ini juga dibuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.

d. Tahap Implementasi (*Implement*)

Pada tahap ini, produk yang dikembangkan diterapkan. Peneliti mendapatkan umpan balik dari penerapan

tersebut.

e. Tahap Evaluasi (*Evaluate*)

Pada langkah terakhir, umpan balik pengguna digunakan untuk menilai produk atau model yang telah dikembangkan.³⁰

2. Media Pembelajaran

Media merupakan perantara diartikan lagi seperti alat yang bisa membawa informasi dari sumber satu ke sumber lainnya atau bisa dikatakan alat komunikasi.³¹ Media pembelajaran dapat digunakan dalam konteks pembelajaran untuk membantu guru menyampaikan informasi, yaitu materi, kepada siswa. Ini meningkatkan minat siswa untuk berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran bersama guru.³² Menurut perspektif lain, media pembelajaran didefinisikan sebagai sarana yang berfungsi untuk: (1) menyampaikan materi pembelajaran, (2) merangsang aktivitas kognitif (pikiran), afektif (perasaan), dan psikomotorik (perhatian serta kemauan) peserta didik, serta (3) berperan sebagai pendorong motivasi dalam proses pembelajaran yang terencana untuk mencapai tujuan pendidikan.³³

³⁰ Waruwu, 1227.

³¹ Turisia, "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Audio Visual Materi Ilmu Pengetahuan Alam," 180.

³² Novitasari, Setiawan, and Masfuah, "Analisis Kesulitan Belajar Dalam Pembelajaran Daring Pada Muatan IPA Di Sekolah Dasar," 33.

³³ Putri, Mahmudah, and Fadilah, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game*

Dari apa yang telah dijelaskan diatas maka dapat disimpulkan media pembelajaran ialah sarana untuk memberikan informasi kepada siswa selama proses pembelajaran.

Pada penelitian yang dituliskan Rizki, beliau menerangkan terdapat 3 jenis media yang ada seperti:

a. Media visual

Media jenis ini berpusat pada penggunaan indra penglihatan. Penyampaian pesan secara verbal maupun nonverbal diutamakan saat menggunakan media visual. Media visual mendukung dengan garis dan bentuk. Jenis media yang paling banyak digunakan dalam proses pembelajaran di kelas adalah media visual, baik yang sederhana maupun kompleks, seperti alat peraga, buku teks, presentasi, dan papan tulis.

b. Media audio Visual

Media audio-visual adalah perpaduan dari media yang mengutamakan elemen audio (suara) dan media yang mengutamakan elemen visual (gambar). Media ini dirancang untuk merangsang dua indera utama manusia, yaitu pendengaran dan penglihatan, sehingga mampu meningkatkan pemahaman, daya tarik, dan daya ingat siswa

terhadap materi yang dipelajari. Contoh bentuk media audio-visual meliputi video pembelajaran, film pendek edukasi, animasi interaktif, presentasi gambar bersuara, atau bahkan podcast yang dilengkapi dengan visual pendukung. Media ini sangat efektif dalam proses pembelajaran karena dapat menyajikan informasi secara lebih konkret, menarik, dan mudah dipahami dibandingkan metode konvensional.

c. Multimedia

Dari semua jenis media yang ada, media paling kompleks. Ciri khasnya adalah interaksi dan kemampuan pengguna untuk mengontrol media menggunakan alat kontrol yang ada di dalamnya.³⁴

Pada penelitian ini media pembelajaran yang dikembangkan ialah termasuk dari media audio visual berbasis website yang diberi nama “Planetorium *Edu Tech*”. Yang dipernutkan untuk siswa VII pada materi planet planet tata surya.

Media pembelajaran membantu meningkatkan daya tarik dan tantangan dalam proses belajar, mentrigger minat siswa terhadap materi. Media ini mempermudah visualisasi konsep kompleks, meningkatkan keterlibatan dan motivasi

³⁴ Aghni, “Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi,” 12.

siswa, serta membuat pembelajaran lebih inklusif dengan membantu siswa memahami ide abstrak secara lebih mudah.³⁵ Namun media pembelajaran memiliki kekurangan seperti waktu yang terbatas sehingga peneliti hanya bisa membuat media untuk siswa kelas VII dan hanya sebatas cakupan 1 sekolah saja.

Dari penjelasan diatas bisa dikatakan penggunaan media pembelajaran memiliki sisi positif dan negatif. Hal ini memicu guru untuk lebih kreatif dan inovatif dalam menciptakan media yang sesuai, sehingga pembelajaran tetap menarik dan siswa tidak merasa jenuh. Oleh karena itu, guru perlu memastikan media yang digunakan selaras dengan kebutuhan siswa.

Menurut Uwes Anis Chaeruman yang mengadaptasi teori "The Attributes of Instructional Materials" (McAlpine & Weston, 1994), evaluasi media pembelajaran harus dilakukan berdasarkan empat kriteria utama: (1) Kualitas Materi (Content), mencakup keakuratan dan kedalaman konten pembelajaran; (2) Desain Pembelajaran (Instructional Design), meliputi struktur dan strategi penyampaian materi; (3) Aspek Media dan Komunikasi Pembelajaran, terkait

³⁵ Abdillah, "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual," 63.

efektivitas penyajian dan interaktivitas; serta (4) Kemudahan Implementasi dan Penerimaan Pengguna (Implementability & User Acceptance), yang menilai kesesuaian media dengan konteks pembelajaran dan respon pengguna.³⁶

3. Pembelajaran IPA

Pembelajaran adalah interaksi antara guru dan siswa yang melibatkan aktivitas belajar-mengajar untuk mencapai tujuan guruan. Proses pembelajaran merupakan sistem dengan komponen berhubungan dan bekerja sama untuk menghasilkan hasil yang optimal sesuai dengan tujuan.³⁷ Sedangkan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu yang mempelajari cara memahami alam secara sistematis. IPA tidak hanya berfokus pada penguasaan fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga melibatkan proses penemuan. Istilah IPA merupakan terjemahan dari "Natural Science" atau "science" dalam bahasa Inggris, yang berasal dari kata Latin "scientia," yang berarti pengetahuan.³⁸

Dari paparan di atas bisa disimpulkan Pembelajaran IPA adalah proses memahami alam secara sistematis, tidak hanya berfokus pada fakta, konsep, atau prinsip, tetapi juga menekankan proses penemuan. IPA merupakan ilmu rasional dan objektif yang

³⁶ Uwes Anis Chaeruman, *INSTRUMEN EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN*, 6–8.

³⁷ Novitasari, Setiawan, and Masfuah, "Analisis Kesulitan Belajar Dalam Pembelajaran Daring Pada Muatan IPA Di Sekolah Dasar," 30.

³⁸ Abdurrahman, "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Tata Surya Dengan Media Planetarium Pada Siswa Kelas VI SDN Semundal Tahun Pelajaran 2018/2019," 310.

mempelajari alam semesta dan seluruh isinya dengan menitikberatkan pada alam dan komponennya.

Untuk meningkatkan kemampuan siswa untuk menjelajahi dan memahami alam secara ilmiah, guru sains berusaha memberikan pengalaman langsung. Metode pembelajarannya menggabungkan pengalaman langsung dengan proses sains dan pemahaman produk sains, sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman yang mendalam tentang alam sekitar.³⁹

Guru memainkan peran penting dalam mengembangkan pembelajaran sains yang memberikan pengalaman langsung kepada siswa. Guru harus mampu menciptakan situasi belajar yang memadukan proses eksplorasi ilmiah dengan pemahaman konsep, sehingga siswa tidak hanya menguasai pengetahuan sains tetapi juga memiliki keterampilan ilmiah yang aplikatif. Dengan pendekatan ini, guru dapat membantu siswa membangun pemahaman yang mendalam dan bermakna tentang alam sekitar secara efektif.⁴⁰

4. Media Pembelajaran Website Planetorium *Edu Tech*

Pada penjelasan di atas media pembelajaran ialah sarana untuk memberikan informasi kepada siswa selama proses pembelajaran. Namun, situs web adalah kumpulan halaman yang

³⁹ rahayu, Mulyani, And Miswadi, *Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study*, 64.

⁴⁰ Paskah, Maharta, and Suana, "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH PADA MATERI TERMODINAMIKA," 33.

berisi berbagai konten, seperti teks, gambar, animasi, suara, dan video, yang saling terhubung melalui hyperlink. Website bersifat statis jika isinya tetap, jarang berubah, dan hanya dari pemiliknya. Sebaliknya, website dinamis memiliki isi yang selalu berubah dan interaktif, dengan informasi yang dapat berasal dari pengguna dan pemilik. Website statis seperti profil perusahaan adalah contohnya, sedangkan website dinamis seperti Friendster atau Multiply adalah contohnya. Dari segi pengembangan, website statis hanya dapat diupdate oleh pemiliknya, sementara website dinamis bisa diperbarui oleh pengguna dan pemilik.⁴¹

Media pembelajaran website memiliki kelebihan seperti:

- a. Akses informasi dan pembelajaran dari mana saja dengan koneksi internet.
- b. Pengguna dapat mengakses materi kapan saja sesuai jadwal.
- c. Penggunaan audio, video, gambar, dan elemen interaktif meningkatkan daya serap informasi.
- d. Menyusun konten pembelajaran sesuai kebutuhan dan kemampuan individu.
- e. Memfasilitasi pembelajaran mandiri dengan sumber daya yang dapat diakses.
- f. Mendorong interaksi dan kolaborasi antar peserta melalui

⁴¹ Trianto, "Lifestyle and Healthy CMS Wordpress," 1; "Kurniawan, Benyamin, Rahmat Gunawan and Anggi Elanda. 'Redesain Sistem Aplikasi Web Sumber Reload.' Prosiding Seminar Na."

forum, chat, dan alat kolaborasi online.

g. Menyediakan kemungkinan untuk ujian online, tugas, dan penilaian.

h. Memungkinkan pembaruan dan pengembangan konten dengan cepat.⁴²

Dibalik kelebihan tersebut ada salah satu kelemahan yaitu harus memakai akses internet yang memadai.

Planetorium *Edu Tech* merupakan Media pembelajaran yang menggunakan teknologi *Augmented reality* (AR) untuk membantu siswa memahami tata surya dengan visualisasi 3D yang interaktif dengan beberapa fitur seperti fitur video, 3D planet, fitur game evaluasi dan, fitur private chat ke guru yang dikemas menjadi satu di website. Pembuatan media ini menggunakan software berupa Canva merupakan platform desain grafis berbasis cloud yang menyediakan antarmuka intuitif bagi pengguna untuk membuat berbagai materi visual profesional seperti media cetak (poster, brosur, flyer), presentasi (*slide deck*, infografis), konten digital (media sosial, banner website), serta material branding (logo, kartu nama). Platform ini menawarkan template siap pakai dengan desain modern, pustaka aset lengkap (gambar, ikon, font, elemen grafis), fitur kolaborasi tim secara real-time, dan kemudahan penggunaan dengan sistem *drag-and-drop*, memungkinkan siapa

⁴² Si et al., *MERANCANG MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS WEBSITE DENGAN GOOGLESITES*, 7.

pun untuk membuat desain berkualitas secara efisien.⁴³ Aplikasi tersebut juga menyediakan fitur untuk mengubah desain menjadi sebuah website yang bisa diakses dan fitur tersebut akan digunakan untuk pengembangan media di penelitian ini. Pada media ini terdapat *Augmented reality* (AR) yang dibuat dengan aplikasi Assemblr EDU, platform edukasi imersif yang memanfaatkan teknologi 3D dan augmented reality (AR) untuk menciptakan pengalaman belajar yang menyenangkan dan interaktif bagi siswa.⁴⁴ Fitur pembuatan 3D yang ada pada aplikasi tersebut akan digunakan untuk membuat model 3D tata surya di media yang akan dikembangkan.

5. Tata Surya

Sistem tata surya terdiri dari Matahari sebagai pusat dan berbagai benda langit di sekitarnya, termasuk delapan planet, satelit, asteroid, komet, dan meteoroid. Delapan planet dalam tata surya adalah Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Semua benda ini bersama-sama membentuk susunan yang teratur dalam sistem tata surya.⁴⁵

Berikut merupakan ringkasan dari susunan planet-planet dan

⁴³ Harahap et al., "Penggunaan dan Manfaat Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran Ditingkat Madrasah Tsanawiyah."

⁴⁴ Sokout, Usagawa, and Mukhtar, "Learning Analytics."

⁴⁵ Widodo et al., *Penelaah : Herawati Susilo, Maria Paristiowati, I Made Padri, Dadan Rosana, Ahmad Mudzakir, dan Ana Ratna Wulan. Penyelia Penerbitan : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud., 2; Ananda, Safriadi, and Sukamto, Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet Di Tata Surya.*

bintang di tata surya:

a. Matahari

Matahari adalah bintang pusat Tata Surya yang terdiri dari sebagian besar hydrogen dan helium yang mengalami reaksi nuklir dalam intinya untuk menghasilkan energi dalam bentuk cahaya dan panas. Matahari terdiri dari tiga lapisan utama yaitu Inti matahari, Fotosfer, Kromosfer, dan Korona.

Matahari mempunyai ukuran diameter sekitar 1,4 juta kilometre, dan jaraknya sekitar 93 juta mil dari bumi. Matahari sangat penting dalam memelihara kehidupan di bumi karena energi matahari menghangatkan bumi, memungkinkan fotosintesis, dan mengendalikan iklim bumi.⁴⁶

b. Merkurius

Planet terkecil dan yang paling dekat dengan matahari di Tata Surya. Diameternya hanya sedikit lebih besar dari bulan, dan memiliki massa sekitar 5,5% massa bumi. Merkurius adalah planet berbatu, terdiri dari inti besi, mantel silikat, dan kerak.

Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Jaraknya dekat dengan matahari
- 2) Memiliki warna Abu-Abu
- 3) Volume dan Massa

⁴⁶ Inabuy, *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*, 191.

- 4) Tipikal planet yang kebumihan
- 5) Permukaan yang dipenuhi kawah dan lembah
- 6) Suhu planet merkurius
- 7) Waktu revolusi dan rotasi planet⁴⁷

c. Venus

Menurut para ahli astronomi, Karena massa dan ukurannya yang sebanding dengan bumi, venus, planet berbatu yang berada di tata surya, sering disebut sebagai "planet kembar bumi". Namun, atmosfer venus yang tebal menyebabkan efek rumah kaca yang kuat. Atmosfer venus terdiri dari karbon dioksida (CO₂) dengan awan belakangan. efek rumah kaca atmosfer menyebabkan suhu permukaan yang sangat tinggi, mencapai 467 derajat Celsius.

Venus memiliki rotasi yang sangat lambat dan berlawanan arah jarum jam. Satu hari di venus (rotasi) lebih lama daripada setahun di venus (revolusi), ini berarti venus mengalami hari yang sangat panas dan malam yang panjang. Venus memiliki gunung berapi, dataran tinggi, dan banyak kawah. Namun, penutupan awan yang tebal telah membuat sulit untuk mengamati permukaan planet ini dengan jelas. Sejumlah pesawat ruang angkasa telah dikirim ke venus untuk mempelajari planet ini, meskipun permukaan yang

⁴⁷ Inabuy, 193.

keras dan panas membuat penjelajahan di permukaan sulit. Venus telah menjadi focus penelitian ilmiah yang mendalam.⁴⁸

d. Bumi

Satu-satunya planet di tata surya yang diketahui memiliki kehidupan adalah Bumi. Bumi memiliki berbagai ciri dan kekhasan yang mendukung kehidupan, seperti atmosfer yang kaya akan oksigen, medan magnet, air cair, dan iklim yang beragam. Bumi memiliki satu satelit alami, yaitu bulan, bulan adalah satu-satunya satelit alami di tata surya yang memiliki permukaan yang aktif secara vulkanik. Bulan juga memiliki gravitasi yang cukup untuk menarik air dan bumi, sehingga membentuk cekungan-cekungan di permukaannya.

Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Planet ketiga dari matahari
- 2) Berdiameter 12.742 km
- 3) Mempunyai satu satelit alami, yaitu Bulan
- 4) Mempunyai atmosfer yang terdiri dari 78% nitrogen, 21% oksigen, dan lainnya
- 5) Permukaan bumi terdiri dari 70% air dan 30% daratan
- 6) Mempunyai medan magnet yang melindungi bumi

⁴⁸ Inabuy, 195.

dari radiasi matahari⁴⁹

e. Mars

Mars merupakan planet keempat dalam tata surya yang sering disebut sebagai "Planet Merah" karena permukaannya yang kaya akan besi oksida, memberi warna kemerahan yang khas. Mars memiliki ukuran sekitar setengah diameter Bumi dan memiliki atmosfer tipis yang sebagian besar terdiri atas karbon dioksida. Suhu di Mars cukup ekstrem, berkisar dari sangat dingin pada malam hari hingga cukup hangat di siang hari, tergantung lokasi dan musimnya. Eksplorasi Mars menjadi fokus utama dalam penelitian antariksa, dengan berbagai misi robotik dikirim untuk mengumpulkan data tentang permukaan, atmosfer, dan potensi planet ini untuk mendukung kehidupan.

Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Planet terkecil kedua dalam tata surya
- 2) Memiliki diameter sekitar 6.779 km
- 3) Jarak rata-rata dari matahari adalah 227,9 km
- 4) Periode rotasi 1 hari 37 menit
- 5) Periode revolusi 687 hari
- 6) Atmosfer tipis, terdiri dari 95,3% karbon dioksida, 2,7% nitrogen, 1,6% argon, 0,15% oksigen, dan

⁴⁹ Inabuy, 195.

0,03% air

7) Memiliki dua satelit alami, phobos dan deimos⁵⁰

f. Jupiter

Jika dibandingkan dengan planet lain, planet ini lebih besar. Memiliki volume 1.300 kali lebih besar dari Bumi dan garis tengah 142.860 km, planet ini memiliki daya tarik gravitasi 2,65 kali lebih besar dari Bumi. Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Berdiamter sekitar 140.000 kilometer, planet terbesar di tata surya
- 2) Massanya sekitar 318 kali massa bumi, menjadikan planter terberat ditata surya
- 3) Komposisinya tersusun atas gas, hydrogen dan helium dengan sedikit unsur seperti metana, ammonia dan air
- 4) Terdiri dari lapisan lapisan awan yang kompleks dan bergejolak terdiri dari Kristal ammonia, hydrogen sulfida dan air
- 5) Berotasi dengan waktu sekitar 10 jam dan berevolusi sekitar 12 tahun Bumi⁵¹

g. Saturnus

Dianggap sebagai salah satu planet terbesar dalam tata surya setelah Jupiter, Saturnus adalah planet keenam dari

⁵⁰ Inabuy, 197.

⁵¹ Inabuy, 197.

Matahari. Ciri khas Saturnus yang paling menonjol adalah cincin spektakulernya yang terdiri atas partikel es, debu, dan batuan yang mengorbit di sekeliling planet. Planet ini merupakan raksasa gas yang sebagian besar tersusun atas hidrogen dan helium, dengan atmosfer berwarna keemasan yang dihiasi oleh pita-pita awan yang bergerak cepat. Ukurannya yang masif, dengan diameter sekitar 120.536 kilometer, menjadikan Saturnus mampu menghasilkan gravitasi yang cukup untuk mempertahankan struktur cincinnya. Rotasi Saturnus sangat cepat, dengan durasi hari hanya sekitar 10,7 jam, namun butuh waktu sekitar 29,5 tahun Bumi untuk menyelesaikan satu revolusi mengelilingi Matahari.

Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Diameter Saturnus sekitar 120.536 km, hampir 10 kali diameter Bumi.
- 2) Saturnus memiliki massa 95 kali massa Bumi.
- 3) Terdiri terutama dari hidrogen dan helium.
- 4) Memiliki lapisan awan kompleks yang bergejolak, terdiri dari kristal amonia, hidrogen sulfida, dan air.
- 5) Menyelesaikan satu putaran pada porosnya dalam waktu 10 jam 33 menit.
- 6) Butuh 29,5 tahun Bumi untuk satu kali mengelilingi

Matahari.

- 7) Medan magnet Saturnus 580 kali lebih kuat dibandingkan medan magnet Bumi.
- 8) Terdiri dari miliaran partikel es dan batu kecil yang mengorbit Saturnus.⁵²

h. Uranus

Planet ini berbeda dari planet lainya berotasi pada porosnya dengan sedikit miring. planet ini memiliki diameter sebesar 50.723 km atau sekitar empat kali ukuran bumi. ciri khas planet ini adalah planet ini terbuat dari atmosfer metana dengan inti padat metana beku. maka dari itu planet ini dikenal sebagai planet terdingin yang memiliki suhu sekitar -224 derajat celcius.

Planet ini memiliki ciri ciri:

- 1) Planet dengan suhu terendah
- 2) Memiliki warna biru muda
- 3) Memiliki cincin melingkar secara vertical
- 4) Periode rotasi 17 jam 14 menit
- 5) Periode revolusi 84 tahun
- 6) Memiliki diameter 50.723 km
- 7) Uranus memiliki 27 satelit alami yang mengorbit pada planetnya⁵³

⁵² Inabuy, 198.

⁵³ Inabuy, 199.

i. Neptunus

Neptunus merupakan planet di urutan terakhir berjarak 4,5 miliar km dari matahari. planet yang berwarna biru ungu memiliki suhu yang sangat dingin. mencapai -214 derajat. atmosfer di planet neptunus kebanyakan terbuat dari metana menciptakan warna biru pada planet ini. diameter 49.530 Km⁵⁴

⁵⁴ Inabuy, 200.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Menggunakan metode penelitian pengembangan (*Research and Development, RnD*), penelitian bertujuan untuk menghasilkan produk berupa media pembelajaran berkualitas valid dan praktis.⁵⁵

Penelitian ini menggunakan menggunakan model pengembangan ADDIE, Model ADDIE adalah singkatan dari *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*. Dikembangkan sejak tahun 1970-an, model ini sering digunakan untuk pengembangan produk atau desain pembelajaran.⁵⁶

Model ADDIE dipilih karena merupakan model yang sistematis dan terstruktur bertujuan untuk menghasilkan produk pembelajaran yang praktis, valid, dan efektif. Selain itu, model ini fleksibel sehingga memungkinkan untuk adaptasi sesuai dengan kebutuhan penelitian dan pengembangan produk. Pemilihan model ADDIE didasarkan pada kekuatannya, yaitu memberikan kerangka kerja sistematis yang memungkinkan langkah-langkah pengembangan yang terukur dan terencana. Selain itu, model ini mudah untuk diadaptasi sesuai kebutuhan penelitian. Namun, kelemahan dari model ini adalah prosesnya membutuhkan waktu lama, bersifat formalistis, dan kaku.⁵⁷ Oleh karena itu,

⁵⁵ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD," 148.

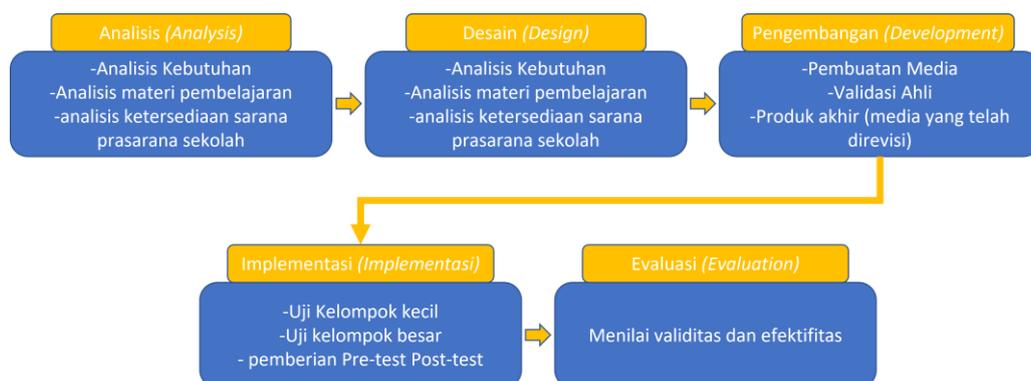
⁵⁶ Waruwu, "Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D)," 1227.

⁵⁷ admin, "Model ADDIE - NBF SOFT EDUKASI Info Pedidikan."

dalam penelitian ini, pendekatan ADDIE diterapkan secara terarah untuk menjaga efisiensi pengembangan tanpa mengurangi kualitas produk yang dihasilkan.

B. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Prosedur yang digunakan oleh peneliti untuk mengembangkan media pembelajaran “Planetorium *Edu Tech*” berbasis web untuk materi tata surya kelas VII MTs mengacu pada model pengembangan ADDIE yang telah dijelaskan sebelumnya.



Gambar 3.1 diagram prosedur pembuatan media pembelajaran

Planetorium *Edu Tech*

Adapun tahapan yang dilalui peneliti yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahap untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk membuat produk atau model serta kelayakan produk.⁵⁸ penelitian ini menghasilkan produk media pembelajaran

⁵⁸ Waruwu, “Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D),” 1223.

“Planetorium *Edu Tech*” berbasis website.

a. Analisis Kebutuhan

Pada tahap ini, tujuan adalah untuk menentukan produk yang dibutuhkan dan menetapkan masalah dasar tentang pembuatan media pembelajaran. Dari hasil obeservasi, menunjukkan siswa kesulitan untuk memahami materi tata surya karna kurangnya media pembelajaran yang bisa digunakan. Dari hasil wawancara dengan guru IPA di sekolah tersebut ditemukan metode pembelajaran yang ada disekolah tersebut masih konvensional dan berpaku pada LKS yang tidak berwarna, gambar yang ditampilkan kurang jelas, yang dianggap kurang efektif dalam memberikan gambaran yang jelas tentang planet-planet dalam tata surya. Sangat diperlukan media pembelajaran yang menumbuhkan minat belajar dan minat siswa selama proses pembelajaran materi tata surya.

b. Analisis materi pembelajaran

Pada tahap ini, peneliti mencari elemen-elemen yang harus ada dalam media pembelajaran dengan menentukan ide atau materi utama yang diajarkan. Informasi tersebut didapat dari buku “Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi SMP/MTs Kelas VII Kurikulum merdeka 2021”, buku ajar IPA yang digunakan di sekolah tersebut dan kurikulum

yang digunakan⁵⁹. Pada penelitian ini peneliti berfokus pada subab anggota tata surya dan karakteristiknya untuk dikembangkan menjadi sebuah media ajar berbasis website yang dinamai “Planetorium *Edu Tech*”. Alasan dipilihnya subab tersebut karna subab tersebut menjabarkan materi yang abstrak, sehingga Ketika diajarkan dengan cara konvensional akan membuat siswa sulit memahami materi tersebut dan juga alasan kenapa peneliti fokus ke subab itu saja karna keterbatasannya waktu jika harus membuat media pembelajaran yang mencakup 1 bab.

c. Analisis ketersediaan sarana prasarana sekolah

Tahapan ini peneliti menganalisis fasilitas dan prasarana yang ada di Sekolah sana. Hal tersebut bertujuan mengetahui dan menentukan produk media pembelajaran yang dikembangkan.

2. Tahap desain (*Design*)

Pada tahapan ini, peneliti menetapkan bentuk media pembelajaran berbasis website yang akan dikembangkan, membuat rancangan dalam media pembelajaran, dan menentukan serta Menyusun materi yang akan dimasukkan ke dalamnya.

a. Menyusun materi

Tahap ini peneliti menentukan materi pembelajaran yang

⁵⁹ Hardanie et al., <https://Buku.Kemdikbud.Go.Id/>.

diisikan pada media. Yang disajikan adalah hasil dari analisis Kurikulum Merdeka 2021 materi system tata surya yang telah dijelaskan sebelumnya.

b. Pemilihan media

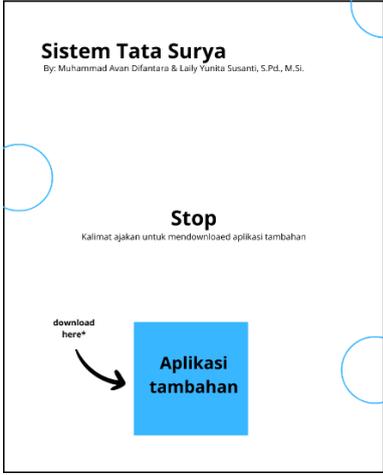
Media yang akan dikembangkan dapat didefinisikan sebagai media visual berbasis video, audio, game, *augmented reality* dan private chat bersama guru yang dikombinasikan menjadi 1 pada website, dengan nama media pembelajaran “*Planetorium Edu Tech*” yang bisa digunakan untuk pembelajaran Bersama dikelas dan belajar mandiri. Karna media ini fleksibel, bisa dibuka dimana saja dan kapan saja.

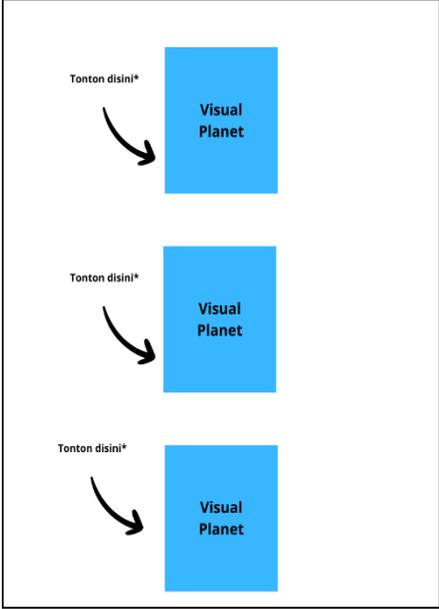
c. Perancangan tampilan

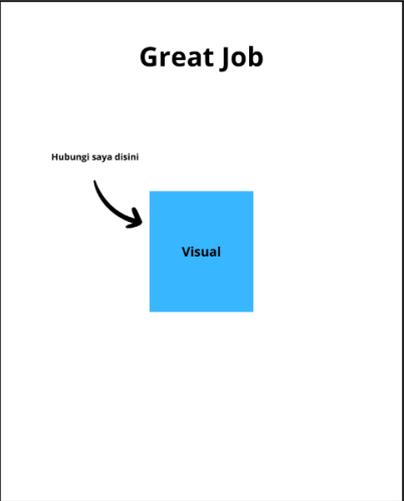
Planetorium Edu Tech didesain dengan visual dan tata letak yang menarik. panduan penggunaan yang tertera di dalamnya membuat media tersebut gampang digunakan. Ditambah dengan fitur fitur yang dihadirkannya seperti video audio visual, game evaluasi, *augmented reality* 3D planet-Planet tata surya dan private chat bersama guru. Diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, meningkatkan motivasi siswa, serta memperkuat penguasaan konsep tata surya secara visual dan kinestetik

Tabel 3.1 desain media pembelajaran

Planetorium *Edu Tech*

Keterangan	Tampilan
1	2
Tampilan awal	
Fitur video	

Keterangan	Tampilan
1	2
	
Fitur 3D	
Fitur Game Evaluasi	

Keterangan	Tampilan
1	2
	 <p style="text-align: center;">Luar biasa Kalimat apresiasi dan ajakan untuk mengerjakan soal evaluasi</p> <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px;"> <div style="background-color: #00aaff; padding: 5px; border: 1px solid black;">Game 1</div> <div style="background-color: #00aaff; padding: 5px; border: 1px solid black;">Game 2</div> <div style="background-color: #00aaff; padding: 5px; border: 1px solid black;">Game 3</div> </div> <p style="text-align: center;">Halaman game</p>
Fitur Diskusi	 <p style="text-align: center;">Great Job</p> <p>Hubungi saya disini</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> ↷ <div style="background-color: #00aaff; padding: 10px; border: 1px solid black;">Visual</div> </div>

d. Rancangan instrument

Rancangan instrument terdiri dari instrument validasi, angket respons siswa dan soal pre-test serta post-test.

3. Tahap pengembangan (*Development*)

Tahapan membuat produk yang dikembangkan, yang akan diuji validitasnya nanti sampai menjadi produk yang diinginkan.

Tahap ini meliputi:

a. Pembuatan Media

- 1) Membuat konten materi Tata Surya untuk jenjang SMP kurikulum merdeka dan menuliskannya dalam Ms. Word
- 2) Membuat daftar semua hal yang akan dimasukkan dalam media tersebut
- 3) Membuat bagian-bagian dari media pembelajaran seperti video, desain website, 3D AR dan game evaluasi dari daftar yang telah dibuat
- 4) Memasukkan semua hal yang telah dibuat ke Canva dengan menggunakan fitur tautan link di Canva untuk website dan game evaluasi, menggunakan fitur unggahan untuk video dan element
- 5) Setelah semua desain website selesai dilakukan, langkah selanjutnya mengubah desain ke bentuk website dan link dari website tersebut diubah ke gambar QR code QR code yang telah dibuat dimasukkan ke desain brosur yang telah dibuat, dari sini media telah bisa digunakan

b. Validasi Ahli

Produk media yang telah jadi akan divalidasi oleh tim ahli media, materi dan pengguna dengan menggunakan instrumen validasi yang telah dibuat. Tim validasi terdiri dari (a) 1 guru di MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi yang

ahli pengguna, dan (b) dua dosen yang ahli materi dan media. Media akan baik dan berkualitas tinggi berdasarkan validasi para ahli.

c. Produk akhir

Dari semua rangkain langkah yang telah dilakukan diharapkan bisa menghasilkan media yang dapat digunakan.

4. Tahap Implementasi (*Implementasi*)

Uji coba dilakukan kepada siswa dan angket respons dibuat untuk melihat bagaimana siswa berinteraksi dengan produk yang telah dikembangkan; jika hasilnya memuaskan, uji coba tahap awal dilakukan dengan kelompok kecil. Maka selanjutnya menguji produk media di kelompok besar kelas VII. Pada titik ini, umpan balik dan saran akan dipertimbangkan untuk melakukan perubahan pada produk, yang pada akhirnya akan menghasilkan produk yang lebih baik.

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Pada tahap ini, peneliti menggunakan uji efektivitas untuk menilai validitas dan tingkat keefektifan media yang usai dikembangkan. Hasil uji dipakai sebagai acuan untuk merevisi dan menyempurnakan media pembelajaran sesuai dengan hasil uji coba.

C. Uji Coba Produk

Pengujian produk media digunakan untuk mengumpulkan data

yang dijadikan dasar dalam evaluasi kelayakan produk. Materi, media, dan pengguna adalah subjek penelitian dalam proses pengembangan ini. Hasil dari validasi tersebut digunakan untuk melakukan perbaikan produk. Setelahnya, dilakukan uji coba dalam suatu kelompok kecil untuk menilai keterbacaan media oleh siswa, dengan tujuan mengetahui respons siswa terhadap media tersebut. Langkah ini diikuti oleh revisi lanjutan guna menghasilkan produk media pembelajaran berbasis website pada materi IPA SMP/MTs kelas VII yang dapat diterapkan pada proses pembelajaran.

Uji coba produk dilakukan dalam lima tahapan, yaitu (1) desain uji coba; (2) subjek coba; (3) jenis data; (4) instrumen pengumpulan data; (5) teknik analisis data.

1. Desain uji coba

Uji ahli materi, uji ahli media, dan uji pengguna merupakan tiga komponen inti dalam desain uji coba yang digunakan untuk memastikan kelayakan atau validitas produk. Setelah ketiga uji tersebut dilakukan, langkah selanjutnya adalah menguji keterbacaan media pada siswa. Tahapan ini bertujuan untuk mengumpulkan informasi yang akurat guna melakukan revisi atau perbaikan produk agar dapat memenuhi kebutuhan pembelajaran secara optimal.

2. Subjek coba

Pada bagian ini penelitian ini melibatkan sejumlah kecil

subjek uji dan validator, serta guru dan siswa dijabarkan sebagai berikut:

a. Dosen

Kriteria dosen sebagai validator ahli meliputi dua kategori, yaitu pakar ahli materi dan media. Untuk ahli materi, dosen diharuskan memiliki minimal guruan S2 dalam bidang IPA atau Fisika, memahami indikator pembelajaran, serta menguasai materi yang diintegrasikan ke dalam media pembelajaran. Namun, ahli media adalah guru yang mahir membuat dan menggunakan media pembelajaran, teknologi pembelajaran, khususnya media berbasis website.

b. Guru IPA

Kriteria guru sebagai validator ahli pengguna adalah guru mata pelajaran IPA di SMP/MTs yang memiliki guruan minimal S1 dapat menguasai materi yang dipaparkan dalam media pembelajaran tersebut.

c. Siswa

Siswa berperan sebagai subjek penelitian yang digunakan untuk mengukur tingkat keakuratan media pembelajaran. Tujuan dari pengujian ini adalah untuk memastikan bahwa produk yang dikembangkan telah memenuhi aspek validitas, efektivitas, dan kegunaan.⁶⁰

⁶⁰ Rayanto And Sugianti, 37.

Berdasarkan hasil observasi, terdapat 25 siswa dalam satu kelas VII di MTs Islamiyah Tugung Sempu. Uji coba dilakukan secara bertahap, dimulai dengan uji skala kecil yang melibatkan 13 siswa. Setelah hasil tes skala kecil menunjukkan bahwa mereka "memenuhi" dan "sangat memuaskan", ujian skala besar dilakukan pada semua 25 siswa.

3. Jenis Data

Data pada penelitian ini ada 2 jenis ialah sebagai berikut:

- a. Data kualitatif, yang didapatkan dengan angket. Data ini digunakan untuk menganalisis permasalahan dalam pembelajaran, kebutuhan siswa, serta proses perancangan media pembelajaran.
- b. Data kuantitatif, yang didapatkan dari angket dan tes hasil belajar, berupa nilai atau angka untuk memastikan keakuratan hasil. Data kuantitatif dikumpulkan dengan uji coba yang mengikutkan beberapa ahli media, materi, pengguna, respon siswa kelas dan tes hasil belajar VII di MTs Islamiyah Tugung Sempu.

4. Instrumen pengumpulan data

Penelitian menggunakan alat pengumpulan data dengan angket sebagai instrument penelitian untuk penilaian dan respon siswa dan lembar validasi untuk mengecek validitas media

pembelajaran. Dalam penelitian ini, lembar validasi untuk ahli materi, ahli media, dan pengguna digunakan. Selain itu, angket yang digunakan mencakup angket respon siswa. Jenis angket yang diterapkan adalah angket tertutup, di mana responden diminta memilih jawaban dari opsi yang telah disediakan. Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert dengan lima tingkatan.⁶¹

Tabel 3.2 Skala Likert

Jawaban	Nilai (Skor)
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Namun pada penelitian ini ada beberapa Teknik pengumpulan data yang dilakukan seperti:

a. lembar validasi media

Penelitian ini menggunakan lembar validasi untuk mengumpulkan data terkait kelayakan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* berbasis website. Angket dan lembar validasi didistribusikan kepada ahli media, ahli materi, guru, dan siswa VII.

b. Angket Respon

Angket respons dipakai sebagai pengumpul data terkait respon siswa setelah menggunakan media yang telah dikembangkan.

⁶¹ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD," 150.

Secara khusus, angket respons digunakan untuk mengumpulkan data mengenai beberapa aspek penting, seperti: 1) Tingkat kemenarikan tampilan media (visual dan desain antarmuka), 2) Kejelasan informasi dan kemudahan pemahaman materi yang disajikan, 3) Kemudahan penggunaan media (usability) dalam proses pembelajaran, 4) Daya tarik fitur-fitur pendukung, seperti video, AR 3D model planet, game edukasi, dan private chat. Melalui hasil angket respons ini, peneliti dapat mengevaluasi apakah media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* sudah sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Selain itu, hasil angket juga menjadi dasar untuk menilai kelayakan dan kemenarikan media

c. Soal Pre-test dan Post-Test sebagai hasil belajar

untuk mengetahui seberapa efektif Planetorium *Edu Tech*, platform pendidikan berbasis web. Pada sampel uji coba pemakaian, tes sebelumnya dan setelahnya dilakukan.⁶² Pre-test mengukur pengetahuan siswa sebelum menggunakan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* yang didasarkan pada website materi tata surya. Post-test mengukur pengetahuan siswa setelah menggunakan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* yang didasarkan pada website materi tata surya. Pada proses pembuatan ini dilakukan pemilihan alat penilaian,

⁶² Fitriyani, *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*, 6.

menyusun soal, analisis butir soal untuk mendapatkan soal yang berkualitas dibantu dengan dosen yang mempunyai latar belakang sains.

d. Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan untuk melengkapi data penelitian, terutama terkait kondisi siswa selama proses pembelajaran menggunakan Planetorium *Edu Tech*. Peneliti memotret aktivitas siswa saat uji lapangan sebagai bagian dari dokumentasi untuk menganalisis keterlibatan dan keefektifan media pembelajaran.

D. Teknik analisis data

Penelitian ini menggunakan metode analisis data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif dianalisis secara deskriptif dengan mengacu pada hasil wawancara terkait analisis permasalahan dan kebutuhan siswa untuk memahami konteks pembelajaran. Untuk menilai validitas produk, data kuantitatif dianalisis menggunakan statistik deskriptif berdasarkan hasil validasi ahli media, ahli materi, dan guru. Selain itu, uji pre-test dan post-test dilakukan untuk mengukur keefektifan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* berbasis website dengan mengevaluasi peningkatan hasil belajar siswa.

1. Analisis data hasil validasi ahli

Teknik perhitungan proses analisis data dari validasi ahli

mengadaptasi pada penelitian Karisma dan Zinil.⁶³ Untuk mengetahui validitas atau kelayakan media dengan cara menghitung rata-rata setiap validator dengan rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P: Nilai akhir

f: Perolehan skor dari ahli

N: Skor maksimum

Data yang didapatkan dianalisis menggunakan acuan skala likert, pensekoran untuk masing masing kategori dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Pengembangan Bahan Ajar

Jawaban	Nilai (Skor)
Sangat baik	5
Baik	4
Cukup	3
Kurang	2
Sangat Kurang	1

Tabel 3.4 Kriteria uji kelayakan media pembelajaran

Interval	Kategori
1	2
81-100%	Sangat Valid
61-80%	Valid
41-60%	Kurang Valid
41-60%	Tidak Valid
00-20%	Sangat Tidak Valid

(Modifikasi Karisma dan Zainil,2020)

2. Analisis data hasil respons siswa (audience)

a) Angket respon siswa

Adapun hasil analisis respon siswa dengan angket yang

⁶³ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD," 150.

menggunakan skala likeart. Untuk mengetahui nilai kevalidan media pembelajara menggunakan teknik perhitungan yang diadaptasi oleh Fitriyani sebagai berikut.⁶⁴

$$P = \frac{\sum X}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan

P: Presentase skor rata-rata

$\sum x$: jumlah skor jawaban validator

$\sum xi$: jumlah skor maksimal

Tabel 3.5 Kriteria uji kelayakan media pembelajaran

Interval	Kategori
81-100%	Sangat Valid
61-80%	Valid
41-60%	Kurang Valid
21-40%	Tidak Valid
00-20%	Sangat Tidak Valid

(Modifikasi Karisma dan Zainil,2020)

b) Pre test dan Post-Test siswa

Adapun hasil pre-test dan pos-test siswa dianalisis untuk mengetahui nilai keefektifan media pembelajaran dengan rumus N-Gain sebagai berikut:⁶⁵

$$g = \frac{T'1 - T1}{Tmaks - T1}$$

Keterangan:

g = skor N-Gain

T1 = nilai pre-test

T'1 = nilai post-test

Tmaks = nilai maksimal

Tabel 3.6 Kriteria Nilai N-Gain

Skor N-Gain	Kategori
-------------	----------

⁶⁴ Fitriyani, *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*, 6.

⁶⁵ Fitriyani, *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*.7.

$0,0 < g \leq 0,3$	Rendah
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < g \leq 1,0$	Tinggi

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Penyajian Data Uji Coba

Penelitian dan pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan sebuah produk berupa media pembelajaran inovatif yang dinamakan "Planetorium *Edu Tech*". Media ini dikembangkan untuk mendukung pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) khususnya pada materi Tata Surya di kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Pengembangan produk dilakukan dengan menggunakan model ADDIE, yang merupakan salah satu model pengembangan sistem pembelajaran yang sistematis dan terstruktur. Model ADDIE terdiri atas lima tahapan utama, yaitu:

1. Tahap Analisis (*Analysis*)

Tahapan penelitian diawali dengan observasi dan wawancara yang dilaksanakan di MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Kegiatan ini bertujuan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang diperlukan sebagai dasar pengembangan media pembelajaran.

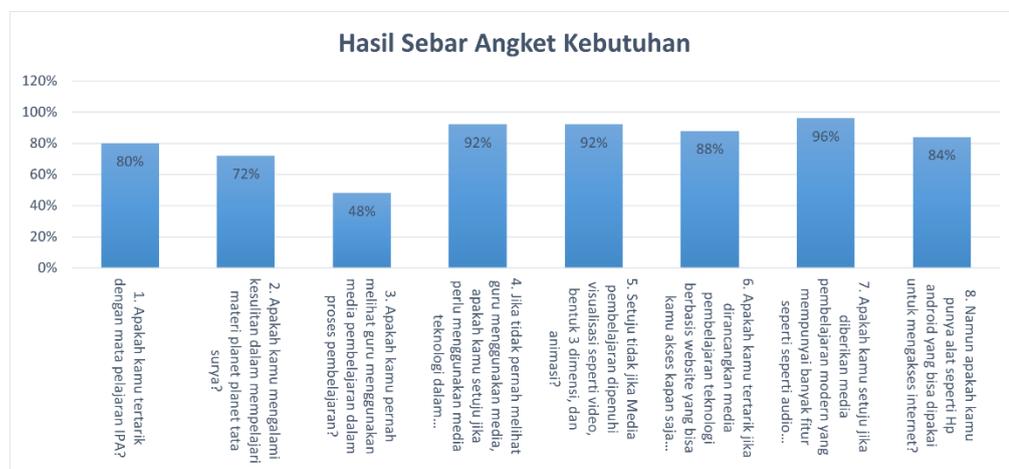
Pada tahap ini, peneliti melakukan beberapa bentuk analisis, antara lain:

- a. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilaksanakan dengan wawancara, observasi dan penyebaran angket kebutuhan. Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan, diperoleh data bahwa sebanyak 18 dari 25 siswa atau sekitar 72% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Tata Surya. Kesulitan ini disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang tersedia dan digunakan selama proses pembelajaran. Temuan ini didukung oleh hasil angket kebutuhan yang disebarkan kepada siswa, yang menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa kesulitan membayangkan bentuk dan pergerakan planet-planet hanya melalui penjelasan verbal maupun

media cetak yang kurang menarik, Selanjutnya, hanya 48% siswa yang pernah melihat guru menggunakan media pembelajaran selama proses belajar, sedangkan 52% lainnya belum pernah. Fakta ini menunjukkan bahwa pemanfaatan media pembelajaran di sekolah masih rendah, dan proses pembelajaran cenderung masih bersifat konvensional, berpusat pada teks atau Lembar Kerja Siswa (LKS) yang minim ilustrasi dan interaktivitas. Menariknya, 92% siswa menyatakan setuju jika guru menggunakan media pembelajaran berbasis teknologi, dan 92% siswa juga setuju jika media tersebut bersifat visual seperti video, animasi, atau model 3D. Hal ini mengindikasikan bahwa karakteristik gaya belajar siswa cenderung ke arah visual, di mana siswa lebih mudah memahami konsep jika disajikan melalui tampilan yang konkret, menarik, dan interaktif.

Gambar 4.1.

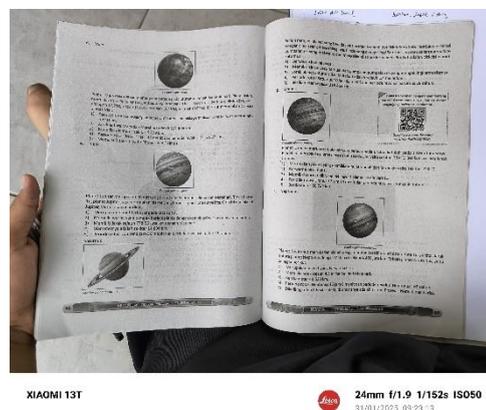


Gambar 4.1
Tabel Hasil penyebaran angket kebutuhan



Gambar 4.2
Penyebaran angket kebutuhan

Selain itu, hasil wawancara dengan guru mata pelajaran IPA di MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi, mengungkapkan bahwa metode pembelajaran yang digunakan selama ini masih bersifat konvensional dan cenderung berpusat pada penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS).



Gambar 4.3
LKS yang digunakan

LKS yang digunakan pun didominasi oleh gambar hitam putih dengan kualitas cetakan yang kurang jelas, sehingga dinilai kurang efektif untuk membantu siswa memahami materi yang bersifat visual seperti Tata Surya. Kondisi tersebut juga diperkuat dengan pernyataan yang disampaikan oleh ketua kelas, bahwa guru

di sana jarang menggunakan proyektor saat mengajar, hanya mengandalkan buku LKS, dan materi disampaikan sambil duduk di tempat.⁶⁶



Gambar 4.4
Wawancara dengan siswa

Temuan-temuan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk menghadirkan media pembelajaran inovatif yang mampu menumbuhkan minat belajar dan ketertarikan siswa, sekaligus memberikan visualisasi yang lebih nyata mengenai planet-planet dalam Tata Surya. Oleh karena itu, pengembangan media pembelajaran berbasis website bernama "*Planetorium Edu Tech*" diharapkan dapat menjadi solusi yang efektif untuk mendukung proses pembelajaran IPA materi Tata Surya di kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu.

b. Analisis Materi Pembelajaran

Tujuan dari tahap ini adalah agar peneliti dapat mengetahui unsur-unsur penting yang perlu dimasukkan ke dalam media pembelajaran, dengan cara mengidentifikasi konsep dan materi utama yang akan diajarkan. Dalam proses identifikasi ini, peneliti mengkaji beberapa sumber, yaitu buku "Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi SMP/MTs Kelas VII Kurikulum Merdeka 2021", buku ajar IPA yang digunakan di MTs Islamiyah

⁶⁶ Anggara, diwawancarai oleh penulis, MTs Islamiyah Sempu, 31 Januari 2025.

Tugung Sempu, serta dokumen kurikulum yang berlaku di sekolah tersebut.

Analisis ini bertujuan untuk memastikan bahwa materi yang dimuat dalam media pembelajaran "*Planetorium Edu Tech*" sesuai dengan capaian pembelajaran, indikator, serta tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Dengan demikian, media yang dikembangkan tidak hanya relevan dan kontekstual, tetapi juga dapat mendukung pencapaian hasil belajar yang diharapkan. Hasil dari identifikasi capaian pembelajaran hingga tujuan pembelajaran selanjutnya dijabarkan secara sistematis pada tabel berikut.

Tabel 4.1 Elemen, CP, Kompetensi, Rumusan dan Alur Tujuan Pembelajaran

Elemen	Capaian Pembelajaran	Rumusan tujuan pembelajaran	Alur Tujuan Pembelajaran
1	2	3	4
Sistem Tata Surya	Pelajar mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif Bumi Bulan-Matahari, sistem Tata Surya, struktur lapisan Bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam mitigasi bencana	Setelah melakukan pembelajaran Peserta didik dapat memahami anggota tata surya dan karakteristiknya.	- Memahami anggota tata surya dan karakteristiknya.

Dari hasil proses identifikasi materi, peneliti memutuskan untuk memfokuskan pengembangan media pembelajaran pada subbab anggota tata surya dan karakteristiknya. Subbab ini kemudian dikembangkan menjadi media ajar berbasis website yang dinamai "*Planetorium Edu Tech*".

Pemilihan fokus pada subbab Sistem Tata Surya dilandasi oleh beberapa pertimbangan. Pertama, materi ini bersifat abstrak, sehingga jika disampaikan dengan metode pembelajaran konvensional, peserta didik cenderung mengalami kesulitan untuk

memahami bentuk, susunan, serta pergerakan planet-planet dan benda langit lainnya dalam sistem tata surya. Kedua, penggunaan media berbasis website dinilai dapat membantu menghadirkan visualisasi dan simulasi yang lebih konkret dan interaktif, sehingga mendukung pemahaman peserta didik terhadap materi tersebut.

Selain itu, peneliti juga mempertimbangkan keterbatasan waktu yang tersedia dalam proses penelitian dan pengembangan. Oleh karena itu, fokus hanya pada satu subbab dianggap lebih realistis dan memungkinkan pengembangan media yang optimal, baik dari segi konten, desain, maupun kualitas interaktivitas yang ditawarkan.

c. Analisis Ketersediaan Sarana dan Prasarana

Peneliti juga melakukan analisis terhadap fasilitas dan prasarana yang tersedia di MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Analisis ini bertujuan untuk memastikan kesesuaian media pembelajaran yang dikembangkan dengan kondisi nyata di sekolah, sehingga media tersebut dapat diimplementasikan secara optimal.

Hasil dari analisis ini menunjukkan bahwa setiap ruang kelas telah dilengkapi dengan proyektor dan akses wifi yang memadai. Ketersediaan fasilitas ini menjadi salah satu faktor pendukung utama dalam pengembangan media pembelajaran “*Planetorium Edu Tech*” berbasis website. Dengan adanya proyektor, materi visual seperti gambar, animasi, dan simulasi interaktif yang terdapat dalam media dapat ditampilkan dengan jelas kepada seluruh peserta didik. Sementara itu, keberadaan jaringan wifi memungkinkan media berbasis web diakses dengan lancar, baik oleh guru maupun siswa, selama proses pembelajaran berlangsung.



Gambar 4.5
Fasilitas Wifi dan Proyektor disetiap kelas

Berdasarkan hasil wawancara kepada 25 siswa, dapat diketahui bahwa sebagian siswa telah memiliki *handphone* dengan rincian sebagai berikut:

Tabel 4.2
Proporsi Kepemilikan Handphone Kelas VII MTs Islamiyah⁶⁷

Kepemilikan	Jumlah Responden	Persentase
Sendiri	21	84%
Orang tua	2	8%
Saudara	2	8%

Dengan demikian, hasil analisis sarana dan prasarana ini menjadi dasar pertimbangan penting bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya inovatif dan menarik, tetapi juga layak digunakan sesuai kondisi dan fasilitas yang ada di sekolah.

2. Tahap desain (*Design*)

Selanjutnya ialah masuk ke tahap desain, Pada tahap ini, peneliti menetapkan format media pembelajaran berbasis website yang akan dikembangkan, penetapan ini berdasarkan alasan yang telah dipertimbangkan sebelumnya. Lalu membuat rancangan isi media pembelajaran, dan menentukan materi yang akan dimasukkan ke

⁶⁷ Siswa Kelas VII, Diwawancara oleh peneliti, (dengan mendaftarkan nama siswa dan kepemilikan), 31 Januari 2025

dalamnya. Adapun tahapan detailnya sebagai berikut:

a. Menyusun Materi

Pada tahap ini peneliti menentukan materi pembelajaran yang diisikan pada media. Yang disajikan adalah hasil dari analisis Kurikulum Merdeka 2021 materi system tata surya yang telah dijelaskan sebelumnya pada tabel 4.1.

b. Pemilihan Media

Media yang dikembangkan adalah media visual berbasis video, audio, game, *augmented reality* dan *private chat* bersama guru yang dikombinasikan menjadi 1 pada *website*, dengan nama media pembelajan “*Planetorium Edu Tech*” yang ditargetkan bisa digunakan untuk pembelajaran bersama dikelas dan belajar mandiri. Karna media ini fleksibel, bisa dibuka dimana saja dan kapan saja serta media *website* sudah banyak terbukti secara efektif dapat meningkatkan prestasi siswa dalam kontek pembelajaran sains.⁶⁸

c. Perancangan Tampilan

Planetorium Edu Tech didesain dengan visual dan tata letak yang menarik. panduan penggunaan yang tertera di dalamnya membuat media tersebut gampang digunakan. Ditambah dengan fitur fitur yang dihadapkannya seperti video audio visual, game evaluasi, *augmented reality* 3D planet-Planet tata surya dan *private chat* bersama guru. Diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih mendalam, meningkatkan motivasi siswa, serta memperkuat penguasaan konsep tata surya secara visual dan kinestetik. Ada pun hasil dari rancangan media yang akan dikembangkan terdapat pada tabel 3.2.

d. Merancang instrumen tes

Rancangan instrumen penelitian terdiri dari beberapa jenis instrumen yang disusun untuk mendukung proses pengumpulan data

⁶⁸ Ningrum, Widodo, and Sudiby, “The Influence of Website-Based Learning Media on Science Learning Outcomes in Elementary School Students in the Era of Society 5.0.”22.

yang diperlukan dalam penelitian dan pengembangan media pembelajaran ini. Instrumen-instrumen tersebut meliputi:

- 1) Lembar validasi ahli materi, yang digunakan untuk menilai kelayakan isi materi yang dimuat dalam media pembelajaran agar sesuai dengan capaian pembelajaran dan kompetensi dasar yang ditetapkan.⁶⁹ Lembar validasi ahli materi memodifikasi dari penelitian Karisma dan Zainil.⁷⁰
- 2) Lembar validasi soal pre-test dan post-test, untuk memastikan soal yang disusun sudah sesuai dengan indikator pembelajaran, serta memiliki tingkat kesesuaian, kejelasan, dan kesulitan yang tepat.⁷¹
- 3) Lembar validasi media yang digunakan dalam penelitian ini berfungsi untuk menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan dari aspek desain dan tampilan. Penilaian dalam lembar validasi ini mencakup beberapa aspek penting, yaitu aspek fisik, yang meliputi ukuran dan bentuk media; aspek visual, seperti kesesuaian warna, tata letak (layout), serta proporsi teks dan gambar; serta aspek ilustrasi, yang mencakup ketepatan dan relevansi gambar atau animasi yang digunakan dalam mendukung pemahaman materi.⁷² Lembar validasi ahli media memodifikasi dari penelitian Karisma dan Zainil.⁷³
- 4) Lembar validasi ahli pengguna, untuk mengetahui respon dari pengalaman pengguna ketika memakai media yang telah dikembangkan. Lembar validasi ahli pengguna memodifikasi

⁶⁹ Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini, "Pengembangan Media Miniatur Sistem Tata Surya 3D terhadap Pengenalan Sistem Tata Surya Kelas VI SD."262.

⁷⁰ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD."150.

⁷¹ Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini, "Pengembangan Media Miniatur Sistem Tata Surya 3D terhadap Pengenalan Sistem Tata Surya Kelas VI SD."260.

⁷² Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini.258

⁷³ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD."261.

dari penelitian Karisma dan Zainil.⁷⁴

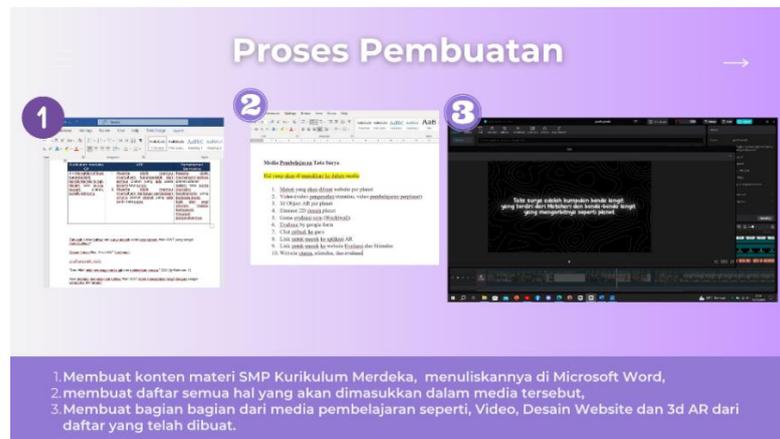
- 5) Angket respons siswa, untuk mengetahui tanggapan, minat, dan tingkat ketertarikan siswa terhadap media pembelajaran yang dikembangkan. Angket respons memodifikasi dari penelitian Ananda, Safriadi, dan Sukanto.⁷⁵
 - 6) Soal pre-test dan post-test, yang digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan media pembelajaran.
3. Tahap pengembangan (*Development*)

Setelah menyelesaikan tahapan perancangan, langkah selanjutnya adalah mengembangkan produk media pembelajaran yang diberi nama "Planetorium *Edu Tech*". Tahap pengembangan ini dilakukan secara bertahap agar media yang dihasilkan sesuai dengan tujuan pembelajaran dan kebutuhan peserta didik. Secara garis besar, tahap pengembangan media ini terdiri atas tiga langkah utama, yaitu:

- a. Pembuatan Media
 - 1) Membuat konten materi Tata Surya untuk jenjang SMP kurikulum merdeka dan menuliskannya dalam Ms. Word
 - 2) Membuat daftar semua hal yang akan dimasukkan dalam media tersebut
 - 3) Membuat bagian-bagian dari media pembelajaran seperti video, desain website, 3D AR dan game evaluasi dari daftar yang telah dibuat

⁷⁴ Karisma and Zainil.254

⁷⁵ Ananda, Safriadi, and Sukanto, "*Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet Di Tata Surya*".5.



Gambar 4.6

Tahapan pengembangan media dari tahap 1-3



Gambar 4.7

Tahapan pengembangan media dari tahap 3

- 4) Memasukkan semua hal yang telah dibuat ke Canva dengan menggunakan fitur tautan link di Canva untuk website dan game evaluasi, menggunakan fitur unggahan untuk video dan element
- 5) Setelah semua desain website selesai dilakukan, langkah selanjutnya mengubah desain ke bentuk website dan link dari website tersebut diubah ke gambar QR code QR code yang telah dibuat dimasukkan ke desain brosur yang telah dibuat, dari sini media telah bisa digunakan



Gambar 4.8

Tahapan pengembangan media dari tahap 4-5

b. Validasi Ahli

Pada tahap ini, media pembelajaran yang telah dikembangkan akan divalidasi oleh tim ahli media, materi dan pengguna dengan menggunakan instrumen validasi yang telah dibuat.

1) Validasi Materi

Ahli materi yang menguji materi dalam media ini ialah Bapak Drs. Joko Suroso, M.Pd pada tanggal 21 Februari 2025. Hasil validasi materi terdapat di dalam tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.3

Hasil Validasi Materi

No	Butir Penilaian	Nilai
Aspek Ketepatan Materi Planetorium <i>EduTech</i>		
1	Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sudah sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka SMP IPA Tata Surya?	5
2	Apakah informasi mengenai benda-benda langit seperti planet, satelit, dan bintang disampaikan dengan akurat dan benar?	5
3	Apakah materi yang disajikan relevan dan mendukung	5

	pemahaman siswa tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam sistem tata surya?	
4	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP?	5
5	Apakah fitur-fitur dalam media ini meningkatkan ketepatan penyampaian materi?	4
Aspek Kejelasan Materi Planetarium EduTech		
6	Apakah materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa?	5
7	Apakah teks yang digunakan dalam media ini mudah dibaca dan dipahami?	5
8	Apakah petunjuk penggunaan fitur tambahan seperti video, diskusi, dan game evaluasi disampaikan dengan jelas?	5
Aspek Cakupan Materi Planetarium EduTech		
9	Apakah media ini mencakup semua topik yang diperlukan untuk memahami sistem tata surya sesuai dengan kurikulum?	5
10	Apakah materi yang disajikan memberikan pendalaman yang cukup tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam tata surya?	5
11	Apakah media ini menyediakan berbagai sumber belajar tambahan yang mendukung pemahaman materi, seperti video dan diskusi dengan baik?	5
12	Apakah cakupan materi dalam media ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	5
13	Apakah setiap subtopik dalam materi tata surya disajikan dengan proporsi yang seimbang?	5
Aspek Kejelasan Bahasa Planetarium EduTech		
14	Apakah penggunaan bahasa dalam media pembelajaran ini konsisten dan tidak membingungkan siswa?	5
15	Apakah bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa SMP (jelas, sederhana, dan komunikatif)?	5
16	Apakah struktur tata bahasa, ejaan, dan tanda baca yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah benar dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?	5
Total		79
$\frac{79}{80} \times 100\% = 98,75\%$		

Tabel 4.4

Hasil Skor Validasi Materi

No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
----	-----------------	-----------------	----------

1.	Ketepatan Materi	96%	Sangat Valid
2.	Kejelasan Materi	100%	Sangat Valid
3.	Cakupan Materi	100%	Sangat Valid
4.	Kejelasan Bahasa	100%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran Planetorium *EduTech* mendapatkan skor yang memasuki kriteria sangat valid pada setiap aspek pengujian dengan skor 96%-100% sedangkan total skor yang didapatkan mencapai 79 dengan presentase skor 98,75 %. Adapun juga hasil data kualitatif dari ahli berupa komentar kelebihan, kekurangan, dan saran tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.5
Hasil Komentar dan Saran Validasi Materi

No	Validator	Komentar dan saran
1	Ahli Materi	Kelebihan: Media sudah sesuai dengan pembelajaran tata surya dan menyenangkan serta interaktif Kekurangan: ada beberapa slide yang kurang interaktif Saran: diusahakan media lebih interaktif untuk merangsang siswa aktif belajar

Keterangan: Sebagaimana terlampir pada lampiran 9

2) Validasi Media

Ahli media yang menguji media ini ialah Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd. pada tanggal 3 Februari 2025. Hasil validasi materi terdapat di dalam tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Validasi Media

No	Butir Penilaian	Nilai
Aspek Fisik Planetorium <i>EduTech</i>		
1	Apakah tata letak dan desain antarmuka media	4

	Planetorium <i>EduTech</i> mempermudah pengguna dalam penggunaan?	
2	Apakah pemilihan warna pada media mendukung kenyamanan visual saat digunakan?	5
3	Apakah ukuran teks dan ikon pada media sudah sesuai dan mudah dibaca?	5
4	Apakah media ini dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat (PC, laptop, tablet, dan ponsel)?	5
Aspek Pemanfaatan Planetorium <i>EduTech</i>		
5	Apakah media Planetorium <i>EduTech</i> mendukung proses pembelajaran tentang tata surya dengan baik?	5
6	Apakah fitur tambahan (video, diskusi, dan game evaluasi) dalam media membantu meningkatkan pemahaman siswa?	4
7	Apakah integrasi teknologi Augmented Reality (AR) pada media memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik?	5
8	Apakah video dan audio visual pada media mendukung pencapaian tujuan pembelajaran?	5
9	Apakah media dapat diakses tanpa memerlukan perangkat tambahan yang rumit?	4
10	Apakah penggunaan media ini dapat diterapkan dalam berbagai metode pembelajaran (seperti belajar mandiri atau diskusi kelompok)?	5
11	Apakah media ini sudah memberikan hasil evaluasi yang relevan dan mudah dipahami siswa?	5
12	Apakah media memiliki fitur yang interaktif dan mendorong keterlibatan siswa?	5
13	Apakah semua fitur yang ada di media ini mudah digunakan?	5
Aspek Visual Menggunakan Planetorium <i>EduTech</i>		
14	Apakah tampilan visual (desain grafik, ikon, dan elemen lain) pada media terlihat menarik dan profesional?	5
15	Apakah perpaduan warna dan animasi pada media mendukung pemahaman konsep tata surya?	5
16	Apakah penempatan elemen visual seperti tombol, menu, atau ikon memudahkan navigasi?	4
17	Apakah visualisasi interaktif pada media sudah cukup jelas dan informatif?	5
18	Apakah kesesuaian format visual media memberikan nilai estetik dan edukatif yang seimbang?	5
Aspek Ilustrasi Planetorium <i>EduTech</i>		
19	Apakah visualisasi 3D planet pada media Planetorium <i>EduTech</i> sesuai dengan materi tata surya?	5
20	Apakah animasi planet pada media mudah dipahami dan	5

	menarik perhatian?	
21	Apakah ilustrasi planet dapat membantu siswa membayangkan kondisi tata surya secara lebih nyata?	5
Total		96
$\frac{101}{105} \times 100\% = 96,14\%$		

Tabel 4.7

Hasil Skor Validasi Media

No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
1.	Tampilan tata letak dan desain	95%	Sangat Valid
2.	pemanfaatan atau kegunaan	95,5%	Sangat Valid
3.	visual	96%	Sangat Valid
4.	ilustrasi	100%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari ahli media, media pembelajaran Planetorium *EduTech* mendapatkan skor yang memasuki kriteria sangat valid pada setiap aspek pengujian dengan total skor yang didapatkan di validasi ini ialah 96,14%. Adapun juga hasil data kualitatif dari ahli media berupa komentar kelebihan, kekurangan, dan saran tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.8

Hasil Komentar dan Saran Validasi Media

No	Validator	Komentar dan saran
1	Ahli Media	Kelebihan: Efektif dan efisien Kekurangan: Perfokus ke gambar yang berkaitan konsep/materi diperdalam Saran: Tambahkan identitas pembimbing

Keterangan: Sebagaimana terlampir pada lampiran 8

3) Validasi Pengguna oleh guru

Ahli pengguna yang menguji media ini ialah Ibu Rahayuningsih S.Pd selaku guru IPA MTs Islamiyah Sempu, pada tanggal 22 Februari 2025. Hasil validasi materi terdapat

di dalam tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.9

Hasil Skor Validasi Penggunaan Media oleh Guru

No	Butir Penilaian	Nilai
Aspek Ketepatan Materi Planetorium EduTech		
1	Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sudah sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka SMP IPA Tata Surya?	5
2	Apakah informasi mengenai benda-benda langit seperti planet, satelit, dan bintang disampaikan dengan akurat dan benar?	5
3	Apakah materi yang disajikan relevan dan mendukung pemahaman siswa tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam sistem tata surya?	5
4	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP?	5
5	Apakah fitur fitur dalam media ini meningkatkan ketepatan penyampaian materi?	5
Aspek Kejelasan Materi Planetorium EduTech		
6	Apakah materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa?	5
7	Apakah teks yang digunakan dalam media ini mudah dibaca dan dipahami?	5
8	Apakah petunjuk penggunaan fitur tambahan seperti video, diskusi, dan game evaluasi disampaikan dengan jelas?	5
Aspek Cakupan Materi Planetorium EduTech		
9	Apakah media ini mencakup semua topik yang diperlukan untuk memahami sistem tata surya sesuai dengan kurikulum?	5
10	Apakah materi yang disajikan memberikan pendalaman yang cukup tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam tata surya?	5
11	Apakah cakupan materi dalam media ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?	5
12	Apakah setiap subtopik dalam materi tata surya disajikan dengan proporsi yang seimbang?	4
Aspek Kejelasan Bahasa Planetorium EduTech		
13	Apakah penggunaan bahasa dalam media pembelajaran ini konsisten dan tidak membingungkan siswa?	5
14	Apakah bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa SMP (jelas, sederhana,	5

	dan komunikatif)?	
15	Apakah struktur tata bahasa, ejaan, dan tanda baca yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah benar dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?	5
Aspek Penggunaan Planetorium <i>EduTech</i>		
16	Apakah Planetorium <i>EduTech</i> mudah digunakan untuk pengguna?	5
Total		79
$\frac{79}{80} \times 100\% = 98,75\%$		

Tabel 4.10

Hasil Skor Validasi Pengguna pada Media

No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
1.	Ketepatan materi	100%	Sangat Valid
2.	Kejelasan materi	100%	Sangat Valid
3.	Cakupan materi	95%	Sangat Valid
4.	Bahasa	100%	Sangat Valid
5.	Penggunaan	100%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari ahli pengguna, media pembelajaran Planetorium *EduTech* mendapatkan skor yang memasuki kriteria sangat valid pada setiap aspek pengujian dengan skor antara 95%-100% sedangkan skor total yang didapatkan ialah 79. Adapun juga hasil data kualitatif dari ahli media berupa komentar kelebihan, kekurangan, dan saran tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.11

Hasil Komentar dan Saran Validasi Pengguna

No	Validator	Komentar dan saran
1	Ahli Pengguna	Kelebihan: Memiliki banyak fitur Kekurangan: Tergantung kecepatan internet Saran: Sudah cukup memuaskan

Keterangan: Sebagaimana terlampir pada lampiran 10.

- 4) Validasi lembar post-test dan pre-test

Ahli yang menguji lembar post-test dan pre-test untuk pengujian efektifitas pada media ini ialah Bapak Drs. Joko Suroso, M.Pd pada tanggal 21 Februari 2025. Hasil validasi materi terdapat di dalam tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.12
Hasil Skor Validasi post-test dan pre-test

No	Butir Penilaian	nilai
isi		
1	Kesesuaian butir soal dengan indicator pembelajaran yang hendak dicapai	5
2	Kesesuaian kata kerja operasional pada kalimat pertanyaan dengan level kognitif siswa	5
3	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal	4
4	Kejelasan maksud soal, serta gambar table atau diagram yang disajikan	5
Bahasa		
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang telah disempurnakan (EYD)	5
7	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda	5
8	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa	5
Total		34

Keterangan: Sebagaimana terlampir pada lampiran 11.

Berdasarkan tabel hasil validasi total skor yang didapatkan ialah 34 point jika dihitung menggunakan rumus maka akan mendapatkan nilai 97% yang masuk pada kategori sangat valid. Maka dari itu instrumen ini bisa digunakan pada tahap implementasi nanti.

c. Produk akhir

Dari hasil proses pengembangan media pembelajaran yang telah dirancang pada tahap desain, dihasilkan produk akhir berupa media pembelajaran berbasis website bernama "Planetorium *Edu Tech*". Media ini dirancang untuk mendukung

pembelajaran IPA materi Tata Surya dengan memanfaatkan berbagai teknologi interaktif dan multimedia.

"Planetorium *Edu Tech*" dilengkapi dengan beberapa fitur utama, di antaranya:

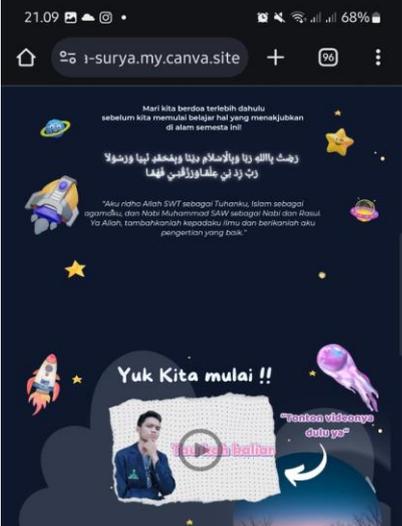
- a. Audio visual: penyajian materi dengan kombinasi teks, gambar, dan video untuk membantu siswa memahami konsep abstrak secara lebih konkret.
- b. AR (Augmented Reality) 3D model planet: menampilkan model tiga dimensi planet yang dapat diputar dan diperbesar melalui perangkat, sehingga peserta didik dapat mempelajari bentuk dan posisi planet secara lebih nyata.
- c. Game edukasi: menyediakan kuis dan permainan interaktif yang bertujuan untuk memperkuat pemahaman materi sekaligus meningkatkan motivasi belajar.
- d. Private chat dengan pengajar: fitur yang memungkinkan peserta didik berkomunikasi langsung dengan guru untuk bertanya atau berdiskusi terkait materi yang belum dipahami.

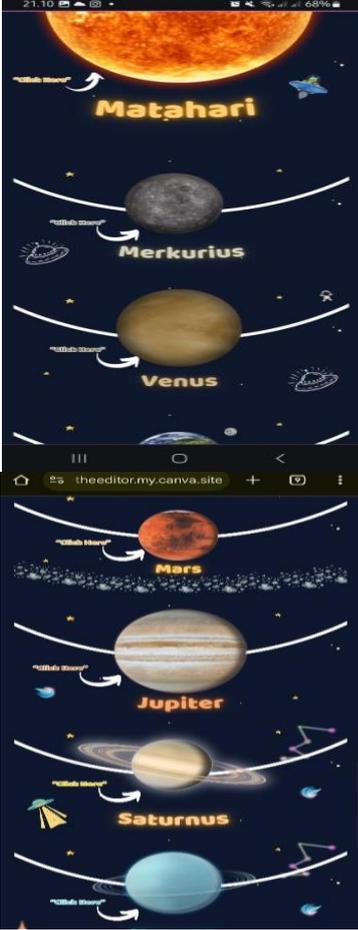
Detail mengenai tampilan media, cara penggunaan, serta deskripsi masing-masing fitur dijabarkan secara lebih lengkap pada Tabel 4.11.

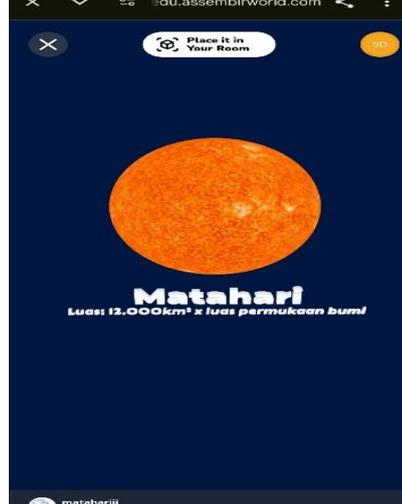
Tabel 4.13

Hasil Pengembangan Media Planetorium *Edu Tech*

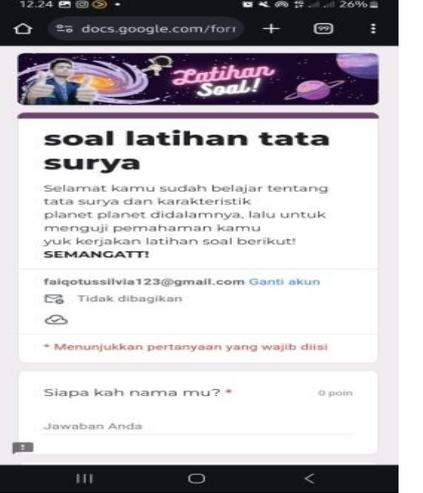
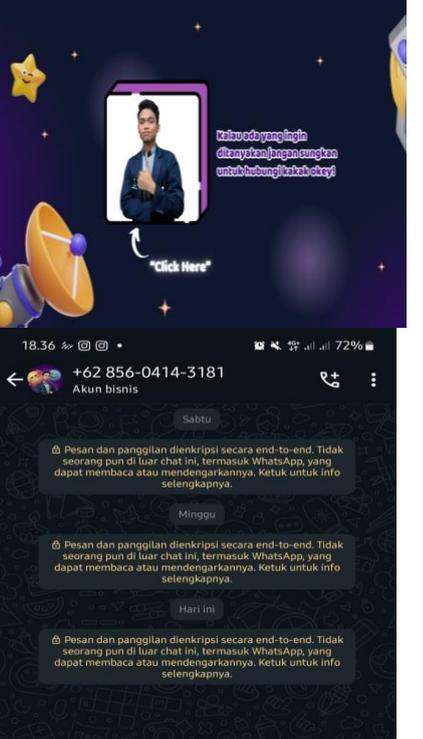
No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
1	Scan barcode di lensa Google atau aplikasi		Brosur digunakan untuk memudahkan peserta didik untuk mengakses website media, brosur didesain mudah disimpan di buku binder atau buku tulis mereka dengan ukuran B5.

No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
2	Pengguna akan masuk ke tampilan awal media		Tampilan awal media, terdapat judul materi subab, identitas pembuat, dan arahan untuk pengguna.
3	klik bagian icon video <i>Note:</i> semua icon yang menunjukkan icon video dapat diklik.		Fitur Video yang mencakup video pembukaan dan motivasi dan video materi planet planet tata surya.
4	Pengguna jika masuk pada halaman fitur video pembuka		Fitur video pembuka serta motivasi untuk siswa. Pada video tersebut siswa akan diberikan pertanyaan pemantik dan penjelasan kenapa kita harus mempelajari materi ini. Mengintegrasikannya dengan firman Allah Surat Ar-Rahman dan Al-Anbiya.

No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
5	Kembali ke halaman utama dan gulir kebawah, nantinya akan ada tampilan beberapa planet tata surya yang bisa diakses.		Tampilan menu untuk mempelajari beberapa planet tata surya.
6	Contoh penggunaan: Akses halaman matahari dengan memencet icon matahari pada halaman utama		Halaman materi matahari, terdapat 2 akses fitur yaitu video dan 3D. halaman seperti ini ada di semua planet yang ditampilkan pada halaman utama.

No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
7	Jika mengklik Video akan muncul tampilan halaman video materi		Fitur video materi planet tata surya, fitur ini terdapat pada semua planet yang ada di media. Fitur video dalam media pembelajaran ini untuk meningkatkan pemahaman, memperjelas konsep sulit, dan memungkinkan akses belajar yang fleksibel dan berulang.
8	Jika mengklik 3D akan masuk pada fitur tampilan 3D planet.		Fitur 3D Augmented Reality. Fitur ini juga terdapat pada semua planet yang ada pada media ini.
9	Gulir kebawah untuk menemukan fitur game		Tampilan untuk mengakses fitur game

No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
10	Setelah mengakses siswa akan mendapati 3 game yang berbeda.		Fitur Game, terdapat 3 game berbeda pada fitur ini, hasil pengerjaan dari game bisa digunakan untuk mengecek pemahaman siswa
11	Akses game pertama		Game pertama
12	Akses game kedua		Game kedua

No	Cara Penggunaan	Tampilan	Deskripsi
13	Akses game ketiga		Game ketiga, pada game ke 3 menggunakan google form untuk penilaian final.
14	Terakhir klik pada bagian hubungi untuk berbicara dengan guru		Fitur <i>Chat</i> dengan guru

Pengembangan produk media pembelajaran "Planetorium *Edu Tech*" telah melewati tahapan revisi berdasarkan masukan dan saran yang diberikan oleh para ahli, baik ahli materi maupun ahli media. Revisi dilakukan untuk menyempurnakan konten, tampilan, serta fungsionalitas media agar sesuai dengan standar kelayakan dan kebutuhan siswa.

Setelah melalui proses perbaikan tersebut, produk media pembelajaran

dinyatakan layak dan siap untuk diimplementasikan dalam kegiatan pembelajaran IPA materi Tata Surya di kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi.

4. Tahap Implementasi (*Implementasi*)

Pada tahap ini media Planetorium *Edu Tech* akan diimplementasikan untuk melihat respon dan keefektifan media. Respon dari media diketahui dari angket respons siswa sedangkan untuk efektifitas media dari hasil pre-test dan post-test. Implementasi dari media ini dilaksanakan dengan uji skala kecil jika mendapatkan respon baik maka akan diuji ke skala besar. Rangkaian tahapannya dilaksanakan dengan 2 kali pertemuan.

Pertemuan pertama dilaksanakan pada 22 Februari 2025, pertemuan ini untuk pengujian skala kecil dengan 13 siswa untuk melihat penggunaan media di kelas VII. Angket respons menargetkan aspek pengujian berupa visual/desain dan pengalaman penggunaan.



Gambar 4.9

Uji Skala Kecil



Gambar 4.10

Pengisian Angket Respon Uji Skala Kecil

Hasil dari uji skala kecil yang didapatkan tertera pada tabel berikut:

Tabel 4.14

Hasil Uji Respon Siswa Skala Kecil

No	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase	Kriteria
1	2	3	4	5	6
1.	Vianda silvia kanayya	45	45	100%	Sangat Valid
2.	Adinda kelora m. k.	45	45	100%	Sangat Valid
3.	Dwi riski	42	45	93.3%	Sangat Valid
4.	Arin putri permatasari	42	45	93.3%	Sangat Valid
5.	Rangga aldi	41	45	91.1%	Sangat Valid
6.	Almira rosnaida b	45	45	100%	Sangat Valid
7.	Afira r, z	45	45	100%	Sangat Valid
8.	Alfin aditiya	41	45	91.1%	Sangat Valid
9.	Aprilia zahra	41	45	91.1%	Sangat Valid
10.	Cinta agustin	43	45	95.5%	Sangat Valid
11.	Alifatur Nuraini	41	45	91.1%	Sangat Valid
12.	Ferdiko Mexhendra P	42	45	93.3%	Sangat Valid
13.	Achmad Fawwaz Dzaky	41	45	91.1%	Sangat Valid

Tahap uji skala kecil media pembelajaran Planetorium EduTech kepada 13 siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Hasil uji menunjukkan respon yang cukup memuaskan dengan persentase skor rata mencapai 94,7% yang menandakan kriteria sangat valid. Capaian ini menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kejelasan informasi dan daya tarik visual yang sangat tinggi. Berdasarkan hasil tersebut, media Planetorium EduTech memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang sangat valid sehingga layak untuk dilanjutkan ke tahap uji coba skala besar.

Pada pertemuan kedua dilaksanakan pada 24 Februari 2025, Pertemuan dilakukan pengujian pada skala besar dengan 25 siswa untuk melihat penggunaan dan efektifitas media di kelas VII. Angket respons menargetkan aspek pengujian berupa visual/desain, pengalaman penggunaan dan ketertarikan pengguna. lalu siswa juga diberikan pre-test dan post-test untuk menguji efektifitas dari media.



Gambar 4.11
Uji skala besar

Kegiatan pembelajaran di lakukan dengan pendekatan Saintifik berbasis TPACK (*Technological, Pedagogical, Content, Knowledg*) dan menggunakan model pembelajaran langsung (*Direct Intruction*).

Pada fase orientasi pembelajaran, peneliti memanfaatkan salah satu fitur dalam media Planetorium EduTech sebagaimana ditampilkan pada **gambar 4.12**. Melalui proyektor kelas, ditayangkan video pengenalan materi sebagai stimulus awal untuk membangkitkan rasa ingin tahu dan motivasi siswa dalam mempelajari sistem tata surya. Video tersebut berhasil menarik perhatian siswa; mereka menyimaknnya dengan penuh kesungguhan. Efektivitas media dalam tahap ini tampak dari munculnya antusiasme siswa untuk bertanya setelah pemutaran video.





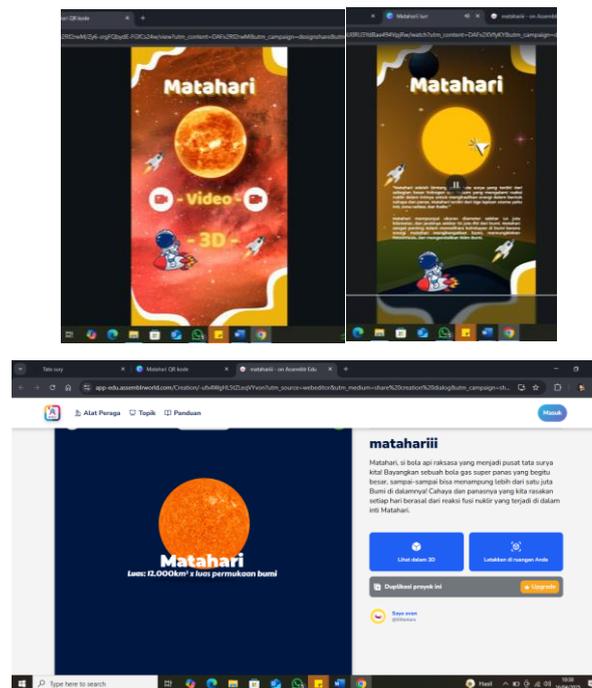
Gambar 4.12

Planetarium Edutech fitur video (video pengenalan materi)

Beberapa siswa mengajukan pertanyaan terkait kutipan ayat Al-Qur'an, seperti QS. Al-Anbiya' ayat 33 dan QS. Ar-Rahman ayat 7, yang secara eksplisit membahas gambaran sistem tata surya. Kutipan ayat tersebut memang sengaja diintegrasikan dalam video pengenalan materi sebagai bentuk upaya menyisipkan nilai-nilai keislaman ke dalam pembelajaran IPA. Selain itu, muncul pula pertanyaan dari siswa mengenai posisi matahari sebagai pusat sistem tata surya. Hal ini menunjukkan bahwa video pembelajaran mampu mendorong pemikiran kritis dan rasa ingin tahu siswa.

Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Baglama, Yucesoy dan Yikmis, ; Bin Abdul Samat and Abdul Aziz,. Yang menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia berkontribusi positif terhadap peningkatan motivasi dan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran.⁷⁶

⁷⁶ Baglama, Yucesoy, and Yikmis, "Using Animation as a Means of Enhancing Learning of Individuals with Special Needs" 671.; Bin Abdul Samat and Abdul Aziz, "The Effectiveness of Multimedia Learning in Enhancing Reading Comprehension Among Indigenous Pupils."292.



Gambar 4.13

Planetarium Edutech fitur 3D Planet dan Video (video materi karakteristik planet)

Pada fase demonstrasi, peneliti mengajak siswa untuk mengeksplorasi planet-planet dalam tata surya melalui fitur 3D Planet dan video interaktif yang tersedia dalam media Planetarium EduTech, sebagaimana ditampilkan pada **gambar 4.13**. Siswa diarahkan untuk menyimak dan mengingat materi mengenai ciri-ciri setiap planet melalui tayangan video, kemudian diajak mengonfirmasi kembali informasi tersebut melalui fitur visualisasi 3D. Fitur ini memungkinkan peneliti untuk menampilkan tampilan planet secara menyeluruh dan interaktif kepada siswa.

Aktivitas tersebut mendorong siswa untuk berdiskusi secara aktif, menganalisis, dan menelaah ulang karakteristik planet-planet yang telah dijelaskan dalam video. Hal itu sejalan dengan penelitian yang dilakukan Kristoforus Bagas Romualdi dan Ajat Sudrajat. Bahwa video dapat menjadi bahan diskusi di kelas dan penelitian Cepi Riyana dan Budi Setiawan. Yang menunjukkan penggunaan 3D model dapat meningkatkan motivasi,

antusias, keaktifan pada proses pembelajaran.⁷⁷

Selanjutnya, pada fase latihan terbimbing, siswa diperbolehkan menggunakan perangkat gawai (HP) untuk mengakses fitur Game Evaluasi pada Planetorium EduTech, sebagaimana ditampilkan pada **gambar 4.14**. Fitur ini dirancang untuk mengevaluasi pemahaman siswa secara menyenangkan melalui pendekatan berbasis permainan. Keikutsertaan siswa dalam aktivitas ini menunjukkan antusiasme yang tinggi karena penyajian evaluasi bersifat menarik dan interaktif. Selain itu, adanya tampilan skor secara langsung pada akhir permainan turut memotivasi siswa untuk mencapai hasil terbaik dari setiap soal yang dikerjakan.



Gambar 4.14

Planetorium Edutech Fitur Game Evaluasi



⁷⁷ Romualdi and Sudrajat, "Development of Multimedia-Based Learning Videos to Increase Learning Motivation in History for Grade XI Social Science Students in Senior High School," 12 May 2024; Riyana and Setiawan, "3D Interactive Virtual Reality Media to Improve Learning Outcomes in Thematic Subjects."229.

Gambar 4.15
Pengisian angket respons



Gambar 4.16
Pengerjaan Pre-test dan Post test

Setelah mengimplementasikan dalam skala besar data yang didapatkan dianalisis untuk mengetahui respons. Hasil uji respons skala besar tertera pada tabel berikut:

Tabel 4.15
Hasil Uji Respon Siswa Skala Besar

No	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase	Kriteria
1	2	3	4	5	6
1.	Vianda silvia kanayya	65	65	100%	Sangat Valid
2.	Adinda kelora m. k.	65	65	100%	Sangat Valid
3.	Dwi riski	63	65	96.92%	Sangat Valid
4.	Arin putri permatasari	58	65	89.23%	Sangat Valid
5.	Rangga aldi	61	65	93.84%	Sangat Valid
6.	Almira rosnaida b	65	65	100%	Sangat Valid
7.	Afira r, z	65	65	100%	Sangat Valid
8.	Alfin aditiya	60	65	92.30%	Sangat Valid
9.	Aprilia zahra	58	65	89.23%	Sangat Valid
10.	Cinta agustin	61	65	93.8%	Sangat Valid
11.	Alifatur Nuraini	63	65	96.9%	Sangat Valid
12.	Ferdiko Mexhendra P	65	65	100%	Sangat Valid
13.	Achmad Fawwaz Dzaky	63	65	96.9%	Sangat Valid
14.	Ema kurnia putri sari	61	65	93.8%	Sangat Valid
15.	Wawan	64	65	98.46%	Sangat Valid
16.	Nur khalifa	32	65	49.2%	Sangat Valid

No	Responden	Jumlah Nilai	Nilai Maksimal	Presentase	Kriteria
1	2	3	4	5	6
17.	Kava irwansyah	62	65	95.38%	Sangat Valid
18.	Talita khansa azahlia	65	65	100%	Sangat Valid
19.	Galang putra joko	60	65	92.30%	Sangat Valid
20.	Ikrom habibi	55	65	84.61%	Sangat Valid
21.	Disty wafirotul azizah	65	65	100%	Sangat Valid
22.	Naili hanim faradisa	60	65	92.30%	Sangat Valid
23.	Fitri wahyuningsih	62	65	95.38%	Sangat Valid
24.	Rangga Pratama	60	65	92.3%	Sangat Valid
25.	Andhika Ardiansyah	60	65	92.3%	Sangat Valid

Uji coba skala besar dilaksanakan pada 25 siswa untuk mengevaluasi kelayakan media pembelajaran Planetorium EduTech secara lebih luas. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa media memperoleh skor rata-rata antara 90% hingga 96% pada setiap aspek yang dinilai, seperti visual, desain pengalaman penggunaan dan ketertarikan pengguna. Capaian tersebut mengindikasikan bahwa Planetorium EduTech memenuhi kriteria sangat valid di seluruh aspek penilaian. Hal tersebut sejalan dengan penelitian serupa yang dilakukan Karisma and Zainil, , yang menyatakan bahwa persentase skor rata-rata di atas 61% sudah termasuk dalam kategori valid. Dengan demikian, hasil uji skala besar ini memperkuat bahwa media pembelajaran Planetorium EduTech layak digunakan sebagai media penunjang dalam proses pembelajaran.⁷⁸

5. Tahap Evaluasi (*Evaluation*)

Tahap ini digunakan untuk mengetahui keberhasilan dari penelitian yang telah dilaksanakan. Keefektifan media telah diujikan dengan menggunakan soal pre-test dan post-test dan hasil terdapat pada tabel 4.14.

⁷⁸ Karisma and Zainil, "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD."151.

Tabel 4.16
Hasil Uji *N-Gain*

No	Responden	T1	T'1	T'1-T1	Tmaks-T1	Skor N-Gain
1.	VSK	50	94	44	50	0.88
2.	AKMK	70	94	24	30	0.8
3.	DR	60	94	34	40	0.85
4.	APP	70	88	18	30	0.6
5.	RA	40	88	48	60	0.8
6.	ARB	80	100	20	20	1
7.	ARZ	50	100	50	50	1
8.	AA	40	94	54	60	0.9
9.	AZ	50	88	38	50	0.76
10.	CA	60	88	28	40	0.7
11.	AN	60	88	28	40	0.7
12.	FMP	70	100	30	30	1
13.	AFD	70	100	30	30	1
14.	EKPS	50	94	44	50	0.88
15.	W	60	94	34	40	0.85
16.	NK	80	94	14	20	0.7
17.	KI	10	94	84	90	0.93
18.	TKA	80	88	8	20	0.4
19.	GPJ	70	88	18	30	0.6
20.	IH	60	70	10	40	0.25
21.	DWA	30	74	44	70	0.628
22.	NHF	70	74	4	30	0.13
23.	FW	60	64	4	40	0.1
24.	RP	50	64	14	50	0.28
25.	AA	60	70	10	40	0.25

Catatan: T'1 post-test, T1 pre-test, Tmax =100

Tabel 4.17
Hasil rata rata Pre-test, Post-test, *N-Gain*

Kelas	Rata-rata pre-test	Rata-rata Post-test	selisih skor	N-Gain	Kategori
Eksperiment	58	87,36	29,36	0,68	High

Berdasarkan tabel 4.12, ditemukan rata-rata skor pretest adalah 58, sedangkan rata-rata skor posttest meningkat menjadi 87,36. Selisih skor sebesar 29,36 menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar setelah

penggunaan media Planetorium *Edu Tech*. Perhitungan N-gain menunjukkan nilai sebesar 0,68 yang termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar terhadap materi di kelas VII MTs Islamiyah Sempu Banyuwangi. Temuan ini mempertegas bahwa pemanfaatan media digital dengan visualisasi interaktif berbasis website mampu memberikan kontribusi positif terhadap jalannya pembelajaran IPA, pada materi sistem tata surya.

B. Analisis Data

1. Analisis proses pengembangan Media

Proses pengembangan media pembelajaran "Planetorium *Edu Tech*" dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis dengan mengikuti tahapan model ADDIE, yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation, dan Evaluation*.

Pada tahap pertama, yaitu analisis, peneliti melakukan identifikasi kebutuhan, analisis materi pembelajaran, serta analisis ketersediaan sarana dan prasarana. Data analisis diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi yang dilakukan di MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Hasil analisis menunjukkan adanya beberapa permasalahan di kelas VII, antara lain: (1) sekitar 72% siswa mengalami kesulitan dalam memahami materi Tata Surya, yang disebabkan oleh keterbatasan media pembelajaran yang digunakan; dan (2) metode pembelajaran yang diterapkan di sekolah masih bersifat konvensional, dengan berpusat pada penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang didominasi gambar hitam putih dan kualitas cetakan yang kurang jelas. Hal ini dinilai kurang efektif, terutama dalam membantu siswa memahami materi yang bersifat visual seperti Tata Surya. Berdasarkan hasil analisis ini, media pembelajaran yang akan dikembangkan diharapkan mampu menjadi solusi untuk mengatasi permasalahan tersebut.

Tahap berikutnya adalah desain, yang mencakup penyusunan

materi, pemilihan bentuk media, perancangan tampilan, serta perancangan instrumen tes. Hasil tahap desain meliputi: (1) pengembangan media pembelajaran berbasis website dengan kombinasi fitur visual, video, audio, augmented reality, game edukasi, serta fitur private chat bersama guru. Media ini dinamakan "*Planetorium Edu Tech*", dan dirancang agar dapat digunakan baik untuk pembelajaran di kelas maupun untuk belajar mandiri; (2) fokus pengembangan materi pada subbab Sistem Tata Surya, sesuai dengan hasil analisis kebutuhan; dan (3) penyusunan instrumen penelitian, berupa lembar validasi ahli materi, validasi soal pre-test dan post-test, validasi materi dalam media, angket respons siswa, serta soal pre-test dan post-test.

Tahap ketiga adalah pengembangan, yang meliputi pembuatan media sesuai desain yang telah dirancang, pelaksanaan validasi oleh ahli materi, ahli media dan pengguna, serta penyempurnaan produk berdasarkan saran dan komentar dari para ahli. Produk akhir yang dihasilkan berupa website media pembelajaran "*Planetorium Edu Tech*" beserta brosur berisi *QR code* untuk mempermudah siswa mengakses media tersebut. Setiap masukan dan saran yang diperoleh dianalisis secara mendalam untuk dijadikan dasar perbaikan dan penyempurnaan media

Pada tahap implementasi, dilakukan uji coba media melalui uji skala kecil dan uji skala besar. Data dianalisis berdasarkan hasil angket respons siswa dan nilai pre-test serta post-test, dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kemenarikan media serta efektivitas media pembelajaran dalam meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi Tata Surya.

Tahap terakhir, yaitu evaluasi, berfokus pada analisis keefektifan media pembelajaran berdasarkan data hasil uji coba. Dari keseluruhan tahapan tersebut, dihasilkan media pembelajaran berbasis *website* "*Planetorium Edu Tech*" yang dinilai sangat valid, menarik, serta efektif digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran IPA materi Sistem

Tata Surya.

2. Analisis Kelayakan

a. Analisis Data Angket Validator

Analisis data kelayakan terhadap media ini didasari hasil dari validasi para ahli yaitu ahli materi, ahli media, ahli pengguna. Di antaranya para ahli tersebut yaitu Bapak Mohammad Wildan Habibi, M.Pd., Bapak Drs. Joko Suroso, M.Pd, selaku dosen UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember serta Ibu Rahayuningsih S.Pd. selaku guru IPA MTs Islamiyah Sempu Banyuwangi . Berikut merupakan hasil penilaian dari 3 validator:

Tabel 4.18

Hasil Ahli Materi, Media, Pengguna

Ahli Materi			
No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
1.	Ketepatan Materi	96%	Sangat Valid
2.	Kejelasan Materi	100%	Sangat Valid
3.	Cakupan Materi	100%	Sangat Valid
4.	Kejelasan Bahasa	100%	Sangat Valid
Ahli Media			
No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
1.	Tampilan tata letak dan desain pemanfaatan atau kegunaan	95%	Sangat Valid
2.	visual	95,5%	Sangat Valid
3.	visual	96%	Sangat Valid
4.	ilustrasi	100%	Sangat Valid
Ahli Pengguna			
No	Aspek pengujian	Presentase skor	Kriteria
1.	Ketepatan materi	100%	Sangat Valid
2.	Kejelasan materi	100%	Sangat Valid
3.	Cakupan materi	95%	Sangat Valid
4.	Bahasa	100%	Sangat Valid
5.	Penggunaan	100%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi dari ahli materi, media pembelajaran Planetorium *EduTech* mendapatkan skor yang sangat valid pada setiap aspek pengujian. Tujuan media pembelajaran yaitu

menyampaikan pesan materi pembelajaran.⁷⁹ Oleh karena itu media pembelajaran harus memenuhi beberapa kriteria fundamental agar efektif dalam mendukung proses belajar. Ketepatan materi menjamin bahwa konten yang disampaikan sesuai dengan kurikulum dan bebas dari miskonsepsi, sehingga siswa tidak terkecoh oleh informasi yang salah, ketepatan materi dan kebenaran juga harus diperhatikan dalam media pembelajaran. Kejelasan materi juga penting agar konsep-konsep kompleks dapat dipahami dengan mudah, menghindari kebingungan yang dapat menghambat pembelajaran.⁸⁰ Selain itu, cakupan materi harus komprehensif namun tetap fokus, mencakup semua kompetensi dasar tanpa bertele-tele. Terakhir, kejelasan bahasa menjadi faktor penentu agar pesan pembelajaran tersampaikan dengan baik, menggunakan diksi yang sesuai dengan tingkat kognitif siswa. Tanpa keempat aspek ini, media pembelajaran berisiko gagal mencapai tujuannya, bahkan berpotensi menimbulkan miskonsepsi.⁸¹

Berdasarkan hasil evaluasi yang dilakukan oleh ahli media, produk Planetorium *Edu Tech* memperoleh penilaian dengan kriteria sangat valid pada beberapa aspek. Pertama, pada aspek tata letak (layout), media ini dinilai sangat memenuhi standar desain pembelajaran, meliputi penataan elemen grafis yang proporsional, pemilihan gambar yang relevan, serta penggunaan font teks dengan ukuran yang optimal (tidak terlalu besar maupun kecil) sehingga mudah dibaca. Kedua, pada aspek desain dan kegunaan (design and usability), media ini dinilai memiliki antarmuka yang menarik secara visual serta memberikan kemudahan navigasi bagi pengguna dalam mengakses konten pembelajaran. Selain itu, aspek visual dan

⁷⁹ Permana and Hazizah, *Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Di Era Digitalisasi*. 21.

⁸⁰ Ferella*, Rakhmawati, and Efendi, "The Development Electronic Magazine Based on Contextual Teaching And Learning to Increase Logical Thinking Skills and Curiosity of Students on Body Defense System Learning Material." 22.

⁸¹ Kaniawati et al., *EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN*. 102.

ilustrasi juga memperoleh penilaian sangat valid, dengan penggunaan gambar, diagram, dan elemen pendukung lainnya yang mampu memperjelas penyampaian materi. Hasil validasi ini menunjukkan bahwa Planetorium *Edu Tech* telah memenuhi standar kualitas media pembelajaran yang efektif berdasarkan perspektif desain instruksional. Dikuatkan pada penelitian Safitri dan Purnamasari media pembelajaran yang memiliki desain menarik, interaktif dan kontekstual dapat menjadi perantara antara pengajar dan peserta didik dalam proses penyampaian konsep dan penyebaran pengetahuan untuk memperluas wawasan, mengubah cara pandang, dan menanamkan keterampilan melalui penggunaan perangkat lunak visual dan audio.⁸² Komponen grafis, audio, visual, dan animasi yang menarik juga akan membantu memperjelas materi yang ingin disampaikan pada oleh media pembelajaran.⁸³

Berdasarkan penilaian ahli pengguna (guru IPA), Planetorium EduTech memperoleh skor sangat valid pada aspek ketepatan materi, ditunjukkan oleh kesesuaiannya dengan CP dan ATP Kurikulum Merdeka SMP IPA (Tata Surya) serta keakuratan informasi tentang benda-benda langit; kejelasan materi, yang tercermin dari kemudahan pemahaman siswa terhadap konten yang disajikan; cakupan materi, meliputi kelengkapan topik esensial Tata Surya dan kesesuaiannya dengan tujuan pembelajaran; serta kejelasan bahasa dan usability, yang mencakup penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat kognitif siswa dan antarmuka yang mudah dioperasikan. Berdasarkan penelitian Haryana et al., Hidayat dan Suryadi, media pembelajaran yang dapat memberikan materi sesuai dengan target tujuan pembelajaran, didukung dengan penggunaan media yang mudah digunakan, kejelasan materi yang

⁸² Safitri and Purnamasari, "How Effective Is the Use of Digital Evaluation Media in Learning Student."898.

⁸³ Tuhuteru et al., "The Effectiveness of Multimedia-Based Learning To Accelerate Learning After The Pandemic At The Basic Education Level."139.

mudah dipahami bahasanya oleh pengguna, dapat meningkatkan hasil belajar individu lebih tinggi dari pada belajar Bersama secara konvensional di kelas.⁸⁴ Dilihat dari materi tata surya yang dikenal dengan materinya yang abstrak, maka media pembelajaran harus bisa membantu memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak dengan kejelasan materi yang mudah dipahami, sehingga dapat tersaji lebih jelas dihadapan peserta didik dalam proses pembelajaran.⁸⁵

b. Analisis Hasil Uji Respon Peserta Didik

Hasil uji skala kecil menunjukkan respon yang cukup memuaskan dengan persentase skor rata mencapai 94,7%. Capaian ini menunjukkan bahwa media memiliki tingkat kejelasan informasi dan daya tarik visual yang sangat tinggi. Hasil uji skala besar menunjukkan bahwa media memperoleh skor rata-rata antara 90% hingga 96% pada setiap aspek yang dinilai, seperti visual, desain pengalaman penggunaan dan ketertarikan pengguna.

c. Analisis Hasil Uji efektifitas Pre-test – Post test

Kefektifan media dapat diketahui dengan melalui uji pre-test – post test pada tahap implementasi yakni dari peningkatan hasil belajar siswa terhadap materi. Uji efektifitas menggunakan Perhitungan N-gain yang menunjukkan nilai sebesar 0,68 , nilai ini termasuk dalam kategori tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan hasil belajar terhadap materi di kelas VII MTs Islamiyah Sempu Banyuwangi.

Hal tersebut sejalan dengan berbagai penelitian yang telah dilakukan Oktaviana dan Ramadhani, 2023; Rosmana et al., 2024;

⁸⁴ Haryana et al., “Virtual Reality Learning Media with Innovative Learning Materials to Enhance Individual Learning Outcomes Based on Cognitive Load Theory”; Hidayat and Suryadi, “Improving Student Learning Outcomes Through The Use Of Digital Learning Media.”12.

⁸⁵ Hazrullah and Lubis, “The Interactive Multimedia Based on Theo-Centric Approach as Learning Media during the Covid-19 Pandemic.”211.

Wardani, Kusumaningsih dan Kusniati, 2024; dan Pranoto, yang membuktikan penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan pemahaman materi yang diajarkan.⁸⁶ Penggunaan media pembelajaran juga berperan dalam membantu siswa memahami materi secara lebih mudah, mengurangi rasa jenuh selama proses belajar, serta meningkatkan konsentrasi siswa dalam menyerap informasi. Selain itu, media ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan belajar dan dinamika perkembangan zaman.⁸⁷

C. Revisi Produk

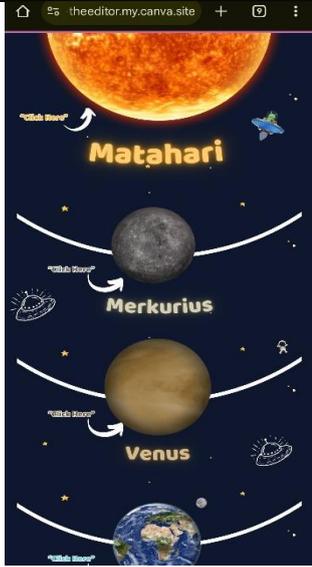
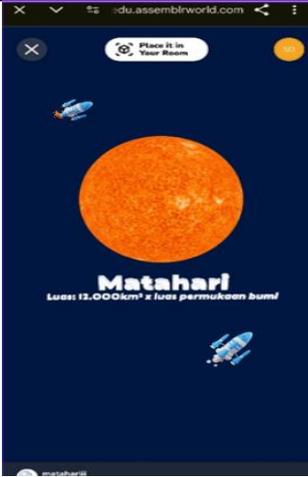
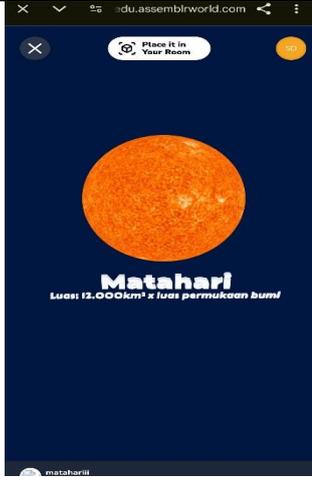
Revisi media dilakukan untuk mengoreksi dan memperbaiki media yang telah dikembangkan berdasarkan pada komentar dan saran dari para ahli. berikut ialah hasil dari revisi media sebelum revisi dan sesudah revisi dari para ahli.

Tabel 4.19
Hasil Revisi Produk

No	Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
1.	Ditambahkan nama pembimbing pada cover media untuk menghargai pembimbing (Ahli Media).		

⁸⁶ Oktaviana and Ramadhani, "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Komik Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa"; Rosmana et al., "Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Pada Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SDN 6 Nagrikaler"⁵⁵.; Wardani, Kusumaningsih, and Kusniati, *Analisis Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*; Pranoto, *Penggunaan Media Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V Di Sdn Mojorejo 01 Kecamatan Junrejo Batu*.139.

⁸⁷ Alifah et al., *Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa SD*.112.

No	Saran	Sebelum revisi	Setelah revisi
2.	Ada beberapa slide yang kurang interaktif, berikan intruksi tambahan. (Ahli Media)		
3.	Jangan terlalu banyak memberikan element yang tidak mendukung pembahasan. (Ahli Materi)		

Berdasarkan hasil yang tercantum pada tabel revisi, setelah dilakukan perbaikan sesuai dengan masukan dan saran dari para validator, media pembelajaran "Planetorium *Edu-Tech*" dinyatakan layak untuk digunakan. Para validator ahli, baik ahli materi maupun ahli media, memberikan penilaian positif terhadap media ini setelah proses revisi dilakukan. Oleh karena itu, media pembelajaran "Planetorium *Edu-Tech*" selanjutnya dapat diterapkan dalam pembelajaran IPA materi Sistem Tata Surya di kelas VII MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Kajian Produk yang Telah Direvisi

Hasil dari penelitian dan pengembangan ini berupa produk media pembelajaran video animasi berbasis website yang dinamai "*Planetorium Edu Tech*", dengan materi utama mengenai sistem tata surya. Media pembelajaran ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih interaktif dan menarik melalui kombinasi visual, audio, serta fitur pendukung lainnya.

Berdasarkan data hasil penelitian dan pengembangan, media pembelajaran berbasis website ini dinyatakan layak dan sesuai digunakan dalam proses pembelajaran. Penerapan media dilakukan pada 25 siswa kelas VII di MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi, dengan sistem penggunaan yang fleksibel: media dapat ditampilkan secara langsung melalui layar atau proyektor saat pembelajaran di kelas, serta dapat diakses secara mandiri oleh siswa melalui telepon genggam (*handphone*). Berikut merupakan hasil kajian produk yang telah direvisi:

1. Hasil Pengembangan Media Planetorium *Edu Tech* Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII di Mts Islamiyah Sempu, Banyuwangi

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini merupakan media berbasis website yang dilengkapi dengan berbagai fitur interaktif, di antaranya audio visual, model planet 3D berteknologi *Augmented Reality (AR)*, game edukasi, serta private chat yang memungkinkan siswa berdiskusi langsung dengan pengajar. Media pembelajaran ini diberi nama "*Planetorium Edu Tech*", dengan tujuan utama untuk menghadirkan kemudahan bagi siswa dalam mempelajari materi planet-planet pada sistem tata surya.

Melalui kombinasi audio visual yang menarik, tampilan planet secara tiga dimensi, game evaluasi yang interaktif, serta fitur diskusi pribadi dengan guru, media ini diharapkan dapat digunakan secara fleksibel, baik untuk belajar bersama di kelas maupun untuk pembelajaran mandiri di luar

jam sekolah.

Pengembangan media "*Planetorium Edu Tech*" dilatarbelakangi oleh kebutuhan nyata di kelas VII MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi, yang selama ini masih menggunakan metode pembelajaran konvensional dengan keterbatasan media. Kehadiran media ini dirancang untuk menarik perhatian siswa melalui video dan visualisasi menarik, mendorong rasa ingin tahu, memfasilitasi diskusi aktif, membantu siswa menganalisis serta menelaah ulang karakteristik planet-planet dalam sistem tata surya, serta meningkatkan antusiasme belajar siswa khususnya saat mengerjakan game edukasi yang tersedia. Dengan demikian, media ini diharapkan tidak hanya membuat pembelajaran menjadi lebih menarik, tetapi juga dapat berkontribusi nyata dalam meningkatkan pemahaman siswa.

Sejumlah penelitian terdahulu telah mengembangkan media pembelajaran yang memuat fitur serupa dengan media "*Planetorium Edu Tech*". Salah satunya adalah penelitian yang dilakukan oleh Abdillah dan Fitria Pitaloka, yang sama-sama menggunakan media dengan fitur audio visual dan berfokus pada materi Tata Surya. Hasil penelitian tersebut menunjukkan peningkatan aktivitas belajar dan penguasaan konsep siswa, dengan rata-rata nilai kelas meningkat dari 72,00 pada siklus I menjadi 86,00 pada siklus II, serta 90% siswa berhasil mencapai ketuntasan KKM pada siklus II. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian ini terletak pada model pengembangan yang digunakan, yaitu model ADDIE, serta bentuk desain produk dan tahap uji efektivitas media yang diterapkan dalam penelitian ini.

Selanjutnya, penelitian yang dilakukan oleh Romza Uzlifatun mengembangkan produk berupa flipbook interaktif yang dapat diakses melalui website, juga berfokus pada materi sistem Tata Surya. Hasil analisis kelayakan media menunjukkan persentase rata-rata sebesar 93% dengan kategori sangat layak. Selain itu, hasil analisis uji N-gain pada nilai pre-test dan post-test siswa mencapai rata-rata sebesar 0,85 dengan kategori tinggi. Perbedaan utama dengan penelitian ini adalah jenis produk yang

dikembangkan, yaitu flipbook, serta segmentasi materi Tata Surya yang digunakan pada tingkat sekolah dasar (SD).

Penelitian lain oleh Sitti Deti Nurhamidah menghasilkan produk media berupa aplikasi pembelajaran yang memiliki fitur video dan game, juga membahas materi sistem Tata Surya. Berdasarkan hasil validasi, aplikasi tersebut memperoleh persentase kelayakan aspek materi sebesar 88% dan aspek media sebesar 95,4%, sedangkan hasil uji kelayakan menunjukkan bahwa media tersebut sangat layak digunakan dengan persentase sebesar 95%. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada bentuk produk yang berupa aplikasi, serta segmentasi materi untuk siswa tingkat SD.

Berikutnya, penelitian yang dilakukan oleh Trianingsih menghasilkan media pembelajaran berbentuk audio visual yang berfokus pada materi sistem Tata Surya. Penelitian dilaksanakan dalam tiga siklus, dengan hasil yang menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata pada setiap siklus: siklus I sebesar 55,90 (dengan ketuntasan 31,8%), siklus II sebesar 70,9 (ketuntasan 59,10%), dan siklus III sebesar 84,1 dengan ketuntasan mencapai 100%.

Terakhir, penelitian yang dilakukan oleh Ismi, Yusni Arni, Dea Nova Riant, dan Shafarinie Chaya Fathier menghasilkan media pembelajaran berbasis video dengan fokus pada materi pengenalan sistem Tata Surya. Penelitian ini menggunakan metode kualitatif, dengan hasil yang menunjukkan bahwa video animasi dapat menampilkan gambar dan pergerakan planet yang menarik sehingga membuat siswa lebih terlibat. Narasi yang disusun dengan baik dan efek suara yang mendukung juga menciptakan pengalaman belajar yang lebih menyenangkan. Perbedaannya dengan penelitian ini terletak pada metode penelitian yang digunakan, yaitu pendekatan kualitatif.

Dari beberapa penelitian terdahulu tersebut, penelitian ini memiliki keunikan tersendiri, yaitu mengembangkan media pembelajaran berbasis website yang mengintegrasikan fitur audio visual, model planet 3D

berteknologi augmented reality (AR), game edukasi, serta private chat dengan pengajar. Media ini dikembangkan menggunakan model ADDIE dan ditujukan untuk mendukung pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri pada siswa kelas VII di MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi.

2. Kelayakan Pengembangan Media Planetorium *Edu Tech* Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII di Mts Islamiyah Sempu, Banyuwangi

Pengembangan media Planetorium *Edu Tech* didesain untuk kelas VII MTs/SMP difokuskan pada subbab materi sistem tata surya. Proses pengembangan media ini menggunakan tahapan ADDIE dan media ini telah divalidasi oleh para ahli dengan tujuan untuk mengetahui kelayakan atau validitas media yang telah dikembangkan sebelum diimplementasikan di dalam kelas.

Hasil dari validasi para ahli ialah sebagai berikut:

Hasil validasi media pembelajaran "Planetorium *Edu Tech*" menunjukkan bahwa media ini dinilai sangat valid pada semua aspek penilaian oleh para validator. Berdasarkan hasil validasi materi, media pembelajaran memperoleh skor dengan kategori "Sangat valid", dengan rentang skor antara 96% hingga 100%. Validasi ini mencakup ketepatan materi yang sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) pada Kurikulum Merdeka untuk mata pelajaran IPA materi Tata Surya, keakuratan informasi mengenai benda-benda langit, kejelasan materi yang mudah dipahami siswa, cakupan materi yang lengkap sesuai tujuan pembelajaran, serta penggunaan bahasa yang sesuai dengan tingkat kognitif siswa dan antarmuka yang mudah dioperasikan.

Selain itu, hasil validasi media juga memperoleh penilaian dengan kriteria "Sangat valid", dengan skor antara 95% hingga 100% di setiap aspek yang dinilai. Pada aspek tata letak (layout), media dinilai sangat memenuhi standar desain pembelajaran. Hal ini terlihat dari penataan elemen grafis yang proporsional, pemilihan gambar yang relevan dan mendukung pemahaman materi, serta penggunaan font teks dengan ukuran yang tepat

sehingga memudahkan siswa membaca dan memahami konten.

Hasil validasi pengguna juga menunjukkan kategori "Sangat valid". Pada aspek ketepatan materi, skor yang diperoleh adalah 97%, yang menegaskan kesesuaian materi dengan kurikulum dan keakuratan isinya. Pada aspek kejelasan materi, cakupan materi, serta kejelasan bahasa dan usability, media ini memperoleh skor 100%. Hal ini menunjukkan bahwa siswa dapat dengan mudah memahami konten yang disajikan, materi mencakup topik esensial secara lengkap, dan penggunaan bahasa serta tampilan antarmuka sudah sesuai dengan karakteristik siswa sehingga mudah digunakan.

Pelaksanaan uji coba skala kecil dilakukan pada 13 siswa, sedangkan uji coba skala besar dilaksanakan pada 25 siswa kelas VII MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi. Pada tahap pelaksanaan ini, siswa diberikan soal post-test dan angket respons siswa. Hasil uji coba skala kecil menunjukkan skor rata-rata 94,7%, yang mencerminkan tingkat kejelasan informasi dan daya tarik visual media yang sangat tinggi di mata siswa. Sementara itu, hasil uji coba skala besar menunjukkan bahwa media pembelajaran memperoleh skor rata-rata antara 90% hingga 96% pada setiap aspek yang dinilai, seperti aspek visual, desain pengalaman pengguna, serta ketertarikan siswa dalam menggunakan media.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini membuktikan bahwa media pembelajaran "Planetorium *Edu Tech*" tergolong sangat layak, valid, dan efektif digunakan sebagai sarana pendukung pembelajaran materi Tata Surya, baik untuk pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri.

3. Keefektifan Pengembangan Media Planetorium *Edu Tech* Pada Materi Sistem Tata Surya Kelas VII di Mts Islamiyah Sempu, Banyuwangi

Keefektifan pengembangan media pembelajaran "Planetorium *Edu Tech*" diperoleh dari hasil analisis nilai pre-test dan post-test yang diberikan kepada siswa kelas VII MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi. Berdasarkan hasil uji coba, rata-rata skor pre-test siswa sebelum menggunakan media pembelajaran adalah sebesar 58, sedangkan rata-rata skor post-test setelah

penggunaan media meningkat menjadi 87,36. Selisih skor sebesar 29,36 ini menunjukkan adanya peningkatan hasil belajar siswa setelah diterapkannya media "*Planetorium Edu Tech*".

Untuk mengukur keefektifan media secara lebih objektif, dilakukan perhitungan menggunakan rumus *N-gain*, yang menghasilkan nilai sebesar 0,68. Nilai ini termasuk dalam kategori tinggi, yang berarti media pembelajaran yang dikembangkan efektif dalam meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa pada materi Tata Surya. Temuan ini menunjukkan bahwa media "*Planetorium Edu Tech*" dapat menjadi solusi inovatif yang mendukung proses pembelajaran, baik dari segi peningkatan pemahaman konsep maupun pencapaian hasil belajar siswa di kelas VII.

B. Saran Pemanfaatan, Diseminasi, dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

1. Saran Pemanfaatan Produk

Saran pemanfaatan dalam pengembangan media pembelajaran *Planetorium Edu Tech* sebagai berikut:

- a. Media Pembelajaran *Planetorium Edu Tech* dapat dimanfaatkan oleh pendidik sebagai alat atau sarana dalam proses kegiatan mengajar dengan tetap mendampingi siswa dalam kelas agar pembelajaran dapat tertib dan kondusif.
- b. Siswa dapat menggunakan *Planetorium Edu Tech* untuk belajar mandiri atau bersama dikelas, dengan desain atau layout yang mudah dipahami, serta penunjuk arah yang ada dalam media, membuat media ini mudah digunakan.

2. Diseminasi Produk

Media "*Planetorium Edu Tech*" dikembangkan untuk diterapkan pada mata pelajaran IPA kelas VII, khususnya pada materi Tata Surya. Meskipun pengembangan awalnya difokuskan untuk siswa kelas VII di MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi, media ini juga dapat digunakan secara lebih luas di seluruh jenjang SMP/MTs lainnya. Tentunya, penggunaan tersebut perlu disesuaikan dengan karakteristik siswa, materi yang

diajarkan, ketersediaan fasilitas pendukung di sekolah, serta kebutuhan pembelajaran masing-masing lembaga pendidikan.

Adapun rencana penyaluran media pembelajaran "*Planetorium Edu Tech*" dalam penelitian ini masih terbatas untuk digunakan pada sekolah tempat dilakukannya penelitian. Hal ini bertujuan agar implementasi media dapat lebih terfokus, sesuai dengan kondisi nyata di lapangan, serta memudahkan peneliti dalam memantau efektivitas dan keberhasilan media selama proses pembelajaran.

3. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

- a. Media pembelajaran "*Planetorium Edu Tech*" masih memiliki potensi untuk dikembangkan lebih lanjut, baik dari segi fitur maupun cakupan materi. Salah satu pengembangan yang dapat dilakukan adalah penambahan fitur AI chat pada menu chat room, sehingga siswa dapat berinteraksi dan memperoleh jawaban atas pertanyaan mereka langsung dari sistem kecerdasan buatan yang dirancang khusus untuk materi Tata Surya. Dengan demikian, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif dan dapat diakses kapan saja tanpa harus selalu menunggu respon guru.
- b. Selain itu, pengembangan lain yang dapat dilakukan adalah mengintegrasikan aplikasi 3D secara langsung ke dalam website media pembelajaran. Hal ini bertujuan agar siswa tidak perlu mengunduh atau menginstal aplikasi tambahan, sehingga memudahkan penggunaan media baik saat pembelajaran di kelas maupun secara mandiri.
- c. Lebih jauh, media "*Planetorium Edu Tech*" juga memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sarana pembelajaran untuk materi dan mata pelajaran lainnya. Sebagai contoh, peneliti telah melakukan uji coba serupa pada materi Tekanan Zat Padat di mata pelajaran IPA serta pada pelajaran Bahasa Inggris, dengan pendekatan dan teknik pengembangan yang hampir sama, dan hasilnya menunjukkan bahwa media ini tetap dapat berfungsi dengan baik. Temuan ini menjadi bukti bahwa model pengembangan media berbasis website interaktif ini cukup fleksibel dan dapat diadaptasi untuk mendukung berbagai materi pembelajaran sesuai

dengan kebutuhan di sekolah.



Gambar 5

Hasil Pengembangan Untuk Pelajaran Lainnya

C. Kesimpulan

Kesimpulan dari hasil penelitian dan pengembangan yang telah dilaksanakan di MTs Islamiyah Sempu, Banyuwangi yakni pengembangan media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* pada mata pelajaran IPA kelas VII Subab materi sistem tata surya, di antaranya:

1. Validitas media pembelajaran Planetorium *Edu Tech*

Media pembelajaran Planetorium *Edu Tech* dinyatakan sangat valid untuk digunakan oleh siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu, Banyuwangi. Hasil validasi dari para ahli menunjukkan skor rata-rata berkisar antara 90% hingga 100% pada seluruh aspek yang dinilai. Validasi materi memperoleh kriteria “sangat valid” dengan rentang skor 96%–100% di setiap aspek dan total skor yang didapat 98,75%, yang meliputi ketepatan materi dengan Kurikulum Merdeka, kejelasan dan cakupan materi, serta kesesuaian bahasa dengan tingkat kognitif siswa. Validasi media juga memperoleh kriteria “sangat valid” dengan rentang skor 90%–100% dan total skor yang didapat 96,14%, mencakup aspek tata letak (layout), pemilihan elemen grafis, dan desain antarmuka yang memudahkan siswa mengakses materi pembelajaran. Validasi ahli pengguna media juga

memperoleh kriteria “Sangat valid” dengan total skor 98,75%.

2. Hasil uji respon media pembelajaran Planetorium *Edu Tech*

Hasil uji respon menunjukkan bahwa media pembelajaran ini mendapat tanggapan yang sangat positif dari siswa. Pada uji skala kecil yang melibatkan 13 siswa, media memperoleh rata-rata skor respon sebesar 94,7%, yang mencerminkan tingginya daya tarik visual dan kejelasan informasi yang disajikan. Sementara itu, uji skala besar dengan 25 siswa menghasilkan skor rata-rata antara 90% hingga 96% pada aspek visual, desain pengalaman pengguna, serta ketertarikan siswa dalam menggunakan media. Temuan ini menunjukkan bahwa media Planetorium *Edu Tech* mampu memikat perhatian siswa dan dianggap mudah serta menyenangkan untuk digunakan.

3. Hasil uji efektivitas media pembelajaran Planetorium *Edu Tech*

Keefektifan media pembelajaran ini dibuktikan melalui perbandingan hasil pre-test dan post-test siswa. Rata-rata skor pre-test siswa adalah 58, yang kemudian meningkat menjadi 87,36 pada post-test setelah penggunaan media pembelajaran, dengan selisih peningkatan skor sebesar 29,36. Perhitungan N-gain menghasilkan skor sebesar 0,68, yang termasuk dalam kategori tinggi. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan media Planetorium *Edu Tech* efektif digunakan siswa guna mendukung proses belajar dan pembelajaran pada materi sistem tata surya.

Daftar Pustaka

- Abdillah, Fitria Pitaloka. "Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Tata Surya Melalui Media Audio Visual." *Journal of Contemporary Issue in Elementary Education* 2, no. 1 (June 2024): 56–66. <https://doi.org/10.33830/jciee.v2i1.7677>.
- Abdurrahman, Abdurrahman. "Meningkatkan Hasil Belajar IPA Materi Tata Surya Dengan Media Planetarium Pada Siswa Kelas VI SDN Semundal Tahun Pelajaran 2018/2019." *JISIP (Jurnal Ilmu Sosial Dan Pendidikan)* 3, no. 2 (July 2019). <https://doi.org/10.58258/jisip.v3i2.761>.
- admin. "Model ADDIE - NBF SOFT EDUKASI Info Pedidikan." *NBF SOFT EDUKASI*, January 24, 2023. <https://nbsoft.com/2023/01/model-addie/>.
- Aghni, Rizqi Ilyasa. "Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi." *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia* 16, no. 1 (July 2018). <https://doi.org/10.21831/jpai.v16i1.20173>.
- Alifah, Hasna Nur, Umi Virgianti, Muhammad Imam Zamah Sarin, Amirul Hasan, Fina Fakhriyah, and Erik Aditia Ismaya. *Systematic Literature Review: Pengaruh Media Pembelajaran Digital pada Pembelajaran Tematik Terhadap Hasil Belajar Siswa SD*. n.d.
- Ananda, Takhta Akrama, Novi Safriadi, and Anggi Srimurdianti Sukamto. *Penerapan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Mengenal Planet-Planet di Tata Surya*. n.d.
- Baglama, Basak, Yucehan Yucesoy, and Ahmet Yikmis. "Using Animation as a Means of Enhancing Learning of Individuals with Special Needs." *TEM Journal*, August 27, 2018, 670–77. <https://doi.org/10.18421/TEM73-26>.
- Bin Abdul Samat, Mohamad Subaidi, and Azlina Abdul Aziz. "The Effectiveness of Multimedia Learning in Enhancing Reading Comprehension Among Indigenous Pupils." *Arab World English Journal* 11, no. 2 (June 2020): 290–302. <https://doi.org/10.24093/awej/vol11no2.20>.
- Djamen, Arje Cerullo, Parabelem Tino Dolf Rompas, and Marvil Ratumbanua. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam di Smp. 2* (2022).
- Fakhirah, Nurul, Nurhayani H. Muhiddin, and Sitti Rahma Yunus. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Penyelamat Lingkungan (Penling)." *Jurnal IPA Terpadu* 2, no. 2 (November 2019). <https://doi.org/10.35580/ipaterpadu.v2i2.11168>.
- Febyliana, Eva, Teuku Zaine Abror Attolok, Diaz Aditya, Raina Artika

- Ramadlonia, Taufik Ismail, and Muhammad Zainudin Al Amin. "Enhancing Conceptual Understanding of the Solar System Through 3D Augmented Reality in Primary Education." *Journal of Computing and Smart Ecosystems* 1, no. 1 (July 2025). <https://jurnalnew.unimus.ac.id/index.php/J-CaSE/article/view/782>.
- Ferella*, Elsa, Anna Rakhmawati, and Adhan Efendi. "The Development Electronic Magazine Based on Contextual Teaching And Learning to Increase Logical Thinking Skills and Curiosity of Students on Body Defense System Learning Material." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia* 13, no. 1 (January 2025): 14–35. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v13i1.40832>.
- Fitriyani, Lintang Ayu. *Pengembangan Media Game Undercover Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Materi Tata Surya Mata Pelajaran Ipa Kelas Vi Sekolah Dasar*. 08 (2020).
- Harahap, Amin, Teguh Setiawan Wibowo, Joni Wilson Sitopu, Moh. Solehuddin, and Napsin Napsin. "Penggunaan dan Manfaat Aplikasi Canva sebagai Media Pembelajaran Ditingkat Madrasah Tsanawiyah." *JURNAL PEMBELAJARAN DAN MATEMATIKA SIGMA (JPMS)* 8, no. 2 (December 2022): 539–44. <https://doi.org/10.36987/jpms.v8i2.3782>.
- Hardanie, Budiyanti, Victoriani Inabuy, Cece Sutia, Okky Maryana, and Sri Lestari. *Panduan Guru Ilmu Pengetahuan Alam Edisi Revisi SMP/MTs Kelas VII Kurikulum Merdeka 2021*. Edisi Revisi, 2023 978-623-118-453–5. Kompleks Kemdikbudristek Jalan RS. Fatmawati, Cipete, Jakarta Selatan: KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN TEKNOLOGI REPUBLIK INDONESIA 2023, 2023.
- Haryana, Muhammad Roy Aziz, Sony Warsono, Didi Achjari, and Ertambang Nahartyo. "Virtual Reality Learning Media with Innovative Learning Materials to Enhance Individual Learning Outcomes Based on Cognitive Load Theory." *The International Journal of Management Education* 20, no. 3 (November 2022): 100657. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2022.100657>.
- Hazrullah, and Azmil Hasan Lubis. "The Interactive Multimedia Based on Theocentric Approach as Learning Media during the Covid-19 Pandemic." *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 12, no. 2 (June 2023): 210–22. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i2.51493>.
- Hidayat, Nur, and Suryadi Suryadi. "Improving Student Learning Outcomes Through The Use Of Digital Learning Media." *Jurnal Visi Ilmu Pendidikan* 15, no. 1 (January 2023): 29. <https://doi.org/10.26418/jvip.v15i1.54889>.
- Imamah, Nor, and Laily Yunita Susanti. *Development of Sigil-Based Additives and Addictive Substances Teaching Chart for Junior High School Students: Alternative Learning Resources During a Pandemic*. 2, no. 1 (2021).

- Inabuy, Victoriani. *Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Badan Penelitian Dan Pengembangan Dan Perbukuan Pusat Kurikulum Dan Perbukuan*. n.d.
- Kaniawati, Elsa, Meisya Edlina Mardani, Shania Nada Lestari, Ulan Nurmilah, and Usep Setiawan. *EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN*. 2023.
- Karisma, Deni, and Melva Zainil. "Pengembangan Media Pembelajaran Penyajian Data Berbasis QR-Code Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV SD." *e-Jurnal Inovasi Pembelajaran Sekolah Dasar* 10, no. 1 (February 2023): 146. <https://doi.org/10.24036/e-jipsd.v10i1.10122>.
- Kasturi, Lale Inggit, Siti Istiningsih, and Muhammad Tahir. "Pengembangan Media Pembelajaran Video Interaktif Pada Mata Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Siswa Kelas V SDN 2 Batujai." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 7, no. 1 (March 2022): 116–22. <https://doi.org/10.29303/jipp.v7i1.432>.
- Khulaifatuzzahra, Ismi, Yusni Arni, Dea Nova Rianti, and Shafarinie Chaya Fathier. "Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pembelajaran IPAS, Tentang Pengenalan Sistem Tata Surya Sekolah Dasar Kelas Tinggi di Sumatera Selatan." *Education Achievement: Journal of Science and Research*, November 17, 2024, 1162–72. <https://doi.org/10.51178/jsr.v5i3.2180>.
- "Kurniawan, Benyamin, Rahmat Gunawan and Anggi Elanda. 'Redesain Sistem Aplikasi Web Sumber Reload.' Prosiding Seminar Na." n.d.
- Ni'Mah, Romza Uzlifatun. *Program Studi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas Ilmu Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang*. n.d.
- Ningrum, Rosa Ardiana, Wahono Widodo, and Elok Sudiby. "The Influence of Website-Based Learning Media on Science Learning Outcomes in Elementary School Students in the Era of Society 5.0." *IJORER: International Journal of Recent Educational Research* 5, no. 1 (January 2024): 12–28. <https://doi.org/10.46245/ijorer.v5i1.445>.
- Novitasari, Shofia, Deka Setiawan, and Siti Masfuah. "Analisis Kesulitan Belajar Dalam Pembelajaran Daring Pada Muatan IPA di Sekolah Dasar." *WASIS: Jurnal Ilmiah Pendidikan* 3, no. 1 (May 2022): 1. <https://doi.org/10.24176/wasis.v3i1.7473>.
- Oktaviana, Miftha, and Sulistyani Puteri Ramadhani. "Pengembangan Media Pembelajaran IPA Berbasis Komik Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 8, no. 1 (January 2023): 48–56. <https://doi.org/10.29303/jipp.v8i1.1090>.

- Parmadi, Tomi, Muhammad Aqmal Nurcahyo, and Yuni Listiari. "Pengembangan Media Miniatur Sistem Tata Surya 3D terhadap Pengenalan Sistem Tata Surya Kelas VI SD." *Jurnal Edukasi* 1, no. 3 (December 2023): 255–70. <https://doi.org/10.60132/edu.v1i3.174>.
- Paskah, Magdalena Richa, Nengah Maharta, and Wayan Suana. "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Adobe Flash Pada Materi Termodinamika." *Konstan - Jurnal Fisika Dan Pendidikan Fisika* 4, no. 1 (June 2019): 32–41. <https://doi.org/10.20414/konstan.v4i1.19>.
- Penyusun, Tim. *UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER TAHUN 2024*. n.d.
- Permana, Belva Saskia, and Lutvia Ainun Hazizah. *Teknologi Pendidikan: Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi di Era Digitalisasi*. 2024.
- Pranoto, Cahyo. *Penggunaan Media Digital Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Ips Siswa Kelas V di Sdn Mojorejo 01 Kecamatan Junrejo Batu*. n.d.
- Prima, Eka Cahya, Aldia Ridwani Putri, and Nuryani Rustaman. "Learning Solar System Using PhET Simulation to Improve Students' Understanding and Motivation." *Journal of Science Learning* 1, no. 2 (March 2018): 60. <https://doi.org/10.17509/jsl.v1i2.10239>.
- Putri, Dinda Fabella Mulyana, Masrurotul Mahmudah, and Lutfi Fadilah. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Game Wordwall Pada Pelajaran Tematik Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Dikelas V Sdn 2 Marga MulyA*. n.d.
- Rahayu, P, S Mulyani, and S S Miswadi. *Pengembangan Pembelajaran Ipa Terpadu Dengan Menggunakan Model Pembelajaran Problem Base Melalui Lesson Study*. 2012.
- Rayanto, Yudi Hari, and Sugianti. *Penelitian Pengembangan Model Addie Dan R2d2: Teori & Praktek*. Lembaga Academic & Research Institute, n.d.
- Riyana, Cepi, and Budi Setiawan. "3D Interactive Virtual Reality Media to Improve Learning Outcomes in Thematic Subjects." *JPI (Jurnal Pendidikan Indonesia)* 12, no. 2 (June 2023): 223–33. <https://doi.org/10.23887/jpiundiksha.v12i2.58472>.
- Romualdi, Kristoforus Bagas, and Ajat Sudrajat. "Development of Multimedia-Based Learning Videos to Increase Learning Motivation in History for Grade XI Social Science Students in Senior High School." *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 10, no. 1 (May 2024): 1. <https://doi.org/10.22219/jinop.v10i1.25708>.

- . “Development of Multimedia-Based Learning Videos to Increase Learning Motivation in History for Grade XI Social Science Students in Senior High School.” *JINoP (Jurnal Inovasi Pembelajaran)* 10, no. 1 (May 2024): 80–97. <https://doi.org/10.22219/jinop.v10i1.25708>.
- Rosmana, Primanita Sholihah, Sofyan Iskandar, Ayang Ranisa Rahma, Salsa Maria, Supriatna Supriatna, and Tri Wahyuningtyas. “Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Digital Pada Hasil Belajar Siswa Kelas 5 SDN 6 Nagrikaler.” *Jurnal Sinektik* 6, no. 1 (January 2024): 10–17. <https://doi.org/10.33061/js.v6i1.8205>.
- Safitri, Elza, and Lora Purnamasari. “How Effective Is the Use of Digital Evaluation Media in Learning Student: A Review.” *JOURNAL OF DIGITAL LEARNING AND DISTANCE EDUCATION* 3, no. 1 (June 2024): 897–901. <https://doi.org/10.56778/jdlde.v3i1.303>.
- Si, S, M Si, Dr Djeli A Tulandi, M Si, Dr Patricia M Silangen, M Si, and Aufa Maulida Fitrianingrum. *Merancang Media Pembelajaran Berbasis Website Dengan Googlesites*. n.d.
- Siti Deti Nurhamidah, Atep Sujana, and Dety Amelia Karlina. “Pengembangan Media Berbasis Android Pada Materi Sistem Tata Surya Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa.” *Jurnal Cakrawala Pendas* 8, no. 4 (October 2022): 1318–29. <https://doi.org/10.31949/jcp.v8i4.3190>.
- Sokout, Hamidullah, Tsuyoshi Usagawa, and Sohail Mukhtar. “Learning Analytics: Analyzing Various Aspects of Learners’ Performance in Blended Courses. The Case of Kabul Polytechnic University, Afghanistan.” *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)* 15, no. 12 (June 2020): 168. <https://doi.org/10.3991/ijet.v15i12.13473>.
- “Surat Al-Anbiya’ Ayat 33: Arab, Latin, Terjemah Dan Tafsir Lengkap | Quran NU Online.” Accessed January 19, 2025. <https://quran.nu.or.id/al-anbiya/33>.
- Susilo, Reza Dermawan, and Yesica Yuliane. “Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Bertema Luar Angkasa.” *Visual Heritage: Jurnal Kreasi Seni dan Budaya* 2, no. 03 (August 2020): 215–25. <https://doi.org/10.30998/vh.v2i03.910>.
- Trianingsih, Riris. “Peningkatan Hasil Belajar Ipa Tentang Sistem Tata Surya Melalui Media Audio Visual di Sekolah Dasar.” *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 6, no. 1 (February 2023): 43–53. <https://doi.org/10.24176/jino.v6i1.7744>.
- Trianto, Muhammad. “Lifestyle and Healthy CMS Wordpress.” Preprint, Open Science Framework, July 13, 2021. <https://doi.org/10.31219/osf.io/qyh3f>.

- Tuhuteru, Laros, Desy Misnawati, Aslan Aslan, Zakiyatut Taufiqoh, and Imelda Imelda. "The Effectiveness of Multimedia-Based Learning To Accelerate Learning After The Pandemic At The Basic Education Level." *Tafkir: Interdisciplinary Journal of Islamic Education* 4, no. 1 (March 2023): 128–41. <https://doi.org/10.31538/tijie.v4i1.311>.
- Turisia, Ria Franciska. "Upaya Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Menggunakan Media Pembelajaran Audio Visual Materi Ilmu Pengetahuan Alam." *Al-Miskawaih: Journal of Science Education* 1, no. 1 (October 2022): 173–92. <https://doi.org/10.56436/mijose.v1i1.110>.
- Uwes Anis Chaeruman. *Instrumen Evaluasi Media Pembelajaran*. Unpublished, 2019. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.14419.12329>.
- Vari, Yonatan, Sarwanto, and Sri Yamtinah. "Development of Inquiry-Based Solar System Augmented Reality Science Learning Media." *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA* 9, no. 12 (December 2023): 11165–72. <https://doi.org/10.29303/jppipa.v9i12.4529>.
- Wardani, Nirmala Wahyu, Widya Kusumaningsih, and Siti Kusniati. *Analisis Penggunaan Media Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar*. 4 (2024).
- Waruwu, Marinu. "Metode Penelitian Dan Pengembangan (R&D): Konsep, Jenis, Tahapan Dan Kelebihan." *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan* 9, no. 2 (May 2024): 1220–30. <https://doi.org/10.29303/jipp.v9i2.2141>.
- Widodo, Wahono, Fida Rachmadiarti, Herawati Susilo, Maria Paristiowati, and Ahmad Mudzakir. *Penelaah : Herawati Susilo, Maria Paristiowati, I Made Padri, Dadan Rosana, Ahmad Mudzakir, dan Ana Ratna Wulan. Penyelia Penerbitan : Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud*. n.d.

LAMPIRAN- LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Pernyataan Keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Muhammad Avan Difantara
NIM	: 221101100014
Program Studi	: Tadris IPA
Fakultas	: Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institusi	: Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember

menyatakan dengan sebenarnya bahwa dalam hasil penelitian ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur penjiplakan dan ada klaim dari pihak lain, maka saya bersedia untuk diproses sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan tanpa paksaan dari siapapun.

Jember, 18 Juli 2025

Saya yang menyatakan



(221101100014)

Lampiran 2: Matriks Penelitian

Matrik Penelitian dan Pengembangan

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian Dan Pengembangan	Alur Penelitian
Pengembangan Media Pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas 7 di Sekolah MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi.	Bagaimana validitas media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi ? Bagaimana hasil uji respon media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi ? Bagaimana hasil uji efektifitas media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu ?	Untuk mengetahui validitas media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi. Untuk mengetahui hasil uji respons siswa terhadap media pembelajaran Planetorium <i>Edu Tech</i> untuk siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi. Untuk mengetahui hasil uji efektivitas media pembelajaran Planetorium <i>Edu</i>	Validasi ahli: Dua dosen FTIK UIN KHAS Jember dalam bidang IPA/ Fisika sebagai ahli media dan materi Satu guru mata pelajaran IPA di SMP/MTs yang memiliki guruan minimal S1 untuk ahli pengguna Uji Coba Respons Siswa: kelas VII di MTs Islamiyah Tugung Sempu	Jenis Penelitian Research and Development (R&D) Prosedur Penelitian Menggunakan model pengembangan ADDIE, yang terdiri dari lima tahapan: analisis (analisis), desain (desain), pengembangan (pengembangan), implementasi (implementasi), dan evaluasi (evaluasi). Uji Coba Pengembangan Produk Desain Uji Coba Produk divalidasi oleh ahli untuk melihat validitas dan kelayakan	Tahap analysis (analisis) Analisis kebutuhan, Analisis materi pembelajaran, dan Analisis ketersediaan sarana prasarana sekolah Tahap design (desain) Menyusun materi, Pemilihan media, Perancangan tampilan, Rancangan instrumen Tahap develop (pengembangan) Pembuatan produk, Validasi ahli, Produk akhir, Tahap implementation (implementasi) uji coba skala kecil, skala besar Evaluation (Evaluasi)

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian Dan Pengembangan	Alur Penelitian
		<p><i>Tech</i> dalam mendukung proses pembelajaran siswa kelas VII MTs Islamiyah Tugung Sempu Banyuwangi.</p>		<p>produk. Kemudian dilakukan uji respons pada siswa untuk mengetahui respon dan efektifitas produk</p> <p>Subjek Uji Coba: Dua dosen FTIK UIN KHAS Jember dalam bidang IPA/ Fisika sebagai ahli media dan materi. Satu guru mata pelajaran IPA di SMP/MTs yang memiliki guruan minimal S1 untuk ahli pengguna. Siswa kelas VII di MTs Islamiyah Tugung Sempu, 10 orang siswa untuk uji coba kelompok kecil, dan 25 orang siswa untuk uji coba kelompok besar.</p> <p>Jenis Data</p>	<p>uji efektivitas untuk menilai validitas serta tingkat keefektifan media yang telah dikembangkan. Hasil evaluasi digunakan untuk revisi media pembelajaran sesuai temuan jika diperlukan.</p>

Judul	Rumusan Masalah	Tujuan Penelitian	Sumber Data	Metode Penelitian Dan Pengembangan	Alur Penelitian
				<p>Data kuantitatif Skor hasil uji tim validitas ahli dan respons siswa</p> <p>Data Kualitatif Komentar dan saran tim ahli dan siswa</p> <p>Teknik Analisis Data Analisis data hasil validasi para ahli</p> $P = \frac{f}{N} \times 100\%$ <p>Analisis data hasil respons siswa</p> $P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$ <p>Pre test dan Post-Test siswa</p> $g = \frac{T'1 - T1}{Tmaks - T1}$	

Lampiran 3: Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Mataram No. 01 Mangli. Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
 Website: [www.http://ftik.uinkhas-jember.ac.id](http://ftik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

Nomor : B-13008/In.20/3.a/PP.025/02/2025

Sifat : Biasa

Perihal : **Permohonan Ijin Penelitian**

Yth. Kepala MTs Islamiyah Tugung Sempu

Jl. Sastro Prayitno, Tegalsangut, Sempu, Kec. Sempu, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur
 68468

Dalam rangka menyelesaikan tugas Skripsi pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, maka mohon diijinkan mahasiswa berikut :

NIM : 221101100014
 Nama : MUHAMMAD AVAN DIFANTARA
 Semester : Semester tujuh
 Program Studi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

untuk mengadakan Penelitian/Riset mengenai "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PLANETORIUM EDU TECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII DI MTs ISLAMIYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI" selama 3 (tiga) hari di lingkungan lembaga wewenang Bapak/Ibu Lukman Hakim S.Pd

Demikian atas perkenan dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Jember, 18 Februari 2025



Dekan,
 Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 4: Hasil Wawancara (Kepala sekolah, Guru IPA, dan Ketua kelas)

Wawancara dengan Kepala Sekolah

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum apa yang digunakan di MTs Islamiyah Tugung Sempu saat ini?	Kurikulum Merdeka. Kurikulum ini menekankan pembelajaran berdiferensiasi dan penguatan profil pelajar Pancasila.
2.	Berapa jumlah siswa yang ada di kelas VII?	Sebanyak 25 siswa, terdiri dari siswa laki-laki dan perempuan dengan karakteristik yang beragam.
3.	Berapa jumlah guru IPA di sekolah ini?	Saat ini hanya ada satu orang guru IPA yang mengajar seluruh kelas.

Wawancara dengan Guru IPA

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apa saja kesulitan yang dialami siswa selama pembelajaran IPA?	Siswa kesulitan memahami konsep abstrak seperti sistem tata surya karena tidak ada media visual yang memadai.
2.	Materi apa yang paling sulit dipelajari oleh siswa?	Materi sistem tata surya karena abstrak dan sulit diamati secara langsung.
3.	Metode apa yang biasanya digunakan saat mengajar?	Ceramah dan diskusi. Guru menjelaskan secara langsung dari LKS, disertai tanya jawab.
4.	Apakah pernah menggunakan media pembelajaran dalam mengajar?	Pernah, tetapi masih sangat terbatas karena keterbatasan fasilitas dan belum terbiasa menggunakan teknologi. Tapi teman saya yang mengajar IPS agak sering memakai PPT ketika mengajar dan peserta didik antusias kalau dikasih video atau dilihat gambar mas.
5.	Media apa saja yang sudah digunakan dan bagaimana dampaknya terhadap pembelajaran?	Gambar dari buku dan LKS, serta kadang PowerPoint jika proyektor tersedia. Dampaknya kurang signifikan karena jarang digunakan secara maksimal.
6.	Apakah boleh melakukan penelitian dengan mengembangkan media berbasis website?	Sangat diperbolehkan. Asalkan media sesuai dengan kebutuhan siswa dan kurikulum, serta dapat meningkatkan hasil belajar.

Wawancara dengan Ketua Kelas (Rangga Pratama)

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana cara guru IPA mengajar di kelas?	Guru menjelaskan sambil duduk di tempatnya. Penjelasan disampaikan dari LKS, dan jarang menggunakan media seperti proyektor atau video.
2.	Apakah kamu dan teman-teman menyukai pembelajaran menggunakan media?	Sangat suka. Media seperti video dan game membuat belajar lebih seru dan mudah dipahami. Namun selama ini jarang digunakan di kelas. Dulu ada itu pun dari kakak PKL

Wawancara dengan Guru IPS (Sri Wahyuningsih)

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Saya mendengar ibu jika mengajar terkadang pakai PPT nggeh bu? Lalu bagaimana bu reaksi dari peserta didik	Iyah benar, saya terkadang jika ingin bercerita banyak, saya suka pakai PPT saat pembelajaran seperti materi persebaran Fauna dan Flora, itu saya pakai PPT nampilin gambar sampai video, itu anak anak pada seneng mas, anteng juga liatin visualnya

Lampiran 5: Data Kepemilikan Hanphone

No	Nama	Sendiri	Orang tua	Saudara/orang lain
1.	Vianda silvia kanayya	✓		
2.	Adinda kelora m. k.		✓	
3.	Dwi riski		✓	
4.	Arin putri permatasari	✓		
5.	Rangga aldi	✓		
6.	Almira rosnaida b	✓		
7.	Afira r, z	✓		
8.	Alfin aditiya	✓		
9.	Aprilia zahra			✓
10.	Cinta agustin	✓		
11.	Alifatur Nuraini	✓		
12.	Ferdiko Mexhendra P	✓		
13.	Achmad Fawwaz Dzaky	✓		
14.	Ema kurnia putri sari			✓
15.	Wawan	✓		
16.	Nur khalifa	✓		
17.	Kava irwansyah	✓		
18.	Talita khansa azahlia	✓		
19.	Galang putra joko	✓		
20.	Ikrom habibi	✓		
21.	Disty wafirotul azizah	✓		
22.	Naili hanim faradisa	✓		
23.	Fitri wahyuningsih	✓		
24.	Rangga Pratama	✓		
25.	Andhika Ardiansyah	✓		

Lampiran 6: Lembar Angket Kebutuhan

Angket Kebutuhan Observasi

Nama: *Cika*

*Centang bagian yang kamu setuju

31 Januari 2025

Pertanyaan	Setuju	Tidak
1. Apakah kamu tertarik dengan mata pelajaran IPA?	✓	
2. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mempelajari materi planet planet tata surya?	✓	
3. Apakah kamu pernah melihat guru menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran?	✓	
4. Jika tidak pernah melihat guru menggunakan media, apakah kamu setuju jika perlu menggunakan media teknologi dalam pembelajaran?		✓
5. Setuju tidak jika Media pembelajaran dipenuhi visualisasi seperti video, bentuk 3 dimensi, dan animasi?	✓	
6. Apakah kamu tertarik jika dirancangan media pembelajaran teknologi berbasis website yang bisa kamu akses kapan saja dimana saja dan dapat digunakan untuk belajar mandiri atau bersama dikelas?		✓
7. Apakah kamu setuju jika diberikan media pembelajaran modern yang mempunyai banyak fitur seperti audio visual, AR 3d model, game evaluasi dan private chat dengan gurumu?	✓	
8. Namun apakah kamu punya alat seperti Hp android yang bisa dipakai untuk mengakses internet?		✓

Angket Kebutuhan Observasi

Nama: *Galang*

*Centang bagian yang kamu setuju

31 Januari 2025

Pertanyaan	Setuju	Tidak
1. Apakah kamu tertarik dengan mata pelajaran IPA?	✓	
2. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam mempelajari materi planet planet tata surya?		✓
3. Apakah kamu pernah melihat guru menggunakan media pembelajaran dalam proses pembelajaran?		✓
4. Jika tidak pernah melihat guru menggunakan media, apakah kamu setuju jika perlu menggunakan media teknologi dalam pembelajaran?	✓	
5. Setuju tidak jika Media pembelajaran dipenuhi visualisasi seperti video, bentuk 3 dimensi, dan animasi?	✓	
6. Apakah kamu tertarik jika dirancangan media pembelajaran teknologi berbasis website yang bisa kamu akses kapan saja dimana saja dan dapat digunakan untuk belajar mandiri atau bersama dikelas?	✓	
7. Apakah kamu setuju jika diberikan media pembelajaran modern yang mempunyai banyak fitur seperti audio visual, AR 3d model, game evaluasi dan private chat dengan gurumu?	✓	
8. Namun apakah kamu punya alat seperti Hp android yang bisa dipakai untuk mengakses internet?	✓	

Lampiran 7: Surat Tugas Bimbingan Skripsi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Mataram No. 01 Mangli, Telp. (0331) 428104 Fax. (0331) 427005 Kode Pos: 68136
Website: [www.http://tik.uinkhas-jember.ac.id](http://tik.uinkhas-jember.ac.id) Email: tarbiyah.iainjember@gmail.com

SURAT TUGAS

Nomor : B-7794/In.20/3.a/PP.009/02/2025

- Menimbang** : a. bahwa dalam rangka menghasilkan skripsi yang bermutu bagi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Universitas Agama Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember, perlu kepastian pembimbing;
b. bahwa berdasarkan pertimbangan sebagaimana pada huruf a, maka perlu disusun Surat Tugas bagi Pembimbing Skripsi.
- Dasar** : Keputusan Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Nomor 03/In.20/3.a/PP.009/2023 Tentang Penunjukan Pembimbing Skripsi, Tim Penguji Sidang Skripsi, dan Koordinator Ujian Sidang Skripsi

MEMBERI TUGAS

- Kepada** : Lailly Yunita Susanti, S.Pd., M.Si.
- Untuk** : Membimbing Skripsi Mahasiswa :
a. NIM : 221101100014
b. Nama : MUHAMMAD AVAN DIFANTARA
c. Prodi : TADRIS ILMU PENGETAHUAN ALAM
d. Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PLANETORIUM EDU TECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 DI SEKOLAH MTs ISLAMİYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI
- Tugas Berlaku** : Sejak tanggal ditetapkan sampai dengan tanggal 18 Februari 2026 dan jika tidak selesai dalam waktu yang ditetapkan, diharapkan melaporkan perkembangan proses bimbingan kepada Wakil Dekan Bidang Akademik.



Jember, 18 Februari 2025
Dekan,
Wakil Dekan Bidang Akademik,

KHOTIBUL UMAM

Lampiran 8: Angket Validator Media Sebelum Revisi

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI

OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN MEDIA AJAR PLANETORIUM EDUTECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 DI SEKOLAH MTS ISLAMIYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI.
Pencipta/Kreator	: Muhammad Avan Difantara
Validator	: Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.
Institusi	: UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Yang terhormat, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini sebagai validator ahli media. adanya penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu tentunya sangat bermanfaat untuk memperbaiki kualitas Planetorium EduTech ini. Atas perhatian dan kesediaan waktunya dalam mengisi instrument validasi ini, saya sampaikan terimakasih.

I. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada table yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

II. Tabel Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
Aspek Fisik Planetorium EduTech						
1	Apakah tata letak dan desain antarmuka media Planetorium EduTech mempermudah pengguna dalam penggunaan?				✓	

2	Apakah pemilihan warna pada media mendukung kenyamanan visual saat digunakan?						✓
3	Apakah ukuran teks dan ikon pada media sudah sesuai dan mudah dibaca?						✓
4	Apakah media ini dapat diakses dengan baik melalui berbagai perangkat (PC, laptop, tablet, dan ponsel)?						✓
Aspek Pemanfaatan Planetorium EduTech							
5	Apakah media Planetorium EduTech mendukung proses pembelajaran tentang tata surya dengan baik?						✓
6	Apakah fitur tambahan (video, diskusi, dan game evaluasi) dalam media membantu meningkatkan pemahaman siswa?					✓	
7	Apakah integrasi teknologi Augmented Reality (AR) pada media memberikan pengalaman pembelajaran yang menarik?						✓
8	Apakah video dan audio visual pada media mendukung pencapaian tujuan pembelajaran?						✓
9	Apakah media dapat diakses tanpa memerlukan perangkat tambahan yang rumit?					✓	
10	Apakah penggunaan media ini dapat diterapkan dalam berbagai metode pembelajaran (seperti belajar mandiri atau diskusi kelompok)?						✓
11	Apakah media ini sudah memberikan hasil evaluasi yang relevan dan mudah dipahami siswa?						✓
12	Apakah media memiliki fitur yang interaktif dan mendorong keterlibatan siswa?						✓
13	Apakah semua fitur yang ada di media ini mudah digunakan?						✓
Aspek Visual Menggunakan Planetorium EduTech							
14	Apakah tampilan visual (desain grafik, ikon, dan elemen lain) pada media terlihat menarik dan profesional?						

15	Apakah perpaduan warna dan animasi pada media mendukung pemahaman konsep tata surya?					✓
16	Apakah penempatan elemen visual seperti tombol, menu, atau ikon memudahkan navigasi?					✓
17	Apakah visualisasi interaktif pada media sudah cukup jelas dan informatif?				✓	
18	Apakah kesesuaian format visual media memberikan nilai estetik dan edukatif yang seimbang?					✓
Aspek Ilustrasi Planetorium EduTech						
19	Apakah visualisasi 3D planet pada media Planetorium EduTech sesuai dengan materi tata surya?					✓
20	Apakah animasi planet pada media mudah dipahami dan menarik perhatian?					✓
21	Apakah ilustrasi planet dapat membantu siswa membayangkan kondisi tata surya secara lebih nyata?					✓

(dimodifikasi dari: Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini 2023)

III. Kebenaran Pembelajaran dan Isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek pembelajaran ataupun isi, mohon ditulis halaman dan baris pada kolom yang tersedia.
2. Pada kolom keempat mohon ditulis jenis kesalahan, misalnya penggunaan Bahasa.
3. Saran perbaikan mohon ditulis pada kolom lima.

No	Slide ke-	Part ke-	Kesalahan	Perbaikan
1				
2				
3				
4				
5				

IV. Kelebihan dan kekurangan Media Pembelajaran

1. Kelebihan

Efektif & Efisien

2. Kekurangan

Perlu fokus ke gambar yg berkaitan konsep/materi di pedalar

V. Komentar dan saran

Penilaian Umum

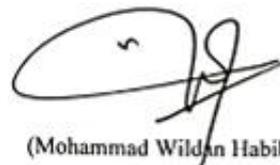
Kesimpulan secara umum.

Media Pembelajaran ini:

- TR, yang berarti "dapat digunakan tanpa revisi"
- RK yang berarti "dapat digunakan dengan revisi kecil"
- RB yang berarti "dapat digunakan dengan revisi besar"
- PK yang berarti "belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi"

Jember, 14 Januari 2025

Validator



(Mohammad Wildan Habibi, M.Pd.)

Lampiran 9: Angket Validator Materi Sebelum Revisi

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI

OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN MEDIA AJAR PLANETOTIRUM EDUTECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 DI SEKOLAH MTS ISLAMIYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI.
Pencipta/Kreator	: Muhammad Avan Difantara
Validator	: Drs. Joko Suroso, M.Pd
Institusi	: UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Yang terhormat, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini sebagai validator materi. adanya penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu tentunya sangat bermanfaat untuk memperbaiki kualitas Planetorium EduTech ini. Atas perhatian dan kesediaan waktunya dalam mengisi instrument validasi ini, saya sampaikan terimakasih.

I. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada table yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

II. Tabel Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
Aspek Ketepatan Materi Planetorium EduTech						
1	Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sudah sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka SMP IPA Tata Surya?					✓

2	Apakah informasi mengenai benda-benda langit seperti planet, satelit, dan bintang disampaikan dengan akurat dan benar?					✓
3	Apakah materi yang disajikan relevan dan mendukung pemahaman siswa tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam sistem tata surya?					✓
4	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP?					✓
5	Apakah fitur fitur dalam media ini meningkatkan ketepatan penyampaian materi?				✓	
Aspek Kejelasan Materi Planetorium EduTech						
6	Apakah materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa?					✓
7	Apakah teks yang digunakan dalam media ini mudah dibaca dan dipahami?					✓
8	Apakah petunjuk penggunaan fitur tambahan seperti video, diskusi, dan game evaluasi disampaikan dengan jelas?					✓
Aspek Cakupan Materi Planetorium EduTech						
9	Apakah media ini mencakup semua topik yang diperlukan untuk memahami sistem tata surya sesuai dengan kurikulum?					✓
10	Apakah materi yang disajikan memberikan pendalaman yang cukup tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam tata surya?					✓
11	Apakah media ini menyediakan berbagai sumber belajar tambahan yang mendukung pemahaman materi, seperti video dan diskusi dengan baik?					✓
12	Apakah cakupan materi dalam media ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?					✓
13	Apakah setiap subtopik dalam materi tata surya disajikan dengan proporsi yang seimbang?					✓
Aspek Kejelasan Bahasa Planetorium EduTech						

14	Apakah penggunaan bahasa dalam media pembelajaran ini konsisten dan tidak membingungkan siswa?					✓
15	Apakah bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa SMP (jelas, sederhana, dan komunikatif)?					✓
16	Apakah struktur tata bahasa, ejaan, dan tanda baca yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah benar dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?					✓

(dimodifikasi dari: Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini 2023)

III. Kebenaran Pembelajaran dan isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek materi pembelajaran ataupun isi, mohon ditulis halaman dan baris pada kolom yang tersedia.
2. Pada kolom ke empat mohon ditulis jenis kesalahan, misalnya penggunaan bahasa.
3. Saran perbaikan mohon ditulis pada kolom lima.

No	Slide ke-	Part ke-	kesalahan	Perbaikan

IV. Kelebihan dan kekurangan Media Pembelajaran

1. Kelebihan

Media sudah sesuai dengan pembelajaran
tata suya dan menyenangkan serta
interaktif

2. Kekurangan

Apa ksempa slide yang kurang interaktif

.....

.....

.....

.....

V. Komentar dan saran

Diusahakan media lebih interaktif untuk
 memancing bsm aktif belajar

.....

.....

Penilaian umum

Kesimpulan secara umum, mengenai materi dalam media ini

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi kecil	✓
Dapat digunakan dengan revisi besar	
Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi	

Jember,
 Validator

(Drs. Joko Suroso, M.Pd)

Lampiran 10: Angket Validator Pengguna Sebelum Revisi

max 80

79

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI

OLEH AHLI PENGGUNA (GURU)

Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN MEDIA AJAR PLANETORIUM EDUTECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 DI SEKOLAH MTS ISLAMIAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI.
Pencipta/Kreator	: Muhammad Avan Difantara
Validator	: Ramatuningsih S.Pd
Institusi	: UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

yang Terhormat, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini sebagai validator pengguna. adanya penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu tentunya sangat bermanfaat untuk memperbaiki kualitas Planetorium EduTech ini. Atas perhatian dan kesediaan waktunya dalam mengisi instrument validasi ini, saya sampaikan terimakasih.

I. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada table yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik

II. Tabel Penilaian

	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
Aspek Ketepatan Materi Planetorium EduTech						
1	Apakah materi yang disajikan dalam media pembelajaran ini sudah sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) dan alur tujuan pembelajaran (ATP) kurikulum merdeka SMP IPA Tata Surya?					✓

2	Apakah informasi mengenai benda-benda langit seperti planet, satelit, dan bintang disampaikan dengan akurat dan benar?						✓
3	Apakah materi yang disajikan relevan dan mendukung pemahaman siswa tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam sistem tata surya?						✓
4	Apakah materi yang disajikan sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif siswa SMP?						✓
5	Apakah fitur-fitur dalam media ini meningkatkan ketepatan penyampaian materi?						✓
Aspek Kejelasan Materi Planetarium EduTech							
6	Apakah materi disajikan dengan jelas dan mudah dipahami oleh siswa?						✓
7	Apakah teks yang digunakan dalam media ini mudah dibaca dan dipahami?						✓
8	Apakah petunjuk penggunaan fitur tambahan seperti video, diskusi, dan game evaluasi disampaikan dengan jelas?						✓
Aspek Cakupan Materi Planetarium EduTech							
9	Apakah media ini mencakup semua topik yang diperlukan untuk memahami sistem tata surya sesuai dengan kurikulum?						✓
10	Apakah materi yang disajikan memberikan pendalaman yang cukup tentang karakteristik dan perbedaan planet dalam tata surya?						✓
11	Apakah cakupan materi dalam media ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai?						✓
12	Apakah setiap subtopik dalam materi tata surya disajikan dengan proporsi yang seimbang?					✓	
Aspek Kejelasan Bahasa Planetarium EduTech							
13	Apakah penggunaan bahasa dalam media pembelajaran ini konsisten dan tidak membingungkan siswa?						✓

14	Apakah bahasa yang digunakan sesuai dengan kemampuan pemahaman siswa SMP (jelas, sederhana, dan komunikatif)?					✓
15	Apakah struktur tata bahasa, ejaan, dan tanda baca yang digunakan dalam media pembelajaran ini sudah benar dan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia?					✓
Aspek Penggunaan Planetorium EduTech						
16	Apakah Planetorium EduTech mudah digunakan untuk pengguna?					✓

(dimodifikasi dari: Parmadi, Nurcahyo, and Listiarini 2023)

IV. Kelebihan dan kekurangan Media Pembelajaran

1. Kelebihan

Memiliki banyak fitur

.....

2. Kekurangan

Tergantung kecepatan internet

.....

V. **Komentar dan saran**

Sudah cukup memuaskan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bansulangi, 22 Februari 2025,



(..Ratuningsih S.Pd..)

Lampiran 11: Angket Validator Pre Post

LEMBAR INSTRUMEN VALIDASI

SOAL PRE TEST DAN POS TEST

Judul Penelitian	: PENGEMBANGAN MEDIA AJAR PLANETOTIRUM EDUTECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS 7 DI SEKOLAH MTS ISLAMİYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI.
Pencipta/Kreator	: Muhammad Avan Difantara
Validator	: Drs. Joko Suroso, M.Pd
Institusi	: UIN KIAI HAJI ACHMAD SIDDIQ JEMBER

Yang terhormat, saya memohon bantuan Bapak/Ibu untuk mengisi angket ini sebagai validator materi. adanya penilaian, saran, dan koreksi dari Bapak/Ibu tentunya sangat bermanfaat untuk memperbaiki kualitas Planetorium EduTech ini. Atas perhatian dan kesediaan waktunya dalam mengisi instrument validasi ini, saya sampaikan terimakasih.

I. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda centang (✓) pada table yang dianggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria Penilaian
 - 1 = Sangat kurang
 - 2 = Kurang
 - 3 = Cukup
 - 4 = Baik
 - 5 = Sangat Baik
3. Bila menurut bapak/ibu validator butir soal pada soal pre test dan post test ini perlu adanya revisi. mohon ditulis pada bagian komentars dan saran guna perbaikan butir soal.

II. Tabel Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
isi						
1	Kesesuaian butir soal dengan indikator pembelajaran					✓

	yang hendak dicapai					
2	Kesesuaian kata kerja operasional pada kalimat pertanyaan dengan level kognitif siswa					✓
3	Kejelasan perumusan petunjuk pengerjaan soal				✓	
4	Kejelasan maksud soal, serta gambar table atau diagram yang disajikan					✓
Bahasa						
6	Rumusan butir soal menggunakan bahasa serta kaidah penulisan berdasarkan ejaan yang telah disempurnakan (EYD)					✓
7	Rumusan butir soal tidak menimbulkan penafsiran ganda					✓
8	Rumusan butir soal menggunakan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami siswa					✓

Kebenaran Pembelajaran dan isi

1. Apabila terjadi kesalahan pada aspek materi pembelajaran ataupun isi, mohon ditulis halaman dan baris pada kolom yang tersedia.
2. Pada kolom keempat mohon ditulis jenis kesalahan, misalnya penggunaan bahasa.
3. Saran perbaikan mohon ditulis pada kolom lima.

No	Slide ke-	Part ke-	Kesalahan	Perbaikan

III. Kelebihan dan kekurangan Media Pembelajaran

1. Kelebihan

~~Media bisa membantu siswa untuk memahami~~
~~materi tata surya~~
 Soal-soal sudah sama dengan pembelajaran planetarium (tata surya).

2. Kekurangan

Diharapkan media lebih interaktif supaya siswa
tertarik untuk mempelajari Tata Surya.
Usahakan ada gambar untuk melengkapi
soal-soal tersebut.

IV. Komentar dan saran

Beberapa slide perlu diperbaiki supaya tidak
menimbulkan miskonsepsi.
Untuk memperjelas pengajaran soal-soal,
perlu ditambahkan gambar yang lebih detail
soal yang dibuat.

Penilaian umum

Kesimpulan secara umum, soal pre test dan pos test ini

Dapat digunakan tanpa revisi	
Dapat digunakan dengan revisi kecil	✓
Dapat digunakan dengan revisi besar	
Belum dapat digunakan dan masih perlu konsultasi	

Jember, 21 Februari 2025

Validator

(Drs. Joko Suroso, M.Pd)

Lampiran 12: Lampiran Angket Respon Skala Kecil Dan Besar

Skala Kecil

LEMBAR INSTRUMEN RESPON SISWA SKALA KECIL

Nama	ADINDO KILORO M. Z.
Kelas	7.

I. Petunjuk pengisian

Kriteria Penilaian:

1 = Sangat kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik

II. Tabel Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan Planetorium EduTech						
1	Menurut kamu, apakah tampilan Planetorium EduTech mudah dibaca dan dipahami?					✓
2	Menurut kamu, apakah warna tulisan dan gambar latar belakang Planetorium EduTech sudah sesuai?					✓
3	Menurut kamu, apakah urutan materi yang ada di Planetorium EduTech sudah sesuai dan mudah dipahami?					✓
4	Menurut kamu, apakah tampilan desain dari Planetorium EduTech sudah menarik?					✓
Aspek Kegunaan dan Manfaat Website						
5	Menurut kamu, apakah animasi tata surya sudah sesuai dan dapat di baca?					✓
6	Menurut kamu, apakah bentuk planet yang ditampilkan di Planetorium EduTech sudah bagus dan membantu dalam mempelajari tata surya?					✓
7	Menurut kamu, apakah desain animasi struktur planet yang ditampilkan sudah bagus dan membantu dalam mempelajari tata surya?					✓
8	Menurut kamu, apakah Informasi yang ditampilkan dari masing-masing planet sudah yang dikemas dengan video sudah informatif?					✓
9	Menurut kamu, apakah fitur fitur di Planetorium EduTech membantu untuk belajar tata surya?					✓

(dimodifikasi dari Ananda, Safriadi, and Sukanto, n.d.)

Skala besar

LEMBAR INSTRUMEN RESPON SISWA SKALA BESAR

Nama	Adina
Kelas	VII

50

I. Petunjuk pengisian

Lembar instrumen ini dimaksudkan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pengembangan media pembelajaran tata surya Planetorium EduTech di Mts Islamiyah sempu. berilah tanda centang pada tabel yang dianggap sesuai dengan penilaian.

Kriteria Penilaian:

1 = Sangat kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik

30

II. Tabel Penilaian

No	Butir Penilaian	Nilai				
		1	2	3	4	5
Aspek Tampilan Planetorium EduTech						
1	Menurut kamu, apakah tampilan Planetorium EduTech sudah menarik dan mudah dipahami?					✓
2	Menurut kamu, apakah warna tulisan dan gambar latar belakang Planetorium EduTech sudah sesuai?				✓	
3	Menurut kamu, apakah urutan materi yang ada di Planetorium EduTech sudah sesuai dan mudah dipahami?					✓
4	Menurut kamu, apakah tampilan desain dari Planetorium EduTech sudah menarik?				✓	
Aspek Kegunaan dan Manfaat Planetorium EduTech						
5	Menurut kamu, apakah animasi tata surya sudah sesuai dan menarik?					✓
6	Menurut kamu, apakah bentuk planet yang ditampilkan di Planetorium EduTech sudah menarik dan membantu dalam mempelajari tata surya?					✓
7	Menurut kamu, apakah desain animasi struktur planet yang ditampilkan sudah menarik dan membantu dalam mempelajari tata surya?					✓
8	Menurut kamu, apakah Informasi yang ditampilkan dari masing-masing planet sudah yang dikemas dengan video sudah informatif?				✓	
9	Menurut kamu, apakah soal Kuis sesuai dengan materi yang diberikan di Planetorium EduTech?				✓	
10	Menurut kamu, apakah fitur fitur di Planetorium EduTech					✓

	membantu untuk belajar tata surya?					
Aspek Ketertarikan Menggunakan Planetorium EduTech						
11	Menurut kamu, apakah Planetorium EduTech dapat menarik minat dalam mempelajari tata surya?					✓
12	Menurut kamu, Apakah Planetorium EduTech mudah untuk digunakan (user-friendly)?					✓
13	Menurut kamu, apakah dalam penggunaan Planetorium EduTech secara keseluruhan sudah nyaman?					✓

(dimodifikasi dari Ananda, Safriadi, and Sukanto, n.d.)

III. Kelebihan dan kekurangan Media Pembelajaran

1. Kelebihan

Informasi dan gambarnya cukup menarik

.....

.....

.....

2. Kekurangan

tidak ada

.....

.....

.....

IV. Komentar dan saran

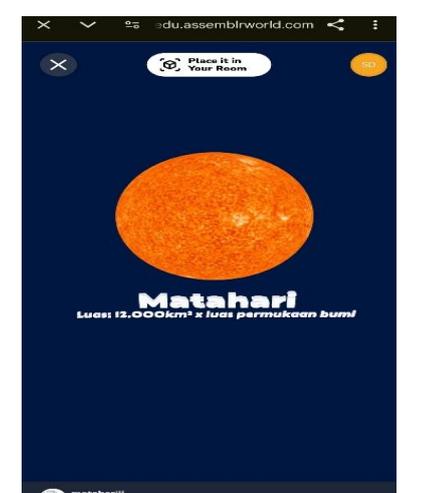
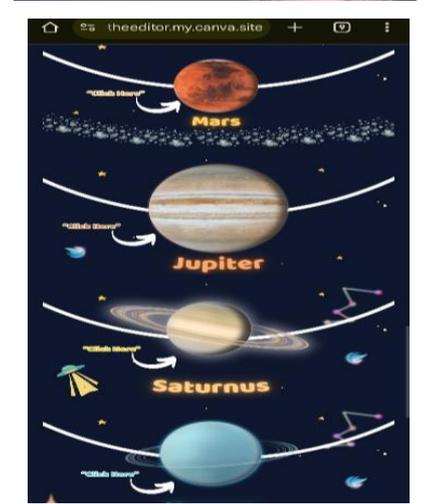
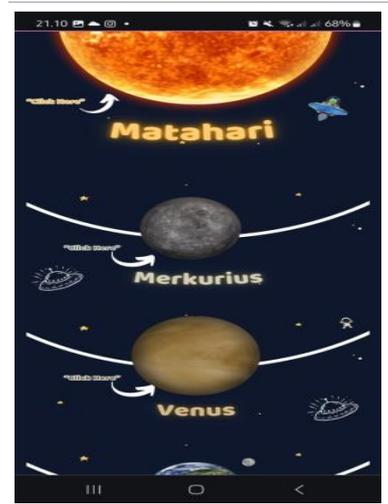
Sesu Pall

.....

.....

.....

Lampiran 4: Lampiran Media Pembelajaran



Lampiran 5: Dokumentasi Penelitian



Observasi dan pengambilan data angket kebutuhan siswa



Wawancara dengan Guru IPA



Penyerahan surat izin penelitian



Permohonan surat izin selesai penelitian

Lampiran 6: Kisi Kisi Pre-test Dan Pos-test

Kisi kisi Soal Pre - test

Satuan Pendidikan	:	MTs Islamiyah Sempu	Kurikulum	:	KURMER
Mata Pelajaran	:	IPA	Bentuk	:	PG
Kelas	:	VII	Jumlah	:	10
Materi	:	Planet di Sistem Tata Surya	Penyusun	:	M. Avan
Capaian Pembelajaran	:	Pelajar mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif Bumi Bulan-Matahari, sistem Tata Surya, struktur lapisan Bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam			

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Soal	Nomor Soal
1	Siswa mampu memahami kandungan Al-Qur'an yang relevan dengan konsep Tata Surya	Menyebutkan benda langit yang memiliki garis edar berdasarkan QS Al-Anbiya:33	C1 (Mengingat)	1
2	Siswa mampu menjelaskan kandungan ayat QS Al-Anbiya:33 terkait pergerakan benda langit	Menjelaskan orbit matahari dan bulan berdasarkan QS Al-Anbiya:33	C2 (Memahami)	2
3	Siswa mampu mengidentifikasi komposisi penyusun Matahari	Menentukan komponen utama penyusun Matahari	C1 (Mengingat)	3
4	Siswa mampu menjelaskan fungsi energi Matahari bagi kehidupan di Bumi	Mengidentifikasi peran energi matahari terhadap kehidupan dan iklim di Bumi	C2 (Memahami)	4
5	Siswa mampu mengenali ciri-ciri fisik planet di Tata Surya	Menentukan warna permukaan planet Merkurius	C1 (Mengingat)	5
6	Siswa mampu mengurutkan posisi planet dalam Tata Surya	Menentukan urutan planet Venus dari Matahari	C1 (Mengingat)	6
7	Siswa mampu mengetahui komposisi atmosfer planet Venus	Menentukan gas utama penyusun atmosfer Venus	C1 (Mengingat)	7
8	Siswa mampu menyebutkan urutan planet dalam sistem Tata Surya	Menyebutkan planet yang berada sebelum Venus dari urutan Tata Surya	C1 (Mengingat)	8
9	Siswa mampu memahami faktor pendukung kehidupan di planet Bumi	Menjelaskan alasan Bumi satu-satunya planet yang dapat mendukung kehidupan	C2 (Memahami)	9
10	Siswa mampu menjelaskan peran matahari dalam proses fotosintesis	Menjelaskan akibat ketiadaan matahari terhadap proses fotosintesis di Bumi	C2 (Memahami)	10

Kisi kisi Soal Post - test

Satuan Pendidikan	:	MTs Islamiyah Sempu	Kurikulum	:	KURMER
Mata Pelajaran	:	IPA	Bentuk	:	PG
Kelas	:	VII	Jumlah	:	15
Materi	:	Planet di Sistem Tata Surya	Penyusun	:	M. Avan
Capaian Pembelajaran	:	Pelajar mengelaborasi pemahamannya tentang posisi relatif Bumi Bulan-Matahari, sistem Tata Surya, struktur lapisan Bumi untuk menjelaskan fenomena alam yang terjadi dalam			

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Soal	Nomor Soal
1	2	3	4	5
1	Siswa mampu mengidentifikasi komposisi atmosfer Bumi	Menyebutkan gas utama penyusun atmosfer Bumi	C1 (Mengingat)	1
2	Siswa mampu mengenali benda langit yang mengelilingi Bumi	Menyebutkan nama satelit alami Bumi	C1 (Mengingat)	2
3	Siswa mampu menjelaskan faktor pendukung kehidupan di Bumi	Menjelaskan alasan Bumi memiliki kehidupan	C2 (Memahami)	3
4	Siswa mampu mengenali karakteristik fisik planet Mars	Menentukan warna permukaan planet Mars	C1 (Mengingat)	4
5	Siswa mampu mengidentifikasi ciri khas planet Jupiter	Menyebutkan ciri utama planet Jupiter sebagai planet terbesar	C1 (Mengingat)	5
6	Siswa mampu menyebutkan ciri khas planet Saturnus	Menentukan ciri khas Saturnus	C1 (Mengingat)	6
7	Siswa mampu menjelaskan penyebab warna biru muda pada planet Uranus	Menjelaskan kandungan atmosfer yang memengaruhi warna Uranus	C2 (Memahami)	7
8	Siswa mampu mengidentifikasi posisi planet terjauh dari Matahari	Menyebutkan planet yang berada paling jauh dari Matahari	C1 (Mengingat)	8
9	Siswa mampu menjelaskan pentingnya air dalam mendukung kehidupan di Bumi	Menjelaskan alasan permukaan Bumi didominasi oleh air	C2 (Memahami)	9
10	Siswa mampu menjelaskan pengaruh Bulan terhadap Bumi	Menjelaskan pengaruh Bulan terhadap pasang surut air laut	C2 (Memahami)	10
11	Siswa mampu menjelaskan alasan Mars disebut sebagai planet merah	Menyebutkan penyebab permukaan Mars tampak merah	C2 (Memahami)	11
12	Siswa mampu mengenali rotasi unik Uranus	Menjelaskan perbedaan rotasi Uranus dibanding planet lain	C2 (Memahami)	12
13	Siswa mampu menjelaskan penyebab warna biru pada planet Neptunus	Menjelaskan hubungan metana dan warna biru Neptunus	C2 (Memahami)	13

No.	Tujuan Pembelajaran	Indikator Soal	Level Soal	Nomor Soal
1	2	3	4	5
14	Siswa mampu memahami peran matahari dalam proses fotosintesis	Menjelaskan akibat dari ketiadaan matahari terhadap fotosintesis di Bumi	C2 (Memahami)	14
15	Siswa mampu menganalisis dampak perubahan jumlah air terhadap kelangsungan ekosistem di Bumi	Menganalisis dampak terhadap kehidupan jika air di Bumi tinggal 10%	C4 (Menganalisis)	15

Lampiran 7: Soal Pretest Dan Postest Dan Kunci Jawaban

Soal Pre-test dan jawaban

Preetest

Nama :	
--------	--

- Berdasarkan Qur'an Surat Al-Anbiya ayat 33, Allah menciptakan suatu hal yang beredar pada garis edarnya masing-masing, apakah itu?
 - Bintang dan komet
 - Matahari dan bulan
 - Planet dan asteroid
 - Malam dan siang
- Apa yang dijelaskan dalam Surah Al-Anbiya ayat 33 mengenai pergerakan matahari dan bulan?
 - Matahari dan bulan hanya bergerak mengikuti arah angin
 - Matahari dan bulan tidak memiliki garis edar
 - Matahari dan bulan memiliki orbit atau garis edar masing-masing
 - Matahari bergerak lebih cepat daripada bulan
- Apa yang menjadi komponen utama penyusun Matahari?
 - Oksigen dan Nitrogen
 - Hidrogen dan Helium
 - Karbon dan Sulfur
 - Besi dan Aluminium
- Apa fungsi utama energi yang dihasilkan oleh Matahari bagi kehidupan di bumi?
 - Menyediakan cahaya untuk malam hari
 - Menghasilkan oksigen untuk manusia
 - Menghangatkan bumi, memungkinkan fotosintesis, dan mengendalikan iklim
 - Menyediakan air untuk kehidupan
- Apa warna permukaan planet Merkurius?
 - Merah
 - Biru
 - Abu-abu
 - Hijau
- Venus adalah planet yang berada di urutan berapa dari Matahari?
 - Pertama
 - Kedua
 - Ketiga
 - Keempat
- Atmosfer Venus sebagian besar terdiri dari gas, gas apakah itu?
 - Oksigen
 - Karbon dioksida
 - Nitrogen
 - Helium

- Venus adalah planet kedua dari Matahari setelah ...



- Bumi
 - Mars
 - Merkurius
 - Jupiter
- Mengapa Bumi adalah satu-satunya planet di Tata Surya yang diketahui memiliki kehidupan?
 - Karena Bumi memiliki medan magnet yang sangat kuat
 - Karena Bumi memiliki air, atmosfer kaya oksigen, dan iklim yang beragam
 - Karena Bumi merupakan planet yang paling besar di Tata Surya
 - Karena Bumi memiliki banyak satelit alami
 - Jika Matahari tidak ada, apa yang akan terjadi pada proses fotosintesis di Bumi?
 - Fotosintesis akan berjalan lebih cepat
 - Fotosintesis tidak akan terjadi
 - Fotosintesis akan tetap berlangsung dengan baik
 - Fotosintesis hanya akan terjadi di malam hari

Jawaban

- B
 - C
 - B
 - C
 - C
 - B
 - D
 - C
 - B
 - B
10. B

Soal Post-test dan jawaban

Posttest

Nama:	
-------	--

- Apa gas utama yang menyusun atmosfer Bumi?
A. Oksigen
B. Nitrogen
C. Karbon dioksida
D. Argon
- Apa nama satelit alami yang dimiliki oleh Bumi?

A. Mars
B. Bulan
C. Europa
D. Titan
- Apa yang membuat Bumi menjadi satu-satunya planet yang diketahui memiliki kehidupan?
A. Suhu permukaan yang sangat panas
B. Atmosfer yang kaya oksigen dan keberadaan air di planetnya
C. Adanya cincin es di sekitar planet
D. Jaraknya sangat jauh dari Matahari
- Apa warna permukaan planet Mars?
A. Biru
B. Abu abu
C. Merah
D. Biru muda
- Apa yang menjadi ciri utama planet Jupiter sebagai planet terbesar di Tata Surya?
A. Diameter 140.000 km dan massa 318 kali massa Bumi
B. Memiliki permukaan berbatu dan kering
C. Memiliki lapisan ozon yang tebal
D. Waktu revolusi sekitar 88 hari
- Apa ciri khas dari planet Saturnus?
A. memiliki cincin yang indah
B. memiliki medan magnet yang tidak kuat
C. merupakan planet terbesar di tata surya
D. memiliki bintik putih di permukaannya
- Apa yang menyebabkan planet Uranus tampak berwarna biru muda?
A. Kandungan hidrogen di atmosfer
B. Kandungan metana di atmosfernya
C. Lapisan ozon di atmosfer
D. Permukaannya yang terbuat dari es
- Planet apa yang berada paling jauh dari Matahari dalam Tata Surya?
A. Bumi
B. Mars
C. Jupiter
D. Uranus
- Mengapa permukaan Bumi sebagian besar terdiri dari air?
A. Karena Bumi memiliki atmosfer yang kaya akan karbon dioksida
B. Karena gravitasi Bulan menarik air ke permukaan Bumi
C. Karena air cair penting untuk mendukung

- kehidupan di planet ini
D. Karena rotasi Bumi lebih lambat dibandingkan planet lainnya
- Bagaimana pengaruh Bulan terhadap kehidupan di Bumi?
A. Bulan menyebabkan terjadinya angin kencang
B. Bulan mengontrol pasang surut air laut di Bumi
C. Bulan mempercepat rotasi Bumi
D. Bulan mempengaruhi suhu atmosfer Bumi
 - Mengapa Mars sering disebut sebagai "planet merah"?
A. Karena memiliki atmosfer yang tebal
B. Karena memiliki kandungan besi oksida di permukaannya
C. Karena memiliki dua satelit alami
D. Karena jaraknya yang dekat dengan Matahari
 - Apa yang menjadi ciri unik rotasi Uranus dibandingkan dengan planet lainnya?
A. Rotasi Uranus lebih cepat daripada semua planet lainnya
B. Uranus berotasi pada porosnya dengan kemiringan yang signifikan
C. Uranus tidak memiliki rotasi dan hanya berevolusi
D. Rotasi Uranus melawan arah revolusinya
 - Mengapa planet Neptunus sering disebut sebagai "planet biru"?
A. Karena planet ini diselubungi oleh lapisan es
B. Karena atmosfernya kaya akan hidrogen
C. Karena kandungan metana di atmosfernya menyerap cahaya merah dan memantulkan cahaya biru
D. Karena suhunya lebih dingin dibandingkan planet lain
 - Jika Matahari tidak ada, apa yang akan terjadi pada proses fotosintesis di Bumi?
A. Fotosintesis akan berjalan lebih cepat
B. Fotosintesis tidak akan terjadi
C. Fotosintesis akan tetap berlangsung dengan baik
D. Fotosintesis hanya akan terjadi di malam hari
 - Jika jumlah air di Bumi berkurang hingga hanya tersisa 10% dari total air saat ini, apa dampaknya terhadap ekosistem Bumi?
A. Tidak ada dampak karena daratan akan lebih luas
B. Ekosistem darat akan berkembang pesat
C. Sebagian besar kehidupan akan terganggu karena air merupakan komponen penting untuk kehidupan
D. Gravitasi Bumi akan berkurang

Jawaban

- | | |
|------|-------|
| 1. B | 10. B |
| 2. C | 11. B |
| 3. D | 12. B |
| 4. B | 13. C |
| 5. A | 14. B |
| 6. A | 15. B |
| 7. B | |
| 8. D | |
| 9. C | |

Lampiran 8: Hasil Pre Test Dan Post Test

Post-test

09/

Posttest		kehidupan di planet ini
Nama:	ema kurnia putri sari	D. Karena rotasi Bumi lebih lambat dibandingkan planet lainnya
1. Apa gas utama yang menyusun atmosfer Bumi?	A. Oksigen <input checked="" type="checkbox"/> Nitrogen C. Karbon dioksida D. Argon	10. Bagaimana pengaruh Bulan terhadap kehidupan di Bumi? A. Bulan menyebabkan terjadinya angin kencang <input checked="" type="checkbox"/> Bulan mengontrol pasang surut air laut di Bumi C. Bulan mempercepat rotasi Bumi D. Bulan mempengaruhi suhu atmosfer Bumi
2. Apa nama satelit alami yang dimiliki oleh Bumi?	 A. Mars <input checked="" type="checkbox"/> Bulan C. Europa D. Titan	11. Mengapa Mars sering disebut sebagai "planet merah"? A. Karena memiliki atmosfer yang tebal <input checked="" type="checkbox"/> Karena memiliki kandungan besi oksida di permukaannya C. Karena memiliki dua satelit alami D. Karena jaraknya yang dekat dengan Matahari
3. Apa yang membuat Bumi menjadi satu-satunya planet yang diketahui memiliki kehidupan?	A. Suhu permukaan yang sangat panas <input checked="" type="checkbox"/> Atmosfer yang kaya oksigen dan keberadaan air di planetnya C. Adanya cincin es di sekitar planet D. Jaraknya sangat jauh dari Matahari	12. Apa yang menjadi ciri unik rotasi Uranus dibandingkan dengan planet lainnya? A. Rotasi Uranus lebih cepat daripada semua planet lainnya <input checked="" type="checkbox"/> Uranus berotasi pada porosnya dengan kemiringan yang signifikan C. Uranus tidak memiliki rotasi dan hanya berevolusi D. Rotasi Uranus melawan arah revolusinya
4. Apa warna permukaan planet Mars?	A. Biru <input checked="" type="checkbox"/> Abu abu C. Merah D. Biru muda	13. Mengapa planet Neptunus sering disebut sebagai "planet biru"? A. Karena planet ini diselubungi oleh lapisan es B. Karena atmosfernya kaya akan hidrogen <input checked="" type="checkbox"/> Karena kandungan metana di atmosfernya menyerap cahaya merah dan memantulkan cahaya biru <input checked="" type="checkbox"/> Karena suhunya lebih dingin dibandingkan planet lain
5. Apa yang menjadi ciri utama planet Jupiter sebagai planet terbesar di Tata Surya?	<input checked="" type="checkbox"/> Diameter 140.000 km dan massa 318 kali massa Bumi B. Memiliki permukaan berbatu dan kering C. Memiliki lapisan ozon yang tebal D. Waktu revolusi sekitar 88 hari	14. Jika Matahari tidak ada, apa yang akan terjadi pada proses fotosintesis di Bumi? A. Fotosintesis akan berjalan lebih cepat <input checked="" type="checkbox"/> Fotosintesis tidak akan terjadi C. Fotosintesis akan tetap berlangsung dengan baik D. Fotosintesis hanya akan terjadi di malam hari
6. Apa ciri khas dari planet Saturnus?	<input checked="" type="checkbox"/> memiliki cincin yang indah B. memiliki medan magnet yang tidak kuat C. merupakan planet terbesar di tata surya D. memiliki bintang putih di permukaannya	15. Jika jumlah air di Bumi berkurang hingga hanya tersisa 10% dari total air saat ini, apa dampaknya terhadap ekosistem Bumi? A. Tidak ada dampak karena daratan akan lebih luas B. Ekosistem darat akan berkembang pesat <input checked="" type="checkbox"/> Sebagian besar kehidupan akan terganggu karena air merupakan komponen penting untuk kehidupan D. Gravitasi Bumi akan berkurang
7. Apa yang menyebabkan planet Uranus tampak berwarna biru muda?	A. Kandungan hidrogen di atmosfer <input checked="" type="checkbox"/> Kandungan metana di atmosfernya C. Lapisan ozon di atmosfer D. Permukaannya yang terbuat dari es	
8. Planet apa yang berada paling jauh dari Matahari dalam Tata Surya?	A. Bumi B. Mars C. Jupiter <input checked="" type="checkbox"/> Uranus D. Neptunus	
9. Mengapa permukaan Bumi sebagian besar terdiri dari air?	A. Karena Bumi memiliki atmosfer yang kaya akan karbon dioksida B. Karena gravitasi Bulan menarik air ke permukaan Bumi <input checked="" type="checkbox"/> Karena air cair penting untuk mendukung kehidupan di planet ini	

Pre-test

Dipindai dengan CamScanner

Preetest

Nama : Galang

1. Berdasarkan Qur'an Surat Al-Anbiya ayat 33, Allah menciptakan suatu hal yang beredar pada garis edarnya masing-masing, apakah itu?
 - A. Bintang dan komet
 - B. Matahari dan bulan
 - C. Planet dan asteroid
 - D. Malam dan siang
2. Apa yang dijelaskan dalam Surah Al-Anbiya ayat 33 mengenai pergerakan matahari dan bulan?
 - A. Matahari dan bulan hanya bergerak mengikuti arah angin
 - B. Matahari dan bulan tidak memiliki garis edar
 - C. Matahari dan bulan memiliki orbit atau garis edar masing-masing
 - D. Matahari bergerak lebih cepat daripada bulan
3. Apa yang menjadi komponen utama penyusun Matahari?
 - A. Oksigen dan Nitrogen
 - B. Hidrogen dan Helium
 - C. Karbon dan Sulfur
 - D. Besi dan Aluminium
4. Apa fungsi utama energi yang dihasilkan oleh Matahari bagi kehidupan di bumi?
 - A. Menyediakan cahaya untuk malam hari
 - B. Menghasilkan oksigen untuk manusia
 - C. Menghangatkan bumi, memungkinkan fotosintesis, dan mengendalikan iklim
 - D. Menyediakan air untuk kehidupan
5. Apa warna permukaan planet Merkurius?
 - A. Merah
 - B. Biru
 - C. Abu-abu
 - D. Hijau
6. Venus adalah planet yang berada di urutan berapa dari Matahari?
 - A. Pertama
 - B. Kedua
 - C. Ketiga
 - D. Keempat
7. Atmosfer Venus sebagian besar terdiri dari gas, gas apakah itu?
 - A. Oksigen
 - B. Karbon dioksida
 - C. Nitrogen
 - D. Helium

8. Venus adalah planet kedua dari Matahari setelah ...



- A. Bumi
 - B. Mars
 - C. Merkurius
 - D. Jupiter
9. Mengapa Bumi adalah satu-satunya planet di Tata Surya yang diketahui memiliki kehidupan?
 - A. Karena Bumi memiliki medan magnet yang sangat kuat
 - B. Karena Bumi memiliki air, atmosfer kaya oksigen, dan iklim yang beragam
 - C. Karena Bumi merupakan planet yang paling besar di Tata Surya
 - D. Karena Bumi memiliki banyak satelit alami
 10. Jika Matahari tidak ada, apa yang akan terjadi pada proses fotosintesis di Bumi?
 - A. Fotosintesis akan berjalan lebih cepat
 - B. Fotosintesis tidak akan terjadi
 - C. Fotosintesis akan tetap berlangsung dengan baik
 - D. Fotosintesis hanya akan terjadi di malam hari

Lampiran 9: Jurnal Kegiatan

**JURNAL KEGIATAN PENELITIAN
DI MTS ISLAMIAH SEMPUR BANYUWANGI**

No	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf
1.	Jum'at/31 Januari 2025	Permohonan izin observasi dan melakukan observasi	
2.	Jum'at/31 Januari 2025	Wawancara dengan guru IPA	
3.	Jum'at/31 Januari 2025	Wawancara dengan siswa Kelas VII	
4.	Sabtu/22 Februari 2025	Validasi pengguna media oleh guru IPA	
5.	Sabtu/22 Februari 2025	Melaksanakan pertemuan pertama, uji skala kecil	
6.	Senin/24 Februari 2025	Melakukan pertemuan ke 2 Uji Skala Besar	
7.	Rabu/26 Februari 2025	Permohonan Surat Izin Penelitian	

Banyuwangi, 26 Februari 2025

Kepala MTs Islamiyah Sempu



Lukman Hakim S.Pd.I

Lampiran 10: Surat Selesai Penelitian

LEMBAGA PENDIDIKAN MA'ARIF NU

MTs.ISLAMİYAH SEMPU

Alamat : Jl. Sastro Prayitno No.03 , Sempu – Banyuwangi

NSM : 121235100051	Email : mtsislamiyah99@gmail.com	NPSN : 20581685
-----------------------	----------------------------------	--------------------

Nomor : 038 /539.8/MTs.IV/2025

Sesuai dengan surat dari Fakultas Tarbitah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember No. B-13008/In.20/3.a/PP.009/07/2025 tanggal 22-25 Februari 2025 tentang Permohonan Izin Penelitian Mahasiswa atas nama :

Nama : MUHAMMD AVAN DIFANTARA
 NIM : 221101100014
 Lembaga Asal : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan UIN KHAS Jember
 Jurusan Prodi : TARDIS ILMU PENGETAHUAN ALAM

Dengan ini Kepala MTs Islamiyah Tugung Sempu menerangkan bahwa Mahasiswa tersebut:

Telah melaksanakan : Penelitian di MTs Islamiyah Tugung Sempu
 Judul Penelitian : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN PLANETORIUM EDU TECH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VII DI MTs ISLAMİYAH TUGUNG SEMPU BANYUWANGI
 Hari/Tanggal : 22-25 Februari 2025
 Tempat : MTs Islamiyah Tugung Sempu
 Lama Penelitian : 3 hari

Demikian surat ini diberikan kepada yang bersangkutan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Banyuwangi, 26 Februari 2025
 Kepala MTs Islamiyah Sempu



Lukman Hakim S.Pd.I

Lampiran 16: Media Pembelajaran yang telah jadi

Tata Surya

Apakah kalian tahu apa karakteristik planet Bumi yang kita tempati? dan planet planet lainnya yang berada pada Tata surya?

Yuk kita cari tahu jawabannya!

Scan Me

The poster features a dark purple background with a spiral galaxy, a yellow sun character with a face and arms, a ringed planet, a crescent moon, and two rockets. A young man in a blue lab coat stands in the bottom left corner. The text is in Indonesian, asking about the characteristics of Earth and other planets in the solar system, and encouraging the viewer to scan a QR code for the answer.

Lampiran 17: Hasil Penyebaran Angket kebutuhan

No	Nama	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8
1	Adinda Klara Moza Karolin	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Adhika Ardiansyah	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Alifatur Nuraini	1	1	1	1	1	1	1	1
4	Dwi Riski Prnamasari	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Ferdiko Mexhendra Putra	0	1	0	1	0	1	1	0
6	Ranga Pratama Putra	0	1	1	1	1	1	1	1
7	Vianda Silvi Munayya	1	0	1	1	1	1	1	1
8	Acham Fawwaz Dzaky	1	1	0	0	1	1	1	1
9	Adi prsetiyo	0	0	1	1	1	1	1	1
10	Ahmad sofyan	1	1	0	1	1	0	0	1
11	Aldi saputra	0	0	0	1	1	1	1	1
12	Ari jhosep wardana langmalay	1	1	0	1	1	1	1	1
13	Disty wafirotul azizah	1	0	1	1	1	1	1	0
14	Naili hanim faradisa	1	1	0	1	1	1	1	0
15	Fitri wahyuningsih	1	1	0	1	1	1	1	1
16	Mala kharisma	1	0	1	1	1	1	1	1
17	Muhammad puji oyo laksono	1	0	1	1	1	1	1	1
18	Putri ayu safira	1	1	1	1	1	1	1	1
19	Rico januar ardiansyah	1	1	1	1	1	1	1	1
20	Moh. Vitzal sahrur romadhon	1	1	0	0	1	1	1	1
21	Oinda	1	1	0	1	1	0	1	1
22	Dimas aditya	1	1	0	1	1	1	1	1
23	Jauhar jauhari	1	1	0	1	1	1	1	1
24	Nurfarida	1	1	0	1	0	0	1	1
25	Nurmala	1	0	0	1	1	1	1	0
	Hasil	20	18	12	23	23	22	24	21

Catatan: Angka 1 menunjukkan jawaban Setuju, sedangkan angka 0 menunjukkan jawaban Tidak Setuju. Keterangan P1–P8 masing-masing merujuk pada Pertanyaan 1 hingga Pertanyaan 8 dalam angket kebutuhan

Lampiran 18: Biodata Penulis**BIODATA PENULIS****A. Identitas**

Nama : Muhammad Avan Difantara
 NIM : **221101100014**
 Tempat/Tanggal Lahir : Banyuwangi, 06 April 2003
 Alamat : RT 4/RW 1, Panjen, Jambewangi, Sempu, Banyuwangi
 Program Studi : Tardis Ilmu Pengetahuan Alam
 E-mail : Muhammadavan694@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan Formal

Instansi	Jurusan	Periode
TK Pertiwi Panjen	-	2007-2009
MI Islamiyah Sempu	-	20010-2016
MTS Islamiyah Sempu	-	2016-2019
MAN 2 Jember	IPA	2019-2022
UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember	T.IPA	2022-sekarang

C. Pengalaman Organisasi

1. Institute of Culture and Islamic Studies (ICIS) UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember
2. Generasi Baru Bank Indonesia Jember
3. HMPS Vektor UIN KHAS Jember